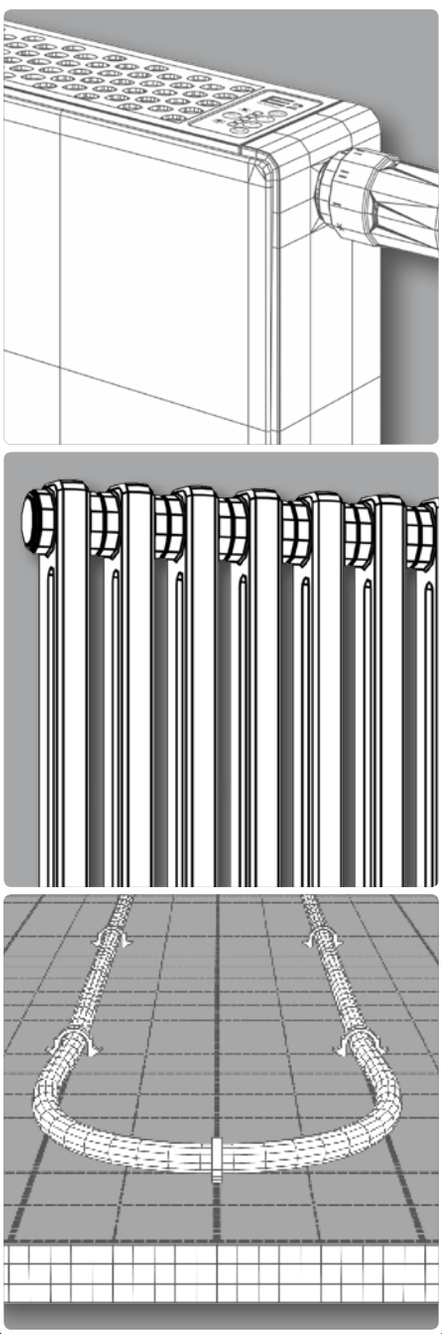
VOGEL&NOOT

DATI TECNICI 2014



heatingthroughinnovation.













INDICE

Dati tecnici 2014

1. Radiatori a piastra

Radiatore a bassa temperatura
ULOW-E2 06

Radiatori profilati
T6 KOMPAKT 17
KOMPAKT 29

Radiatori a superficie piana
T6-PLAN 32

Radiatori verticali profilati
VERTIKAL KOMPAKT 41

2. Sistemi di riscaldamento a pavimento

Informazioni generali 54

FLOORTEC Noppen
Sistema bugnato 89

FLOORTEC Tacker
Sistema a clip 99

FLOORTEC Trocken
Sistema a secco 109

3. Scaldasalviette

Scaldasalviette ABUNA
ABUNA 134
ABUNA WAVE 135
ABUNA-M 136
ABUNA-M WAVE 137

Scaldasalviette DELLA
DELLA 138
DELLA WAVE 139
DELLA-M 140
DELLA versione elettrica 141

4. Radiatori tubolari

LASERLINE 146
LASERLINE-VENTIL 156
LASERLINE TWIN 163

5. Radiatori di design e scaldasalviette di design

Radiatori di design
SEWA 172
VERTIKAL PLAN 173
OHIO VSM 176
LOWA VM 177
CHORUS RYTHMIC 178
OPUS 181

Scaldasalviette di design
FATALA-VM SPA 184
FATALA 185
FATALA versione elettrica 186
KASAI 187
ARUN-T 188
BAWA 189
BAWA VM 190
BAWA-T VM 191
BAWA versione elettrica 192
VELINO 193
CAVALLY 194
CAVALLY-VM 195
SEINE-V 196

6. Convettori e piastre radianti

VONARIS 210
VONARIS-M 227
KONTEC 246

RADIATORI A PIASTRA.



Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Radiatori a piastra

Indice

1

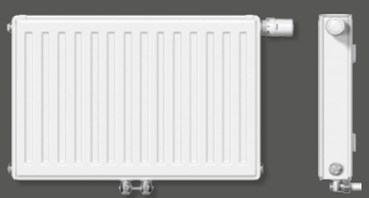
ULOW-E2



RADIATORE A BASSA TEMPERATURA ULOW-E2

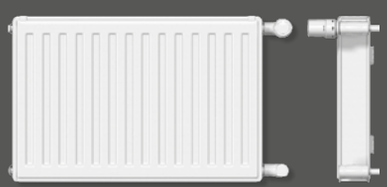
Introduzione 06
Informazioni tecniche 15
Resa termica e pesi 16

RADIATORI PROFILATI



T6-KOMPAKT

Informazioni tecniche 17
Modalità di funzionamento e tipi di allacciamento 20
Resa termica e pesi 25



KOMPAKT

Informazioni tecniche 29
Modalità di funzionamento e tipi di allacciamento 31
Resa termica e pesi 25

RADIATORI A SUPERFICIE PIANA



T6-PLAN

Informazioni tecniche 32
Modalità di funzionamento e tipi di Allacciamento 35
Resa termica e pesi 37

RADIATORI VERTICALI



VERTIKAL KOMPAKT

Informazioni tecniche 41
Resa termica e pesi 43

BASICS

Informazioni tecniche generali 44
Pannello di schermatura Plan 45
Montaggio 47
Tabella di conversione 51

RADIATORI A BASSA TEMPERATURA ULOW-E2.



Technology

Una tecnologia che non ha paragoni

Il radiatore a bassa temperatura ULOW-E2 è un prodotto unico nel suo genere che rende possibile l'emissione di calore a bassa temperatura coniugando efficienza e risparmio con un alto livello di design.

reddot design award
winner 2013



Intelligente e ad alte prestazioni

Il radiatore Ulow-E2 garantisce un'elevata resa termica grazie alle sue piastre radianti, e allo stesso tempo offre la possibilità di aumentare la convezione, grazie alle sue ventole, in base alle esigenze personali. La regolazione intelligente delle modalità statica e dinamica, permette ottimi tempi di reazione, in un sistema efficiente pensato per poter funzionare anche con temperature di mandata inferiori a 40°C.

Sintesi tra bellezza e risparmio

Il design innovativo soddisfa tutte le esigenze degli interni moderni, valorizzandoli con stile. I bassi costi aggiuntivi per una maggiore efficienza del radiatore ULOW-E2 garantiscono anche brevi tempi di ammortamento, mentre la regolazione manuale della temperatura rende accogliente e confortevole ogni singolo ambiente.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

ULOW-E2:
I vantaggi visti da vicino

Compatibile con le basse temperature

Il radiatore a bassa temperatura ULOW-E2 può funzionare anche con temperature di mandata inferiori a 40 °C servendosi di fonti d'energia moderne, sia convenzionali (riscaldamento a gas/a olio etc), sia rinnovabili (pompa di calore, impianto solare).



Regolazione intelligente

La peculiarità del radiatore ULOW-E2 è data dalle sue ventole, pensate per il supporto alla convezione naturale, e dalla sua efficiente regolazione che alterna le modalità statica e dinamica in modo completamente automatico, o in base alle condizioni d'esercizio o ai desideri dell'utente. Le ventole entrano in funzione soltanto in caso di bisogno, dal momento che il dispositivo fornisce un elevato rendimento standard anche in funzionamento statico.



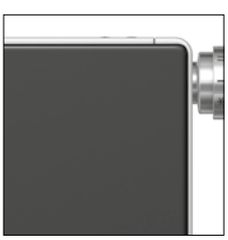
Elevato potenziale di risparmio energetico

Se paragonato ad altri possibili sistemi di riscaldamento presenti oggi sul mercato, il radiatore ULOW-E2 riduce notevolmente la temperatura media d'esercizio presentando così un alto potenziale di risparmio energetico. ULOW-E2 riesce a far aumentare sensibilmente il rendimento energetico dell'intero impianto di riscaldamento.



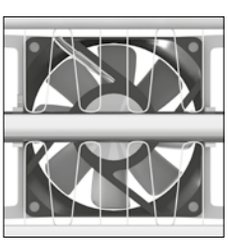
Design futuristico

Elegante design dato dalla superficie piana, dalle forme ridotte, dalle forme sottili e dai bordi arrotondati, con un touchpad di controllo fine e intuitivo. Ulow-E2 si rivolge soprattutto a chi cura l'arredamento contemporaneo.



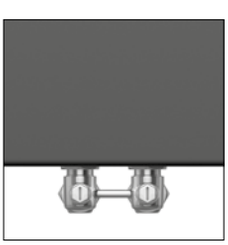
Emissione di calore e tempo di reazione estremamente rapidi

L'ULOW-E2 garantisce una rapida emissione di calore e brevi tempi di reazione attraverso un'alta percentuale di irraggiamento e l'ottimizzazione modulata della convezione. In inverno vengono così facilmente compensati gli sbalzi di temperatura durante la notte o eventuali dispersioni termiche che ci possono essere dopo aver arieggiato una stanza.



Comprovata tecnologia ad Allacciamento centrale

Al giorno d'oggi la fase precedente all'installazione dei tubi è un elemento fondamentale dell'edilizia moderna: per questo la tecnologia ad allacciamento centrale svolge un ruolo fondamentale per rendere possibile un montaggio semplice e ridurre il margine d'errore, oltre a offrire la massima libertà di progettazione e installazione.



Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Technology

Alta percentuale di calore trasmesso per irraggiamento

A differenza dei semplici convettori, il radiatore ULOW-E2 fornisce una quantità maggiore di calore emesso per irraggiamento, grazie alle piastre alimentate ad acqua delle quali è dotato sul lato anteriore e posteriore.



Ideale per edifici riqualificati e nuove costruzioni

Una delle situazioni migliori per installare il radiatore ULOW-E2 è in seguito all'opera di ristrutturazione termica e all'introduzione di una nuova fonte di calore moderna. Durante la ristrutturazione si raccomanda di impiegare esclusivamente radiatori a bassa temperatura, mentre nel caso di una nuova costruzione è possibile installarli abbinandoli ad altri sistemi di riscaldamento.



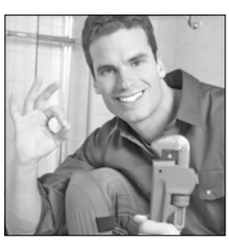
Allacciamento elettrico flessibile

Sono disponibili due tipi di connessione alla rete elettrica per il radiatore ULOW-E2: il collegamento a spina o la connessione diretta attraverso un adattatore. La lunghezza del cavo di alimentazione è regolabile.



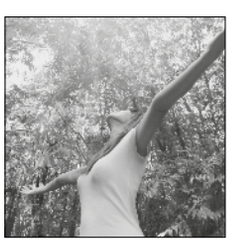
Facile da installare

L' ULOW-E2 viene consegnato già pronto per essere installato in modo facile, efficiente, flessibile ed economico come un normale radiatore, un elemento di particolare importanza specialmente durante opere di ristrutturazione.



Compatibile con tanti sistemi

L'ULOW-E2 è compatibile nelle nuove costruzioni in esercizio combinato con altri sistemi di riscaldamento a bassa temperatura con sistemi di riscaldamento a pavimento, con convettori a pavimento, riscaldamento a parete etc. grazie alle temperature medie di esercizio uniformi. È possibile anche combinarlo con un circuito di riscaldamento.



Benessere e comfort tutto l'anno

L'efficiente radiatore a bassa temperatura ULOW-E2 non offre solamente il comfort di un riscaldamento di ottima qualità durante l'inverno; nelle giornate estive più calde l'effetto Summerbreeze crea, per mezzo di una lieve ventilazione, un'atmosfera piacevolmente fresca. Bastano poche modifiche al locale caldaia per ottenere una piacevole freschezza.



Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Edifici riqualificati o nuove costruzioni, semplicemente più comfort



Negli edifici riqualificati:
a esercizio monovalente

In seguito ad un'opera di risanamento termico, dopo aver raggiunto un buon livello di isolamento o dopo aver installato una fonte moderna di calore, vi sono le condizioni ottimali per l'impiego del radiatore ULOW-E2, che può essere alimentato da tutte le fonti di energia (riscaldamento a gasolio, gas, a pellet, teleriscaldamento o per mezzo di pompa di calore) lavorando anche con temperature inferiori a 40°C.



Nelle nuove costruzioni:
a esercizio combinato

Negli edifici di nuova costruzione vi sono già dei buoni standard di isolamento e si utilizzano fonti di energia moderne, a basso consumo (gas e gasolio) o fonti di energia rinnovabili (pellet, teleriscaldamento o per mezzo di pompa di calore). Il radiatore ULOW-E2 è compatibile con tutte queste fonti di calore lavorando anche con temperature inferiori a 40°C.

In generale ULOW-E2 può funzionare anche in esercizio monovalente. Tuttavia, raccomandiamo l'esercizio combinato con altri sistemi di riscaldamento a bassa temperatura come il riscaldamento a pavimento o a parete, il termoconvettore a pavimento ecc. Il funzionamento misto è consigliabile soprattutto per gli ambienti che hanno bisogno di essere riscaldati rapidamente e con buoni tempi di reazione (camere da letto, palestre, studi).

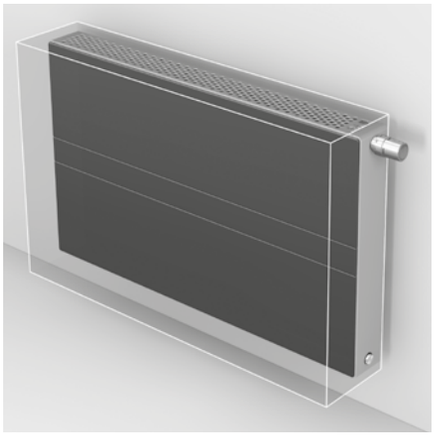
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

ULOW-E2, un radiatore unico nel suo genere

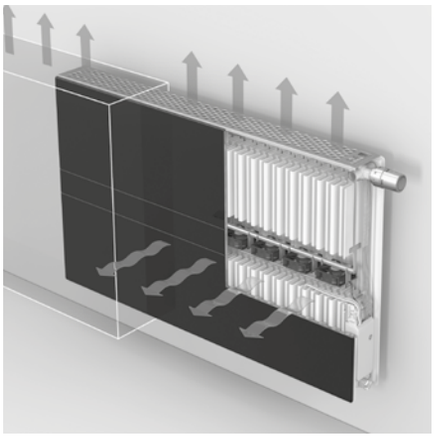
Il radiatore ULOW-E2 confrontato con i più comuni ventilconvettori:

- I ventilconvettori di solito trasmettono calore per irraggiamento in quantità molto basse. L'ULOW-E2, invece, associa la convezione con l'irraggiamento per mezzo di piastre alimentate ad acqua.
- Anche in funzionamento statico ULOW-E2 si dimostra superiore rispetto ai consueti ventilconvettori presenti sul mercato, grazie ad un elevato rendimento standard. Gli scambiatori di calore in alluminio privi di ventola hanno, infatti, una resa inferiore.
- Nel caso dei ventilconvettori le ventole sono solitamente integrate nell'impianto. L'apparecchio ULOW-E2 è dotato, invece, di una regolazione intelligente, la quale imposta automaticamente la modalità, variando da statica a dinamica. Inoltre, le ventole vengono attivate solo in caso di necessità o di esercizio a pieno regime.
- A causa della pesantezza delle loro forme i ventilconvettori non soddisfano appieno tutte le esigenze architettoniche e quelle di design. L'inconfondibile impatto visivo dato dai bordi arrotondati ha rivoluzionato l'intero settore dei radiatori di design. Inoltre, l'eleganza della superficie e le linee sottili danno un tocco di classe ad ogni interno.
- La manutenzione e la pulizia dei ventilconvettori è spesso lunga e sgradevole. Il radiatore ULOW-E2, invece, si può pulire come un classico radiatore a superficie piana dopo aver estratto la serie di ventole dall'estremità laterale senza l'ausilio di attrezzi.
- L'ULOW-E2 assicura un elevato rendimento ad un ottimo rapporto qualità-prezzo.
- I ventilconvettori sono composti da elementi singoli a volte difficili da montare, mentre il radiatore ULOW-E2 viene consegnato già montato e pronto per essere installato.
- I ventilconvettori non sono dotati di un gruppo valvola ad allacciamento centrale. Gli ULOW-E2 sono, invece, già muniti di tale allacciamento, il quale offre una notevole flessibilità in fase di progettazione e installazione.
- Il montaggio dei ventilconvettori risulta estremamente difficoltoso, mentre i radiatori ULOW-E2 possono essere montati per lo più, senza bisogno di attrezzi.





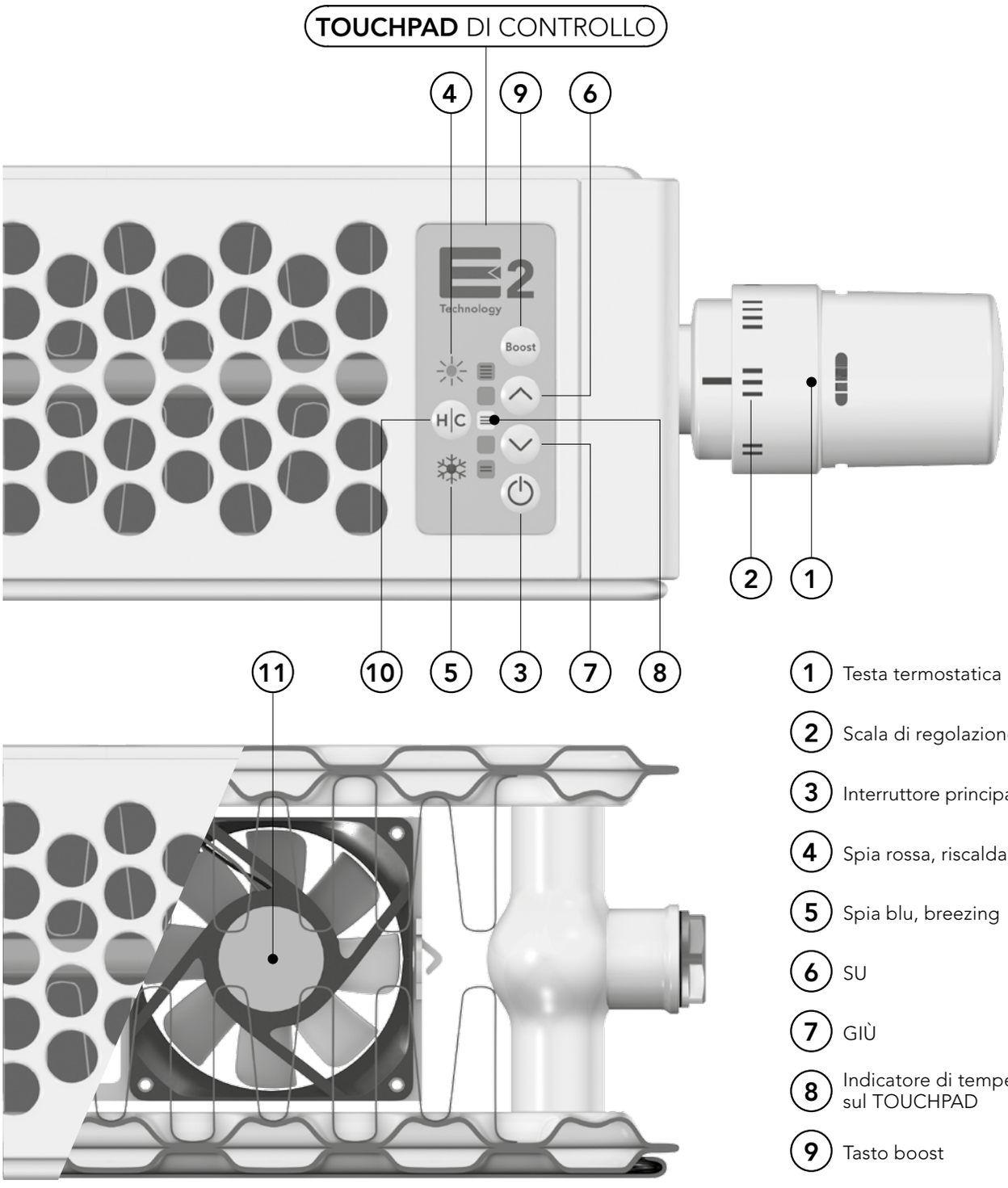
ULOW-E2: linee sottili e design moderno
VENTILCONVETTORI: linee massicce causate dalla profondità del radiatore



ULOW-E2: Irraggiamento e convezione
VENTILCONVETTORI: irraggiamento minimo

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Componenti di regolazione e controllo



1. Testa termostatica
2. Scala di regolazione della T
3. Interruttore principale ON/OFF
4. Spia rossa, riscaldamento
5. Spia blu, breezing
6. SU
7. GIÙ
8. Indicatore di temperatura sul TOUCHPAD
9. Tasto boost
10. Riscaldamento/ breezing/ventilazione
11. Ventole

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Componenti di regolazione e controllo

La valvola termostatica **(1)** svolge la funzione primaria di regolazione, in funzione del settaggio effettuato tramite gli indicatori **(2)** che segnalano l'impostazione scelta.

Il radiatore Ulow-E2 è provvisto di un touchpad di controllo facile da usare in cui impostare i programmi personalizzabili.
L'accensione e lo spegnimento delle funzioni elettroniche si regolano con il tasto on/off.

Il tasto boost **(9)** attiva la relativa modalità per la quale la velocità delle ventole **(11)** viene aumentata al massimo.
La durata della modalità boost è di 120 minuti. Non appena viene raggiunta la temperatura ambiente, il sistema passa automaticamente alla modalità comfort.

Con il tasto riscaldamento/breezing/ventilazione **(10)** si attiva la modalità Breezing, segnalata dalla spia blu **(5)** accesa.



Impostare la temperatura con il touchpad

								
18 °C 1. spia a LED debole	**18,5 °C** 1. spia a LED forte	**19 °C** 1. e 2. spia a LED debole	**19,5 °C** 1. und 2. spia a LED forte	**20 °C** 2. spia a LED debole	**20,5 °C** 2. spia a LED forte	**21 °C** 2. e 3. spia a LED debole	**21,5 °C** 2. e 3. spia a LED forte	**22 °C** 3. spia a LED debole
								
22,5 °C 3. spia a LED forte	**23 °C** 3. e 4. spia a LED debole	**23,5 °C** 3. e 4. spia a LED forte	**24 °C** 4. spia a LED debole	**24,5 °C** 4. spia a LED forte	**25 °C** 4. e 5. spia a LED debole	**25,5 °C** 4. e 5. spia a LED forte	**26 °C** 5. spia a LED debole	

Per l'utilizzo della modalità Breezing è necessario fare delle piccole modifiche all'impianto per evitare che la temperatura scenda sotto il punto di rugiada. Inoltre, la testina termostatica deve essere girata in senso antiorario ed aperta completamente. In caso di temperature ambiente particolarmente elevate è talvolta necessario smontarla.
Premendo nuovamente il tasto riscaldamento/breezing/ventilazione **(10)** si passa alla modalità ventilazione e la spia blu **(5)** inizia a lampeggiare. In questa modalità le ventole **(11)** funzionano indipendentemente dai sensori di temperatura.

Le impostazioni di fabbrica possono essere modificate da 12 a 8 o a 5 V per mezzo dei tasti **SU (6) GIU (7)**. Pigiando il tasto riscaldamento/breezing/ventilazione **(10)** si attiva nuovamente la modalità riscaldamento.
Per ulteriori informazioni consultate le istruzioni per l'uso annesse al radiatore, o consultate l'ufficio tecnico.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

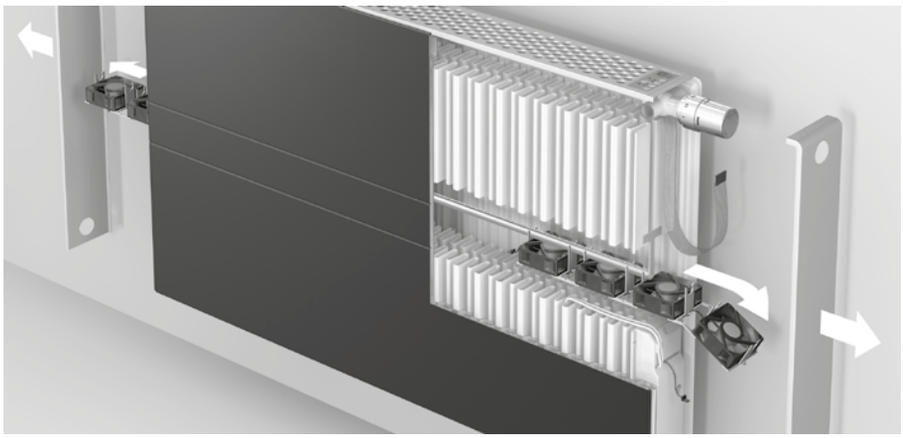
Accesso ai programmi, allacciamento alla corrente e un sicuro montaggio alla parete

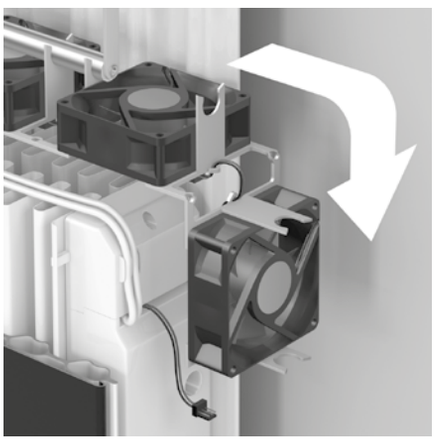
Cavo di alimentazione flessibile
L'allacciamento del radiatore ULOW-E2 alla rete elettrica può essere adattato ad ogni peculiarità costruttiva o architettonica. Il posizionamento del cavo elettrico è regolabile fino ad una lunghezza max. di 1,20 m.

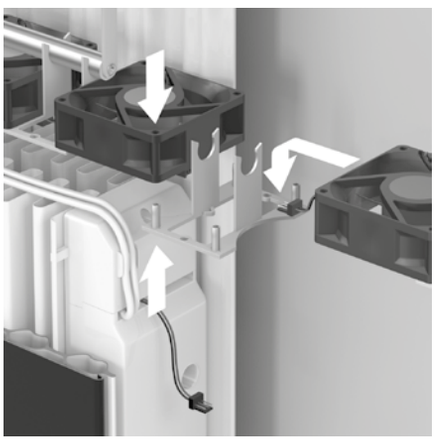




Componenti interne a portata di mano
La particolarità del radiatore ULOW-E2 è data dalla possibilità di montare e smontare le singole componenti senza l'ausilio di alcun attrezzo. Ogni elemento funzionale ed elettronico è facilmente raggiungibile all'interno del radiatore e viene installato per mezzo di spine e/o morsetti, consentendo di risparmiare tempo e denaro al momento della manutenzione e della pulizia. Il radiatore ULOW-E2 può essere pulito come un normale radiatore a superficie piatta. Le ventole sono poste su guide di scorrimento che consentono di estrarle e reinserirle agevolmente.





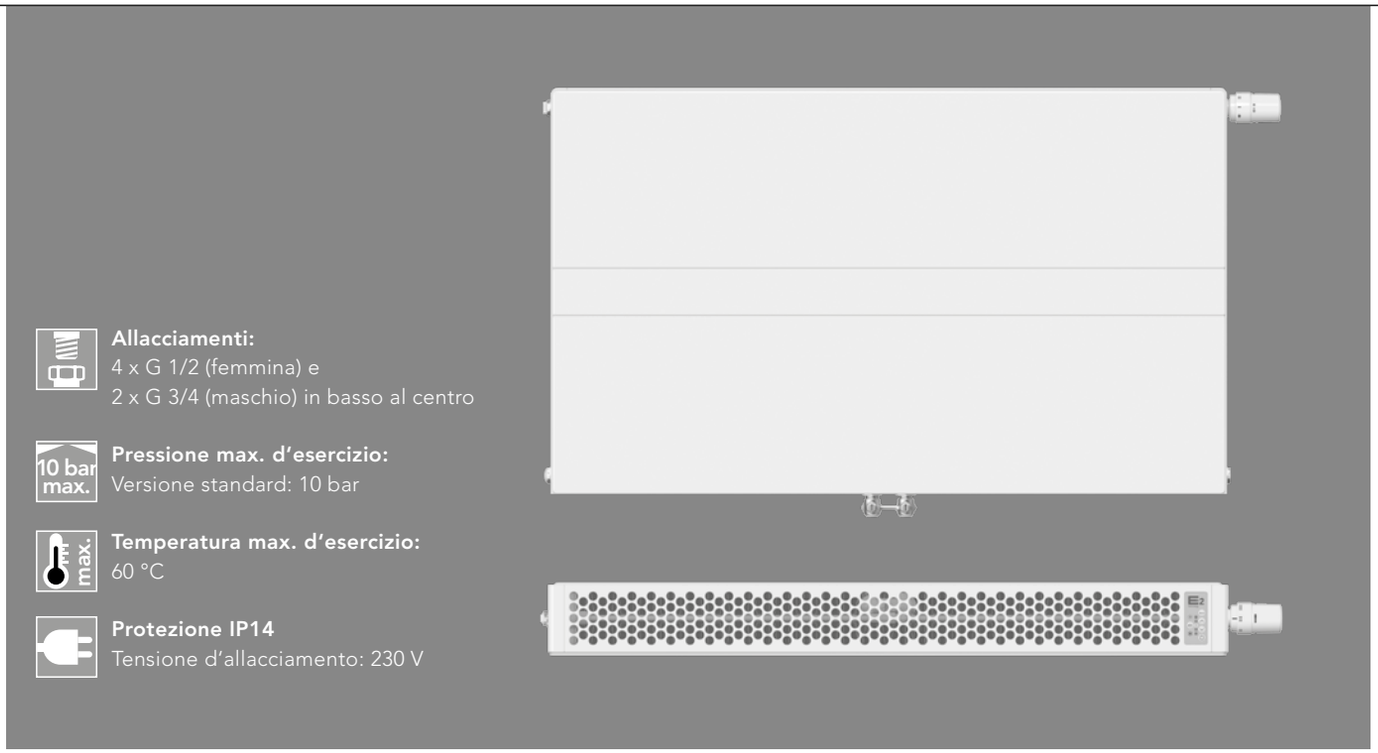


Le guide di scorrimento per le ventole sono realizzate in un materiale estremamente pieghevole e resistente in modo da permettere alle guide di piegarsi formando un angolo di 90°. Tale sistema risulta particolarmente utile per radiatori posti all'interno di nicchie o in caso di problemi di spazio. Per un'eventuale sostituzione delle ventole basta spingere la guida verso il basso con la mano e rimuoverla dal morsetto o dal blocco automatico.



Montaggio a parete sicuro
Per il montaggio a parete vanno utilizzate solo le staffe e i kit di fissaggio a parete forniti di serie muniti di sicura antisollevamento integrata.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.



Materiali
In acciaio laminato a freddo, conformemente alla normativa EN 442-1, piastra frontale zincata con uno spessore di 1 mm.

Interasse
50 mm in basso centrale

Profili:
Composto da una copertura superiore e due laterali rimovibili.

Verniciatura
1. Primo strato effettuato ai sensi della normativa DIN 55900, parte 1,
2. Verniciatura a polveri, elettrostatica e particolarmente resistente cotto al forno a 210 °C., ai sensi della normativa DIN 55900, parte 2, nel colore RAL 9016.

Versione standard
Verniciatura a polveri in RAL 9016 (bianco traffico)

Imballaggio
1. Cartone
2. Bordi di protezione
3. Pellicola termoretraibile

Possibile l'installazione con pellicola e bordi.

Possibili allacciamenti
Tutti i modelli sono forniti di staffe di sostegno (di fabbrica) e possono essere allacciati a scelta come radiatori con gruppo valvola ad allacciamento centrale o come radiatori compatti. Nel caso di un sistema monotubo è assolutamente necessaria la valvola monotubo. I valori di resa sottostanti tengono conto dei componenti laterali e della parte superiore dei radiatori.

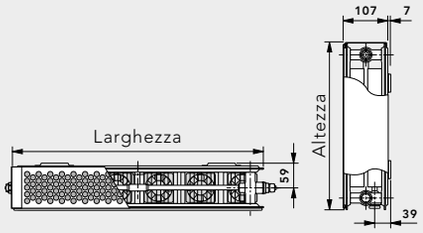
Livello di pressione acustica
Comfort: fra 20 e 25 dB,
Boost: 34 dB

Questi valori sono stati calcolati in base alla distanza di 2 m prevista dalla normativa VDI 2081, "Produzione e riduzione del rumore in impianti di ventilazione e condizionamento" (dimensioni: 600 x 1000 mm).

Dotazioni di serie
Valvola termostatica completa di cappuccio, tappo di scarico, tappo di sfiato girevole, tappo cieco giaà installati in fabbrica. testa termostatica marca Danfoss e fissaggi a muro con sicura antisollevamento. Sono compresi nel prezzo anche pannello di comando touch-pad, trasformatore integrato a bassa tensione e cavo di alimentazione pronto per allacciamento.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Prestazioni ULOW-E2, Modello 22 PTM



Modalità d'esercizio		Statica			Comfort			Boost		
Altezza (mm)		500	600	900	500	600	900	500	600	900
Esponente n (per 45/35/20, 40/35/20 e 35/30/20)		1,305	1,317	1,339	1,139	1,129	1,164	1,112	1,112	1,106
Larghezza (mm)	Temperatura °C	W	W	W	W	W	W	W	W	W
400	45/35/20 40/35/20 35/30/20	163 140 89	184 157 100	233 198 126	252 220 149	272 238 162	324 282 189	294 257 176	317 277 189	375 328 225
600	45/35/20 40/35/20 35/30/20	245 210 134	276 236 150	349 298 188	379 331 224	409 357 242	486 423 284	440 385 263	475 416 284	562 492 337
800	45/35/20 40/35/20 35/30/20	327 280 179	368 314 200	466 397 251	505 441 298	545 476 323	648 564 378	587 514 351	634 554 378	750 656 450
1000	45/35/20 40/35/20 35/30/20	409 349 224	460 393 250	582 496 314	631 551 373	681 595 404	810 705 473	734 642 439	792 693 473	937 820 562
1200	45/35/20 40/35/20 35/30/20	490 419 268	552 472 300	698 595 377	757 661 448	817 714 485	972 846 568	881 770 527	950 832 568	1124 984 674
1400	45/35/20 40/35/20 35/30/20	572 489 313	644 550 350	815 694 440	883 771 522	953 833 566	1134 987 662	1028 899 615	1109 970 662	1312 1148 787
1600	45/35/20 40/35/20 35/30/20	654 559 358	736 629 400	931 794 502	1010 882 597	1090 952 646	1296 1128 757	1174 1027 702	1267 1109 757	1499 1312 899
1800	45/35/20 40/35/20 35/30/20	735 629 402	828 707 450	1048 893 565	1136 992 671	1226 1071 727	1458 1269 851	1321 1156 790	1426 1247 851	1687 1476 1012
2000	45/35/20 40/35/20 35/30/20	817 699 447	920 786 500	1164 992 628	1262 1102 746	1362 1190 808	1620 1410 946	1468 1284 878	1584 1386 946	1874 1640 1124

Pesi ULOW-E2

Altezza (mm)		500	600	900
Larghezza (mm)	Modello	22 PTM	22 PTM	22 PTM
400	kg	15,70	17,59	25,19
600	kg	22,43	25,20	36,57
800	kg	29,18	32,82	47,95
1000	kg	36,11	40,62	59,51
1200	kg	42,85	48,24	70,90
1400	kg	49,69	55,94	82,37
1600	kg	56,53	63,65	93,84
1800	kg	63,46	71,45	105,41
2000	kg	70,20	79,07	116,79

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6.



Potenza termica
Il collaudo è stato eseguito in conformità con la norma DIN EN 442 all'Università Tecnica di Stoccarda (registrazione depositata presso l'Organismo di Certificazione WSP-Cert di Stoccarda) con i seguenti codici:

Modello 11 VM	0445
Modello 21 VM-S	0447
Modello 22 VM	0448
Modello 33 VM	0449

e in ottemperanza alla norma ÖNORM EN 442 presso il Technologisches Gewerbemuseum di Vienna.

Materiale
I RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6 vengono realizzati in lamiera d'acciaio laminata a freddo secondo la norma EN 442-1 con profilo stabile e scanalature ogni 40 mm.

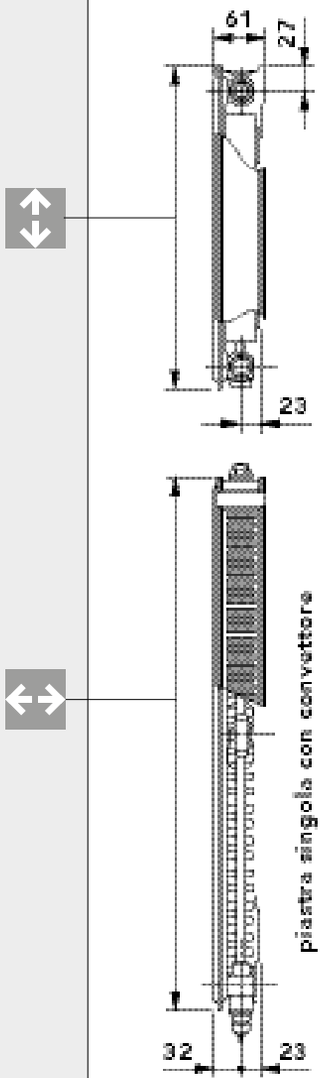
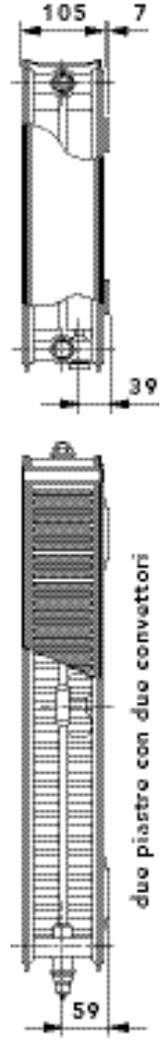
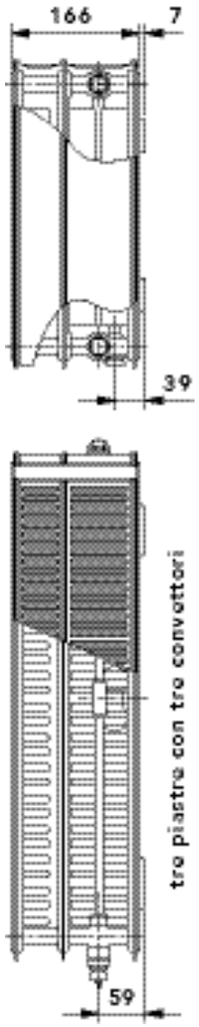
Versione
Ciascun RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6 è dotato di un kit valvola a T preinstallato, adatto ad impianti bitubo o monotubo con l'utilizzo di una valvola monotubo, con la parte superiore montata e valore KV preimpostato, incl. cappuccio protettivo e piastrine di sospensione saldate sul retro. I tappi di spurgo, i tappi speciali di sfiato regolabili e i tappi ciechi sono sigillati. Tutti i tipi di radiatore sono dotati di una copertura superiore rimovibile e due elementi laterali chiusi.

Verniciatura
1) primo strato realizzato in conformità con la norma DIN 55900 parte 1 tramite essiccazione a forno a 190°C.
2) strato esterno realizzato con un processo elettrostatico per mezzo di un moderno impianto a polveri in conformità con la norma DIN 55900 parte 2 nel colore RAL 9016 (su richiesta in molti altri colori RAL o sanitari con una maggiorazione del prezzo). Questo strato è particolarmente resistente grazie all'essiccazione a forno a 210 °C.

Imballaggio
1) Imballaggio in cartone
2) Protezione bordi
3) Film termoretraibile

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Panoramica delle varianti

Tipo	11 VM	21 VM-S	22 VM	33 VM
				

Tipo	11 VM					21 VM-S					22 VM					33 VM				
Altezza [mm]	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
Larghezza [mm]	fino a 2400		fino a 2600		fino a 2000	fino a 2400		fino a 3000		fino a 2000	fino a 3000				fino a 2000	fino a 3000	fino a 2200			fino a 1800
Suddivisione per gradi	tutte le larghezze a partire da 400 mm aumentando sempre di 200 mm; inoltre 520, 720, 920, 1.120 e 1.320 mm																			

Dichiarazione di garanzia scaricabile dal sito: **www.vogelundnoot.it/download**

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Descrizione e fornitura

Il RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6 con kit valvola a T saldato definisce nuovi standard nel settore della tecnologia dell'allacciamento centrale. Oltre che per il suo aspetto elegante, il RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6 convince grazie alle sue caratteristiche uniche e brevettate, alla possibilità di utilizzarlo universalmente e alla facilità di montaggio a beneficio dell'installatore. Inoltre, offre svariati vantaggi qui di seguito descritti:

L'allacciamento centrale T6 conferisce i seguenti vantaggi in fase di preinstallazione del calorifero:

Possibilità di montare la valvola termostatica a sinistra o a destra, non è necessario girare il radiatore e variare gli allacciamenti.
Per i modelli 21, 22 e 33 la distanza dal muro è sempre uguale.
Scelta di larghezze e altezze del radiatore possibile dopo il posizionamento della valvola centrale.

PERFETTO PREMONTAGGIO
Possibile effettuare preinstallazione e verifica di sistema anche senza radiatori

Ecco perché il RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6 è la vera soluzione ai problemi.
E, per coronare tutti questi vantaggi, il RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6 offre ancora più libertà di scelta grazie alla versatilità nel design e nella colorazione. Grazie alle clip decorative uniche, colorate e sostituibili, è possibile conferire un tocco personale anche successivamente.

Il RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6 con kit valvola a T saldato è adatto sia ad impianti a due tubi che monotubo. Sono possibili anche altre predisposizioni come da schema. Di serie il radiatore viene fornito per impianti a due tubi con impostazioni KV in conformità con la potenza del radiatore.

Per gli impianti di teleriscaldamento ad elevata differenza di temperatura tra mandata e ritorno, è possibile su richiesta l'impiego di un inserto della valvola che può essere regolato con estrema precisione.

Grazie agli allacciamenti universali di mandata e ritorno in G 3/4 con filettatura maschio, è possibile collegare i tubi multistrato comunemente in commercio in rame, acciaio di precisione, plastica e metallo utilizzando gli accessori corrispondenti. È possibile montare le testine termostatiche **„RA 2000" o „RAW" della Danfoss, „VK" della Heimeier, „D" della Herz, „thera DA" della MNG o „UNI XD" della Oventrop** direttamente sul radiatore. Il radiatore viene fornito con un cappuccio protettivo.

I parametri operativi sono impostati su 10 bar di pressione max. di esercizio e 110 °C di temperatura max. di esercizio.

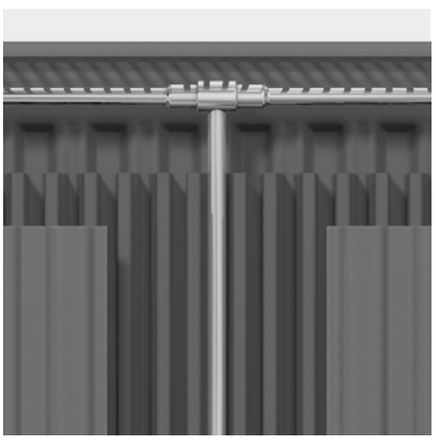
Per impianti monotubo bisogna considerare una potenza di circa 10 kW con $\Delta T=T1-T2=20$ K (dove T1 = 90 °C).

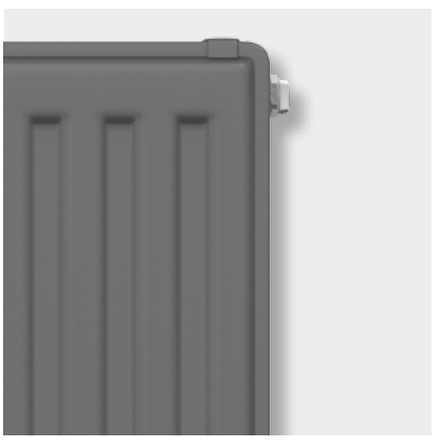
Per questo il radiatore con allacciamento centrale è innovativo, per la sua versatilitá l'elevata resa termica e la spinta a montare testine termostatiche che faranno diventare il risparmio energetico nell'utilizzo dell'impianto di riscaldamento un risultato naturale.

Gli allacciamenti G 3/4 maschio dei nostri radiatori a valvola sono conformi alle versioni e alle tolleranze indicate nella norma DIN V 3838. Nel caso in cui vengano utilizzati valvole H a tenuta conica (funzionamento bitubo o monotubo) che non prevedono possibilità di compensazione per le tolleranze assiali, decliniamo qualsiasi responsabilità da qualsiasi tipo di danno ad essi connesso.

Consigliamo quindi sempre l'utilizzo di valvole H a guarnizione piatta o di quelle che prevedono la possibilità di compensazione per le tolleranze assiali.

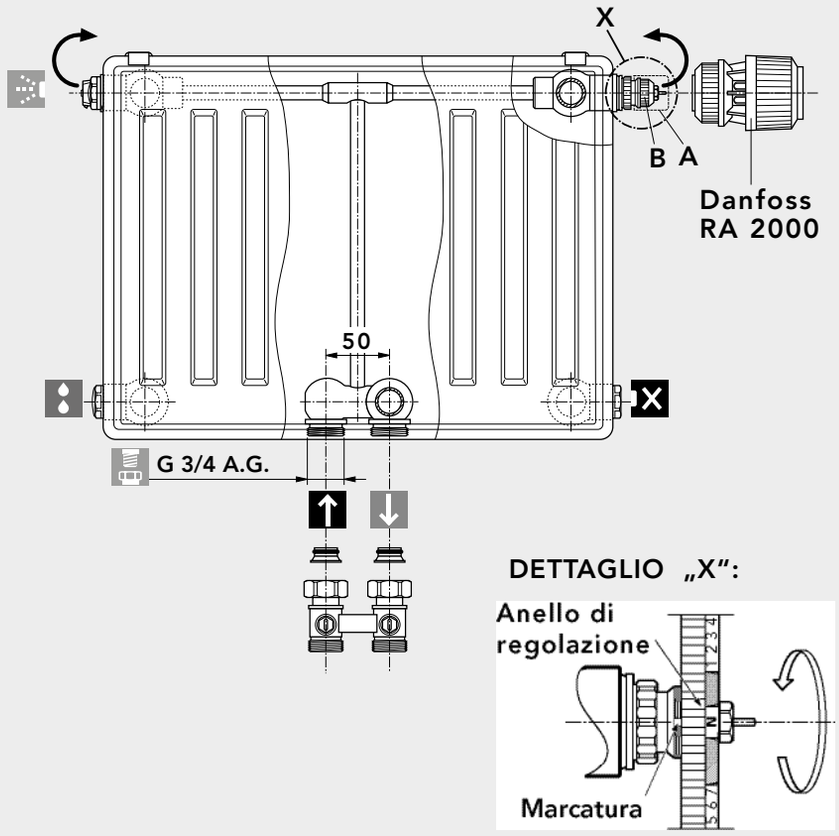






Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Funzionamento a due tubi – Note per la regolazione e valori di riferimento



Note per la regolazione::
I radiatori VOGEL&NOOT con valvola premontata sono equipaggiati di fabbrica per un sistema a due tubi. Ogni radiatore, a seconda della sua potenza termica, è dotato di un inserto della valvola preregolato. Inoltre la preregolazione del KV di fabbrica è segnalata cromaticamente sul lato frontale.

Nota:
nel caso in cui fossero necessari degli adattamenti, è possibile modificare a seconda delle esigenze i valori preimpostati per k_V.
Lo spostamento della valvola preimpostata dal lato destro a quello sinistro è possibile in qualsiasi momento. Il radiatore viene fornito con un cappuccio protettivo. Dopo aver tolto il cappuccio protettivo (pos. A) è possibile montare le testine termostatiche **„RA 2000“ o „RAW“ della Danfoss, „VK“ della Heimeier, „D“ della Herz, „thera DA“ della MNG o „UNI XD“ della Oventrop** direttamente sulla valvola integrata (pos. B).

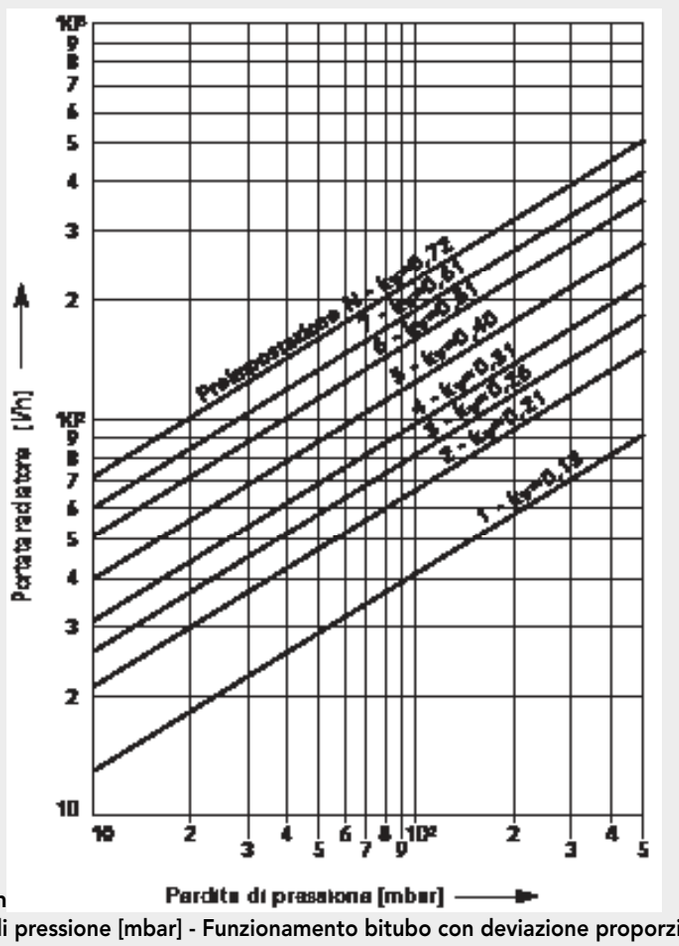


Diagram
Perdita di pressione [mbar] - Funzionamento bitubo con deviazione proporzionale 2K



Tabella valori k_V

Preimpostazione	1,1	3,9	5,2	6,5	N
Valore k_v fino a	0,13	0,30	0,42	0,56	0,72
Colore dell' anello di regolazione	bianco	nero	verde	blu	rosso

Chiaramente la modifica delle preimpostazioni della valvola può essere effettuata anche quando l'impianto è in pressione.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Compensazione idraulica

La compensazione idraulica del sistema di emissione di calore ha due effetti principali: un risparmio in termini di costi energetici e una riduzione delle emissioni di CO_2. Il sistema permette a tutti i radiatori di ricevere la portata di acqua di riscaldamento necessaria. Solamente in questo modo è possibile raggiungere la miglior prestazione riscaldante conciliando comfort termico con parametri intelligenti dal punto di vista ecologico ed economico.
Ogni radiatore ha bisogno di uno specifico flusso volumetrico dell'acqua di riscaldamento in conformità con il suo posizionamento nel sistema di distribuzione del calore. Attraverso la pompa di ricircolo, il calore prodotto dovrebbe essere distribuito nei vari locali in modo uniforme e tenendo in considerazione le relative esigenze. Però l'acqua di riscaldamento riscaldata rifluisce secondo il principio della minor resistenza cercando il percorso più breve: solitamente attraverso i radiatori che sono più vicini alla pompa di ricircolo.
Quindi i radiatori più lontani dalla pompa di ricircolo non sono alimentati a sufficienza con l'acqua di riscaldamento, mentre quelli che si trovano vicini alla pompa stessa sono sovralimentati. La causa di questo scarso riscaldamento di alcuni locali ed eccessivo di altri viene spesso imputata alla scarsa dimensione delle pompe o a fonti di calore insufficienti. Ma utilizzando pompe più grandi, temperature di mandata e impostazioni della temperatura maggiori, aumentano gli effetti negativi: basso livello di comfort, elevati costi energetici, notevoli emissioni di CO_2 e aumento della rumorosità.
L'unico rimedio efficace si ha per mezzo della compensazione idraulica, tramite la preregolazione di fabbrica dei valori k_v corretti. In questo modo tutti i radiatori presenti nel sistema di distribuzione sono caratterizzati da resistenze simili e ricevono quindi l'ottimale portata di acqua di riscaldamento.



Preregolazione di fabbrica

I radiatori VOGEL&NOOT con valvola premontata, a seconda della potenza termica, sono dotati di inserti della valvola pretarati e regolabili. Gli inserti della valvola presenti di serie consentono 8 regolazioni principali k_v e 7 regolazioni intermedie.

La preimpostazione di fabbrica prevede 5 delle 15 possibili impostazioni ed è pensata per impianti di riscaldamento standard con una differenza di pressione di 100 mbar.

Vantaggi degli inserti della valvola presenti nei radiatori VOGEL&NOOT

Regolazione continua

- messa a punto precisa
- funzionamento con scarsa incidenza di guasti
- pulizia più facile degli inserti della valvola

Marcatura colorata delle valvole

- valore k_v preimpostato subito visibile

Vantaggi della preimpostazione di fabbrica

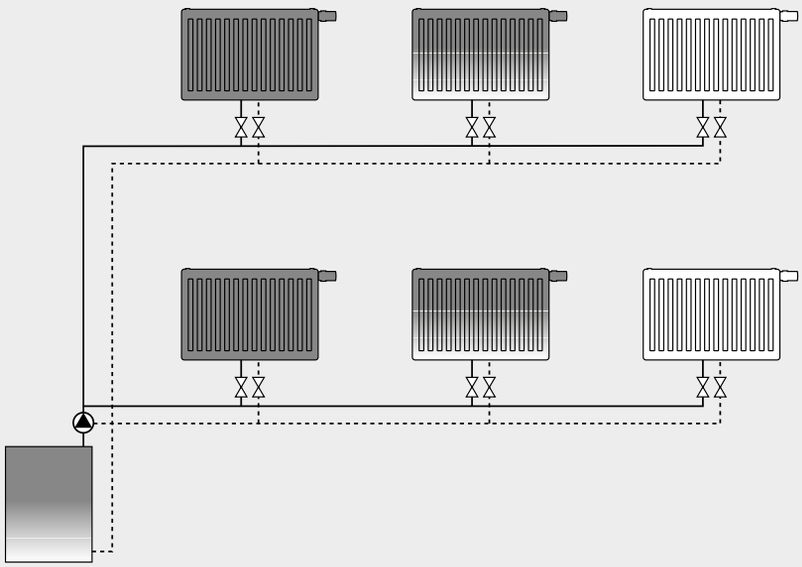
- compensazione idraulica ottimale per edifici con una superficie utile fino a 1.000 m2
- miglior certificazione energetica degli edifici (DIN EN 18599)
- valutazione positiva per la certificazione energetica
- risparmio in termini di tempo e di spese per progettisti e installatori
- al raggiungimento della compensazione idraulica un risparmio energetico fino al 6%
- riduzione del consumo energetico della pompa di ricircolo fino al 20%

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

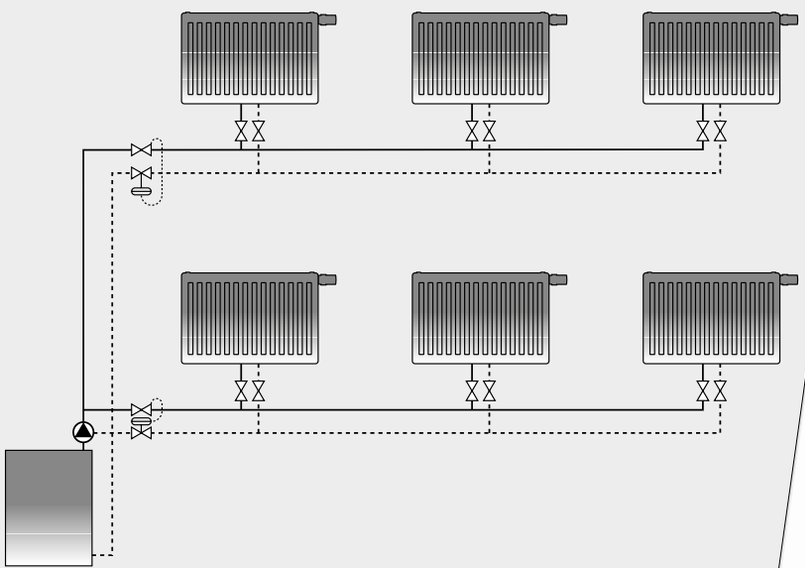
Vantaggi della compensazione idraulica

- risparmio energetico fino al 6%
- riduzione delle emissioni di CO_2
- maggior comfort
- adempimento delle disposizioni riguardanti l'efficienza energetica

Sistema in assenza della compensazione idraulica



Sistema in presenza della compensazione idraulica





TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Fakultät Maschinenwesen Institut für Energietechnik
Professur für Energiesystemtechnik und Wärmewirtschaft

Prof. Dr.-Ing.
Clemens Felsmann

Telefon: +49 351 463-32143
Telefax: +49 351 463-37078
E-Mail: clemens.felsmann@tu-dresden.de

Rettig Austria GmbH
Vogel und Noot Straße 4
8661 Wartberg, Austria

Gutachten

Dezember 2009

„Zur Wirksamkeit abgestufter Ventileinsätze für den hydraulischen Abgleich in Heizungsanlagen"

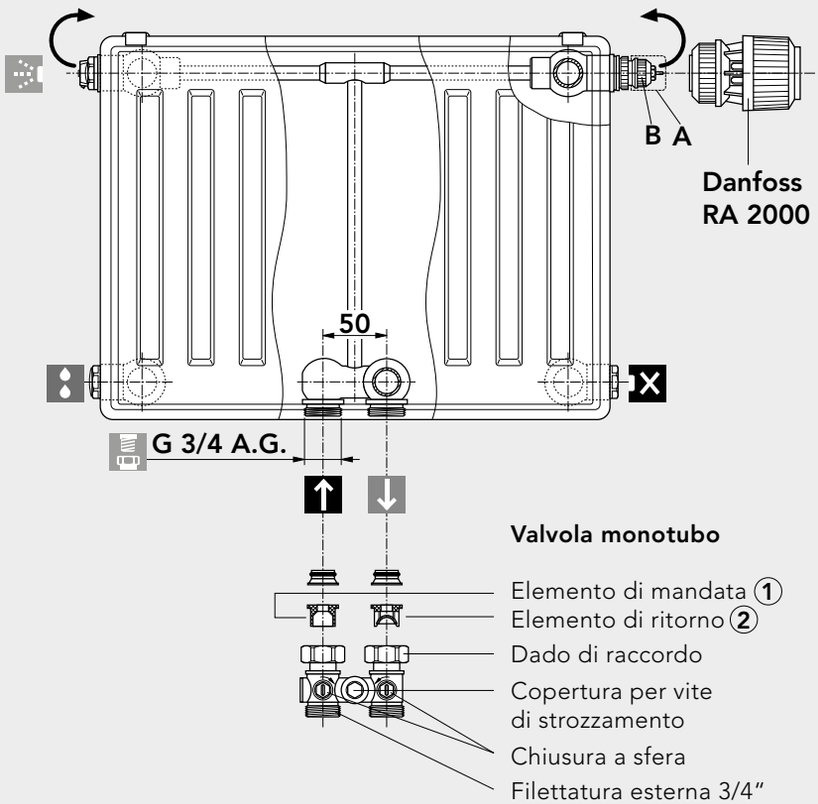
Das Unternehmen Rettig ICC stattet Vogel & Noot Heizkörper mit auf die Heizkörperleistung abgestimmten voreingestellten Ventileinsätzen aus. Im Ergebnis detaillierter Berechnungen zur Wirksamkeit der fünf Voreinstellungen für den hydraulischen Abgleich in Zweirohrheizungsanlagen wurde festgestellt:

1. Die Ventileinsätze bewirken im Vergleich zu einem nicht abgeglichenen Netz eine deutliche Begrenzung sowohl der Durchflussmengen der einzelnen Heizkörper als auch des Gesamt-Massestromes. Bestehende Abweichungen der Massestromverteilung gegenüber einem rechnerisch ermittelten Auslegungszustand sind aufgrund der Betriebscharakteristik von Heizflächen für die Wärmeversorgung im Gebäude unkritisch.
2. Die voreingestellten Ventileinsätze sind gleichermaßen für Bestandsgebäude und Neubauten mit den entsprechenden unterschiedlichen Auslegungs-Systemtemperaturen geeignet.
3. Der Einsatz der gestuften Ventileinsätze ist einem hydraulisch abgeglichenen Heizungsnetz energetisch gleichwertig.
4. Die Ventileinsätze entsprechen einem statisch abgeglichenem System nach EN 15316-2-1 (2007) mit f_{hyd}=1,01, einem abgeglichenen System nach EN 15316-2-3 (2007) mit f_{hyd}=1 sowie einem hydraulisch abgeglichenen Heiznetz nach DIN V 18599-5 (2007) mit f_{hyd}=1.

Prof. Dr.-Ing. C. Felsmann

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Funzionamento a un tubo – Note per la regolazione e valori di riferimento



Valvola monotubo

Elemento di mandata ①
Elemento di ritorno ②
Dado di raccordo
Copertura per vite di strozzamento
Chiusura a sfera
Filettatura esterna 3/4“

Nel funzionamento a un tubo, la valvola integrata va impostata su N.
Il radiatore viene fornito con un cappuccio protettivo. Dopo aver tolto il cappuccio protettivo (pos. A) è possibile montare le testine termostatiche **„RA 2000“ o „RAW“ della Danfoss, „VK“ della Heimeier, „D“ della Herz, „thera DA“ della MNG o „UNI XD“ della Oventrop** direttamente sulla valvola integrata (pos. B).

Attenzione:
durante il montaggio della valvola monotubo, assicurarsi che l’elemento di ritorno ② sia stato installato nel flusso di ritorno e l’elemento di mandata ① nel flusso di mandata.

Lo spostamento della valvola preimpostata dal lato destro a quello sinistro è possibile in qualsiasi momento.

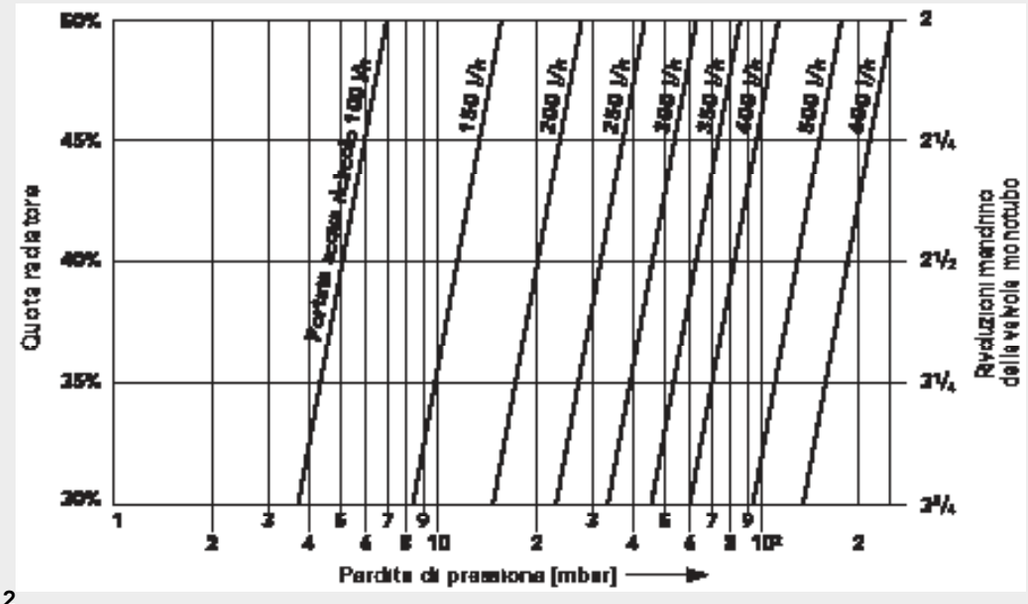


Diagramma 2
Perdita di pressione [mbar] – Funzionamento monotubo con deviazione proporzionale 2K

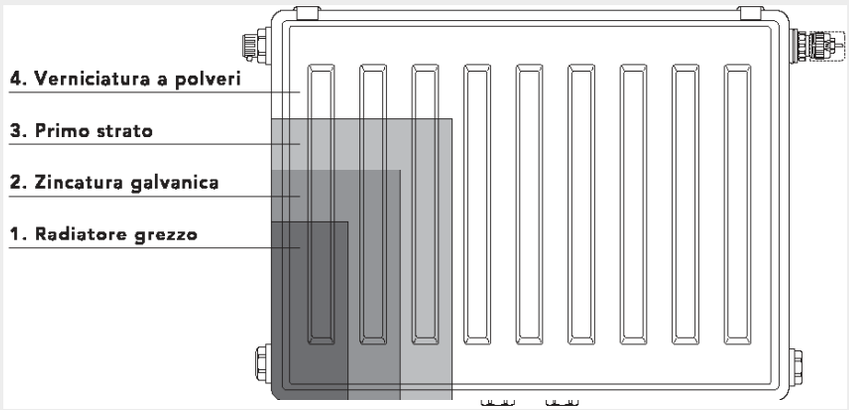
Valori di regolazione:

Quota radiatore 30%: 3,75 rivoluzioni*
Quota radiatore 35%: 3,25 rivoluzioni*
Quota radiatore 40%: 2,50 rivoluzioni*
Quota radiatore 45%: 2,25 rivoluzioni*
Quota radiatore 50%: 2,00 rivoluzioni*

*... il mandrino di bypass della valvola monotubo va girato prima verso destra fino alla battuta.
Chiaramente la modifica delle preimpostazioni della valvola può essere effettuata anche quando l’impianto è in pressione.

Per impianti monotubo bisogna considerare una potenza di circa 10 kW con $\Delta T = T_1 - T_2 = 20$ K (dove $T_1 = 90$ °C)

Versione zincata – RADIATORI COMPATTI e RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6



In caso di condizioni di utilizzo in ambienti con atmosfera aggressiva e/o umida (ad es. piscine, saune, toilette pubbliche, ecc.) che richiedano quindi elevata protezione anticorrosione, consigliamo i nostri RADIATORI COMPATTI e RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6 in versione zincata. Questi radiatori sono infatti trattati con zincatura galvanica, quindi viene data la prima mano e, infine, vengono verniciati a polvere.

In caso di tali condizioni di utilizzo, prima di procedere all'ordine è quindi bene informarsi sul luogo di installazione dei radiatori e stabilirne adeguatamente i limiti operativi.

Per quanto riguarda i radiatori zincati, vanno rispettate le seguenti indicazioni riguardanti l'ordine e la consegna:

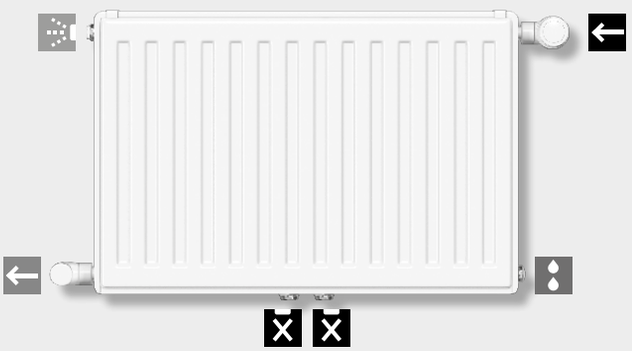
- Sono disponibili tutti i tipi delle serie RADIATORE COMPATTO e RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6
- La produzione si effettua solo su richiesta.
- Non è consentito restituire radiatori già prodotti e consegnati.
- I tempi di consegna per questi radiatori vanno dalle 4 alle 6 settimane.
- La produzione è soggetta a sovrapprezzo sul prezzo consigliato non vincolante in vigore al momento.
- Si applicano le nostre condizioni generali di garanzia.

Tipi di allacciamento - Sistema a due tubi: utilizzo del radiatore T6 come radiatore compatto

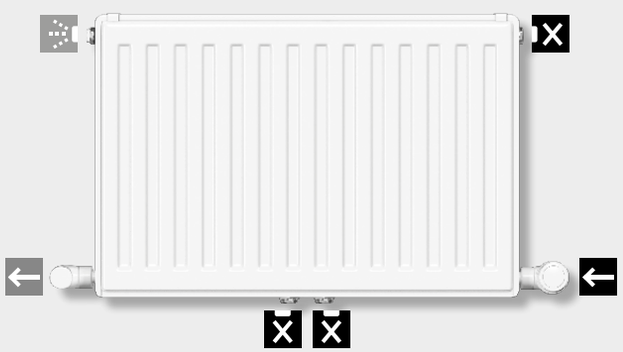
A: allacciamento laterale



B: allacciamento alternato



C: allacciamento a correre **Attenzione:** prestazione inferiore



Attenzione:
in caso di utilizzo del RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6 come **radiatore compatto**, i tappi di chiusura 3/4" in plastica vanno sostituiti con tappi in ottone nichelato (accessorio). Codice articolo: AZ0PL000C0002000. Anche la parte in plastica dello speciale tappo di sfiato deve essere rimossa.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

T6 KOMPAKT/KOMPAKT

Potenza con temperature di 90/70/20° C



90/70/20° C		Nei dati sono considerati gli elementi laterali e la copertura superiore dei RADIATORI COMPATTI e RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6. Potenza espressa in Watt come da **DIN EN 442** e la norma **ÖNORM EN 442** Temperatura di mandata **90** - Temperatura di ritorno **70** - Temperatura ambiente **20 °C**																								
Altezza [mm]		300					400					500					600					900				
Larghezza [mm]	Tipo / Potenza	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM
400	Watt	176	288	427	558	796	224	362	534	695	992	271	430	625	787	1140	317	478	689	875	1251	446	659	949	1173	1649
520	Watt	228	374	555	725	1035	292	470	694	903	1289	353	559	812	1023	1482	412	621	896	1138	1626	579	856	1233	1524	2144
600	Watt	263	432	640	837	1194	337	543	801	1042	1488	407	645	937	1181	1710	475	717	1034	1313	1877	668	988	1423	1759	2474
720	Watt	316	518	769	1005	1433	404	651	961	1250	1785	488	774	1124	1417	2052	570	860	1241	1576	2252	802	1186	1707	2111	2969
800	Watt	351	576	854	1116	1592	449	723	1068	1389	1984	543	859	1249	1574	2280	634	955	1379	1751	2502	891	1318	1897	2345	3299
920	Watt	404	662	982	1284	1830	516	832	1229	1598	2281	624	988	1437	1810	2622	729	1099	1585	2013	2878	1025	1515	2182	2697	3793
1000	Watt	439	720	1067	1395	1990	561	904	1335	1737	2479	678	1074	1562	1968	2850	792	1194	1723	2188	3128	1114	1647	2371	2931	4123
1120	Watt	492	806	1195	1563	2228	628	1013	1496	1945	2777	760	1203	1749	2204	3192	887	1338	1930	2451	3503	1247	1845	2656	3283	4618
1200	Watt	527	864	1281	1674	2388	673	1085	1602	2084	2975	814	1289	1874	2361	3420	951	1433	2068	2626	3753	1337	1977	2846	3518	4948
1320	Watt		950	1409	1842	2626		1194	1763	2292	3273	895	1418	2061	2598	3762	1046	1577	2275	2889	4129	1470	2174	3130	3869	5443
1400	Watt		1008	1494	1953	2786		1266	1870	2431	3471	950	1504	2186	2755	3990	1109	1672	2412	3064	4379	1559	2306	3320	4104	5772
1600	Watt		1152	1708	2232	3183		1447	2137	2778	3967	1085	1719	2499	3149	4560	1268	1911	2757	3501	5004		2635	3794	4690	6597
1800	Watt		1296	1921	2511	3581		1628	2404	3126	4463	1221	1934	2811	3542	5130	1426	2150	3102	3939	5630		2965	4269	5276	7422
2000	Watt		1440	2135	2790	3979		1809	2671	3473	4959	1357	2149	3123	3936	5700	1585	2389	3446	4377	6255		3294	4743	5863	8246
2200	Watt		1584	2348	3069	4377		1989	2938	3820	5455	1492	2363	3435	4329	6271	1743	2628	3791	4814	6881					
2400	Watt		1728	2562	3348	4775		2170	3205	4168		1628	2578	3748	4723		1901	2866	4136	5252						
2600	Watt				3627	5173				4515			2793	4060	5116		2060	3105	4480	5690						
2800	Watt				3907	5571				4862				4372	5510				4825	6127						
3000	Watt				4186	5969				5210				4685	5904				5169	6565						
Esponente „n" radiatore		1,274	1,330	1,327	1,329	1,331	1,283	1,342	1,334	1,353	1,357	1,292	1,330	1,323	1,334	1,351	1,301	1,319	1,310	1,343	1,333	1,305	1,332	1,321	1,340	1,354
Programma tipi		RADIATORI COMPATTI										RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6														

La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

T6 KOMPAKT/KOMPAKT

Potenza con temperature di 75/65/20° C e 70/55/20° C

75/65/20° C

Nei dati sono considerati gli elementi laterali e la copertura superiore dei RADIATORI COMPATTI e RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6.

Potenza espressa in Watt come da **DIN EN 442** e la norma **ÖNORM EN 442** Temperatura di mandata **75** - Temperatura di ritorno **65** - Temperatura ambiente **20 °C**

Altezza [mm]		300					400					500					600					900				
Larghezza [mm]	Tipo / Potenza	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM
400	Watt	139	226	335	438	624	178	283	419	543	774	214	337	491	617	891	250	376	543	685	981	351	517	746	918	1288
520	Watt	181	294	436	569	812	231	368	544	706	1007	279	438	638	802	1159	325	488	706	891	1276	457	672	969	1194	1675
600	Watt	209	339	503	657	937	266	425	628	814	1162	322	506	736	926	1337	375	563	814	1028	1472	527	775	1118	1378	1933
720	Watt	251	407	603	788	1124	320	510	754	977	1394	386	607	883	1111	1604	450	676	977	1233	1766	632	930	1342	1653	2319
800	Watt	278	452	670	876	1249	355	566	838	1086	1549	429	674	982	1234	1782	500	751	1086	1370	1962	702	1034	1491	1837	2577
920	Watt	320	520	771	1007	1436	408	651	963	1248	1781	493	776	1129	1420	2050	575	864	1248	1576	2257	808	1189	1715	2112	2963
1000	Watt	348	565	838	1095	1561	444	708	1047	1357	1936	536	843	1227	1543	2228	625	939	1357	1713	2453	878	1292	1864	2296	3221
1120	Watt	390	633	939	1226	1748	497	793	1173	1520	2168	600	944	1374	1728	2495	700	1052	1520	1919	2747	983	1447	2088	2572	3608
1200	Watt	418	678	1006	1314	1873	533	850	1256	1628	2323	643	1012	1472	1852	2674	750	1127	1628	2056	2944	1054	1550	2237	2755	3865
1320	Watt		746	1106	1445	2061		935	1382	1791	2556	708	1113	1620	2037	2941	825	1239	1791	2261	3238	1159	1705	2460	3031	4252
1400	Watt		791	1173	1533	2185		991	1466	1900	2710	750	1180	1718	2160	3119	875	1315	1900	2398	3434	1229	1809	2610	3214	4509
1600	Watt		904	1341	1752	2498		1133	1675	2171	3098	858	1349	1963	2469	3565	1000	1502	2171	2741	3925		2067	2982	3674	5154
1800	Watt		1017	1508	1971	2810		1274	1885	2443	3485	965	1517	2209	2777	4010	1125	1690	2443	3083	4415		2326	3355	4133	5798
2000	Watt		1130	1676	2190	3122		1416	2094	2714	3872	1072	1686	2454	3086	4456	1250	1878	2714	3426	4906		2584	3728	4592	6442
2200	Watt		1243	1844	2409	3434		1558	2303	2985	4259	1179	1855	2699	3395	4902	1375	2066	2985	3769	5397					
2400	Watt		1356	2011	2628	3746		1699	2513	3257		1286	2023	2945	3703		1500	2254	3257	4111						
2600	Watt				2847	4059				3528			2192	3190	4012		1625	2441	3528	4454						
2800	Watt				3066	4371				3800				3436	4320				3800	4796						
3000	Watt				3285	4683				4071				3681	4629				4071	5139						
Esponente „n" radiatore		**1,274**	**1,330**	**1,327**	**1,329**	**1,331**	**1,283**	**1,342**	**1,334**	**1,353**	**1,357**	**1,292**	**1,330**	**1,323**	**1,334**	**1,351**	**1,301**	**1,319**	**1,310**	**1,343**	**1,333**	**1,305**	**1,332**	**1,321**	**1,340**	**1,354**
Programma tipi			RADIATORI COMPATTI										RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6														

La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

70/55/20° C

Nei dati sono considerati gli elementi laterali e la copertura superiore dei RADIATORI COMPATTI e RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6.

Potenza espressa in Watt come da **DIN EN 442** e la norma **ÖNORM EN 442** Temperatura di mandata **70** - Temperatura di ritorno **55** - Temperatura ambiente **20 °C**

Altezza [mm]		300					400					500					600					900				
Larghezza [mm]	Tipo / Potenza	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM
400	Watt	113	182	270	353	503	144	228	337	436	621	174	272	396	497	716	202	303	439	551	790	284	416	602	739	1034
520	Watt	147	237	351	459	654	187	296	438	566	807	226	353	515	646	930	263	394	570	716	1027	369	541	782	960	1344
600	Watt	170	273	405	529	754	216	342	506	654	932	261	407	594	745	1073	304	455	658	826	1185	426	624	902	1108	1551
720	Watt	204	328	486	635	905	260	410	607	784	1118	313	489	713	894	1288	364	546	790	991	1422	511	749	1083	1330	1861
800	Watt	226	364	540	706	1006	288	455	674	871	1242	348	543	792	994	1431	405	606	877	1102	1580	568	832	1203	1477	2068
920	Watt	260	419	621	812	1157	332	524	775	1002	1429	400	625	911	1143	1646	465	697	1009	1267	1817	653	957	1384	1699	2378
1000	Watt	283	455	675	882	1257	360	569	843	1089	1553	434	679	990	1242	1789	506	758	1097	1377	1975	710	1041	1504	1847	2585
1120	Watt	317	510	756	988	1408	404	638	944	1220	1739	487	761	1108	1391	2003	567	849	1228	1542	2212	795	1165	1684	2068	2895
1200	Watt	340	546	811	1059	1509	433	683	1011	1307	1863	521	815	1188	1491	2147	607	909	1316	1652	2370	852	1249	1805	2216	3102
1320	Watt		601	892	1165	1660		751	1113	1438	2050	574	896	1306	1640	2361	668	1000	1448	1818	2607	938	1374	1985	2438	3412
1400	Watt		637	946	1235	1760		797	1180	1525	2174	608	951	1386	1739	2504	708	1061	1535	1928	2765	994	1457	2106	2585	3618
1600	Watt		728	1081	1412	2012		911	1349	1743	2485	695	1087	1584	1988	2862	809	1212	1755	2203	3160		1665	2406	2955	4135
1800	Watt		819	1216	1588	2263		1025	1517	1961	2795	782	1222	1781	2236	3220	911	1364	1974	2479	3555		1873	2707	3324	4652
2000	Watt		910	1351	1765	2515		1139	1686	2178	3106	869	1358	1979	2485	3578	1012	1516	2193	2754	3951		2081	3008	3693	5169
2200	Watt		1001	1486	1941	2766		1252	1854	2396	3416	956	1494	2177	2733	3935	1113	1667	2413	3030	4346					
2400	Watt		1092	1621	2118	3018		1366	2023	2614		1043	1630	2375	2981		1214	1819	2632	3305						
2600	Watt				2294	3269				2832			1766	2573	3230		1315	1970	2852	3580						
2800	Watt				2470	3521				3050				2771	3478				3071	3856						
3000	Watt				2647	3772				3268				2969	3727				3290	4131						
Esponente „n" radiatore		**1,274**	**1,330**	**1,327**	**1,329**	**1,331**	**1,283**	**1,342**	**1,334**	**1,353**	**1,357**	**1,292**	**1,330**	**1,323**	**1,334**	**1,351**	**1,301**	**1,319**	**1,310**	**1,343**	**1,333**	**1,305**	**1,332**	**1,321**	**1,340**	**1,354**
Programma tipi			RADIATORI COMPATTI										RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6														

La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

T6 KOMPAKT/KOMPAKT

Potenza con temperature di 55/45/20° C e 45/40/20° C

55/45/20° C

Nei dati sono considerati gli elementi laterali e la copertura superiore dei RADIATORI COMPATTI e RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6.

Potenza espressa in Watt come da **DIN EN 442** e la norma **ÖNORM EN 442** Temperatura di mandata **55** - Temperatura di ritorno **45** - Temperatura ambiente **20 °C**

Altezza [mm]		300					400					500					600					900				
Larghezza [mm]	Tipo / Potenza	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM
400	Watt	73	115	170	222	316	92	143	212	272	387	111	171	250	312	447	129	191	278	345	497	180	262	380	463	645
520	Watt	95	149	221	289	411	120	185	275	354	503	144	222	325	406	581	167	249	361	449	646	234	340	494	602	839
600	Watt	109	172	255	333	475	138	214	318	408	581	166	256	375	468	670	193	287	417	518	745	271	393	570	695	968
720	Watt	131	206	306	400	570	166	257	381	490	697	199	308	450	562	805	232	345	500	621	894	325	471	684	834	1161
800	Watt	146	229	340	444	633	184	285	424	544	774	222	342	500	624	894	257	383	556	690	993	361	523	760	926	1290
920	Watt	167	264	391	511	728	212	328	487	626	890	255	393	574	718	1028	296	440	639	794	1142	415	602	873	1065	1484
1000	Watt	182	286	425	555	791	231	357	530	680	968	277	427	624	781	1117	322	479	695	863	1242	451	654	949	1158	1613
1120	Watt	204	321	477	622	886	258	400	593	762	1084	310	479	699	874	1252	360	536	778	966	1391	505	733	1063	1297	1806
1200	Watt	218	344	511	667	949	277	428	635	816	1161	332	513	749	937	1341	386	574	834	1035	1490	541	785	1139	1390	1935
1320	Watt		378	562	733	1044		471	699	898	1278	366	564	824	1030	1475	425	632	917	1139	1639	595	864	1253	1529	2129
1400	Watt		401	596	778	1107		499	741	952	1355	388	598	874	1093	1564	450	670	973	1208	1738	631	916	1329	1621	2258
1600	Watt		458	681	889	1266		571	847	1088	1549	443	684	999	1249	1788	515	766	1112	1380	1987		1047	1519	1853	2580
1800	Watt		516	766	1000	1424		642	953	1224	1742	499	769	1124	1405	2011	579	861	1251	1553	2235		1178	1709	2085	2903
2000	Watt		573	851	1111	1582		713	1059	1360	1936	554	855	1249	1561	2235	643	957	1390	1725	2483		1309	1899	2316	3225
2200	Watt		630	936	1222	1740		785	1165	1496	2129	610	940	1374	1717	2458	708	1053	1529	1898	2732					
2400	Watt		687	1021	1333	1898		856	1271	1632		665	1026	1499	1873		772	1149	1668	2070						
2600	Watt				1444	2057				1768			1111	1623	2030		836	1244	1807	2243						
2800	Watt				1555	2215				1904				1748	2186				1946	2415						
3000	Watt				1666	2373				2040				1873	2342				2085	2588						
Esponente „n" radiatore		**1,274**	**1,330**	**1,327**	**1,329**	**1,331**	**1,283**	**1,342**	**1,334**	**1,353**	**1,357**	**1,292**	**1,330**	**1,323**	**1,334**	**1,351**	**1,301**	**1,319**	**1,310**	**1,343**	**1,333**	**1,305**	**1,332**	**1,321**	**1,340**	**1,354**
Programma tipi			RADIATORI COMPATTI										RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6														

La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

45/40/20° C

Nei dati sono considerati gli elementi laterali e la copertura superiore dei RADIATORI COMPATTI e RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6.

Potenza espressa in Watt come da **DIN EN 442** e la norma **ÖNORM EN 442** Temperatura di mandata **45** - Temperatura di ritorno **40** - Temperatura ambiente **20 °C**

Altezza [mm]		300					400					500					600					900				
Larghezza [mm]	Tipo / Potenza	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM	10	11 K 11 VM	21 K-S 21 VM-S	22 K 22 VM	33 K 33 VM
400	Watt	50	78	116	152	216	64	97	144	184	262	76	117	171	213	303	88	131	191	234	339	124	178	260	315	437
520	Watt	66	102	151	197	280	83	126	188	240	341	99	152	222	277	394	115	170	248	305	440	161	232	338	410	568
600	Watt	76	117	174	227	324	96	145	216	276	393	115	175	256	319	455	133	196	286	352	508	186	268	390	473	655
720	Watt	91	141	209	273	388	115	175	260	332	472	138	210	307	383	545	159	236	343	422	609	223	321	467	567	786
800	Watt	101	156	232	303	432	128	194	289	369	524	153	233	341	425	606	177	262	381	469	677	248	357	519	630	874
920	Watt	116	180	267	349	496	147	223	332	424	603	176	268	393	489	697	204	301	439	539	779	285	410	597	725	1005
1000	Watt	126	195	290	379	539	159	242	361	461	655	191	291	427	532	758	221	327	477	586	846	310	446	649	788	1092
1120	Watt	141	219	325	424	604	179	272	404	516	734	214	326	478	596	849	248	367	534	656	948	347	500	727	882	1223
1200	Watt	151	234	349	455	647	191	291	433	553	786	229	350	512	638	909	265	393	572	703	1016	372	535	779	945	1311
1320	Watt		258	383	500	712		320	476	608	865	252	385	563	702	1000	292	432	629	774	1117	409	589	857	1040	1442
1400	Watt		274	407	531	755		339	505	645	917	267	408	598	745	1061	310	458	667	821	1185	434	625	909	1103	1529
1600	Watt		313	465	606	863		388	577	737	1048	306	466	683	851	1212	354	524	763	938	1354		714	1039	1260	1748
1800	Watt		352	523	682	971		436	649	829	1179	344	525	768	957	1364	398	589	858	1055	1523		803	1169	1418	1966
2000	Watt		391	581	758	1079		485	722	922	1310	382	583	854	1064	1515	442	655	953	1172	1693		892	1299	1575	2184
2200	Watt		430	639	834	1187		533	794	1014	1441	420	641	939	1170	1667	487	720	1049	1289	1862					
2400	Watt		469	697	910	1295		582	866	1106		459	700	1024	1276		531	786	1144	1407						
2600	Watt				985	1402				1198			758	1110	1383		575	851	1239	1524						
2800	Watt				1061	1510				1290				1195	1489				1335	1641						
3000	Watt				1137	1618				1382				1280	1595				1430	1758						
Esponente „n" radiatore		**1,274**	**1,330**	**1,327**	**1,329**	**1,331**	**1,283**	**1,342**	**1,334**	**1,353**	**1,357**	**1,292**	**1,330**	**1,323**	**1,334**	**1,351**	**1,301**	**1,319**	**1,310**	**1,343**	**1,333**	**1,305**	**1,332**	**1,321**	**1,340**	**1,354**
Programma tipi			RADIATORI COMPATTI										RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6														

La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

T6 KOMPAKT/KOMPAKT

Pesi

T6		Peso in kg dei RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6																			
Altezza [mm]		300				400				500				600				900			
Larghezza [mm]	Tipo / Peso	11 VM	21VM-S	22 VM	33 VM	11 VM	21VM-S	22 VM	33 VM	11 VM	21VM-S	22 VM	33 VM	11 VM	21VM-S	22 VM	33 VM	11 VM	21VM-S	22 VM	33 VM
400	kg	5,67	7,75	8,94	12,93	7,08	9,78	11,50	16,74	7,91	11,34	13,10	19,10	8,69	12,83	14,63	21,35	12,03	18,48	21,13	31,01
520	kg	6,80	9,53	11,08	16,13	8,62	12,18	14,44	21,14	9,66	14,18	16,48	24,16	10,64	16,08	18,42	27,03	14,96	23,37	26,85	39,58
600	kg	7,56	10,72	12,51	18,27	9,64	13,78	16,41	24,08	10,83	16,07	18,73	27,53	11,95	18,25	20,95	30,81	16,92	26,63	30,67	45,29
720	kg	8,69	12,50	14,65	21,48	11,17	16,18	19,35	28,48	12,58	18,90	22,11	32,59	13,90	21,49	24,74	36,49	19,85	31,52	36,39	53,86
800	kg	9,45	13,69	16,08	23,61	12,20	17,78	21,31	31,42	13,75	20,79	24,37	35,96	15,21	23,66	27,27	40,27	21,80	34,78	40,20	59,57
920	kg	10,58	15,54	18,31	26,95	13,73	20,24	24,34	35,96	15,50	23,70	27,83	41,16	17,16	26,98	31,15	46,08	24,73	39,74	46,01	68,27
1000	kg	11,34	16,72	19,74	29,09	14,75	21,84	26,30	38,90	16,66	25,59	30,09	44,53	18,47	29,14	33,68	49,87	26,68	43,00	49,83	73,98
1120	kg	12,48	18,51	21,88	32,30	16,28	24,24	29,24	43,30	18,42	28,42	33,47	49,59	20,43	32,39	37,47	55,54	29,61	47,89	55,55	82,55
1200	kg	13,23	19,69	23,31	34,44	17,31	25,84	31,21	46,24	19,58	30,32	35,72	52,96	21,73	34,56	40,00	59,33	31,56	51,15	59,37	88,26
1320	kg	14,62	21,48	25,45	37,64	19,14	28,24	34,15	50,64	21,64	33,15	39,10	58,02	23,99	37,81	43,80	65,01	34,80	56,03	65,09	96,82
1400	kg	15,37	22,73	26,97	39,91	20,17	29,90	36,20	53,72	22,81	35,11	41,44	61,53	25,30	40,04	46,41	68,93	36,75	59,36	68,99	102,67
1600	kg	17,26	25,70	30,54	45,26	22,72	33,90	41,10	61,06	25,72	39,83	47,07	69,96	28,56	45,46	52,74	78,39	41,63	67,51	78,53	116,94
1800	kg	19,16	28,84	34,30	50,84	25,28	38,07	46,20	68,64	28,64	44,73	52,90	78,63	31,82	51,04	59,25	88,09	46,51	75,83	88,26	131,46
2000	kg	21,05	31,81	37,87	56,18	27,84	42,07	51,10	75,98	31,56	49,46	58,53	87,06	35,08	56,46	65,57	97,55	51,40	83,98	97,80	
2200	kg	22,94	34,78	41,44	61,52	30,39	46,07	56,01	83,32	34,48	54,19	64,17	95,49	38,34	61,87	71,89	107,01				
2400	kg	25,33	37,75	45,02	66,87	33,56	50,06	60,91		38,01	58,91	69,80		42,21	67,29	78,22					
2600	kg			48,59	72,21			65,82		40,93	63,64	75,43		45,47	72,70	84,54					
2800	kg			52,16	77,55			70,72			68,37	81,07			78,12	90,86					
3000	kg			55,73	82,89			75,63			73,09	86,70			83,54	97,18					
Programma tipi			RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6																		

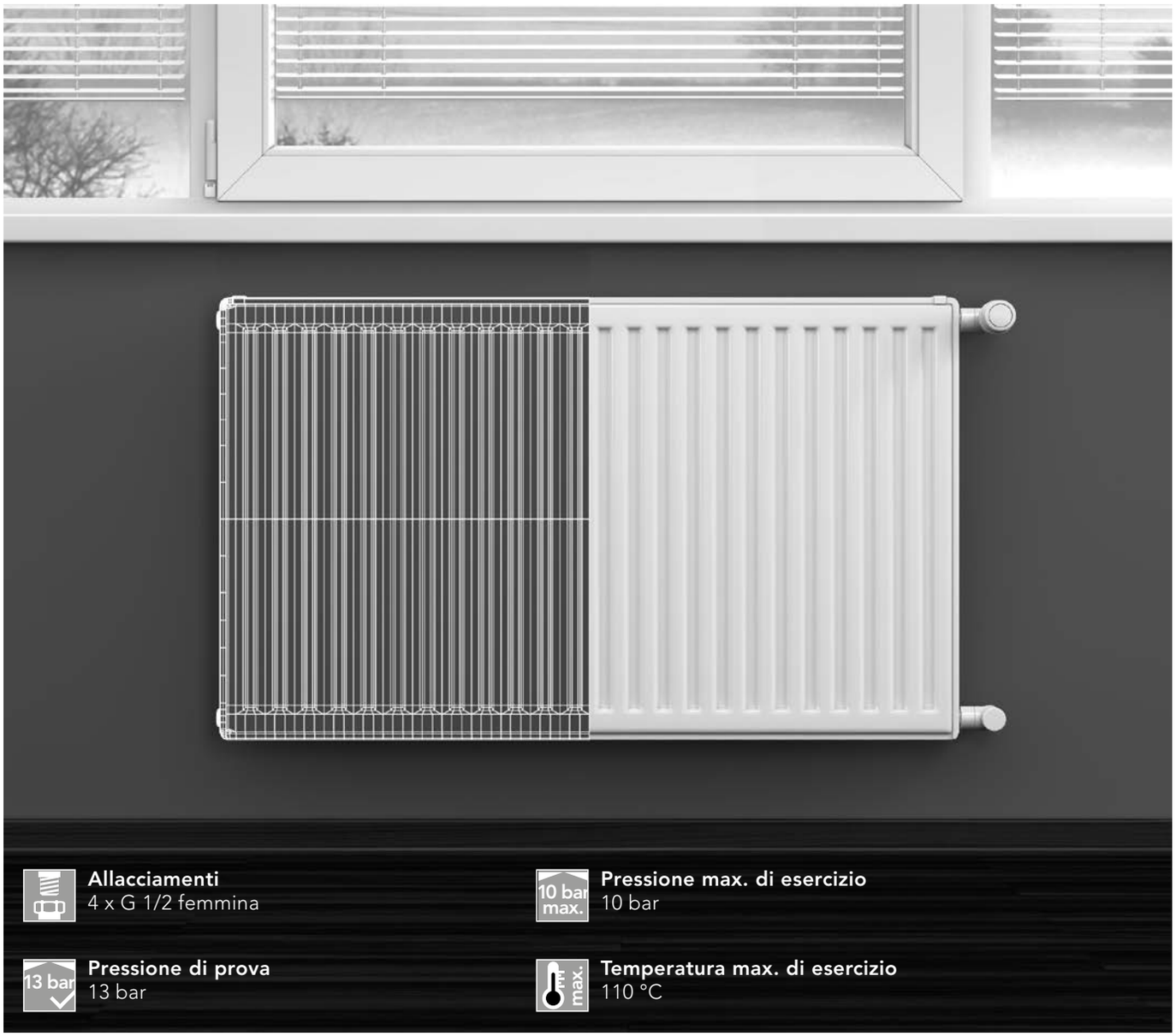
La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

COMPATTO		Peso in kg dei RADIATORI COMPATTI																						
Altezza [mm]		300					400					500					600					900				
Larghezza [mm]	Tipo / Peso	10	11 K	21 K-S	22 K	33 K	10	11 K	21 K-S	22 K	33 K	10	11 K	21 K-S	22 K	33 K	10	11 K	21 K-S	22 K	33 K	10	11 K	21 K-S	22 K	33 K
400	kg	3,29	4,91	6,99	8,18	12,17	4,01	6,31	9,01	10,73	15,97	4,73	7,12	10,55	12,31	18,31	5,42	7,86	12,01	13,80	20,53	7,71	11,14	17,59	20,23	30,12
520	kg	4,00	6,05	8,78	10,33	15,38	4,93	7,84	11,41	13,67	20,37	5,88	8,87	13,38	15,69	23,37	6,77	9,82	15,26	17,60	26,20	9,74	14,07	22,48	25,96	38,69
600	kg	4,47	6,81	9,96	11,76	17,52	5,55	8,87	13,01	15,63	23,31	6,64	10,03	15,28	17,94	26,74	7,67	11,12	17,42	20,13	29,99	11,09	16,02	25,74	29,77	44,40
720	kg	5,18	7,94	11,75	13,90	20,72	6,47	10,40	15,40	18,58	27,71	7,78	11,79	18,11	21,32	31,80	9,02	13,08	20,67	23,92	35,66	13,12	18,95	30,63	35,50	52,96
800	kg	5,66	8,70	12,93	15,33	22,86	7,09	11,42	17,00	20,54	30,65	8,54	12,95	20,00	23,57	35,17	9,91	14,39	22,84	26,45	39,45	14,48	20,91	33,89	39,31	58,67
920	kg	6,37	9,83	14,78	17,56	26,20	8,02	12,96	19,47	23,57	35,19	9,68	14,70	22,90	27,04	40,36	11,26	16,34	26,15	30,33	45,26	16,51	23,83	38,84	45,12	67,37
1000	kg	6,84	10,59	15,97	18,99	28,34	8,63	13,98	21,07	25,53	38,13	10,45	15,87	24,79	29,29	43,74	12,16	17,65	28,32	32,86	49,05	17,86	25,79	42,10	48,94	73,09
1120	kg	7,55	11,72	17,75	21,13	31,54	9,56	15,51	23,47	28,47	42,53	11,59	17,62	27,63	32,67	48,79	13,51	19,60	31,57	36,65	54,72	19,89	28,72	46,99	54,66	81,65
1200	kg	8,02	12,48	18,94	22,56	33,68	10,18	16,53	25,07	30,43	45,47	12,35	18,79	29,52	34,93	52,17	14,41	20,91	33,74	39,18	58,51	21,25	30,67	50,25	58,48	87,36
1320	kg		13,86	20,72	24,70	36,89		18,37	27,47	33,38	49,87	13,67	20,85	32,36	38,31	57,22	15,94	23,17	36,98	42,97	64,18	23,46	33,90	55,14	64,20	95,93
1400	kg		14,62	21,98	26,21	39,16		19,39	29,13	35,42	52,94	14,43	22,01	34,31	40,65	60,73	16,83	24,47	39,22	45,59	68,11	24,81	35,86	58,47	68,10	101,77
1600	kg		16,51	24,95	29,79	44,50		21,95	33,13	40,33	60,29	16,60	24,93	39,04	46,28	69,16	19,35	27,73	44,63	51,91	77,57		40,74	66,62	77,64	116,05
1800	kg		18,40	28,09	33,55	50,08		24,51	37,30	45,43	67,87	18,60	27,85	43,94	52,11	77,84	21,69	30,99	50,22	58,43	87,27		45,62	74,94	87,37	130,57
2000	kg		20,30	31,06	37,12	55,43		27,06	41,30	50,33	75,21	20,51	30,77	48,67	57,74	86,27	23,93	34,26	55,63	64,75	96,73		50,50	83,09	96,91	144,84
2200	kg		22,19	34,03	40,69	60,77		29,62	45,29	55,24	82,55	22,41	33,68	53,39	63,37	94,70	26,18	37,52	61,05	71,07	106,19					
2400	kg		24,58	37,00	44,26	66,11		32,78	49,29	60,14		24,31	37,21	58,12	69,01		28,43	41,39	66,47	77,39						
2600	kg				47,83	71,45				65,05			40,13	62,85	74,64		30,68	44,65	71,88	83,71						
2800	kg				51,41	76,80				69,95				67,57	80,28				77,30	90,04						
3000	kg				54,98	82,14				74,86				72,30	85,91				82,71	96,36						
Programma tipi			RADIATORI COMPATTI																							

La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

RADIATORI COMPATTI.



Potenza termica
Il collaudo è stato eseguito in conformità con la norma DIN EN 442 all'Università Tecnica di Stoccarda (registrazione depositata presso l'Organismo di Certificazione WSP-Cert di Stoccarda) con i seguenti codici:

Tipo 10
Tipo 11 K
Tipo 21 K-S
Tipo 22 K
Tipo 33 K

e in ottemperanza alla norma ÖNORM EN 442 presso il Technologisches Gewerbemuseum di Vienna.

Materiale
I RADIATORI COMPATTI vengono realizzati in lamiera d'acciaio laminata a freddo secondo la norma EN 442-1 con profilo stabile e scanalature ogni 40 mm.

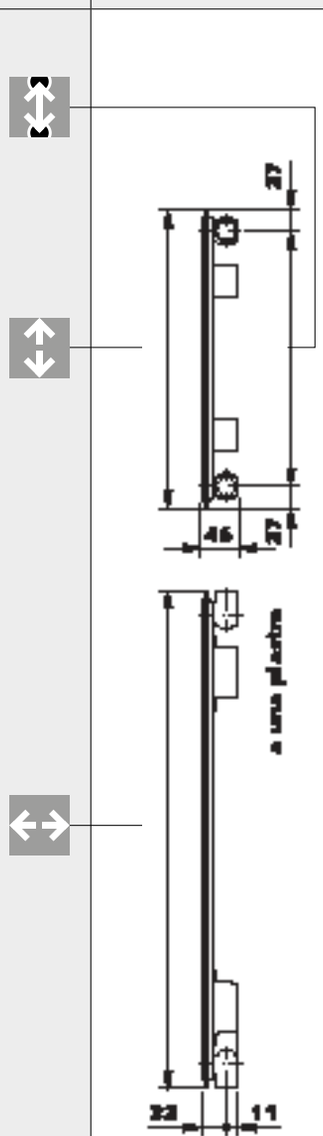
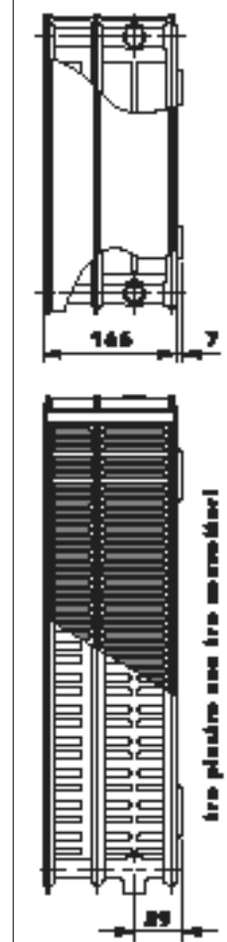
Dotazione
Ciascun RADIATORE COMPATTO è dotato di piastrine di sospensione saldate posteriormente. I radiatori del tipo 11 K, 21 K-S, 22 K e 33 K sono dotati di una copertura superiore e due elementi laterali chiusi.

Verniciatura
1) primo strato realizzato in conformità con la norma DIN 55900 parte 1 tramite essiccazione a forno a 190°C.
2) strato esterno realizzato con un processo elettrostatico per mezzo di un moderno impianto a polveri in conformità con la norma DIN 55900 parte 2 nel colore RAL 9016 (su richiesta in molti altri colori RAL o sanitari con una maggiorazione del prezzo). Questo strato è particolarmente resistente grazie all'essiccazione a forno a 210 °C.

Imballaggio
1) Imballaggio in cartone
2) Protezione bordi
3) Film termoretraibile

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Panoramica delle varianti

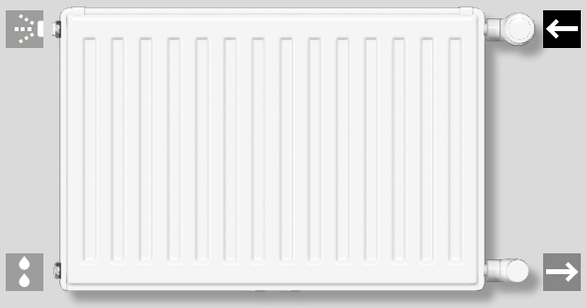
Tipo	10	11 K	21 K-S	22 K	33 K
					

Tipo	10					11 K					21 K-S					22 K					33 K				
Altezza [mm]	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
Larghezza [mm]	fino a 1200		fino a 2400	fino a 2600	fino a 1400	fino a 2400		fino a 2600		fino a 2000	fino a 2400		fino a 3000		fino a 2000	fino a 3000				fino a 2000	fino a 3000		fino a 2200		fino a 2000
Suddivisione per gradi	tutte le larghezze a partire da 400 mm aumentando sempre di 200 mm; inoltre 520, 720, 920, 1120 e 1320 mm																								

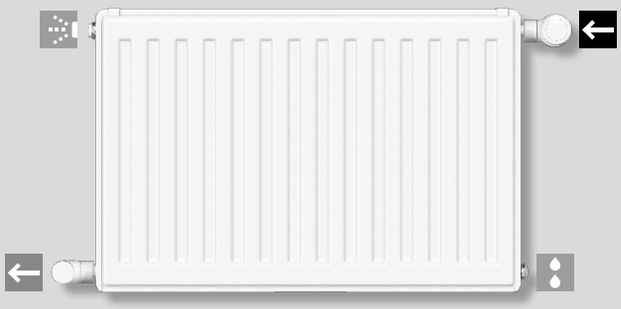
Dichiarazione di garanzia scaricabile da **www.vogelundnoot.it/download**

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Tipi di allacciamento – Sistema a due tubi



A: allacciamento laterale

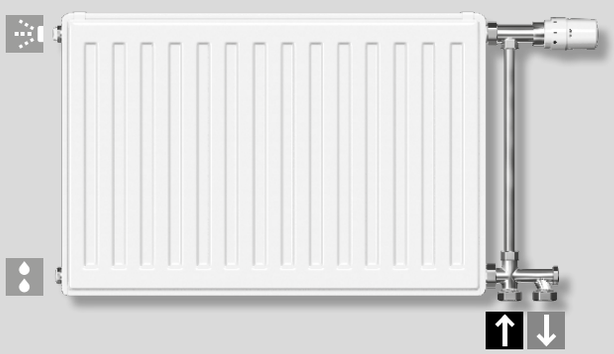


B: allacciamento contrapposto



C: allacciamento a correre
Attenzione: prestazione inferiore

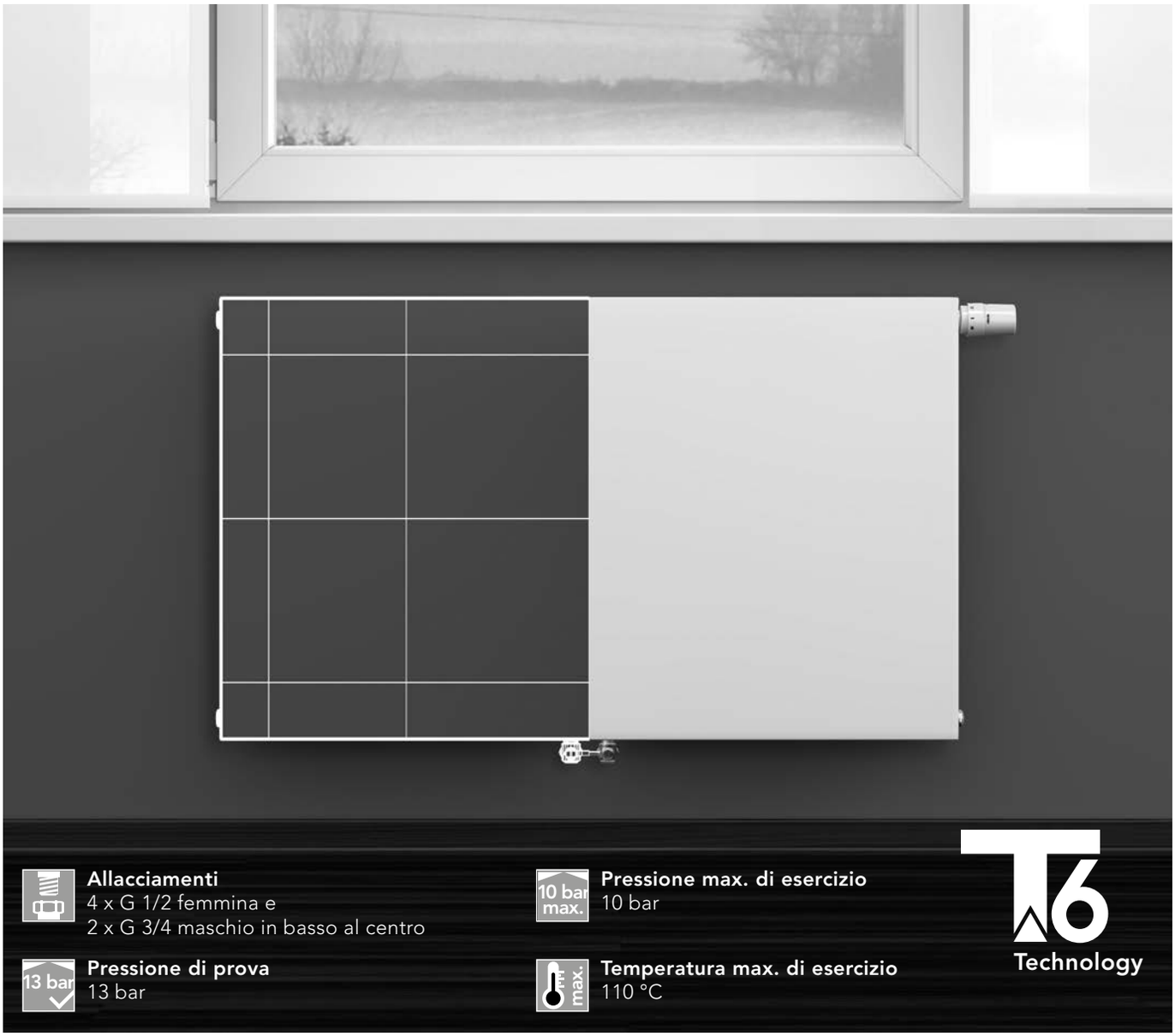
Tipo di allacciamento – Sistema monotubo



I RADIATORI COMPATTI possono essere adattati senza problemi agli allacciamenti monotubo, basta utilizzare valvole a quattro vie con un tubo di bypass.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN.



Potenza termica
Il collaudo è stato eseguito in conformità con la norma DIN EN 442 all'Università Tecnica di Stoccarda (registrazione depositata presso l'Organismo di Certificazione WSP-Cert di Stoccarda) con i seguenti codici:
Modello 11 PM Modello 21 PM-S
Modello 22 PM Modello 33 PM
e in ottemperanza alla norma ÖNORM EN 442 presso il Technologisches Gewerbemuseum di Vienna.

Materiale
I RADIATORI VERTICALI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN vengono realizzati in lamiera d'acciaio laminata a freddo secondo la norma EN 442-1 con pannello frontale spesso 1 mm.

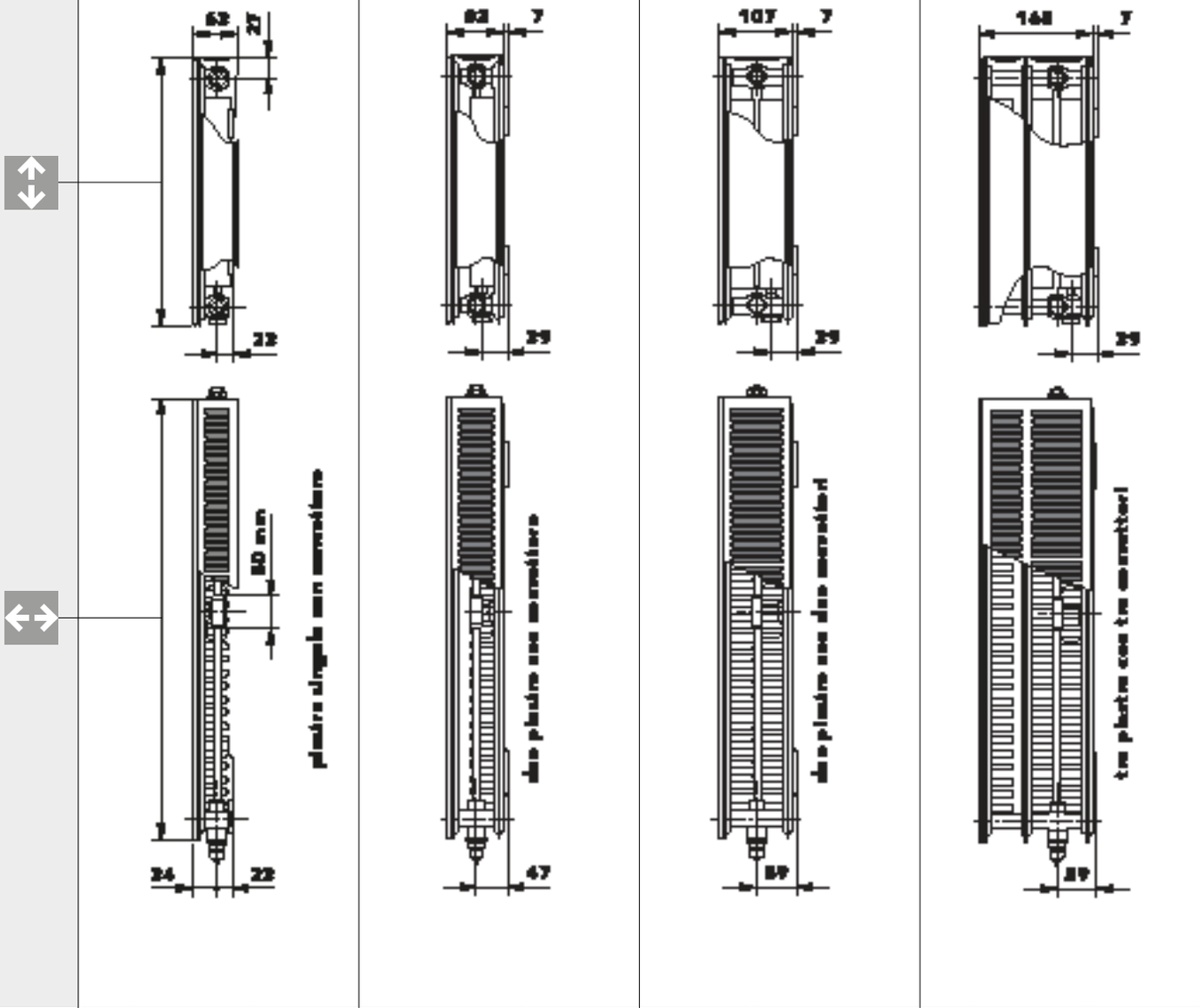
Dotazione
Ciascun RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN è dotato di un kit valvola a T preinstallato, adatto ad impianti bitubo o monotubo con l'utilizzo di una valvola monotubo, con la parte superiore montata e valore KV preimpostato, incl. cappuccio protettivo e piastrine di sospensione saldate sul retro. I tappi di spurgo, i tappi speciali di sfiato regolabili e i tappi ciechi sono sigillati. Tutti i tipi di radiatore sono dotati di una copertura superiore rimovibile e due elementi laterali chiusi.

Verniciatura
1) primo strato realizzato in conformità con la norma DIN 55900 tramite essiccazione a forno a 190°C.
2) strato esterno realizzato con un processo elettrostatico per mezzo di un moderno impianto a polveri in conformità con la norma DIN 55900 nel colore RAL 9016 (su richiesta in molti altri colori RAL o sanitari con una maggiorazione del prezzo). Questo strato è particolarmente resistente grazie all'essiccazione a forno a 210 °C.

Imballaggio
1. Imballaggio in cartone, 2. Protezione bordi, 3. Film termoretraibile

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Panoramica delle varianti



Tipo	11 PM					21 PM-S					22 PM					33 PM				
Altezza [mm]	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
Larghezza [mm]	fino a 2400		fino a 2600		fino a 2000	fino a 2400		fino a 3000		fino a 2000	fino a 3000				fino a 2000	fino a 3000		fino a 2200		fino a 1800
Suddivisione per gradi	tutte le larghezze a partire da 400 mm aumentando sempre di 200 mm; inoltre 520, 720, 920, 1120 e 1320 mm																			

Dichiarazione di garanzia scaricabile da **www.vogelundnoot.it/download**

Descrizione e fornitura

Il RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6 -PLAN con kit valvola a T saldato definisce nuovi standard nel settore della tecnologia dell'allacciamento centrale. Oltre che per il suo aspetto elegante, il RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN convince grazie alle sue caratteristiche uniche e brevettate, alla possibilità di utilizzarlo universalmente e alla facilità di montaggio a beneficio dell'installatore. Inoltre, offre svariati vantaggi qui di seguito descritti:

RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6 PRONTI PER L'USO
La soluzione flessibile con piastre di fissaggio

LATO REVERSIBILE
Inserto della valvola, quindi testina termostatica montabile a destra o a sinistra; non è necessario girare il radiatore né incrociare gli allacciamenti

TIPO DI FISSAGGIO UNICO
Distanza uniforme dall'allacciamento alla parete in tutti i radiatori a piastra (se provvisti di piastrine angolari speciali, anche per tutti i radiatori a una piastra)

VARIABILI NELLE DIMENSIONI
Larghezze e altezze a scelta, sempre modificabili anche successivamente

PERFETTA PREDISPOSIZIONE DI MONTAGGIO
Possibile effettuare preinstallazione e verifica di sistema anche senza radiatori

Ecco perché il RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN è la vera soluzione ai problemi. E, per coronare tutti questi vantaggi, il RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN offre ancora più libertà di scelta grazie alla versatilità nel design e nella colorazione.

Il RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN con kit valvola a T saldata è adatto sia ad impianti a due tubi che a tubo singolo con l'impiego di una valvola monotubo. Oltre che l'allacciamento centrale inferiore, questo sistema tecnicamente avanzato permette anche possibilità di collegamento adatte a radiatori compatti, come l'allacciamento unilaterale o alternato. **Di fabbrica il radiatore viene fornito per impianti a due tubi con impostazioni K_V in conformità con la potenza del radiatore.**
Per gli impianti di teleriscaldamento ad elevata differenza di temperatura tra mandata e ritorno, è possibile su richiesta l'impiego di un inserto della valvola che può essere regolato con estrema precisione.

Grazie agli allacciamenti universali di mandata e ritorno in G 3/4 con filettatura maschio, è possibile collegare tutti i tipi di tubo comunemente in commercio: multistrato rame, acciaio inox e plastica utilizzando i raccordi corrispondenti.
È possibile montare le testine termostatiche „RA 2000" o „RAW" della Danfoss, „VK" della Heimeier, „D" della Herz, „thera DA" della MNG o „UNI XD" della Oventrop direttamente sul radiatore. Il radiatore viene fornito con un cappuccio protettivo.

I parametri operativi sono impostati su 10 bar di pressione max. di esercizio e 110 °C di temperatura max. di esercizio. Per impianti monotubo bisogna considerare una potenza di circa 10 kW con $\Delta T=T_1-T_2=20$ K (dove T_1 = 90 °C)

Per questo il RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN è innovativo, per la sua versatilità, l'elevata resa termica e la spinta a montare testine termostatiche che faranno diventare il risparmio energetico nell'utilizzo dell'impianto di riscaldamento un risultato naturale.

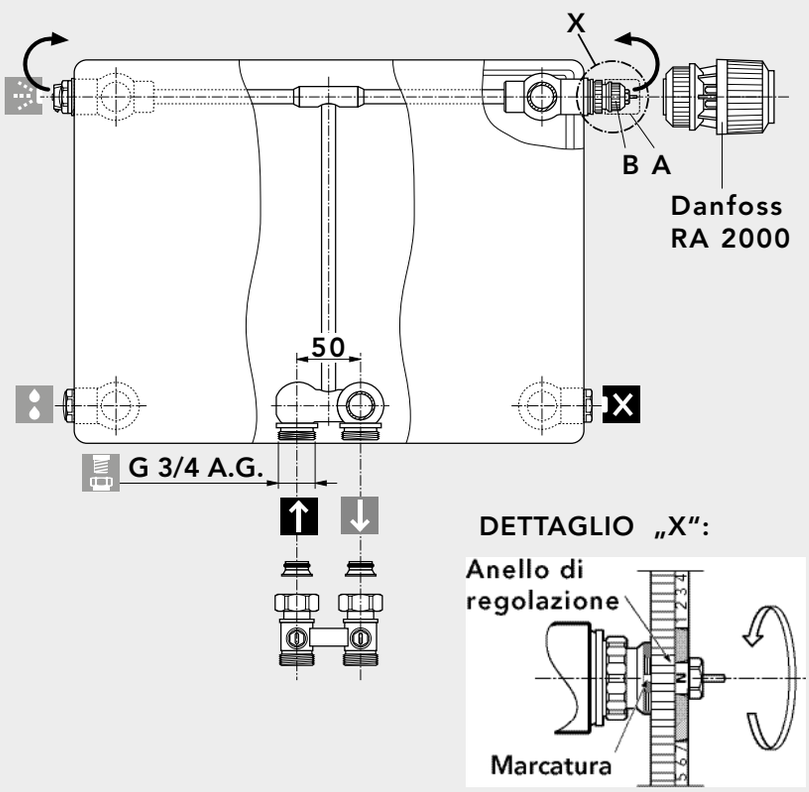
Gli allacciamenti G 3/4 maschio dei nostri radiatori a valvola sono conformi alle versioni e alle tolleranze indicate nella norma DIN V 3838. Nel caso in cui vengano utilizzati valvole H „a tenuta conica" (funzionamento bitubo o monotubo) che non prevedono possibilità di compensazione per le tolleranze assiali, decliniamo qualsiasi responsabilità da qualsiasi tipo di danno ad essi connesso.

Consigliamo quindi sempre l'utilizzo di valvole H „a guarnizione piatta" o di quelle che prevedono la possibilità di compensazione per le tolleranze assiali.



Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Funzionamento a due tubi – Note per la regolazione e valori di riferimento



Note per la regolazione::
i radiatori a valvola VOGEL&NOOT sono equipaggiati di fabbrica per sistemi a due tubi. Ogni radiatore, a seconda della sua potenza termica, è dotato di un inserto della valvola preregolato. Inoltre la preregolazione del KV di fabbrica è segnalata cromaticamente sul lato frontale.

Nota:
nel caso in cui fossero necessari degli adattamenti, è possibile modificare a seconda delle esigenze i valori preimpostati per k_v.
Lo spostamento della valvola preimpostata dal lato destro a quello sinistro è possibile in qualsiasi momento. Il radiatore viene fornito con un cappuccio protettivo. Dopo aver tolto il cappuccio protettivo (pos. A) è possibile montare le testine termostatiche **„RA 2000" o „RAW" della Danfoss, „VK" della Heimeier, „D" della Herz, „thera DA" della MNG o „UNI XD" della Oventrop** direttamente sulla valvola integrata (pos. B).

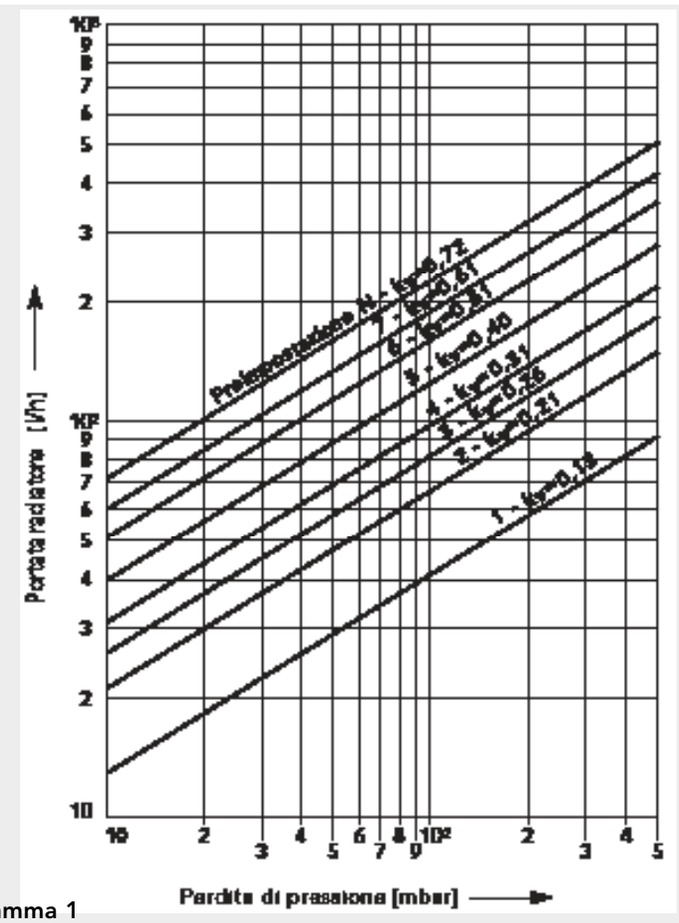


Diagramma 1
Perdita di pressione [mbar] - Funzionamento bitubo con deviazione proporzionale 2K

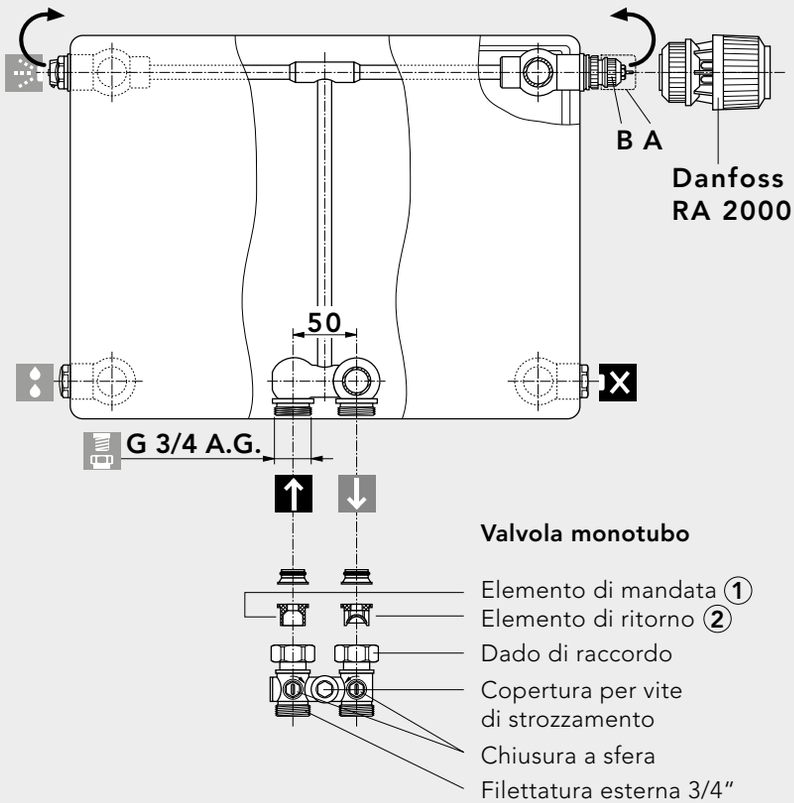


Tabella valori k_v					
Preimpostazione	1,1	3,9	5,2	6,5	N
Valore k_v fino a	0,13	0,30	0,42	0,56	0,72
Colore dell' anello di regolazione	bianco	nero	verde	blu	rosso

Chiaramente la modifica delle preimpostazioni della valvola può essere effettuata anche quando l'impianto è in pressione.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Funzionamento a un tubo – Note per la regolazione e valori di riferimento



Nel funzionamento a un tubo, la valvola integrata va impostata su N.
Il radiatore viene fornito con un cappuccio protettivo. Dopo aver tolto il cappuccio protettivo (pos. A) è possibile montare le testine termostatiche **„RA 2000" o „RAW" della Danfoss, „VK" della Heimeier, „D" della Herz, „thera DA" della MNG o „UNI XD" della Oventrop** direttamente sulla valvola integrata (pos. B).

Attenzione:
durante il montaggio della valvola monotubo, assicurarsi che l'elemento di ritorno ② sia stato installato nel flusso di ritorno e l'elemento di mandata ① nel flusso di mandata.

Lo spostamento della valvola preimpostata dal lato destro a quello sinistro è possibile in qualsiasi momento.

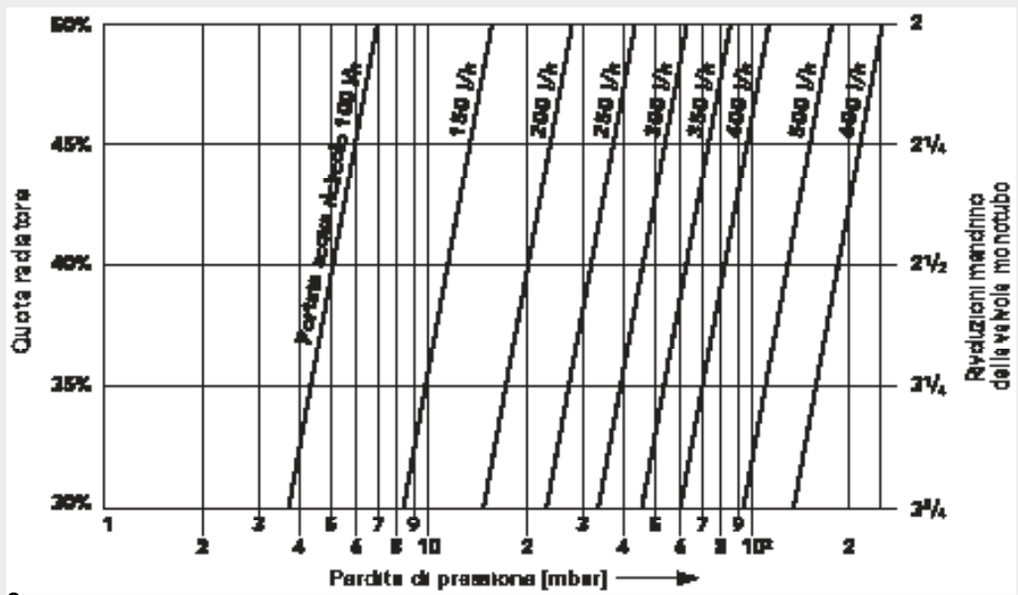


Diagramma 2
Perdita di pressione [mbar] – Funzionamento monotubo con deviazione proporzionale 2K

Valori di regolazione:

Quota radiatore 30%: 3,75 rivoluzioni*
Quota radiatore 35%: 3,25 rivoluzioni*
Quota radiatore 40%: 2,50 rivoluzioni*
Quota radiatore 45%: 2,25 rivoluzioni*
Quota radiatore 50%: 2,00 rivoluzioni*

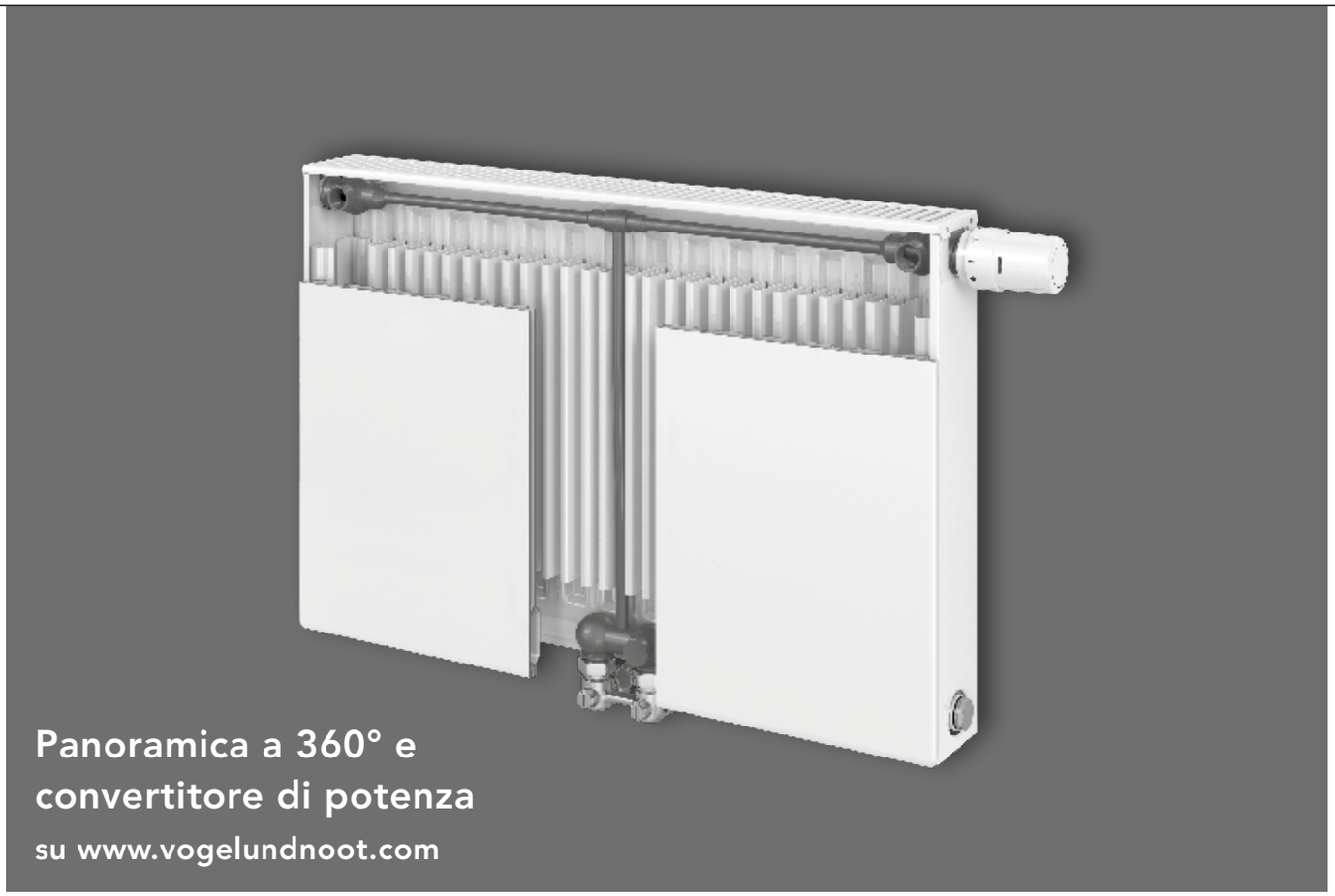
*... il mandrino di bypass della valvola monotubo va girato prima verso destra fino alla battuta.
Chiaramente la modifica delle preimpostazioni della valvola può essere effettuata anche quando l'impianto è in pressione.

Per impianti monotubo bisogna considerare una potenza di circa 10 kW con $\Delta T = T_1 - T_2 = 20$ K (dove $T_1 = 90$ °C)

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

T6-PLAN

Potenza con temperature di 90/70/20° C



90/70/20° C		Nei dati sono considerati gli elementi laterali e la copertura superiore dei RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN.																			
		Potenza espressa in Watt come da **DIN EN 442** e la norma **ÖNORM EN 442** Temperatura di mandata **90** - Temperatura di ritorno **70** - Temperatura ambiente **20 °C**																			
Altezza [mm]		300				400				500				600				900			
Larghezza [mm]	Tipo / Potenza	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM
400	Watt	270	399	544	796	336	503	681	994	398	595	774	1091	428	660	852	1233	611	901	1150	1612
520	Watt	352	518	707	1035	437	654	885	1293	518	773	1006	1419	556	858	1108	1603	794	1172	1495	2096
600	Watt	406	598	815	1194	504	755	1021	1492	598	892	1160	1637	642	990	1278	1850	916	1352	1725	2418
720	Watt	487	718	978	1433	605	906	1225	1790	717	1071	1392	1964	770	1188	1534	2220	1099	1622	2070	2902
800	Watt	541	798	1087	1592	672	1006	1362	1989	797	1190	1547	2182	856	1320	1704	2466	1222	1802	2300	3224
920	Watt	622	917	1250	1831	773	1157	1566	2287	916	1368	1779	2510	984	1518	1960	2836	1405	2073	2645	3708
1000	Watt	676	997	1359	1990	840	1258	1702	2486	996	1487	1934	2728	1070	1650	2130	3083	1527	2253	2875	4030
1120	Watt	757	1117	1522	2229	941	1409	1906	2784	1116	1665	2166	3055	1198	1848	2386	3453	1710	2523	3220	4514
1200	Watt	811	1196	1631	2388	1008	1510	2042	2983	1195	1784	2321	3274	1284	1980	2556	3700	1832	2704	3450	4836
1320	Watt	892	1316	1794	2627	1109	1661	2247	3282	1315	1963	2553	3601	1412	2178	2812	4070	2016	2974	3795	5320
1400	Watt	946	1396	1903	2786	1176	1761	2383	3480	1394	2082	2708	3819	1498	2310	2982	4316	2138	3154	4025	5642
1600	Watt	1082	1595	2174	3184	1344	2013	2723	3978	1594	2379	3094	4365	1712	2640	3408	4933	2443	3605	4600	6448
1800	Watt	1217	1795	2446	3582	1512	2264	3064	4475	1793	2677	3481	4910	1926	2970	3834	5549	2749	4055	5175	7254
2000	Watt	1352	1994	2718	3980	1680	2516	3404	4972	1992	2974	3868	5456	2140	3300	4260	6166	3054	4506	5750	
2200	Watt	1487	2193	2990	4378	1848	2768	3744	5469	2191	3271	4255	6002	2354	3630	4686	6783				
2400	Watt	1622	2393	3262	4776	2016	3019	4085		2390	3569	4642		2568	3960	5112					
2600	Watt			3533	5174			4425		2590	3866	5028		2782	4290	5538					
2800	Watt			3805	5572			4766			4164	5415			4620	5964					
3000	Watt			4077	5970			5106			4461	5802			4950	6390					
Esponente „n" radiatore		1,311	1,328	1,308	1,314	1,321	1,327	1,328	1,342	1,313	1,299	1,322	1,327	1,303	1,302	1,337	1,333	1,328	1,326	1,349	1,336
Programma tipi			RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN																		

La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Potenza con temperature di 75/65/20° C e 70/55/20° C

75/65/20° C

Nei dati sono considerati gli elementi laterali e la copertura superiore dei RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN.

Potenza espressa in Watt come da **DIN EN 442** e la norma **ÖNORM EN 442** Temperatura di mandata **75** - Temperatura di ritorno **65** - Temperatura ambiente **20 °C**

Altezza [mm]		300				400				500				600				900			
Larghezza [mm]	Tipo / Potenza	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM
400	**Watt**	213	313	428	626	264	395	534	778	314	469	608	857	338	520	668	967	480	708	899	1264
520	**Watt**	277	407	557	814	343	514	695	1012	408	610	790	1114	439	677	868	1257	623	920	1169	1643
600	**Watt**	319	470	643	940	396	593	802	1168	470	704	912	1285	506	781	1001	1451	719	1061	1349	1895
720	**Watt**	383	564	771	1128	475	711	962	1401	564	845	1094	1542	608	937	1202	1741	863	1274	1619	2274
800	**Watt**	426	626	857	1253	528	790	1069	1557	627	938	1216	1714	675	1041	1335	1934	959	1415	1798	2527
920	**Watt**	489	720	985	1441	607	909	1229	1790	721	1079	1398	1971	776	1197	1535	2225	1103	1627	2068	2906
1000	**Watt**	532	783	1071	1566	660	988	1336	1946	784	1173	1520	2142	844	1301	1669	2418	1199	1769	2248	3159
1120	**Watt**	596	877	1200	1754	739	1107	1496	2180	878	1314	1702	2399	945	1457	1869	2708	1343	1981	2518	3538
1200	**Watt**	638	940	1285	1879	792	1186	1603	2335	941	1408	1824	2570	1013	1561	2003	2902	1439	2123	2698	3791
1320	**Watt**	702	1034	1414	2067	871	1304	1764	2569	1035	1548	2006	2827	1114	1717	2203	3192	1583	2335	2967	4170
1400	**Watt**	745	1096	1499	2192	924	1383	1870	2724	1098	1642	2128	2999	1182	1821	2337	3385	1679	2477	3147	4423
1600	**Watt**	851	1253	1714	2506	1056	1581	2138	3114	1254	1877	2432	3427	1350	2082	2670	3869	1918	2830	3597	5054
1800	**Watt**	958	1409	1928	2819	1188	1778	2405	3503	1411	2111	2736	3856	1519	2342	3004	4352	2158	3184	4046	5686
2000	**Watt**	1064	1566	2142	3132	1320	1976	2672	3892	1568	2346	3040	4284	1688	2602	3338	4836	2398	3538	4496	
2200	**Watt**	1170	1723	2356	3445	1452	2174	2939	4281	1725	2581	3344	4712	1857	2862	3672	5320				
2400	**Watt**	1277	1879	2570	3758	1584	2371	3206		1882	2815	3648		2026	3122	4006					
2600	**Watt**			2785	4072			3474		2038	3050	3952		2194	3383	4339					
2800	**Watt**			2999	4385			3741			3284	4256			3643	4673					
3000	**Watt**			3213	4698			4008			3519	4560			3903	5007					
Esponente „n" radiatore		**1,311**	**1,328**	**1,308**	**1,314**	**1,321**	**1,327**	**1,328**	**1,342**	**1,313**	**1,299**	**1,322**	**1,327**	**1,303**	**1,302**	**1,337**	**1,333**	**1,328**	**1,326**	**1,349**	**1,336**
Programma tipi			RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN																		

La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

70/55/20° C

Nei dati sono considerati gli elementi laterali e la copertura superiore dei RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN.

Potenza espressa in Watt come da **DIN EN 442** e la norma **ÖNORM EN 442** Temperatura di mandata **70** - Temperatura di ritorno **55** - Temperatura ambiente **20 °C**

Altezza [mm]		300				400				500				600				900			
Larghezza [mm]	Tipo / Potenza	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM
400	**Watt**	172	252	346	506	213	318	431	626	253	380	490	690	273	421	537	779	386	570	722	1017
520	**Watt**	224	328	450	658	277	414	560	814	329	494	638	898	355	548	698	1012	502	742	939	1322
600	**Watt**	258	379	520	759	319	478	646	939	380	570	736	1036	410	632	806	1168	580	856	1084	1525
720	**Watt**	310	454	624	911	383	573	775	1127	456	684	883	1243	492	758	967	1402	696	1027	1300	1830
800	**Watt**	344	505	693	1012	426	637	862	1252	506	760	981	1381	546	842	1074	1558	773	1141	1445	2034
920	**Watt**	396	581	797	1164	489	732	991	1440	582	874	1128	1588	628	969	1236	1791	889	1312	1662	2339
1000	**Watt**	430	631	866	1265	532	796	1077	1565	633	950	1226	1726	683	1053	1343	1947	966	1426	1806	2542
1120	**Watt**	482	707	970	1417	596	892	1206	1753	709	1064	1373	1933	765	1179	1504	2181	1082	1597	2023	2847
1200	**Watt**	516	757	1039	1518	638	955	1292	1878	760	1140	1471	2071	820	1264	1612	2336	1159	1711	2167	3050
1320	**Watt**	568	833	1143	1670	702	1051	1422	2066	836	1254	1618	2278	902	1390	1773	2570	1275	1882	2384	3355
1400	**Watt**	602	883	1212	1771	745	1114	1508	2191	886	1330	1716	2416	956	1474	1880	2726	1352	1996	2528	3559
1600	**Watt**	688	1010	1386	2024	851	1274	1723	2504	1013	1520	1962	2762	1093	1685	2149	3115	1546	2282	2890	4067
1800	**Watt**	774	1136	1559	2277	958	1433	1939	2817	1139	1710	2207	3107	1229	1895	2417	3505	1739	2567	3251	4576
2000	**Watt**	860	1262	1732	2530	1064	1592	2154	3130	1266	1900	2452	3452	1366	2106	2686	3894	1932	2852	3612	
2200	**Watt**	946	1388	1905	2783	1170	1751	2369	3443	1393	2090	2697	3797	1503	2317	2955	4283				
2400	**Watt**	1032	1514	2078	3036	1277	1910	2585		1519	2280	2942		1639	2527	3223					
2600	**Watt**			2252	3289			2800		1646	2470	3188		1776	2738	3492					
2800	**Watt**			2425	3542			3016			2660	3433			2948	3760					
3000	**Watt**			2598	3795			3231			2850	3678			3159	4029					
Esponente „n" radiatore		**1,311**	**1,328**	**1,308**	**1,314**	**1,321**	**1,327**	**1,328**	**1,342**	**1,313**	**1,299**	**1,322**	**1,327**	**1,303**	**1,302**	**1,337**	**1,333**	**1,328**	**1,326**	**1,349**	**1,336**
Programma tipi			RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN																		

La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

T6-PLAN

Potenza con temperature di 55/45/20° C e 45/40/20° C

55/45/20° C

Nei dati sono considerati gli elementi laterali e la copertura superiore dei RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN.

Potenza espressa in Watt come da **DIN EN 442** e la norma **ÖNORM EN 442** Temperatura di mandata **55** - Temperatura di ritorno **45** - Temperatura ambiente **20 °C**

Altezza [mm]		300				400				500				600				900			
Larghezza [mm]	Tipo / Potenza	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM
400	Watt	109	159	220	320	134	201	271	392	160	242	310	435	174	268	337	490	244	359	452	638
520	Watt	141	206	285	417	175	261	353	510	209	314	402	565	226	348	438	636	317	467	587	830
600	Watt	163	238	329	481	202	301	407	588	241	362	464	652	260	401	506	734	365	539	677	958
720	Watt	196	286	395	577	242	361	488	706	289	435	557	783	312	482	607	881	438	647	813	1149
800	Watt	218	318	439	641	269	402	542	784	321	483	619	870	347	535	674	979	487	718	903	1277
920	Watt	250	365	505	737	309	462	624	902	369	556	712	1000	399	615	776	1126	560	826	1039	1468
1000	Watt	272	397	549	801	336	502	678	980	401	604	774	1087	434	669	843	1224	609	898	1129	1596
1120	Watt	305	445	615	897	376	562	759	1098	449	676	867	1217	486	749	944	1371	682	1006	1264	1788
1200	Watt	326	476	659	961	403	602	814	1176	481	725	929	1304	521	803	1012	1469	731	1078	1355	1915
1320	Watt	359	524	725	1057	444	663	895	1294	529	797	1022	1435	573	883	1113	1616	804	1185	1490	2107
1400	Watt	381	556	769	1121	470	703	949	1372	561	846	1084	1522	608	937	1180	1714	853	1257	1581	2234
1600	Watt	435	635	878	1282	538	803	1085	1568	642	966	1238	1739	694	1070	1349	1958	974	1437	1806	2554
1800	Watt	490	715	988	1442	605	904	1220	1764	722	1087	1393	1957	781	1204	1517	2203	1096	1616	2032	2873
2000	Watt	544	794	1098	1602	672	1004	1356	1960	802	1208	1548	2174	868	1338	1686	2448	1218	1796	2258	
2200	Watt	598	873	1208	1762	739	1104	1492	2156	882	1329	1703	2391	955	1472	1855	2693				
2400	Watt	653	953	1318	1922	806	1205	1627		962	1450	1858		1042	1606	2023					
2600	Watt			1427	2083			1763		1043	1570	2012		1128	1739	2192					
2800	Watt			1537	2243			1898			1691	2167			1873	2360					
3000	Watt			1647	2403			2034			1812	2322			2007	2529					
Esponente „n" radiatore		1,311	1,328	1,308	1,314	1,321	1,327	1,328	1,342	1,313	1,299	1,322	1,327	1,303	1,302	1,337	1,333	1,328	1,326	1,349	1,336
Programma tipi			RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN																		

La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

45/40/20° C

Nei dati sono considerati gli elementi laterali e la copertura superiore dei RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN.

Potenza espressa in Watt come da **DIN EN 442** e la norma **ÖNORM EN 442** Temperatura di mandata **45** - Temperatura di ritorno **40** - Temperatura ambiente **20 °C**

Altezza [mm]		300				400				500				600				900			
Larghezza [mm]	Tipo / Potenza	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM	11 PM	21PM-S	22 PM	33 PM
400	Watt	75	108	151	220	92	137	185	266	110	166	212	297	119	184	230	334	166	246	306	435
520	Watt	97	141	196	285	120	178	241	346	143	216	275	386	155	239	298	434	216	319	398	565
600	Watt	112	163	226	329	138	206	278	400	165	250	317	445	179	276	344	500	249	368	460	652
720	Watt	135	195	271	395	166	247	333	480	198	300	381	534	215	331	413	600	299	442	552	783
800	Watt	150	217	302	439	184	274	370	533	220	333	423	594	238	368	459	667	332	491	613	870
920	Watt	172	249	347	505	212	316	426	613	253	383	487	683	274	423	528	767	382	565	705	1000
1000	Watt	187	271	377	549	230	343	463	666	275	416	529	742	298	460	574	834	415	614	766	1087
1120	Watt	209	304	422	615	258	384	519	746	308	466	592	831	334	515	643	934	465	688	858	1217
1200	Watt	224	325	452	659	276	412	556	799	330	499	635	890	358	552	689	1001	498	737	919	1304
1320	Watt	247	358	498	725	304	453	611	879	363	549	698	979	393	607	758	1101	548	810	1011	1435
1400	Watt	262	379	528	769	322	480	648	932	385	582	741	1039	417	644	804	1168	581	860	1072	1522
1600	Watt	299	434	603	878	368	549	741	1066	440	666	846	1187	477	736	918	1334	664	982	1226	1739
1800	Watt	337	488	679	988	414	617	833	1199	495	749	952	1336	536	828	1033	1501	747	1105	1379	1957
2000	Watt	374	542	754	1098	460	686	926	1332	550	832	1058	1484	596	920	1148	1668	830	1228	1532	
2200	Watt	411	596	829	1208	506	755	1019	1465	605	915	1164	1632	656	1012	1263	1835				
2400	Watt	449	650	905	1318	552	823	1111		660	998	1270		715	1104	1378					
2600	Watt			980	1427			1204		715	1082	1375		775	1196	1492					
2800	Watt			1056	1537			1296			1165	1481			1288	1607					
3000	Watt			1131	1647			1389			1248	1587			1380	1722					
Esponente „n" radiatore		1,311	1,328	1,308	1,314	1,321	1,327	1,328	1,342	1,313	1,299	1,322	1,327	1,303	1,302	1,337	1,333	1,328	1,326	1,349	1,336
Programma tipi			RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN																		

La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

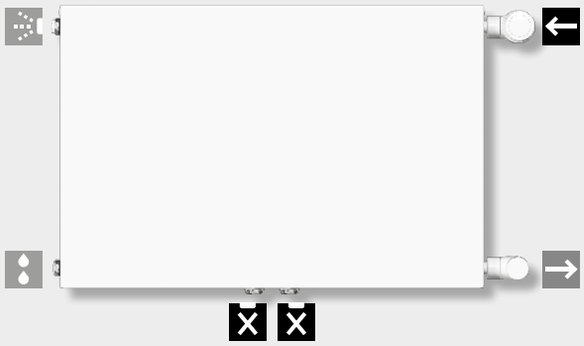
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

T6-PLAN		**Peso in kg dei RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN**																			
Altezza [mm]		**300**				**400**				**500**				**600**				**900**			
Larghezza [mm]	**Tipo**	**11 PM**	**21PM-S**	**22 PM**	**33 PM**	**11 PM**	**21PM-S**	**22 PM**	**33 PM**	**11 PM**	**21PM-S**	**22 PM**	**33 PM**	**11 PM**	**21PM-S**	**22 PM**	**33 PM**	**11 PM**	**21PM-S**	**22 PM**	**33 PM**
	Peso																				
400	**kg**	6,81	8,89	10,08	14,07	8,59	11,29	13,01	18,25	9,79	13,22	14,98	20,98	10,93	15,07	16,87	23,59	15,38	21,83	24,47	34,36
520	**kg**	8,28	11,01	12,56	17,62	10,58	14,14	16,40	23,10	12,10	16,61	18,92	26,60	13,56	18,99	21,33	29,94	19,31	27,72	31,20	43,93
600	**kg**	9,27	12,43	14,22	19,98	11,90	16,04	18,67	26,34	13,64	18,88	21,54	30,34	15,31	21,61	24,31	34,17	21,93	31,64	35,68	50,30
720	**kg**	10,75	14,55	16,71	23,53	13,88	18,89	22,06	31,20	15,95	22,28	25,49	35,96	17,93	25,53	28,77	40,52	25,86	37,53	42,40	59,87
800	**kg**	11,73	15,97	18,36	25,89	15,21	20,79	24,32	34,43	17,49	24,54	28,11	39,71	19,69	28,14	31,75	44,75	28,48	41,46	46,88	66,24
920	**kg**	13,20	18,16	20,93	29,57	17,19	23,70	27,80	39,42	19,80	28,00	32,14	45,46	22,31	32,12	36,30	51,23	32,40	47,41	53,69	75,94
1000	**kg**	14,19	19,57	22,59	31,94	18,51	25,60	30,06	42,66	21,34	30,27	34,77	49,21	24,06	34,74	39,28	55,47	35,03	51,34	58,17	82,32
1120	**kg**	15,66	21,69	25,07	35,49	20,50	28,45	33,46	47,52	23,66	33,66	38,71	54,83	26,69	38,66	43,74	61,81	38,95	57,23	64,90	91,89
1200	**kg**	16,65	23,11	26,73	37,85	21,82	30,35	35,72	50,75	25,20	35,93	41,33	58,57	28,44	41,27	46,72	66,04	41,57	61,16	69,38	98,27
1320	**kg**	18,37	25,23	29,21	41,40	24,11	33,20	39,11	55,61	27,81	39,32	45,27	64,19	31,37	45,19	51,18	72,39	45,81	67,04	76,10	107,83
1400	**kg**	19,36	26,71	30,95	43,90	25,43	35,17	41,46	58,98	29,35	41,65	47,99	68,07	33,12	47,87	54,24	76,76	48,43	71,04	80,67	114,34
1600	**kg**	21,82	30,25	35,09	49,81	28,74	39,92	47,12	67,08	33,20	47,32	54,56	77,44	37,50	54,40	61,68	87,34	54,97	80,85	91,87	130,29
1800	**kg**	24,28	33,96	39,42	55,96	32,05	44,84	52,97	75,41	37,06	53,15	61,32	87,04	41,88	61,10	69,31	98,15	61,52	90,84	103,27	146,47
2000	**kg**	26,74	37,50	43,56	61,87	35,35	49,59	58,62	83,50	40,91	58,81	67,88	96,41	46,26	67,64	76,75	108,73	68,07	100,65	114,47	
2200	**kg**	29,20	41,04	47,70	67,78	38,66	54,34	64,28	91,59	44,76	64,47	74,45	105,77	50,64	74,17	84,19	119,31				
2400	**kg**	32,16	44,58	51,84	73,69	42,58	59,09	69,93		49,22	70,13	81,02		55,62	80,70	91,63					
2600	**kg**			55,98	79,60			75,59		53,08	75,79	87,59		60,00	87,24	99,07					
2800	**kg**			60,12	85,51			81,25			81,45	94,16			93,77	106,51					
3000	**kg**			64,26	91,42			86,90			87,11	100,72			100,30	113,95					
Programma tipi			RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN																		

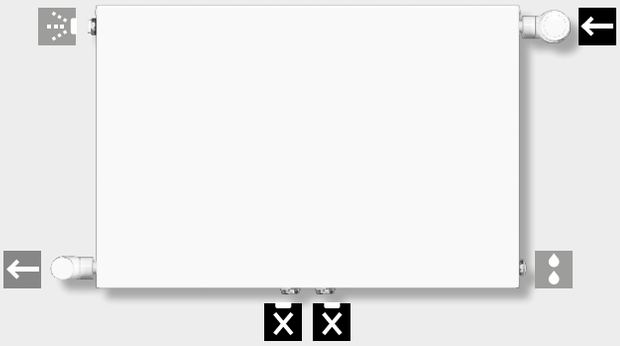
La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

Tipi di allacciamento – Sistema a due tubi: utilizzo del radiatore T6-PLAN come radiatore compatto

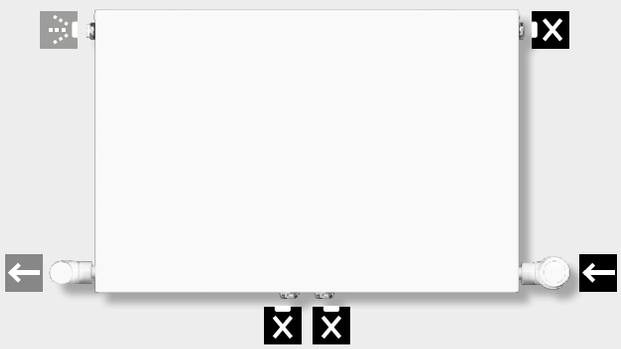
A: allacciamento laterale



B: allacciamento contrapposto



C: allacciamento a correre **Attenzione:** prestazione inferiore



Attenzione:
in caso di utilizzo del RADIATORE CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6-PLAN come **radiatore compatto**, i tappi di chiusura 3/4" in plastica vanno sostituiti con tappi in ottone nichelato (accessorio). Codice articolo: AZ0PL000C0002000. Anche la parte in plastica dello speciale tappo di sfiato deve essere rimossa.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

RADIATORI VERTICALI.

Potenza termica
Il collaudo è stato eseguito in conformità con la norma DIN EN 442 all'Università Tecnica di Stoccarda (registrazione depositata presso l'Organismo di Certificazione WSP-Cert di Stoccarda) con i seguenti codici:

Modello 10	0358
Modello 20	0359
Modello 21	0324
Modello 22	0325

Materiale
I RADIATORI VERTICALI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE vengono realizzati in lamiera d'acciaio laminata a freddo secondo la norma EN 442-1 con profilo stabile e scanalature ogni 50 mm.

Versione
La fornitura dei RADIATORI VERTICALI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE con coperture laterali (tipo 10 senza coperture laterali) prevede gli elementi di fissaggio (montanti a parete con 3 elementi) con relative viti e tasselli, tre tappi ciechi autosigillanti e un tappo di sfiato.

Verniciatura
1) primo strato ottenuto per mezzo di elettroforesi catodica in conformità con la norma DIN 55900 parte 1 tramite essicazione a forno a 175° C.
2) strato esterno realizzato con un processo elettrostatico per mezzo di un moderno impianto a polveri in conformità con la norma DIN 55900 parte 2 nel colore RAL 9016 (su richiesta in molti altri colori RAL o sanitari con una maggiorazione del prezzo). Questo strato è particolarmente resistente grazie all'essiccazione a forno a 185 °C.

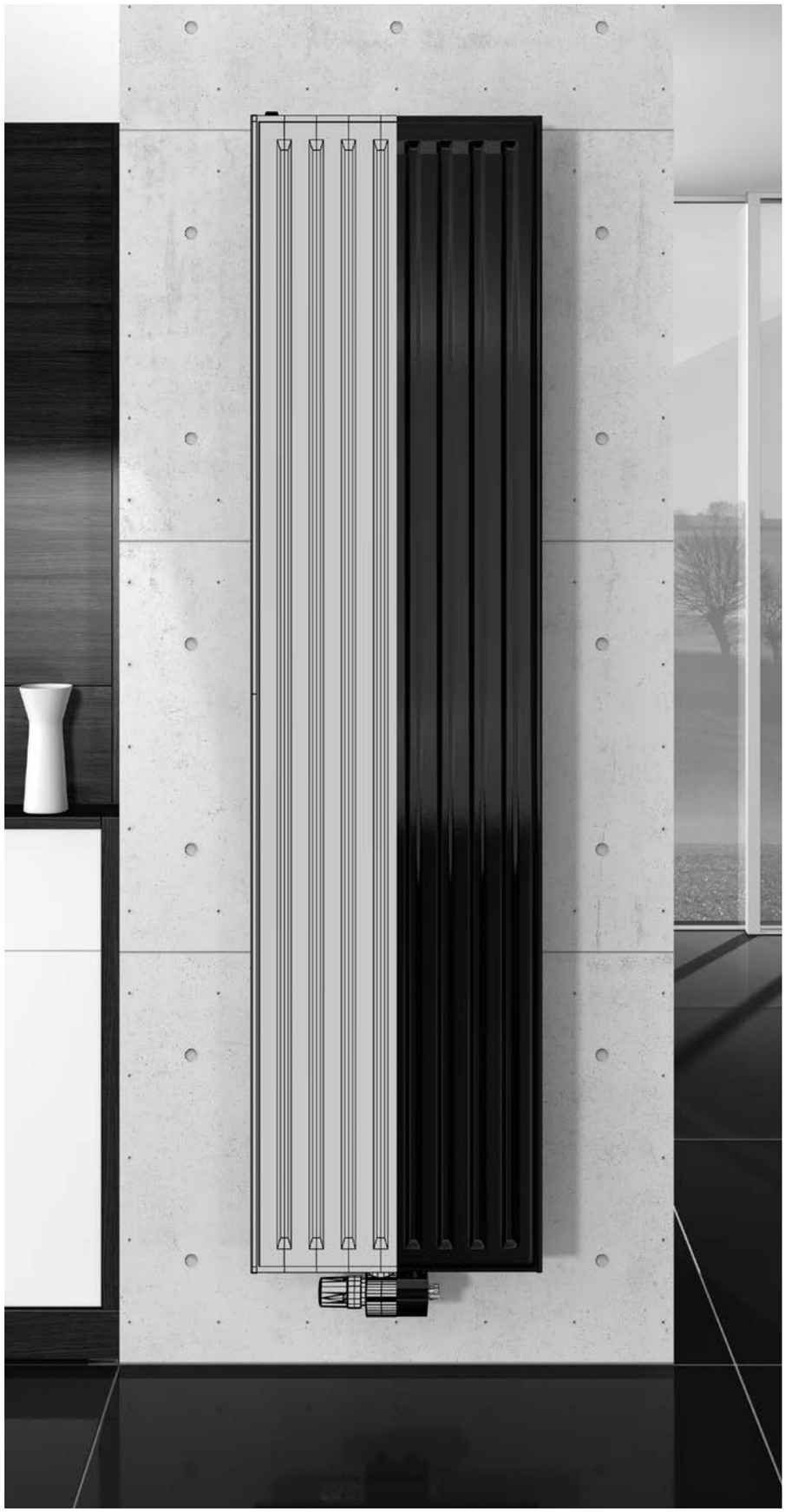
Imballaggio
1) Imballaggio in cartone
2) Protezione bordi
3) Film termoretraibile

Allacciamenti: 2x1/2" F in basso centrale, interasse 50 mm ravvicinato, 2 x 1/2" F in basso L-56, 2 x 1/2" F in alto per tappo cieco e di sfiato.

8 bar **Pressione di prova:**
8 bar

6 bar max. **Pressione max. di esercizio:**
6 bar

max. **Temperatura max. di esercizio:**
110 °C

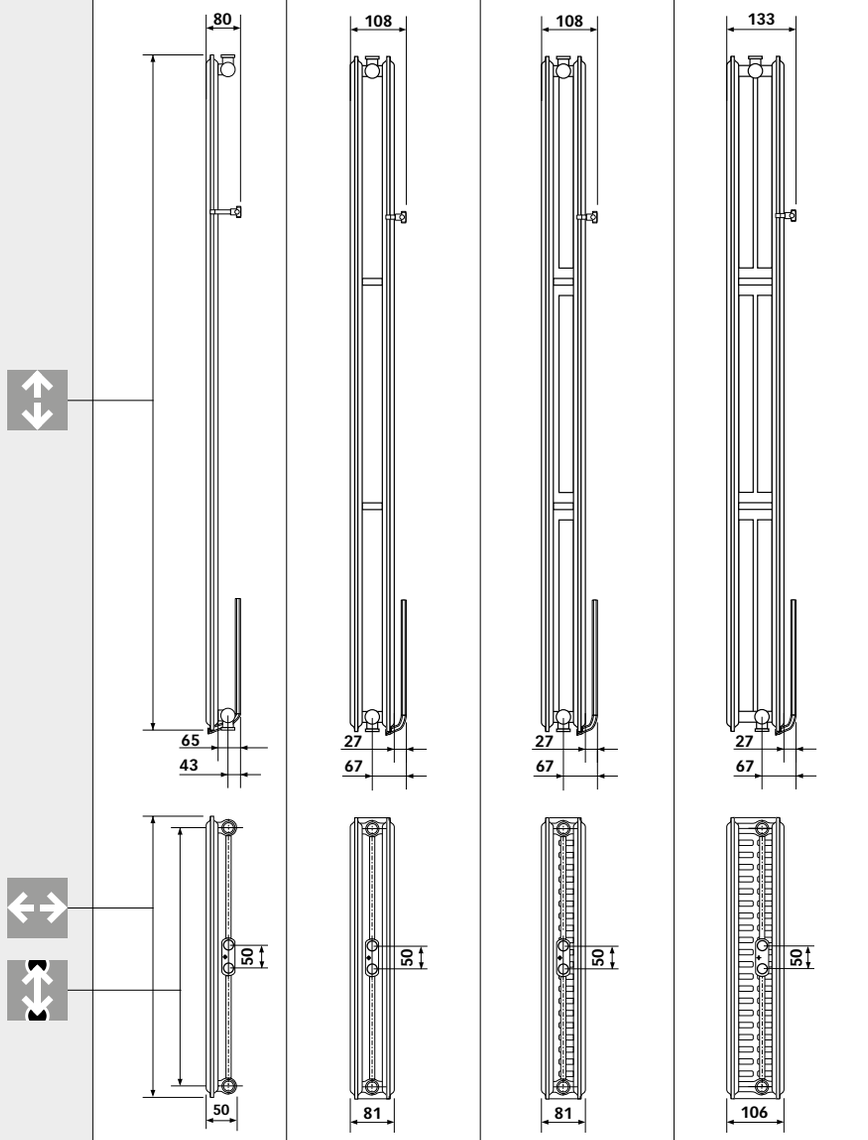


Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

VERTIKAL KOMPAKT

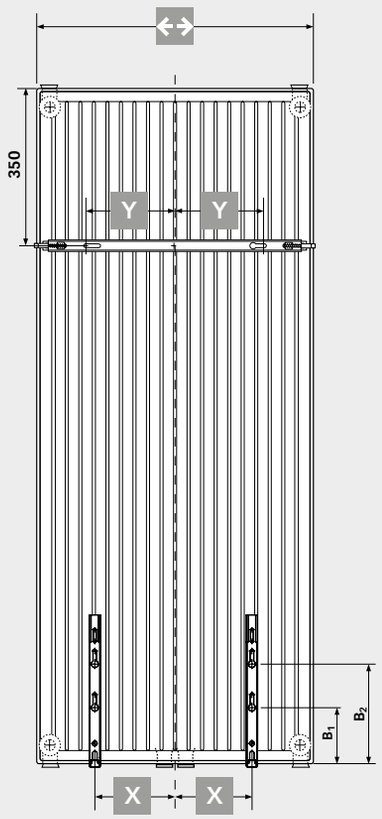
Panoramica delle varianti / schema di fissaggio

Panoramica delle varianti



Tipo	10				20			21			22			
Altezza [mm]	1500	1800	1950	2100	1800	1950	2100	1800	1950	2100	1800	1950	2100	2300
Larghezza [mm]	- 450 600 -	- 450 600 750			300 450 600 750			300 450 600 750			300 450 600 -	300 450 600 750		- - - 750
Interasse	Larghezza - 56 mm													

Schema di fissaggio



Tipo	10	20, 21, 22
B_1	170	150
B_2	270	250

[mm]				
↔	300	450	600	750
X	75	100	175	250
Y	25	95	170	245

Dichiarazione di garanzia scaricabile da
www.vogelundnoot.it/download

VERTIKAL KOMPAKT

Potenza / peso / contenuto acqua



Panoramica a 360° e convertitore di potenza

su www.vogelundnoot.com

Peso in kg e contenuto acqua in l per
RADIATORI VERTICALI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE

Altezza [mm]		1500	1800				1950				2100				2300
Larghezza [mm]	Tipo	10	10	20	21	22	10	20	21	22	10	20	21	22	22
	Peso														
300	kg	-	-	21,4	24,92	28,16	-	23,12	27,4	30,7	-	24,52	29,08	33,24	-
450	kg	14,1	16,86	32,1	37,38	42,24	17,4	34,68	41,1	46,05	18,06	36,78	43,62	49,86	-
600	kg	18,8	22,48	42,8	49,84	56,32	23,2	46,24	54,8	61,4	24,08	49,04	58,16	66,48	-
750	kg	-	28,1	53,5	62,3	-	29	57,8	68,5	76,75	30,1	61,3	72,7	83,1	88,7
Larghezza [mm]	Tipo	10	10	20	21	22	10	20	21	22	10	20	21	22	22
	Contenuto acqua														
300	l	-	-	6,48	6,48	6,48	-	6,94	6,94	6,94	-	7,40	7,40	7,40	-
450	l	4,42	4,56	9,72	9,72	9,72	4,98	10,41	10,41	10,41	5,4	11,10	11,10	11,10	-
600	l	5,90	6,08	12,96	12,96	12,96	6,64	13,88	13,88	13,88	7,2	14,80	14,80	14,80	-
750	l	-	7,60	16,20	16,20	-	8,30	17,35	17,35	17,35	9,00	18,50	18,50	18,50	20,00
Programma tipi			RADIATORI VERTICALI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE												

La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

Potenza espressa in Watt come da **DIN EN 442**

Temperature		75/65/20° C*														55/45/20° C*												
Altezza [mm]		1500	1800				1950				2100				2300	1500	1800				1950				2100				2300
Larghezza [mm]	Tipo	10	10	20	21	22	10	20	21	22	10	20	21	22	22	10	10	20	21	22	10	20	21	22	10	20	21	22	22
	Potenza																												
300	Watt	-	-	819	963	1132	-	877	1020	1192	-	935	1081	1252	-	-	-	420	486	566	-	448	514	594	-	477	546	623	-
450	Watt	650	765	1229	1445	1698	819	1315	1530	1788	876	1403	1621	1877	-	335	389	629	729	849	413	672	771	892	439	716	819	934	-
600	Watt	867	1020	1638	1926	2264	1092	1753	2040	2384	1168	1870	2162	2503	-	447	518	839	972	1132	551	896	1028	1189	585	954	1092	1245	-
750	Watt	-	1275	2048	2408	-	1365	2192	2550	2980	1460	2338	2702	3129	3329	-	648	1049	1215	-	689	1120	1285	1486	732	1193	1365	1556	1656
Esponente del radiatore		1,2976	1,3246	1,3094	1,3384	1,3566	1,3381	1,3135	1,3422	1,3619	1,3516	1,3176	1,3371	1,3672	1,3671	1,2976	1,3246	1,3094	1,3384	1,3566	1,3381	1,3135	1,3422	1,3619	1,3516	1,3176	1,3371	1,3672	1,3671
Programma tipi			RADIATORI VERTICALI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE													* Temperatura di mandata/ritorno/ambiente													

La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

INFORMAZIONI TECNICHE GENERALI

I radiatori a piastra hanno un triplo imballaggio

L'imballaggio è pensato in modo tale che non debba venir aperto né per il montaggio né per l'allacciamento al sistema di riscaldamento, bensì direttamente al momento del trasferimento nell'appartamento. In questo modo rimarranno ben protetti fino al trasloco.

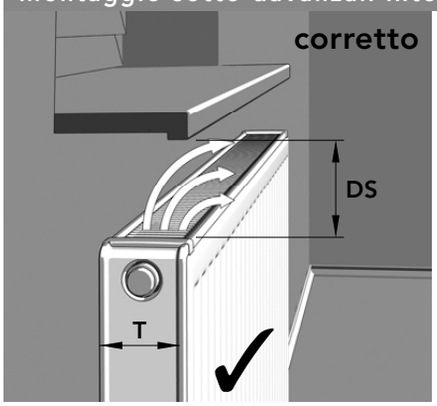
L'imballaggio consente montaggio e prova di riscaldamento fino a T_v 40 °C.

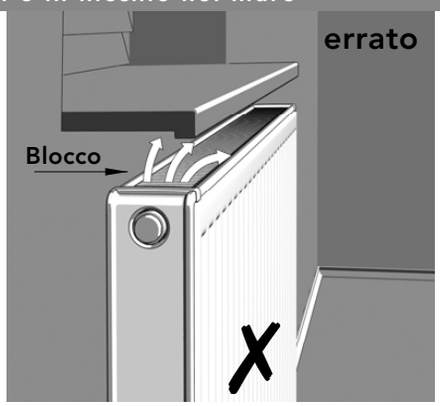
1) Imballaggio in cartone

2) Protezione bordi

3) Film termoretraibile

Montaggio sotto davanzali interni e in nicchie nel muro





Un rendimento al 100% può essere garantito solo se la circolazione dell'aria non trova impedimenti, vale a dire che ci deve essere una distanza sufficiente sia sopra sia sotto al radiatore. La distanza superiore viene solitamente calcolata con la formula **profondità del radiatore +10%.**

Distanza superiore DS = P x 1,1

Se, per motivi costruttivi, non fosse possibile raggiungere questo valore, allora le prestazioni possono essere inferiori.

Contenuto acqua in litri/m per radiatori a piastra

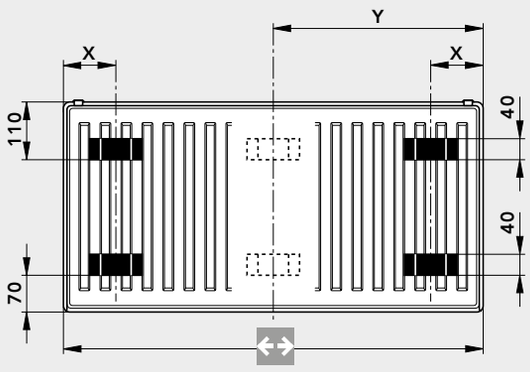
Altezza [mm] / Tipi radiatori	300	400	500	554	600	900	954
10, 11 K, 11 VM, 11 PM	2,0	2,6	3,3	-	3,7	5,1	-
21 K-S, 21 VM-S, 21 PM-S	3,9	5,0	6,1	6,7	7,1	10,2	11,3
22 K, 22 VM, 22 PM	3,9	5,0	6,1	6,7	7,1	10,2	11,3
33 K, 33 VM, 33 PM	6,0	7,6	9,4	10,2	10,8	15,6	16,5

Schema saldatura per radiatori a piastra*

Tipi radiatori	Misura **X** [mm]
10	100
11 K, 11 VM, 11 PM	93
21 K-S, 21 VM-S, 21 PM-S	100
22 K, 22 VM, 22 PM	100
33 K, 33 VM, 33 PM	100

Misura Y = $\frac{\text{larghezza}}{2}$

per tutti i radiatori con larghezza a partire da 1.800 mm



* esclusi RADIATORI VERTICALI

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

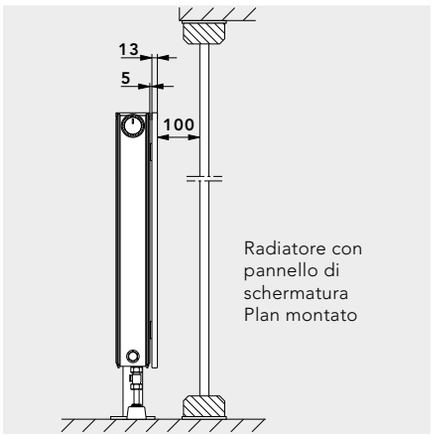
PANNELLO DI SCHERMATURA PLAN

Se i radiatori vengono montati (con piastre) davanti a finestre, la dissipazione del calore attraverso la vetrata aumenta. Con il pannello di schermatura Plan si è cercata una soluzione per minimizzare queste perdite.

Il nuovo pannello di schermatura Plan

- è una buona soluzione anche dal punto di vista estetico grazie alle stesse dimensioni dello schermo e alla poca distanza rispetto al radiatore;
- si adatta perfettamente alle caratteristiche della superficie delle piastre radianti;
- i moti convettivi fra radiatore e pannello di schermatura Plan convogliano nella stanza la maggior parte del calore che andrebbe altrimenti perduto;
- si può montare senza problemi né l'ausilio di ulteriori strumenti particolari.





Radiatore con pannello di schermatura Plan montato

Profondità pannello di schermatura Plan: 13 mm

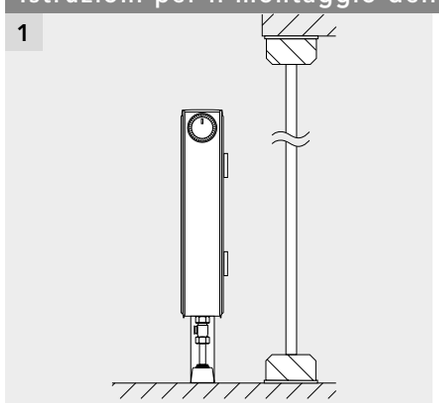
Luce: 5 mm
tra griglia di copertura e pannello di schermatura Plan

Distanza minima: 100 mm
tra superficie finestra e pannello di schermatura Plan

La distanza minima tra la superficie della finestra e il pannello di schermatura Plan (100 mm) è un valore consigliato dai produttori di vetrate leader sul mercato.

Istruzioni per il montaggio delle basi d'appoggio interne per i radiatori con piastrine

1



2

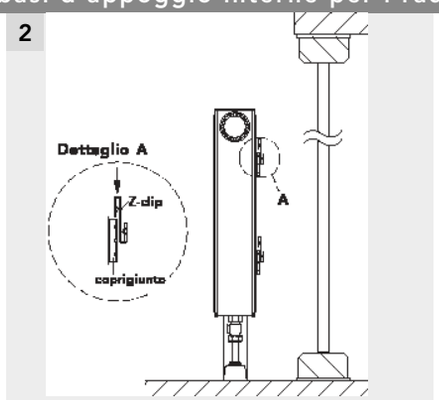
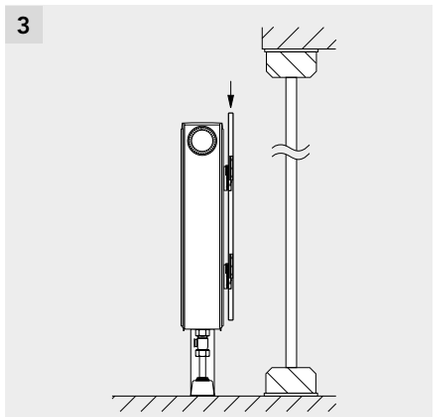


Figura 1 Posizionare il radiatore con basi d'appoggio interne davanti a una superficie esterna trasparente.

Figura 2 Montare la staffa a Z (inclusa nella fornitura) sulle **quattro piastrine di sospensione.**

Nota: *nei radiatori a partire da una larghezza di 1.800 mm le staffe a Z vanno montate anche nelle piastrine di sospensione centrali.*
Attenzione: *nei radiatori di larghezza 2.000, 2.400 e 2.800, le staffe a Z vanno posizionate, per quanto possibile, al centro rispetto alla larghezza del radiatore.*

3



4

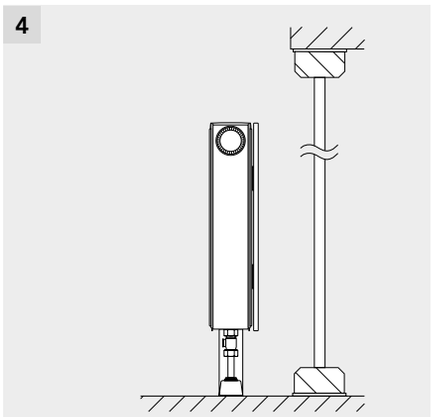


Figura 3 Aggiustare il pannello di schermatura Plan sulla larghezza, posizionarlo sulle staffe a Z e premere verso il basso.

Figura 4 Radiatore con pannello di schermatura Plan montato.

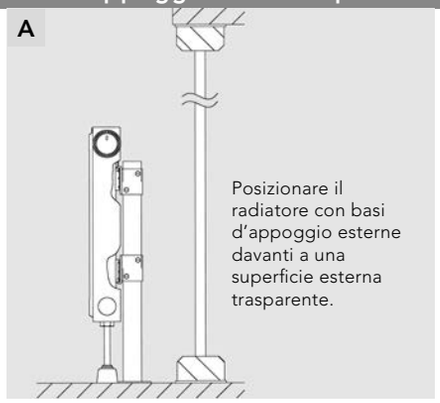
Nota: *per motivi tecnici vengono realizzati dei fori sul pannello, che devono essere rivolti lato pavimento durante il montaggio.*

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Istruzioni per il montaggio delle basi d'appoggio esterne per i radiatori con piastrine

Per il montaggio delle basi d'appoggio esterne bisogna prestare attenzione al fatto che va utilizzato, indipendentemente dal tipo di superficie riscaldante, l'elemento di fissaggio per base d'appoggio con numero articolo **AZ0MS000F0001000** (accessori per base d'appoggio vedi listino prezzi pag. 93) incl. l'accessorio necessario per il montaggio del pannello di schermatura Plan **(fig. B, det. A).**

A



Posizionare il radiatore con basi d'appoggio esterne davanti a una superficie esterna trasparente.

Rappresentazioni grafiche a partire da un'altezza di montaggio di 400 mm

B

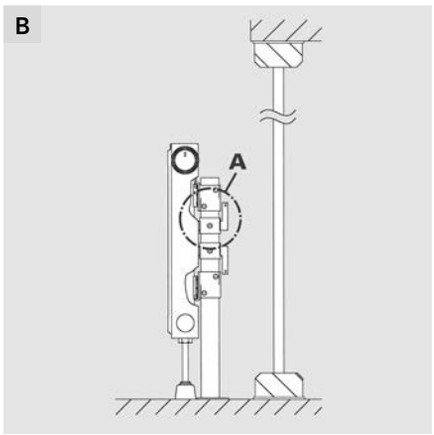


Figura B:
Montare la staffa a U (disponibile come accessorio) con gli elementi di supporto sulla base d'appoggio.

Nota:
nei radiatori a partire da una larghezza di montaggio di 1.800 mm vanno montati gli elementi di supporto superiori anche nelle piastrine delle basi d'appoggio centrali.



Dettaglio A

Rappresentazioni grafiche di tutte le altezze possibili dei radiatori

B

C

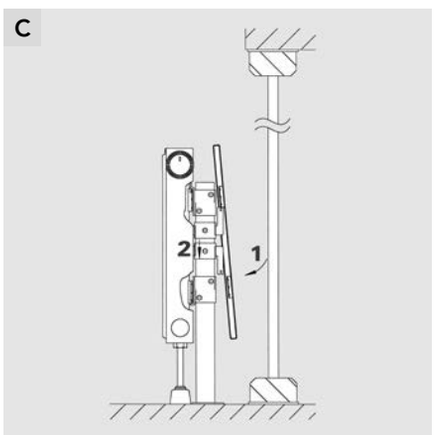
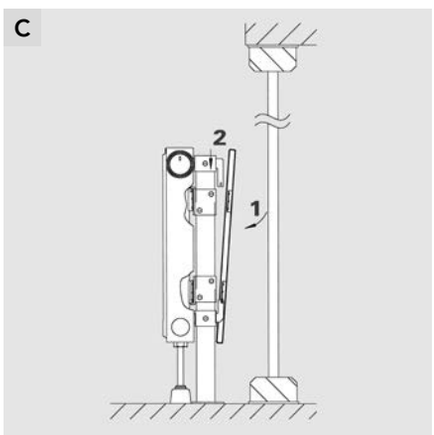


Figura C:
Agganciare il pannello di schermatura negli elementi di supporto superiori e regolarlo sulla larghezza. (Attenzione: i fori sul pannello devono essere rivolti lato pavimento.) Il pannello di schermatura Plan deve essere disposto nell'altezza di montaggio in modo da terminare nell'angolo superiore del radiatore. Di seguito fissare il pannello di schermatura Plan con gli elementi di supporto inferiori nelle piastrine di sospensione inferiori.

C



D

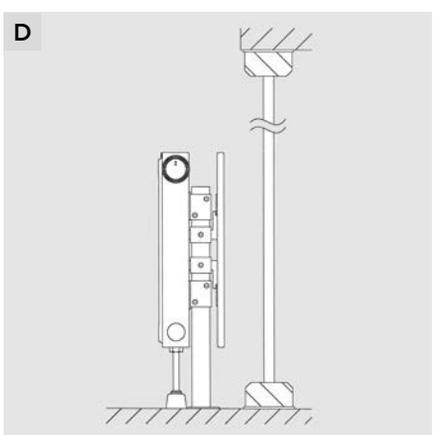
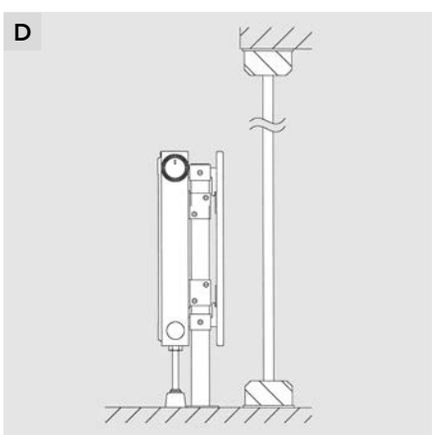


Figura D:
Radiatore con pannello di schermatura Plan montato.

D



Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

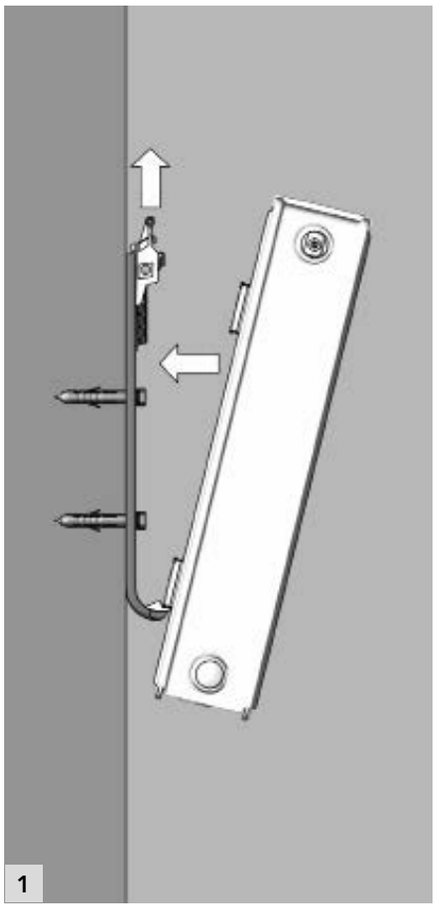
Montaggio radiatore

Staffa Monclac

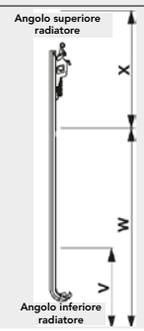
...la staffa flessibile Monclac

La STAFFA MONCLAC (adatta a tutte le superfici riscaldanti con piastrine saldate tranne che per radiatori sostitutivi e verticali) consente un montaggio semplice, rapido e sicuro del radiatore. Può essere utilizzata universalmente per i tipi di radiatore di altezza corrispondente.
La staffa Monclac garantisce un'elevata sicurezza, essendo dotata di blocco antiscorrimento e antisollevamento.

La staffa Monclac è costituita da: 2 staffe Monclac (zincate) con inserto fonoassorbente e blocco antiscorrimento e anti sollevamento, viti e tasselli, istruzioni per il montaggio avvolti da pellicola PE. Distanza dalla parete: dalla parete finita alla piastrina del radiatore = 27 mm


1

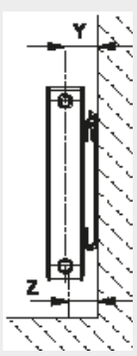
Dimensioni fori per i radiatori a piastra

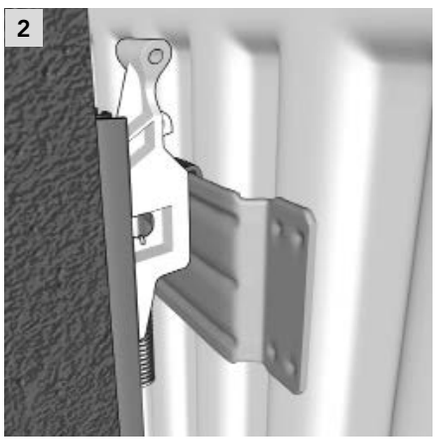
Altezza [mm]	Dimensione **V** [mm]	Dimensione **W** [mm]	Dimensione **X** [mm]	Montante a parete **per H 300 - 900**
300	-	135	165	
400	139	235		
500		335		
600		435		
900		735		

Il supporto Monclac è conforme (per quanto riguarda il carico sopportato) a quanto richiesto dall'ente TÜV della Renania.

Distanza parete-allacciamento

Tipi di radiatore	Altezza [mm]	Dimensione **Y** [mm]	Dimensione **Z** [mm] *
10	300 - 900	38	-
11 K, 11 VM, 11 PM	300 - 900	50	50 **
21 K-S, 21 VM-S, 21 PM-S	300 - 900	74	66
22 K, 22 VM, 22 PM	300 - 900	86	66
33 K, 33 VM, 33 PM	300 - 900	86	66



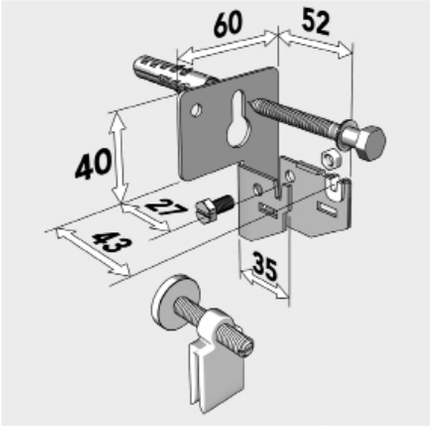

2

* vale solo per **RADIATORI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE T6**
** assieme alla speciale piastrina angolare anche per il tipo **11 VM** è possibile mantenere una stessa distanza dall'allacciamento dalla parete di **66 mm**.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

KIT DI FISSAGGIO PIASTRINA ANGOLARE SPECIALE

A muro costituita da:
2 piastrine angolari con inserto fonoassorbente, 2 distanziatori, 2 viti da legno a testa esagonale e 2 tasselli.

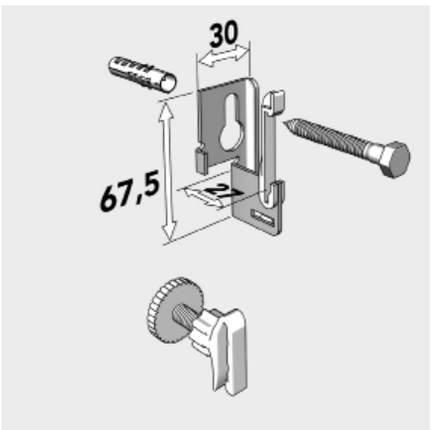


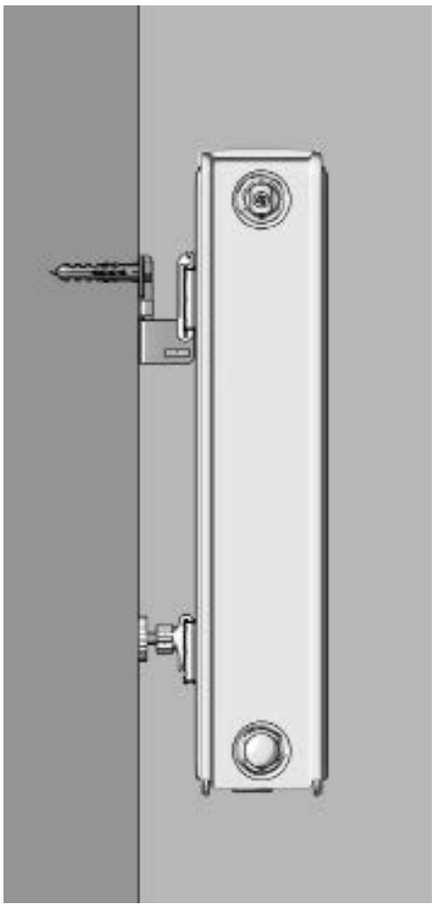
Adatta specialmente per il premontaggio altamente preciso con il listello profilato (cod.art.: AZ0FT200R0H01000, AZ0FT060R1V01000 e AZ0FT090R1V01000).
Nei tipi 11 VM e 11 PM la distanza dalla parete dell'allacciamento può essere modificata in modo da essere adattata al radiatore multistrato T6; nella fase di premontaggio è quindi necessario impostare nell'angolare la posizione a più strati.
Distanza dalla parete:
dalla parete finita alla piastrina del radiatore T6 = 27 mm o 43 mm

KIT DI MONTAGGIO PIASTRINA ANGOLARE CON BLOCCO ANTISOLLEVAMENTO

A muro costituito da: 2 piastrine angolari, 2 inserti fonoassorbenti con blocco antisollevamento, 2 viti da legno a testa esagonale e 2 tasselli.

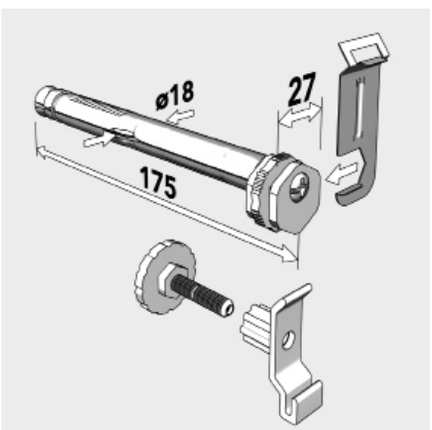
Distanza dalla parete: dalla parete finita alla piastrina del radiatore = 27 mm





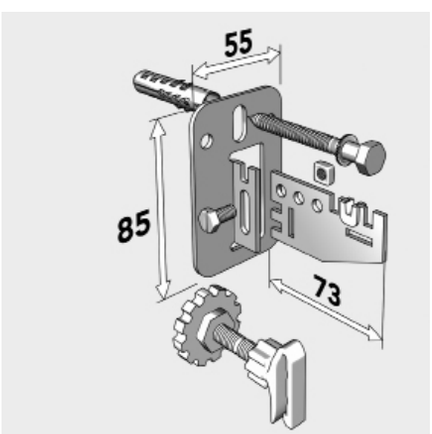
KIT DI MENSOLE FORATE CON BLOCCO ANTISOLLEVAMENTO

Larghezza 160 mm costituito da:
2 mensole forate, 2 distanziatori e due blocchi antisollevamento



KIT DI FISSAGGIO PIASTRINA ANGOLARE UNIVERSALE

A muro e pareti grezze costituito da: 2 piastrine angolari regolabili con inserto fonoassorbente, 2 viti da legno a testa esagonale con tasselli e 2 distanziatori



Distanza dalla parete:
dalla parete finita alla piastrina del radiatore= 10, 30, 43, 53 o 63 mm

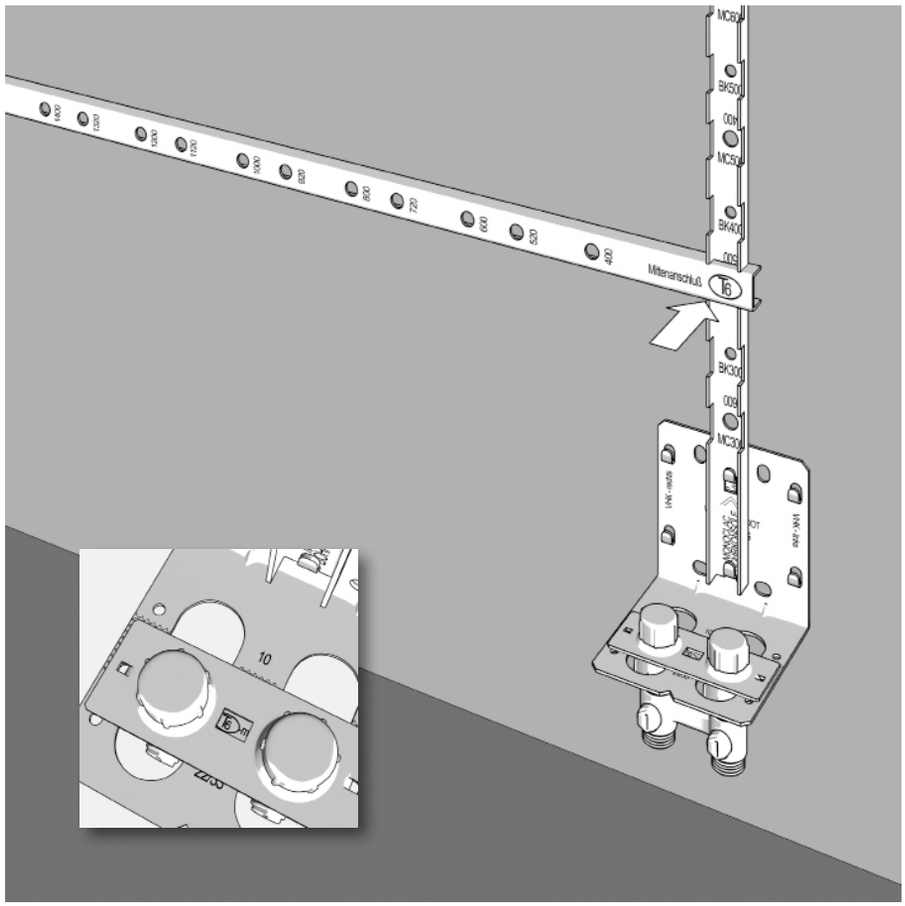
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

MONTAGGIO T6 SU PARETE FINITA

Con la sagoma di montaggio 3/4" maschio è possibile l'installazione completa dei tubi riscaldanti senza il radiatore. L'intero sistema di tubazioni può essere collaudato. I radiatori vengono forniti solamente a fine cantiere.

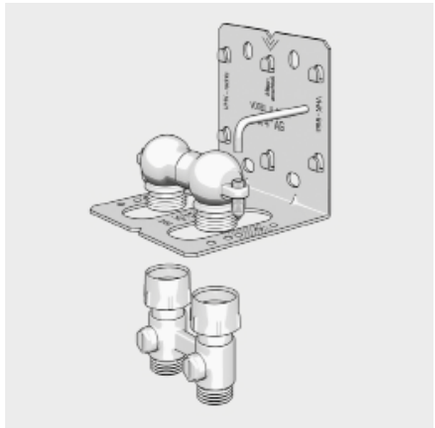
Agganciare i binari di montaggio per posizionare le prime staffe Monclac / mensole forate / piastrine angolari speciali. Agganciare in senso contrario i binari di montaggio per posizionare le seconde staffe Monclac / mensole forate / piastrine angolari speciali.

Premontaggio altamente preciso della staffa Monclac / mensola forata / piastrina angolare speciale in combinazione con il **set di listelli profilati.**



La **sagoma di montaggio 3/4" maschio** è composta dal **kit di angolari di montaggio** e **listelli profilati**. La sagoma di montaggio 3/4" maschio include:

1 angolare di montaggio incl. staffa di collegamento
2 tasselli
2 viti
2 rondelle
2 elementi di copertura 1/2" femmina
2 adattatori 1/2"- 3/4"



Il raccordo a gomito per la pulizia: assieme alla sagoma di montaggio 3/4" maschio consente di pulire senza problemi l'impianto e di testare il sistema in assenza dei radiatori.

Inserire il binario di montaggio verticale. Marcatura del foro di montaggio centrale nei radiatori a partire da una larghezza di 1.800 mm. Se si utilizza la piastrina angolare speciale AZ0BU00012002000, vanno applicati i binari di montaggio verticali AZ0FT060R1V01000 per le altezze 300 e 600 mm e AZ0FT090R1V01000 per l'altezza 900 mm. La finestra presente nella staffa di collegamento serve a controllare che sia stata scelta la giusta profondità.

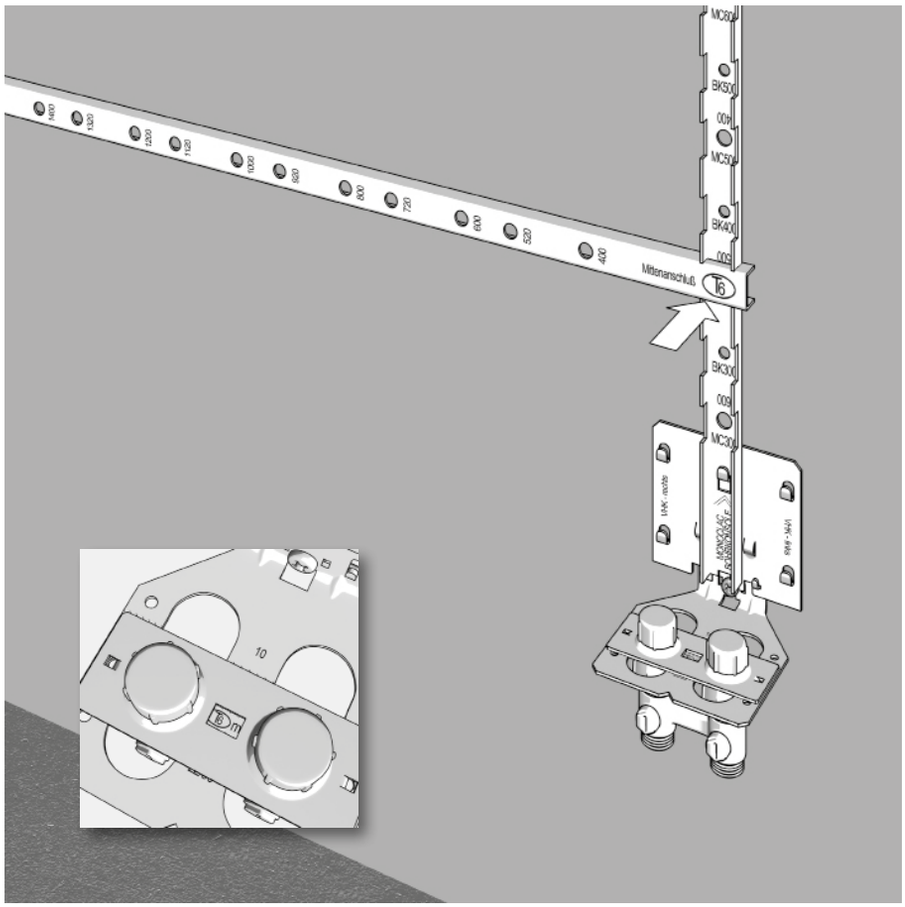
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

MONTAGGIO T6 SU PARETE GREZZA

Oltre al vantaggio di un’installazione completa dei tubi riscaldanti senza i radiatori e la possibilità di collaudare il sistema di tubazioni, la **sagoma di montaggio 3/4” maschio** è stata appositamente pensata per il montaggio su pareti grezze in mattoni non intonacate. Grazie al sistema costruttivo compatto e allo straordinario fissaggio con una speciale mensola forata, l’accesso alla parete situata dietro all’angolare di montaggio rimane garantito anche durante l’intonacatura.

Dopo aver dato l’intonaco agganciare i binari di montaggio per posizionare le prime staffe Monclac / mensole forate / piastrine angolari speciali. Agganciare in senso contrario i binari di montaggio per posizionare le seconde staffe Monclac / mensole forate / piastrine angolari speciali.

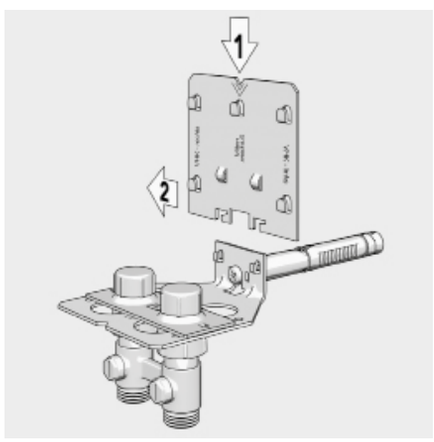
Possibile premontaggio altamente preciso della staffa Monclac / mensola forata / piastrina angolare speciale in combinazione con il **set di listelli profilati.**



La **sagoma di montaggio 3/4” maschio per il montaggio su parete grezza** è composta dal **kit di angolari di montaggio per parete grezza e listelli profilati**.
La sagoma di montaggio 3/4” maschio per parete grezza include:

1 angolare di montaggio incl. staffa di collegamento
1 mensola forata speciale
2 elementi di copertura G 1/2” DIN ISO 228
2 adattatori 1/2”- 3/4”

Assieme alla **piastra di adattamento**, che può essere infilata facilmente **sull’angolare di per parete grezza**, possono essere sfruttati al meglio anche i vantaggi del set di listelli profilati. Chiaramente può essere utilizzato **anche il raccordo a gomito per la pulizia** assieme alla **sagoma di montaggio 3/4” maschio per il montaggio su parete grezza** se si vuole pulire l’impianto e controllare il sistema in assenza dei radiatori.



Infilare i binari di montaggio verticali. Marcatura del foro di montaggio centrale nei radiatori a partire da una lunghezza di 1.800 mm. Se si utilizza la piastrina angolare speciale AZ0BU00012002000, vanno applicati i binari di montaggio verticali AZ0FT060R1V01000 per le altezze 300 - 600 mm e AZ0FT090R1V01000 per l’altezza 900 mm. La finestra presente nella staffa di collegamento serve a controllare che sia stata scelta la giusta profondità.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Procedura semplificata per le temperature normali e basse

I fattori di conversione della tabella indicano di quanto la potenza termica deve essere modificata nel caso in cui cambino le condizioni d'esercizio rispetto al dimensionamento nominale con

temperatura di mandata t_1 **75 °C**
temperatura di ritorno t_2 **65 °C**
temperatura ambiente t_r **20 °C**

Visto che per il calcolo dei dati riguardanti la potenza e per stabilire i fattori di conversione è stato utilizzato un esponente medio (1,3) possono registrarsi lievi variazioni di potenza nel valore calcolato.

Con la formula

$$\Phi_S = \Phi_{HL,i} \times f$$

viene individuata la potenza termica nominale Φ_S di un radiatore che, date determinate condizioni d'esercizio, copre il fabbisogno termico $\Phi_{HL,i}$.

Φ_S = Potenza termica nominale secondo la norma EN 442

$\Phi_{HL,i}$ = Fabbisogno termico secondo la norma EN 12831

f = fattore di conversione della tabella

Esempio:
Il fabbisogno termico di un locale corrisponde secondo la norma EN 12831 a 1.000 Watt
Dati dimensionamento:
fattore **f** secondo la tabella = **2,50**

Temperatura di mandata	50 °C
Temperatura di ritorno	40 °C
Temperatura ambiente	20 °C

Temperatura di mandata °C	Temperatura di ritorno °C	Temperatura ambiente °C						
		12	15	18	20	22	24	26
90	80	0,61	0,64	0,68	0,71	0,74	0,77	0,81
	70	0,67	0,72	0,76	0,80	0,83	0,87	0,91
80	70	0,74	0,79	0,84	0,88	0,93	0,97	1,03
	60	0,83	0,89	0,96	1,01	1,07	1,13	1,20
	50	0,96	1,04	1,13	1,20	1,28	1,37	1,47
75	**65**	0,82	0,88	0,95	**1,00**	1,05	1,12	1,18
	60	0,88	0,94	1,02	1,08	1,14	1,21	1,29
	55	0,94	1,01	1,10	1,17	1,24	1,32	1,42
70	65	0,87	0,94	1,01	1,07	1,13	1,19	1,27
	60	0,93	1,00	1,08	1,15	1,22	1,30	1,39
	55	0,99	1,08	1,17	1,25	1,33	1,42	1,53
	50	1,07	1,17	1,28	1,37	1,47	1,58	1,71
65	60	0,98	1,07	1,16	1,23	1,31	1,40	1,50
	55	1,05	1,15	1,26	1,34	1,43	1,54	1,66
	50	1,14	1,25	1,37	1,47	1,59	1,71	1,86
	45	1,24	1,37	1,52	1,64	1,78	1,94	2,13
60	55	1,13	1,23	1,36	1,45	1,56	1,68	1,82
	50	1,22	1,34	1,48	1,60	1,73	1,87	2,05
	45	1,33	1,47	1,65	1,78	1,94	2,13	2,36
	40	1,47	1,64	1,86	2,03	2,24	2,50	2,80
55	50	1,31	1,45	1,62	1,75	1,90	2,07	2,28
	45	1,43	1,60	1,80	1,96	2,15	2,37	2,64
	40	1,59	1,78	2,03	2,24	2,48	2,78	3,15
	35	1,78	2,03	2,36	2,64	2,99	3,43	4,02
50	45	1,56	1,75	1,98	2,17	2,40	2,67	3,00
	40	1,73	1,96	2,25	2,50	2,79	3,15	3,61
	35	1,94	2,24	2,63	2,96	3,38	3,92	4,64
	30	2,24	2,64	3,20	3,70	4,39	5,39	6,99
45	40	1,90	2,17	2,53	2,83	3,19	3,66	4,25
	35	2,15	2,50	2,96	3,37	3,89	4,58	5,52

$\Phi_S = \Phi_{HL,i} \times f$ = 1000 Watt x 2,50 = 2500 Watt

Va montato un radiatore che in condizioni standard (75/65/20) emette 2.500 Watt.

Procedura precisa per le temperature normali e basse

Con la formula $\Phi = \Phi_S \left[\frac{\Delta T}{\Delta T_S}\right]^n$

possono essere calcolate tutte le potenze che deviano dalla condizione nominale.

Φ = Potenza del radiatore [W]

Φ_S = Potenza nominale del radiatore secondo la norma EN 442 [W]

ΔT = Differenza aritmetica temperatura acqua/aria [K]

ΔT_S = Differenza aritmetica temperatura acqua/aria 50 K ad una condizione nominale 75/65/20 °C

n = Esponente radiatore

Nota:
se vengono soddisfatte le condizioni

$$c = \frac{t_2 - t_r}{t_1 - t_r} < 0{,}7$$

le differenze di temperatura acqua/aria vengono calcolate per mezzo di un logaritmo.

$$\Delta T_{aritmetico} = \frac{t_1 + t_2}{2} - tr$$

$$\Delta T_{logaritmico} = \frac{t_1 - t_2}{\ln \frac{t_1 - t_r}{t_2 - t_r}}$$

Provate il nostro convertitore di potenza
www.vogelundnoot.it

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

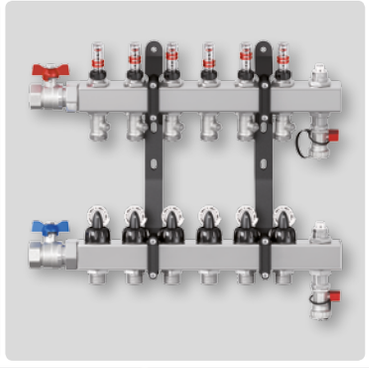
SISTEMI DI RISCALDAMENTO A PAVIMENTO FLOORTEC.









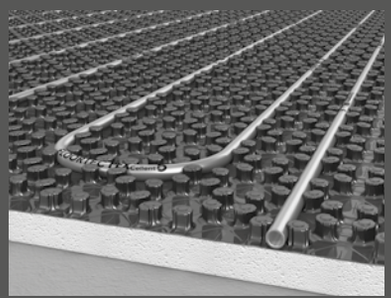




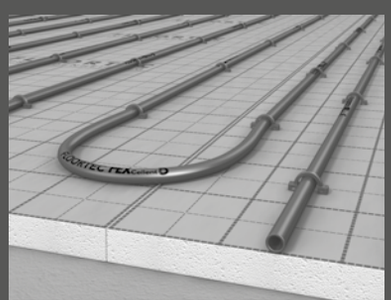
Indice

Aspetti generali

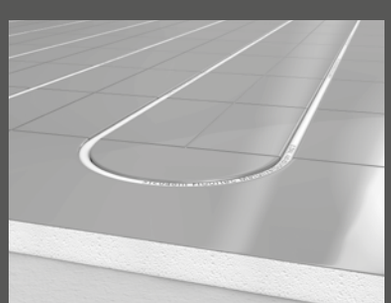
Informazioni prodotto 54
Dati tecnici e istruzioni di montaggio 55
Impianti, componenti e accessori 58
Progettazione 70



Sistema Noppen 89



Sistema Tacker 99



Sistema Trocken 109

Prestazioni

Calcolo rapido 71
Temperatura superficiale 83
Modulo di progettazione 121

Testi capitolato scaricabili da **www.vogelundnoot.it/download**

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Norme e direttive

Tutte le componenti del sistema di riscaldamento a pavimento sono conformi alle norme DIN, alle direttive, ai decreti e alle leggi relative a Germania e Austria al fine di garantire un sistema che duri nel tempo.

Nella fase di progettazione e realizzazione di sistemi di riscaldamento a pavimento i progettisti e gli addetti alla realizzazione devono scegliere accuratamente gli strati isolanti (pannelli del sistema) e le relative dimensioni nel rispetto di norme e direttive.

Durante questa fase devono essere rispettate le seguenti norme DIN/ÖNORMEN:

• **DIN 1055**	Carichi teorici per strutture edilizie
• **DIN 4102**	Protezione antincendio nelle costruzioni edili
• **DIN 4108/ ÖNORM B8110**	Isolamento termico nelle costruzioni edili
• **DIN 4109**	Isolamento acustico nelle costruzioni edili
• **DIN 4726**	Condotte in plastica per il riscaldamento a pavimento
• **ÖNORM EN 1264–1 bis 4**	Riscaldamento a pavimento, impianti e componenti
• **DIN 18161**	Elementi in sugherite come materiale isolante per l'edilizia
• **DIN 18164**	Polistirene espanso come materiale isolante per l'edilizia
• **DIN 18165**	Elementi isolanti in fibra per l'edilizia
• **DIN 18195**	Impermeabilizzante strutturale
• **DIN 18202**	Tolleranze nell'edilizia per il soprasuolo
• **DIN 18336**	Opere di impermeabilizzazione
• **DIN 18352**	Lavori di posa piastrelle e pannelli
• **DIN 18353**	VOB, parte C: lavori di pavimentazione a smalto
• **DIN 18356**	Preparazione del sottofondo
• **DIN 18560/ ÖNORM B2232**	Massetti in edilizia
• **EnEV**	Normativa sul risparmio energetico

La corretta progettazione dell'impianto e l'utilizzo di componenti conformi alle norme tecniche rientrano fra le responsabilità del progettista.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Informazioni generali

A seconda della disposizione dei tubi di riscaldamento e dello strato di distribuzione di carico gli impianti di riscaldamento a pavimento si distinguono in:

- sistemi di posa a umido
- sistemi di posa a secco

Gli impianti di riscaldamento a pavimento FLOORTEC Noppen e Tacker sono sistemi di posa a umido e vengono utilizzati insieme a massetti umidi.

Il sistema Trocken è un sistema a secco: i tubi in multistrato sono inseriti in pannelli preformati in SPS rivestiti da lamine in alluminio.

Dimensionamento dell'isolamento termico

Ai sensi della normativa ÖNORM EN 1264 T4, architetti, progettisti e installatori di impianti di riscaldamento possono integrare le componenti per l'isolamento termico nel progetto di costruzione e, in base alle esigenze, adattarne lo spessore fino ad un isolamento termico minimo. I requisiti minimi in materia di isolamento sono previsti dalla normativa sul risparmio energetico (EnEV).

In caso di soffitti adiacenti a locali non riscaldati nonché per superfici a diretto contatto con il terreno la normativa ÖNORM EN 1264 T4 prescrive una resistenza alla trasmittanza termica minima dell'isolamento di $RI_{Dämm}$ = 1,25 m² K/W.
In presenza di pareti esposte all'aria esterna (temperatura dell'aria esterna di progetto da -5 °C a -15 °C) la suddetta normativa prevede una resistenza alla trasmittanza termica minima di $RI_{Dämm}$ = 2,0 m² K/W.
Tali valori rappresentano i requisiti minimi d'isolamento. Per l'isolamento effettivo, invece, si deve tener conto della situazione energetica dell'intero edificio, la quale deve essere indicata in un attestato di certificazione energetica.

Tale attestato deve essere consegnato il più presto possibile al progettista o agli addetti alla realizzazione per consentire loro di determinare la qualità del materiale isolante e lo spessore .
Le resistività termiche relative ad ulteriori casi di applicazione di impianti di riscaldamento a pavimento sono contenute nella normativa austriaca ÖNORM EN 1264.
Di fatto è rilevante solo la resistenza alla conduttività termica, la quale deve essere garantita per mezzo dello strato isolante. Per questo motivo nella tabella 1 (v. pag. 11) viene indicata la resistenza residua dello strato isolante e del rispettivo rivestimento nel caso in cui l'impianto di riscaldamento si trovi (all'interno di una pavimentazione posta) sopra uno scantinato non riscaldato.
Inoltre, nella tabella 1 si prevede un rivestimento in calcestruzzo di 15 cm. La resistenza alla conduttività termica R viene indicata dal valore k in base alla seguente relazione: R = 1/k [m² K/W]

Resistenza alla conduttività termica R:

$R = 1/k$ [m² K/W]

La resistenza alla conduttività termica complessiva consiste nella somma di tutte le resistenze parziali presenti all'interno della struttura del pavimento:

$R_{totale} = RI_{coibentazione} + R_{copertura} + Ra$

Si deve tener conto delle resistenze $RI_{coibentazione}$ e Ra soltanto nel caso in cui l'impianto di riscaldamento a pavimento si trovi sopra uno scantinato non riscaldato o una superficie esposta all'aria esterna. La suddetta normativa prevede quindi RI = 0,17 m² K/W nel caso di prossimità ad uno scantinato e RI = 0,04 m² K/W in presenza di superficie esposta all'aria esterna. Il valore R dei singoli strati vengono calcolati in base alla seguente formula:

Valore R dei singoli strati:

$R = d/\lambda$ [W/m²]

Isolamento termico e anticalpestio

La corretta insonorizzazione di un edificio influisce notevolmente sulla sua abitabilità. Al fine di garantire un adeguato isolamento anticalpestio è quindi necessario adottare particolari misure.
Il massetto galleggiante del riscaldamento a pavimento migliora l'isolamento anticalpestio del soffitto in quanto impedisce la propagazione di rumori trasmessi per via strutturale.

Per migliorare insonorizzazione è necessario un isolamento privo di ponti acustici, il quale richiede una realizzazione particolarmente accurata.
L'isolamento anticalpestio deve ricoprire l'intera superficie e avviene per mezzo di materiali che svolgono anche una funzione termoisolante.

Al contrario, non tutti i materiali termoisolanti in commercio/d'uso commerciale hanno proprietà anticalpestio. Lo strato PST dei pannelli del sistema FLOORTEC è conforme ai dati tecnici riportati.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Istruzioni di realizzazione e di montaggio

Per l'installazione di impianti di riscaldamento a pavimento si deve tener conto dei seguenti punti già nella fase di progettazione dell'edificio:

- isolamento termico dell'edificio
- destinazione dei vari ambienti
- altezza necessaria della struttura
- tipo di edificio
- influenza di fonti di calore esterne
- tipologia di riscaldamento.

Impermeabilizzazione della struttura

Gli elementi costruttivi a diretto contatto con il terreno, quali pavimenti di scantinati e pianterreni di edifici privi di piano interrato, devono essere isolati contro umidità e infiltrazioni d'acqua ai sensi della normativa DIN 18195.
È di competenza dell'architetto determinare la tipologia d'isolamento, realizzato successivamente da una ditta specializzata.

Sottofondo portante per pavimenti non finiti

Il pavimento non finito deve essere conforme alla normativa DIN 18560, sufficientemente asciutto e solido. La superficie non deve presentare irregolarità maggiori rispetto a quelle stabilite dalla normativa DIN 18202.

"Tolleranze nelle costruzioni edili", tabella 3. Prima di montare l'impianto di riscaldamento il sottofondo deve essere pulito con una scopa da eventuali residui di intonaco e malta. La posa di tubazioni e di tubi a vuoto sulla superficie non finita deve essere evitata il più possibile, poiché il danneggiamento degli elementi del sistema comporterebbe la riduzione delle proprietà termoisolanti e anticalpestio.

Prerequisiti per la costruzione

Nel caso in cui sia previsto l'utilizzo di intonaco a parete, questo deve essere steso fino al pavimento non finito ai sensi della normativa DIN 18560 parte 2, "Requisiti per la costruzione".
Le porte esterne e le finestre devono essere già montate e tutte le aperture provvisoriamente chiuse per proteggere la posa del massetto da eventuali danni arrecati da umidità e forti escursioni termiche. Fino alla posa del massetto è vietato l'accesso al cantiere ai non addetti ai lavori, al fine di evitare il danneggiamento dell'impianto.

Il responsabile dei lavori deve contrassegnare chiaramente il piano di battuta in tutti i locali. Tutti i lavori di installazione vanno ultimati e verificati tenendo conto dei requisiti per la costruzione conformi alla normativa DIN 18560 parte 2, paragrafo 4.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Disposizione dei giunti

Nel caso di superfici di grosse dimensioni o a forma geometrica sarà necessario montare sui muri esterni della stanza ulteriori fughe superficiali (giunti di dilatazione). Il rapporto fra lunghezza e larghezza di ogni singola superficie non deve essere superiore a 1:2 (Fig.1). Le fughe di costruzione devono riprendere congruentemente il massetto superiore.

Dimensioni ammesse
Le dimensioni dei singoli pannelli non devono superare i 40 m^2. Se i pannelli sono di forma quadrata (6,50 m x 6,50 m) si ha un inquinamento termico ridotto (Fig.2).

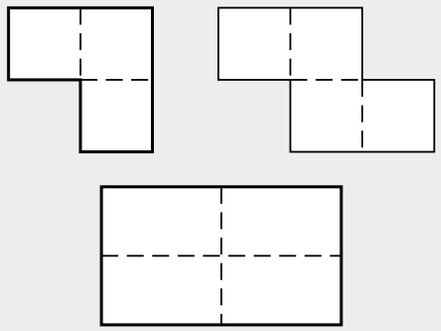


Fig. 1: Disposizione delle fughe

Connessione dei tubi di riscaldamento per mezzo di giunti di dilatazione
Nel caso dei massetti di riscaldamento i giunti di espansione dovrebbero essere attraversati soltanto da tubi di connessione e solo ad un livello. ***È assolutamente necessario adattare la disposizione del circuito di riscaldamento ad ogni massetto.*** I tubi di connessione che attraversano un giunto di dilatazione devono essere ricoperti da una guaina (sistema Tacker) o un tubo di protezione flessibili (sistema Noppen) della lunghezza di circa 0,4 m (Fig.3).

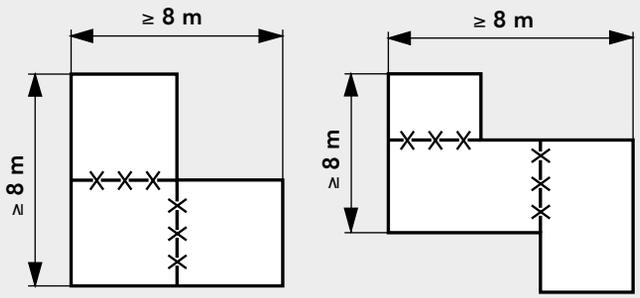


Fig. 2: Dimensioni dei pannelli

Posa dei massetti di riscaldamento

In seguito al montaggio del sistema di riscaldamento a pavimento è vietato eseguire ulteriori lavori sulle superfici installate prima della posa dei massetti.

Spessore dei massetti
Nei sistemi di riscaldamento a pavimento i massetti si collocano direttamente sopra i tubi fissati in precedenza. ***Non è necessario aggiungere una pellicola protettiva.*** Lo spessore dei massetti è conforme alla normativa DIN 18560 (parte 2, tabella 1). Il sistema FLOORTEC corrisponde al tipo di costruzione A1.
Generalmente insieme ai massetti ZE 20/AE 20 si utilizza uno spessore sopra i tubi di almeno 45 mm che, in conformità alla normativa DIN 18560, può essere ridotto ad almeno 30 mm nel caso di massetti con una classe di resistenza alla flessione maggiore che abbiano superato il test d'idoneità (si prega di tenere conto delle direttive della ditta produttrice). Nel caso di carichi dinamici più elevati del normale (1,5 kN/m2) saranno necessari rivestimenti per tubi più spessi o massetti con una classe di resistenza alla flessione maggiore (DIN 1055). Il massetto serve non solo per la suddivisione del carico ma anche per la trasmissione di calore dai tubi alla stanza attraverso il rivestimento del pavimento.

Per un'ottimale trasmissione di calore fra i tubi e i massetti questi ultimi devono circondare completamente i tubi.

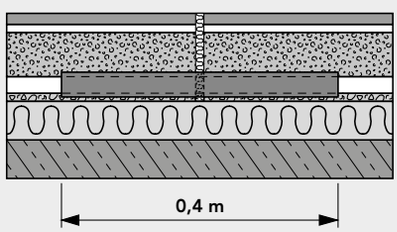


Fig. 3: Giunti di dilatazione

Tipo di calcestruzzo	Tipo di costruzione	Classe di resistenza alla flessione e classe di durezza conforme a DIN EN 13813	Spessore nominale del massetto in mm min.	Rivestimento dei tubi in mm min.
Massetto di flusso solfato di calcio CAF	A B, C	F4 F4	40 + d 35	40
Massetto di solfato di calcio	A B, C	F4 F4	45 + d 45	45
Massetto di calcestruzzo	A B, C	F4 F4	45 + d 45	45
Massetto di asfalto colato	A B, C	IC 10 IC 10	25 + d 25	15

1) d è il diametro esterno degli elementi radianti

2) La comprimibilità degli strati isolanti non deve superare i 5 mm.

3) La distanza complessiva fra gli elementi radianti della superficie inferiore e quella superiore dei massetti deve essere di almeno 45 mm.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Prima posa dei massetti di riscaldamento

Emulsioni per massetti di riscaldamento
Gli additivi servono per la plastificazione dei massetti riscaldanti di calcestruzzo. Per i massetti di calcestruzzo convenzionali con un rivestimento per tubi di 45 mm serve l'additivo W200. Il dosaggio consigliato in base allo spessore dei massetti è di 0,2 litri/m².



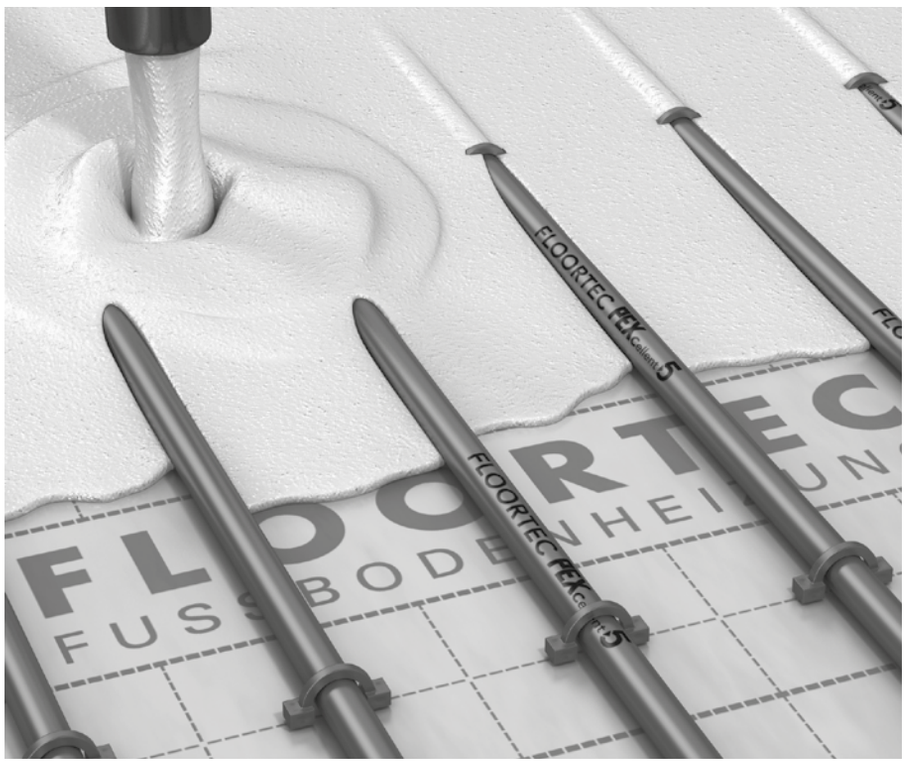
Armatura (di rinforzo)
In conformità a DIN 18560 i massetti posti su strati isolanti non necessitano di armature di rinforzo, che possono però essere indicate/sono però consigliabili per massetti di calcestruzzo su cui andranno posti pavimenti in pietra o ceramica. Un'armatura non ha una funzione statica: non può impedire il formarsi di crepe nei massetti, ma soltanto ridurre la larghezza delle crepe. Se è prevista un'armatura in maglia d'acciaio deve essere inserita a metà dello spessore del massetto.

Sollecitazione termica dei massetti
È proprio nelle strutture con riscaldamento a pavimento che bisogna fissare dei giunti di dilatazione ai massetti, a causa della sollecitazione e della dilatazione termica a cui questi ultimi sono sottoposti. Si parla di giunti di dilatazione quando massetti adiacenti fra loro si possono avvicinare e allontanare liberamente in corrispondenza dei punti di connessione senza ostacolarsi.
Tali giunti possono arrivare a raggiungere una larghezza di ca. 10 mm a seconda delle circostanze e del materiale utilizzato. Un massetto ha un coefficiente di dilatazione pari a 0,012 mm/ mK. Sulla base di questi dati un massetto con un lato di 8 m si dilaterà di 8 m x 0,012 mm/ mK x 30 K innalzando la temperatura da 10 °C a 40 °C per mezzo di una struttura a pavimento riscaldata. È necessario mantenere questo spazio minimo più un margine di sicurezza in tutte le direzioni. Regolando la temperatura in maniera impropria, soprattutto nel caso di un malfunzionamento del limitatore di temperatura massima, è possibile che il massetto venga sollecitato maggiormente e che quindi cresca di volume più del previsto. Si prega di tenere conto delle direttive di lavorazione della ditta produttrice utilizzando massetti autolivellanti in anidrite. Solitamente in questo caso bisogna mantenere una dimensione superficiale massima. Se si desidera inserire giunti di contrazione, si prega di considerare che si può incidere al massimo 1/3 dello spessore del massetto. È inoltre necessario compilare uno schema da cui si possa comprendere il tipo e la posizione dei giunti. Tale schema deve essere creato dal progettista e deve essere presentata all'esecutore in veste di componente all'interno del capitolato d'appalto.

Riscaldare
Prima di iniziare la posa del rivestimento bisogna riscaldare i massetti: con quelli in calcestruzzo bisogna attendere almeno 21 giorni dal termine dei lavori, mentre con quelli in anidrite si può iniziare già dopo 7 giorni. Il processo di riscaldamento inizia con una temperatura di mandata a 25 °C che deve essere mantenuta costante per 3 giorni consecutivi.
Poi viene fissata la temperatura di mandata stabilita nel progetto e mantenuta costante per altri 4 giorni. L'intero processo deve essere protocollato. È possibile scaricare un modello alla pagina www.vogelundnoot.it/download

Novità!
Kit di misurazione massetti
Codice articolo:
FBRADDISCMSET0A0





Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Posa dei massetti di riscaldamento

Consigli utili per l'utilizzo di massetti autolivellanti:

- In generale i massetti più adatti per i sistemi FLOORTEC sono quelli in anidrite, ma bisogna soprattutto essere sicuri che la zona intorno alle fughe sia ben isolata
- Ai massetti in anidrite non viene mischiato di solito alcun additivo.
- Conformemente alla normativa DIN 18560 (parte 2) è necessario sottoporre i massetti in anidrite a un test d'idoneità riguardante la capacità di carico se si intende ridurne lo spessore nominale.

Percentuale max di umidità consentita nei massetti per l'idoneità alla posa

Per qualunque sistema di riscaldamento che utilizzi massetti galleggianti si deve tener conto della loro stagionatura, da controllarsi prima della posa dei pavimenti.

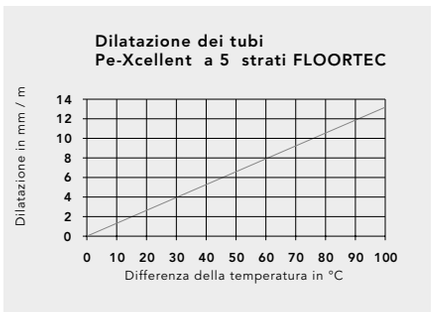
	Manto superficiale	Massetto di calcestruzzo [%]	Massetto di solfato di calcio [%]
Mant. sup. 1	Rivestimenti in tessuto ed elastici	1,8	0,3
Mant. sup. 2	Parquet in legno	1,8	0,3
Mant. sup. 3	Laminati	1,8	0,3
Mant. sup. 4	Piastrelle in ceramica e masselli in pietra/in cemento	2,0	0,3

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Componenti del sistema

Peso e dimensioni
- spessore della parete 2 mm
- densità 938 kg/m^3
- raggio minimo di curvatura 5 x d_a

Informazioni termiche e meccaniche
- coefficiente di espansione lineare: 1,5 x 10^{-4} [K-1]
- conducibilità termica: 0,41 W/m^2 K
- temperatura di esercizio: fino a 90 °C
- pressione max. d'esercizio: 8 bar
- ruvidezza superficiale (secondo Prandtl-Colebrook): e = 0,0015 mm



Tubi per riscaldamento a pavimento Pe-Xcellent a 5 strati - Dati tecnici

Dati tecnici	Sistema Noppen	Sistemi Noppen e Tacker	Sistema Tacker
Dimensioni	14 x 2	17 x 2	20 x 2
Coefficiente di dilatazione lineare in mm/m x K (a temperatura ambiente)	0,15		
Conducibilità termica in W/m x K	0,41		
Temperatura max. d'esercizio in °C	90		
Pressione max. d'esercizio in bar	8		
Contenuto d'acqua l / m	0,079	0,133	0,201
Raggio di curvatura in mm	5 x d_a		
Grado di reticolazione in %	≥60		
Permeabilità di ossigeno in mg/m^2 x d	< 0,32		

Tubi multistrato - Dati tecnici

Dati tecnici	Sistema Noppen, Tacker, e Trocken
Dimensioni	16 x 2
Coefficiente di dilatazione lineare in mm/m x K	0,026
Conducibilità termica in m2 K/W	0,43
Temperatura max. d'esercizio in °C	70
Pressione max. d'esercizio in bar	6
Contenuto d'acqua l / m	0,113
Raggio di curvatura in mm	5 x d_a

Tubo Pe-Xcellent a 5 strati per sistemi di riscaldamento a pavimento

La scelta dei tubi di riscaldamento impiegati è determinante per la qualità dell'impianto:

Tutti i tubi di riscaldamento FLOORTEC si contraddistinguono per h:
- eccezionale resistenza allo scorrimento
- elevata capacità di carico
- facilità d'installazione

Il tubo di sicurezza FLOORTEC è disponibile nelle misure nominali 14 x 2 mm, 17 x 2 mm e 20 x 2 mm. Le misure vengono fornite in rotoli di 200 - 600 m. Lo svolgitubo FLOORTEC consente di svolgere il tubo più facilmente. I tubi per il riscaldamento a pavimento Pe-Xcellent a 5 strati (DIN 4729) sono prodotti nel rispetto della normativa DIN 16892 e impermeabili all'ossigeno ai sensi della norma DIN 4726.

Nella fase di produzione i tubi vengono sottoposti a continui controlli per garantirne la qualità nel tempo. Si prega di fare attenzione alla dilatazione termica durante il posizionamento dei tubi per il riscaldamento a pavimento.

Per evitare elevate pressioni sui punti fissi quali collettori ecc. bisogna installare dei compensatori attraverso cambi di direzione e anelli di dilatazione.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Istruzioni per il montaggio dei tubi di riscaldamento

Attenzione: Scegliendo i tubi si prega di verificare che questi siano conformi alle norme e che le dimensioni corrispondano alle misure nominali del raccordo.

1. Taglio dei tubi
Tagliare il tubo utilizzato con il tagliatubi ad angolo retto in corrispondenza dell'asse mediano.



2. Sbavatura e calibratura
Scegliere lo strumento per la sbavatura e la calibratura adatto alle dimensioni del tubo, inserirlo completamente al suo interno e girarlo in senso orario così da calibrare e smussare l'estremità del tubo. Ad operazione terminata eliminare dal tubo gli eventuali residui. Verificare che le estremità del tubo siano pulite e che la sbavatura sia priva di di fetti (visibile dallo smusso circolare).

3. Applicare dadi e anelli di serraggio
Inserire il dado e l'anello di serraggio all'estremità del tubo nel giusto ordine. Nel caso dei tubi multistrato si prega di prestare attenzione alla separazione galvanica, applicata per mezzo di un disco isolante in plastica tra il beccuccio del tubo e lo strato intermedio di alluminio. In seguito inserire completamente il beccuccio nell'estremità del tubo con il disco isolante.

4. Raccordo conico
Introdurre, senza esercitare pressione, l'altra estremità nel raccordo conico insieme al cono del beccuccio e avvitarla al dado posto all'estremità del tubo.

5. Avvitamento dei dadi
Stringere i dadi con una chiave a forchetta tenendo conto dei dati della tabella sottostante.
Attenzione: la misura minima dell'estremità diritta dei tubi curvi di allacciamento, in seguito all'avvitamento, dev'essere una volta e mezza quella del diametro esterno del tubo!
Nota: Stringendoli, si devono tenere premuti insieme il tubo e il beccuccio almeno fino al momento in cui l'anello di serraggio viene a contatto con il tubo. Senza la dovuta attenzione il tubo potrebbe uscire dal raccordo. Se necessario tenerlo unito al nipplo a vite o al gruppo valvola.

6. Istruzioni per prova di tenuta
La prova di tenuta per l'installazione del riscaldamento avviene in conformità alle disposizioni VOB (DIN 18380), mentre quella per l'installazione di sanitari viene realizzata in base alla normativa DIN 1988 TI 2, paragrafo 11.1.2.

Tipo di filettatura		M 22 x 1,5	G 3/4	G 1
Angolo di giro con chiave a forchetta	Giro	1 1/4	1	1
	Grado	450°	360°	360°

Figura	Modello/Descrizione	Codice articolo
	FLOORTEC calibratore per tubi di riscaldamento 16 x 2 mm	FAYTTCA1620000A0
	FLOORTEC raccordo diritto a pressare multipinza per tubi multistrato 16 x 2 mm	FAY5S16M16M200A0
	FLOORTEC Pinza per pressatrice per tubi multistrato 16 x 2 mm	FAYTTJPML00016A0
	FLOORTEC Tagliatubi per tubi di dimensioni fino a < 63 mm	FAYTA00CUTTER1A0

Collettore di distribuzione in acciaio inox

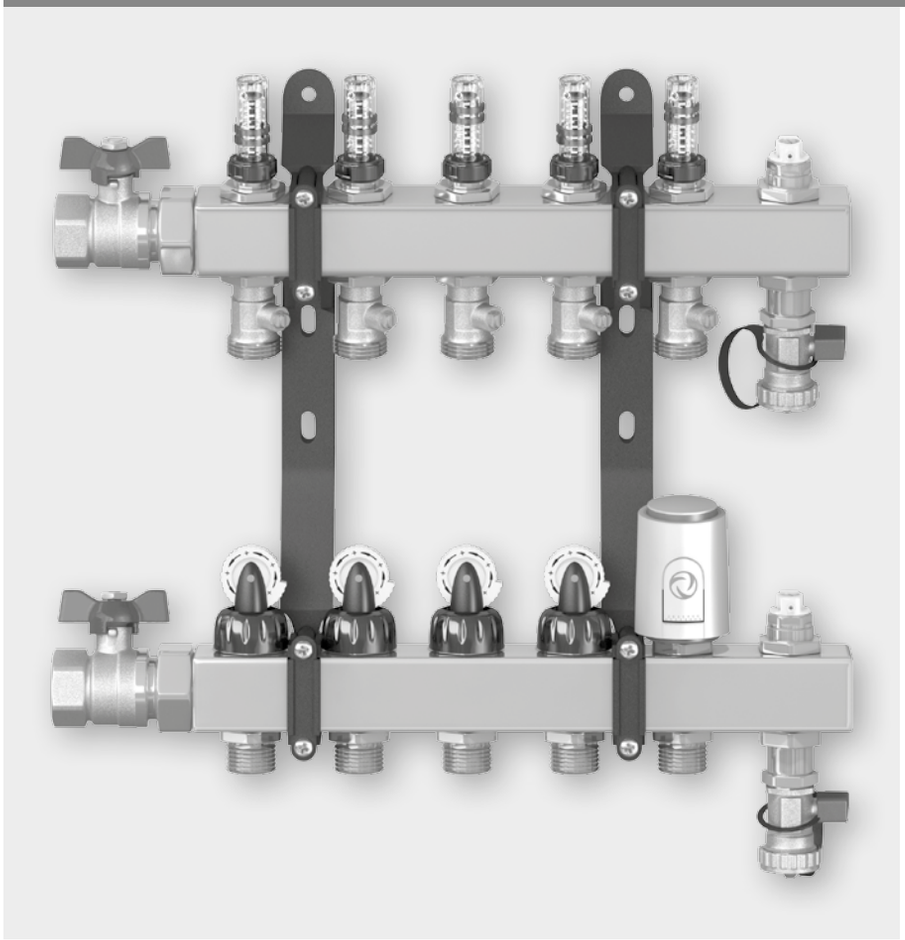




Fig. 1: Mandata – componente di bilanciamento integrata

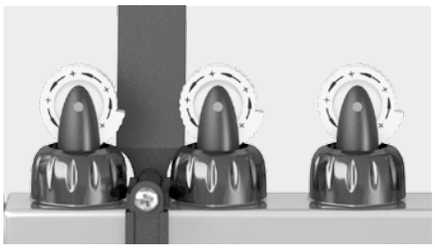


Fig. 2: Ritorno – valvole integrate a regolazione manuale

Collettore per riscaldamento a pavimento in acciaio inox (EN1264-4)
I moderni impianti di distribuzione di calore FLOORTEC assicurano una perfetta distribuzione del calore in tutta la casa.

Descrizione
La tecnica innovativa dell'impianto lo rende sicuro, soddisfa ogni tipo di esigenza e consente di risparmiare sui costi.. La chiusura integrata di ogni singolo circuito fa si che le funzioni di arresto e bilanciamento siano indipendenti (EN 1264-4).
Le valvole del collettore sono predisposte per l'installazione di attuatori. Le valvole di intercettazione dotate di volantini consentono una regolazione del flusso manuale. Il diverso posizionamento delle valvole produce volumi di flusso differenti, garantendo così una regolazione di flusso nonché una temperatura ambiente personalizzata che soddisfi le esigenze di ogni singolo cliente.
Le valvole di sfiato manuali consentono lo sfiato di mandata e ritorno, aumentando la sicurezza e la facilità d'uso. I collettori di distribuzione sono premontati su zanche in plastica, consegnati all'interno di un imballaggio di cartone stabile e antiscivolo, predisposto per 2 fino a 12 derivazioni così da soddisfare le esigenze di efficienza e durata nel tempo.
I moderni collettori di distribuzione FLOORTEC per impianti di riscaldamento garantiscono la perfetta distribuzione del calore in tutta la casa.

Posizione d'installazione
Adatto per installazione a destra, sinistra e sopratesta di tubazioni verticali con flusso ascendente.

Funzionamento
I collettori di mandata e ritorno vengo allacciati all'impianto di riscaldamento. Allo stesso modo i circuiti di riscaldamento e raffreddamento vengo collegati agli allacciamenti Euroconus da 2 a 12 vie. Il volume di flusso di ogni circuito viene impostato per mezzo della valvola di bilanciamento TopMeter, la cui chiusura indipendente può essere effettuata per mezzo della chiave in dotazione. I volantini manuali o i termostati muniti di appositi attuatori garantiscono il massimo comfort.

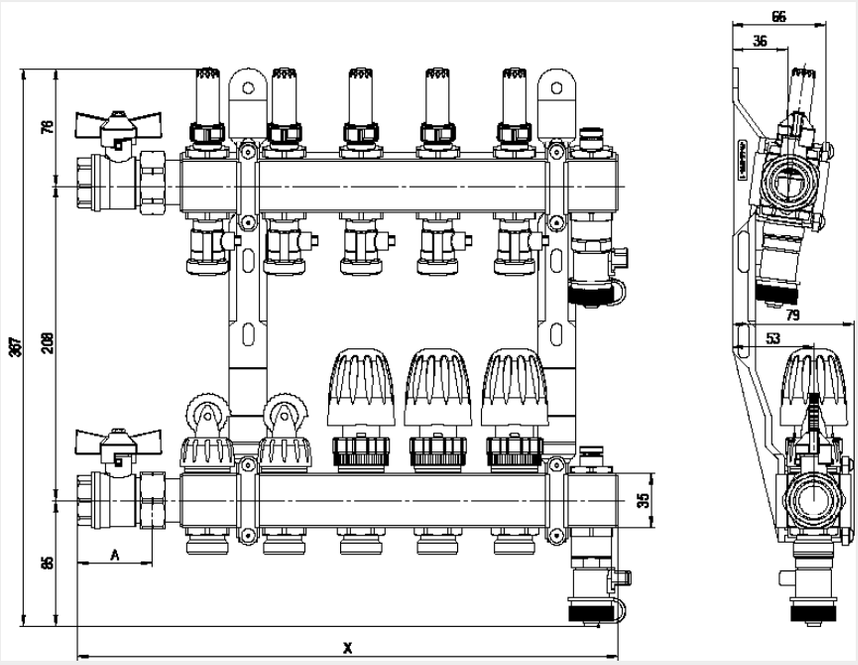
Categorie
- Strutture abitative, abitazioni unifamiliari e condomini
- Case di riposo e ospedali
- Strutture amministrative e di servizio pubblico
- Alberghi e ristoranti
- Scuole, palestre e impianti sportivi
- Strutture commerciali e industriali

Vantaggi
- è conforme alla EN 1264-4
- collettori in acciaio inossidabile più leggeri, moderni e robusti
- Bilanciamento per mezzo di valvole testate TopMeter munite di indicatore di posizione rosso su collettore di mandata
- valvola conica per una trasmissione di flusso precisa
- il comando manuale a volantino consente una regolazione del flusso manuale
- premontato su staffa in plastica per un montaggio insonorizzato
- impermeabile al100%

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Collettore in acciaio inox

Collettore in acciaio inox



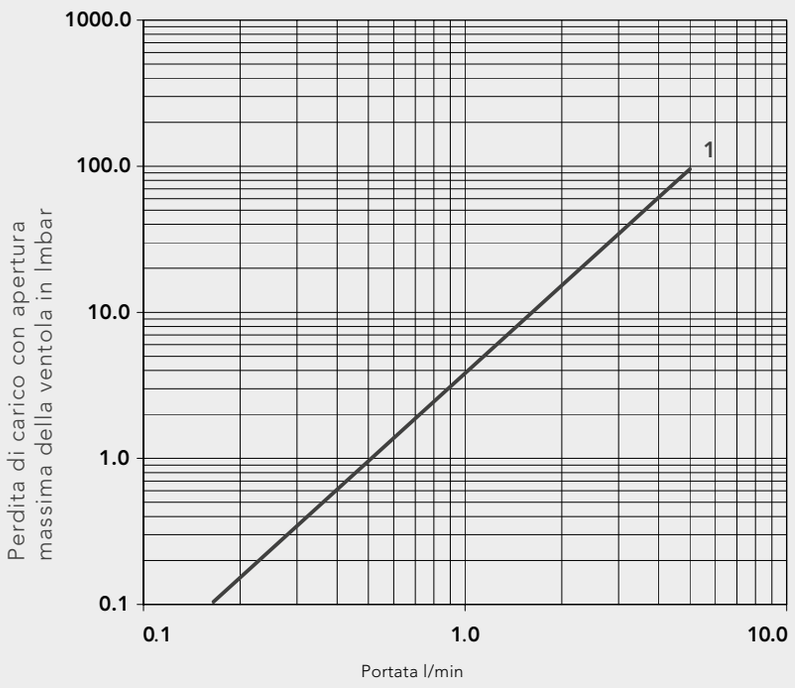
Dati tecnici

Generali:
- Temperatura del fluido fra -10 °C a + 70 °C
- Pressione max. d'esercizio $P_{B\ max}$:
  - High End: 6 bar
  - Value: 6 bar
  - Connect: 8 bar
- Accuratezza del display: ±10% del valore indicato
- Valore k_{VS} e campo di misura cfr. tabella „Diagramma di perdita di carico"
- Collettori per il ciclo termodinamico: ¾" Eurokonus

Materiali:
- Collettori: acciaio inox
- Componenti interne: ottone nichelato, plastica resistente al calore e agli urti.
- Guarnizioni: O-Ring EPDM
- Staffa di sostegno: plastica rinforzata in fibre di vetro

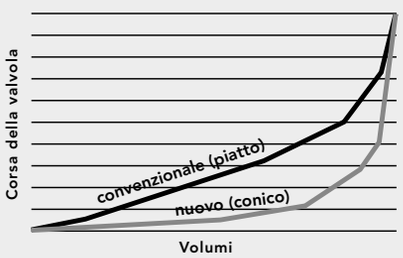
Fluidi di trasmissione:
- acqua di riscaldamento (conforme a VDI 2035; SIA Richtlinie 384/1; ÖNORM H 5195–1)
- acqua di raffreddamento conforme a DIN 1988-7

Diagramma di perdita di carico



1 TopMeter Supply 0 – 5 l/min: k_{VS} = 0,97

Forme e effetti del disco di valvola



Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Collettore in acciaio

Circuiti	Larghezza in mm	Profondità in mm	Allacciamento caldaia in pollici	Allacciamento circuito di riscaldamento mm	Codice articolo
2	204	79	3/4	50	FBVMSST0231324A0
3	254	79	3/4	50	FBVMSST0331324A0
4	304	79	3/4	50	FBVMSST0431324A0
5	354	79	3/4	50	FBVMSST0531324A0
6	404	79	3/4	50	FBVMSST0631324A0
7	454	79	3/4	50	FBVMSST0731324A0
8	504	79	3/4	50	FBVMSST0831324A0
9	554	79	3/4	50	FBVMSST0931324A0
10	604	79	3/4	50	FBVMSST1031324A0
11	654	79	3/4	50	FBVMSST1131324A0
12	704	79	3/4	50	FBVMSST1231324A0



Tipi	Funzione	Codice articolo
FLOORTEC Attuatore 24 V	NC	FBVAMEOA024NC2A0
FLOORTEC Attuatore 230 V	NC	FBVAMEOA230NC2A0

Attuatore per collettore di distribuzione in acciaio inox
L'attuatore trasmette alla valvola attraverso un movimento lineare ogni variazione del valore nominale della temperatura ambiente esterna.
Regolatore ed attuatore funzionano in base al principio di regolazione „ON/OFF", regolando costantemente il flusso di calore in base alla resa termica richiesta.

Dati tecnici
- Principio di funzionamento: corrente debole neutra (NC)
- Tensione nominale (AC o DC):24 V o 230 V
- Variazione di tensione ammessa ± 10%
- Picco di accensione (<150 ms): ≤1,5 A (24V) / ≤ 0,3 A (230V)
- Fusibile consigliato: 0,35 A ritardato, secondo DIN 41662
- Tempo di apertura: ca. 3 min. 3 W
- Tempo di apertura: ca. 3 min.
- Tempo di chiusura: ca. 9 min.
- Alzata nominale: 4 mm
- Forza di serraggio nominale: 100 N ± 7%
- Temperatura ambiente: 0....50°C
- Lunghezza chiave di collegamento: 1m
- Cavo di collegamento:2 x 0,75 mm^2, PVC bianco
- Tipo di protezione motore: IP 44
- Tipo di protezione componenti elettrici IP 65
- Classe di protezione: II
- I dati tecnici sono conformi alla normativa EN e il prodotto è munito di certificazione di conformità CE.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

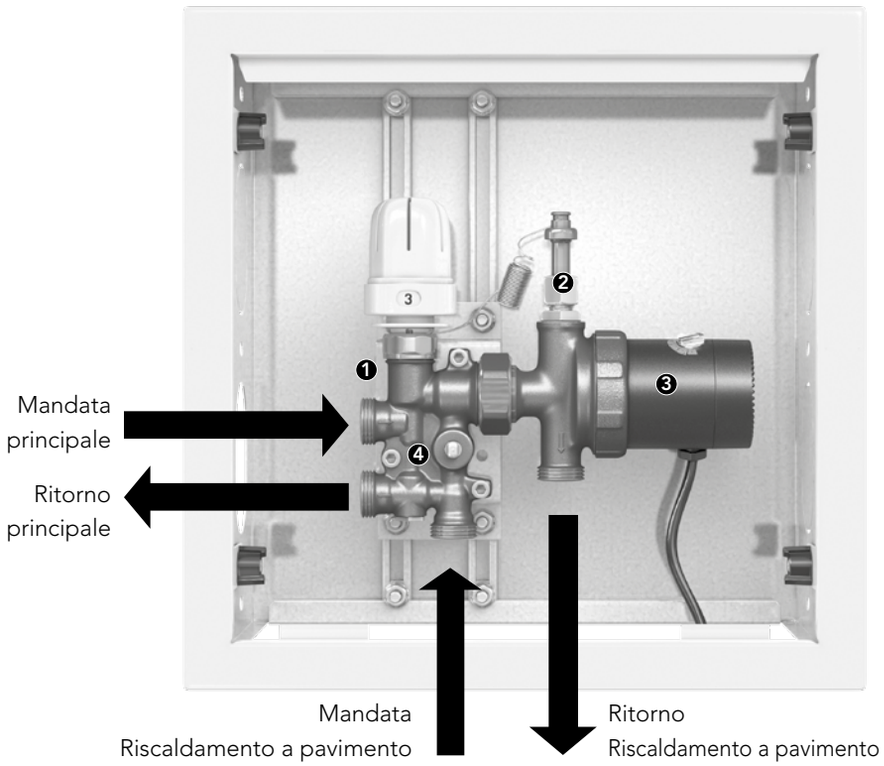
Gruppo di miscelazione compatto

Gruppo di miscelazione compatto adatto per impianti di riscaldamento monotubo e bitubo di ambienti con una superficie max. di ca. 25 m² (tubo di alluminio 16 x 2 mm di max. 80 m o max. 2 x 80 m con raccordo a "Y").

Vantaggi
- facile allacciamento a impianti di riscaldamento
- perfetta distribuzione del calore per mezzo di una pompa silenziosa a motore sferico
- egolazione temperatura ambiente incl. interruttore di sovratemperatura
-

Proprietà tecniche
- Unità di miscelazione (Allacciamento 3/4"Euroconus) incl. pompa di circolazione a motore sferico priva di albero
- Regolazione della temperatura costante/standard integrata (20–70°C) per l'eventuale allacciamento di una termostato per la regolazione della temperatura ambiente
- Sostegno fissabile sul lato anteriore o posteriore
- Anticongelamento
- Limite della temperatura di sovrapressione e di mandata 55° C
- Bypass regolabile per all'allacciamento ad impianti monotubo
- Rilevatore di temperatura

❶ Limite della temperatura di sovrapressione e di mandata 55° C
❷ Rilevatore di temperatura
❸ Perfetta distribuzione del calore per mezzo di una pompa silenziosa a motore sferico
❹ Bypass regolabile per all'allacciamento ad impianti monotubo



Dati tecnici

Pressione max. di sistema	1 MPa (10 Bar)
Temperatura max. di sistema	80° C (nel circuito del radiatore o della caldaia), 55° C (circuito del riscaldamento a pavimento)
Differenza max di pressione	100 kPa (1 Bar) nel circuito del radiatore o della caldaia
Allacciamento elettrico	1x 230 V / 50 Hz
Prestazione	8 Watt

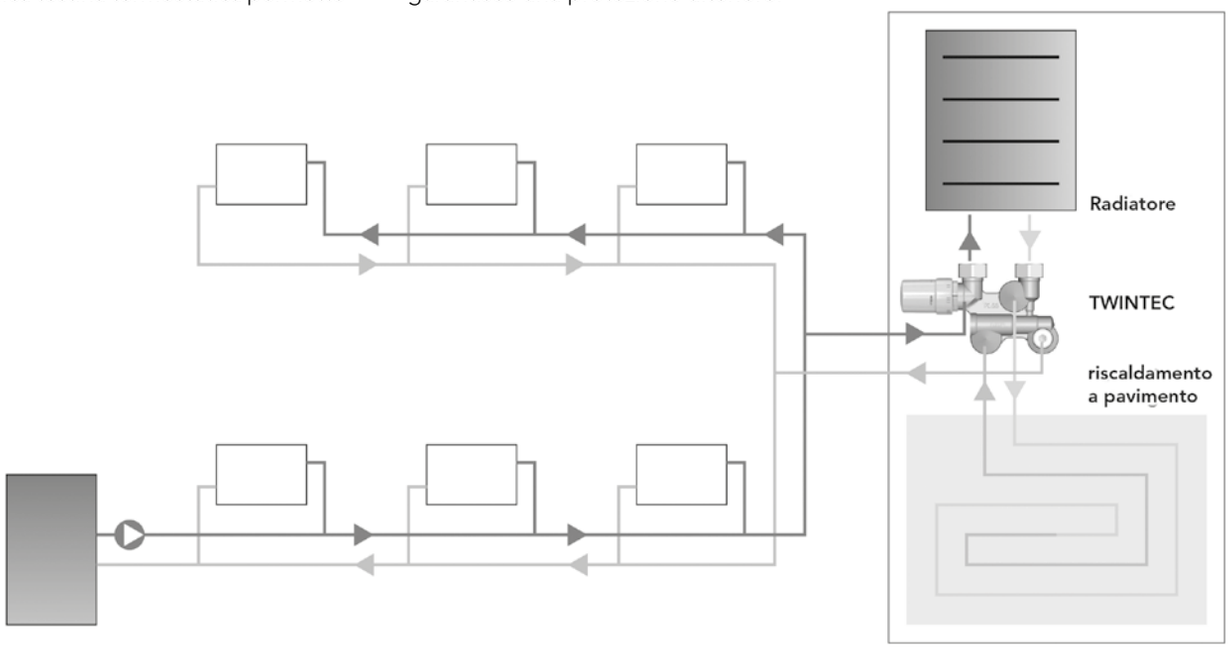
Figura	Modello/Descrizione	Codice articolo
	Gruppo di miscelazione compatto FLOORTEC Mini unità di miscelazione FBH – 3/4" Kit di miscelazione con controllo integrato di temperatura costante (20 – 70°C) per l'eventuale allacciamento di un termostato per regolare la temperatura ambiente.	FBRMANIKRST010A0
Optional:		
	Raccordo a "Y" FLOORTEC (Kit di 2 pz.)	FBVAMFNE34M340A0
	Cassetta compatta per collettori Piastra in acciaio (strato di fondo bianco) in RAL 9010 Misure nicchia interna: H 330 x L 320 x P 115-170 mm	FBVCWS00F40040A0

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Twintec

TWINTEC, l'elemento di raccordo intelligente fra radiatore e riscaldamento a pavimento.

- TWINTEC collega il radiatore con il riscaldamento a pavimento e garantisce un'efficace regolazione termica e un elevato benessere.
- Un'unica testina termostatica permette di regolare la temperatura
- senza sforzo, in tutta semplicità e comodità.
- Grazie al collegamento in serie si può adeguare la temperatura del riscaldamento a pavimento a quella del radiatore.
- Il sistema di limitazione della portata garantisce una protezione ulteriore.
- La portata nei radiatori (di design e non) è garantito anche quando il sistema di limitazione è attivo.
- TWINTEC è adatto non solo per edifici di nuova costruzione ma anche per strutture da rinnovare ed lo si può combinare con un'ampia gamma di radiatori.

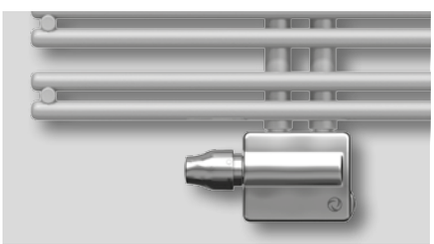




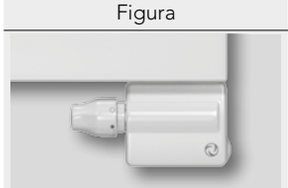
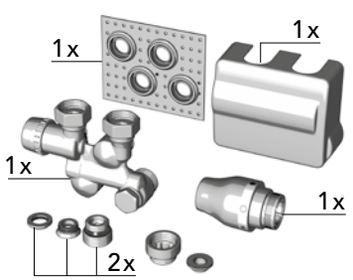
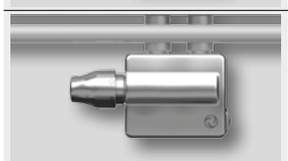
TWINTEC in combinazione con radiatori a superficie piatta



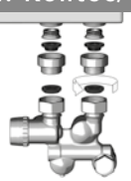
TWINTEC in combinazione con convettori e pannelli radianti



TWINTEC in combinazione con radiatori per sanitari e di design

Figura	Modello/Descrizione	Codice articolo	Volume di consegna
	**TWINTEC** con rivestimento e testa termostatica in RAL bianco traffico	FBROTHETWITE2GAR9016	
	**TWINTEC** con rivestimento e testa termostatica cromati	FBROTHETWITE2GASCHRO	

Accessori opzionali TWINTEC - in combinazione con i radiatori a pannelli e i mod. Kontec/Vonaris

	2 raccordi di passaggio incl. 2 guarnizioni piatte	FBROTHETWITECAA0	

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Cassetta per collettori per installazione sotto intonaco- Standard

Codice articolo	Largh-ezza	Modello	Largh-ezza interna	Altezza	Pro-fon-ditá
FBVCFS03A63040A0	400	Cassetta per collettori FLOORTEC a 2 - 3 circuiti	393	630 - 730	110 - 165
FBVCFS05A63050A0	500	Cassetta per collettori FLOORTEC a 4 - 5 circuiti	493		
FBVCFS07A63070A0	700	Cassetta per collettori FLOORTEC a 6 - 7 circuiti	693		
FBVCFS10A63085A0	850	Cassetta per collettori FLOORTEC a 8 - 10 circuiti	843		
FBVCFS12A63100A0	1000	Cassetta per collettori FLOORTEC a 11 - 12 circuiti	993		
FBVCFS00A63120A0	1200	Cassetta per collettori FLOORTEC a 12 + circuiti	1193		

Cassetta per collettori per installazione sotto intonaco- Profondità 80 mm

Codice articolo	Largh-ezza	Modello	Largh-ezza interna	Altezza	Pro-fon-ditá
FBVCFS03H63040A0	400	Cassetta per collettori FLOORTEC a 2 - 3 circuiti	393	630 - 730	80 - 125
FBVCFS05H63050A0	500	Cassetta per collettori FLOORTEC a 4 - 5 circuiti	493		
FBVCFS07H63070A0	700	Cassetta per collettori FLOORTEC a 6 - 7 circuiti	693		
FBVCFS10H63085A0	850	Cassetta per collettori FLOORTEC a 8 - 10 circuiti	843		
FBVCFS12H63100A0	1000	Cassetta per collettori FLOORTEC a 11 - 12 circuiti	993		
FBVCFS00H63120A0	1200	Cassetta per collettori FLOORTEC a 12 + circuiti	1193		



Cassetta di contenimento in solida lamiera zincata.
Il telaio della cassetta di contenimento per collettori per installazione sotto intonaco - Standard, completo di portina, ha una profondità regolabile di 110-165 mm e una profondità d'incasso di 80 mm regolabile di 80-125 mm; è disponibile nella versione laminata (RAL 9010/Bianco puro). I supporti universali predisposti per il fissaggio verticale sono adatti alla maggior parte dei modelli di collettori. Le alette deflettrici servono anche per deviare i tubi.
Zanche punzonate garantiscono l'inserimento più sicuro di mandata e ritorno. La portina è dotata inoltre di una chiusura a chiavistello e la cassetta porta collettore (a murare) dispone di piedini regolabili.

Cassetta per collettori per installazione sotto intonaco - Standard

Codice articolo	Largh-ezza	Modello	Largh-ezza interna	Altezza	Pro-fon-ditá
FBVCWS03F63040A0	473	Cassetta per collettori FLOORTEC a 2 - 3 Circuiti	393	645	130
FBVCWS05F63050A0	573	Cassetta per collettori FLOORTEC a 4 - 5 Circuiti	493		
FBVCWS07F63070A0	773	Cassetta per collettori FLOORTEC a 6 - 7 Circuiti	693		
FBVCWS10F63085A0	923	Cassetta per collettori FLOORTEC a 8 - 10 Circuiti	843		
FBVCWS12F63100A0	1073	Cassetta per collettori FLOORTEC a 11 - 12 Circuiti	993		
FBVCWS00F63120A0	1273	Cassetta per collettori FLOORTEC a 12 + circuiti	1193		



Cassetta di contenimento in solida lamiera zincata.
La cassetta, portina inclusa, ha una profondità di 130 mm (non regolabile) ed un'altezza fissa di 645 mm (parete posteriore non smontabile); è disponibile versione laminata (RAL 9010/Bianco puro). I supporti universali predisposti per il fissaggio verticale sono adatti alla maggior parte dei modelli di collettori.
La portina è dotata inoltre di una chiusura a chiavistello.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Tecniche di regolazione

Per la maggior parte dell'anno la resa termica effettiva del sistema di sviluppo e distribuzione del calore rappresenta solo una minima percentuale della potenza installata. Per questo motivo la potenza dell'impianto di riscaldamento deve essere calcolata in base del reale fabbisogno termico. Inoltre, la termoregolazione all'interno dei locali deve avvenire automaticamente al fine di garantire un elevato benessere ed un maggiore risparmio energetico. A questo proposito la legislazione prevede, inoltre, che la termoregolazione della caldaia e della superficie radiante avvenga in funzione alla temperatura esterna al fabbisogno termico del momento. Per maggiore risparmio e benessere la regolazione termica all'interno dei locali deve avvenire automaticamente.

La legislazione esige, inoltre, che la regolazione della caldaia e della superficie radiante subordinata alla temperatura esterna. Per un'ottima distribuzione del calore è necessario installare sistemi a funzionamento automatico per il controllo della temperatura ambiente. Uno di questi è il sistema FLOORTEC, il quale oltre ad essere a norma di legge è efficace in termini di risparmio energetico.

Informazioni generali

Architetti e progettisti devono far si che la progettazione dei sistemi di termoregolazione sia in linea con le direttive di riferimento.
Allo stesso modo il costruttore deve occuparsi dell'applicazione di tutti gli elementi necessari per il perfetto funzionamento dell'impianto. A tal proposito è necessario attenersi alle seguenti norme:

Norme e direttive

• **EnEV**	Normativa sul risparmio energetico
• **DIN 18380**	sistemi di riscaldamento e impianti centralizzati di produzione e di riscaldamento dell'acqua sanitaria
• **DIN 18382**	Impianti elettrici e di conduzione in edifici
• **DIN 18386**	installazione di dispositivi automatici
• **VDI 0100**	Realizzazione di impianti ad alta tensione con tensioni nominali fino a. 1000 V
• **VDI 2073**	collegamento idraulico per impianti di riscaldamento e di condizionamento aria
• **VDE 44574**	riscaldamento elettrico – sistema di comando caricamento per riscaldamenti ad accumulo

Regolazione della temperatura

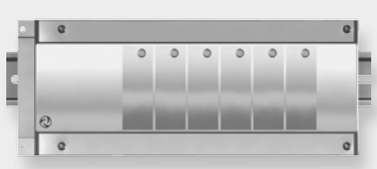
Il sistema di termoregolazione locale per locale si basa su un funzionamento a due punti ed è quello più usato nell'ingegneria energetica. Quando la temperatura ambiente è troppo bassa la valvola regolatrice si apre consentendo l'afflusso del fluido riscaldante, chiudendosi poi una volta che la dovuta temperatura ambiente è stata raggiunta.

All'interno di questo sistema è il termostato ad occuparsi della temperatura dell'aria e attiva l'attuatore all'interno del collettore nel caso in cui la temperatura ambiente scenda al di sotto dei valori impostati.
Dopo lo spegnimento, la retroazione termica all'interno del termostato simula il recupero del calore e impedisce in tal modo le sovraoscillazioni di temperatura.



Unità di allacciamento

L'unità di allacciamento serve al cablaggio centrale, conforme alla norma VDE, dei termostati FLOORTEC e degli attuatori (24 V e 230 V).



Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Regolazione - NOVITÀ

Regolatore di temperatura con funzione click da 24V e 230V.

Per facilitare il montaggio i regolatori cablati sono composti da un sostegno per il montaggio a muro e l'elemento corrispondente per l'azionamento.
In questo modo i regolatori sono rimovibili in qualunque momento. Tale caratteristica facilita, ad esempio, i lavori di ritinteggiatura e protegge gli apparecchi da eventuali danni.
Il rivestimento protettivo in dotazione preserva inoltre il gancio di supporto.

Termostato ambiente FLOORTEC analogico 24 V / 230 V

- regolatore elettronico
- rilevatore di temperatura
- funzionamento clic, unità d'allacciamento UP
- profondità: solo 25 mm
- limitazione meccanica min./max.
- indicatore di stato ON/OFF LED



Termostato ambiente analogico

Termostato ambiente FLOORTEC analogico 24 V NA / 230 V NA

Stesse funzioni del modello analogico, in aggiunta:
- regolatore elettronico (2 punti o PWM)
- con abbassamento notturno
- adatto per riscaldare e raffreddare
- indicatore LED (LED rosso = riscaldamento, LED blu = raffreddamento)



Manopola

Termostato ambiente FLOORTEC digitale 24 V / 230 V

- regolatore elettronico (2 punti o PWM)
- display LCD con retroilluminazione arancione
- adatto per riscaldare e raffreddare
- rilevatore di temperatura con allacciamento opzionale il rilevatore a pavimento
- a 3 temperature impostabili:

1. regolazione temperatura ambiente
2. regolazione temperatura ambiente e limitazione della temperatura del pavimento (min./max.)
3. regolazione temperatura del pavimento



Termostato ambiente digitale

Termostato ambiente FLOORTEC Touchscreen 24 V / 230 V

Stesse funzioni del modello digitale, in più:
- display LCD grafico
- gestione automatica estate/inverno
- programmabile (3 fasce orarie)
- funzione d'ottimizzazione
- programma settimanale e modalità "vacanza"
- igrostato integrato in modalità raffreddamento attiva



Termostato ambiente TouchScreen

FLOORTEC Crono-termostato 24 V / 230 V

Stesse funzioni del modello digitale, in più:
- display LCD grafico
- gestione automatica estate/inverno
- programmabile (3 fasce orarie)
- funzione d'ottimizzazione
- programma settimanale e modalità "vacanza"
- igrostato integrato in modalità raffreddamento attiva



Crono-termostato



Sensore per pavimenti

FLOORTEC tipologia d'allacciamento

- standard fino a 6 indicatori
- con unità caldaia e pompa integrata
- modulo di estensione a 4 o 6 indicatori
- modulo di estensione per riscaldamento e raffreddamento
- montaggio su guida DIN



Modulo di allacciamento

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Progettazione

Per strutture portanti standard valgono le seguenti misure: per massetti umidi con su = 45 mm e U = 1,2 W/m²K

			R_o della struttura del pavimento verso l'alto			
$R_{\lambda B}$			0,00	0,05	0,10	0,15
R_o			0,1305	0,1805	0,2305	0,2805
R_u della struttura del pavimento verso il basso	ÖNORM EN **1264**	R_u =	**0,75**	a pari temperatura, stessa destinazione d'uso		
		R_u =	**1,25**	a diretto contatto con il terreno, a temperature diverse, diversa destinazione d'uso, a contatto con locali non riscaldati		
		R_u =	**2,00**	a contatto con l'aria esterna		

Carichi dinamici

L'ubicazione della struttura del pavimento influenza i requisiti minimi di carico dell'intera pavimentazione. La normativa di riferimento è la DIN 1055, parte 3, riprodotta parzialmente qui di seguito. I volumi massimi di carico dinamico ammessi per le singole strutture sono specificati nella tabella esplicativa sottostante per poter scegliere la tipologia più adatta al tipo di intervento.

Carichi utili perpendicolari per soffiti ai sensi DIN 1055-3 (estratto)

Categoria		Destinazione	Esempio	Carico di area qk (kN/m²)	Carico unitario Qk (kN)
A	A1	Sottotetto accessibile	Altezza libera del locale fino a 1,8 m	1,0	1,0
	A2	Spazi abitativi e spazi vitali	Spazi con una ripartizione trasversale dei carichi sufficiente come stanze e corridoi in edifici residenziali, e in ospedali e camere d'albergo	1,5	-
	A3		come A2 ma senza ripartizione trasversale sufficiente	2,0	1,0
B	B1	Uffici e luoghi di lavoro, corridoi	Corridoi di edifici amministrativi, uffici, studi medici, reparti, spazi vitali all'interno dei corridoi, stalle per animali di dimensioni ridotte	2,0	2,0
	B2		Corridoi di ospedali, alberghi, case di riposo, internati, etc.; cucine e locali di cura, comprese sale operatorie prive di strumenti pesanti	3,0	3,0
	B3		come B2, ma con strumenti pesanti	5,0	4,0
C	C1	Sale, sale di riunione/ superifici che possono servire al riunirsi di persone (eccettuate le categorie fissate ai punti A, B,D e E)	Superfici provviste di tavoli, ad es. aule scolastiche, bar, ristoranti, mense, sale di lettura, sale di ricevimento	3,0	4,0
	C2		Superfici a posti fissi, ad es. all'interno di chiese, teatri o cinema, sale congressuali, auditori, sale riunioni, sale d'attesa	4,0	4,0
	C3		Superfici agibili, ad es. all'interno di musei, spazi espositivi etc. e aree d'ingresso di edifici pubblici e hotel	5,0	4,0
	C4		aree per lo sport e giochi, ad es. sale da ballo, per la ginnastica a corpo libero e con attrezzi, palchi	5,0	7,0
	C5		Superfici dove si riuniscono grandi quantità di persone, ad es. in palazzi e sale per concerti	5,0	4,0
D	D1	Spazi commerciali	Superfici di spazi commerciali fino a 50 m², superfici di base all'interno di edifici residenziali, amministrativi e simili	2,0	2,0
	D2		Superfici di negozi e magazzini	5,0	4,0
	D3		Superfici come in D2, ma con un carico unitario maggiore in seguito a scaffalature per magazzini più alte	5,0	7,0
E	E1	Fabbriche, officine, stalle, magazzini e superfici con un elevato numero di persone	Superfici all'interno di piccole imprese e superfici all'interno di stalle per animali di grandi dimensioni	5,0	4,0
	E2		Superfici di magazzinaggio biblioteche incluse	6,0	7,0
	E3		Superfici all'interno di grandi e medie imprese, superfici ad utilizzo costante in ragione di considerevoli folle, tribune a posti mobili	7,5	10,0

Riprodotta su licenza del DIN Deutsches Institut per Normung e.V.
Per l'applicazione della normativa DIN fa fede il testo più recente reperibile presso la Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlino

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Calcolo rapido per sistema Tacker (testato DIN N. reg 7F147)

Rivestimento: es. privo di rivestimento - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,00 m² K/W**

- Tubi per riscaldamento a pavimento Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 14 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq – Distanza di posa [mm]					
		50	100	150	200	250	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	150	129	112	97	84	73
	18	128	110	95	82	72	62
	20	113	97	84	73	63	55
	22	98	84	73	63	55	48
	24	83	71	62	53	46	40
	26	68	58	50	44	38	33
40 a A 45 °C R 35 °C	15	188	162	140	121	105	92
	18	165	142	123	107	93	81
	20	150	129	112	97	84	73
	22	135	117	101	87	76	66
	24	120	104	90	78	67	59
	26	105	91	78	68	59	51
45 a A 50 °C R 40 °C	15	226	194	168	146	126	110
	18	203	175	151	131	114	99
	20	188	162	140	121	105	92
	22	173	149	129	112	97	84
	24	158	136	117	102	88	77
	26	143	123	106	92	80	70
50 a A 55 °C R 45 °C	15	263	227	196	170	147	128
	18	241	207	179	155	135	117
	20	226	194	168	146	126	110
	22	211	181	157	136	118	103
	24	195	168	145	126	109	95
	26	143	123	106	92	80	70
55 a A 60 °C R 50 °C	15	301	259	224	194	168	147
	18	278	240	207	180	156	136
	20	263	227	196	170	147	128
	22	248	214	185	160	139	121
	24	233	201	173	150	131	114
	26	143	123	106	92	80	70

Rivestimento: es. in ceramica - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,05 m² K/W**

- Tubi per riscaldamento a pavimento Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 14 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq – Distanza di posa [mm]					
		50	100	150	200	250	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	107	95	84	75	66	59
	18	91	81	71	63	56	50
	20	81	71	63	56	50	44
	22	70	62	55	48	43	38
	24	59	52	46	41	36	32
	26	48	43	38	34	30	27
40 a A 45 °C R 35 °C	15	134	119	105	93	83	74
	18	118	104	92	82	73	65
	20	107	95	84	75	66	59
	22	97	85	76	67	60	53
	24	86	76	67	60	53	47
	26	75	66	59	52	46	41
45 a A 50 °C R 40 °C	15	161	142	126	112	99	88
	18	145	128	113	101	89	80
	20	134	119	105	93	83	74
	22	123	109	97	86	76	68
	24	113	100	88	78	70	62
	26	102	90	80	71	63	56
50 a A 55 °C R 45 °C	15	188	166	147	131	116	103
	18	172	152	134	119	106	94
	20	161	142	126	112	99	88
	22	150	133	118	104	93	82
	24	140	123	109	97	86	77
	26	102	90	80	71	63	56
55 a A 60 °C R 50 °C	15	215	190	168	149	132	118
	18	199	176	155	138	123	109
	20	188	166	147	131	116	103
	22	177	157	139	123	109	97
	24	166	147	130	116	103	91
	26	102	90	80	71	63	56

Informazioni utili per il calcolo rapido:
È necessario conoscere la resa termica specifica q/m² e il tipo di pavimentazione. Tale calcolo preliminare può essere effettuato solo per determinate temperature stabilite in precedenza. A una temperatura di mandata corrisponde soltanto un blocco orizzontale di temperature . Conoscendo la densità di flusso termico adatta i^n q/m², la temperatura ambiente e il rivestimento per pavimenti desiderati è possibile scegliere la griglia di posa per il riscaldamento a pavimento.

A = Mandata R = Ritorno

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft **N. reg. 7F147**

Calcolo rapido per sistema Tacker (testato DIN N. reg 7F147)

Rivestimento: es. moquette - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,10 m² K/W**

- Tubi per riscaldamento a pavimento Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 14 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq – Distanza di posa [mm]					
		50	100	150	200	250	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	83	75	68	61	55	50
	18	71	64	58	52	47	43
	20	63	56	51	46	42	38
	22	54	49	44	40	36	33
	24	46	41	37	34	31	28
	26	38	34	31	28	25	23
40 a A 45 °C R 35 °C	15	104	94	85	77	69	63
	18	92	83	75	67	61	55
	20	83	75	68	61	55	50
	22	75	68	61	55	50	45
	24	67	60	54	49	44	40
	26	58	53	47	43	39	35
45 a A 50 °C R 40 °C	15	125	113	102	92	83	75
	18	113	101	92	83	75	68
	20	104	94	85	77	69	63
	22	96	86	78	71	64	58
	24	88	79	71	64	58	53
	26	79	71	64	58	53	48
50 a A 55 °C R 45 °C	15	146	131	119	107	97	88
	18	133	120	109	98	89	80
	20	125	113	102	92	83	75
	22	117	105	95	86	78	70
	24	108	98	88	80	72	65
	26	79	71	64	58	53	48
55 a A 60 °C R 50 °C	15	167	150	136	123	111	100
	18	154	139	126	113	103	93
	20	146	131	119	107	97	88
	22	138	124	112	101	92	83
	24	129	116	105	95	86	78
	26	79	71	64	58	53	48

Rivestimento: es. parquet, moquette spessa - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,15 m² K/W**

- Tubi per riscaldamento a pavimento Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 14 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq – Distanza di posa [mm]					
		50	100	150	200	250	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	68	62	57	52	48	44
	18	58	53	48	44	41	37
	20	51	47	43	39	36	33
	22	44	40	37	34	31	29
	24	37	34	31	29	26	24
	26	31	28	26	23	22	20
40 a A 45 °C R 35 °C	15	85	78	71	65	60	55
	18	75	69	63	57	53	48
	20	68	62	57	52	48	44
	22	61	56	51	47	43	39
	24	54	50	46	42	38	35
	26	48	44	40	37	33	31
45 a A 50 °C R 40 °C	15	102	93	86	78	72	66
	18	92	84	77	70	65	59
	20	85	78	71	65	60	55
	22	78	72	66	60	55	50
	24	71	65	60	55	50	46
	26	65	59	54	50	45	42
50 a A 55 °C R 45 °C	15	119	109	100	91	84	77
	18	109	100	91	84	77	70
	20	102	93	86	78	72	66
	22	95	87	80	73	67	61
	24	89	81	74	68	62	57
	26	65	59	54	50	45	42
55 a A 60 °C R 50 °C	15	136	125	114	104	96	88
	18	126	115	105	97	88	81
	20	119	109	100	91	84	77
	22	112	103	94	86	79	72
	24	106	97	88	81	74	68
	26	65	59	54	50	45	42

Informazioni utili per il calcolo rapido:
È necessario conoscere la resa termica specifica q/m² e il tipo di pavimentazione. Tale calcolo preliminare può essere effettuato solo per determinate temperature stabilite in precedenza. A una temperatura di mandata corrisponde soltanto un blocco orizzontale di temperature . Conoscendo la densità di flusso termico adatta iⁿ q/m2, la temperatura ambiente e il rivestimento per pavimenti desiderati è possibile scegliere la griglia di posa per il riscaldamento a pavimento.

A = Mandata R = Ritorno

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Calcolo rapido per il sistema Noppen UNI 14 x 2 mm DIN

Rivestimento: es. privo di rivestimento - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,00 m² K/W**

- Pannello bugnato FLOORTEC UNI 30-2 per riscaldamento a pavimento con tubi Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 14 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq – Distanza di posa [mm]				
		60	120	180	240	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	141	117	97	82	69
	18	120	99	83	70	59
	20	106	87	73	61	52
	22	92	76	63	53	45
	24	78	64	54	45	38
40 a A 45 °C R 35 °C	15	177	146	122	102	86
	18	155	128	107	90	76
	20	141	117	97	82	69
	22	127	105	88	74	62
	24	113	93	78	65	55
45 a A 50 °C R 40 °C	15	212	175	146	123	104
	18	191	157	132	110	93
	20	177	146	122	102	86
	22	162	134	112	94	79
	24	148	122	102	86	73
50 a A 55 °C R 45 °C	15	247	204	171	143	121
	18	226	187	156	131	111
	20	212	175	146	123	104
	22	198	163	136	115	97
	24	184	152	127	106	90
55 a A 60 °C R 50 °C	15	282	233	195	164	138
	18	261	216	180	151	128
	20	247	204	171	143	121
	22	233	192	161	135	114
	24	219	181	151	127	107

Rivestimento: es. in ceramica - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,05 m² K/W**

- Pannello bugnato FLOORTEC UNI 30-2 per riscaldamento a pavimento con tubi Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 14 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq – Distanza di posa [mm]				
		60	120	180	240	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	102	87	75	65	56
	18	87	74	64	55	48
	20	77	65	56	49	42
	22	66	57	49	42	36
	24	56	48	41	36	31
40 a A 45 °C R 35 °C	15	128	109	94	81	70
	18	112	96	82	71	62
	20	102	87	75	65	56
	22	92	78	67	58	50
	24	82	70	60	52	45
45 a A 50 °C R 40 °C	15	153	131	112	97	84
	18	138	118	101	87	76
	20	128	109	94	81	70
	22	117	100	86	74	64
	24	107	91	79	68	59
50 a A 55 °C R 45 °C	15	179	152	131	113	98
	18	163	139	120	103	90
	20	153	131	112	97	84
	22	143	122	105	91	78
	24	133	113	97	84	73
55 a A 60 °C R 50 °C	15	204	174	150	129	112
	18	189	161	139	120	104
	20	179	152	131	113	98
	22	168	144	124	107	92
	24	158	135	116	100	87

Informazioni utili per il calcolo rapido:
È necessario conoscere la resa termica specifica q/m² e il tipo di pavimentazione. Tale calcolo preliminare può essere effettuato solo per determinate temperature stabilite in precedenza. A una temperatura di mandata corrisponde soltanto un blocco orizzontale di temperature . Conoscendo la densità di flusso termico adatta in q/m2, la temperatura ambiente e il rivestimento per pavimenti desiderati è possibile scegliere la griglia di posa per il riscaldamento a pavimento.

A = Mandata R = Ritorno

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft **N. reg. 7F271-F**

Calcolo rapido per il sistema Noppen UNI 14 x 2 mm DIN

Rivestimento: es. moquette - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,10 m² K/W**

- Pannello bugnato FLOORTEC UNI 30-2 per riscaldamento a pavimento con tubi Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 14 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq				
		Distanza di posa [mm]				
		60	120	180	240	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	80	70	62	54	48
	18	68	59	52	46	41
	20	60	52	46	41	36
	22	52	45	40	35	31
	24	44	38	34	30	26
40 a A 45 °C R 35 °C	15	100	87	77	68	60
	18	88	77	68	60	53
	20	80	70	62	54	48
	22	72	63	55	49	43
	24	64	56	49	43	38
45 a A 50 °C R 40 °C	15	120	105	92	81	72
	18	108	94	83	73	65
	20	100	87	77	68	60
	22	92	80	71	62	55
	24	84	73	65	57	50
50 a A 55 °C R 45 °C	15	140	122	108	95	84
	18	128	112	99	87	77
	20	120	105	92	81	72
	22	112	98	86	76	67
	24	104	91	80	71	63
55 a A 60 °C R 50 °C	15	160	140	123	109	96
	18	148	129	114	100	89
	20	140	122	108	95	84
	22	132	115	102	90	79
	24	124	108	96	84	75

Rivestimento: es. parquet, moquette spessa - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,15 m² K/W**

- Pannello bugnato FLOORTEC UNI 30-2 per riscaldamento a pavimento con tubi Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 14 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq				
		Distanza di posa [mm]				
		60	120	180	240	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	66	59	53	47	42
	18	56	50	45	40	36
	20	49	44	39	35	32
	22	43	38	34	31	27
	24	36	32	29	26	23
40 a A 45 °C R 35 °C	15	82	73	66	59	53
	18	72	65	58	52	46
	20	66	59	53	47	42
	22	59	53	47	42	38
	24	53	47	42	38	34
45 a A 50 °C R 40 °C	15	98	88	79	71	63
	18	89	79	71	63	57
	20	82	73	66	59	53
	22	75	67	60	54	49
	24	69	62	55	49	44
50 a A 55 °C R 45 °C	15	115	103	92	82	74
	18	105	94	84	75	68
	20	98	88	79	71	63
	22	92	82	74	66	59
	24	85	76	68	61	55
55 a A 60 °C R 50 °C	15	131	117	105	94	84
	18	121	108	97	87	78
	20	115	103	92	82	74
	22	108	97	87	78	70
	24	102	91	81	73	65

Informazioni utili per il calcolo rapido:
È necessario conoscere la resa termica specifica q/m² e il tipo di pavimentazione. Tale calcolo preliminare può essere effettuato solo per determinate temperature stabilite in precedenza. A una temperatura di mandata corrisponde soltanto un blocco orizzontale di temperature . Conoscendo la densità di flusso termico adatta iⁿ q/m2, la temperatura ambiente e il rivestimento per pavimenti desiderati è possibile scegliere la griglia di posa per il riscaldamento a pavimento.

A = Mandata R = Ritorno

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Calcolo rapido per sistema Tacker (testato DIN N. reg 7F147)

Rivestimento: es. privo di rivestimento - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,00 m² K/W**

- Rotolo isolante FLOORTEC UNI 30-2 con tubo di riscaldamento FLOORTEC in alluminio 16 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq – Distanza di posa [mm]				
		100	150	200	250	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	130	112	97	84	73
	18	110	95	83	72	62
	20	97	84	73	63	55
	22	84	73	63	55	48
	24	71	62	53	46	40
40 a A 45 °C R 35 °C	15	162	140	122	106	92
	18	143	123	107	93	81
	20	130	112	97	84	73
	22	117	101	88	76	66
	24	104	90	78	68	59
45 a A 50 °C R 40 °C	15	195	168	146	127	110
	18	175	151	131	114	99
	20	162	140	122	106	92
	22	149	129	112	97	84
	24	136	118	102	89	77
50 a A 55 °C R 45 °C	15	227	196	170	148	128
	18	208	179	156	135	117
	20	195	168	146	127	110
	22	182	157	136	118	103
	24	169	146	126	110	95
55 a A 60 °C R 50 °C	15	259	224	194	169	147
	18	240	207	180	156	136
	20	227	196	170	148	128
	22	214	185	160	139	121
	24	201	174	151	131	114

Rivestimento: es. in ceramica - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,05 m² K/W**

- Rotolo isolante FLOORTEC UNI 30-2 con tubo di riscaldamento FLOORTEC in alluminio 16 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq – Distanza di posa [mm]				
		100	150	200	250	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	95	84	75	66	59
	18	81	71	63	56	50
	20	71	63	56	50	44
	22	62	55	49	43	38
	24	52	46	41	36	32
40 a A 45 °C R 35 °C	15	119	105	93	83	74
	18	104	92	82	73	65
	20	95	84	75	66	59
	22	85	76	67	60	53
	24	76	67	60	53	47
45 a A 50 °C R 40 °C	15	142	126	112	99	88
	18	128	113	101	89	80
	20	119	105	93	83	74
	22	109	97	86	76	68
	24	100	88	78	70	62
50 a A 55 °C R 45 °C	15	166	147	131	116	103
	18	152	134	119	106	94
	20	142	126	112	99	88
	22	133	118	104	93	82
	24	123	109	97	86	77
55 a A 60 °C R 50 °C	15	190	168	149	133	118
	18	176	156	138	123	109
	20	166	147	131	116	103
	22	157	139	123	109	97
	24	147	130	116	103	91

Informazioni utili per il calcolo rapido:
È necessario conoscere la resa termica specifica q/m² e il tipo di pavimentazione. Tale calcolo preliminare può essere effettuato solo per determinate temperature stabilite in precedenza. A una temperatura di mandata corrisponde soltanto un blocco orizzontale di temperature . Conoscendo la densità di flusso termico adatta in q/m2, la temperatura ambiente e il rivestimento per pavimenti desiderati è possibile scegliere la griglia di posa per il riscaldamento a pavimento.

A = Mandata R = Ritorno

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft **N. reg. 7F147**

Calcolo rapido per sistema Tacker (testato DIN N. reg 7F147)

Rivestimento: es. moquette - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,10 m² K/W**

- Rotolo isolante FLOORTEC UNI 30-2 con tubo di riscaldamento FLOORTEC in alluminio 16 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq				
		Distanza di posa [mm]				
		100	150	200	250	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	75	68	61	55	50
	18	64	58	52	47	43
	20	56	51	46	42	38
	22	49	44	40	36	33
	24	41	37	34	30	28
40 a A 45 °C R 35 °C	15	94	85	77	69	63
	18	83	75	67	61	55
	20	75	68	61	55	50
	22	68	61	55	50	45
	24	60	54	49	44	40
45 a A 50 °C R 40 °C	15	113	102	92	83	75
	18	101	92	83	75	68
	20	94	85	77	69	63
	22	86	78	71	64	58
	24	79	71	64	58	53
50 a A 55 °C R 45 °C	15	131	119	107	97	88
	18	120	109	98	89	80
	20	113	102	92	83	75
	22	105	95	86	78	70
	24	98	88	80	72	65
55 a A 60 °C R 50 °C	15	150	136	123	111	100
	18	139	126	113	103	93
	20	131	119	107	97	88
	22	124	112	101	91	83
	24	116	105	95	86	78

Rivestimento: es. parquet, moquette spessa - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,15 m² K/W**

- Rotolo isolante FLOORTEC UNI 30-2 con tubo di riscaldamento FLOORTEC in alluminio 16 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq				
		Distanza di posa [mm]				
		100	150	200	250	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	62	57	52	48	44
	18	53	48	44	41	37
	20	47	43	39	36	33
	22	40	37	34	31	28
	24	34	31	29	26	24
40 a A 45 °C R 35 °C	15	78	71	65	60	55
	18	69	63	57	53	48
	20	62	57	52	48	44
	22	56	51	47	43	39
	24	50	46	42	38	35
45 a A 50 °C R 40 °C	15	93	86	78	72	66
	18	84	77	70	65	59
	20	78	71	65	60	55
	22	72	66	60	55	50
	24	65	60	55	50	46
50 a A 55 °C R 45 °C	15	109	100	91	84	77
	18	100	91	84	76	70
	20	93	86	78	72	66
	22	87	80	73	67	61
	24	81	74	68	62	57
55 a A 60 °C R 50 °C	15	125	114	104	96	88
	18	115	105	97	88	81
	20	109	100	91	84	77
	22	103	94	86	79	72
	24	97	88	81	74	68

Informazioni utili per il calcolo rapido:
È necessario conoscere la resa termica specifica q/m² e il tipo di pavimentazione. Tale calcolo preliminare può essere effettuato solo per determinate temperature stabilite in precedenza. A una temperatura di mandata corrisponde soltanto un blocco orizzontale di temperature . Conoscendo la densità di flusso termico adatta i^{n} q/m2, la temperatura ambiente e il rivestimento per pavimenti desiderati è possibile scegliere la griglia di posa per il riscaldamento a pavimento.

A = Mandata R = Ritorno

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Calcolo rapido per il sistema Noppen UNI 16 x 2 mm DIN

Rivestimento: es. privo di rivestimento - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,00 m² K/W**

- Pannello bugnato FLOORTEC UNI 30-2 per riscaldamento a pavimento con FLOORTEC in alluminio 16 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq – Distanza di posa [mm]				
		60	120	180	240	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	142	118	100	85	72
	18	122	102	86	72	61
	20	107	90	76	64	54
	22	93	78	66	55	47
	24	79	66	55	47	40
40 a A 45 °C R 35 °C	15	179	150	126	106	90
	18	157	132	111	94	79
	20	143	120	101	85	72
	22	129	108	91	77	65
	24	115	96	81	68	58
45 a A 50 °C R 40 °C	15	215	180	149	128	108
	18	193	162	136	115	97
	20	179	150	126	106	90
	22	165	138	116	98	83
	24	150	126	106	89	76
50 a A 55 °C R 45 °C	15	250	210	176	149	126
	18	229	192	161	136	115
	20	215	180	151	128	108
	22	200	168	141	119	101
	24	186	156	131	111	93
55 a A 60 °C R 50 °C	15	285	239	200	170	144
	18	265	221	186	157	133
	20	250	210	176	149	126
	22	236	198	166	140	119
	24	222	186	156	132	111

Rivestimento: es. in ceramica - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,05 m² K/W**

- Pannello bugnato FLOORTEC UNI 30-2 per riscaldamento a pavimento con FLOORTEC in alluminio 16 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq – Distanza di posa [mm]				
		60	120	180	240	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	103	89	77	67	58
	18	88	76	66	57	49
	20	77	67	58	50	44
	22	67	58	50	43	38
	24	57	49	42	37	32
40 a A 45 °C R 35 °C	15	129	111	96	84	73
	18	114	98	85	74	64
	20	103	89	77	67	58
	22	93	80	69	60	52
	24	83	71	62	53	46
45 a A 50 °C R 40 °C	15	155	134	115	100	87
	18	139	120	104	90	78
	20	129	111	96	84	73
	22	119	102	89	77	67
	24	108	93	81	70	61
50 a A 55 °C R 45 °C	15	181	156	135	117	102
	18	165	142	123	107	93
	20	155	134	116	100	87
	22	144	125	108	94	81
	24	134	116	100	87	75
55 a A 60 °C R 50 °C	15	206	178	153	134	114
	18	191	165	143	124	107
	20	181	156	135	117	102
	22	170	147	127	110	96
	24	160	138	120	104	90

Informazioni utili per il calcolo rapido:
È necessario conoscere la resa termica specifica q/m² e il tipo di pavimentazione. Tale calcolo preliminare può essere effettuato solo per determinate temperature stabilite in precedenza. A una temperatura di mandata corrisponde soltanto un blocco orizzontale di temperature . Conoscendo la densità di flusso termico adatta i^n q/m2, la temperatura ambiente e il rivestimento per pavimenti desiderati è possibile scegliere la griglia di posa per il riscaldamento a pavimento.

A = Mandata R = Ritorno

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft **N. reg. 7F270-F**

Calcolo rapido per il sistema Noppen UNI 16 x 2 mm DIN

Rivestimento: es. moquette - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,10 m² K/W**

- Pannello bugnato FLOORTEC UNI 30-2 per riscaldamento a pavimento con FLOORTEC in alluminio 16 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq				
		Distanza di posa [mm]				
		60	120	180	240	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	81	71	63	56	50
	18	69	61	54	48	42
	20	61	53	47	42	37
	22	52	46	41	36	32
	24	44	39	35	31	27
40 a A 45 °C R 35 °C	15	101	89	79	70	62
	18	89	78	69	61	55
	20	81	71	63	56	50
	22	73	64	57	50	45
	24	65	57	50	45	40
45 a A 50 °C R 40 °C	15	121	107	95	84	74
	18	109	96	85	75	67
	20	101	89	79	70	62
	22	93	82	73	64	57
	24	85	75	66	59	52
50 a A 55 °C R 45 °C	15	141	125	110	98	87
	18	129	114	101	89	79
	20	121	107	95	84	74
	22	113	100	88	78	69
	24	105	93	82	73	65
55 a A 60 °C R 50 °C	15	161	142	125	111	98
	18	149	132	117	103	92
	20	141	125	110	98	87
	22	133	117	104	92	82
	24	125	110	98	87	77

Rivestimento: es. parquet, moquette spessa - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,15 m² K/W**

- Pannello bugnato FLOORTEC UNI 30-2 per riscaldamento a pavimento con FLOORTEC in alluminio 16 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq				
		Distanza di posa [mm]				
		60	120	180	240	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	66	60	54	48	43
	18	56	51	46	41	37
	20	50	45	40	36	33
	22	43	39	35	31	28
	24	36	33	29	26	24
40 a A 45 °C R 35 °C	15	83	74	67	60	54
	18	73	65	59	53	48
	20	66	60	54	48	43
	22	60	54	48	43	39
	24	53	48	43	39	35
45 a A 50 °C R 40 °C	15	99	89	80	72	65
	18	89	80	72	65	59
	20	83	74	67	60	54
	22	76	68	62	55	50
	24	70	62	56	51	46
50 a A 55 °C R 45 °C	15	116	104	94	84	76
	18	106	95	86	77	69
	20	99	89	80	72	65
	22	93	83	75	67	61
	24	86	77	70	63	56
55 a A 60 °C R 50 °C	15	132	119	106	96	86
	18	123	110	99	89	80
	20	116	104	94	84	76
	22	109	98	88	79	72
	24	103	92	83	75	67

Informazioni utili per il calcolo rapido:
È necessario conoscere la resa termica specifica q/m² e il tipo di pavimentazione. Tale calcolo preliminare può essere effettuato solo per determinate temperature stabilite in precedenza. A una temperatura di mandata corrisponde soltanto un blocco orizzontale di temperature . Conoscendo la densità di flusso termico adatta i^{n} q/m2, la temperatura ambiente e il rivestimento per pavimenti desiderati è possibile scegliere la griglia di posa per il riscaldamento a pavimento.

A = Mandata R = Ritorno

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Calcolo rapido per sistema Tacker (testato DIN N. reg 7F147)

Rivestimento: es. privo di rivestimento - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,00 m² K/W**

- Rotolo isolante FLOORTEC UNI 30-2 con tubo di riscaldamento Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 17 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq – Distanza di posa [mm]					
		50	100	150	200	250	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	147	127	110	96	83	72
	18	125	108	94	81	71	62
	20	111	95	83	72	62	54
	22	96	83	72	62	54	47
	24	81	70	61	53	46	40
40 a A 45 °C R 35 °C	15	184	159	138	120	104	91
	18	162	140	121	105	91	80
	20	147	127	110	96	83	72
	22	133	114	99	86	75	65
	24	118	102	88	76	66	58
45 a A 50 °C R 40 °C	15	221	191	165	143	125	109
	18	199	172	149	129	112	98
	20	184	159	138	120	104	91
	22	170	146	127	110	96	83
	24	155	133	116	100	87	76
50 a A 55 °C R 45 °C	15	258	222	193	167	145	127
	18	236	203	176	153	133	116
	20	221	191	165	143	125	109
	22	206	178	154	134	116	101
	24	192	165	143	124	108	94
55 a A 60 °C R 50 °C	15	295	254	220	191	166	145
	18	273	235	204	177	154	134
	20	258	222	193	167	145	127
	22	243	210	182	158	137	119
	24	228	197	171	148	129	112

Rivestimento: es. in ceramica - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,05 m² K/W**

- Rotolo isolante FLOORTEC UNI 30-2 con tubo di riscaldamento Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 17 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq – Distanza di posa [mm]					
		50	100	150	200	250	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	106	94	83	74	66	58
	18	90	79	70	63	56	50
	20	79	70	62	55	49	44
	22	69	61	54	48	43	38
	24	58	51	46	41	36	32
40 a A 45 °C R 35 °C	15	132	117	104	92	82	73
	18	116	103	91	81	72	64
	20	106	94	83	74	66	58
	22	95	84	75	66	59	53
	24	85	75	66	59	52	47
45 a A 50 °C R 40 °C	15	158	140	124	111	98	88
	18	143	126	112	99	89	79
	20	132	117	104	92	82	73
	22	121	108	95	85	75	67
	24	111	98	87	77	69	61
50 a A 55 °C R 45 °C	15	185	164	145	129	115	102
	18	169	150	133	118	105	93
	20	158	140	124	111	98	88
	22	148	131	116	103	92	82
	24	137	122	108	96	85	76
55 a A 60 °C R 50 °C	15	211	187	166	147	131	117
	18	195	173	153	136	121	108
	20	185	164	145	129	115	102
	22	174	154	137	122	108	96
	24	164	145	129	114	102	90

Informazioni utili per il calcolo rapido:
È necessario conoscere la resa termica specifica q/m² e il tipo di pavimentazione. Tale calcolo preliminare può essere effettuato solo per determinate temperature stabilite in precedenza. A una temperatura di mandata corrisponde soltanto un blocco orizzontale di temperature . Conoscendo la densità di flusso termico adatta in q/m2, la temperatura ambiente e il rivestimento per pavimenti desiderati è possibile scegliere la griglia di posa per il riscaldamento a pavimento.

A = Mandata R = Ritorno

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft **N. reg. 7F147**

Calcolo rapido per sistema Tacker (testato DIN N. reg 7F147)

Rivestimento: es. moquette - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,10 m² K/W**

- Rotolo isolante FLOORTEC UNI 30-2 con tubo di riscaldamento Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 17 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq					
		Distanza di posa [mm]					
		50	100	150	200	250	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	82	74	67	61	55	50
	18	70	63	57	52	47	42
	20	62	56	50	46	41	37
	22	53	48	44	39	36	32
	24	45	41	37	33	30	27
40 a A 45 °C R 35 °C	15	103	93	84	76	69	62
	18	91	82	74	67	61	55
	20	82	74	67	61	55	50
	22	74	67	60	55	50	45
	24	66	59	54	49	44	40
45 a A 50 °C R 40 °C	15	123	111	101	91	83	75
	18	111	100	91	82	74	67
	20	103	93	84	76	69	62
	22	95	85	77	70	63	57
	24	86	78	71	64	58	52
50 a A 55 °C R 45 °C	15	144	130	118	106	96	87
	18	132	119	107	97	88	80
	20	123	111	101	91	83	75
	22	115	104	94	85	77	70
	24	107	97	87	79	72	65
55 a A 60 °C R 50 °C	15	165	149	134	122	110	100
	18	152	137	124	112	102	92
	20	144	130	118	106	96	87
	22	136	123	111	100	91	82
	24	128	115	104	94	85	77

Rivestimento: es. parquet, moquette spessa - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,15 m² K/W**

- Rotolo isolante FLOORTEC UNI 30-2 con tubo di riscaldamento Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 17 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq					
		Distanza di posa [mm]					
		50	100	150	200	250	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	67	62	57	52	47	44
	18	57	52	48	44	40	37
	20	51	46	42	39	36	33
	22	44	40	37	34	31	28
	24	37	34	31	28	26	24
40 a A 45 °C R 35 °C	15	84	77	71	65	59	55
	18	74	68	62	57	52	48
	20	67	62	57	52	47	44
	22	61	56	51	47	43	39
	24	54	49	45	41	38	35
45 a A 50 °C R 40 °C	15	101	93	85	78	71	65
	18	91	83	76	70	64	59
	20	84	77	71	65	59	55
	22	77	71	65	60	55	50
	24	71	65	59	54	50	46
50 a A 55 °C R 45 °C	15	118	108	99	91	83	76
	18	108	99	90	83	76	70
	20	101	93	85	78	71	65
	22	94	86	79	72	66	61
	24	88	80	73	67	62	57
55 a A 60 °C R 50 °C	15	135	123	113	104	95	87
	18	125	114	105	96	88	81
	20	118	108	99	91	83	76
	22	111	102	93	85	78	72
	24	104	96	88	80	74	68

Informazioni utili per il calcolo rapido:
È necessario conoscere la resa termica specifica q/m² e il tipo di pavimentazione. Tale calcolo preliminare può essere effettuato solo per determinate temperature stabilite in precedenza. A una temperatura di mandata corrisponde soltanto un blocco orizzontale di temperature . Conoscendo la densità di flusso termico adatta iⁿ q/m2, la temperatura ambiente e il rivestimento per pavimenti desiderati è possibile scegliere la griglia di posa per il riscaldamento a pavimento.

A = Mandata R = Ritorno

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Calcolo rapido per il sistema Noppen UNI 17 x 2 mm DIN

Rivestimento: es. privo di rivestimento - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,00 m² K/W**

- Pannello bugnato FLOORTEC UNI 30-2 per riscaldamento a pavimento con Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 17 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq – Distanza di posa [mm]				
		60	120	180	240	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	143	120	101	85	72
	18	121	102	86	72	61
	20	107	90	75	64	54
	22	93	78	65	55	47
	24	79	66	55	47	39
40 a A 45 °C R 35 °C	15	179	149	126	106	90
	18	157	131	111	93	79
	20	143	120	101	85	72
	22	129	108	91	76	65
	24	114	96	80	68	57
45 a A 50 °C R 40 °C	15	214	179	151	127	108
	18	193	161	136	115	97
	20	179	149	126	106	90
	22	164	137	116	98	83
	24	150	126	106	89	75
50 a A 55 °C R 45 °C	15	250	209	176	149	126
	18	229	191	161	136	115
	20	214	179	151	127	108
	22	200	167	141	119	101
	24	186	155	131	110	93
55 a A 60 °C R 50 °C	15	286	239	201	170	144
	18	264	221	186	157	133
	20	250	209	176	149	126
	22	236	197	166	140	118
	24	221	185	156	132	111

Rivestimento: es. in ceramica - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,05 m² K/W**

- Pannello bugnato FLOORTEC UNI 30-2 per riscaldamento a pavimento con Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 17 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq – Distanza di posa [mm]				
		60	120	180	240	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	103	89	77	67	58
	18	88	76	66	57	49
	20	77	67	58	50	44
	22	67	58	50	43	38
	24	57	49	42	37	32
40 a A 45 °C R 35 °C	15	129	111	96	84	73
	18	113	98	85	74	64
	20	103	89	77	67	58
	22	93	80	69	60	52
	24	83	71	62	53	46
45 a A 50 °C R 40 °C	15	155	134	116	100	87
	18	139	120	104	90	78
	20	129	111	96	84	73
	22	119	102	89	77	67
	24	108	93	81	70	61
50 a A 55 °C R 45 °C	15	180	156	135	117	102
	18	165	142	123	107	93
	20	155	134	116	100	87
	22	144	125	108	94	81
	24	134	116	100	87	75
55 a A 60 °C R 50 °C	15	206	178	154	134	116
	18	191	165	143	124	107
	20	180	156	135	117	102
	22	170	147	127	110	96
	24	160	138	119	104	90

Informazioni utili per il calcolo rapido:
È necessario conoscere la resa termica specifica q/m² e il tipo di pavimentazione. Tale calcolo preliminare può essere effettuato solo per determinate temperature stabilite in precedenza. A una temperatura di mandata corrisponde soltanto un blocco orizzontale di temperature . Conoscendo la densità di flusso termico adatta i^n q/m2, la temperatura ambiente e il rivestimento per pavimenti desiderati è possibile scegliere la griglia di posa per il riscaldamento a pavimento.

A = Mandata R = Ritorno

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft **N. reg. 7F268-F**

Calcolo rapido per il sistema Noppen UNI 17 x 2 mm DIN

Rivestimento: es. moquette - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,10 m² K/W**

- Pannello bugnato FLOORTEC UNI 30-2 per riscaldamento a pavimento con Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 17 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq				
		Distanza di posa [mm]				
		60	120	180	240	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	81	71	63	56	50
	18	69	61	54	48	42
	20	61	53	47	42	37
	22	52	46	41	36	32
	24	44	39	35	31	27
40 a A 45 °C R 35 °C	15	101	89	79	70	62
	18	89	78	69	62	55
	20	81	71	63	56	50
	22	73	64	57	50	45
	24	65	57	50	45	40
45 a A 50 °C R 40 °C	15	121	107	95	84	74
	18	109	96	85	75	67
	20	101	89	79	70	62
	22	93	82	73	64	57
	24	85	75	66	59	52
50 a A 55 °C R 45 °C	15	141	125	110	98	87
	18	129	114	101	89	79
	20	121	107	95	84	74
	22	113	100	88	78	69
	24	105	93	82	73	65
55 a A 60 °C R 50 °C	15	161	142	126	112	99
	18	149	132	117	103	92
	20	141	125	110	98	87
	22	133	118	104	92	82
	24	125	110	98	87	77

Rivestimento: es. parquet, moquette spessa - resa termica
Tabelle delle prestazioni ai sensi della ÖNORM EN 1264 per $R_{\lambda,B}$ = **0,15 m² K/W**

- Pannello bugnato FLOORTEC UNI 30-2 per riscaldamento a pavimento con Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 17 x 2 mm
- Posa rapida (solo per una posa approssimativa)
- Tabella delle prestazioni W/m²] per la redazione di una proposta
- Valido per massetti con un rivestimento per tubi di 45 mm

Temperatura max ammessa per pavimenti:
- 29 °C negli spazi vitali con una temperatura ambiente = 20 °C
- 33 °C nei bagni con una temperatura ambiente = 24 °C
- 35 °C sui bordi con una temperatura ambiente = 20 °C
- in casi particolari anche 35 °C per es. in piscine con una temperatura ambiente più elevata

Temperatura media [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Resa termica al mq				
		Distanza di posa [mm]				
		60	120	180	240	300
35 a A 40 °C R 30 °C	15	66	60	54	48	43
	18	56	51	46	41	37
	20	50	45	40	36	33
	22	43	39	35	31	28
	24	36	33	29	27	24
40 a A 45 °C R 35 °C	15	83	74	67	60	54
	18	73	65	59	53	48
	20	66	60	54	48	43
	22	60	54	48	43	39
	24	53	48	43	39	35
45 a A 50 °C R 40 °C	15	99	89	80	72	65
	18	89	80	72	65	59
	20	83	74	67	60	54
	22	76	68	62	55	50
	24	70	63	56	51	46
50 a A 55 °C R 45 °C	15	116	104	94	84	76
	18	106	95	86	77	70
	20	99	89	80	72	65
	22	93	83	75	67	61
	24	86	77	70	63	56
55 a A 60 °C R 50 °C	15	132	119	107	96	87
	18	123	110	99	89	80
	20	116	104	94	84	76
	22	109	98	88	80	72
	24	103	92	83	75	67

Informazioni utili per il calcolo rapido:
È necessario conoscere la resa termica specifica q/m² e il tipo di pavimentazione. Tale calcolo preliminare può essere effettuato solo per determinate temperature stabilite in precedenza. A una temperatura di mandata corrisponde soltanto un blocco orizzontale di temperature . Conoscendo la densità di flusso termico adatta i^{n} q/m2, la temperatura ambiente e il rivestimento per pavimenti desiderati è possibile scegliere la griglia di posa per il riscaldamento a pavimento.

A = Mandata R = Ritorno

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Temperature superficiali sistema Tacker, con tubi Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 17 x 2 mm

	Temperatura ambiente	15 °C					18 °C					20 °C					22 °C					24 °C				
30 °C (35/25)	Interasse tra tubi [cm]	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3
	Diametro max. [m²]	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42
	Volume d'acqua [l/m²]	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44
	Resa termica W/m² [W]	68	61	54	48	43	53	47	42	37	33	43	38	34	30	27	32	29	25	23	20	20	18	16	14	12
	Temperatura superficiale [°C]	21,4	20,7	20,1	19,6	19,1	23,1	22,6	22,1	21,7	21,3	24,2	23,8	23,4	23,0	22,7	25,2	24,9	24,6	24,3	24,1	26,1	25,8	25,7	25,5	25,3
35 °C (40/30)	Interasse tra tubi [cm]	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3
	Diametro max. [m²]	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42
	Volume d'acqua [l/m²]	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44
	Resa termica W/m² [W]	93	82	73	65	58	78	69	62	55	49	68	61	54	48	43	58	52	46	41	36	48	43	38	34	30
	Temperatura superficiale [°C]	23,4	22,5	21,8	21,1	20,5	25,2	24,4	23,8	23,2	22,7	26,4	25,7	25,1	24,6	24,1	27,5	26,9	26,4	26,0	25,6	28,6	28,2	27,7	27,4	27,0
40 °C (45/35)	Interasse tra tubi [cm]	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3
	Diametro max. [m²]	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42
	Volume d'acqua [l/m²]	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44
	Resa termica W/m² [W]	117	104	92	82	73	102	91	81	72	64	93	82	73	65	58	83	74	65	58	52	73	65	58	51	46
	Temperatura superficiale [°C]	25,4	24,3	23,3	22,5	21,7	27,2	26,2	25,4	24,6	24,0	28,4	27,5	26,8	26,1	25,5	**29,6**	28,8	28,1	27,5	26,9	**30,8**	**30,1**	**29,5**	28,9	28,4
45 °C (50/40)	Interasse tra tubi [cm]	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3
	Diametro max. [m²]	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42
	Volume d'acqua [l/m²]	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44
	Resa termica W/m² [W]	141	125	111	98	88	127	112	100	88	79	117	104	92	82	73	107	95	84	75	67	98	87	77	68	61
	Temperatura superficiale [°C]	27,3	26,0	24,9	23,9	23,0	**29,1**	28,0	27,0	26,0	25,2	**30,4**	**29,3**	28,3	27,5	26,7	**31,6**	**30,6**	**29,7**	28,9	28,2	**32,8**	**31,9**	**31,1**	**30,4**	**29,7**
50 °C (55/45)	Interasse tra tubi [cm]	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3	9,7	6,4	4,9	3,7	3,3
	Diametro max. [m²]	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42	14	21	28	37	42
	Volume d'acqua [l/m²]	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44	1,29	0,85	0,65	0,49	0,44
	Resa termica W/m² [W]	165	146	130	115	103	150	133	118	105	94	141	125	111	98	88	131	116	103	92	82	122	108	96	85	76
	Temperatura superficiale [°C]	**29,2**	27,7	26,4	25,2	24,2	**31,0**	**29,7**	28,5	27,4	26,5	**32,3**	**31,0**	**29,9**	28,9	28,0	**33,5**	**32,3**	**31,3**	**30,3**	**29,5**	**34,8**	**33,6**	**32,7**	**31,8**	**31,0**

Temperature superficiali in grassetto NON corrispondono a ÖNORM EN 1264!

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

CERTIFICATO N. reg. 7F147

Temperature superficiali sistema Noppen, con tubi Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 14 x 2 mm

	Temperatura ambiente	15 °C					18 °C					20 °C					22 °C					24 °C				
30 °C (35/25)	Interasse tra tubi [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	Diametro max. [m²]	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35
	Volume d'acqua [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Resa termica W/m² [W]	79	68	58	50	43	62	53	45	39	34	50	43	37	31	27	37	32	27	24	20	23	20	17	14	12
	Temperatura superficiale [°C]	22,3	21,3	20,5	19,8	19,2	23,8	23,0	22,4	21,8	21,3	24,8	24,1	23,6	23,1	22,7	25,7	25,2	24,8	24,4	24,1	26,4	26,0	25,8	25,5	25,4
35 °C (40/30)	Interasse tra tubi [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	Diametro max. [m²]	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35
	Volume d'acqua [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Resa termica W/m² [W]	107	92	79	68	58	90	77	66	57	49	79	68	58	50	43	68	58	50	43	37	56	48	41	35	30
	Temperatura superficiale [°C]	24,6	23,3	22,2	21,3	20,5	26,2	25,1	24,2	23,4	22,7	27,3	26,3	25,5	24,8	24,2	28,3	27,5	26,8	26,1	25,6	**29,3**	28,6	28,0	27,5	27,0
40 °C (45/35)	Interasse tra tubi [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	Diametro max. [m²]	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35
	Volume d'acqua [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Resa termica W/m² [W]	135	115	99	85	74	119	101	87	75	64	107	92	79	68	58	96	82	70	61	52	85	72	62	53	46
	Temperatura superficiale [°C]	26,8	25,3	23,9	22,8	21,8	28,5	27,1	25,9	24,9	24,0	**29,6**	28,3	27,2	26,3	25,5	**30,7**	**29,5**	28,5	27,7	27,0	**31,7**	**30,7**	**29,8**	**29,1**	28,4
45 °C (50/40)	Interasse tra tubi [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	Diametro max. [m²]	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35
	Volume d'acqua [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Resa termica W/m² [W]	169	139	119	102	89	146	125	107	92	80	135	115	99	85	74	124	106	91	78	67	113	96	83	71	61
	Temperatura superficiale [°C]	29,0	27,1	25,6	24,2	23,1	**30,7**	29,0	27,6	26,4	25,3	**31,8**	**30,3**	28,9	27,8	26,8	**33,0**	**31,5**	**30,3**	**29,2**	28,3	**34,1**	**32,7**	**31,6**	**30,6**	**29,8**
50 °C (55/45)	Interasse tra tubi [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	Diametro max. [m²]	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35	7	14	21	28	35
	Volume d'acqua [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Resa termica W/m² [W]	191	163	140	120	104	174	149	128	110	95	163	139	119	103	89	152	130	111	96	83	141	120	103	89	77
	Temperatura superficiale [°C]	**31,2**	29,0	27,2	25,6	24,3	**32,9**	**30,9**	**29,2**	27,8	26,6	**34,0**	**32,1**	**30,6**	**29,2**	28,1	**35,2**	**33,4**	**31,9**	**30,6**	**29,6**	**36,3**	**34,6**	**33,3**	**32,1**	**31,1**

Temperature superficiali in grassetto NON corrispondono a ÖNORM EN 1264!

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft N. reg. 7F268-F

Temperature superficiali sistema Noppen, tubo multistrato 16 x 2 mm

	Temperatura ambiente	15 °C					18 °C					20 °C					22 °C					24 °C				
30 °C (35/25)	Interasse tra tubi [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	Diametro max. [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Volume d'acqua [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Resa termica W/m² [W]	80	69	60	52	45	63	54	47	41	35	51	44	38	33	28	38	33	29	25	21	23	20	17	15	13
	Temperatura superficiale [°C]	22,4	21,5	20,7	20,0	19,4	23,9	23,2	22,5	22,0	21,5	24,9	24,3	23,7	23,3	22,9	25,7	25,3	24,9	24,5	24,2	26,4	26,1	25,8	25,6	25,4
35 °C (40/30)	Interasse tra tubi [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	Diametro max. [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Volume d'acqua [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Resa termica W/m² [W]	109	94	82	71	61	92	80	69	60	52	80	70	60	52	45	69	59	51	45	39	57	49	43	37	32
	Temperatura superficiale [°C]	24,7	23,5	22,5	21,6	20,8	26,3	25,3	24,4	23,6	22,9	27,4	26,5	25,7	25,0	24,4	28,4	27,6	26,9	26,3	25,8	**29,4**	28,7	28,1	27,6	27,2
40 °C (45/35)	Interasse tra tubi [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	Diametro max. [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Volume d'acqua [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Resa termica W/m² [W]	137	119	103	89	77	120	104	90	78	68	109	94	82	71	61	98	84	73	63	55	86	75	65	56	48
	Temperatura superficiale [°C]	27,0	25,5	24,2	23,1	22,1	28,7	27,3	26,2	25,2	24,3	**29,7**	28,5	27,5	26,6	25,8	**30,8**	**29,7**	28,8	27,9	27,2	**31,9**	**30,9**	**30,0**	**29,3**	28,6
45 °C (50/40)	Interasse tra tubi [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	Diametro max. [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Volume d'acqua [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Resa termica W/m² [W]	165	143	124	107	93	149	129	111	96	83	137	119	103	89	77	126	109	94	82	71	115	99	86	74	64
	Temperatura superficiale [°C]	**29,2**	27,5	25,9	24,6	23,4	**30,9**	**29,3**	27,9	26,7	25,6	**32,0**	**30,5**	**29,2**	28,1	27,1	**33,1**	**31,7**	**30,5**	**29,5**	28,6	**34,2**	**32,9**	**31,8**	**30,9**	**30,0**
50 °C (55/45)	Interasse tra tubi [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	Diametro max. [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Volume d'acqua [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Resa termica W/m² [W]	193	167	145	125	109	177	153	132	115	99	166	143	124	107	93	154	133	116	100	87	143	124	107	93	80
	Temperatura superficiale [°C]	**31,4**	**29,4**	27,6	26,1	24,7	**33,1**	**31,2**	**29,6**	28,2	26,9	**34,2**	**32,5**	**30,9**	**29,6**	28,4	**35,3**	**33,7**	**32,3**	**31,0**	**29,9**	**34,9**	**33,6**	**32,4**	**31,4**	

Temperature superficiali in grassetto NON corrispondono a ÖNORM EN 1264!

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN geprüft N. reg. 7F268-F

Temperature superficiali sistema Noppen, con tubi Pe-Xcellent FLOORTEC a 5 strati 17 x 2 mm

	Temperatura ambiente	15 °C					18 °C					20 °C					22 °C					24 °C				
30 °C (35/25)	Interasse tra tubi [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	Diametro max. [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Volume d'acqua [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Resa termica W/m² [W]	80	69	60	51	45	62	54	47	40	35	50	44	38	32	28	38	33	28	24	21	23	20	17	15	13
	Temperatura superficiale [°C]	22,3	21,4	20,6	19,9	19,3	23,9	23,1	22,5	21,9	21,4	24,8	24,2	23,7	23,2	22,8	25,7	25,2	24,8	24,5	24,2	26,4	26,1	25,8	25,6	25,4
35 °C (40/30)	Interasse tra tubi [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	Diametro max. [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Volume d'acqua [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Resa termica W/m² [W]	109	94	81	70	60	91	79	68	59	51	80	69	60	51	45	68	59	51	44	38	57	49	42	36	31
	Temperatura superficiale [°C]	24,7	23,5	22,4	21,5	20,7	26,3	25,2	24,3	23,6	22,9	27,3	26,4	25,6	24,9	24,3	28,4	27,6	26,9	26,3	25,7	**29,4**	28,7	28,1	27,6	27,1
40 °C (45/35)	Interasse tra tubi [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	Diametro max. [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Volume d'acqua [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Resa termica W/m² [W]	137	118	102	88	76	120	103	89	77	67	109	94	81	70	60	97	84	72	63	54	86	74	64	55	48
	Temperatura superficiale [°C]	27,0	25,4	24,1	23,0	22,0	28,6	27,3	26,1	25,1	24,2	**29,7**	28,5	27,4	26,5	25,7	**30,8**	**29,7**	28,7	27,9	27,1	**31,8**	**30,8**	**30,0**	**29,2**	28,6
45 °C (50/40)	Interasse tra tubi [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	Diametro max. [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Volume d'acqua [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Resa termica W/m² [W]	165	142	123	106	92	148	127	110	95	82	137	118	102	88	76	125	108	93	81	70	114	98	85	73	64
	Temperatura superficiale [°C]	**29,2**	27,4	25,8	24,5	23,3	**30,8**	**29,2**	27,8	26,6	25,5	**32,0**	**30,4**	**29,1**	28,0	27,0	**33,1**	**31,7**	**30,5**	**29,4**	28,5	**34,1**	**32,9**	**31,8**	**30,8**	**30,0**
50 °C (55/45)	Interasse tra tubi [cm]	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30	6	12	18	24	30
	Lunghezza dei tubi m/m² [m]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4
	Diametro max. [m²]	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41	8	16	25	33	41
	Volume d'acqua [l/m²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27
	Resa termica W/m² [W]	192,6	166	143	124	107	176	152	131	113	98	165	142	123	106	92	154	132	114	99	85	142	123	106	92	79
	Temperatura superficiale [°C]	**31,3**	**29,3**	27,5	25,9	24,6	**33,0**	**31,1**	**29,5**	28,1	26,8	**34,2**	**32,4**	**30,8**	**29,5**	28,3	**35,3**	**33,6**	**32,2**	**30,9**	**29,8**	**36,4**	**34,8**	**33,5**	**32,3**	**31,3**

Temperature superficiali in grassetto NON corrispondono a ÖNORM EN 1264!

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft N. reg. 7F268-F

Pannelli di massetti a secco Fermacell, 20 mm

- Tubi multistrato 16 x 2 mm FLOORTEC
- **Fermacell 2E22 20 mm**

Temperatura media dei tubi	Temperatura ambiente	Rivestimento $R_{l,B}$															
		Piastrelle/Pietre 0,00				Parkett, laminato, tessuto 0,05				Moquette 0,10				Velours, parquet, legno 0,15			
		VA = 125 mm	Temperatura superficiale	VA = 250 mm	Temperatura superficiale	VA = 125 mm	Temperatura superficiale	VA = 250 mm	Temperatura superficiale	VA = 125 mm	Temperatura superficiale	VA = 250 mm	Temperatura superficiale	VA = 125 mm	Temperatura superficiale	VA = 250 mm	Temperatura superficiale
°C	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C
30	15	73,7	21,8	56,9	20,3	57,2	20,3	46,0	19,3	46,8	19,3	38,7	18,6	39,5	18,7	33,4	18,1
	18	58,6	23,4	45,3	22,2	45,5	22,2	36,6	21,4	37,2	21,4	30,8	20,9	31,5	20,9	26,5	20,5
	20	48,5	24,5	37,5	23,5	37,7	23,5	30,3	22,8	30,8	22,9	25,5	22,4	26,0	22,4	22,0	22,0
	22	38,3	25,6	29,6	24,7	29,8	24,8	24,0	24,2	24,3	24,3	20,1	23,9	20,6	23,9	17,4	23,6
	24	27,9	26,6	21,6	26,0	21,7	26,0	17,5	25,6	17,7	25,6	14,7	25,4	15,0	25,4	12,7	25,2
35	15	98,7	24,1	76,1	22,1	76,6	22,1	61,6	20,7	62,6	20,8	51,8	19,8	52,9	19,9	44,7	19,1
	18	83,7	25,7	64,6	24,0	65,0	24,0	52,3	22,8	53,1	22,9	43,9	22,1	44,9	22,2	37,9	21,5
	20	73,7	26,8	56,9	25,3	57,2	25,3	46,0	24,3	46,8	24,3	38,7	23,6	39,5	23,7	33,4	23,1
	22	63,7	27,9	49,1	26,5	49,4	26,6	39,8	25,7	40,4	25,7	33,4	25,1	34,2	25,2	28,8	24,7
	24	53,6	29,0	41,4	27,8	41,6	27,9	33,5	27,1	34,0	27,1	28,1	26,6	28,8	26,7	24,3	26,2
40	15	123,5	26,4	95,4	23,8	95,9	23,9	77,2	22,1	78,4	22,3	64,9	21,0	66,3	21,1	55,9	20,2
	18	108,6	28,1	83,8	25,8	84,3	25,8	67,9	24,3	68,9	24,4	57,0	23,3	58,3	23,4	49,2	22,6
	20	98,7	29,1	76,1	27,1	76,6	27,1	61,6	25,7	62,6	25,8	51,8	24,8	52,9	24,9	44,7	24,1
	22	88,7	30,2	68,4	28,3	68,8	28,4	55,4	27,1	56,3	27,2	46,6	26,3	47,6	26,4	40,2	25,7
	24	78,7	31,3	60,7	29,6	61,1	29,7	49,2	28,6	49,9	28,6	41,3	27,8	42,2	27,9	35,6	27,3
45	15	148,4	28,7	114,6	25,6	115,2	25,7	92,7	23,6	94,2	23,7	77,9	22,2	79,7	22,4	67,2	21,2
	18	133,5	30,4	103,0	27,5	103,6	27,6	83,4	25,7	84,7	25,8	70,1	24,5	71,7	24,6	60,4	23,6
	20	123,5	31,4	95,4	28,8	95,9	28,9	77,2	27,1	78,4	27,3	64,9	26,0	66,3	26,1	55,9	25,2
	22	113,6	32,5	87,7	30,1	88,2	30,2	71,0	28,6	72,1	28,7	59,6	27,5	61,0	27,6	51,4	26,8
	24	103,6	33,6	80,0	31,4	80,4	31,4	64,8	30,0	65,8	30,1	54,4	29,0	55,6	29,2	46,9	28,3
50	15	173,3	31,0	133,7	27,4	134,5	27,5	108,3	25,0	109,9	25,2	91,0	23,4	93,0	23,6	78,5	22,3
	18	158,3	32,7	122,2	29,3	122,9	29,4	98,9	27,2	100,5	27,3	83,1	25,7	85,0	25,9	71,7	24,6
	20	148,4	33,7	114,6	30,6	115,2	30,7	92,7	28,6	94,2	28,7	77,9	27,2	79,7	27,4	67,2	26,2
	22	138,5	34,8	106,9	31,9	107,5	32,0	86,5	30,0	87,9	30,1	72,7	28,7	74,3	28,9	62,7	27,8
	24	128,5	35,9	99,2	33,2	99,8	33,2	80,3	31,4	81,6	31,6	67,5	30,2	69,0	30,4	58,2	29,4
55	15	198,1	33,3	152,9	29,2	153,7	29,2	123,8	26,5	125,7	26,6	104,0	24,6	106,3	24,8	89,7	23,3
	18	183,2	35,0	141,4	31,1	142,2	31,2	114,5	28,6	116,2	28,8	96,2	26,9	98,3	27,1	83,0	25,7
	20	173,3	36,0	133,7	32,4	134,5	32,5	108,3	30,0	109,9	30,2	91,0	28,4	93,0	28,6	78,5	27,3
	22	163,3	37,1	126,1	33,7	126,8	33,7	102,0	31,4	103,6	31,6	85,7	29,9	87,7	30,1	74,0	28,8
	24	153,4	38,2	118,4	35,0	119,1	35,0	95,8	32,9	97,3	33,0	80,5	31,5	82,3	31,6	69,5	30,4

Temperatura superficiale max in spazi abitativi 29°C, Spazi esterni 35°C e nei bagni 33°

Informazioni generali

Resa termica in base a DIN EN 12641264

* DP = distanza di posa

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

STRONGBOARD FL

- Tubi multistrato 16 x 2 mm FLOORTEC
- **STRONGBOARD FL**

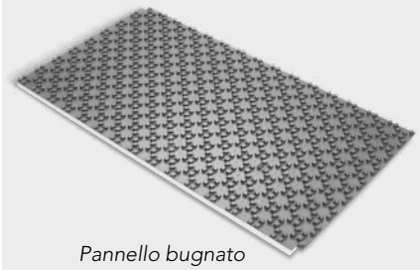
Temperatura media dei tubi	Temperatura ambiente	Rivestimento $R_{\lambda,B}$											
		Piastrelle 0,00				Piastrelle 0,015				Laminato 0,05			
		VA = 125 mm	Temperatura superficiale	VA = 250 mm	Temperatura superficiale	VA = 125 mm	Temperatura superficiale	VA = 250 mm	Temperatura superficiale	VA = 125 mm	Temperatura superficiale	VA = 250 mm	Temperatura superficiale
°C	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C
30	15	101,9	24,4	77,0	22,1	91,0	23,4	70,3	21,5	72,8	21,7	58,4	20,4
	18	81,1	25,5	61,3	23,7	72,4	24,7	55,9	23,2	57,9	23,4	46,4	22,3
	20	67,1	26,2	50,7	24,7	59,9	25,5	46,3	24,3	47,9	24,4	38,4	23,6
	22	53,0	26,9	40,1	25,7	47,3	26,4	36,6	25,4	37,9	25,5	30,4	24,8
	24	38,6	27,6	29,2	26,7	34,5	27,2	26,6	26,5	27,6	26,6	22,1	26,0
35	15	136,4	27,6	103,1	24,5	121,8	26,3	94,1	23,7	97,5	24,0	78,1	22,2
	18	115,7	28,7	87,5	26,1	103,3	27,6	79,8	25,4	82,7	25,7	66,3	24,1
	20	101,9	29,4	77,0	27,1	91,0	28,4	70,3	26,5	72,8	26,7	58,4	25,4
	22	88,0	30,1	66,5	28,2	78,6	29,3	60,7	27,6	62,9	27,8	50,4	26,7
	24	74,1	30,9	56,0	29,2	66,2	30,1	51,1	28,7	52,9	28,9	42,5	27,9
40	15	170,8	30,8	129,1	27,0	152,5	29,1	117,8	25,9	122,1	26,3	97,9	24,1
	18	150,2	31,9	113,5	28,5	134,1	30,4	103,6	27,6	107,3	27,9	86,0	26,0
	20	136,4	32,6	103,1	29,5	121,8	31,3	94,1	28,7	97,5	29,0	78,1	27,2
	22	122,6	33,4	92,7	30,6	109,5	32,1	84,6	29,8	87,6	30,1	70,2	28,5
	24	108,8	34,1	82,2	31,6	97,1	33,0	75,0	30,9	77,7	31,2	62,3	29,8
45	15	205,2	34,0	155,1	29,4	183,2	32,0	141,5	28,1	146,6	28,6	117,6	25,9
	18	184,6	35,1	139,5	30,9	164,8	33,3	127,3	29,8	131,9	30,2	105,7	27,8
	20	170,8	35,8	129,1	32,0	152,5	34,1	117,8	30,9	122,1	31,3	97,9	29,1
	22	157,1	36,5	118,7	33,0	140,2	35,0	108,3	32,0	112,2	32,4	90,0	30,3
	24	143,3	37,3	108,3	34,0	127,9	35,8	98,8	33,2	102,4	33,5	82,1	31,6
50	15	239,5	37,2	181,1	31,8	213,9	34,8	165,2	30,3	171,2	30,8	137,2	27,7
	18	218,9	38,3	165,5	33,3	195,5	36,1	151,0	32,0	156,4	32,5	125,4	29,6
	20	205,2	39,0	155,1	34,4	183,2	37,0	141,5	33,1	146,6	33,6	117,6	30,9
	22	191,4	39,7	144,7	35,4	170,9	37,8	132,0	34,2	136,8	34,7	109,7	32,2
	24	177,7	40,5	134,3	36,4	158,6	38,7	122,6	35,3	127,0	35,8	101,8	33,4
55	15	273,9	40,4	207,0	34,2	244,5	37,6	188,9	32,5	195,7	33,1	156,9	29,5
	18	253,3	41,5	191,5	35,7	226,1	38,9	174,7	34,2	181,0	34,8	145,1	31,4
	20	239,5	42,2	181,1	36,8	213,9	39,8	165,2	35,3	171,2	35,8	137,2	32,7
	22	225,8	42,9	170,7	37,8	201,6	40,7	155,7	36,4	161,4	36,9	129,4	34,0
	24	212,1	43,6	160,3	38,8	189,3	41,5	146,3	37,5	151,5	38,0	121,5	35,2

Temperatura superficiale max in spazi abitativi 29°C, Spazi esterni 35°C e nei bagni 33°

Resa termica in base a DIN EN 12641264

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Sistema Noppen



Pannello bugnato



Emulsione per massetti



Tubo Pe-Xcellent a 5 strati per pavimenti



Nastri di isolamento perimetrale

Dichiarazione di garanzia scaricabile dal sito: **www.vogelundnoot.it/download**

Descrizione sistema Noppen UNI/campi di utilizzo



Fig. 1: Posa dei tubi Pe-Xcellent a 5 strati 14 x 2 mm

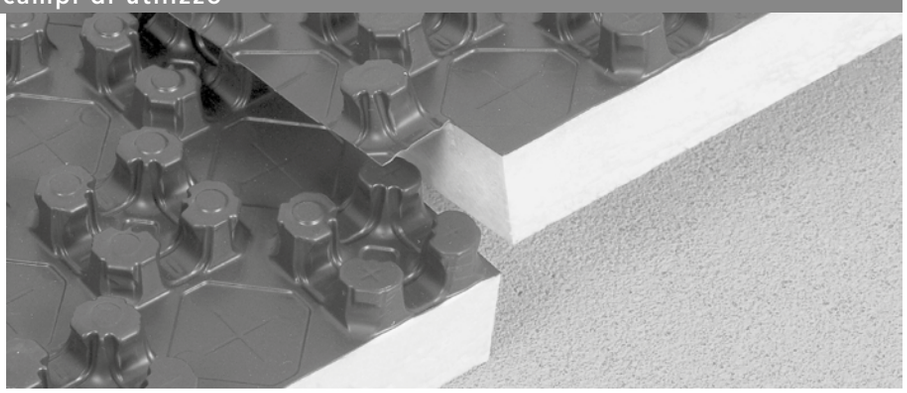


Fig. 4: tecnica di collegamento dei pannelli bugnato



Fig. 2: pannello bugnato 30-2 mm



Fig. 3: pannello bugnato 11 mm

Taglio
Grazie alla nuova tecnica di sovrapposizione i pannelli non devono essere tagliati nel momento della posa (Fig. 4)

Sistema di pannelli bugnato
Un pannello bugnato PST, largo 0,84 m e lungo 1,44 è un efficiente sistema di isolamento termico e anticalpestio.
Il pannello bugnato 30-2 (Fig.2) migliora l'isolamento anticalpestio di 28 dB; nel catalogo viene inoltre offerto il pannello 11 (Fig.3) che viene utilizzato per i carichi dinamici (fino a 75 kN/m²).
Basta una semplice pressione del piede per incastrare il sistema di tubazione da 14-17 mm nei pannelli bugnati, facili e flessibili da posare. (Fig.1)

Fascie isolanti perimetrali
In prossimità di pareti, colonne o stipiti delle porte, l'isolante perimetrale costituisce il raccordo che, ai sensi della norma DIN 18560, impedisce il contatto del massetto con elementi statici e la conseguente formazione di ponti acustici.
Le fasce isolanti consentono, insieme ai pannelli isolanti, una coibentazione veloce ed efficace della pavimentazione. Le tempistiche della posa dipendono dalle caratteristiche strutturali.

Caratteristiche anticalpestio
Il rotolo isolante anticalpestio è conforme alla normativa DIN 4109 "Anticalpestio nelle costruzioni edili" e consente una notevole riduzione del rumore a seconda del tipo di applicazione.

Caratteristiche antincendio secondo DIN 4102
Il rotolo isolante antiincendio FLOORTEC: Materiale da costruzione classe B2.

Protezione da umidità
Il foglio di rivestimento del lato superiore degli elementi garantisce una protezione ottimale contro l'umidità ai sensi della normativa DIN 18560.

Dati i nostri elevati standard di qualità, tutti i prodotti FLOORTEC sono conformi alle normative DIN in materia di qualità e di produzione.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft N. reg. 7F268-F

Accessori per il sistema Noppen

Giunti di dilatazione facili da installare - con profilo arrotondato e strisce di accoppiamento (Fig. 1). Premere il profilo arrotondato dell'ultimo giunto di dilatazione, rimuovere la striscia adesiva da quella di accoppiamento e incollarla sul profilo arrotondato. In tal modo si possono dividere due settori del massetto in modo rapido ed accurato.

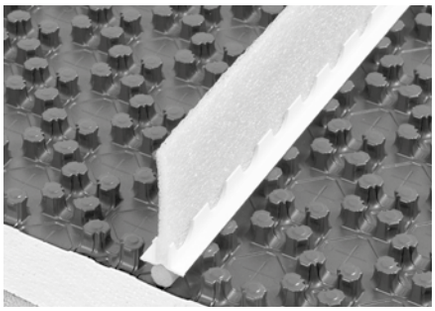
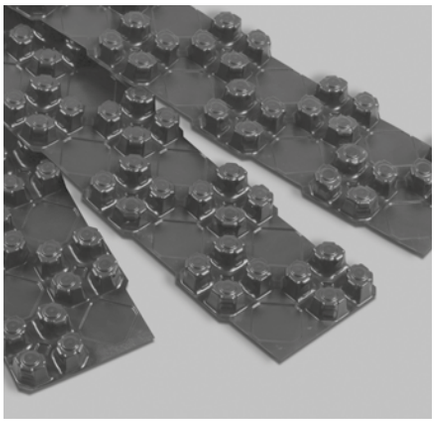
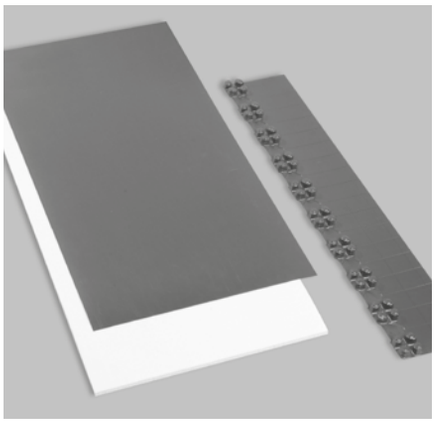


Fig. 1: Profilato arrotondato con nastro di dilatazione

Elemento di collegamento per vari utilizzi.



Kit multiplo FLOORTEC 30-2 adatto per l'installazione sicura dei tubi per mezzo di nastro di dilatazione in corrispondenza di porte e aperture. Tubi rivestiti con guaina protettiva (Fig. 3).



Mandata e ritorno provvisti di guaina protettiva in corrispondenza delle fughe di dilatazione(Fig. 2).

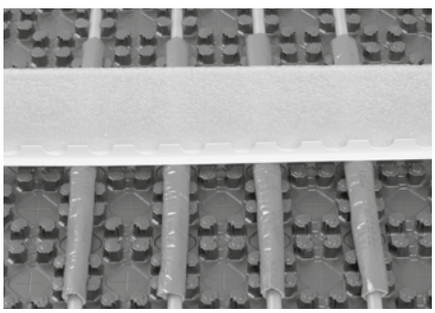


Fig. 2: Tubi rivestiti con guaina protettiva

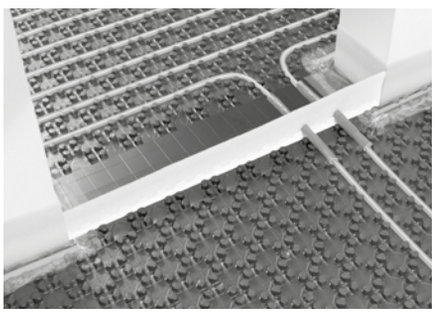


Fig. 3: Kit multiplo FLOORTEC 30-2

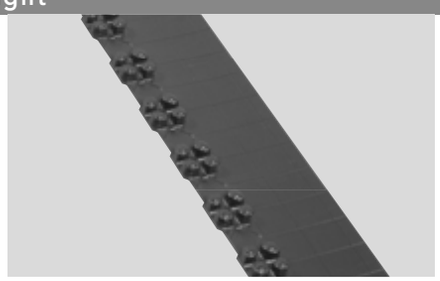


Fig. 4: Allacciare i tubi al collettore

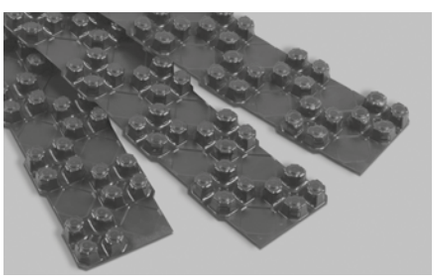
Foglio di rivestimento bugnato Light



Foglio di rivestimento bugnato Light



Bande terminali



Elemento di collegamento

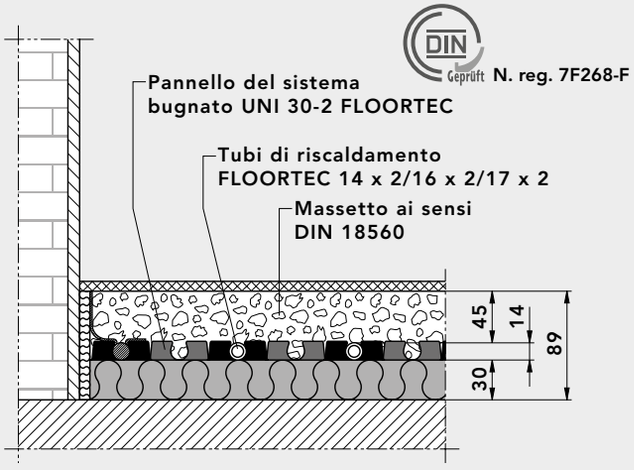


Tassello di bloccaggio

Dati tecnici	Foglio di rivestimento bugnato Light
N. Art.	FBHWA014587147A0
Diametro tubo	14 - 17 mm
Superficie utile per pannello	1,20 m²
Distanza di posa diritta	60 mm
Distanza di posa in diagonale	84 mm
M foglio di rivestimento incl. sormonto	1.470 x 870 mm
Altezza tot. del pannello	20 mm
Volume d'imballaggio in pz./imballaggio	14
Principio di bottone a pressione	sí

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Struttura del sistema Noppen



Sistema Noppen UNI 30-2 FLOORTEC

- Riscaldamento a pavimento con sistema Noppen
- testato DIN
- incl. isolamento anticalpestio

Sistema Noppen UNI 11 FLOORTEC

- Riscaldamento a pavimento con sistema Noppen
- testato DIN

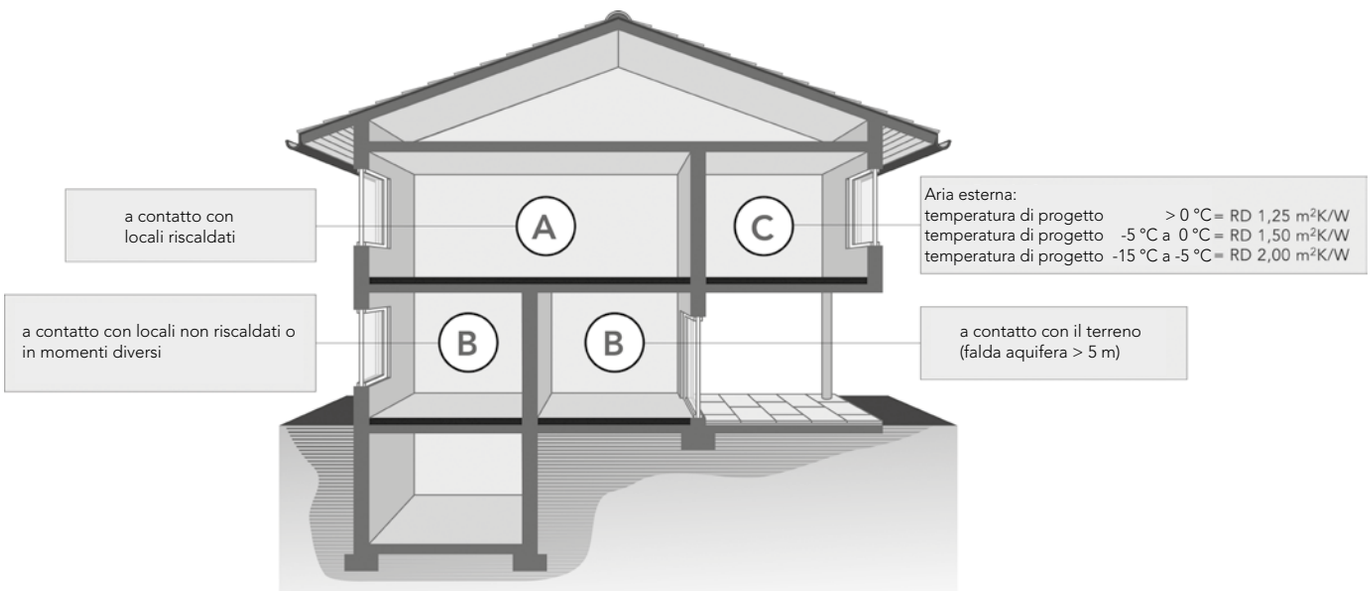
Esempio di struttura con elevati carichi dinamici



Sistema Noppen UNI 11 FLOORTEC

effettiva R_λ:	≥ 0,34 m² K/W
Carico di pressione	75 kN/m² **

Sistema di riscaldamento a pavimento con riferimento alla ÖNORM EN 1264-4



Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

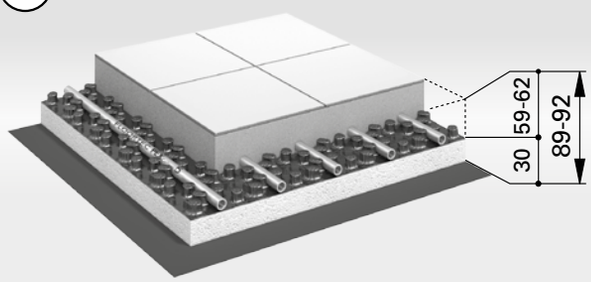
DIN Geprüft N. reg. 7F268-F

Struttura del sistema Noppen

Altezza minima di una struttura ai sensi della ÖNORM EN 1264-4 con riferimento alla EnEV

Parete divisoria
a pari temperatura, stessa destinazione d'uso

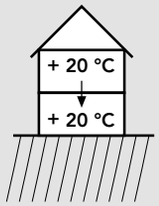
A1



Struttura 89-92 mm

EnEV – sistema Noppen 30-2 BH 89-92

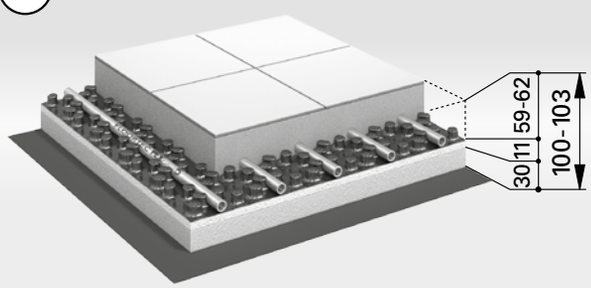
richiesta RI:	≥ 0,75 m² K/W
effettiva $RI_{Coibentazione}$:	0,75 m² K/W
Miglioramento possibile dell'anticalpestio Lw,R:	28 dB*
carico di pressione:	5 kN/m²**



composto da: Pannello con sistema Noppen UNI 30-2 mm FBHD4300084144A0

Parete divisoria
a pari temperatura, stessa destinazione d'uso

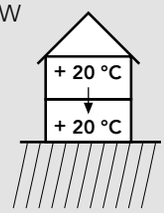
A2



Struttura 100-103 mm

EnEV – sistema Noppen 11 BH 100-103

richiesta RI:	≥ 0,75 m² K/W
effettiva $RI_{Dämm}$:	0,97 m² K/W
Miglioramento possibile dell'anticalpestio Lw,R:	0 dB*
carico di pressione:	3,5 kN/m²**



composto da:
Pannello con sistema Noppen UNI 11 mm FBHD1110084144A0
Isolamento aggiuntivo PST SE 30 mm (di fabbrica)

Modello	Utilizzo	Inserto	Codice articolo	Effettiva $R\lambda_{coibentazione}$ m² K/W	Riferimento	WLG	Altezza complessiva della struttura
A	a contatto con locali riscaldati **RD = 0,75 m² K/W**	A1	FBHD4300084144A0	0,75	Isolamento termico e anticalpestio 30-2	040	89-92 mm
		A2	FBHD1110084144A0	0,97	Isolamento termico 11	035	100 -103 mm
			di fabbrica		Isolamento termico e anticalpestio	045	

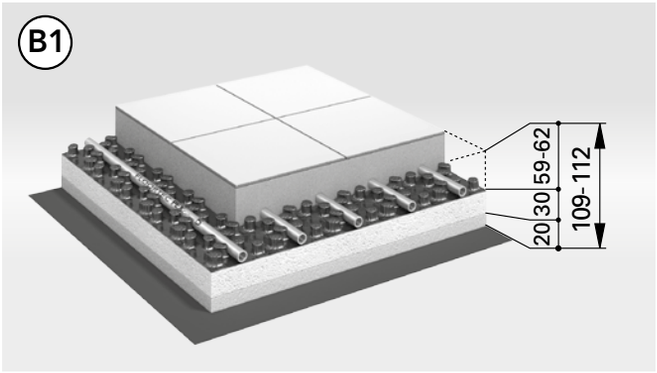
- *I dati sull'altezza in mm si riferiscono a massetti privi di rivestimento. Spessore del massetto conforme a DIN 18560*
- **conforme a DIN 4109 se massa di un massetto relativa alla superficie è ≥ 70 kg/m²*
- ***KN/m² **KN/m² per carichi utili perpendicolari per soffitti ai sensi DIN 1055*

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Struttura del sistema Noppen

Parete divisoria

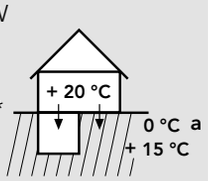
a diretto contatto con il terreno, a temperature diverse, diversa destinazione d'uso, a contatto con locali non riscaldati



Struttura 109-112 mm

EnEV – sistema Noppen 30-2 BH 109-112

richiesta R_λ:	≥ 1,25 m² K/W
effettiva $R_{Coibentazione}$:	1,25 m² K/W
Miglioramento possibile anticalpestio $L_{w,R}$:	28 dB*
carico di pressione :	5,0 kN/m²**



composto da:

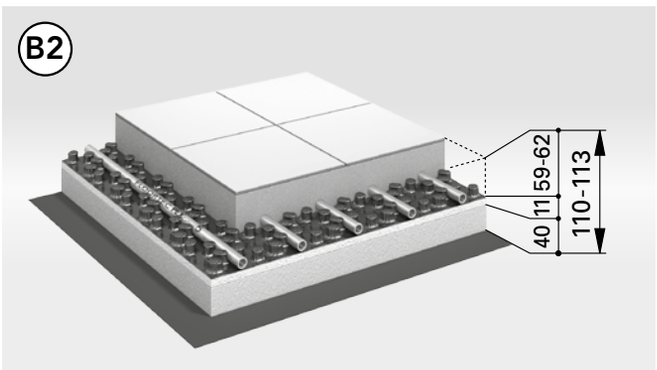
Pannello con sistema Noppen UNI 30-2 mm

FBHD4300084144A0 Isolamento accessorio PST 20 mm (di fabbrica)

Sistema Noppen

Parete divisoria

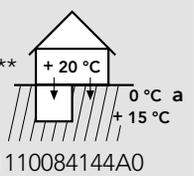
a diretto contatto con il terreno, a temperature diverse, diversa destinazione d'uso, a contatto con locali non riscaldati



FTN Struttura 110-113 mm

EnEV – sistema Noppen BH 110-113

richiesta R_λ:	≥ 1,25 m² K/W
effettiva $R_{Coibentazione}$:	1,31 m² K/W
Miglioramento possibile anticalpestio $L_{w,R}$:	0 dB*
carico di pressione:	5,0 kN/m²**



composto da:

Pannello con sistema Noppen 11 mm FBHD1110084144A0

Isolamento accessorio PS SE 40 mm (di fabbrica)

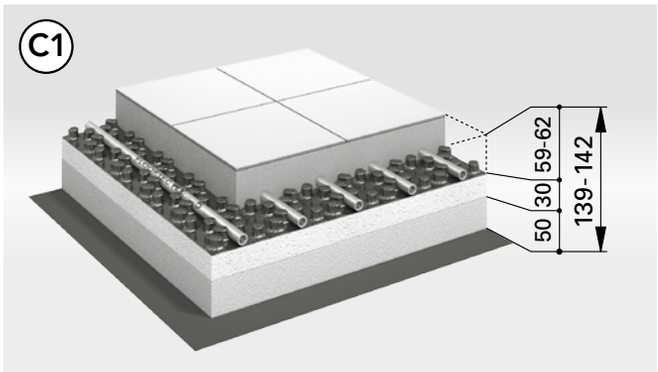
Modello	Utilizzo	Inserto	Codice articolo	Effettiva $R\lambda_{coibentazione}$ m² K/W	Riferimento	WLG	Altezza complessiva della struttura
B	a diretto contatto con il terreno, a contatto con locali non riscaldati o riscaldati a distanza di tempo **RD = 1,25 m² K/W**	B1	FBHD4300084144A0	1,25	Isolamento termico e anticalpestio 30-2	040	109 - 112 mm
			di fabbrica		Isolamento termico e anticalpestio PST 20-2	040	
		B2	FBHD1110084144A0	1,31	Isolamento termico 11	035	110 - 113 mm
			di fabbrica		Isolamento termico PS-SE 40 mm	040	

- *I dati sull'altezza in mm si riferiscono a massetti privi di rivestimento. Spessore del massetto conforme a DIN 18560*
- **conforme a DIN 4109 se massa di un massetto relativa alla superficie è ≥ 70 kg/m²*
- ***KN/m² per carichi utili perpendicolari per soffitti ai sensi DIN 1055*

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

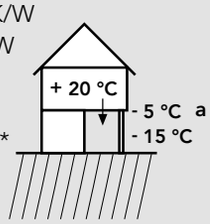
Struttura del sistema Noppen

Parete divisoria
a contatto con l'aria esterna



EnEV - FLOORTEC-sistema Noppen 30-2 BH 139-142

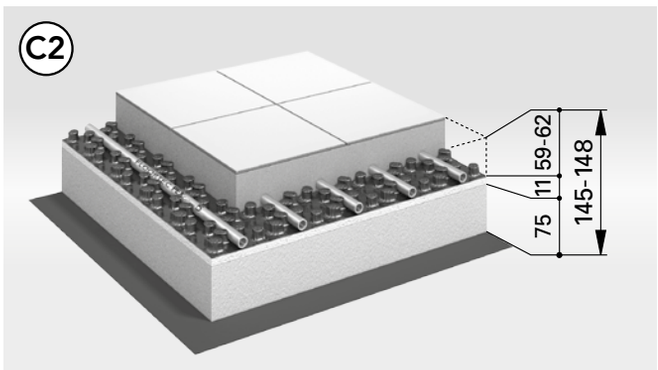
richiesta R_λ:	≥ 2,00 m² K/W
effettiva $R_{\lambda\ Coibentazione}$:	2,75 m² K/W
Miglioramento possibile anticalpestio $L_{w,R}$:	28 dB*
carico di pressione:	5,0 kN/m²**



composto da:
Pannello con sistema Noppen UNI 30-2 mm FLOORTEC
FBHD4300084144A0 Isolamento accessorio PUR 50 mm (di fabbrica)

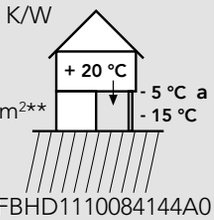
FTN Struttura 139-142 mm

Parete divisoria
a contatto con l'aria esterna



EnEV - FLOORTEC-Sistema Noppen 11 BH 145-148

richiesta R_λ:	≥ 2,00 m² K/W
effettiva $R_{\lambda\ Coibentazione}$:	2,18 m² K/W
Miglioramento possibile anticalpestio $L_{w,R}$:	0 dB*
carico di pressione:	3,5 kN/m²**



composto da:
Pannello con sistema Noppen UNI 11 mm FBHD1110084144A0
Isolamento accessorio PS SE 75 mm (di fabbrica)

FTN Struttura 145-148 mm

Modello	Utilizzo	Inserto	Codice articolo	Effettiva $R\lambda_{coibentazione}$ m² K/W	Riferimento	WLG	Altezza complessiva della struttura
C	A contatto con l'aria esterna **RD = 2,00 m² K/W**	C1	FBHD4300084144A0	2,75	Isolamento termico e anticalpestio 30-2	040	139-142 mm
			di fabbrica		Isolamento termico PUR 50 mm	025	
		C2	FBHD1110084144A0	2,18	Isolamento termico e anticalpestio 11	040	145-148 mm
					Isolamento termico PS-SE 75 mm		

- *I dati sull'altezza in mm si riferiscono a massetti privi di rivestimento. Spessore del massetto conforme a DIN 18560*
- **conforme a DIN 4109 se massa di un massetto relativa alla superficie è ≥ 70 kg/m²*
- ***KN/m² **KN/m² per carichi utili perpendicolari per soffitti ai sensi DIN 1055*

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Materiali

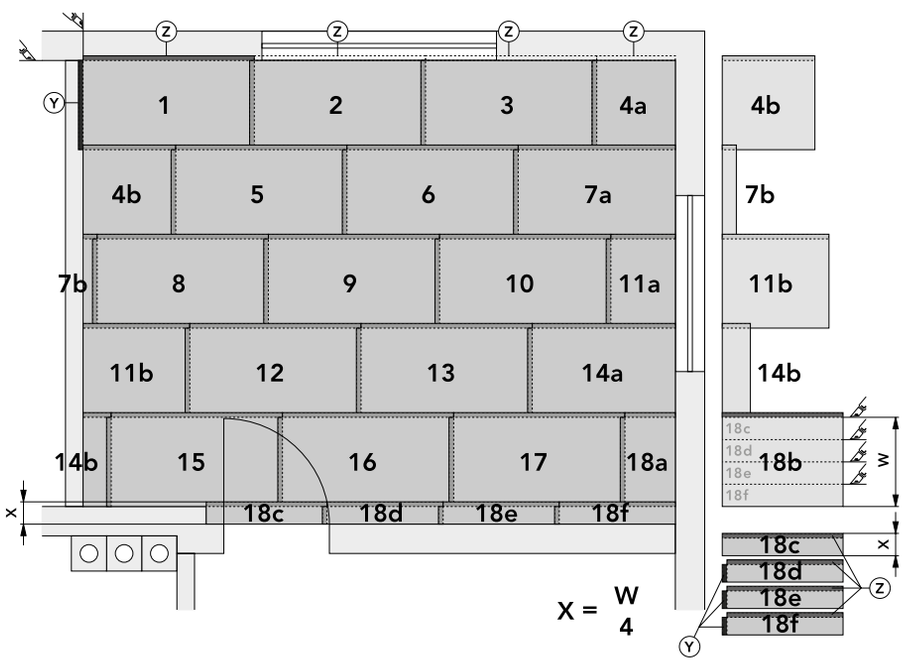
Sistema Noppen - Distanze di posa in cm	6	12	18	24	30
Tubo con blocco di diffusione **FBCXC5C1420...A0** **FBCXC5C1720...A0** **FBBPTAC1620.....A0**	ca. 16,70 m	ca. 8,30 m	ca. 5,50 m	ca. 4,20 m	ca. 3,40 m
a scelta fra: Pannello con sistema Noppen UNI FLOORTEC **FBHD4300084144A0** **FBHD1110084144A0**	1,00 m² 1,00 m²	1,00 m² 1,00 m²	1,00 m² 1,00 m²	1,00 m² 1,00 m²	1,00 m² 1,00 m²
Nastro di isolamento perimetrale al m² **FBROTHEPI81600A0**	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m
Addittivo per massetti al m² **FBROTHECE20000A0**	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.

Posa dei pannelli del sistema Noppen

La posa del sistema di pannelli Noppen avviene secondo le istruzioni di montaggio FLOORTEC.
Attraverso la sovrapposizione dei fogli di rivestimento (25 mm) si ottiene un compatto strato isolante anticalpestio per l'intera superficie sulla quale, in seguito alla posa della tubazione, possono essere installati i massetti in cemento e autolivellanti.
Grazie alla moderna tecnica di taglio e sovrapposizione degli elementi del sistema restano sempre pochi sfridi di pannello. L'intera superficie dev'essere posata senza lasciare spazi vuoti e giunti; eventuali siti di taglio aperti vanno isolati prima di applicare i massetti.
Secondo la normativa DIN 18560 lo strato isolante anticalpestio non può essere frammentato.

Consigli utili: prima di procedere alla posa della prima serie di pannelli bugnato UNI, la sovrapposizione di **Y** e **Z** (25 mm) dev'essere tagliata al sistema di pannelli bugnato UNI **1**. Nel caso dei sistemi UNI **2, 3** e **4a**, tagliare soltanto le sovrapposizioni **Z**; procedere a questa operazione anche nel sistema **18 b**, che solo in seguito potrà essere suddiviso in 4 parti eguali (**18c**, **18d**, **18e** e **18f**). Ripristinare successivamente le sovrapposizioni **Y** e **Z** nei pannelli così ottenuti girando i pannelli e ritagliando una striscia di polistirolo espanso di 25 mm di larghezza (Eccezione: per il pannello 18c sarà necessaria soltanto la sovrapposizione **Z**).

Esempio di posa:



DIN Geprüft N. reg. 7F268-F

Posa del nastro di isolamento perimetrale per sistema Noppen

Per prima cosa applicare uniformemente il nastro d'isolamento perimetrale FLOORTEC su tutti i componenti, pareti interne ed esterne, colonne e stipiti (Fig. 1).

Per evitare che si creino ponti acustici e termici durante la posa in opera verificare che residui di malta, intonaco o ulteriori impurità non penetrino nei giunti laterali. Rimuovere lo strato superiore del nastro d'isolamento perimetrale solo dopo l'ultimazione della posa del pavimento. In caso di coibentazione multistrato togliere il nastro di isolamento perimetrale prima della posa dell'ultimo strato isolante. Applicare il nastro in modo tale da non subire spostamenti nella fase di posa del massetto. A causa di sollecitazioni termiche i massetti possono subire una dilatazione maggiore nei sistemi di riscaldamento a pavimento rispetto che in altre tipologie di pavimentazioni non riscaldate.

Per questo motivo il nastro d'isolamento si deve poter dilatare

di ulteriori 5 mm. È adatto a pannelli bugnati, massetti in cemento e autolivellanti. Il nastro è in polietilene espanso a cellule chiuse con una pellicola saldata lateralmente ai sensi della normativa DIN 18560.

Soprattutto in caso di masselli autolivellanti si prega, inoltre, di posizionare con estrema cura la pellicola in polietilene, fissata al nastro di isolamento perimetrale, sul pannello bugnato per evitare il costituirsi di ponti acustici dati dalla penetrazione d'acqua, massetto e residui di malta. Anche in questo caso si deve utilizzare il profilo arrotondato in polietilene per il fissaggio della pellicola. (Fig. 2).



Fig. 1: Nastro di isolamento perimetrale



Fig. 2: Fissaggio della pellicola

Posa dei sistemi a bugna

In conformità alle normative di riferimento la posa avviene sull'intera superficie. In caso di controsoffitti adiacenti a locali riscaldati o posizionati sopra ambienti a diversa destinazione d'uso e aventi temperature differenti basarsi sulla normativa ÖNORM EN 1264. In presenza di soffitti contigui a locali non riscaldati, a diretto contatto con il terreno ed esposti all'aria esterna fare riferimento alla normativa relativa al risparmio energetico (EnEV).

Posare i singoli elementi del pannello bugnato di 1,2 m2 da sinistra verso destra.

(Fig.1). Grazie all'innovativa tecnica di taglio e sovrapposizione degli elementi non restano sfridi poiché le parti rimosse possono essere riutilizzate per iniziare la posa della fila successiva.
In corrispondenza dei cordoli si prega di utilizzare gli elementi di collegamento FLOOREC per evitare il costituirsi di ponti acustici dati dalla penetrazione d'acqua e massetto.

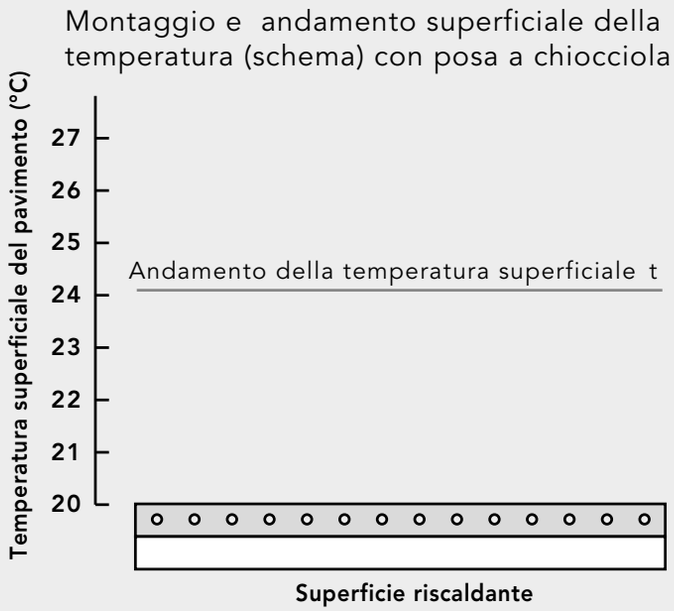


Fig. 1: Posa dei pannelli

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Possibili pose dei tubi

La tipologia di posa a chiocciola (Fig.2) consente un andamento costante della temperatura superficiale, dal momento che i tubi di andata e ritorno si alternano. Nella prassi, le distanze di posa dei tubi di riscaldamento variano tra i 60 e i 300 mm, anche se nei locali non dovrebbero essere superati i 150 mm a causa della temperatura massima della superficie del pavimento e i 300 mm a causa dell'ondulazione di temperatura del pavimento.
Solitamente, oggi viene preferita la tipologia di posa a chiocciola per la posa della tubazione.
È possibile però ridurre la distanza dei tubi di riscaldamento (distanza di posa) per aumentare il flusso termico, specialmente nelle zone marginali davanti a finestre e nelle superfici esterne per compensare la dispersione di calore. Per queste zone si possono introdurre dei circuiti di riscaldamento a parte (Fig.4) oppure integrarle nei circuiti già esistenti (Fig.3): si parla così di zone marginali integrate.



Andamento della temperatura superficiale con posa a chiocciola.



Fig. 2: Posa a chiocciola



Fig. 3: Posa a chiocciola con zona marginale integrata



Fig. 4: a chiocciola con zona marginale a parte

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft N. reg. 7F268-F

Sistema Noppen – Tubo di sicurezza

Montaggio dei tubi
L'installazione dei tubi avviene secondo le distanze di posa (VA) indicate nella progettazione. Posare il tubo di riscaldamento nel reticolo del pannello partendo dal collettore e rispettando le distanze previste fra i tubi. Non applicare mai un raggio di curvatura inferiore al valore minimo consentito di 5x diametro esterno.
Posare i circuiti utilizzando, nel limite del possibile, un unico rotolo ed evitando i punti di giunzione. Tuttavia, qualora fosse necessario, fare in modo che questi vengano applicati solo in una sezione di tubo diritta e indicati nel disegno di collaudo. Per quanto riguarda i tubi di riscaldamento, la lunghezza max. del circuito non dovrebbe superare i 120 m (Tubo Pexcellent a 5 strati FLOORTEC) o 140 m (tubo multistrato FLOORTEC). I tubi che devono essere fatti passare attraverso giunti di dilatazione, muri o soffitti devono essere provvisti di guaina protettiva. Nel sistema Noppen la posa dei tubi avviene schiacciandoli nel reticolo del pannello.

Prova pressione
Dopo la posa non resta che riempire l'impianto e farlo sfiatare. Quindi sottoporlo a una prova di collaudo di min. 24 ore secondo la normativa ÖNORM EN 1264. La pressione di collaudo deve essere almeno il doppio della pressione max. di esercizio consentita ed essere in ogni caso di almeno 6 bar.
L'impermeabilità e la pressione di collaudo devono essere indicate all'interno di un certificato di collaudo. Qualora sussista il rischio di congelamento utilizzare l'antigelo. Se il normale funzionamento del sistema non prevede l'impiego di antigelo, rimuoverlo svuotando, pulendo l'impianto e cambiando l'acqua per almeno tre volte. Durante l'applicazione del massetto il circuito deve essere sottoposto alla pressione di prova in modo tale da individuare immediatamente eventuali difetti. In seguito, passare alla verifica di tutti gli adattatori allacciati al collettore.

Posa del pannello Noppen – Passo dopo passo



Applicare il nastro di isolamento perimetrale munito di apposita pellicola laterale.



Posare i singoli elementi da sinistra verso destra



Fissare i pannelli del sistema Noppen FLOORTEC



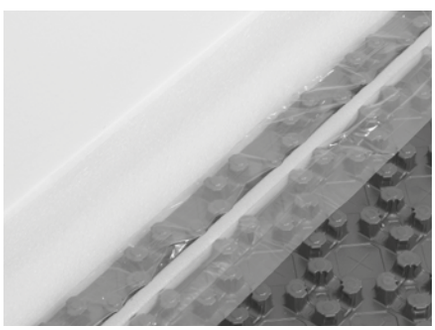
Iniziare la fila di pannelli successiva con gli sfridi ricavati dagli altri pannelli.



Posa rapida e precisa grazie alla tecnica di sovrapposizione



Applicare il nastro di isolamento perimetrale...



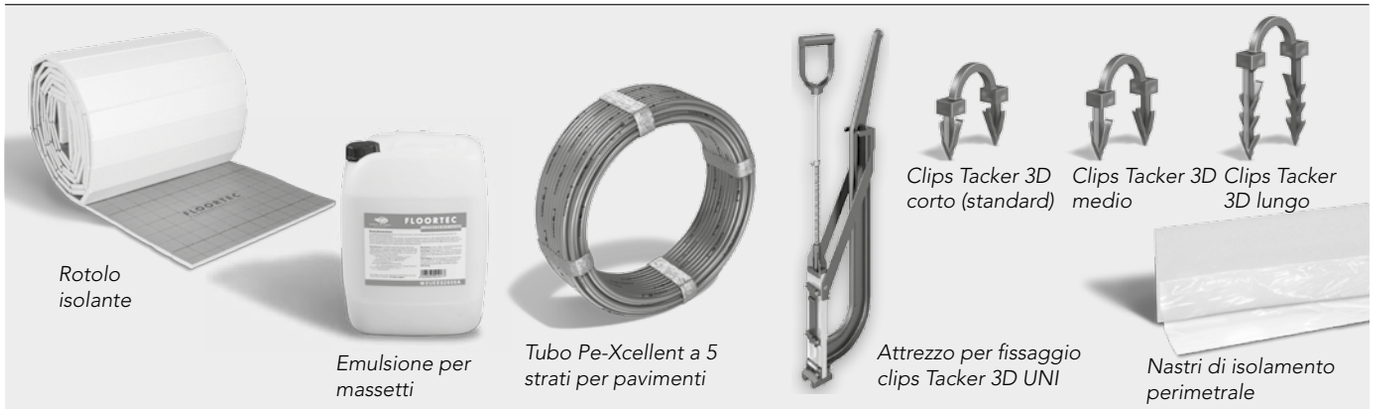
…per mezzo di un profilo arrotondato in PVC.



Fissare il tubo fra le bugne, calpestabili, passandoci sopra con il piede. Tubo: per riscaldamento a pavimento Pe-Xcellent a 5 strati(14 x 2 mm, 17 x 2 mm), flessibile e facile da posare, o quello multistrato (16 x 2) fra le bugne calpestabili passandoci sopra con il piede.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Sistema Tacker



Dichiarazione di garanzia scaricabile dal sito: **www.vogelundnoot.it/download**

Sistema Tacker – Campi d'utilizzo

La qualità di un sistema di riscaldamento a pavimento dipende dai suoi singoli componenti e dalla loro funzionalità. Per questo, ogni sistema di riscaldamento a pavimento FLOORTEC viene concepito alla perfezione dal punto di vista tecnico per gli specifici settori di applicazione e garantisce l'efficienza.

Tutti i sistemi di riscaldamento a pavimento FLOORTEC possono essere montati semplicemente da sole due persone.

Isolamento termico e anticalpestio
Un pannello in polistirolo PST largo 1 m e lungo 10 m rende il sistema di isolamento termico e anticalpestio estremamente efficiente (Fig. 1). Il pannello presenta sul lato inferiore delle incisioni diagonali ad una distanza regolare una dall'altra, che permettono di avvolgerlo per il trasporto e spostarlo più facilmente sul luogo di montaggio. Questi tagli si rimarginano in seguito alla posa, formando così un strato isolante omogeno.

Il foglio di tessuto
Sul rotolo isolante termico e anticalpestio è incollato un foglio di collegamento (Fig.2), il foglio autoadesivo di tessuto Tacker, che è alla base di una posa semplice, rapida e sicura: le guide per i tubi di riscaldamento Tacker (Figg. 3 e 4) dotate ai lati di un chiodo Tacker, vengono spinte ed introdotte nello strato isolante. I chiodi Tacker si agganciano così al pannello in polistirolo PST, fissati fermamente dalla trama nel sistema isolante. Un reticolato applicato sul lato superiore del foglio assicura inoltre il mantenimento delle distanze regolari dei tubi di riscaldamento.

I nuovi rotoli isolanti sono dotati di nastro autoadesivo.

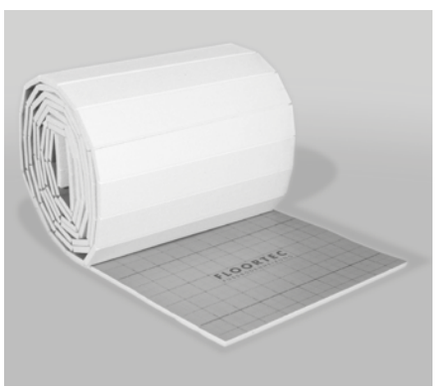


Fig. 1: Rotolo d'isolamento FLOORTEC 30-2

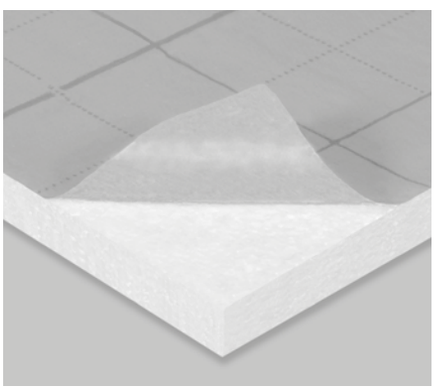


Fig. 2: Rotolo d'isolamento

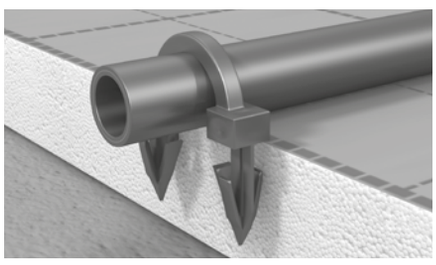


Fig. 3: Clips Tacker 3D

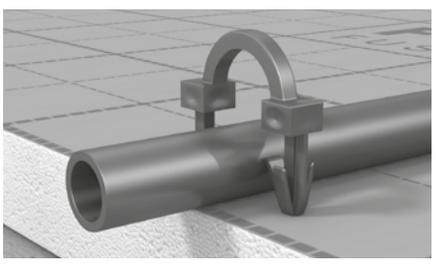


Fig. 4: Clips Tacker 3D

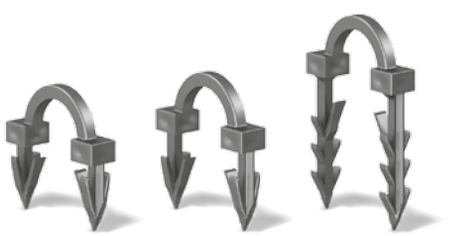


*Fig. 5: Clips Tacker 3D: disponibili in 3 dimensioni, **corte (standard)** , **medie** e **lunghe***

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Sistemi Tacker – campi di utilizzo

Nastri di isolamento perimetrale
Conformemente alla norma DIN 18560 il nastro di isolamento perimetrale (Fig. 5) evita che, in corrispondenza di muri, colonne, stipiti ecc., il massetto entri in contatto con elementi statici provocando così la formazione di ponti acustici. Con lo strato isolante a pavimento il nastro perimetrale crea un isolamento rapido e efficace. Le tempistiche di posa dipendono dalle caratteristiche strutturali dei locali.

Fissaggio del nastro di isolamento perimetrale
Per prima cosa applicare uniformemente il nastro di isolamento perimetrale FLOORTEC (Fig. 1) su tutti i componenti quali pareti interne ed esterne, colonne e stipiti. Per evitare che si creino ponti acustici e termici durante la posa in opera verificare che residui di malta, intonaco o altre impurità non penetrino nei giunti laterali. Rimuovere lo strato superiore del nastro di isolamento perimetrale solo dopo l'ultimazione della posa del pavimento. In caso di coibentazione multistrato togliere il nastro di isolamento perimetrale prima della posa dell'ultimo strato isolante e applicarlo in modo tale che non subisca spostamenti nella fase di posa del massetto. A causa di sollecitazioni termiche, infatti, i massetti possono essere sottoposti a una dilatazione maggiore nei sistemi di riscaldamento a pavimento rispetto a quello che accade in altre tipologie di pavimentazioni non riscaldate. Per questo motivo si deve poter dilatare il nastro d'isolamento di ulteriori 5 mm. Quest'ultimo è predisposto per pannelli Tacker, massetti in cemento e autolivellanti. Il nastro è in polietilene espanso a cellule chiuse con una pellicola saldata lateralmente e provvista di intagli di strappo ai sensi della normativa DIN 18560. Soprattutto in caso di masselli autolivellanti si prega, inoltre, di collocare con estrema cura la pellicola in polietilene, che è fissata al nastro di isolamento perimetrale, fra il nastro isolante e il pannello per evitare il costituirsi di ponti acustici dati dalla penetrazione d'acqua, massetto e residui di malta. Successivamente, incollare il nastro di isolamento perimetrale e i vari pannelli con il nastro adesivo (Fig. 6).

Taglio
Tutti gli elementi del sistema Tacker possono essere posati senza essere tagliati. La novità del pannello di coibentazione sta nel fatto che questi sono sovrapponibili in corrispondenza delle giunzioni e provvisti di una striscia autoadesiva di 3cm. Persino i piccoli ritagli possono essere ricollocati e utilizzati in modo tale da evitare qualsiasi taglio.

Isolamento acustico
Il pannello anticalpestio è conforme alla normativa DIN 4109 "Isolamento acustico in costruzioni edili" ed offre, a seconda del modello, un notevole miglioramento dell'isolamento anticalpestio.

Protezione antincendio ai sensi della normativa DIN 4102
Pannello anticalpestio FLOORTEC: classe di materiali B2.

Protezione dall'umidità
La pellicola di rivestimento offre una protezione ottimale e garantita contro l'umidità conformemente a DIN 18560.

Pannello pieghevole WLG 025
In poliuretano (PUR) espanso privo di cfc con trama metallica in alluminio, una finitura a griglia e una base in alluminio o in poliuretano (PUR) espanso privo di cfc.

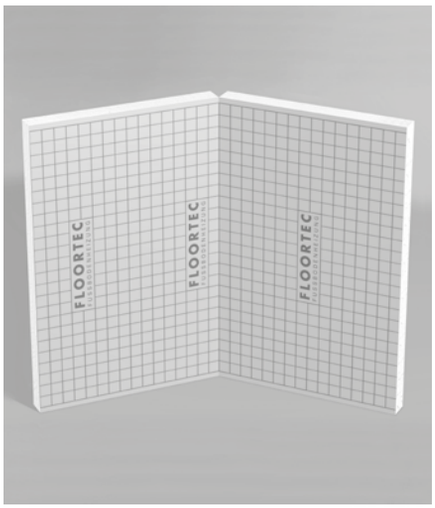


Fig.7 Pannello pieghevole WLG 025

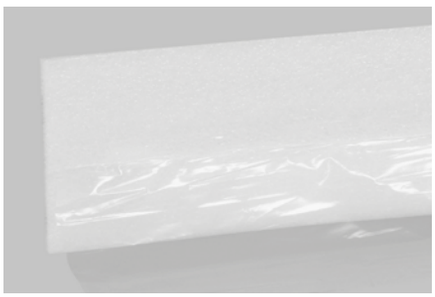


Fig.5 nastro d'isolamento perimetrale



Fig.6 incollare la pellicola

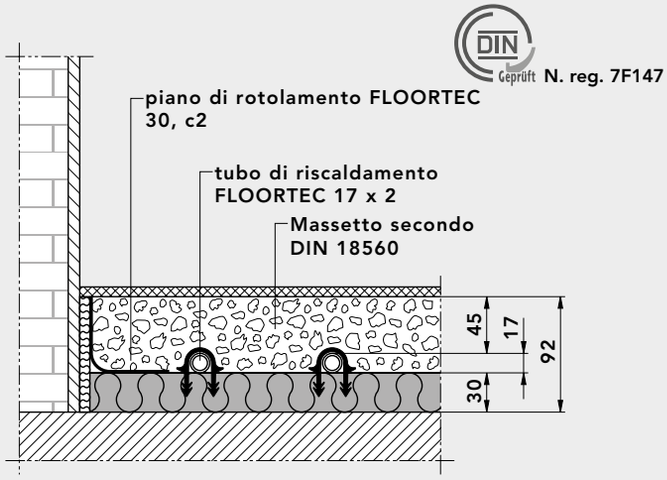


Attrezzo per fissaggio clips FLOORTEC 3D UNI
Adatto per il fissaggio di tutte le clips tubo FLOOREC (corte, medie, lunghe), l'attrezzo per fissaggio facilita l'installazione dei tubi di riscaldamento sul pannello anticalpestio Tacker FLOOREC originale con una trama di fissaggio integrata e brevettata.

Grazie ai nostri elevati standard tutti i nostri prodotti FLOOREC sono conformi alle norme di qualità, produzione nonché alle direttive DIN.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Struttura del sistema Tacker



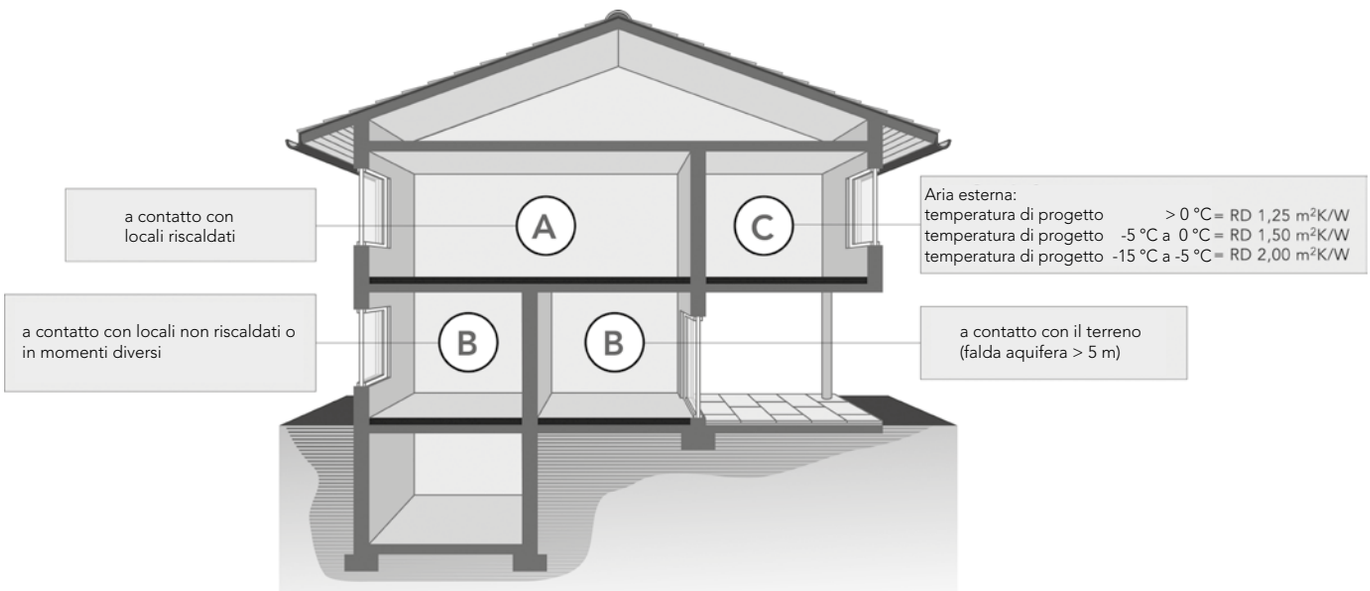
Sistema Tacker 30-20 FLOORTEC

- Tecnica di riscaldamento a pavimento Tacker
- testata DIN
- Strato di rivestimento in plastica con telaio in acciaio
- Isolamento termico e anticalpestio = 10,00 m2

Pannello pieghevole FLOORTEC PUR

- Tecnica di riscaldamento a pavimento Tacker
- rivestimento
- 5 mm Isolamento anticalpestio
- piano di rotolamento a 2 elementi

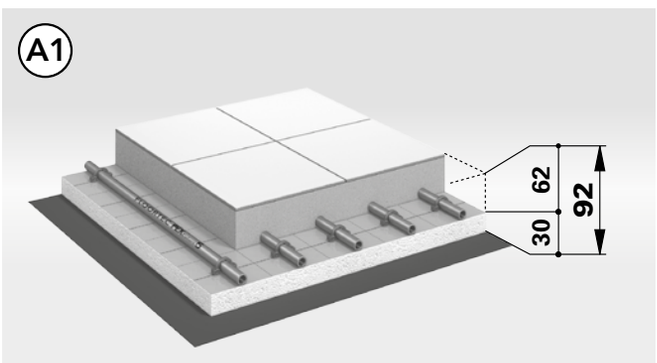
Riscaldamento a pavimento conforme alla ÖNORM EN 1264-4



Altezza minima della struttura ai sensi della ÖNORM EN 1264-4 riferimento alla EnEV

Parete divisoria

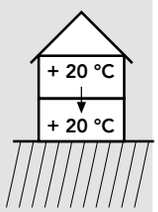
A contatto di locali a pari temperatura e utilizzo



FTT Struttura 92 mm

EnEV – Sistema Tacker FLOORTEC 30-2 TD BH 92

richiesto R_{λ}:	≥ 0,75 m² K/W
effettivo $R_{\lambda\ Coibentazione}$:	0,75 m² K/W
Miglioramento possibile	
anticalpestio $L_{w,R}$:	28 dB*
Carico di pressione :	5,0 kN/m²**



composto da:

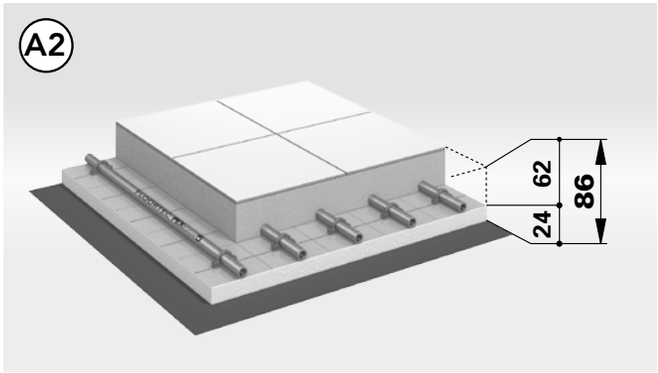
coibentazione termica e anticalpestio 30-2 mm
FBIC4301001000A0

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft N. reg. 7F147

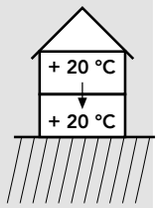
Struttura del sistema Tacker

Parete divisoria
A contatto di locali a pari temperatura e utilizzo



EnEV – Sistema Tacker FLOORTEC PUR 24 TD BH 86

richiesta R_{λ}:	≥ 0,75 m² K/W
effettiva $R_{\lambda\ Coibentazione}$:	0,86 m² K/W
Miglioramento possibile anticalpestio $L_{w,R}$:	20 dB*
Carico di pressione:	50 kN/m²**



composto da:
piastra richiudibile PUR 24 mm
FBIF7241250160A0

FTT Struttura 86 mm

Modello	Utilizzo	Inserto	Codice articolo	Effettiva $R\lambda_{coibentazione}$ m² K/W	Riferimento	WLG	Altezza complessiva della struttura
A	A contatto con locali a pari utilizzo e temperatura **RD = 0,75 m² K/W**	A1	FBIC4301001000A0	0,75	Isolamento termico e anticalpestio 30-2	040	92 mm
		A2	FBIF7241250160A0	0,86	Piano di rotolamento PUR 24 mm incl. Miglioramento anticalpestio (20dB)	025	86 mm

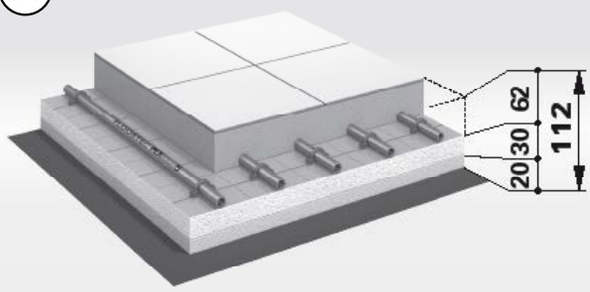
- *I dati sull'altezza in mm si riferiscono a massetti privi di rivestimento. Spessore del massetto conforme a DIN 18560*
- **conforme a DIN 4109 se massa di un massetto relativa alla superficie è ≥ 70 kg/m²*
- ***KN/m² **KN/m² per carichi utili perpendicolari per soffitti ai sensi DIN 1055*

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Struttura del sistema Tacker

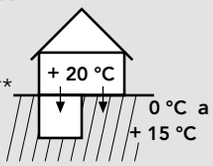
Parete divisoria
adiacenti a locali a diverso utilizzo, a diretto contatto con il terreno e locali non riscaldati

B1



EnEV – Sistema Tacker FLOORTEC 30-2 TD BH 112

richiesta R_λ:	≥ 1,25 m² K/W
effettiva $R_{\lambda\ Coibentazione}$:	1,25 m² K/W
Miglioramento possibile anticalpestio $L_{w,R}$:	28 dB*
Carico di pressione:	5,0 kN/m²**



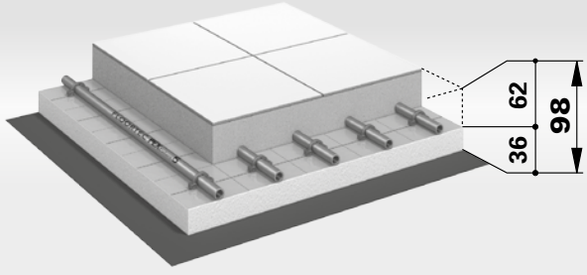
composto da: coibentazione termica e anticalpestio 30-2 mm FBIC4301001000A0
isolamento aggiuntivo PS SE 20 mm (di fabbrica)

FTT Struttura 112 mm

Sistema Tacker

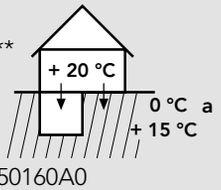
Parete divisoria
adiacenti a locali a diverso utilizzo, a diretto contatto con il terreno e locali non riscaldati

B2



EnEV – Sistema Tacker FLOORTEC PUR 36 TD BH 98

richiesta R_λ:	≥ 1,25 m² K/W
effettiva $R_{\lambda\ Coibentazione}$:	1,34 m² K/W
Miglioramento possibile anticalpestio $L_{w,R}$:	20 dB*
Carico di pressione:	50 kN/m²**



composto da:
piastra richiudibile PUR 36 mm FBIF7361250160A0

FTT Struttura 98 mm

Modello	Utilizzo	Inserto	Codice articolo	Effettiva $R\lambda_{coibentazione}$ m² K/W	Riferimento	WLG	Altezza complessiva della struttura
B	a diretto contatto con il terreno, a contatto con locali non riscaldati o riscaldati a distanza di tempo **RD = 1,25 m² K/W**	B1	FBIC4301001000A0	1,25	Isolamento termico e anticalpestio 30-2	040	112 mm
			di fabbrica		Isolamento termico PS-SE 20 mm	040	98 mm
		B2	FBIF7361250160A0	1,34	Piano di rotolamento PUR 36 mm incl. Miglioramento anticalpestio (20dB)	025	

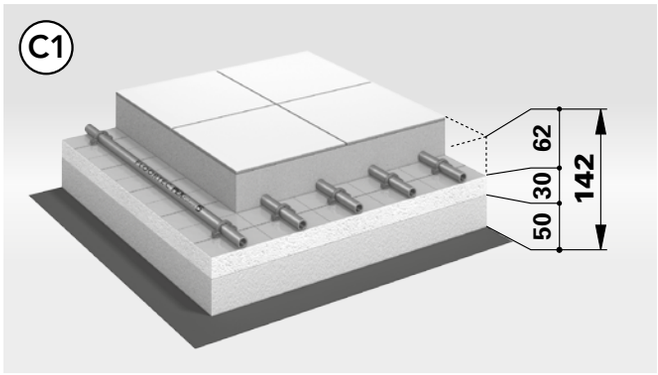
- *I dati sull'altezza in mm si riferiscono a massetti privi di rivestimento. Spessore del massetto conforme a DIN 18560*
- **conforme a DIN 4109 se massa di un massetto relativa alla superficie è ≥ 70 kg/m²*
- ***KN/m² **KN/m² per carichi utili perpendicolari per soffitti ai sensi DIN 1055*

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft **N. reg. 7F147**

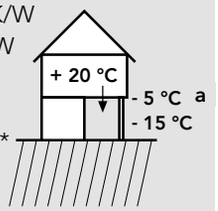
Struttura del sistema Tacker

Parete divisoria
A contatto con l'aria esterna



EnEV – Sistema Tacker FLOORTEC 30-2 TD BH 142

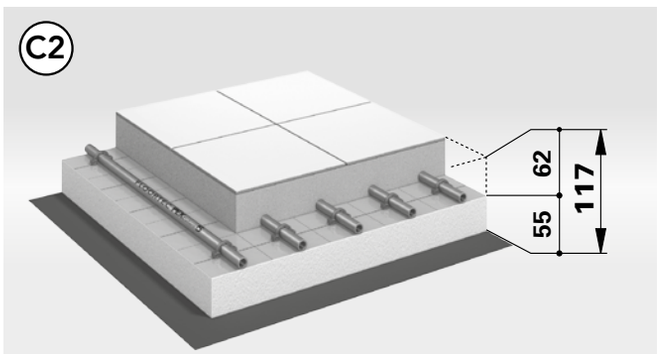
richiesta R_λ :	≥ 2,00 m² K/W
effettiva $R_{\lambda\ Coibentazione}$:	2,00 m² K/W
Miglioramento possibile anticalpestio $L_{w,R}$:	28 dB*
Carico di pressione:	5,0 kN/m²**



composto da: Coibentazione termica e anticalpestio 30-2 mm FBIC4301001000A0
Isolamento aggiuntivo PS SE 50 mm (di fabbrica)

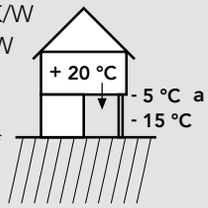
FTT Struttura 142 mm

Parete divisoria
A contatto con l'aria esterna



EnEV – Sistema Tacker FLOORTEC PUR 55 TD BH 117

richiesta R_λ:	≥ 2,00 m² K/W
effettiva $R_{\lambda\ Coibentazione}$:	2,10 m² K/W
Miglioramento possibile anticalpestio $L_{w,R}$:	20 dB*
Carico di pressione:	50 kN/m²**



composto da:
piastra richiudibile PUR 55 mm FBIF7551250160A0

FTT Struttura 117 mm

Modello	Utilizzo	Inserto	Codice articolo	Effettiva $R\lambda_{coibentazione}$ m² K/W	Riferimento	WLG	Altezza complessiva della struttura
C	A contatto con l'aria esterna **RD = 2,00 m² K/W**	C1	FBIC4301001000A0	2,00	Isolamento termico e anticalpestio 30-2	040	142 mm
			di fabbrica		Isolamento termico PS-SE 50 mm	040	
		C2	FBIF7551250160A0	2,10	Piano di rotolamento PUR 55 mm inkl. Miglioramento possibile (anti-calpestio)	025	117 mm

- *I dati sull'altezza in mm si riferiscono a massetti privi di rivestimento. Spessore del massetto conforme a DIN 18560*
- **conforme a DIN 4109 se massa di un massetto relativa alla superficie è ≥ 70 kg/m²*
- ***KN/m² **KN/m² per carichi utili perpendicolari per soffitti ai sensi DIN 1055*

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Pannelli del sistema Tacker e coibentazione accessoria

Ci sono due metodi per posare i pannelli Tacker, ovvero la posa a progressione e quella incrociata.

- Posa a progressione:

sistemare il primo pannello FLOORTEC in corrispondenza di una parete (numeri da 1 a 6) e iniziare la seconda fila di posa con ciò che resta del secondo pannello (n.2 in Fig.1). Si prega di collocare il lato del pannello tagliato a mano libera vicino al nastro d'isolamento perimetrale.

- Di norma, in caso di posa con doppio strato fare attenzione che quello superiore sia posato a giunti sfalsati rispetto allo strato inferiore (coibentazione accessoria). Qualora due elementi s'incontrino, il giunto di testa dev'essere isolato con il nastro adesivo per evitare che il massetto non penetri sotto la coibentazione. Se si utilizza invece un massetto autolivellante in anidrite sigillare tutti i giunti con il nastro adesivo, compresa la pellicola del nastro d'isolamento perimetrale.

e rapidi da montare senza bisogno di essere tagliati.

L'adattamento delle superfici rimanenti avviene per mezzo del coltello sezionatore, mentre gli eventuali sfridi possono essere riutilizzati. Si prega di collocare i bordi tagliati in concomitanza del nastro d'isolamento perimetrale. Per il cordolo, sigillare immediatamente la fuga con il nastro adesivo per non creare ponti termici e acustici.

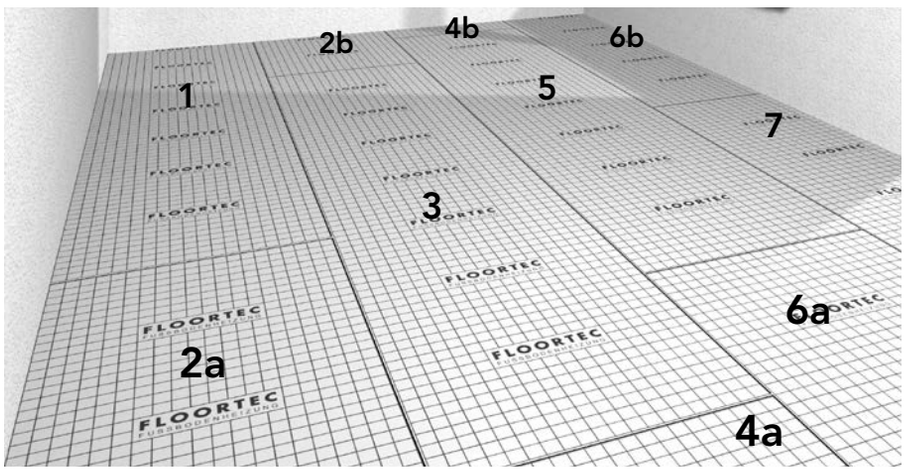


Fig. 1: posa a progressione

- Posa a corce:

sistemare il primo pannello come nel metodo a progressione. Iniziare la fila successiva con un nuovo pannello, l'elemento n.3. Utilizzare, invece, ciò che resta dei pannelli in prossimità della parete, adattandoli. Anche in questo caso collocare il lato del pannello tagliato a mano libera vicino al nastro d'isolamento perimetrale.

La posa interessa l'intera superficie e viene realizzata in conformità alle relative direttive. In caso di controsoffitti adiacenti a locali riscaldati o posizionati sopra ambienti a diversa destinazione d'uso e aventi temperature differenti basarsi sulla normativa ÖNORM EN 1264. In presenza di soffitti contigui a locali non riscaldati, a diretto contatto con il terreno ed esposti all'aria esterna, fare riferimento alla normativa relativa al risparmio energetico (EnEV). I rotoli di pannelli prefabbricati sono facili

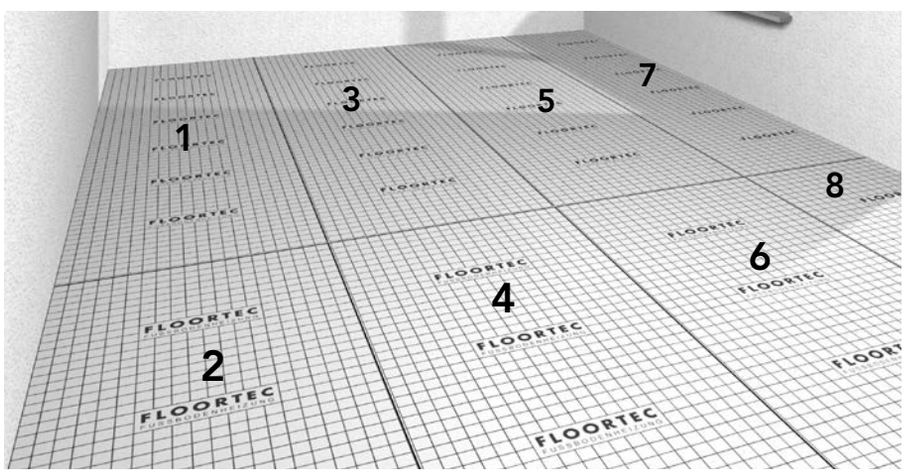
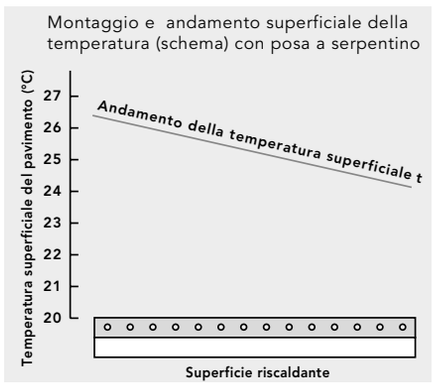
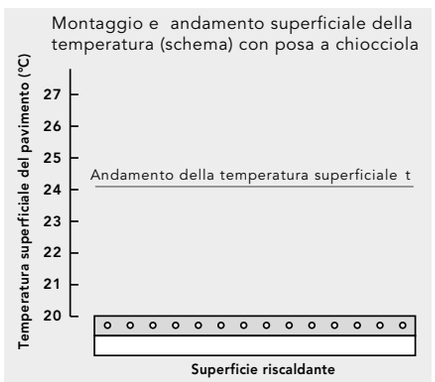


Fig. 2: posa a croce



Andamento della temperatura superficiale con posa a serpentino



Andamento della temperatura superficiale con posa a chiocciola

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft N. reg. 7F147

Possibili pose dei tubi

I tubi di riscaldamento possono essere posati in base a due principi, a ognuno dei quali viene associato il semplice e classico andamento della temperatura superficiale.
Nella posa a serpentina (Fig. 1) di solito il fluido caldo entra con la mandata in corrispondenza della superficie esterna di un ambiente e si raffredda man mano attraversando l'impianto. Per questo motivo il punto in cui entrata del fluido caldo presenta una temperatura superficiale più elevata.

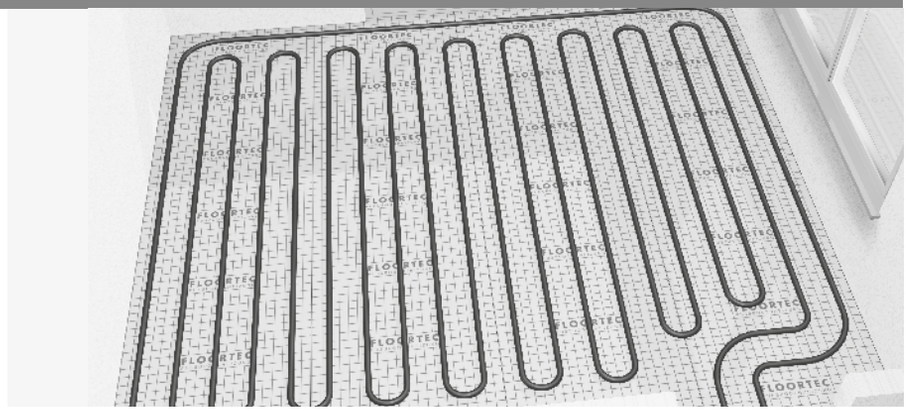


Fig. 1: posa a serpentina

La tipologia di posa a chiocciola (Fig.2) consente un andamento costante della temperatura superficiale, dal momento che i tubi di andata e ritorno si alternano.
Nella prassi, le distanze di posa dei tubi di riscaldamento variano tra i 60 e i 300 mm, anche se nei locali non dovrebbero essere superati i 150 mm a causa della temperatura massima della superficie del pavimento e i 300 mm a causa dell'ondulazione di temperatura del pavimento.
Solitamente, oggi viene preferita la tipologia di posa a chiocciola per la posa della tubazione.
È possibile però ridurre la distanza dei tubi di riscaldamento (distanza di posa) per aumentare il flusso termico, specialmente nelle zone marginali davanti a finestre e nelle superfici esterne per compensare la dispersione di calore. Per queste zone si possono introdurre dei circuiti di riscaldamento a parte (Fig.4) oppure integrarle nei circuiti già esistenti (Fig.3): si parla così di zone marginali integrate.

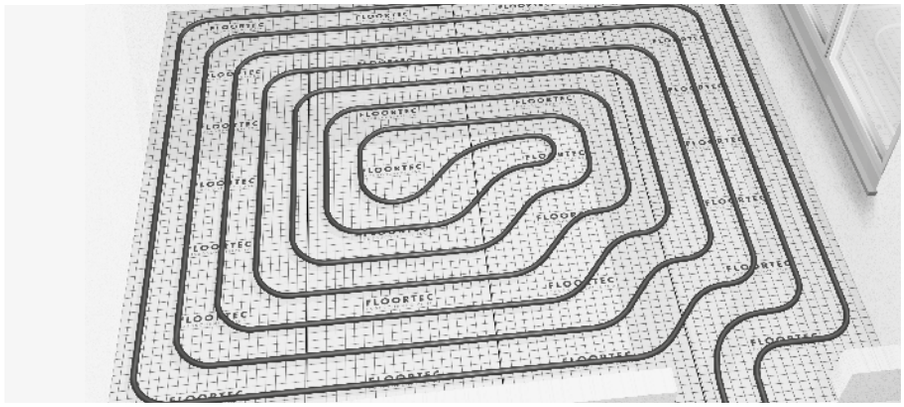


Fig. 2: posa a chiocciola

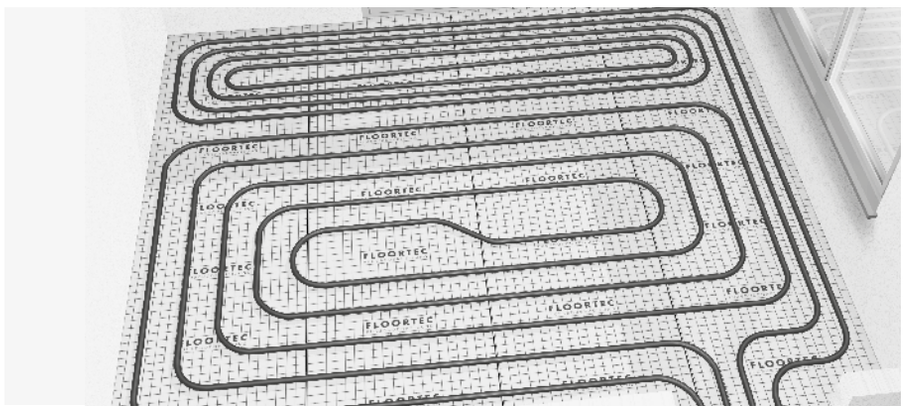


Fig. 3: posa a chiocciola con zona marginale a parte

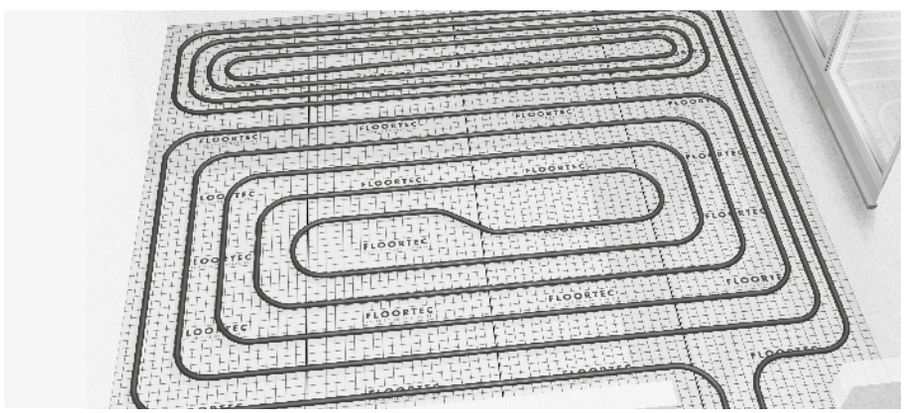


Fig. 4: posa a chiocciola con zona marginale integrata

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Sistema Tacker –Tubo di sicurezza

Montaggio dei tubi
L'installazione dei tubi avviene attenendosi alle distanze di posa (VA) indicate nella progettazione. Posare il tubo di riscaldamento nel reticolo del pannello partendo dal collettore e rispettando le distanze previste fra i tubi. Non applicare mai un raggio di curvatura inferiore al valore minimo consentito di 5x diametro esterno.
Posare i circuiti utilizzando, nel limite del possibile, un unico rotolo ed evitando i punti di giunzione. Tuttavia, qualora fosse necessario, fare in modo che questi vengano applicati solo in una sezione di tubo diritta e indicati nel disegno di collaudo. Per quanto riguarda i tubi di riscaldamento, la lunghezza max. del circuito non dovrebbe superare i 140 m.
I tubi che devono essere fatti passare attraverso giunti di dilatazione, muri o soffitti devono essere provvisti di guaina protettiva. Nel sistema Tacker il fissaggio dei tubi sul pannello isolante termico e anticalpestio avviene per mezzo dell'attrezzo per fissaggio clips.

Prova pressione
Dopo la posa non resta che riempire l'impianto e farlo sfiatare. Quindi sottoporlo ad una prova di collaudo di min. 24 ore secondo la normativa ÖNORM EN 1264. La pressione di collaudo deve essere almeno 1,3 volte superiore alla pressione max. di esercizio.
L'impermeabilità e la pressione di collaudo devono essere indicate all'interno di un certificato di collaudo. Qualora sussista il rischio di congelamento utilizzare l'antigelo. Se il normale funzionamento del sistema non prevede l'impiego di antigelo, rimuoverlo svuotando, pulendo l'impianto e cambiando l'acqua per almeno tre volte. Durante l'applicazione del massetto il circuito deve essere sottoposto alla pressione di prova in modo tale da individuare immediatamente eventuali difetti. In seguito, passare alla verifica di tutti gli adattatori allacciati al collettore.

Posa del sistema Tacker passo dopo passo


Fissare il nastro di isolamento perimetrale con pellicola laterale

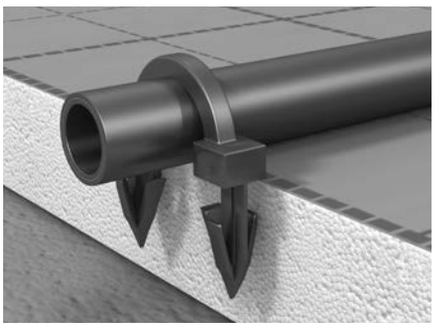

Posare i pannelli Tacker.


Nastro di isolamento perimetrale (se utilizzato massetto autolivellante)



I rotoli di isolamento sovrapposti e muniti di autoadesivo di 3 cm


Fissare l'mpianto di tubi Tacker sui pannelli del sistema...


... per mezzo di clips Tacker brevettati


Collegare il tubo al collettore e il sistema è completo!

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft **N. reg. 7F147**

Materiali

Distanze di posa sistema Tacker in cm	5	10	15	20	25	30
Tubo con blocco di diffusione **FBCXC5C1420...A0 FBCXC5C1720...A0 FBCXC5C2020...A0 FBBPTAC1620.....A0**	ca. 17,50 m	ca. 9,70 m	ca. 6,40 m	ca. 4,90 m	ca. 3,70 m	ca. 3,30 m
FLOORTEC rotolo di isolamento **FBIC4301001000A0**	1,00 m^2	1,00 m^2	1,00 m^2	1,00 m^2	1,00 m^2	1,00 m^2
Sostegno per tubi 6 mm **FBIACLI1200000A0**	ca. 34 pz.	ca. 16 pz.	ca. 10 pz.	ca. 9 pz.	ca. 8 pz.	ca. 6 pz.
Nastro di isolamento perimetrale al m^2 F**BROTHEPI81600A0**	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m
Addittivo per massetti al m^2 **FBROTHECE20000A0**	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.

Attrezzo per fissaggio chiodi Tacker 3D UNI

Attrezzo per fissaggio clips Tacker 3D UNI adatto per la lavorazione di tutti i clips Tacker (corti, medi, lunghi) FLOORTEC per fissaggio rapido dei tubi su un sistema originale Tacker con isolamento anticalpestio e sistema integrato di ancoraggio patentato.

N. Art: FBIATOOL203D00A0



- Clips Tacker 3D CORTO (Standard) 38 mm per tubi Pe-Xcellent a 5 strati per riscaldamento a pavimento 14 - 17 x 2 mm

N. Art: FBIACLI1203DS0A0



- Clips Tacker 3D MEDIO 42 mm, per tubo Pe-Xcellent a 5 strati 20 x 2 mm, Chiodi a U – clips in versione di fabbrica per un fissaggio rapido dei tubi attraverso l'attrezzo per il fissaggio 3D UNI in versione di fabbrica per un fissaggio rapido dei tubi attraverso l'attrezzo di fissaggio chiodi 3D UNI su sistema FLOORTEC originale con sistema integrato di ancoraggio patentato.

N. Art: FBIACLI1203DM0A0



- Clips Tacker 3D LUNGHO 58 mm, per strutture speciali

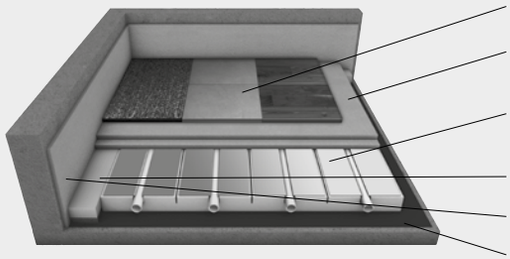
N. Art: FBIACLI2203DL0A0



Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Sistema Trocken

33– kg / 53 m²
≤ 2,0 kN / m²
≤ 2,0 kN *≥ 20 cm²



Moquette / piastrelle / parquet / laminato / plastica
Massetto a secco (Fermacell)
Piastra a secco FLOORTEC EPS + Tubo multistrato 16 x 2 mm
Legno telaio (30 mm)
Fasce isolanti perimetrali EPS
eventualmente protezione contro l'umidità

Dichiarazione di garanzia scaricabile dal sito: **www.vogelundnoot.it/download**

Informazioni generali

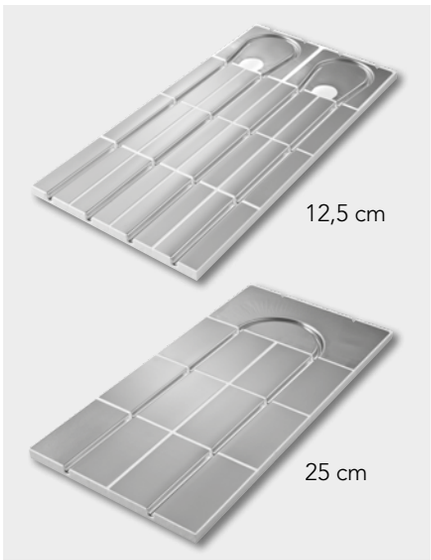
Umido e secco:
la differenza è nel sistema
In un sistema Trocken comunemente in commercio, i tubi sono in uno strato isolante di polistirolo. Senza una lamiera termoconduttrice, la trasmissione del calore avverrebbe solo nei punti di contatto fra tubo e struttura portante o massetto. In un cosiddetto sistema umido, ovvero un riscaldamento a pavimento in cui i tubi sono quasi completamente circondati dal massetto, la trasmissione del calore avviene lungo tutta la superficie dei tubi.
I sistemi a secco con lamiere termoconduttrici in alluminio mostrano proprio qui la propria forza. Il tubo cede il proprio calore prima alla lamiera e, successivamente, alla struttura portante o massetto, quindi lungo una superficie considerevolmente maggiore.
Di conseguenza, la differenza "Umido - Secco" non riguarda se lo strato di distribuzione di carico (o il massetto) sia a umido o a secco, quanto se i tubi riscaldanti siano posati in un massetto "umido" o in uno strato isolante secco.

Gli elementi curvati
Una particolarità del sistema Trocken è la differenziazione fra elementi dritti e curvati.
Lo straordinario sistema Trocken dispone non solo per gli elementi dritti ma anche per quelli nella zona di curvatura di una lamiera termoconduttrice su tutta la superficie in resistente alluminio da 0,5 mm, incollata di fabbrica alla piastra di supporto o di isolamento. In questo modo, nel sistema Trocken anche gli angoli diventano una superficie riscaldante utilizzabile; ciò è di particolare rilevanza dato che questi costituiscono circa il 20% della superficie totale.
E proprio lungo i bordi (soprattutto per pareti esterne) che è bene disporre di protezioni contro l'aria fredda.

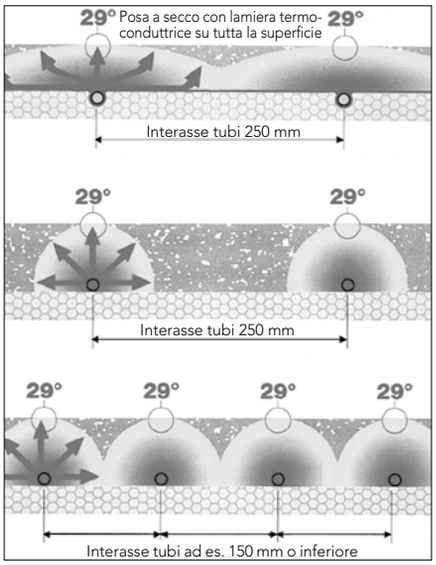
Qui di seguito una breve spiegazione: se nella zona di curvatura non c'è una lamiera termoconduttrice, in questa zona la resa termica potrebbe essere vicina allo 0. Dato che la superficie necessaria per la curvatura dei tubi è solitamente pari a 25 cm su ogni lato, l'effettiva superficie riscaldante del pavimento si riduce di circa mezzo metro. Se la stanza è larga 2 metri la perdita è pari al 25%, oppure al 16% per larghezza pari a tre metri.

In compenso, la potenza aggiuntiva in caso di interasse tra tubi di 12,5 cm rispetto ad uno di 25cm è di circa il 15 - 30 % (a seconda del sottofondo).

Considerando che i sistemi a secco eliminano proprio questo punto debole, allora è facile dedurre che la posa di un interasse fra tubi di 12,5 cm (elemento curvato senza lamiera termoconduttrice) non comporta alcun vantaggio effettivo rispetto ad un interasse di 25 cm, se la zona di curvatura viene provvista di una lamiera termoconduttrice in alluminio (come nel sistema Trocken). Al contrario: per ottenere nell'ambiente una resa termica riscaldante paragonabile è necessario installare circa il doppio della lunghezza di tubi e collettori più grandi.



Elementi curvati: interasse fra tubi da 25 cm e 12,5 cm



Confronto fra il sistema Trocken e i sistemi comunemente in commercio con lamiera termoconduttrice.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft N. reg.7F403-F

Informazioni generali

Alluminio vs. acciaio: la conducibilità termica fa la differenza

La conducibilità termica dell'alluminio è di > 200 W/mK, quella dell'acciaio raggiunge invece un valore di circa 50 W/mK. Vale a dire che una lastra in alluminio conduce il calore 4 volte più velocemente dell'acciaio.
Nota:
la conducibilità termica dei massetti è di circa 1 - 1,5 W/mK.

Maggiore è la potenza calorifica a parità di temperature di sistema, minori saranno le temperature di sistema necessarie per ottenere una pari potenza calorifica.

Considerando l'andamento dei costi per il riscaldamento, ecco subito un altro buon motivo per scegliere un sistema con un'elevata potenza termica per m², vale a dire un sistema con una sovratemperatura del fluido riscaldante per m² più bassa possibile.

Minori sono le temperature di sistema necessarie, minori saranno anche i costi da sostenere per l'impianto di riscaldamento. Infatti, diminuendo di 1 K la temperatura del fluido riscaldante, ci si può aspettare un risparmio del 2 % dei costi di riscaldamento.

Confronto dei rendimenti: Sistema umido e a secco / superfici riscaldanti effettive

Sistema umido *)	Sistema Trocken FLOORTEC
Interasse 25 cm **40 W/m²** (= 100 %)	Interasse 25 cm **52 W/m²** (= 130 %)

Nota: dati approssimati al m² con rivestimento per tubi da 45 mm con massetti in cemento e pavimento in piastrelle e sovratemperatura del fluido riscaldante pari a 10 K (ad es. potenza calorifica di 33/27/20 °C) utilizzando tubo multistrato in alluminio.

*) I dati effettivi possono differire da quelli indicati a seconda del fornitore e del sistema.

Temperature di sistema necessarie per ottenere 50 W/m²

Sistema umido *)	Sistema Trocken FLOORTEC
Interasse 25 cm **13,5 K** **(36/31/20 °C)**	Interasse 25 cm **9,5 K** **(32/27/20 °C)**

Nota: dati approssimati al m² con rivestimento per tubi da 45 mm con massetti in cemento e pavimento in piastrelle.

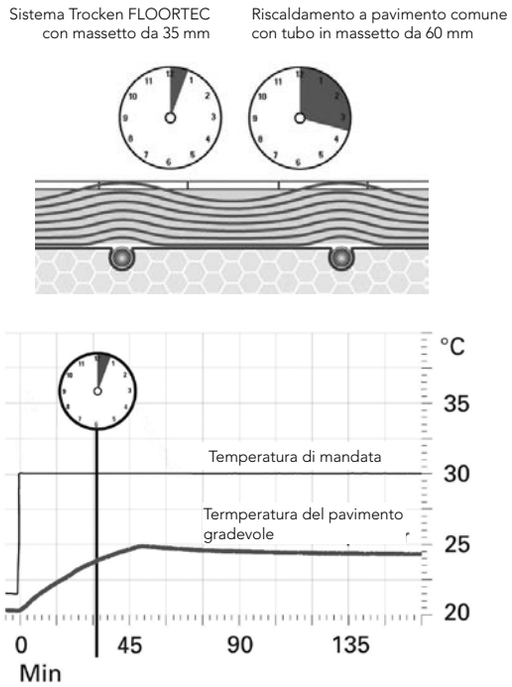
*) I dati effettivi possono differire da quelli indicati a seconda del fornitore e del sistema.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Informazioni generali

Tempi di reazione
L'efficacia di elevata potenza calorifica al m² si ottiene grazie alla costruzione a secco e alla lamiera termoconduttrice in alluminio (vedi grafici).

La lamiera termoconduttrice in alluminio da > 200 W/mK (acciaio circa 50 W/mK; massetto circa 1,4 W/mK) ha il compito di dissipare il calore del tubo lungo tutta la superficie e trasmetterlo rapidamente al massetto lungo tutto il pavimento. Senza dover modificare il rivestimento dei tubi (spessore del massetto sopra il tubo), da un lato si riduce la quantità di massetto, che nel sistema umido circonda il tubo, dall'altro il massetto viene riscaldato dal basso lungo tutta la sua superficie. In questo modo si ottiene una velocità di reazione evidentemente più rapida rispetto al sistema umido.

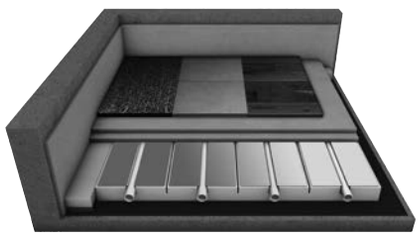


Immagini termografiche
Lo spessore e il materiale della lamiera termoconduttrice influenzano enormemente la conducibilità termica. Ad es. una lamiera termoconduttrice in alluminio con uno spessore di 0,5 mm non è assolutamente paragonabile ad una normale piastra sulla quale viene applicato un sottile rivestimento. In questo caso vengono prodotti effetti solo ottici e non di vera conducibilità termica.

Tipologie di sottofondo
In linea di principio un sistema Trocken consente di realizzare ogni tipo di sottofondo (posa su calcestruzzo, travi di legno o sistemi con contropavimento modulare). Non ci sono limiti. Anche le possibilità di costruzione sul sistema di riscaldamento a pavimento sono praticamente illimitate. È possibile realizzare quasi tutto: massetto in cemento o anidritico, massetto a secco con piastrelle in cotto, sottofondi a secco in gesso, cemento o mastice di asfalto.

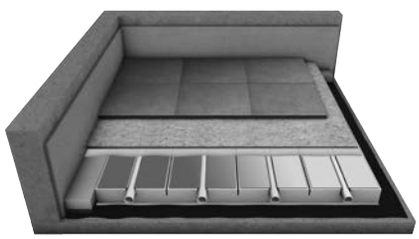
È inoltre possibile posare pavimenti in laminato o legno massiccio direttamente sul sistema Trocken. In caso di problematiche specifiche ci sono soluzioni speciali. Ad es., le piastrelle possono essere posate direttamente sullo strato di pannelli grazie ad un fondo speciale, è quindi possibile realizzare un'altezza ad es. di soli 45 fino a 50 mm.

Massetto a secco (Fermacell 20 mm)



33– kg / 53 m²
≤ 2,0 kN / m²
≤ 2,0 kN *≥ 20 cm²

STRONGBOARD FL | Piastrelle



~ 37 kg / m²
≤ 2,0 kN / m²
≤ 2,0 kN *≥ 20 cm²

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft N. reg.7F403-F

Vantaggi

Utilizzando normali radiatori sono solitamente necessarie temperature di mandata di 50 - 70°C al fine di ottenere una circolazione d'aria calda nella stanza e il radiatore possa quindi cedere il suo calore all'ambiente. Un moderno sistema di riscaldamento a pavimento, invece, necessita di temperature di mandata di 30 - 45°C a seconda della tipologia del pavimento. Abbassare la temperatura dell'acqua riscaldante costituisce un evidente potenziale di risparmio. Inoltre, queste basse temperature sono prerequisiti di sistema che consentono l'utilizzo di economiche pompe di calore. Anche l'utilizzo di collettori solari si presta come ulteriore fonte di energia rinnovabile.
Utilizzando un riscaldamento a pavimento, il comfort termico nei locali si percepisce già 1 - 2 Kelvin prima (gradi temperatura ambiente) rispetto ad un normale sistema di riscaldamento con radiatori. Abbassando la temperatura ambiente di 1 - 2 Kelvin rispetto ad un normale sistema di riscaldamento a radiatori, si ottiene un ulteriore risparmio del 6 - 12 %, il che è facilmente spiegabile grazie alla bassa differenza fra temperatura ambiente ed esterna.
Il riscaldamento a pavimento si integra nel pavimento, per questo in fase di progettazione dell'edificio/degli ambienti non è necessario prendere in considerazione superfici scaldanti.

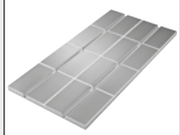
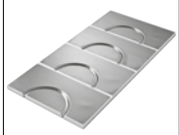
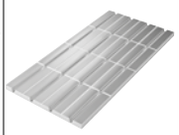
Riassunto

- Niente sbalzi di temperatura sul rivestimento dei pavimenti grazie alle lamiere termoconduttrici in alluminio.
- Tempi di reazione brevissimi grazie alla sottile lamiera termoconduttrice in alluminio e alla grande superficie di distribuzione del calore. Infatti, non sono i tubi a cedere il calore verso l'alto, bensì il passaggio avviene grazie alla grande superficie di alluminio.
- La lamiera termoconduttrice in alluminio è incollata di fabbrica allo strato isolante. Per questo non è necessaria una seconda fase di lavoro per posare il profilo della lamiera.
- Il sistema Trocken è l'unico sistema in cui anche gli angoli sono coperti da lamiera termoconduttrice in alluminio.
- Nella disposizione con massetti a umido o a secco, si ottiene una completa separazione delle costruzioni grazie agli strati di divisione e scorrimento (costruzioni: riscaldamento massetto).
- Adatto anche per il raffrescamento.

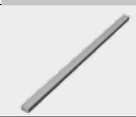
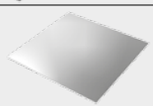
Diversamente da altri produttori, la luce delle scanalature Omega FLOORTEC in cui viene posato il tubo multistrato in alluminio è inferiore a < 16 mm. Ciò assicura che ci sia un contatto quasi completo fra il tubo e la lamiera termoconduttrice, il che consente uno scambio termico ottimale. Paragonandoli direttamente, la posa del tubo multistrato in alluminio può sembrare un po' più complessa, ma consente di evitare intercapedini fra il tubo e la lastra. Ciò è di particolare rilevanza, dato che l'aria ha un effetto isolante.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Elementi del sistema

Interasse tra tubi [mm]	250		125		250 / 125	
	Elemento dritto con lamiera termoconduttrice	Elemento testa con lamiera termoconduttrice	Elemento zone perimetrali	Elemento testa con lamiera termoconduttrice	Perimetrale senza alluminio	Elemento testa doppio arco senza alluminio
						
Dimensioni piastre sistema B x L x D [mm]	**1000 x 500 x 30**	**1000 x 500 x 30**	**1000 x 500 x 30**	**1000 x 500 x 30**	**1000 x 500 x 30**	**250 x 375 x 30**
Codice articolo	FBF41843050100A0	FBF51843050100A0	FBF41443050100A0	FBF51443050100A0	FBFAW003501000A0	FBF01843037025A0
	Caratteristiche dei materiali					
Piastra base	EPS 035 DEO dm					
Lamiera termoconduttrice	Alluminio 0,5 mm con guidatubo (forma Omega), bordato					
Classe di reazione al fuoco	B 1					
Massa specifica apparente	30 kg/m³					
Classe di conduttività termica (WLG)	WLG 035					
Resistenza a compressione con schiacciamento 10 % in kPa (kN/m²)	240 kPa (10 kN/m²)					

Accessori

Figura	Codice articolo	Descrizione
	**FBROTHEPI81600A0**	**Fasce isolanti perimetrali FLOORTEC** 8 x 160 x 25.000 mm
	**FBFAW0RAHOLZTDA0**	**Legno a telaio sistema Trocken** 1.000 x 45 x 30 mm
	**FBFAC00000CP0000**	**Lastra di distribuzione carichi FLOORTEC** 1.000 x 1.000 mm

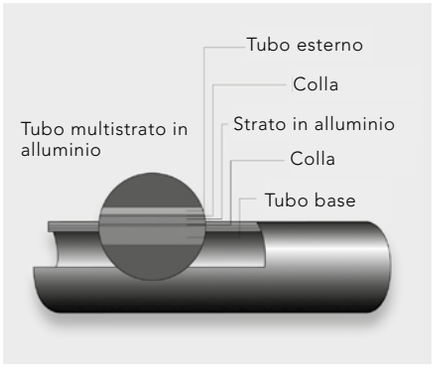
Tubo di riscaldamento

Tubo multistrato
FLOORTEC 16 x 2 mm

Il tubo multistrato FLOORTEC offre tutti i vantaggi propri dei tubi in plastica e metallo:

- 100% impermeabile all'ossigeno e al vapore
- Bassa dilatazione lineare
- Conducibilità termica migliore rispetto ai tubi in plastica
- Bassa trasmissione sonora
- Facili da flettere, anche in presenza di basse temperature posseggono elevata resistenza termica e alla pressione
- Superfici lisce = poca perdita di pressione
- Leggeri come tubi in plastica
- Mantengono la stabilità della forma ad arco

I tubi PB, PE-RT o PE-X non possono essere utilizzati in quanto, data la loro elevata dilatazione lineare, possono causare scricchiolii.



Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft N. reg.7F403-F

Dati tecnici	
Materiale	Polietilene ad elevata resistenza termica, con strato in alluminio
Dimensioni tubo [mm]	16 x 2
Peso [kg/mtl]	0,104
Contenuto d'acqua [l/mtl]	0,113
Lunghezza rotolo [m]	200 / 400
Temperatura max. di esercizio [°C]	90
Pressione max. di esercizio [bar]	8
Conducibilità termica [W/mk]	0,43
Coefficiente di dilatazione termica lineare [mm/mk]	0,026
Coefficiente di rugosità superficiale (secondo Prandtl-Colebrook) [mm]	0,007
Diffusione ossigeno in tutta l'area di applicazione [mg/l d]	< 0,005
Raggio di flessione minimo consentito = 5 x dA [mm]	80

Fasce isolanti perimetrali / Dati tecnici	
Materiale	**Fasce isolanti perimetrali in PE**
Dimensioni [mm]	160 x 8
Pellicola per incollare sullo strato di divisione	Sì
Campi di utilizzo	Tutti i tipi di massetto posati a freddo

Funzione
Le fasce isolanti perimetrali servono per l'isolamento acustico dello strato di massetto, delle lastre a secco e del rivestimento superiore (piastrelle, parquet) da tutti gli altri elementi verticali.

Posa
Le fasce isolanti perimetrali vanno applicate su tutte le pareti e gli altri elementi verticali, come ad es. condutture. Se l'altezza del pavimento è superiore alla larghezza delle fasce isolanti perimetrali, allora vanno applicate prima della posa dell'ultimo strato isolante.
In ogni caso, la fascia isolante perimetrale deve arrivare fino allo spigolo superiore del rivestimento superiore. È necessario applicarla in modo tale che non subisca spostamenti nella fase di posa del massetto. Inoltre, bisogna assicurarsi che l'esecuzione degli angoli venga effettuata in modo preciso e che ci siano sovrapposizioni nei giunti.

Il fissaggio della fascia isolante perimetrale va eseguito solo sopra il livello di massetto.

Nota bene:

ritagliare le fasce isolanti perimetrali solo dopo aver completato la posa del rivestimento superiore (soprattutto in caso di piastrelle, solo dopo la stuccatura).



Fasce isolanti perimetrali in PE

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Prerequisiti del pavimento grezzo

Il sistema Trocken FLOORTEC necessita di caratteristiche particolari del sottofondo, soprattutto se paragonato alla posa di un sistema umido. Irregolarità del pavimento grezzo non livellabili possono ad es. causare la formazione di spazi vuoti che, a loro volta, provocano la rottura dello strato di distribuzione dei carichi, dato che in alcune condizioni la distanza da coprire diverrebbe troppo grande (campata!).

Prima della posa controllare quanto segue.

Cantiere
- deve essere pulito, asciutto e spazzato
- finestre: montate e con vetri (o almeno protette)
- i lavori di intonacatura e idraulici che siano stati completati
- l'altezza incl. rivestimento superficiale è nota (piano battuta)

Solaio grezzo
- pavimento in calcestruzzo: asciutto ovunque
- solaio con travi di legno: stabilità sufficiente
- livellato bene anche in tutti gli angoli della stanza.

Irregolarità
A seconda del tipo di sottofondo, le irregolarità non possono superare le indicazioni di cui alla norma DIN 18202. In caso di massetti a umido sullo strato riscaldante sono da rispettare i valori di tolleranza indicati nella tabella 4, riga 2. In caso di sistema con massetto a secco, pavimenti in laminato o con tavole o costruzioni speciali per piastrelle, come Blanke PERMAT o Lazemoflex, sono da rispettare i valori indicati nella tabella 4, riga 4, perché queste strutture non sono in grado di livellare irregolarità del fondo, ovvero gli elementi devono essere planari e lisci.
Sono da rispettare anche le tolleranze angolari in tabella 5, dato che il sistema Trocken non consente aggiustamenti a posteriori.



Sistema Trocken

SUGGERIMENTO
Vanno inoltre osservate le tolleranze angolari perché altrimenti, specialmente in caso di struttura a secco, il pavimento (rivestimento superficiale) potrebbe risultare obliquo. Solitamente è più costoso livellare un pavimento obliquo a posteriori piuttosto che prima di posare gli elementi del riscaldamento a pavimento.

Estratto dalla norma DIN 18202 (tolleranze per edifici)

Tabella 4 tolleranze planarità

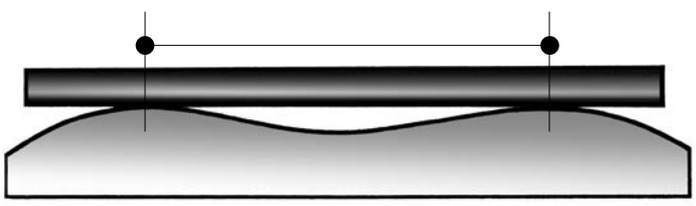
Riga	Riferimento	Misure campione quali valori limite in mm con intervalli fra punti di misurazione in m												
		0,1	0,6*	1,0	1,5*	2,0*	2,5*	3,0*	3,5*	4,0	6,0*	8,0*	10,0	15,0
2[1)]	Rivestimento eseguito in modo non planare per solai, sottofondi in cemento e supporti con elevate esigenze, ad es. per massetti galleggianti, ...	5	7	8	9	9	10	11	12	12	13	14	15	20
4[2)]	Pavimenti eseguiti in modo planare con elevate esigenze, ad es. con stucchi autodevianti	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15

* I valori vanno interpolati con i valori della tabella 3 della norma DIN 18202, 1) Valori consigliati per sistemi con massetto a umido, 2) Valori per strutture a secco

Tabella 5 tolleranze planarità

Riga	Riferimento	Misure campione quali valori limite in mm con intervalli fra punti di misurazione in m					
		fino a 1	> 1–3	> 3–6	>15–30	> 15–30	> 30
1[1)]	superfici verticali, orizzontali e inclinate	6	8	12	16	20	30
	come per le esigenze più elevate per strutture a secco	3	4	6	8	10	15

* Valori per strutture con massetto umido





Riproduzione approvata da DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Per l'applicabilità della norma DIN fa fede la versione con la data di pubblicazione più recente disponibile presso Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

DIN Geprüft N. reg.7F403-F

Livellare irregolarità del sottofondo / dell'altezza DIN 18560

Nel caso in cui siano stati superati i valori di tolleranza consentiti, è necessario prendere misure correttive a posteriori (come da DIN 18560) per correggere il difetto. Per questo, soprattutto in caso di edifici di nuova costruzione, si consiglia di contattare l'impresa responsabile per le superfici di posa, ovvero solai di interpiano e scantinati, e di comunicare che verrà posato un sistema Trocken che ha esigenze elevate in merito a planarità e angolarità del pavimento. Se la comunicazione avviene per tempo, si possono evitare dispendiose operazioni correttive a posteriori. Per i casi in cui dovesse invece rendersi necessaria una livellazione, soprattutto in caso di restauro e riqualificazione di edifici, sono disponibili le seguenti possibilità di correzione:

Livellare con	**massetto autolivellante**	**sottofondo livellante***	**massa autolivellante**	**malta autolivellante con bollicine o polistirolo**
Irregolarità	< 30 mm	> 10 mm fino a > 100 mm	> 30 mm fino a 80 mm	> 40 mm fino a 100 mm
Vantaggi	autolivellante adatto anche per parti del pavimento (passaggio fluido alla superficie rimanente	adatto per porzioni del locale per riempire accumuli di tubature applicazione a secco - senza aggiungere umidità nella costruzione disponibile in piccole quantità	sottofondo stabile consente di continuare a lavorare senza problemi sulla superficie solitamente è possibile coprire senza problemi accumuli di tubature	per compensare le tolleranze e isolare asciuga in fretta per continuare a lavorare le superfici
Produttore	Maxit	Knauf Perlite	Maxit	Maxit
Calpestabile	dopo 24 h	calpestabile dopo la posa dello strato di distribuzione carichi	dopo 24 – 48 h	dopo 24 – 48 h
Applicabile	dopo 24 - 72 h a seconda dello spessore dello strato (dati del produttore)	subito	solitamente dopo 28 giorni se lo strato di livellamento è malta di calcestruzzo	
Nota	utilizzabile per piccole superfici e differenze di altezza adatto anche per porzioni osservare lo spessore massimo indicato dal produttore	utilizzabile per medie superfici e differenze di altezza	a seconda del tipo di esecuzione, adatto anche per superfici di medie dimensioni	utile solo in caso di grandi superfici

Attenersi alle indicazioni di lavorazione fornite dal produttore, a cui andranno direttamente richieste.

* Lavorando questo tipo di materiale, è normalmente necessario posarvi sopra un ulteriore strato di distribuzione carichi al fine di evitare una sollecitazione solo in alcuni punti durante le successive fasi di posa del pavimento (soprattutto durante la posa dei tubi e il conseguente possibile spostamento del materiale livellante).

Isolamento termico ulteriore

EPS (DEO)

Poliuretano espanso da → elevata resistenza alla pressione da 200kPa

XPS (DEO)

Poliuretano espanso da 30 mm → resistenza alla pressione più elevata (da 300kPa con 30 mm, 500 kPa da 40 mm)

Isolamento fibra di legno (DEO)

Isolamento termico 150 kPa

Caratteristiche richieste per il sottofondo portante



Necessario sottofondo piano, liscio e stabile → Tolleranze di planarità come da DIN 18202 tab. 3

		Misure campione quali valori limite in mm con intervalli fra punti di misurazione in m				
Riga	Riferimento	0,1 m	1 m	4 m	10 m	15 m
4	Pavimenti eseguiti in modo planare con elevate esigenze, ad es. con stucchi autodevianti	1 mm	3 mm	9 mm	12 mm	15 mm

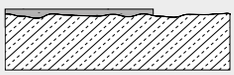


Solai con travi di legno devono essere resistenti alla torsione e inflessibili

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

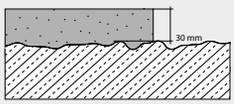
Soluzioni consigliate a seconda dell'altezza delle irregolarità

A Irregolarità fra i 3 mm e i 30 mm



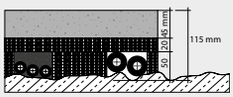
Per piccole irregolarità livellare: fino a 6 mm con rivestimento autolivellante (ad es. weber.floor 4010), fino a 30 mm con stucco cementizio (ad es. weber.floor 4160)
In precedenza preparare il sottofondo con del primer (ad es. weber.floor 4716)

B Irregolarità oltre i 30 mm



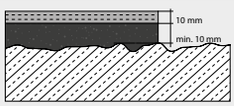
Sottofondo livellante semisecco (ad es. Fermacell)
Massetto autolivellante cementizio (ad es. weber.floor 4341) - In alternativa a secco: sottofondo livellante → D
In precedenza preparare il sottofondo con del primer (ad es. weber.floor 4716)
Livellare tracciati tubi fino a 50 mm con massetto composto (per tubi più alti → C)

C Rivestimenti tubi a partire da 30 mm e spessore elevato > 110 mm



Con massetto su strato isolante

D Sottofondo livellante secco fra i 10 e i 50 mm per piccoli oggetti



Sottofondo livellante semisecco (ad es. Fermacell)
Rivestire con lastra di distribuzione carichi (10 mm in gessofibra)

Strati isolanti sotto il sistema Trocken

Isolamento anti-calpestio

Funzione
L'isolamento anti-calpestio serve a minimizzare i rumori che si originano camminando nell'appartamento adiacente, nei corridoi, nelle scale interne o anche nel proprio appartamento. Questo tipo di isolamento acustico migliora sensibilmente la qualità della vita, specialmente in caso di edifici in cui vivono più famiglie o uffici a più piani.

La norma DIN 4109 stabilisce requisiti precisi per i differenti locali residenziali o di lavoro che andranno rispettati al fine di consentire la salvaguardia degli ambienti.

Progettazione
I requisiti e la progettazione dell'isolamento anti-calpestio andranno affidati ad un esperto qualificato al fine di garantire l'utilizzo delle tecnologie più all'avanguardia. Infatti, modificare o progettare successivamente tale isolamento è spesso causa di dispendio di una certa portata.

Materiali
Per realizzare l'isolamento anti-calpestio si sono affermati materiali quali lastre EPS o in fibra di legno. Non è invece consentito l'utilizzo di lastre isolanti minerali.

	Miglioramento anti-calpestio Δ, LF, R Db*
20 mm isolamento anti-calpestio EPS DES 040 dm, sg 20-2 30 mm	**28**
isolamento anti-calpestio EPS DES 040 dm, sg 30-3 28	**29**

*) in presenza di massetto da 70 kg/m²

Nota/SUGGERIMENTO
Sotto il sistema Trocken FLOORTEC non utilizzare per l'isolamento materiali di isolamento o isolamento anti-calpestio troppo morbidi; in caso contrario, durante la posa dei tubi si potrebbe danneggiare la piastra, oppure poiché la struttura successiva, con elementi costruttivi a secco, potrebbe non essere più stabile.

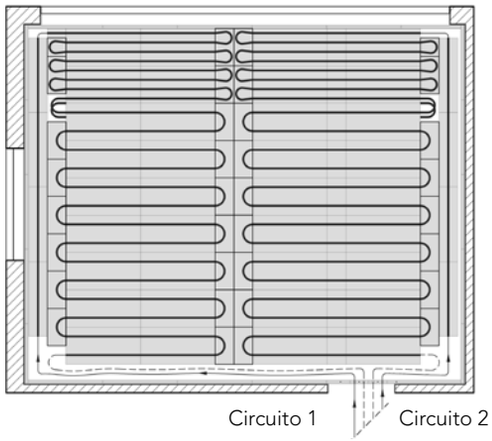
Montaggio

L'isolamento anti-calpestio va posato in uno strato continuo e il più possibile vicino alla fonte che causa il rumore. Se sul pavimento grezzo sono posate tubature, allora andranno posate in uno strato isolante di compensazione il cui spessore equivalga almeno a quello delle tubature vuote o delle condutture di distribuzione isolate. Inoltre sarà necessario eseguire un isolamento privo di ponti acustici sull'intero pavimento nonché per tutti gli elementi verticali.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

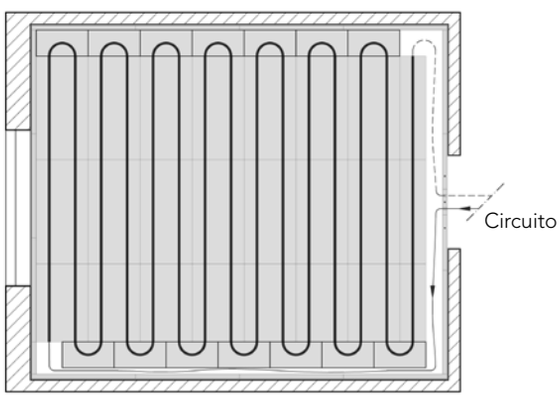
DIN Geprüft N. reg.7F403-F

Soggiorno – 2 circuiti – 28 m²



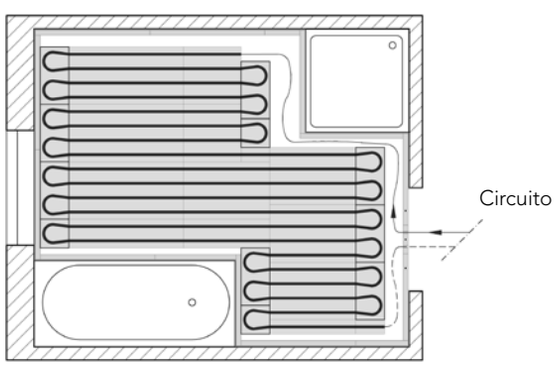
Iniziare la posa dalla zona perimetrale (tipo RZ) partendo dalle vetrate del terrazzo (125 mm). Dopo 1 m passare alla posa per zona abitata (tipo AZ) (250 m). Scegliere circuiti della stessa grandezza. Posare le alimentazioni lungo la parete esterna; con un coltello a caldo ritagliare in forma ondulata negli elementi di interasse (RA) le scanalature per le tubature mancanti.

Camera da letto – 1 circuito – 17 m²



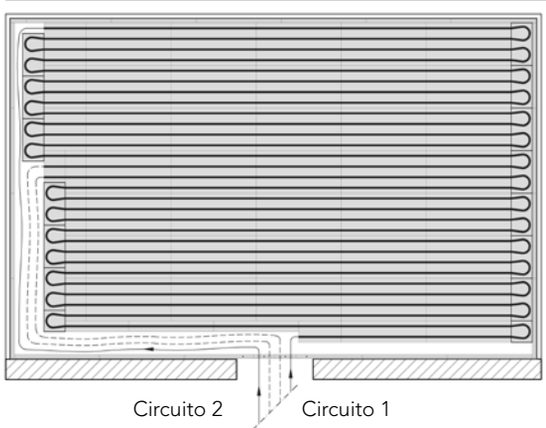
In stanze prive di finestre che arrivino al pavimento, può essere eseguita la posa tipo AZ (250 mm). Il circuito inizia davanti alla finestra, l'alimentazione va posta lungo la parete esterna; con un coltello a caldo ritagliare in forma ondulata negli elementi RA le scanalature per le tubature mancanti.

Bagno – 1 circuito – 9 m²



Le superfici non riscaldate della doccia e della vasca vengono coperte con elementi RA e chiuse con un telaio in legno. La superficie riscaldante viene coperta con la posa tipo RZ (125 mm).
Suggerimento per il montaggio: in caso di frequenti cambi di direzione / tubi corti, fissare gli elementi di testa.

Veranda d'inverno – 2 circuiti -24 m²



In caso di grandi superfici vetrate esposte verso l'esterno si consiglia la posa tipo RZ (125 mm). Con un coltello a caldo ritagliare in forma ondulata negli elementi RA le scanalature per le tubature mancanti.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Lastre per massetti a secco

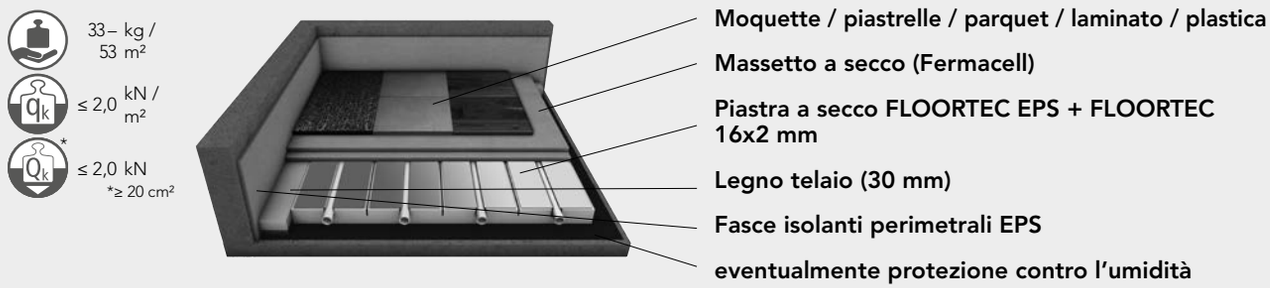
Per la posa di lastre per massetti a secco sono necessari solai grezzi stabili e solidi, con una sufficiente distribuzione trasversale del carico e bassa capacità di oscillazione, se sottoposti a sollecitazioni dinamiche.
In corrispondenza dei giunti del massetto a secco in vicinanza di passaggi e porte è necessario posare ulteriori lastre di distribuzione del carico.

Principali vantaggi del massetto a secco:

- massetto a spessore ridotto, possibile da circa 62 mm piastrelle comprese
- posa del massetto a secco sul ris caldamento a pavimento senza tempi di attesa
- non serve attendere fra la posa del massetto e del rivestimento superiore
- niente infiltrazioni di umidità nell'edificio, per questo è ideale soprattutto in caso di riqualificazioni, ristrutturazioni o di strutture problematiche;
- ben adatto per la posa in opera di solai in travi di legno;
- lavorazione semplice, rapida e pulita.

Livellare irregolarità e avvallamenti
Per compensare le irregolarità o per l'isolamento termico e acustico è ideale l'utilizzo di sottofondi livellanti sotto le lastre per massetti a secco o il riscaldamento a pavimento. Solitamente per poter utilizzare sottofondi livellanti è necessario uno spessore minimo di 10 mm.
Inoltre sul sottofondo livellante andrà posato un ulteriore strato di piastre di copertura disponibili in varie modalità. Oltre a lastre per massetti a secco monostrato, si possono utilizzare anche piastre in materiali fibrosi o pannelli in fibra di legno OSB. Non è invece possibile posare le piastre di sistema Trocken FLOORTEC direttamente sul sottofondo livellante. Tali piastre di copertura si rendono necessarie per evitare la formazione di fratture nel sottofondo livellante, che potrebbero essere causate dall'inevitabile calpestamento della superficie nel corso della posa degli elementi del sistema e dei tubi multistrato in alluminio. Se si verificano tali fratture nel sottofondo livellante, non è più possibile garantire il contatto lungo tutta la superficie fra le lastre per i massetti a secco e le piastre di sistema Trocken FLOORTEC, cosa che a sua volta può causare crepe.

Esempio di montaggio



La temperatura di mandata massima consentita con le piastre KNAUF Perlite Aquapanel® Cement Board Floor è di 70°C. La temperatura di mandata massima è però necessaria solo in caso di lastre per massetti a secco con spessore pari a 35 mm e rivestimento tessile con bassa conducibilità termica e in presenza di un carico termico nel locale di 100 Watt/m². Dato che tali combinazioni sono abbastanza rare, ci si può aspettare una temperatura di mandata di 35-40°C. Per le specifiche di prestazione consultare i seguenti diagrammi e tabelle.
Per adeguare in modo ottimale tutti i materiali da costruzione alla temperatura di utilizzo finale, si consiglia di aumentare gradatamente la temperatura del riscaldamento a pavimento.

Informazioni

Per ulteriori domande in merito al riscaldamento a pavimento e ai massetti a secco, potete rivolgerVi direttamente a noi. Per domande specifiche sulle varianti di posa, altri suggerimenti di montaggio o
ulteriori domande tecniche potete rivolegerVi a:

KNAUF PERLITE GmbH
Postfach 10 30 64, D-44030 Dortmund
T: +49 231 99 80 01, F: +49 231 99 80-138
www.knauf-perlite.de

Fermacell GmbH
Düsseldorfer Landstraße 395
D-47259 Duisburg
T: +49 203 60880-3, F: +49 203 60880-8349
www.fermacell.de

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

DIN Geprüft N. reg.7F403-F

Riscaldamento a pavimento e parquet / Informazioni generali

Contrariamente all'opinione comune, non c'è nulla che impedisca di installare un riscaldamento a pavimento con un pavimento in legno. Senza dubbio il legno ha un effetto isolante e non tutte le qualità di legname sono ugualmente adatte ad un tale sistema; ad esempio la quercia o l'abete di Douglas sono solitamente da preferire al faggio o all'acero. Ciò è dovuto non tanto alla compatibilità termica, quanto alla reazione ai cambiamenti del grado di umidità (dell'aria). Per questo in inverno bisogna verificare che gli ambienti riscaldati abbiano un'umidità relativa sufficiente del 50 - 60 %.

Inoltre è necessario chiarire fin da subito che il legno non è un materiale inerte, ma continua a "lavorare"; non si può quindi escludere a priori la fessurazione. Se però vengono rispettare le indicazioni di posa e lavorazione fornite dal relativo produttore, si può solitamente prevedere che tali fessurazioni non saranno troppo numerose. Ci sono varie modalità di posare il parquet sul riscaldamento a pavimento; quella più diffusa è sicuramente la posa flottante o a colla di parchetti a 2 o 3 strati sul sottofondo. Spesso si tratta di parquet prefinito che non necessita di ulteriori lavorazioni dopo la posa in opera. La posa a colla dei parchetti a 2 o 3 strati è da preferire a quella flottante, dato che nel primo caso la trasmissione del calore è considerevolmente migliore (isolamento bolle d'aria). Inoltre, anche l'utilizzo di isolamento anti-calpestio o feltro acustico sotto il pavimento in legno causa un'ulteriore diminuzione delle prestazioni. Bisogna poi considerare che la colla può essere applicata solo sul piano di appoggio del parquet e non nelle assi bisellate ad incastro. In caso contrario si impedisce ai singoli listelli di legno di continuare a "lavorare" indipendentemente l'uno dall'altro.

Si verrebbe così a creare una sorta di unica, grande tavola di legno che può "lavorare" solo come pezzo unico (in lunghezza e larghezza). La conseguenza potrebbe essere la formazione di crepe larghe anche parecchi cm.

Il corrispondente valore di resistenza alla conduttanza termica va richiesto al produttore del parquet scelto. La dispersione delle resistenze è molto elevata, dato che i valori variano a seconda del legname e del numero di strati.

In merito alla temperatura superficiale consentita, si ricorda che solitamente i produttori di parquet approvano una temperatura superficiale massima di 27 °C (misurata direttamente sulla superficie del legno), presupponendo che i singoli parquet o legnami siano precedentemente stati approvati per riscaldamento a pavimento.

Posa diretta di listoni in legno massello

In alternativa esiste la possibilità di posare listoni in legno massello direttamente sulle piastre di sistema Trocken FLOORTEC. Una variante molto diffusa è la posa di tali listoni su una listellatura, che non assumerà la funzione di distribuzione del carico, bensì di collegamento dei listoni l'uno all'altro. Nella sezione mostrata, i listoni sono posati direttamente sulle piastre di sistema, il che consente un buon flusso termico dal riscaldamento al pavimento in legno.

In questo caso bisogna considerare che la listellatura può avere uno spessore massimo di 28 mm, mentre i listoni vanno avvitati (non inchiodati) sulla stessa. La listellatura sarà quindi per così dire "flottante" sull'isolamento inferiore. In questo modo i listoni non saranno puntellati sulla listellatura evitando così la formazione di bolle d'aria sotto il legno.
Se si sceglie questa variante, si consiglia di posare sulle piastre di sistema Trocken FLOORTEC lo strato di divisione e scorrimento già prima di passare al pavimento in legno. Ciò proteggerà ulteriormente il legno dall'umidità in risalita (il che vale anche in caso di posa flottante di tavolati).
Per ulteriori informazioni si consiglia di contattare il produttore del parquet, che deve inoltre approvarne la posa in opera su riscaldamento a pavimento.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Scheda tecnica per progettazione

Sistemi di riscaldamento convenienti grazie alla progettazione su misura...

Per poter progettare in modo preciso e dettagliato il riscaldamento a pavimento, abbiamo bisogno di informazioni altrettanto precise.

Vale a dire:
- **certificazione energetica in conformità al Regolamento tedesco sul risparmio energetico (EnEV) norma ÖNORM EN 1264**
- **disegni in pianta**
- **disegni sezionali precisi**
- **certificazione di isolamento termico / dati precisi sugli elementi costruttivi**

Il nostro e il Vostro lavoro sarà più semplice se indicherete l'indirizzo preciso di tutti gli interessati.



E non dimenticate: la precisione dei nostri calcoli dipende da quella delle informazioni che ci fornite Voi.







Sede grossista:

Sede _____

Referente _____

Via _____

CAP, località _____

Telefono _____

Fax _____

Costruttore impianto di riscaldamento:

Sede _____

Referente _____

Via _____

CAP, località _____

Telefono _____

Fax _____

Committente:

Nome _____

Via _____

CAP, località _____

Telefono _____

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Compilare tutti i campi!

Informazioni:

Prerequisiti per l'elaborazione:
Piante della casa complete in scala 1 : 50 oppure 1 : 100.

Nota: in caso di dati incompleti, il calcolo verrà eseguito utilizzando valori standard.
Per le tipologie di isolamento verranno utilizzati i requisiti minimi definiti dalla norma ÖNORM EN 1264.
Rivestimenti superiori come da valore standard definito dalla DIN.
Temperatura ambiente come da norma.

Sistema: ◯ Sistema Noppen ◯ Sistema Tacker ◯ Sistema Trocken

Tubo di riscaldamento: Pe-Xcellent: ◯ 14 x 2 mm ◯ 17 x 2 mm ◯ 20 x 2 mm
Multistrato: ◯ 16 x 2 mm

Sistema di riscaldamento:

Riscaldamento a pavimento in ◯ Cantina ◯ Piano terrea ◯ Piano superiore ◯ Sottotetto
Radiatori in ◯ Cantina ◯ Piano terrea ◯ Piano superiore ◯ Sottotetto

Piani non riscaldati ◯ Cantina ◯ Sottotetto
Edificio con cantina ◯ sí ◯ no

Valori U [W/m²k]:

Cantina	Dentro	ER	AUL
FB			
AW			
AF			
DE			

ER Suolo
AUL Aria esterna

Piano terra	Dentro	ER	AUL
FB			
AW			
AF			
DE			

FB Pavimento
DE Solaio

Sottotetto	Dentro	ER	AUL
FB			
AW			
AF			
DE			

AW Parete esterna
AF Finestra esterna

Riscaldamento: ◯ Caldaia ◯ Pompa di calore
max. temp. di mandata. _____ °C

Indicare obbligatoriamente sulle piante la **collocazione dei collettori!**

Collettore a parete: ◯ Sotto intonaco ◯ Sopra intonaco

Dimensioni collettore a parete
per contatore termico ◯ sí ◯ no

Regolazione ◯ sí ◯ no

Altro: _____

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Verbale collaudo a caldo per verifica funzionamento del sistema di tubature su piastre isolanti in massetto umido

Committente: _____

Edificio/Immobile: _____

Lotto/Sezione
Piano/Appartamento: _____

Componente impianto: _____

Requisiti
Il collaudo a caldo ha lo scopo di eseguire la verifica del funzionamento del sistema di riscaldamento a pavimento. Serve all'installatore come prova della perfetta riuscita dell'impianto. Le seguenti operazioni di riscaldamento di massetti di cemento non dovrebbero avvenire prima di 21 giorni e quello di massetti di anidrite non prima di 7 giorni dopo la posa in opera (oppure secondo le istruzioni del produttore).

Secondo la norma DIN EN 1264-4 deve essere mantenuta per almeno 3 giorni una temperatura di mandata fra i 20 °C e i 25 °C, in seguito per 4 giorni va mantenuta la massima temperatura di progetto. Occorre osservare e verbalizzare eventuali richieste specifiche del produttore (ad es. per massetti di flusso) che si discostino dalla norma e/o dal presente verbale.

Documentazione

1) Tipo di massetto, (eventualmente produttore): _____
legante utilizzato: _____
tempo di presa prestabilito: _____

2) Termine della posa del massetto di riscaldamento (data):

3) Inizio del collaudo a caldo (data):

4) Innalzamento alla temperatura max. di progetto (data):
massima temperatura di mandata $t_v$max =_____°C mantenuta per almeno 4 giorni

5) Termine del collaudo a caldo (data):
In caso di pericolo di congelamento, prendere le adeguate misure di protezione (ad es. modalità anticongelamento).

6) Il collaudo a caldo è stato interrotto? ◯ sí ◯ no
Se sì: da _____ a _____

7) Gli ambienti sono stati arieggiati senza corrente e, dopo lo spegnimento del riscaldamento a pavimento, tutte le porte e finestre sono state chiuse.
◯ sí ◯ no

8) Durante il riscaldamento funzionale il pavimento riscaldato non è stato coperto:
◯ sí ◯ no

9) L'impianto è stato approvato per ulteriori lavori con una temperatura esterna di_____°C.
Nel mentre, l'impianto non era in funzione.
Nel mentre, il pavimento è stato riscaldato con una temperatura di mandata di_____°C.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Verbale collaudo a caldo per verifica funzionamento del sistema di tubature su piastre isolanti in massetto umido

Attenzione:

a seconda della potenza calorifica del generatore termico, il riscaldamento funzionale andrà eventualmente eseguito in fasi. Tuttavia in questo caso tutti i circuiti all'interno di una porzione del massetto devono essere contemporaneamente riscaldati.

Il riscaldamento funzionale non assicura che il massetto abbia raggiunto il grado di umidità necessario idoneo per la posa.

Allo spegnimento del riscaldamento a pavimento dopo la fase di riscaldamento, il massetto va protetto da correnti d'aria e da un raffreddamento troppo rapido finché non si sarà completamente raffreddato.

Conferma

_____	_____	_____
Luogo/Data	Luogo/Data	Luogo/Data
_____	_____	_____
Costruttore/Committente Timbro/Firma	Direttore dei lavori/Architetto Timbro/Firma	Costruttore impianto di riscaldamento Timbro/Firma

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Istruzioni misurazione con carburo di calcio (CM)

La misurazione CM serve a valutare il grado di umidità del massetto per stabilirne l'idoneità alla posa. Il prelievo dei campioni per la misurazione CM in massetti di riscaldamento può avvenire solo nei punti di misurazione indicati. In generale bisogna assicurarsi che durante la preparazione del campione vada persa poca umidità. A questo riguardo ne deriva che:

- il prelievo e la preparazione dei campioni devono essere eseguiti il più rapidamente possibile;
- la preparazione dei campioni non può avvenire se esposti a irraggiamento solare o in corrente;
- il campione va sminuzzato in modo da poter essere triturato completamente nell'apparecchio CM con l'aiuto delle 4 sfere.

Inoltre, prima di prelevare il campione attuare le seguenti misure:
- verificare che l'apparecchio CM sia stagno (in caso con una sostanza di calibrazione); se necessario sostituire la guarnizione in gomma;
- inserire le 4 sfere nell'apparecchio CM;
- se necessario, assicurare la bilancia alla custodia dell'apparecchio;
- preparare il contenitore, la mazza e il cucchiaio;
- preparare il verbale (dati su cantiere, piano, locale, data della verifica, esaminatore e risultato).

Durante l'esecuzione della verifica, agire come qui di seguito descritto.

1) In linea generale, prelevare un campione medio lungo l'intera superficie del massetto. In caso di parquet, i valori limite vengono tradizionalmente regolati alle misurazioni dell'area inferiore e centrale. Per questo, il campione medio sotto parquet andrà prelevato dall'area inferiore e centrale.

2) Sminuzzare il campione medio nel recipiente in modo tale che sia possibile triturarlo completamente nell'apparecchio CM con le sfere.

3) Pesare il campione con il cucchiaio: massetto in solfato di calcio 100g, massetto in fresco 20g, stagionato 50g.

4) Prestando attenzione, versare il campione nell'apparecchio CM con le sfere. Per facilitare questa operazione, utilizzare un imbuto a imboccatura larga.

5) Tenere l'apparecchio CM in obliquo e versare la fiala di carburo di calcio.

6) Dopo aver richiuso bene l'apparecchio CM, agitare con forza finché l'indicatore sul manometro non si muove.

7) Con movimenti decisi verticali e circolari, sminuzzare completamente il campione nell'apparecchio CM con l'aiuto delle sfere. In questa fase, prestare attenzione a non colpire il manometro. Durata: 2 minuti.

8) 5 minuti dopo aver richiuso l'apparecchio CM, scuoterlo nuovamente per un minuto come indicato al punto 7.

9) 10 minuti dopo aver richiuso l'apparecchio CM, scuoterlo nuovamente brevemente (10 sec.), quindi leggere il valore. Dalla tabella di calibrazione, selezionare l'umidità e riportarla nel verbale. Nota: in caso di massetti in solfato di calcio, è possibile che si verifichi un ulteriore aumento di pressione, che non va considerato a causa della formazione di acqua legata chimicamente.

10) Svuotare l'apparecchio CM e pulirlo. Importante: durante le operazioni di svuotamento, controllare il campione. Se questo non dovesse essersi triturato completamente, ripetere la verifica e il prelievo stesso; sminuzzare più finemente il campione con la mazza.

11) Smaltire il campione in base alle indicazioni fornite dal produttore.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Documentazione (verbale sulla misurazione CM come da istruzioni operative)

Committente: _____

Edificio/Immobile: _____

Lotto/Sezione
Piano/Appartamento: _____

Componente impianto: _____

Requisiti: vedi istruzioni operative descritte in precedenza.

Documentazione

N° misurazione	1	2[1]	3[1]
N° locale			
Esaminatore			
Data			

peso netto	g			
indicazione del manometro	bar			
contenuto d'acqua[2]	%			
spessore del massetto	mm			

[1] necessario solo se il massetto è risultato troppo umido durante la precedente misurazione
[2] come da tabella di conversione del produttore dell'apparecchio CM; corrisponde a % CM.

Conferma

_____	_____	_____
Luogo/Data	Luogo/Data	Luogo/Data
_____	_____	_____
Costruttore/Committente Timbro/Firma	Direttore dei lavori/Architetto Timbro/Firma	Costruttore impianto di riscaldamento Timbro/Firma

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Verbale riscaldamento per stagionatura massetto

Committente: _____

Edificio/Immobili: _____

Lotto/Sezione
Piano/Appartamento: _____

Componente impianto: _____

Requisiti
Il riscaldamento per la stagionatura del massetto va eseguito come da indicazioni dei protocolli d'esecuzione NB1 e NB2. I passi da seguire sono illustrati qui di seguito sotto Documentazione.

Il riscaldamento per la stagionatura del massetto andrebbe generalmente eseguito subito dopo il collaudo a caldo. Nel mentre non spegnere il riscaldamento, né abbassare la temperatura di mandata. Il massetto di cemento dovrebbe essere stato eseguito da almeno 28 giorni, quello di solfato di calcio da almeno 14 giorni. Questi giorni vanno aggiunti ai giorni sotto riportati dedicati al riscaldamento per la stagionatura del massetto, nel caso in cui il periodo di tempo per la stagionatura del massetto venga stimato. In linea generale, in caso di riscaldamento per la stagionatura di massetti spessi fino a 70 mm va pianificata una durata di almeno 14 giorni, per spessori oltre i 70 mm la durata aumenta corrispondentemente.
Il massetto è stagionato e idoneo alla posa se sono soddisfatti i requisiti illustrati in tabella 4. La misurazione CM è decisiva.
Il riscaldamento per la stagionatura del massetto e/o le varianti necessarie nonché il test con la pellicola vanno stabiliti e assegnati separatamente.

Documentazione

Riscaldamento per la stagionatura del massetto iniziato subito dopo il collaudo a caldo?

sì ◯ allora vai a tabella 2

no ◯ allora vai a tabella 1

Riscaldamento per la stagionatura del massetto iniziato il_____: (abbassamento notturno e regolazione in base alla temp. esterna non in funzione)

Tabella 1

Giorni riscaldamento	Temperatura di mandata nominale	Temperatura di mandata letta	Data, ora	Esaminatore
Giorno 1	25 °C			
Giorno 2	35 °C			
Giorno 3	45 °C			
Giorno 4	55 °C			

[1] o la massima temperatura di mandata del progetto

quindi procedere alla tabella 2

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Verbale riscaldamento per stagionatura massetto

Tabella 2

Giorni riscaldamento	Temperatura di mandata nominale	Temperatura di mandata letta	Data, ora	Esaminatore
Giorno ….	55 °C			
Giorno ….	55 °C			
Giorno ….	55 °C			
Giorno ….	55 °C			
Giorno ….	55 °C			
Giorno ….	55 °C			
Giorno ….	Test pellicola eseguito [2) 3)]			
Giorno ….	55 °C			
Giorno ….	55 °C			
Giorno ….	55 °C			
Giorno ….	Nuovo test pellicola eseguito [2) 3)]			
Giorno ….	Stagionatura verificata [2)]	Misurazione CM		

Tabella 3: Raffreddamento dopo verifica stagionatura del massetto (senza abbassamento notturno)

Giorni riscaldamento	Temperatura di mandata nominale	Temperatura di mandata letta	Data, ora	Esaminatore
Giorno ….	45 °C [1)]			
Giorno ….	35 °C			
Giorno ….	25 °C			
Giorno ….	Riscaldamento automatico			

1) Riscaldamento per la stagionatura del massetto con regolazione automatica?
◯ Sì ◯ No (verbali sopra descritti non applicabili)

Che fabbricato/tipo?

2) Termine del riscaldamento per la stagionatura del massetto (data):

3) Durante il riscaldamento per la stagionatura del massetto i locali sono stati arieggiati come da indicazioni del produttore del massetto.
◯ Sì ◯ No

4) La superficie di pavimento riscaldata era priva di materiali da costruzione e altri rivestimenti/coperture.
◯ Sì ◯ No

5) Tra l'ultimo giorno di raffreddamento / di verifica dell'umidità del massetto e il giorno di inizio della posa sono trascorsi più di 7 giorni?
◯ Sì ◯ No

6) Se sì, prima di iniziare la posa è necessario riscaldare nuovamente per due giorni come da disposizioni e/o alla massima temperatura di mandata di progetto, quindi eseguire nuovamente la misurazione dell'umidità. Valori massimi di umidità come da tabella 4 non superati?
◯ Sì ◯ No

[1)] o la massima temperatura di mandata del progetto
[2)] come indicazione/commessa del costruttore/architetto
[3)] nel caso in cui venga rilevata umidità, allora riscaldare nuovamente; se non viene rilevata umidità, proseguire con la misurazione CM

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Collaudo a caldo per stagionatura massetto

Tabella 4

	Manto superficiale	Massetto in cemento {%}	Massetto in solfato di calcio {%}
Manto sup. 1	rivestimenti in tessuto ed elastici	1,8	0,3
Manto sup. 2	parquet	1,8	0,3
Manto sup. 3	laminati	1,8	0,3
Manto sup. 4	Piastrelle in ceramica o pietra naturale/in cemento	2,0	0,3

Tabella 5: gradi umidità verificati

N° locale	Locale	Manto superficiale	Ev. punto misurazione	Valore nominale {%}	Valore effettivo {%}

Posa in opera dei pavimenti iniziata il (data): _____

Posa in opera dei pavimenti terminata il (data): _____

Conferma con data/firma (Se applicabile: incaricato, supervisionato o eseguito)

	Costruttore/ Committente incaricato	Direttore dei lavori / Architetto supervisionato	Installatore riscaldamento eseguito	Posatore manto superficiale eseguito
Riscaldamento per stagionatura massetto				
Test pellicola				
Misurazione umidità				

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Preparazione alla posa dei rivestimenti per pavimento su massetto in cemento e solfato di calcio

Indicazioni preliminari
Per poterne garantire il funzionamento ottimale nel tempo, ogni sistema di riscaldamento a pavimento necessita di progettazione e coordinamento in merito a sistema di riscaldamento, strato isolante, massetto e rivestimento del pavimento. Inoltre, è di fondamentale importanza eseguire tali costruzioni a regola d'arte e ottemperando alle norme vigenti. Per questo, le forniture e le operazioni preliminari devono rispettare le tecnologie all'avanguardia, la nota tecnica fornita e le disposizioni di montaggio e posa specifiche di ogni fornitore e produttore del sistema.

Massetto/Verifica di funzionamento/Stagionatura del massetto
Dopo aver posato il massetto e averne rispettato i corrispondenti tempi di attesa, ed aver quindi eseguito il riscaldamento funzionale, prima di procedere alla posa del manto superficiale è necessario verificare l'idoneità del sottofondo. Se tale idoneità va raggiunta eseguendo un riscaldamento del massetto, è necessario provvedere al riscaldamento della costruzione come da P7 "Verbale riscaldamento per stagionatura massetto". Ciò costituisce il prerequisito necessario per la preparazione e la posa di qualsiasi rivestimento del pavimento. Prima di procedere alla posa del rivestimento è necessario provarne l'idoneità tramite una misurazione CM come da P6 "Misurazione CM". Nella tabella 4 al P7 "Verbale riscaldamento per stagionatura massetto" sono riportati i valori massimi di umidità che fungono da indicatori per l'idoneità alla posa. Se, nel corso della misurazione CM decisiva vengono superati i valori limiti di cui a tabella 4, è necessario prendere nuove misure di riscaldamento o asciugatura. Quindi, verificare nuovamente l'idoneità alla posa con una nuova misurazione CM. Affinché il numero dei punti di misurazione indicati sia sufficiente, si consiglia eventualmente di eseguire prima della nuova misurazione CM una stima con test intermedi elettronici o con pellicola. Approssimativamente si raggiunge un'asciugatura sufficiente se con temperatura di mandata massima sotto una pellicola in PE di circa 50 cm x 50 cm appoggiata sul massetto e chiusa con nastro adesivo sui bordi non si verificano tracce di umidità nel corso di 24 ore. I test intermedi e le misurazioni CM ulteriori sono operazioni non ordinarie. La misurazione CM può essere eseguita solo nei punti di misurazione indicati. In caso di verifiche di umidità eseguite in punti di misurazione non indicati non è possibile escludere danni al sistema di riscaldamento.

Misure particolari (riscaldamento per la stagionatura del massetto, posa e utilizzo)
Il committente deve eseguire e confermare l'esecuzione del riscaldamento per la stagionatura del massetto come da P7 "Verbale riscaldamento per stagionatura massetto". A questo riguardo, è tenuto a osservare quanto segue.

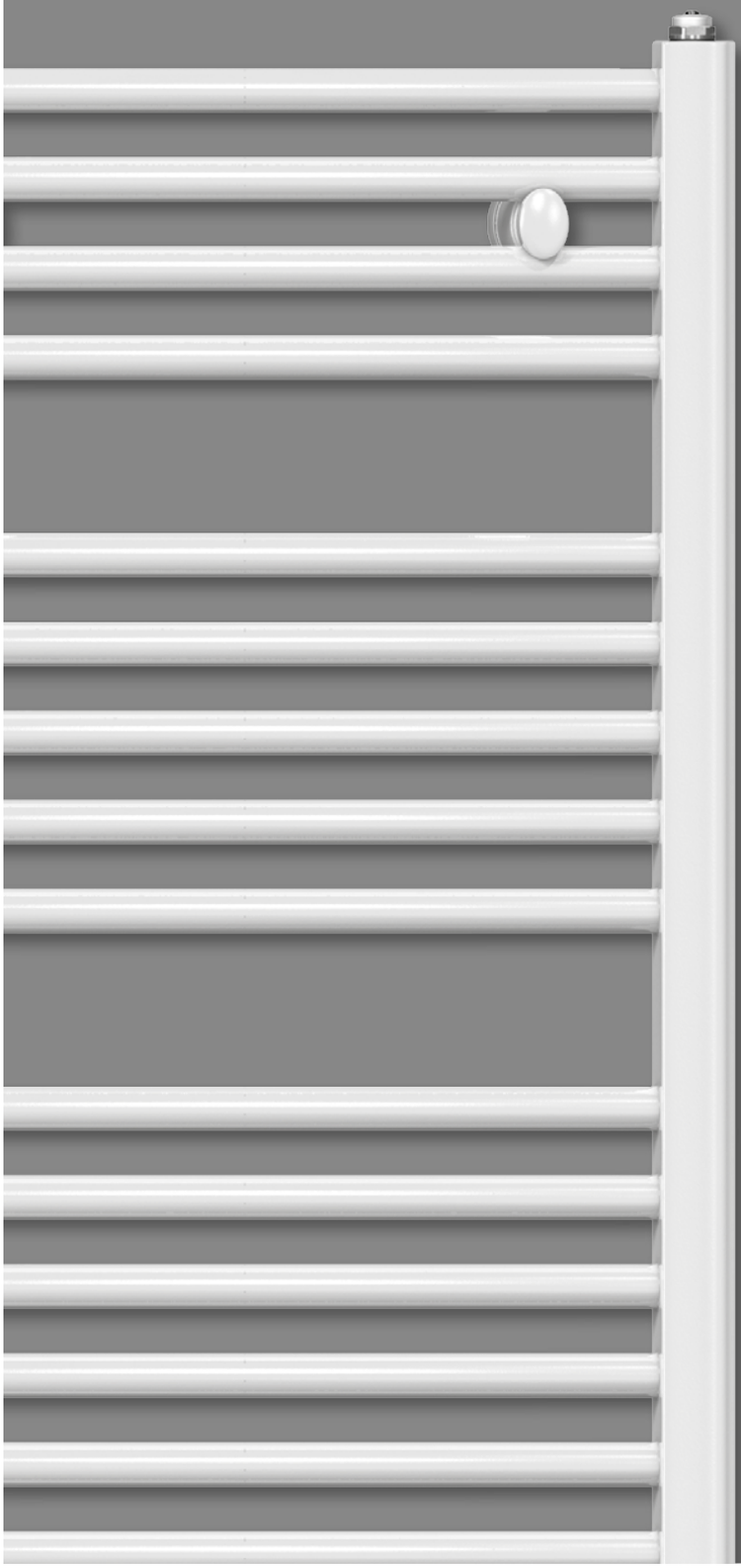
- Nel corso del riscaldamento per la stagionatura del massetto, in caso di riscaldamenti a pavimento ad acqua calda, la temperatura di mandata va impostata a 25 °C e aumentata ogni giorno di 10 K fino a raggiungere la potenza calorifica massima (temperatura di mandata non oltre i 55 °C) e quindi mantenuta fino al raggiungimento dell'idoneità. Nella fase di raffreddamento, la temperatura di mandata va abbassata di 10 K ogni giorno fino a raggiungere i 25 °C circa. Le fasi di riscaldamento e raffreddamento vanno eseguite come da tabella di marcia. Durante le fasi di riscaldamento, e raffreddamento eliminare l'umidità del locale arieggiando brevemente a intervalli prestabiliti. Evitare correnti d'aria.
- Durante il riscaldamento per la stagionatura del massetto, la superficie di pavimento riscaldata deve essere priva di materiali da costruzione e altri rivestimenti/coperture.
- Nella tabella di marcia è riportato il numero minimo di giorni in aggiunta al riscaldamento funzionale e si riferisce a massetti di spessore fino a 70 mm. Ogni giorno in più apporta maggiore sicurezza. Il riscaldamento per la stagionatura del massetto deve essere eseguito immediatamente prima della posa dei rivestimenti dei pavimenti.
- I rivestimenti dei pavimenti vanno posati con una temperatura superficiale del massetto di non meno di 18 °C (temperatura di mandata di circa 20-25 °C a seconda della temperatura ambiente) e umidità dell'aria relativa specifica per il diverso materiale; la temperatura superficiale del massetto va mantenuta per almeno 3 giorni prima, durante e dopo la posa.
- In caso di malta idraulica senza additivi, la temperatura superficiale del massetto deve essere di almeno 5 °C.
- Dopo aver finito di incollare i rivestimenti dei pavimenti, i valori di temperatura superficiale del massetto e dell'umidità dell'aria precedentemente indicati (ad es. i tempi di presa e indurimento dei collanti) vanno rispettati per 7 giorni.
- In caso di rivestimenti per pavimento galleggianti, soprattutto laminati, sono di particolare rilevanza le disposizioni in materia di planarità di cui alla norma DIN 18202 tabella 3 riga 4. Inoltre è necessario scegliere un isolamento termotecnicamente adeguato all'elemento di riscaldamento a pavimento.
- Le condizioni degli ambienti previste per il rivestimento dei pavimenti vanno rispettate anche durante l'utilizzo. Rispettare le corrispondenti indicazioni riportate nei consigli per la manutenzione.

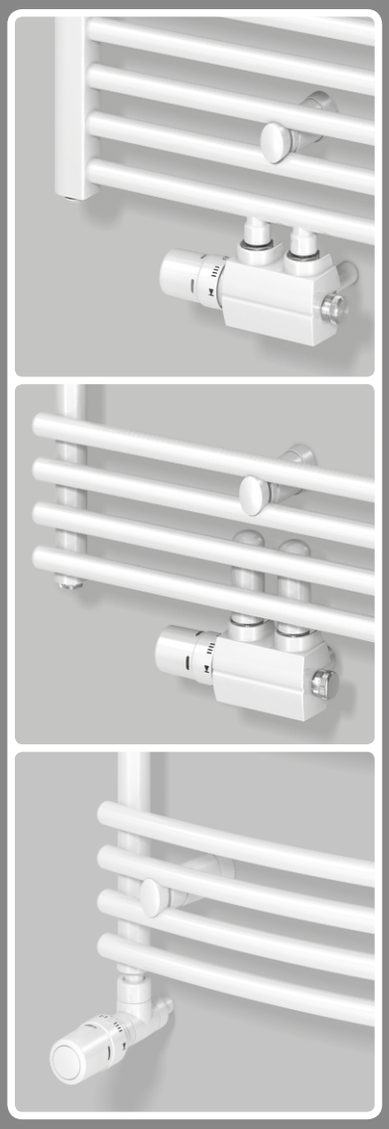
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

heatingthroughinnovation.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

SCALDASALVIETTE.





Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Scaldasalviette

Indice



ABUNA

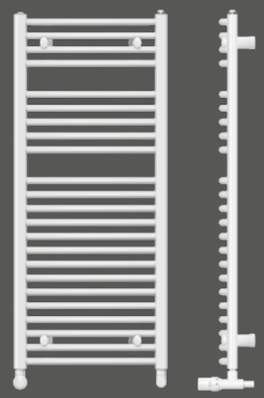
134



RAL 9016



Cromo



ABUNA WAVE

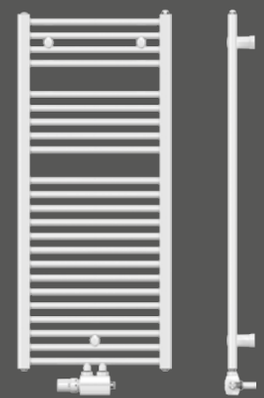
135



RAL 9016



Cromo



ABUNA-M

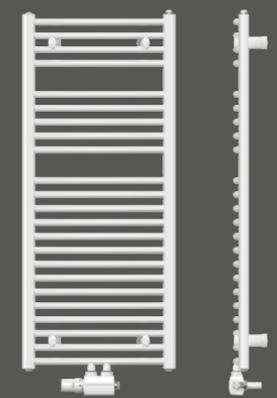
136



RAL 9016

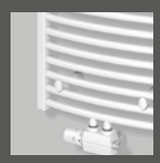


Cromo



ABUNA-M WAVE

137



RAL 9016

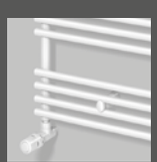


Cromo



DELLA

138



RAL 9016

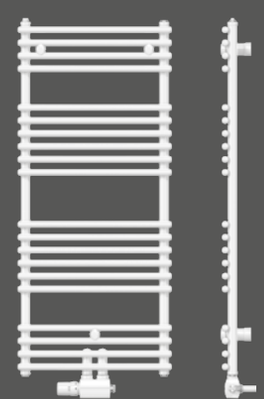


DELLA WAVE

139

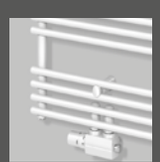


RAL 9016

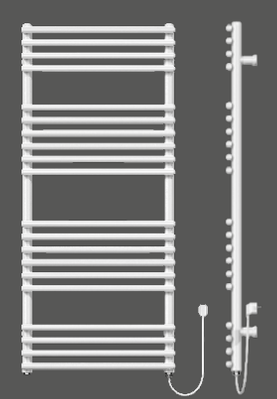


DELLA-M

140



RAL 9016



DELLA versione elettrica

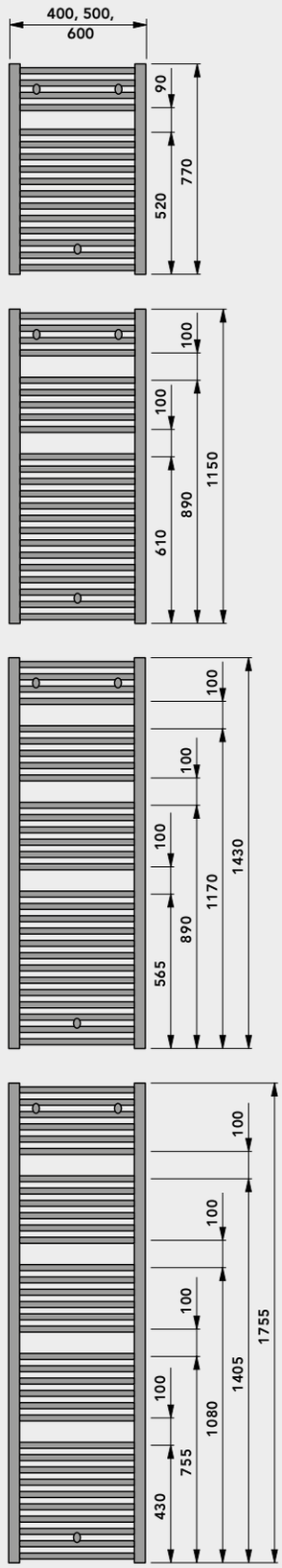
141



RAL 9016

Testi capitolato scaricabili da **www.vogelundnoot.it/download**

Dimensioni [mm]



ABUNA RAL 9016

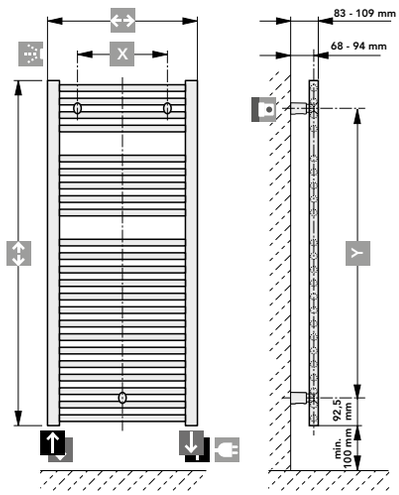
Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
760 (770)	**500**	362	295	261	191	160	1,250	300	4,95	3,60
	600	426	348	308	226	189	1,242	300	5,60	4,15
1150 (1150)	**400**	433	353	312	228	191	1,255	300	6,10	4,55
	500	528	431	381	279	233	1,252	300	7,28	5,26
	600	621	507	448	328	274	1,249	300	8,45	5,96
1450 (1430)	**400**	532	432	380	276	230	1,285	300	7,50	5,65
	500	650	529	467	340	283	1,269	300	9,03	6,48
	600	764	623	550	403	336	1,254	600	10,55	7,30
1750 (1755)	**400**	648	527	464	338	281	1,277	300	9,10	6,90
	500	791	644	569	415	346	1,263	600	10,70	8,03
	600	931	760	672	492	411	1,250	600	12,30	9,15

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°

ABUNA Cromo

Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
760 (770)	**500**	258	209	184	134	111	1,283	–	5,20	3,60
	600	296	242	213	156	131	1,251	–	6,20	4,10
1150 (1150)	**400**	286	232	204	148	123	1,290	–	6,20	4,55
	500	354	288	255	186	155	1,260	300	7,80	5,20
	600	423	344	304	221	185	1,267	300	9,50	5,90
1450 (1430)	**400**	358	291	256	186	155	1,282	300	7,60	5,65
	500	428	347	305	221	184	1,292	300	9,70	6,75
	600	508	414	366	268	224	1,252	300	10,70	7,20
1750 (1755)	**400**	487	390	340	242	199	1,372	300	9,20	6,90
	500	530	431	381	277	231	1,267	300	11,50	7,90
	600	635	519	459	336	281	1,245	300	14,00	8,70

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°

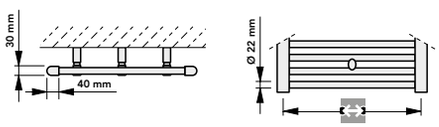


Profondità (incl. distanza dalla parete)
83 - 109 mm

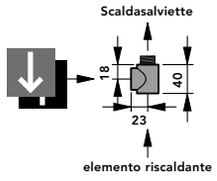
Interasse
Larghezza - 45 mm

X Larghezza - 150 mm

Y Altezza - 186 mm



Raccordo a T (cromato) necessario per il montaggio dell'elemento elettrico riscaldante



Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
Gli scaldasalviette ABUNA, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Accessori di serie:
- 1 tappo di sfiato, ottone nichelato G 1/2, autosigillante, girevole
- 1 tappo cieco, ottone nichelato G 1/2, autosigillante
- kit per il fissaggio a muro
- Istruzioni di montaggio

Allacciamenti
4 x G 1/2 (femmina)
Configurazione allacciamenti: come da schema

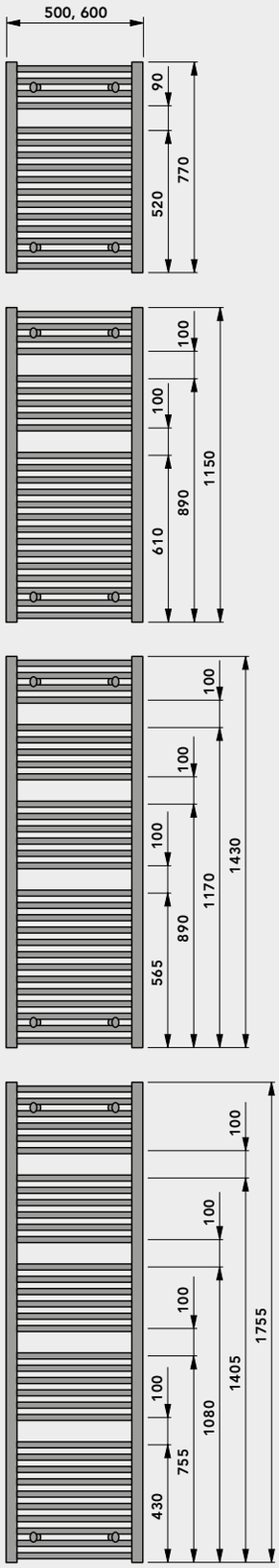
Pressione di prova:
13 bar

Pressione max. di esercizio
10 bar

Temperatura max. di esercizio
110 °C

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Dimensioni [mm]



ABUNA-WAVE RAL 9016

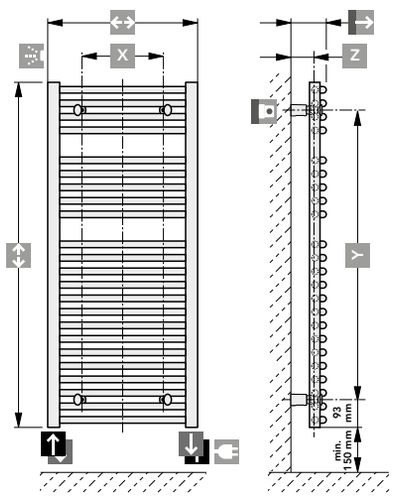
Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
760 (770)	**500**	362	295	261	191	160	1,250	300	4,95	3,60
	600	426	348	308	226	189	1,242	300	5,60	4,15
1150 (1150)	**500**	528	431	381	279	233	1,252	300	7,28	5,26
	600	621	507	448	328	274	1,249	300	8,45	5,96
1450 (1430)	**500**	650	529	467	340	283	1,269	300	9,03	6,48
	600	764	623	550	403	336	1,254	600	10,55	7,30
1750 (1755)	**500**	791	644	569	415	346	1,263	600	10,70	8,03
	600	931	760	672	492	411	1,250	600	12,30	9,15

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°

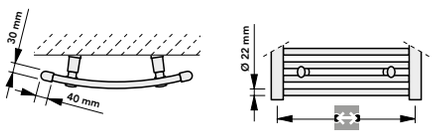
ABUNA-WAVE Cromo

Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
760 (770)	**500**	258	209	184	134	111	1,283	–	5,20	3,60
	600	296	242	213	156	131	1,251	–	6,20	4,10
1150 (1150)	**500**	354	288	255	186	155	1,260	300	7,80	5,20
	600	423	344	304	221	185	1,267	300	9,50	5,90
1450 (1430)	**500**	428	347	305	221	184	1,292	300	9,70	6,75
	600	508	414	366	268	224	1,252	300	10,70	7,20
1750 (1755)	**500**	530	431	381	277	231	1,267	300	11,50	7,90
	600	635	519	459	336	281	1,245	300	14,00	8,70

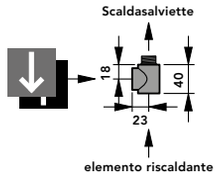
(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°



↔	↕	X	Y	Z	→
500	455	300	Altezza - 186 mm	66-83	100-122
600	555	400		66-83	109-132



Raccordo a T (cromato) necessario per il montaggio dell'elemento elettrico riscaldante



Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
Gli scaldasalviette ABUNA WAVE, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Accessori di serie:
- 1 tappo di sfiato, ottone nichelato G 1/2, autosigillante, girevole
- 1 tappo cieco, ottone nichelato G 1/2, autosigillante
- kit per il fissaggio a muro
- Istruzioni di montaggio

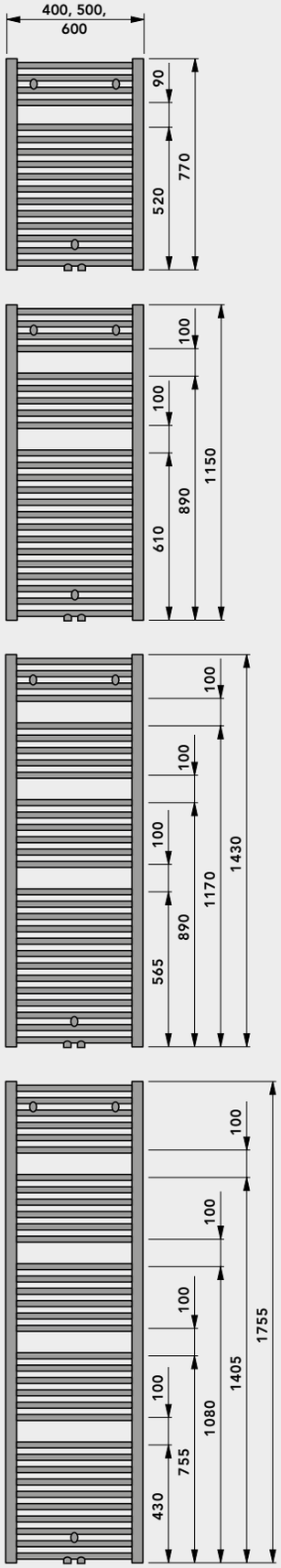
Allacciamenti
4 x G 1/2 (femmina)
Configurazione allacciamenti: come da schema

Pressione di prova:
13 bar

Pressione max. di esercizio
10 bar

Temperatura max. di esercizio
110 °C

Dimensioni [mm]



ABUNA-M RAL 9016

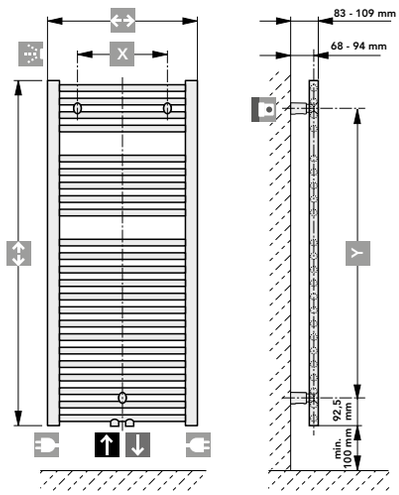
Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
760 (770)	**500**	362	295	261	191	160	1,250	300	4,95	3,60
	600	426	348	308	226	189	1,242	300	5,60	4,15
1150 (1150)	**400**	433	353	312	228	191	1,255	300	6,10	4,55
	500	528	431	381	279	233	1,252	300	7,28	5,26
	600	621	507	448	328	274	1,249	300	8,45	5,96
1450 (1430)	**400**	532	432	380	276	230	1,285	300	7,50	5,65
	500	650	529	467	340	283	1,269	300	9,03	6,48
	600	764	623	550	403	336	1,254	600	10,55	7,30
1750 (1755)	**400**	648	527	464	338	281	1,277	300	9,10	6,90
	500	791	644	569	415	346	1,263	600	10,70	8,03
	600	931	760	672	492	411	1,250	600	12,30	9,15

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°

ABUNA-M Cromo

Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
760 (770)	**500**	258	209	184	134	111	1,283	–	5,20	3,60
	600	296	242	213	156	131	1,251	–	6,20	4,10
1150 (1150)	**400**	286	232	204	148	123	1,290	–	6,20	4,55
	500	354	288	255	186	155	1,260	300	7,80	5,20
	600	423	344	304	221	185	1,267	300	9,50	5,90
1450 (1430)	**400**	358	291	256	186	155	1,282	300	7,60	5,65
	500	428	347	305	221	184	1,292	300	9,70	6,75
	600	508	414	366	268	224	1,252	300	10,70	7,20
1750 (1755)	**400**	487	390	340	242	199	1,372	300	9,20	6,90
	500	530	431	381	277	231	1,267	300	11,50	7,90
	600	635	519	459	336	281	1,245	300	14,00	8,70

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°

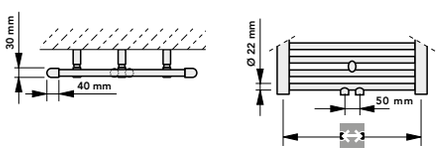


Profondità
(incl. distanza dalla parete)
83 - 109 mm

Interasse
In basso centrale 50 mm
(possibile anche laterale L-45 mm)

X Larghezza - 150 mm

Y Altezza - 186 mm



Allacciamenti
2 x G 3/4 (maschio)
4 x G 1/2 (femmina)
Configurazione allacciamenti: come da schema

Pressione di prova:
13 bar

Pressione max. di esercizio
10 bar

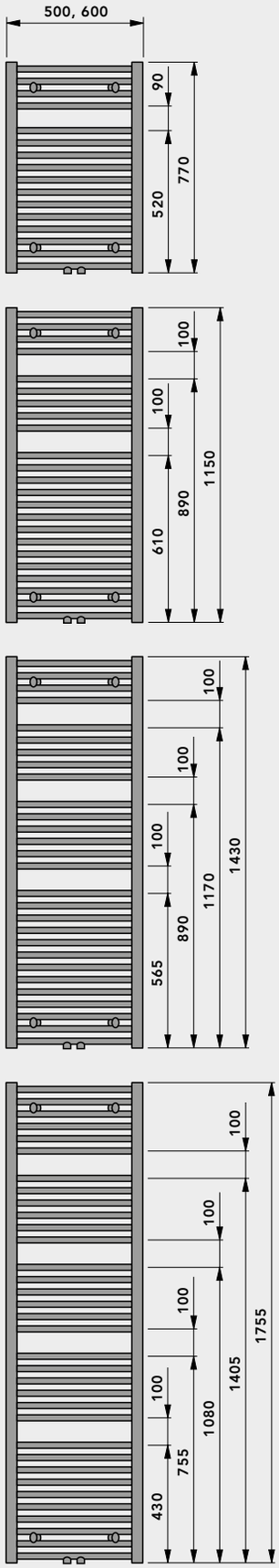
Temperatura max. di esercizio
110 °C

Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
Gli scaldasalviette ABUNA-M, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Accessori di serie:
- 1 tappo di sfiato, ottone nichelato G 1/2, autosigillante, girevole
- 3 tappi ciechi, ottone nichelato G 1/2, autosigillanti
- kit per il fissaggio a muro
- Istruzioni di montaggio

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Dimensioni [mm]



ABUNA-M WAVE RAL 9016

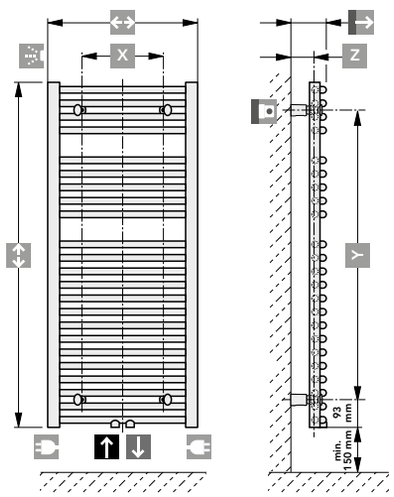
Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
760 (770)	**500**	362	295	261	191	160	1,250	300	4,95	3,60
	600	426	348	308	226	189	1,242	300	5,60	4,15
1150 (1150)	**500**	528	431	381	279	233	1,252	300	7,28	5,26
	600	621	507	448	328	274	1,249	300	8,45	5,96
1450 (1430)	**500**	650	529	467	340	283	1,269	300	9,03	6,48
	600	764	623	550	403	336	1,254	600	10,55	7,30
1750 (1755)	**500**	791	644	569	415	346	1,263	600	10,70	8,03
	600	931	760	672	492	411	1,250	600	12,30	9,15

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°

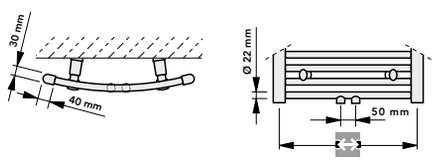
ABUNA-M WAVE Cromo

Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
760 (770)	**500**	258	209	184	134	111	1,283	–	5,20	3,60
	600	296	242	213	156	131	1,251	–	6,20	4,10
1150 (1150)	**500**	354	288	255	186	155	1,260	300	7,80	5,20
	600	423	344	304	221	185	1,267	300	9,50	5,90
1450 (1430)	**500**	428	347	305	221	184	1,292	300	9,70	6,75
	600	508	414	366	268	224	1,252	300	10,70	7,20
1750 (1755)	**500**	530	431	381	277	231	1,267	300	11,50	7,90
	600	635	519	459	336	281	1,245	300	14,00	8,70

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°



↔	↔	X	Y	Z	→
500	In basso centrale 50 mm (possibile anche laterale L-45 mm)	300	Altezza - 186 mm	66-83	100-122
600		400		66-83	109-132



Allacciamenti
2 x G 3/4 (maschio)
4 x G 1/2 (femmina)
Configurazione allacciamenti: come da schema

Pressione di prova:
13 bar

Pressione max. di esercizio
10 bar

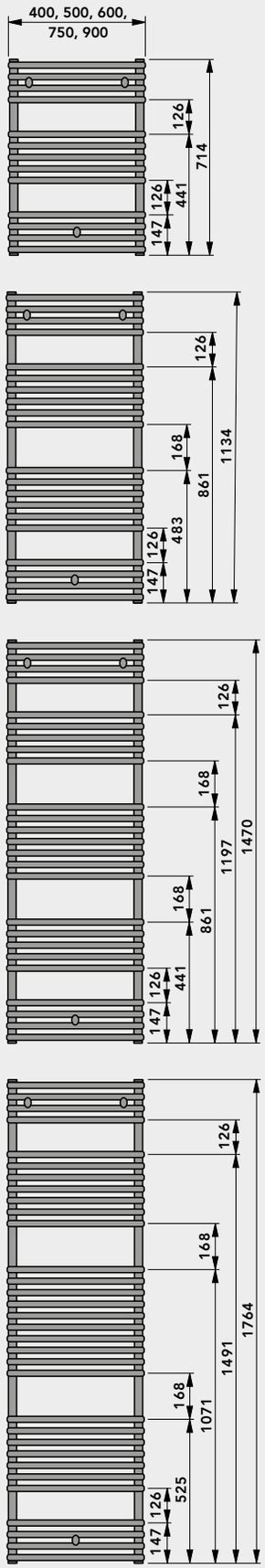
Temperatura max. di esercizio
110 °C

Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
Gli scaldasalviette ABUNA-M WAVE, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Accessori di serie:
- 1 tappo di sfiato, ottone nichelato G 1/2, autosigillante, girevole
- 3 tappi ciechi, ottone nichelato G 1/2, autosigillanti
- kit per il fissaggio a muro
- Istruzioni di montaggio

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

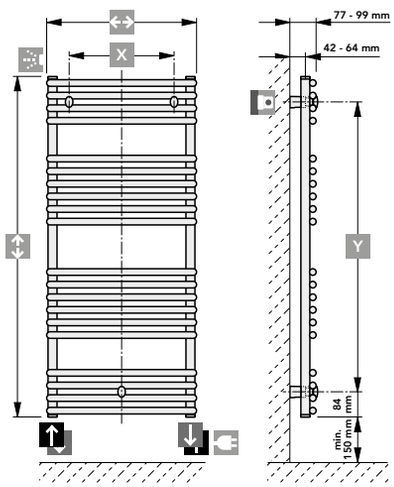
Dimensioni [mm]



DELLA RAL 9016

Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
700 (714)	400	286	234	204	152	126	1,239	-	5,2	2,3
	500	343	284	250	189	158	1,170	300	5,9	2,7
	600	404	334	294	222	185	1,175	300	6,7	3,1
	750	493	407	358	270	225	1,182	300	8,0	3,7
	900	581	479	421	317	264	1,189	300	9,2	4,3
1100 (1134)	400	431	351	307	227	187	1,257	300	7,8	3,7
	500	512	419	367	274	227	1,227	300	9,2	4,1
	600	604	496	435	326	271	1,210	300	10,5	4,8
	750	738	609	535	403	336	1,186	600	12,4	5,7
	900	869	720	634	480	402	1,161	600	14,3	6,7
1500 (1470)	400	541	440	384	283	234	1,266	300	9,9	4,6
	500	644	526	459	340	281	1,250	300	11,5	5,3
	600	747	611	535	398	329	1,234	600	13,1	6,1
	750	902	741	650	486	404	1,211	600	15,4	7,2
	900	1057	871	766	576	481	1,188	600	17,8	8,3
1800 (1764)	400	653	537	472	353	294	1,202	600	12,2	5,7
	500	782	642	563	422	351	1,210	600	14,6	6,5
	600	921	758	666	499	416	1,199	600	16,7	7,5
	750	1126	929	817	615	514	1,184	600	19,7	8,9
	900	1326	1097	966	730	611	1,168	900	22,8	10,4

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°

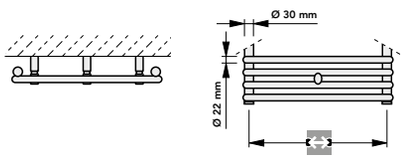


Profondità (incl. distanza dalla parete)
77 - 99 mm

Interasse
Larghezza - 40 mm

X Larghezza - 150 mm

Y Altezza - 168 mm



Allacciamenti
4 x G 1/2 (femmina)
Configurazione allacciamenti:
come da schema

Pressione di prova:
13 bar

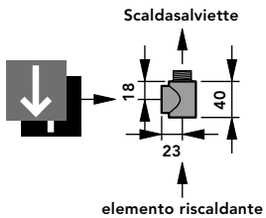
Pressione max. di esercizio
10 bar

Temperatura max. di esercizio
110 °C

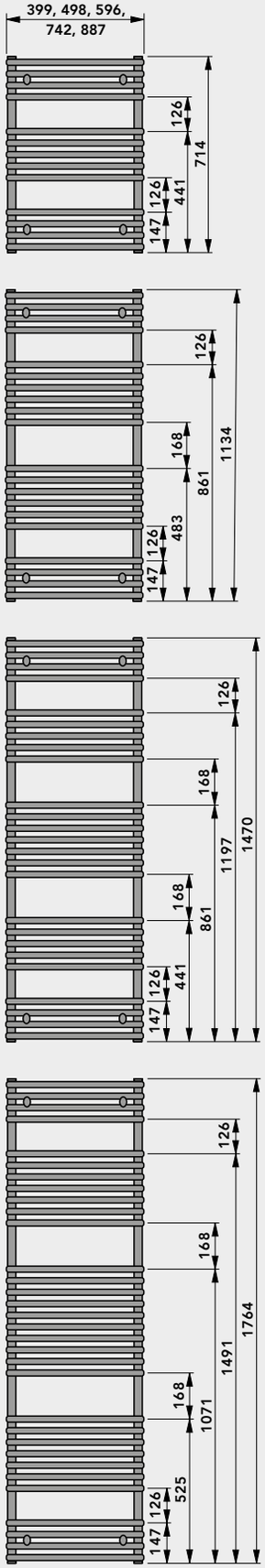
Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
Gli scaldasalviette DELLA, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Accessori di serie:
- 1 tappo di sfiato, ottone nichelato G 1/2, autosigillante, girevole
- 1 tappo cieco, ottone nichelato G 1/2, autosigillante
- kit per il fissaggio a muro
- Istruzioni di montaggio

Raccordo a T (cromato) necessario per il montaggio dell'elemento elettrico riscaldante



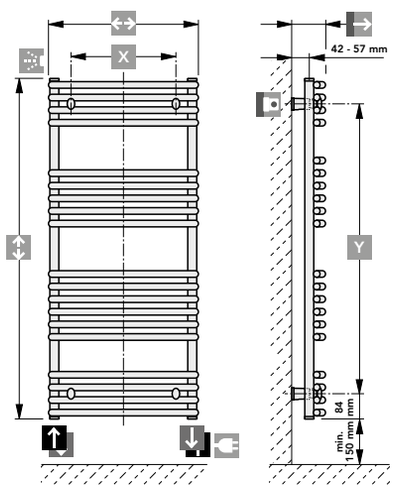
Dimensioni [mm]



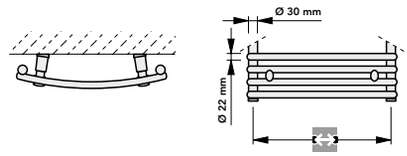
DELLA-WAVE RAL 9016

Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
700 (714)	399	286	234	204	152	126	1,239	-	5,2	2,3
	498	343	284	250	189	158	1,170	300	5,9	2,7
	596	404	334	294	222	185	1,175	300	6,7	3,1
	742	493	407	358	270	225	1,182	300	8,0	3,7
	887	581	479	421	317	264	1,189	300	9,2	4,3
1100 (1134)	399	431	351	307	227	187	1,257	300	7,8	3,7
	498	512	419	367	274	227	1,227	300	9,2	4,1
	596	604	496	435	326	271	1,210	300	10,5	4,8
	742	738	609	535	403	336	1,186	600	12,4	5,7
	887	869	720	634	480	402	1,161	600	14,3	6,7
1500 (1470)	399	541	440	384	283	234	1,266	300	9,9	4,6
	498	644	526	459	340	281	1,250	300	11,5	5,3
	596	747	611	535	398	329	1,234	600	13,1	6,1
	742	902	741	650	486	404	1,211	600	15,4	7,2
	887	1057	871	766	576	481	1,188	600	17,8	8,3
1800 (1764)	399	653	537	472	353	294	1,202	600	12,2	5,7
	498	782	642	563	422	351	1,210	600	14,6	6,5
	596	921	758	666	499	416	1,199	600	16,7	7,5
	742	1126	929	817	615	514	1,184	600	19,7	8,9
	887	1326	1097	966	730	611	1,168	900	22,8	10,4

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°



↔	↔	X	Y	→
399	353	220	Altezza - 168 mm	90-113
498	451	320		96-119
596	548	420		104-127
742	691	565		120-143
887	835	730		138-160



Allacciamenti
4 x G 1/2 (femmina)
Configurazione allacciamenti:
come da schema

Pressione di prova:
13 bar

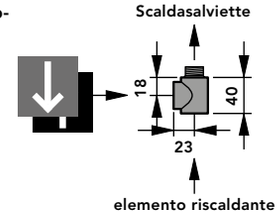
Pressione max. di esercizio
10 bar

Temperatura max. di esercizio
110 °C

Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
Gli scaldasalviette DELLA WAVE, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

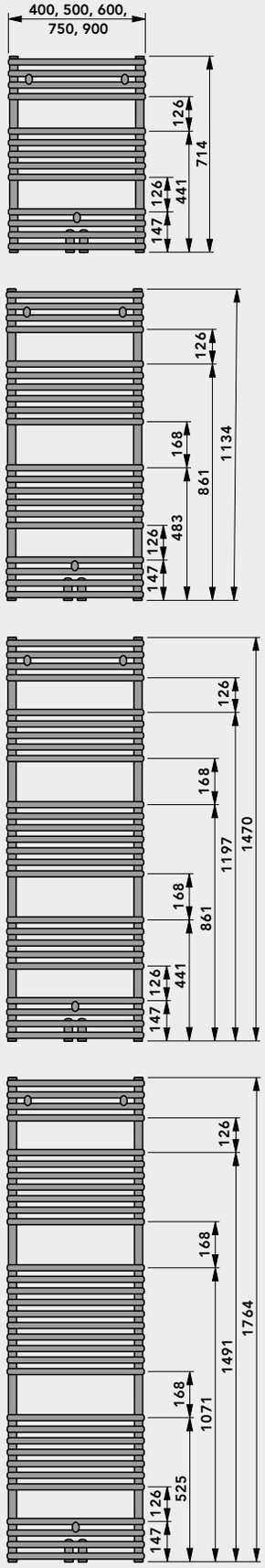
Accessori di serie:
- 1 tappo di sfiato, ottone nichelato G 1/2, autosigillante, girevole
- 1 tappo cieco, ottone nichelato G 1/2, autosigillante
- kit per il fissaggio a muro
- Istruzioni di montaggio

Raccordo a T (cromato) necessario per il montaggio dell'elemento elettrico riscaldante



Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

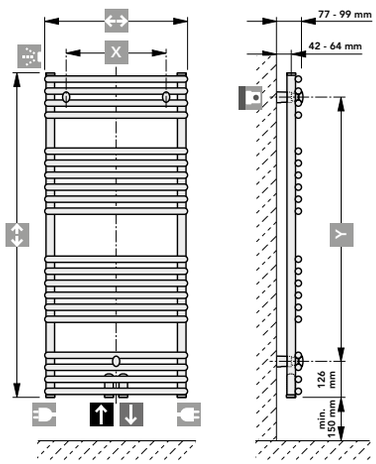
Dimensioni [mm]



DELLA RAL 9016

Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica [1] in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante [2]	Peso kg	Contenuto d'acqua l
700 (714)	400	286	234	204	152	126	1,239	-	5,2	2,3
	500	343	284	250	189	158	1,170	300	5,9	2,7
	600	404	334	294	222	185	1,175	300	6,7	3,1
	750	493	407	358	270	225	1,182	300	8,0	3,7
	900	581	479	421	317	264	1,189	300	9,2	4,3
1100 (1134)	400	431	351	307	227	187	1,257	300	7,8	3,7
	500	512	419	367	274	227	1,227	300	9,2	4,1
	600	604	496	435	326	271	1,210	300	10,5	4,8
	750	738	609	535	403	336	1,186	600	12,4	5,7
	900	869	720	634	480	402	1,161	600	14,3	6,7
1500 (1470)	400	541	440	384	283	234	1,266	300	9,9	4,6
	500	644	526	459	340	281	1,250	300	11,5	5,3
	600	747	611	535	398	329	1,234	600	13,1	6,1
	750	902	741	650	486	404	1,211	600	15,4	7,2
	900	1057	871	766	576	481	1,188	600	17,8	8,3
1800 (1764)	400	653	537	472	353	294	1,202	600	12,2	5,7
	500	782	642	563	422	351	1,210	600	14,6	6,5
	600	921	758	666	499	416	1,199	600	16,7	7,5
	750	1126	929	817	615	514	1,184	600	19,7	8,9
	900	1326	1097	966	730	611	1,168	900	22,8	10,4

[1] testata come da DIN EN 442 [2] a 60°

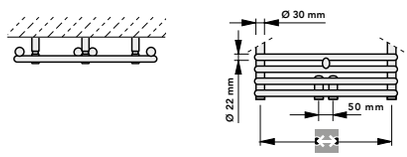


Profondità (incl. distanza dalla parete)
77 - 99 mm

In basso centrale 50 mm
(possibile anche laterale L-45 mm)

X Larghezza - 150 mm

Y Altezza - 210 mm



Allacciamenti
2 x G 3/4 (maschio)
4 x G 1/2 (femmina)
Configurazione allacciamenti:
come da schema

13 bar **Pressione di prova:**
13 bar

10 bar max. **Pressione max. di esercizio**
10 bar

110 °C max. **Temperatura max. di esercizio**
110 °C

Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
Gli scaldasalviette DELLA-M, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

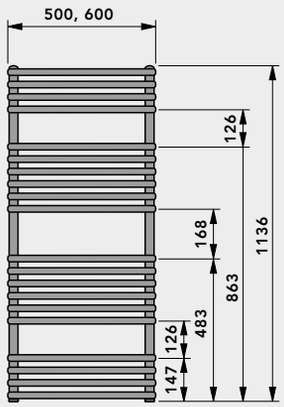
Accessori di serie:
- 1 tappo di sfiato, ottone nichelato G 1/2, autosigillante, girevole
- 3 tappi ciechi, ottone nichelato G 1/2, autosigillanti
- kit per il fissaggio a muro
- Istruzioni di montaggio

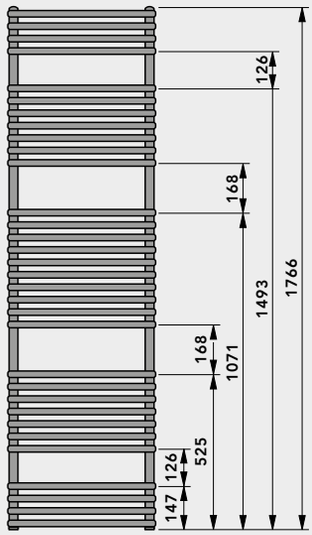
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Scaldasalviette DELLA versione elettrica

Informazioni tecniche

Dimensioni [mm]



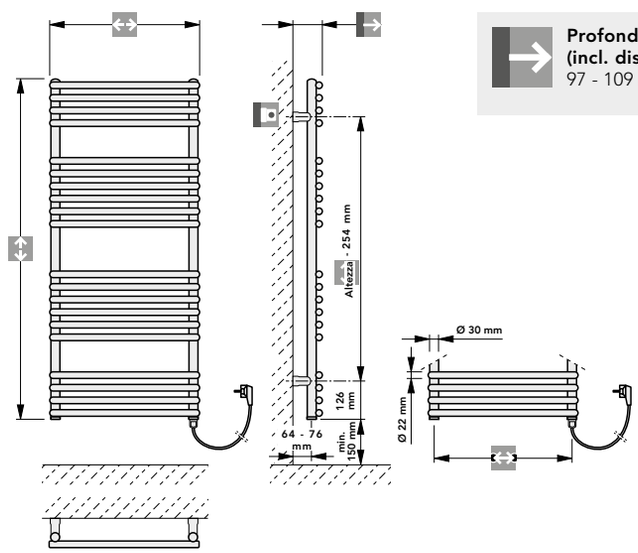


DELLA versione elettrica rendimento e pesi - RAL 9016

Altezza nominale (altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Potenza nominale in Watt a 60° C	Tensione nominale in Volt	Classe di protezione	Peso kg
1100	**500**	400	AC 230	IP 24	13,3
(1136)	**600**	400	AC 230	IP 24	15,3
1800	**500**	600	AC 230	IP 24	21,0
(1766)	**600**	600	AC 230	IP 24	24,0

DELLA versione elettrica rendimento e pesi - Cromo

Altezza nominale (altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Potenza nominale in Watt a 60° C	Tensione nominale in Volt	Classe di protezione	Peso kg
1100	**500**	300	AC 230	IP 24	13,3
(1136)	**600**	400	AC 230	IP 24	15,3
1800	**500**	400	AC 230	IP 24	21,0
(1766)	**600**	600	AC 230	IP 24	24,0



Profondità
(incl. distanza dalla parete)
97 - 109 mm

Descrizione:
I radiatori elettrici della famiglia DELLA versione elettrica sono eleganti scaldasalviette con riscaldamento elettrico integrato.

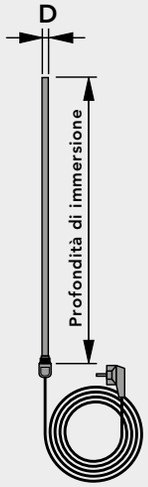
Effetto autoregolatore
L'elemento elettrico riscaldante PTC calibra la temperatura del liquido termovettore in modo autonomo, non regolabile, modificando la resistenza elettrica.

Accessori di serie:
- kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore
- aiuti per il montaggio
- Istruzioni di montaggio

Testato

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Elemento elettrico riscaldante PTC



Elemento elettrico riscaldante PTC	**EH 300 * EHS 300 ****	**EH 600 * EHS 600 ****	**EH 900 * EHS 900 ****
Tensione nominale Consumo nominale EH Profondità immersione EH Diametro **D** EH Larghezza cavo EH	AC 230 Volt 300 Watt a 60 °C 245 mm 11 mm 1500 mm	AC 230 Volt 600 Watt a 60°C 450 mm 11 mm 1500 mm	AC 230 Volt 900 Watt a 60 °C 620 mm 11 mm 1500 mm
Codice articolo CON spina di sicurezza *	**AZ1EH030A0001000**	**AZ1EH062A0001000**	**AZ1EH092A0001000**
CON spina di sicurezza e interruttore **	**AZ1EH030B0001000**	**AZ1EH062B0001000**	**AZ1EH092B0001000**
Versioni: * CON spina di sicurezza ** CON spina di sicurezza e interruttore	Classe di protezione IP 64 IP 40		

Tutti gli scaldasalviette dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Termostato ambiente digitale



Termostato ambiente digitale con trasmissione a infrarossi incl. elemento elettrico riscaldante PTC, per regolare la temperatura ambiente tramite lo scaldasalviette. Il trasmettitore a infrarossi è dotato di un pratico display LCD che visualizza allo stesso tempo temperatura ambiente, temperatura richiesta, programma in funzione e simbolo BOOST. La funzione BOOST aziona il funzionamento senza interruzioni (e senza funzione di termostato) per una durata da 5 minuti a 5 ore. I 3 programmi preimpostati e modificabili consentono di azionare 1 o 2 cicli BOOST al giorno. Il set di regolazione a infrarossi è particolarmente indicato in caso di montaggio a posteriori; infatti la spina di sicurezza può essere sostituita dal ricevitore.

	Set di regolazione a infrarossi		
	EH 300 Set	**EH 600 Set**	**EH 900 Set**
	Elemento elettrico riscaldante PTC		
Tensione nominale Consumo nominale EH Profondità immersione EH Diametro D EH Larghezza cavo EH	AC 230 Volt 300 Watt a 60 °C 245 mm 11 mm 1500 mm	AC 230 Volt 600 Watt a 60°C 450 mm 11 mm 1500 mm	AC 230 Volt 900 Watt a 60 °C 620 mm 11 mm 1500 mm
	Termostato ambiente digitale: trasmettitore		
Intervallo di regolazione temperatura ambiente	da + 5 °C a + 30 °C		
Intervallo di regolazione durata ciclo BOOST	da 5 minuti a 5 ore		
Intervallo di visualizzazione temperatura ambiente	da + 0 °C a + 40 °C		
Scarto statico	< 0,3 K		
Alimentazione	2 batterie alcaline LR03		
Raggio di azione	10 metri circa in tutte le direzioni, 15 metri circa in linea retta		
Ripetizione della trasmissione infrarossi	ogni 10 minuti		
Temperatura di esercizio	da - 10 °C a + 50 °C		
Temperatura di magazzinaggio	da - 20 °C a + 60 °C		
Umidità dell'aria	massimo 90% a + 25 °C		
Classe di protezione	IP 31		
Dimensioni	120 x 80 x 35 mm (HxLxP)		
	Termostato ambiente digitale: ricevitore		
Tensione alimentatore	230 VAC +/- 10%		
Frequenza di rete	50 Hz		
Potenza assorbita	< 5 VA		
Uscita	1 contatto (non a potenziale zero)		
Potere di interruzione	carico ohmico massimo 10A/2000W		
Temperatura di esercizio	da - 10 °C a + 40 °C		
Temperatura di magazzinaggio	da - 20 °C a + 60 °C		
Umidità dell'aria	massimo 90% a 20 °C		
Classe di protezione	IP 24		
Dimensioni	117 x 81 x 30 mm (HxLxP)		
Termostato ambiente digitale, trasmettitore e ricevitore **CON** elemento elettrico riscaldante			
Codice articolo	AZ1CT030I0001000	AZ1CT060I0001000	AZ1CT090I0001000
Termostato ambiente digitale, trasmettitore e ricevitore **SENZA** elemento elettrico riscaldante			
Codice articolo	AZ1CT000I0001000		

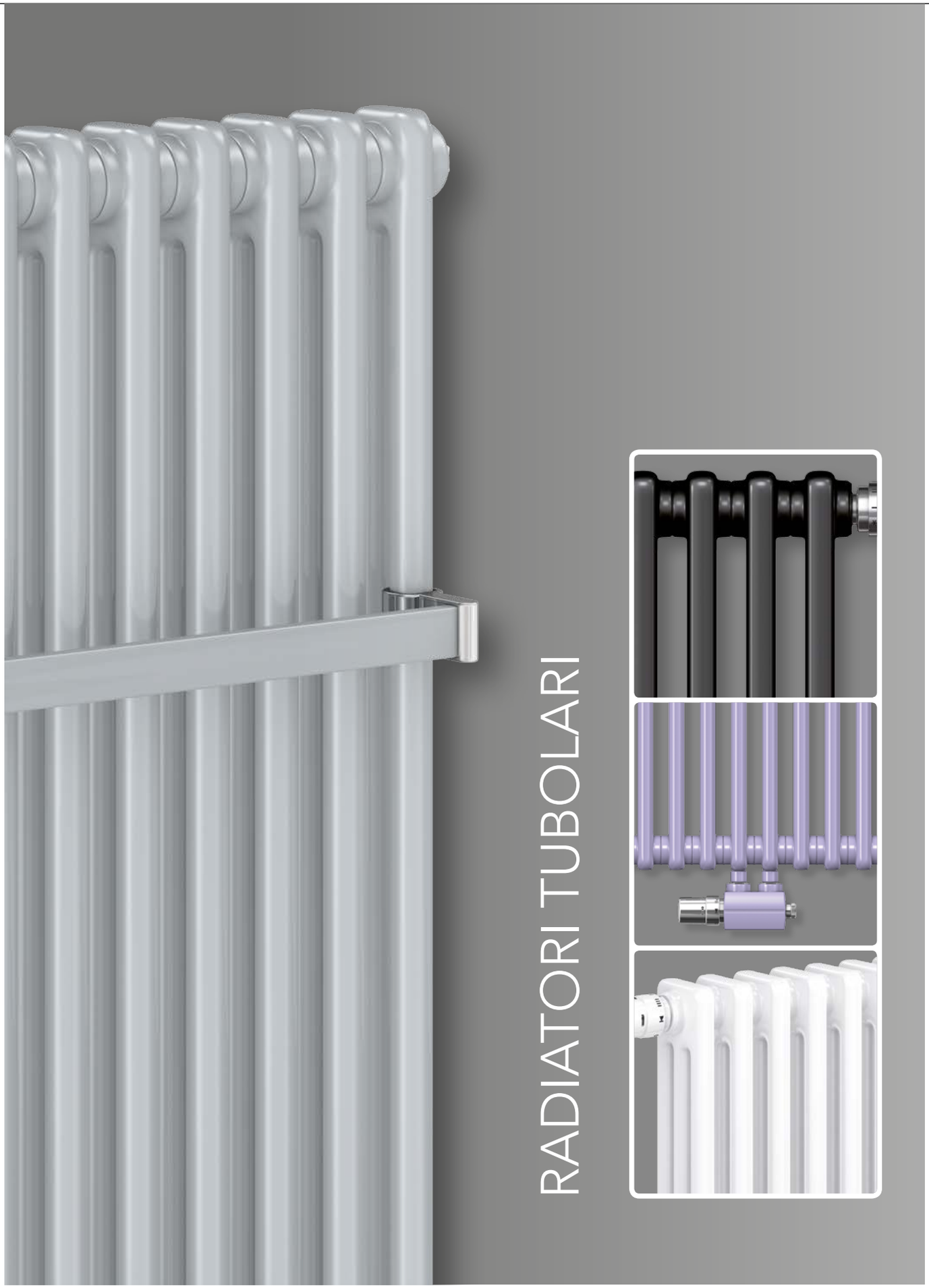
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Accessori

	Accessori Larghezza [mm]	Codice articolo	DELLA				DELLA-WAVE				DELLA-M				DELLA versione elettrica	
			Larghezza [mm]													
			500	600	750	900	500	600	750	900	500	600	750	900	500	600
 Portasciugamano dritto	**PORTASCIUGAMANO DRITTO** cromato (incl. due kit di montaggio)															
 Portasciugamano curvato	**492**	AZ1CR049C200100SCHRO	•	•	•	•					•	•	•	•	•	•
	596	AZ1CR060C200100SCHRO		•	•	•						•	•	•		•
	804	AZ1CR080C200100SCHRO				•								•		
	PORTASCIUGAMANO CURVATO cromato (incl. due kit di montaggio)															
 Mensola di vetro	**500**	AZ1BT050C200100SCHRO	•	•	•	•					•	•	•	•	•	•
	600	AZ1BT065C200100SCHRO		•	•	•						•	•	•		•
	MENSOLA DI VETRO (incl. due kit di montaggio)															
 Portasciugamano ad anello	**300**	AZ1GS030C200100SCHRO	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	500	AZ1GS050C200100SCHRO	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	650	AZ1GS065C200100SCHRO			•	•			•	•			•	•		
	PORTASCIUGAMANO AD ANELLO cromato (incl. un kit di montaggio)															
 Appendino		AZ1HT000C200100SCHRO	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	APPENDINO cromato (incl. un kit di montaggio)															
		AZ1TR000C200100SCHRO	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

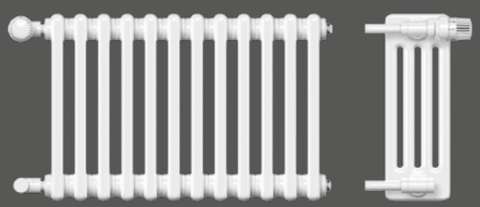
RADIATORI TUBOLARI



Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

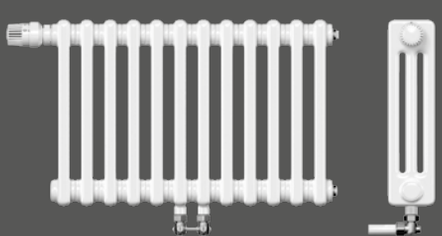
Radiatori tubolari LASERLINE

Indice



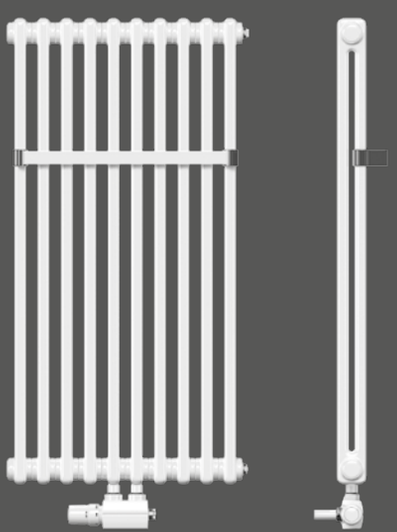
LASERLINE Standard

Descrizione tecnica	146
Tipologie e dimensioni	147
Conversione della potenza termica	149
Tabelle dei rendimenti	150
Istruzioni per il montaggio	153
Esponenti per radiatori	155



LASERLINE Ventil

Descrizione tecnica	156
Tipologie e dimensioni	157
Funzionamento a bitubo	158
Istruzioni per la regolazione idraulica	159
Tabelle dei rendimenti	160



LASERLINE Twin

Descrizione tecnica	163
Tipologie, prestazioni e versioni speciali	164
Dati tecnici	165

BASICS Punti di fissaggio 166

LASERLINE

Altezza 155 - 3000 mm
Su richiesta si realizzano radiatori di dimensioni tra 300 e 3000 mm con precisione millimetrica.

Larghezza 200 - 2500 mm
Consegne in un'unica soluzione monoblocco fino a massimo 2100 mm (evidenziati in grigio nel listino prezzi). Radiatori più grandi verranno consegnati in più blocchi.

Profondità
2-colonne: 63 mm
3-colonne: 101 mm
4-colonne: 139 mm
5-colonne: 177 mm
6-colonne: 215 mm

Allacciamenti di serie
4 x 1/2" F (laterali)
adatto anche per gli interassi di vecchi radiatori in acciaio e ghisa
DIN Ulteriori attacchi:
3/8", 3/4" e 1"

Pressione max. d'esercizio
10 bar

Temperatura max. d'esercizio 110 °C



Dichiarazione di garanzia scaricabile dal sito: **www.vogelundnoot.it/download**

I radiatori di design composti da tubi e teste in acciaio vengono assemblati in un unico pezzo o in più blocchi per mezzo di saldature laser. I tubi e le teste sui lati esterni sono appiattiti per aumentare la potenza termica. I giunti di saldatura non hanno sporgenze. L'Interasse corrisponde all'altezza meno 65 mm. Gli allacciamenti di mandata, ritorno, sfiato e scarico si trovano sul lato frontale. La superficie, pretrattata, è sottoposta, in seguito, a una elettroforesi e a una verniciatura a polveri con cottura a forno.

Imballaggio
I prodotti sono protetti da una pellicola e da un imballaggio ecologico con bordi di protezione in cartone a profilo curvo.

Sicurezza
Realizzazione conforme ai requisiti stabiliti dalle norme previste dalle compagnie austriache contro gli infortuni (GUV) in materia di sicurezza sul lavoro. Testato e certificato ai sensi della normativa EN 442, n. di registrazione 6R0900. È conforme alle precedenti norme antinfortunistiche tedesche BAGUV e munito di certificato d'igiene.

Dati tecnici
Dimensioni mozzo: 1", Larghezza elemento 50 mm.

Attenzione:
La tolleranza di fabbricazione della larghezza si aggira fra 0 e +1%. Si prega di tenerne conto in nella fase di montaggio preliminare.

Nota:
La larghezza dei radiatori tubolari LaserLine composti da blocchi assemblabili per mezzo di raccordi filettati aumenta di 30 mm, ovvero di 15 mm per tappo a vite.

Fissaggi:
Fissaggi, valvole, tappi e sfiati da ordinare a parte.

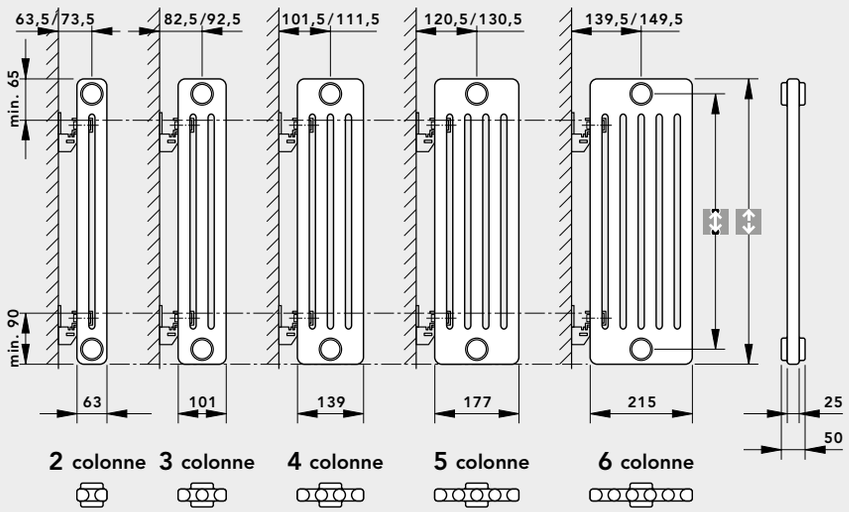
Verniciatura
Effettuata ai sensi della norma DIN 55 900. Primo strato ottenuto per mezzo di elettroforesi e strato esterno con un processo di verniciatura a polveri con cottura a forno nel colore RAL 9016, bianco traffico; su richiesta, sono disponibili altri colori RAL e colori sanitari.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

LASERLINE STANDARD

Tipologie e dimensioni

Tipologie



Nota:
I modelli Laserline Standard prodotti in serie sono privi di coprigiunti. La consegna non comprende il montaggio, i tappi ciechi e di sfiato.

Interasse:
Altezza - 65 mm

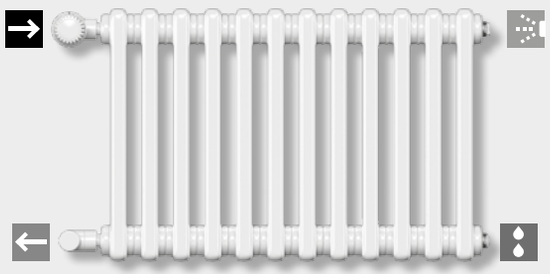
Modello	Altezza [mm]	max. n. di elementi per blocco	Raccordi filettati di fabbrica
2 colonne	155 - 800	42	60
	801 - 1000	42	48
	1001 - 2400	19	-
	2401 - 3000	16	-
3 colonne	155 - 800	42	60
	801 - 1000	42	48
	1001 - 2400	19	-
	2401 - 3000	16	-
4 colonne	155 - 800	42	60
	801 - 1000	32	48
	1001 - 1850	19	-
	1851 - 2000	18	19
	2001 - 2200	16	19
	2201 - 2500	14	16
	2501 - 2800	12	16
	2801 - 3000	11	16
5 colonne	155 - 665	42	60
	666 - 750	37	53
	751 - 800	32	48
	801 - 1000	26	40
	1001 - 1400	19	-
	1401 - 1500	18	19
	1501 - 1600	17	19
	1601 - 1800	16	19
	1801 - 2000	14	19

Modello	Altezza [mm]	max. n. di elementi per blocco	Raccordi filettati di fabbrica
5 colonne	2001 - 2200	12	18
	2201 - 2500	11	16
	2501 - 2800	10	14
	2801 - 3000	9	13
6 colonne	155 - 500	42	60
	501 - 600	35	52
	601 - 665	32	48
	666 - 750	28	42
	751 - 800	26	42
	801 - 900	24	36
	901 - 1000	22	33
	1001 - 1200	19	-
	1201 - 1400	16	19
	1401 - 1500	15	19
	1501 - 1600	14	19
	1601 - 1800	13	19
	1801 - 1900	12	18
	1901 - 2000	11	17
	2001 - 2100	11	16
	2101 - 2300	10	15
	2301 - 2500	9	14
	2501 - 2600	9	13
	2601 - 2800	8	12
	2801 - 3000	8	11

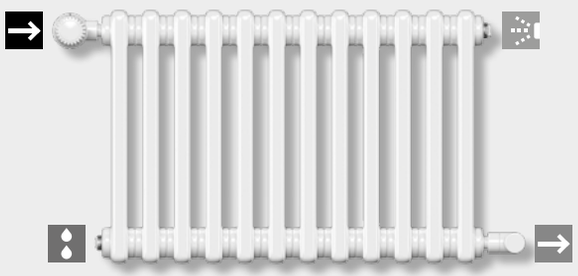
Altezza standard [mm]	Interasse [mm]
155	90
300	235
350	285
365	300
400	335
415	350
450	385
500	435
550	485
565	500
600	535
665	600
750	685
900	835
965	900
1000	935
1065	1000
1100	1035
1200	1135
1500	1435
1800	1735
2000	1935
2200	2135
2500	2435
2800	2735
3000	2935

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

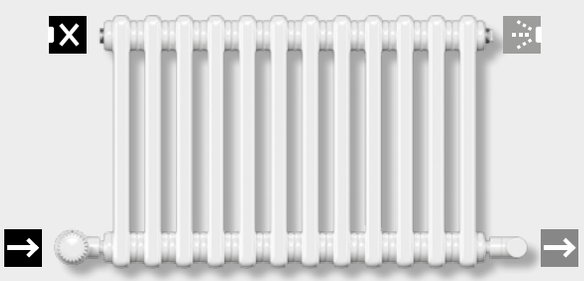
Tipologie di attacchi - Sistema bitubo



A: Allacciamento laterale

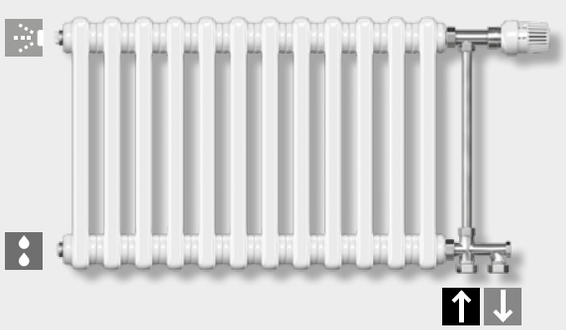


B: Allacciamento contrapposto



C: Allacciamento basso

Tipologie di attacchi - Sistema monotubo



Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Sovratemperature ΔT

I valori contenuti nelle tabelle sono stati calcolati su base aritmetica e logaritmica e arrotondati per esigenze pratiche, quindi non sono necessari ulteriori calcoli.

Temperatura di mandata t_1 °C	Temperatura ambiente t_r °C	Temperatura di ritorno t_2 °C						
		70	65	60	55	50	45	40
		ΔT						
90	15	65	62	59	56	53	50	46
	18	62	59	56	53	50	46	43
	20	60	57	54	51	48	44	40
	22	58	55	52	49	46	42	38
	24	56	53	50	47	43	40	36
85	15	63	60	57	54	51	48	44
	18	60	57	54	51	48	44	41
	20	58	55	52	49	46	42	39
	22	56	53	50	47	44	40	36
	24	54	51	48	45	41	38	34
80	15	60	58	55	52	49	46	42
	18	57	55	52	49	46	42	39
	20	55	53	50	47	44	40	37
	22	53	51	48	45	42	38	35
	24	51	49	46	43	39	36	32
75	15	58	55	53	50	47	44	40
	18	55	52	50	47	44	41	37
	20	53	50	48	45	42	38	35
	22	51	48	46	43	40	36	33
	24	49	46	44	41	37	34	30
70	15	-	53	50	48	45	42	38
	18	-	50	47	45	42	39	35
	20	-	48	45	43	40	36	33
	22	-	46	43	40	37	34	31
	24	-	44	41	38	35	32	29
65	15	-	-	48	45	43	40	36
	18	-	-	45	42	39	36	33
	20	-	-	43	40	37	34	31
	22	-	-	41	38	35	32	29
	24	-	-	39	36	33	30	27
60	15	-	-	-	43	40	37	34
	18	-	-	-	40	37	34	31
	20	-	-	-	38	35	32	29
	22	-	-	-	36	33	30	27
	24	-	-	-	34	31	28	25
55	15	-	-	-	-	38	35	32
	18	-	-	-	-	35	32	29
	20	-	-	-	-	33	30	27
	22	-	-	-	-	31	28	25
	24	-	-	-	-	29	26	23
50	15	-	-	-	-	-	33	30
	18	-	-	-	-	-	30	27
	20	-	-	-	-	-	28	25
	22	-	-	-	-	-	26	23
	24	-	-	-	-	-	24	21

Coefficiente di conversione U_f

Coefficiente di conversione U_f per la potenza termica a ΔT 50 K

ΔT K	U_f	ΔT K	U_f
65	1,408	43	0,821
64	1,380	42	0,796
63	1,352	41	0,771
62	1,324	40	0,747
61	1,296	39	0,723
60	1,268	38	0,699
59	1,241	37	0,675
58	1,213	36	0,651
57	1,186	35	0,627
56	1,159	34	0,604
55	1,132	33	0,581
54	1,105	32	0,558
53	1,079	31	0,535
52	1,052	30	0,513
51	1,026	29	0,491
50	1,000	28	0,469
49	0,974	27	0,447
48	0,948	26	0,426
47	0,922	25	0,404
46	0,897	24	0,383
45	0,871	23	0,363
44	0,846	22	0,342
43	0,821	21	0,322
44	0,796		

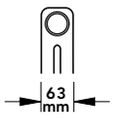
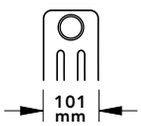
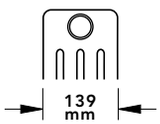
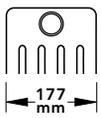
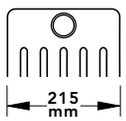
La potenza termica
fa riferimento alla normativa DIN EN 442 dove t_1 = 75 °C, t_2 = 65 °C, $t_{amb.}$ = 20 °C ΔT = 50 K.
Per altri valori ΔT è stato utilizzato il coefficiente di conversione sopracitato.

Esempio
Radiatore tubolare **VOGEL&NOOT** LaserLine, modello 6050, a 10 elementi

Potenza termica standard dove ΔT = 50 K: 103,76 Watt/elemento x 10 elementi = 1037,6 Watt.
Con mandata a 70 °C, ritorno a 55 °C e una temperatura ambiente di 18 °C si ottiene ΔT = 45 K (v. tabella a sinistra).

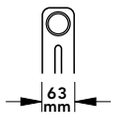
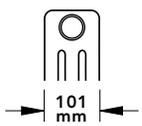
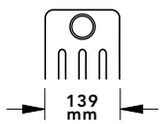
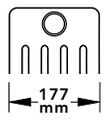
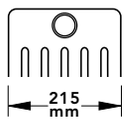
Coefficiente di conversione U_f = 0,871 (v. tabella sopra).
Potenza termica effettiva:
1037,6 x 0,871 = 903,75 Watt.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Potenza termica in Watt a 75/65/20°C ai sensi della normativa EN 442, N. di registrazione 6R0900						
Attenzione: radiatori con un'altezza di 155 mm non possono essere montati per mezzo di sostegni		**2 colonne** 	**3 colonne** 	**4 colonne** 	**5 colonne** 	**6 colonne** 
Suddivisione per gradi	la larghezza degli elementi dei radiatori (larghezza fra i 200 e i 2500 mm, a intervalli di 50 mm) è di 50 mm					
Altezza 155 mm	**Modello**	**2016**	**3016**	**4016**	**5016**	**6016**
	Potenza termica W/ elemento	12,66	17,51	22,83	28,71	34,80
Interasse 90 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,27	0,39	0,51	0,63	0,75
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,30	0,45	0,61	0,76	0,93
Altezza 300 mm	**Modello**	**2030**	**3030**	**4030**	**5030**	**6030**
	Potenza termica W/ elemento	25,24	35,40	45,56	55,98	66,39
Interasse 235 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,40	0,57	0,75	0,93	1,11
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,52	0,78	1,05	1,30	1,57
Altezza 350 mm	**Modello**	**2035**	**3035**	**4035**	**5035**	**6035**
	Potenza termica W/ elemento	28,96	40,50	52,04	63,99	75,93
Interasse 285 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,44	0,64	0,84	1,03	1,23
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,60	0,89	1,20	1,49	1,86
Altezza 365 mm	**Modello**		**3037**	**4037**	**5037**	**6037**
	Potenza termica W/ elemento		42,01	53,96	66,36	78,76
Interasse 300 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento		0,66	0,86	1,06	1,27
	Peso a vuoto kg/ elemento		0,91	1,22	1,54	1,86
Altezza 400 mm	**Modello**	**2040**	**3040**	**4040**	**5040**	**6040**
	Potenza termica W/ elemento	32,63	45,52	58,40	71,87	85,33
Interasse 335 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,49	0,70	0,92	1,14	1,35
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,68	1,00	1,35	1,67	2,02
Altezza 415 mm	**Modello**		**3042**	**4042**		**6042**
	Potenza termica W/ elemento		47,01	60,29		88,12
Interasse 350 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento		0,72	0,95		1,39
	Peso a vuoto kg/ elemento		1,03	1,37		2,08
Altezza 450 mm	**Modello**	**2045**	**3045**	**4045**	**5045**	**6045**
	Potenza termica W/ elemento	36,26	50,47	64,68	79,64	94,60
Interasse 385 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,53	0,76	1,01	1,24	1,48
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,75	1,12	1,49	1,86	2,24
Altezza 500 mm	**Modello**	**2050**	**3050**	**4050**	**5050**	**6050**
	Potenza termica W/ elemento	39,87	55,38	70,88	87,32	103,76
Interasse 435 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,57	0,83	1,09	1,34	1,60
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,83	1,23	1,64	2,04	2,46
Altezza 550 mm	**Modello**	**2055**	**3055**	**4055**	**5055**	**6055**
	Potenza termica W/ elemento	43,46	60,25	77,03	94,93	112,83
Interasse 485 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,62	0,89	1,17	1,45	1,73
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,91	1,34	1,79	2,23	2,68

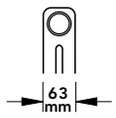
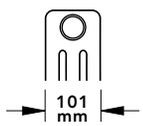
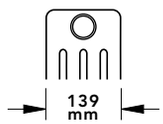
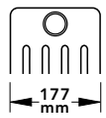
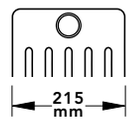
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Potenza termica in Watt a 75/65/20°C ai sensi della normativa EN 442, N. di registrazione 6R0900

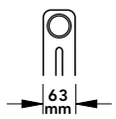
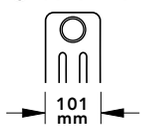
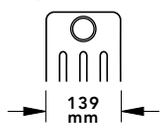
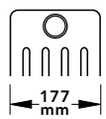
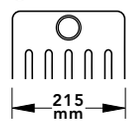
		2 colonne 	3 colonne 	4 colonne 	5 colonne 	6 colonne 
Suddivisione per gradi	la larghezza degli elementi dei radiatori (larghezza fra i 200 e i 2500 mm, a intervalli di 50 mm) è di 50 mm					
Altezza 565 mm	**Modello**	**2057**	**3057**	**4057**	**5057**	**6057**
	Potenza termica W/ elemento	44,53	61,70	78,86	97,20	115,54
Interasse 500 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,63	0,91	1,20	1,48	1,76
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,93	1,38	1,84	2,29	2,75
Altezza 600 mm	**Modello**	**2060**	**3060**	**4060**	**5060**	**6060**
	Potenza termica W/ elemento	47,02	65,07	83,12	102,48	121,83
Interasse 535 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,66	0,96	1,26	1,55	1,85
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,98	1,46	1,94	2,42	2,91
Altezza 665 mm	**Modello**	**2067**	**3067**	**4067**	**5067**	**6067**
	Potenza termica W/ elemento	51,64	71,31	90,97	112,20	133,42
Interasse 600 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,72	1,04	1,37	1,69	2,01
	Peso a vuoto kg/ elemento	1,08	1,60	2,14	2,66	3,20
Altezza 750 mm	**Modello**	**2075**	**3075**	**4075**	**5075**	**6075**
	Potenza termica W/ elemento	57,65	79,40	101,15	124,80	148,45
Interasse 685 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,80	1,15	1,51	1,86	2,22
	Peso a vuoto kg/ elemento	1,21	1,79	2,39	2,97	3,58
Altezza 900 mm	**Modello**	**2090**	**3090**	**4090**	**5090**	**6090**
	Potenza termica W/ elemento	68,22	93,57	118,92	146,79	174,65
Interasse 835 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,93	1,34	1,76	2,17	2,59
	Peso a vuoto kg/ elemento	1,44	2,13	2,84	3,53	4,24
Altezza 965 mm	**Modello**	**2097**	**3097**	**4097**		**6097**
	Potenza termica W/ elemento	72,80	99,69	126,57		185,91
Interasse 900 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,99	1,42	1,87		2,75
	Peso a vuoto kg/ elemento	1,54	2,28	3,04		4,53
Altezza 1000 mm	**Modello**	**2100**	**3100**	**4100**	**5100**	**6100**
	Potenza termica W/ elemento	75,26	102,97	130,67	161,31	191,95
Interasse 935 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	1,02	1,47	1,93	2,38	2,84
	Peso a vuoto kg/ elemento	1,59	2,36	3,14	3,91	4,69
Altezza 1065 mm	**Modello**	**2107**	**3107**	**4107**	**5107**	**6107**
	Potenza termica W/ elemento	72,71	109,07	138,29	170,72	203,15
Interasse 1000 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	1,04	1,55	2,04	2,52	3,00
	Peso a vuoto kg/ elemento	1,76	2,46	3,24	4,15	4,98
Altezza 1100 mm	**Modello**	**2110**	**3110**	**4110**	**5110**	**6110**
	Potenza termica W/ elemento	82,30	112,34	142,38	175,77	209,16
Interasse 1035 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	1,11	1,60	2,10	2,59	3,10
	Peso a vuoto kg/ elemento	1,75	2,59	3,44	4,28	5,14

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Potenza termica in Watt a 75/65/20°C ai sensi della normativa EN 442, N. di registrazione 6R0900

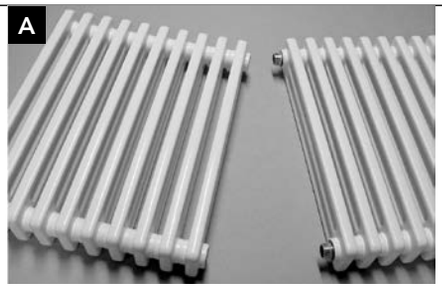
		2 colonne 	3 colonne 	4 colonne 	5 colonne 	6 colonne 
Suddivisione per gradi	la larghezza degli elementi dei radiatori (larghezza fra i 200 e i 2500 mm, a intervalli di 50 mm) è di 50 mm					
Altezza 1200 mm	**Modello**	**2120**	**3120**	**4120**	**5120**	**6120**
	Potenza termica W/ elemento	89,35	121,70	154,04	190,17	226,29
Interasse 1135 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	1,19	1,73	2,27	2,80	3,33
	Peso a vuoto kg/ elemento	1,90	2,81	3,74	4,65	5,58
Altezza 1500 mm	**Modello**	**2150**	**3150**	**4150**	**5150**	**6150**
	Potenza termica W/ elemento	110,64	149,80	188,95	233,18	277,41
Interasse 1435 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	1,46	2,11	2,77	3,42	4,08
	Peso a vuoto kg/ elemento	2,36	3,49	4,64	5,77	6,92
Altezza 1800 mm	**Modello**	**2180**	**3180**	**4180**	**5180**	**6180**
	Potenza termica W/ elemento	132,23	178,08	223,92	276,14	328,35
Interasse 1735 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	1,72	2,49	3,27	4,04	4,82
	Peso a vuoto kg/ elemento	2,82	4,17	5,53	6,88	8,25
Altezza 2000 mm	**Modello**	**2200**	**3200**	**4200**	**5200**	**6200**
	Potenza termica W/ elemento	146,83	197,10	247,36	304,85	362,34
Interasse 1935 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	1,90	2,75	3,61	4,46	5,31
	Peso a vuoto kg/ elemento	3,12	4,62	6,13	7,63	9,15

Potenza termica in Watt a 75/65/20°C ai sensi della normativa EN 442, N. di registrazione 6R0900

		2 colonne 	3 colonne 	4 colonne 	5 colonne 	6 colonne 
Suddivisione per gradi	la larghezza degli elementi dei radiatori (larghezza fra i 200 e i 1250 mm, a intervalli di 50 mm) è di 50 mm					
Altezza 2200 mm	**Modello**	**2220**	**3220**	**4220**	**5220**	**6220**
	Potenza termica W/ elemento	161,63	216,28	270,93	333,68	396,42
Interasse 2135 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	2,08	3,01	3,94	4,87	5,81
	Peso a vuoto kg/ elemento	3,43	5,07	6,73	8,38	10,04
Altezza 2500 mm	**Modello**	**2250**	**3250**	**4250**	**5250**	**6250**
	Potenza termica W/ elemento	184,23	245,44	306,30	377,21	447,78
Interasse 2435 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	2,34	3,39	4,45	5,50	6,55
	Peso a vuoto kg/ elemento	3,89	5,75	7,63	9,49	11,37
Altezza 2800 mm	**Modello**	**2280**	**3280**	**4280**	**5280**	**6280**
	Potenza termica W/ elemento	207,36	275,09	342,82	421,18	499,53
Interasse 2735 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	2,61	3,78	4,95	6,12	7,29
	Peso a vuoto kg/ elemento	4,34	6,43	8,53	10,61	12,71
Altezza 3000 mm	**Modello**	**2300**	**3300**	**4300**	**5300**	**6300**
	Potenza termica W/ elemento	223,10	295,18	367,25	450,78	534,30
Interasse 2935 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	2,79	4,03	5,29	6,53	7,79
	Peso a vuoto kg/ elemento	4,65	6,88	9,12	11,35	13,60

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

A

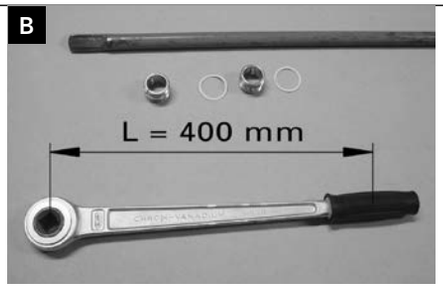


Adagiare entrambi i blocchi su una superficie piana.

Eliminare con cura ogni residuo di colore e sporco dagli allacciamenti. Utilizzare soltanto raccordi filettati e guarnizioni **VOGEL&NOOT *LaserLine*.**
Inserire entrambi i raccordi filettati negli allacciamenti del primo blocco stringendoli di un giro, facendo attenzione alla filettatura destra.

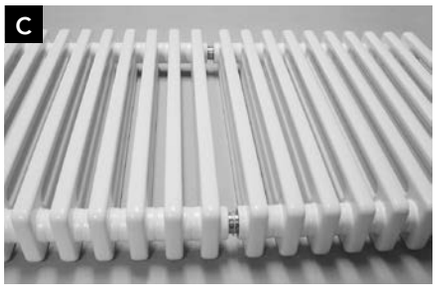
Ogni filettatura sinistra è contrassegnata con una zigrinatura.
Inserire una guarnizione su ogni raccordo filettato.

B



Le aste filettate sono disponibili nelle lunghezze 0,75 m, 1 m, 1,50 m e 2,20 m. Chiave speciale a cricchetto con asta da 400 mm

C



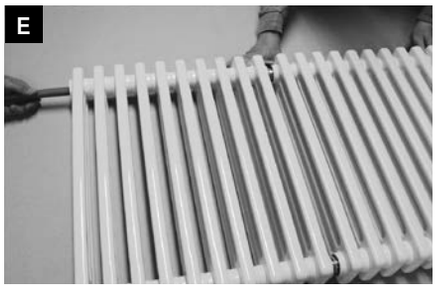
Collegare il secondo blocco ai raccordi filettati.

D



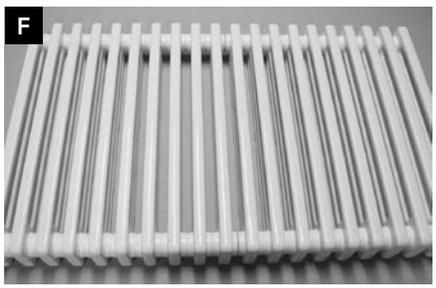
Inserire completamente l'asta filettata nel raccordo dell'ultimo blocco collegato. L'estremità quadrata dell'asta filettata è pensata per la chiave speciale a cricchetto.

E



Stringere alternativamente entrambi i raccordi con l'asta filettata. Il momento meccanico deve corrispondere a 90 +/-10 Nm. I raccordi fissati solo da un lato provocano perdite.

F



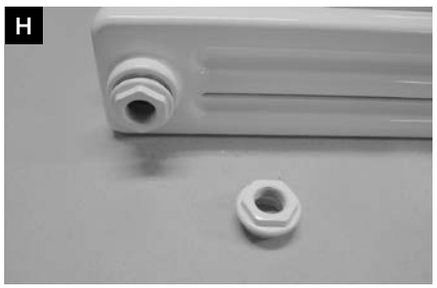
Utilizzando una chiave speciale a cricchetto di 400 mm e una forza peso (sull'impugnatura) di 22,5 kg si ottiene una coppia di serraggio di 90 Nm.

G



Calcolando la larghezza del radiatore bisogna tenere conto di quella del tappo cieco (ca. 15 mm).

H



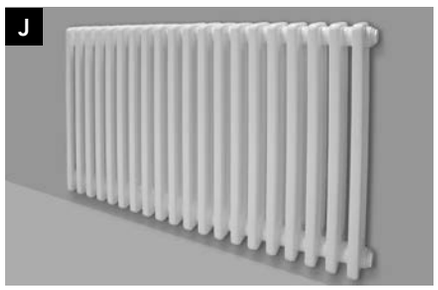
Allo stesso modo bisogna tenere conto delle dimensioni del tappo a vite con guarnizione (ca. 15 mm).

I



Per non danneggiare i tappi è consigliabile utilizzare la chiave in plastica per tappi.

J



Pensato per il montaggio di radiatori pronti per l'installazione.

Attenzione!
La tolleranza di fabbricazione della larghezza si aggira fra 0 e +1%. Si prega di tenerne conto in fase di montaggio preliminare.

Nota:
La larghezza dei radiatori tubolari ***LaserLine* VOGEL&NOOT** composti da blocchi assemblabili per mezzo di raccordi filettati aumenta di 30 mm, ovvero di 15 mm per tappo a vite.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Larghezza dei blocchi

La consegna dei radiatori tubolari in acciaio ***LaserLine*** **VOGEL&NOOT** aventi lunghezze maggiori avviene in blocchi singoli a seconda del modello e dell'altezza per agevolarne la spedizione e il trasporto da e verso il cantiere.

Istruzioni per il montaggio dei raccordi

I radiatori tubolari ***LaserLine*** **VOGEL&NOOT** consegnati in più soluzioni vengono collegati per mezzo di raccordi filettati e assemblati in cantiere. Per isolare i raccordi filettati e i tappi a vite utilizzare esclusivamente le guarnizioni **VOGEL&NOOT** in dotazione, evitando guarnizioni in fibre di canapa o simili.

La filettatura destra e sinistra dei mozzi dei singoli blocchi e dei raccordi misura 1". All'interno dei raccordi filettati vi sono due bugne alle quali in fase di montaggio viene fissata l'asta filettata.

Per un isolamento efficace dei punti di raccordo e dei tappi a vite seguire attentamente le istruzioni:

- Adagiare entrambi i blocchi in orizzontale su una superficie piana. Per non intaccare la verniciatura appoggiarli su cartone o simili.
- Eliminare con cura ogni resto di colore e sporco da guarnizioni e mozzi.
- Utilizzare soltanto raccordi filettati e guarnizioni originali ***LaserLine*** **VOGEL&NOOT** da 1,5 mm (EPDM, bianco), evitando guarnizioni in fibre di canapa o simili.
- Stringere di circa un giro entrambi i raccordi inseriti negli allacciamenti e/o nei mozzi di uno dei blocchi facendo attenzione alla filettatura destra e sinistra; quest'ultima è contrassegnata con una zigrinatura.
- Inserire una guarnizione in posizione radiale centrale su ogni raccordo filettato.
- Avvicinare il secondo blocco al raccordo filettato.
- Inserire completamente l'asta filettata nel raccordo corrispondente all'allacciamento del secondo blocco. L'estremità quadrata dell'asta filettata è pensata per la chiave speciale a cricchetto. È possibile misurare già precedentemente la lunghezza di inserimento e segnarla sull'asta filettata. Utilizzare soltanto strumenti privi di difetti.
- Stringere alternativamente entrambi i raccordi con l'asta filettata e la chiave speciale a cricchetto fissando entrambi i blocchi in maniera uniforme, per evitare di difetti di tenuta.

Il momento meccanico deve corrispondere a 90 +/-10 Nm1). Non stringere mai eccessivamente i raccordi filettati e i tappi a vite. I raccordi fissati solo da un lato provocano perdite.

Istruzioni per il montaggio dei tappi a vite

In seguito all'assemblaggio le estremità dei radiatori tubolari in acciaio ***LaserLine*** **VOGEL&NOOT** vengono chiuse con tappi a vite e collegate per mezzo di tubazioni all'allacciamento di mandata e ritorno. I tappi a vite con filettatura destra e sinistra e le guarnizioni sono comprese nella consegna.

Attenzione:
La larghezza dei tappi a vite (ca 15 mm per tappo) va aggiunta a quella dei radiatori.

- Utilizzare soltanto i raccordi filettati e le guarnizioni VOGEL&NOOT originali da 2,6 mm (EPDM, bianco) in dotazione, evitando guarnizioni in fibre di canapa o simili.
- Verificare l'integrità delle guarnizioni e delle filettature.
- Inserire le guarnizioni sui tappi a vite.
- Avvitare i tappi a mano, facendo attenzione alla filettatura destra e sinistra. Prima dell'inserimento dei tappi rimettere le guarnizioni in posizione radiale per far sì che l'intera sezione isoli efficacemente e per non deformare le suddette guarnizioni.
- Inserire i tappi a vite solo con l'ausilio di strumenti adatti (chiave a forchetta o anello). Il momento meccanico deve corrispondere a 90 +/-10 Nm1). Evitare l'uso di chiavi giratubo o strumenti simili.
- I tubi con filettatura da 1" non sono adatti ad essere montati direttamente sulle tubazioni. Per un isolamento efficace utilizzare sempre i tappi a vite (con eventuali adattatori da 1" – Vedi accessori) e le guarnizioni in dotazione.

Montaggio a parete

I radiatori tubolari ***LaserLine*** **VOGEL&NOOT** di lunghezze maggiori devono essere messi in posizione verticale, sollevati da almeno due persone e appoggiati poi alle mensole a parete. Per evitare che i radiatori cedano nel mezzo utilizzare strumenti adatti, quali travi, assi, tubi ecc. Si prega di tenere conto della quantità necessaria di mensole e dei relativi sostegni.

Sostituzione dei blocchi

Per la sostituzione dei blocchi utilizzare i raccordi, i tappi
a vite e le guarnizioni originali **VOGEL&NOOT**. Si prega di attenersi alle istruzioni.

1) Esempio

La coppia di serraggio deve corrispondere a 90 Nm.
Utilizzando una chiave speciale a cricchetto di 400 mm e una forza peso (sull'impugnatura) di 22,5 kg si ottiene una coppia di serraggio di 90 Nm.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

LASERLINE STANDARD

Esponente „n“

2 colonne (per elemento)

Modello	Altezza [mm]	Esponente n
2016	155	**1,21**
2030	300	**1,22**
2035	350	**1,23**
-	-	**-**
2040	400	**1,23**
-	-	**-**
2045	450	**1,23**
2050	500	**1,24**
2055	550	**1,24**
2057	565	**1,24**
2060	600	**1,24**
2067	665	**1,25**
2075	750	**1,25**
2090	900	**1,26**
2097	965	**1,27**
2100	1000	**1,27**
-	-	**-**
2110	1100	**1,28**
2120	1200	**1,28**
2150	1500	**1,30**
2180	1800	**1,32**
2200	2000	**1,33**
2220	2200	**1,34**
2250	2500	**1,34**
2280	2800	**1,34**
2300	3000	**1,30**

3 colonne (per elemento)

Modello	Altezza [mm]	Esponente n
3016	155	**1,22**
3030	300	**1,23**
3035	350	**1,23**
3037	365	**1,23**
3040	400	**1,24**
3042	415	**1,24**
3045	450	**1,24**
3050	500	**1,25**
3055	550	**1,26**
3057	565	**1,26**
3060	600	**1,26**
3067	665	**1,27**
3075	750	**1,28**
3090	900	**1,29**
3097	965	**1,29**
3100	1000	**1,30**
3107	1065	**1,30**
3110	1100	**1,30**
3120	1200	**1,31**
3150	1500	**1,33**
3180	1800	**1,34**
3200	2000	**1,34**
3220	2200	**1,34**
3250	2500	**1,34**
3280	2800	**1,33**
3300	3000	**1,32**

4 colonne (per elemento)

Modello	Altezza [mm]	Esponente n
4016	155	**1,22**
4030	300	**1,23**
4035	350	**1,24**
4037	365	**1,24**
4040	400	**1,25**
4042	415	**1,25**
4045	450	**1,26**
4050	500	**1,26**
4055	550	**1,27**
4057	565	**1,27**
4060	600	**1,28**
4067	665	**1,29**
4075	750	**1,30**
4090	900	**1,31**
4097	965	**1,32**
4100	1000	**1,32**
4107	1065	**1,33**
4110	1100	**1,33**
4120	1200	**1,34**
4150	1500	**1,35**
4180	1800	**1,35**
4200	2000	**1,35**
4220	2200	**1,35**
4250	2500	**1,34**
4280	2800	**1,30**
4300	3000	**1,32**

5 colonne (per elemento)

Modello	Altezza [mm]	Esponente n
5016	155	**1,24**
5030	300	**1,24**
5035	350	**1,25**
5037	365	**1,25**
5040	400	**1,26**
-	-	**-**
5045	450	**1,26**
5050	500	**1,27**
5055	550	**1,28**
5057	565	**1,28**
5060	600	**1,28**
5067	665	**1,29**
5075	750	**1,30**
5090	900	**1,31**
-	-	**-**
5100	1000	**1,32**
5107	1065	**1,33**
5110	1100	**1,33**
5120	1200	**1,34**
5150	1500	**1,35**
5180	1800	**1,35**
5200	2000	**1,35**
5220	2200	**1,34**
5250	2500	**1,33**
5280	2800	**1,31**
5300	3000	**1,30**

6 colonne (per elemento)

Modello	Altezza [mm]	Esponente n
6016	155	**1,24**
6030	300	**1,25**
6035	350	**1,26**
6037	365	**1,26**
6040	400	**1,26**
6042	415	**1,27**
6045	450	**1,27**
6050	500	**1,28**
6055	550	**1,28**
6057	565	**1,28**
6060	600	**1,29**
6067	665	**1,29**
6075	750	**1,30**
6090	900	**1,31**
6097	965	**1,32**
6100	1000	**1,32**
6107	1065	**1,32**
6110	1100	**1,33**
6120	1200	**1,33**
6150	1500	**1,34**
6180	1800	**1,35**
6200	2000	**1,34**
6220	2200	**1,34**
6250	2500	**1,32**
6280	2800	**1,30**
6300	3000	**1,28**

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

LASERLINE GRUPPO VALVOLA RAVVICINATO CON ALLACCIAMENTO CENTRALE

Altezza 155 - 3000 mm
Su richiesta si realizzano radiatori di dimensioni tra 300 e 3000 mm con precisione millimetrica.

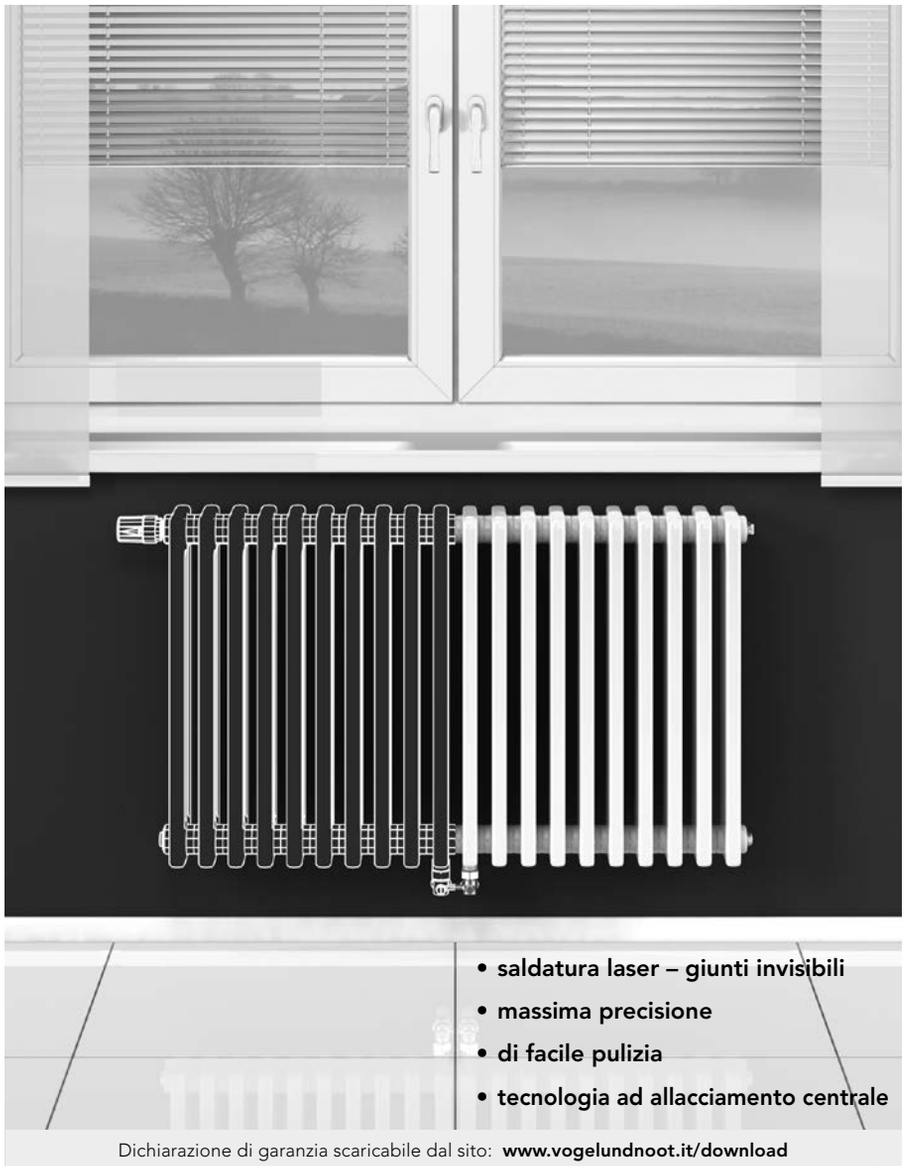
Larghezza 200 - max. 1500 mm

Profondità
2 colonne: 63 mm
3 colonne: 101 mm
4 colonne: 139 mm
5 colonne: 177 mm
6 colonne: 215 mm

Allacciamenti
4 x 1/2"(femmina) sul lato frontale a destra e a sinistra 2 x 1/2" (femmina) in basso al centro,
Distanza 50 mm con valvola termostatica integrata in alto

Pressione max. d'esercizio 10 bar

Temperatura max. d'esercizio 110 °C



- **saldatura laser – giunti invisibili**
- **massima precisione**
- **di facile pulizia**
- **tecnologia ad allacciamento centrale**

Dichiarazione di garanzia scaricabile dal sito: **www.vogelundnoot.it/download**

Nei radiatori di design, l'unione di tubi, collettori e testate viene effettuato per mezzo di saldature laser Disponibili solo in numeri pari. I tubi e le teste sui lati esterni sono appiattiti per aumentare la potenza termica. I giunti di saldatura non sporgono né all'interno né all'esterno. Valvola di regolazione integrata con preregolazione inclusa.

Imballaggio
I prodotti sono protetti da una pellicola e da un imballaggio ecologico con bordi di protezione in cartone a profilo curvo.

Sicurezza
Realizzazione conforme ai requisiti stabiliti dalle norme previste dalle compagnie austriache contro gli infortuni (GUV) in materia di sicurezza sul lavoro. Testato e certificato ai sensi della normativa EN 442, n. di registrazione 6R0900. È conforme alle precedenti norme antinfortunistiche tedesche BA-GUV e munito di certificato d'igiene.

Dati tecnici
Dimensioni mozzo: 1", Larghezza elemento 50 mm

Attenzione: La tolleranza di fabbricazione della larghezza si aggira fra 0 e +1%. Si prega di tenerne conto nella fase di montaggio preliminare.

Nota: In base al programma di consegna i radiatori Laserline gruppo valvola ravvicinato vengono consegnati in un blocco unico e non possono quindi essere assemblati.

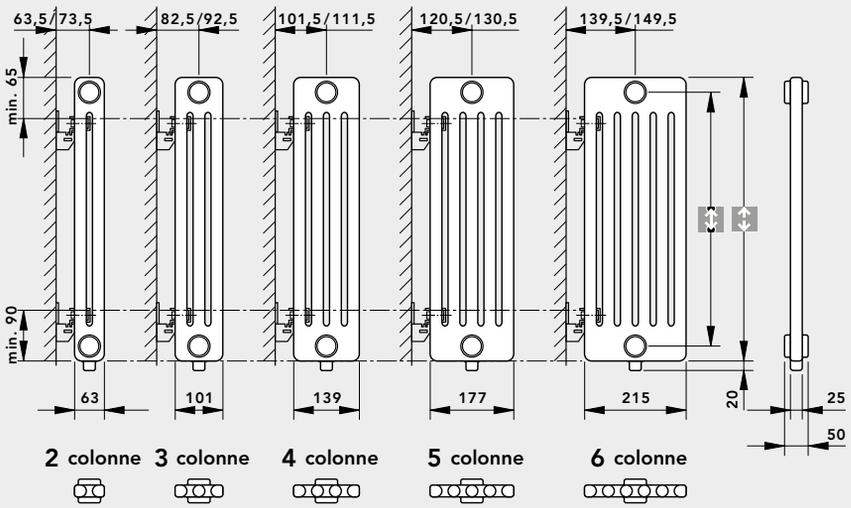
Fissaggio:
v. accessori (esclusi dal volume di consegna).

Volume di consegna
Incl. valvola adatta a teste termostatiche per allacciamenti con filettatura M 30 x 1,5 mm, valvola di sfiato e 2x tappi di scarico G 1/2".

Verniciatura
Effettuata ai sensi della norma DIN 55 900. Primo strato ottenuto per mezzo di elettroforesi e strato esterno con un processo di verniciatura a polveri con cottura a forno nel colore RAL 9016, bianco traffico; altri colori RAL e per sanitari su richiesta.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

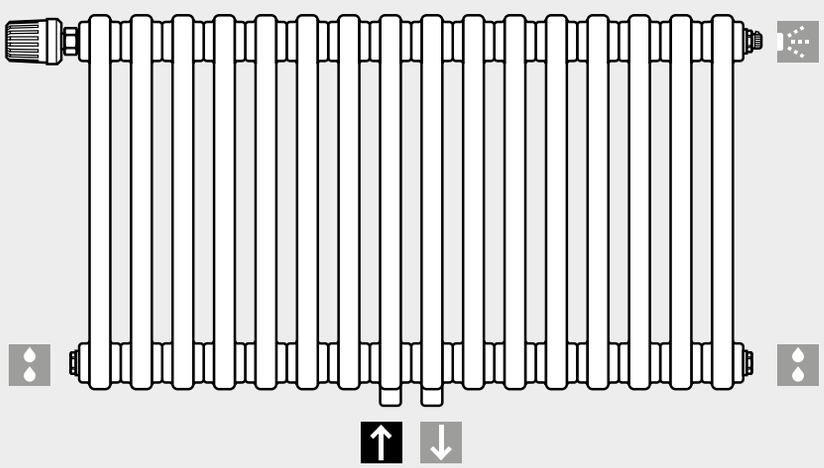
Descrizione modelli



Nota:
I modelli Laserline gruppo valvola ravvicinato con allacciamento centrale sono prodotti in serie senza coprigiunti. La consegna comprende i tappi e la valvola termostatica necessari, ma non il fissaggio.

Altezza - 65 mm

Allacciamento



Attenzione: la mandata deve essere montata sempre sullo stesso lato su cui è posizionata la valvola.

Max. n. elementi per blocco

Modello	Altezza [mm]	max. n. elementi/ blocco
2 colonne	155 - 1000	30
	1001 - 2400	18
	2401 - 3000	16
3 colonne	155 - 1000	30
	1001 - 2400	18
	2401 - 3000	16
4 colonne	155 - 1000	30
	1001 - 2000	18
	2001 - 2200	16
	2201 - 2500	14
	2501 - 2800	12
	2801 - 3000	10
5 colonne	155 - 800	30
	801 - 1000	26
	1001 - 1500	18
	1501 - 1800	16
	1801 - 2000	14
	2001 - 2200	12
	2201 - 2800	10
	2801 - 3000	8
6 colonne	155 - 665	30
	666 - 750	28
	751 - 800	26
	801 - 900	24
	901 - 1000	22
	1001 - 1200	18
	1201 - 1400	16
	1401 - 1600	14
	1601 - 1900	12
	1901 - 2300	10
	2301 - 3000	8

Radiatori ad allacciamento centrale disponibili solo con numero pari di elementi. Non sono disponibili lunghezze speciali (numero max. di elementi).

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

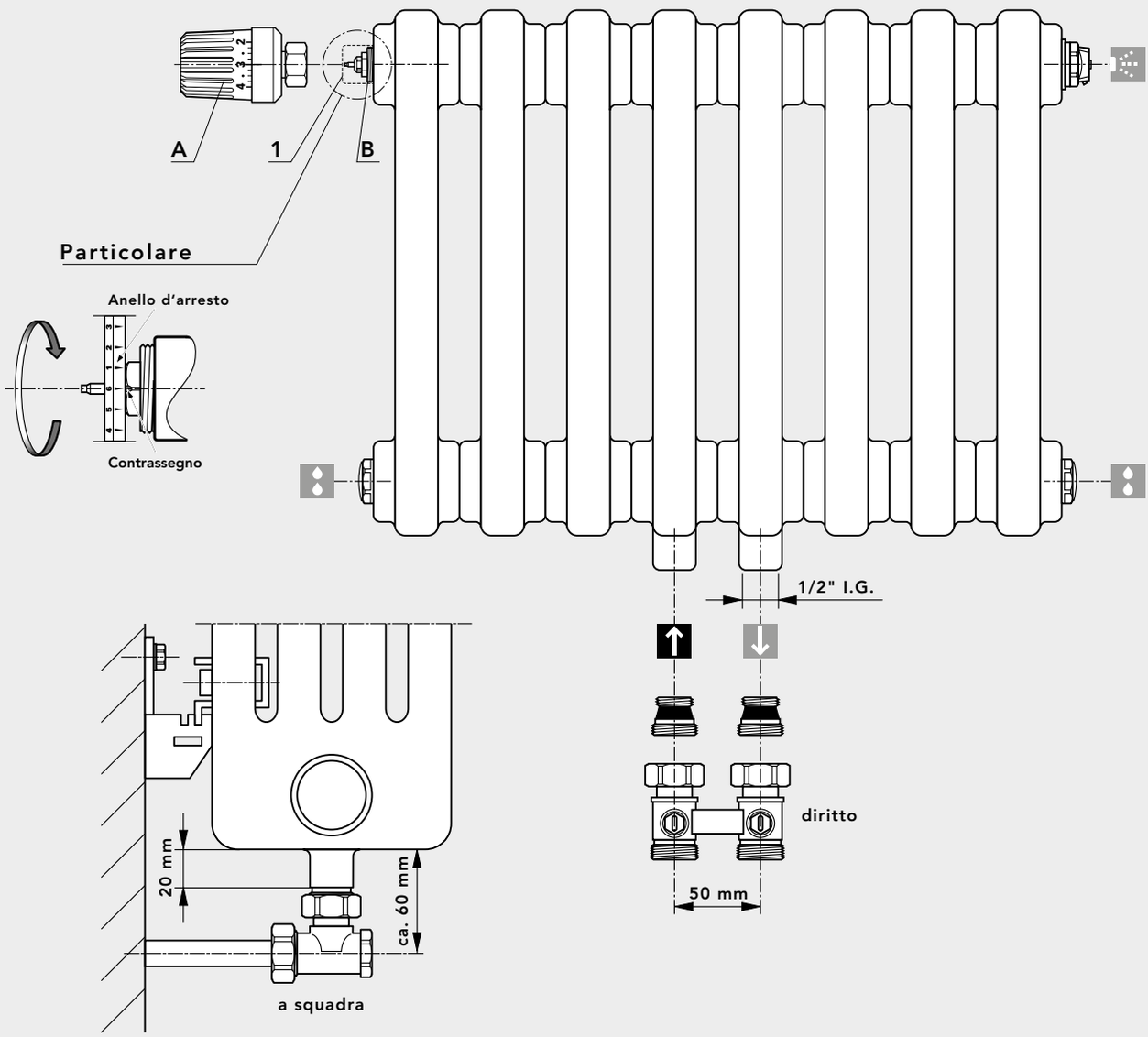
Funzionamento a bitubo

I valori di regolazione si possono impostare con facilità e precisione senza l'ausilio di strumenti particolari (v. fig. sotto).

I radiatori vengono consegnati con un cappuccio di protezione montato in fabbrica. Una volta tolto il cappuccio (Pos.1) si può procedere all'applicazione diretta della testa termostatica (Pos. A escl. dal volume di consegna) con M 30 x 1,5 mm con filettatura delle ditte Heimeier, Honeywell-MNG e Oventrop o delle teste speciali „RAW-K" della ditta Danfoss e di quella „H" della Herz sulla valvola integrata (Pos. B).

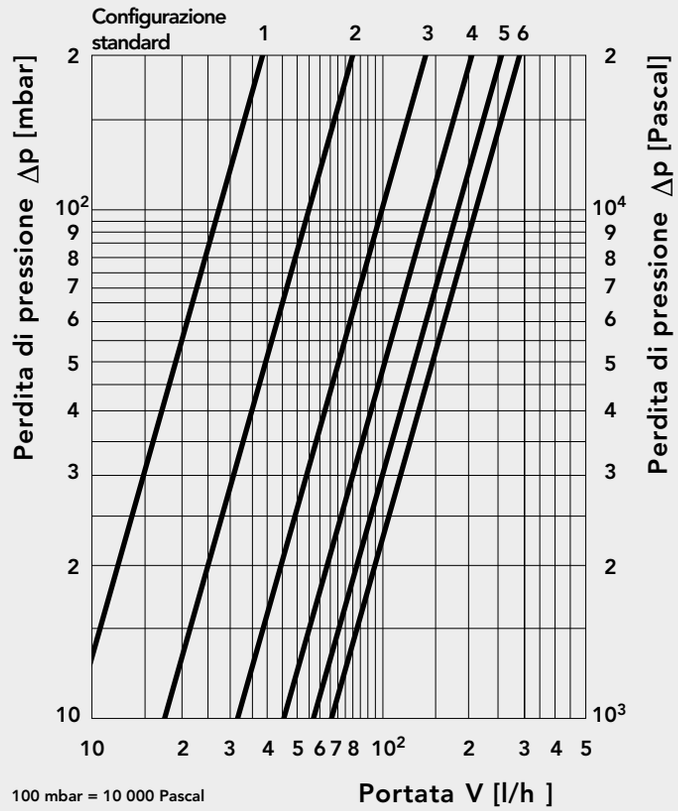
Consigli per l'installazione:
- Togliere il cappuccio di protezione e/o la testa termostatica;
- Girare l'anello d'arresto in senso antiorario sulla configurazione standard. Posizionare l'arresto in corrispondenza dell'indicatore desiderato (1 - 6).

- La preregolazione varia da 1 a 6.
- La valvola viene posizionata in fabbrica sull'indicatore 6.



Attenzione: la mandata deve essere montata sempre sullo stesso lato su cui è posizionata la valvola.

Circolazione con 2 K di scostamento P



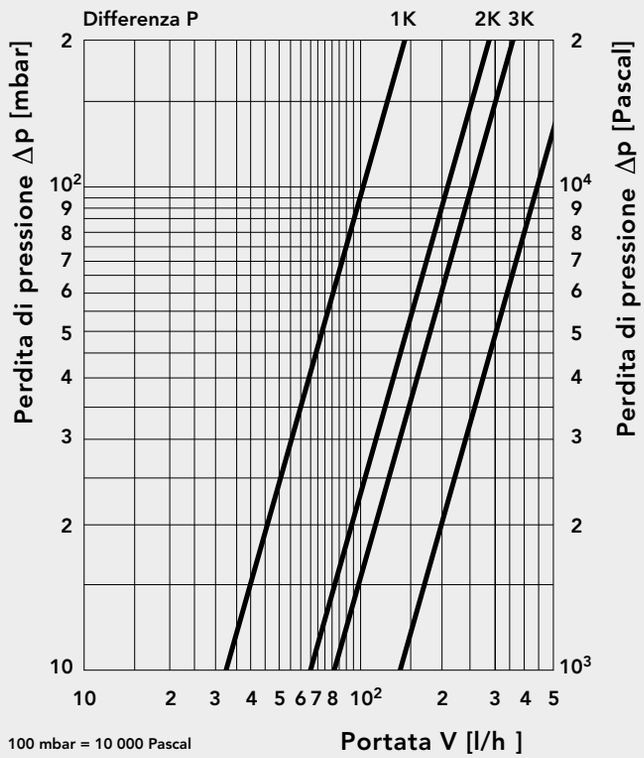
VE*	1	2	3	4	5	6
k_v	0,047	0,126	0,269	0,417	0,6	0,7

* VE = preregolazione

La valvola di regolazione integrata con preregolazione viene installata in fabbrica e consegnata compresa di valvola termostatica e allacciamento di filettatura M 30 x 1,5 mm.

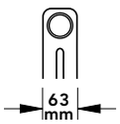
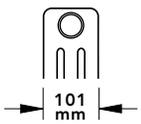
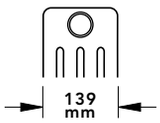
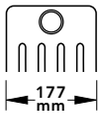
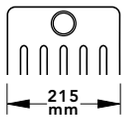
I modelli disponibili e i valori di potenza termica corrispondono a quelli indicati nelle pagine seguenti. La valvola termostatica è posizionata sul mozzo superiore posto sul lato sinistro del radiatore.

Preregolazione 6



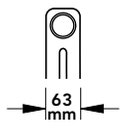
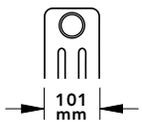
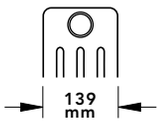
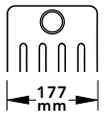
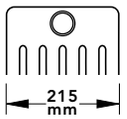


LASERLINE VENTIL

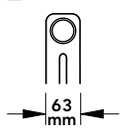
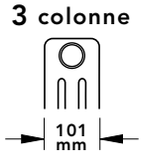
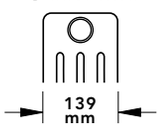
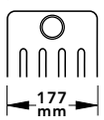
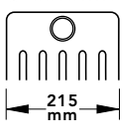
Potenza termica in Watt a 75/65/20°C ai sensi della normativa EN 442, N. di registrazione 6R0900						
Attenzione: radiatori con un'altezza di 155 mm non possono essere montati per mezzo di sostegni		**2 colonne** 	**3 colonne** 	**4 colonne** 	**5 colonne** 	**6 colonne** 
Suddivisione per gradi	la larghezza di tutti gli elementi di radiatori (larghezza fra i 200 e i 1500 mm, a intervalli di 100 mm) è di 50 m					
Altezza 155 mm	**Modello**	**2016**	**3016**	**4016**	**5016**	**6016**
	Potenza termica W/ elemento	12,66	17,51	22,83	28,71	34,80
Interasse 90 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,27	0,39	0,51	0,63	0,75
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,30	0,45	0,61	0,76	0,93
Altezza 300 mm	**Modello**	**2030**	**3030**	**4030**	**5030**	**6030**
	Potenza termica W/ elemento	25,24	35,40	45,56	55,98	66,39
Interasse 235 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,40	0,57	0,75	0,93	1,11
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,52	0,78	1,05	1,30	1,57
Altezza 350 mm	**Modello**	**2035**	**3035**	**4035**	**5035**	**6035**
	Potenza termica W/ elemento	28,96	40,50	52,04	63,99	75,93
Interasse 285 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,44	0,64	0,84	1,03	1,23
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,60	0,89	1,20	1,49	1,86
Altezza 365 mm	**Modello**		**3037**	**4037**	**5037**	**6037**
	Potenza termica W/ elemento		42,01	53,96	66,36	78,76
Interasse 300 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento		0,66	0,86	1,06	1,27
	Peso a vuoto kg/ elemento		0,91	1,22	1,54	1,86
Altezza 400 mm	**Modello**	**2040**	**3040**	**4040**	**5040**	**6040**
	Potenza termica W/ elemento	32,63	45,52	58,40	71,87	85,33
Interasse 335 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,49	0,70	0,92	1,14	1,35
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,68	1,00	1,35	1,67	2,02
Altezza 450 mm	**Modello**	**2045**	**3045**	**4045**	**5045**	**6045**
	Potenza termica W/ elemento	36,26	50,47	64,68	79,64	94,60
Interasse 385 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,53	0,76	1,01	1,24	1,48
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,75	1,12	1,49	1,86	2,24
Altezza 500 mm	**Modello**	**2050**	**3050**	**4050**	**5050**	**6050**
	Potenza termica W/ elemento	39,87	55,38	70,88	87,32	103,76
Interasse 435 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,57	0,83	1,09	1,34	1,60
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,83	1,23	1,64	2,04	2,46
Altezza 550 mm	**Modello**	**2055**	**3055**	**4055**	**5055**	**6055**
	Potenza termica W/ elemento	43,46	60,25	77,03	94,93	112,83
Interasse 485 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,62	0,89	1,17	1,45	1,73
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,91	1,34	1,79	2,23	2,68
Altezza 600 mm	**Modello**	**2060**	**3060**	**4060**	**5060**	**6060**
	Potenza termica W/ elemento	47,02	65,07	83,12	102,48	121,83
Interasse 535 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,66	0,96	1,26	1,55	1,85
	Peso a vuoto kg/ elemento	0,98	1,46	1,94	2,42	2,91

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

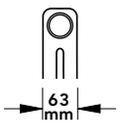
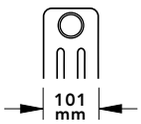
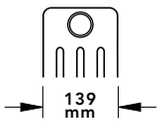
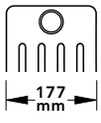
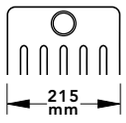
Potenza termica in Watt a 75/65/20°C ai sensi della normativa EN 442, N. di registrazione 6R0900

		2 colonne 	3 colonne 	4 colonne 	5 colonne 	6 colonne 
Suddivisione per gradi	la larghezza di tutti gli elementi di radiatori (larghezza fra i 200 e i 1500 mm, a intervalli di 100 mm) è di 50 m					
Altezza 665 mm	**Modello**	**2067**	**3067**	**4067**	**5067**	**6067**
	Potenza termica W/ elemento	51,64	71,31	90,97	112,20	133,42
Interasse 600 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,72	1,04	1,37	1,69	2,01
	Peso a vuoto kg/ elemento	1,08	1,60	2,14	2,66	3,20
Altezza 750 mm	**Modello**	**2075**	**3075**	**4075**	**5075**	**6075**
	Potenza termica W/ elemento	57,65	79,40	101,15	124,80	148,45
Interasse 685 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,80	1,15	1,51	1,86	2,22
	Peso a vuoto kg/ elemento	1,21	1,79	2,39	2,97	3,58
Altezza 900 mm	**Modello**	**2090**	**3090**	**4090**	**5090**	**6090**
	Potenza termica W/ elemento	68,22	93,57	118,92	146,79	174,65
Interasse 835 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	0,93	1,34	1,76	2,17	2,59
	Peso a vuoto kg/ elemento	1,44	2,13	2,84	3,53	4,24
Altezza 1000 mm	**Modello**	**2100**	**3100**	**4100**	**5100**	**6100**
	Potenza termica W/ elemento	75,26	102,97	130,67	161,31	191,95
Interasse 935 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	1,02	1,47	1,93	2,38	2,84
	Peso a vuoto kg/ elemento	1,59	2,36	3,14	3,91	4,69

Potenza termica in Watt a 75/65/20°C ai sensi della normativa EN 442, N. di registrazione 6R0900

		2 colonne 	3 colonne 	4 colonne 	5 colonne 	6 colonne 
Suddivisione per gradi	la larghezza di tutti gli elementi di radiatori (larghezza fra i 200 e i 1000 mm, a intervalli di 100 mm) è di 50 m					
Altezza 1065 mm	**Modello**		**3107**	**4107**	**5107**	**6107**
	Potenza termica W/ elemento		109,07	138,29	170,72	203,15
Interasse 1000 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento		1,55	2,04	2,52	3,00
	Peso a vuoto kg/ elemento		2,46	3,24	4,15	4,98
Altezza 1100 mm	**Modello**	**2110**	**3110**	**4110**	**5110**	**6110**
	Potenza termica W/ elemento	82,30	112,34	142,38	175,77	209,16
Interasse 1035 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	1,11	1,60	2,10	2,59	3,10
	Peso a vuoto kg/ elemento	1,75	2,59	3,44	4,28	5,14
Altezza 1200 mm	**Modello**	**2120**	**3120**	**4120**	**5120**	**6120**
	Potenza termica W/ elemento	89,35	121,70	154,04	190,17	226,29
Interasse 1135 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	1,19	1,73	2,27	2,80	3,33
	Peso a vuoto kg/ elemento	1,90	2,81	3,74	4,65	5,58

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Potenza termica in Watt a 75/65/20°C ai sensi della normativa EN 442, N. di registrazione 6R0900						
		2 colonne 	**3** colonne 	**4** colonne 	**5** colonne 	**6** colonne 
Suddivisione per gradi	la larghezza di tutti gli elementi di radiatori (larghezza fra i 200 e i 1000 mm, a intervalli di 100 mm) è di 50 m					
Altezza 1500 mm	**Modello**	**2150**	**3150**	**4150**	**5150**	**6150**
	Potenza termica W/ elemento	110,64	149,80	188,95	233,18	277,41
Interasse 1435 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	1,46	2,11	2,77	3,42	4,08
	Peso a vuoto kg/ elemento	2,36	3,49	4,64	5,77	6,92
Altezza 1800 mm	**Modello**	**2180**	**3180**	**4180**	**5180**	**6180**
	Potenza termica W/ elemento	132,23	178,08	223,92	276,14	328,35
Interasse 1735 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	1,72	2,49	3,27	4,04	4,82
	Peso a vuoto kg/ elemento	2,82	4,17	5,53	6,88	8,25
Altezza 2000 mm	**Modello**	**2200**	**3200**	**4200**	**5200**	**6200**
	Potenza termica W/ elemento	146,83	197,10	247,36	304,85	362,34
Interasse 1935 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	1,90	2,75	3,61	4,46	5,31
	Peso a vuoto kg/ elemento	3,12	4,62	6,13	7,63	9,15
Altezza 2200 mm	**Modello**	**2220**	**3220**	**4220**	**5220**	**6220**
	Potenza termica W/ elemento	161,63	216,28	270,93	333,68	396,42
Interasse 2135 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	2,08	3,01	3,94	4,87	5,81
	Peso a vuoto kg/ elemento	3,43	5,07	6,73	8,38	10,04
Altezza 2500 mm	**Modello**	**2250**	**3250**	**4250**	**5250**	**6250**
	Potenza termica W/ elemento	184,23	245,44	306,30	377,21	447,78
Interasse 2435 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	2,34	3,39	4,45	5,50	6,55
	Peso a vuoto kg/ elemento	3,89	5,75	7,63	9,49	11,37
Altezza 2800 mm	**Modello**	**2280**	**3280**	**4280**	**5280**	**6280**
	Potenza termica W/ elemento	207,36	275,09	342,82	421,18	499,53
Interasse 2735 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	2,61	3,78	4,95	6,12	7,29
	Peso a vuoto kg/ elemento	4,34	6,43	8,53	10,61	12,71
Altezza 3000 mm	**Modello**	**2300**	**3300**	**4300**	**5300**	**6300**
	Potenza termica W/ elemento	223,10	295,18	367,25	450,78	534,30
Interasse 2935 mm	Contenuto d'acqua litri/elemento	2,79	4,03	5,29	6,53	7,79
	Peso a vuoto kg/ elemento	4,65	6,88	9,12	11,35	13,60

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

LASERLINE TWIN

Altezza
1000, 1200, 1500
und 1800 mm

Larghezza
500 mm (10 Elementi)
600 mm (12 Elementi)

Profondità
2 colonne : 63 mm

Allacciamenti
2 x 1/2" (femmina) in basso al centro, distanza 50 mm, valvola di sfiato in alto a destra di lato 1/2" F
possibili allacciamenti
1 x 1/2" (femmina) in basso a destra per eventuale resistenza elettrica

Pressione max. d'esercizio
10 bar

Temperatura max. d'esercizio 110 °C



Dichiarazione di garanzia scaricabile dal sito: **www.vogelundnoot.it/download**

- **Saldatura laser**
- **Massima precisione**
- **Di facile pulizia ed elevata igiene**
- **Completo di ganci di fissaggio e portasciugamano**

I radiatori tubolari di design sono saldati completamente a laser. I tubi e le teste sui lati esterni sono appiattiti per aumentare la potenza termica.

Fissaggio
I coprigiunti vengono saldati sul lato posteriore.

Volume di consegna
Incl. coprigiunti di supporto, mensole a parete, viti di fissaggio e tasselli; incl. portasciugamano ad altezza regolabile nel colore del radiatore con sostegni cromati.

Verniciatura
Effettuata ai sensi della norma DIN 55 900. Primo strato ottenuto per mezzo di elettroforesi e strato esterno con un processo di verniciatura a polveri con cottura a forno nel colore RAL 9016, bianco traffico; altri colori RAL e per colori sanitari su richiesta.

Sicurezza
Realizzazione conforme ai requisiti stabiliti dalle norme previste dalle compagnie austriache contro gli infortuni (GUV) in materia di sicurezza sul lavoro.

Imballaggio
I prodotti sono protetti da una pellicola e da un imballaggio ecologico con bordi di protezione in cartone a profilo curvo.

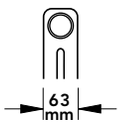
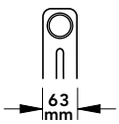
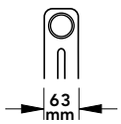
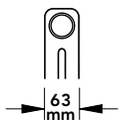
Attacchi
I radiatori tubolari ***LaserLine*** **VOGEL&NOOT** Twin hanno allacciamenti in basso al centro ravvicinati 50 mm da 1/2" F. un allacciamento 1/2" F per montaggio di eventuale resistenza elettrica per il funzionamento misto.

Attenzione:
La tolleranza di fabbricazione della larghezza si aggira fra 0 e +1%. Si prega di tenerne conto nella fase di montaggio preliminare.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

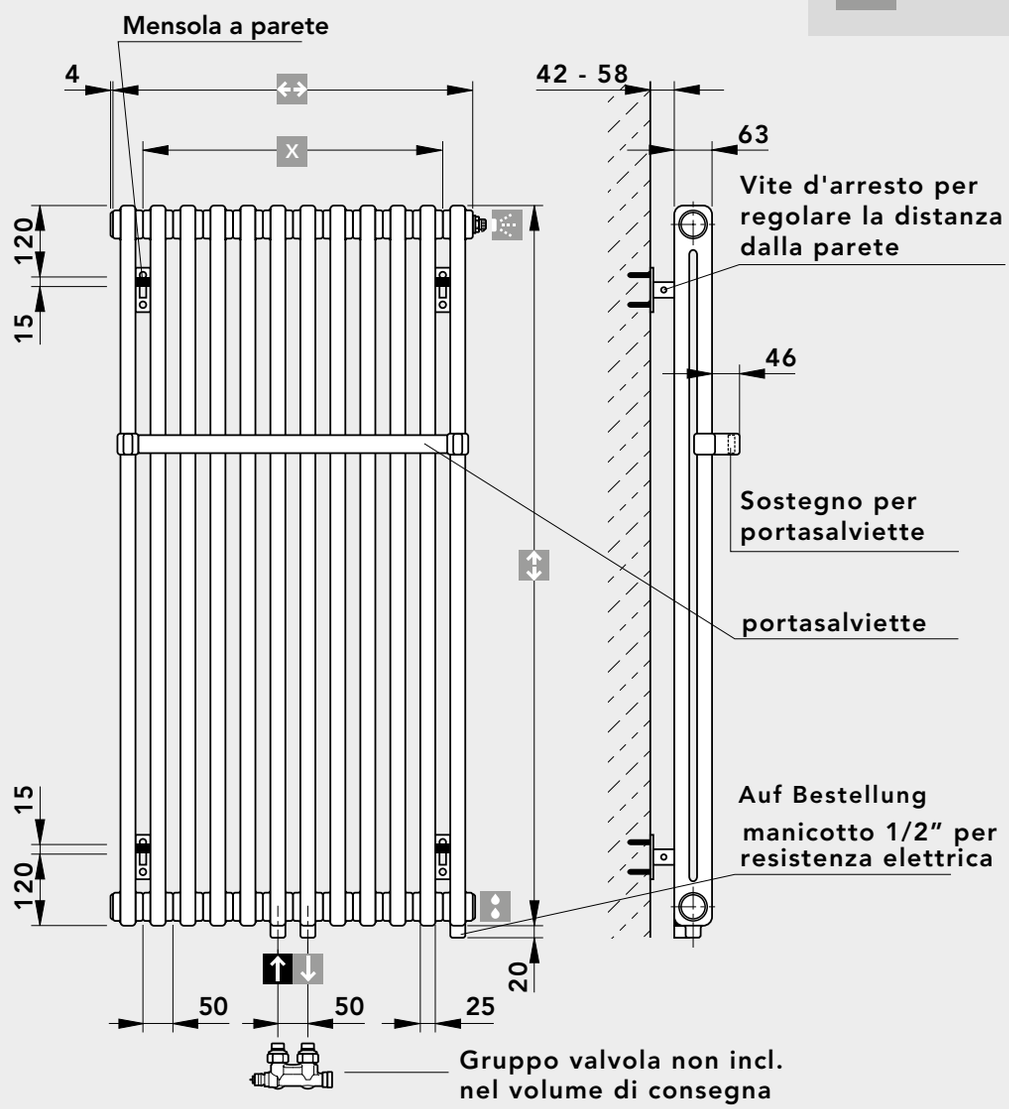
1
ULOW-E2
Radiatori profilati
Radiatori a superficie piana
Radiatori verticali
2
Informazioni generali
Sistema Noppen
Sistema Tacker
Sistema Trocken
3
Scaldasalviette ABUNA
Scaldasalviette DELLA
4
Radiatori tubolari
Radiatori tubolari Gruppo valvola ravvicinato
Radiatori tubolari Twin

*** Resa termica in Watt a 75/65/20°C ai sensi della normativa EN 442, n. di registrazione 6R0900**

Altezza [mm]			1000	1200	1500	1800
			2 colonne 	2 colonne 	2 colonne 	2 colonne 
Modello			**2100**	**2120**	**2150**	**2180**
Elementi	**Larghezza [mm]**					
10	**500**	Watt 75/65/20° *	753	893	1106	1322
		Contenuto d'acqua litri/ elemento	10,20	11,90	14,60	17,20
		Peso a vuoto kg/elemento	15,90	19,00	23,60	28,20
		Esponente n	1,27	1,28	1,30	1,32
12	**600**	Watt 75/65/20° *	904	1072	1328	1587
		Contenuto d'acqua litri/ elemento	12,20	14,30	17,50	20,60
		Peso a vuoto kg/elemento	19,10	22,80	28,30	33,80
		Esponente n	1,27	1,28	1,30	1,32

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Dati tecnici



LASERLINE TWIN

Accessori (gruppo valvola e cappuccio) nel listno prezzi a pag. 76.

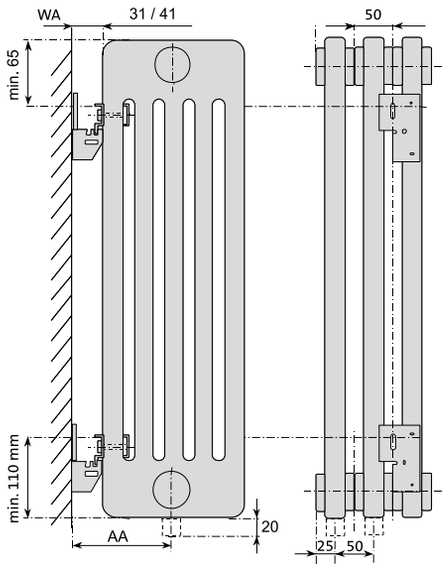
Accessori

Fissaggio
Nel volume di consegna standard dei radiatori tubolari Laserline non sono compresi i sistemi di fissaggio, ma devono essere scelti in base alle necessità fra gli accessori e ordinati separatamente. I fissaggi standard comprendono i kit di fissaggio per mensole a squadra e quella a scomparsa.
Ognuno di questi kit comprende il numero necessario di mensole, sostegni per radiatori, le viti e tasselli (controllo idoneità da parte del committente) e le istruzioni per il montaggio.* Si consiglia di montare i sostegni superiori per radiatori direttamente sotto il mozzo superiore.

Gli accessori constano, inoltre, di mensole con bloccaggio a vite, mensole a pavimento e mensole a parete in versioni e dimensioni diverse pensate per il fissaggio con sostegni per radiatori. Grazie a una speciale mensola a parete regolabile è possibile fissare i radiatori a diverse distanze dalla parete.
I radiatori tubolari Laserline sono disponibili anche in versione speciale con coprigiunti saldati.

Tenere conto del numero di punti di fissaggio necessari (v. pagine seguenti). Con punti di fissaggio si intende qualunque tipo di elemento portante (distanziali e morsetti di sostegno non sono elementi portanti). I punti di fissaggio superiore e inferiore (la posizione consigliata è direttamente sotto il mozzo) formano un asse di fissaggio verticale (Fig. 1).

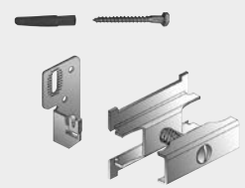
Bisogna verificare la tenuta e la resistenza dei muri prima di sottoporli a un carico. I radiatori tubolari standard Laserline sono disponibili senza coprigiunti.
Per il montaggio autonomo dei radiatori tubolari Laserline sono disponibili sia mensole a pavimento sia piedini di supporto regolabili. Le mensole a pavimento offrono la possibilità di installare un supporto regolabile per davanzali. Sia le mensole sia i piedini possono essere installati fino a un'altezza max. di 1000 mm. È consigliabile utilizzare solo UNO dei due elementi per ogni asse di fissaggio. In caso di carichi straordinari è consigliabile utilizzare la mensola a parete per strutture pubbliche (es. scuole).

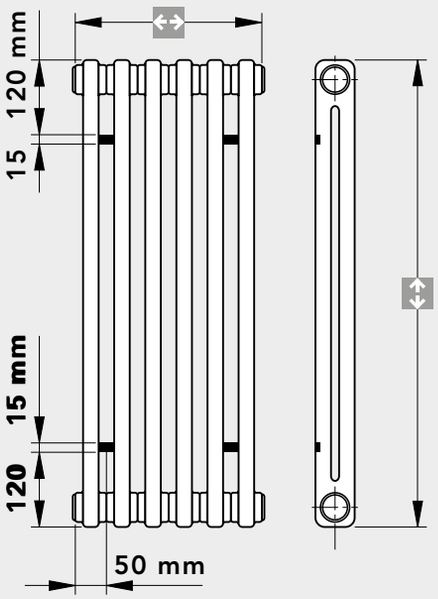


Attenzione: radiatori con un'altezza di 155 mm possono essere montati solo con un piedino di supporto regolabile o con una mensola a parete WK 155.

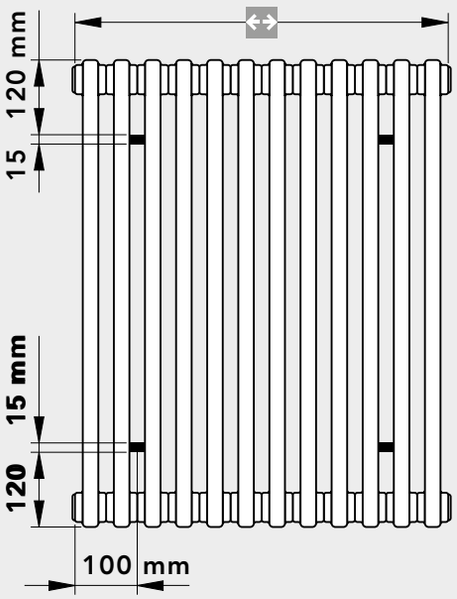
Fig.1 *Fissaggio e misure per l'allacciamento di kit per mensole a squadra. Il kit x4 e quello x6 contengono rispettivamente 4 e 6 volte l'elemento raffigurato in basso a destra.*

		Kit per mensole a squadra	
Modello	Profonditá	Distanza dalla parete	Distanza fra gli attachi AA
2 colonne	63	31 / 41	63,5 / 73,5
3 colonne	101	31 / 41	82,5 / 92,5
4 colonne	139	31 / 41	101,5 / 111,5
5 colonne	177	31 / 41	120,5 / 130,5
6 colonne	215	31 / 41	139,5 / 149,5





Disposizione dei coprigiunti di supporto visti dall'esterno per radiatori a 4 - 6 elementi



Disposizione dei coprigiunti di supporto visti dall'esterno per radiatori da 7 a 20 elementi

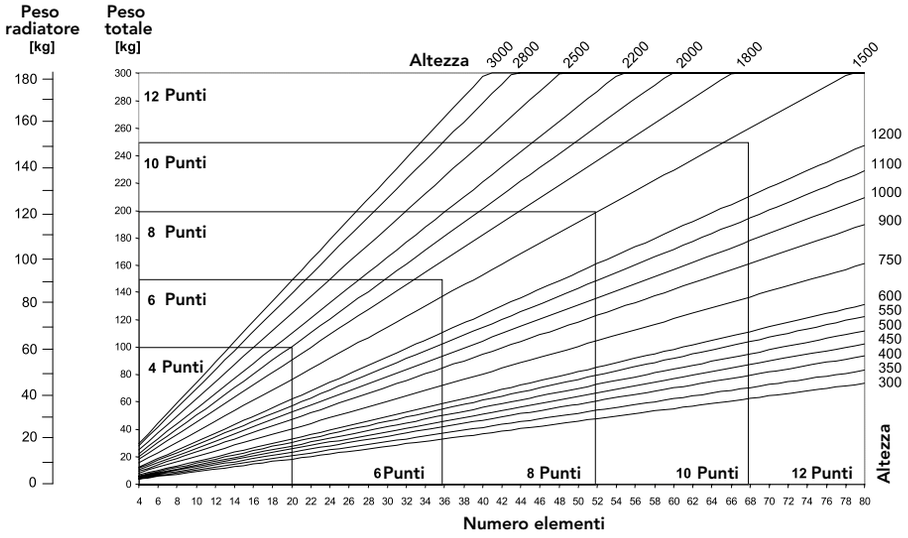
Larghezza:
n x 50 mm

Accessori

2 colonne:

Max. larghezze dei blocchi e necessari punti di fissaggio

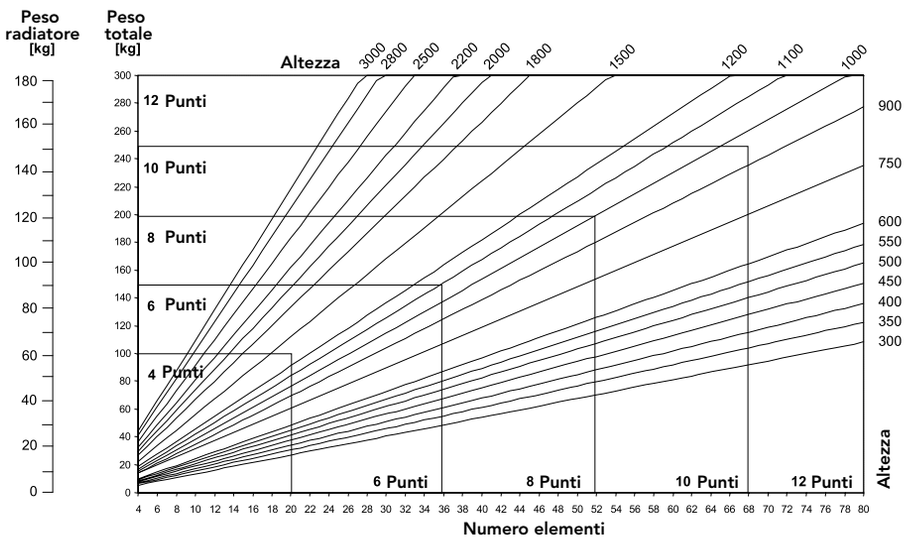
Altezza [mm]	Elementi max per blocco
fino a 1000	40
fino a 3000	19



3 colonne:

Max. larghezze dei blocchi e necessari punti di fissaggio

Altezza [mm]	Elementi max per blocco
fino a 1000	40
fino a 2200	19
fino a 3000	14



4 colonne:

Max. larghezze dei blocchi e necessari punti di fissaggio

Altezza [mm]	Elementi max per blocco
fino a 750	40
fino a 1000	30
fino a 1500	19
fino a 2200	14
fino a 3000	10

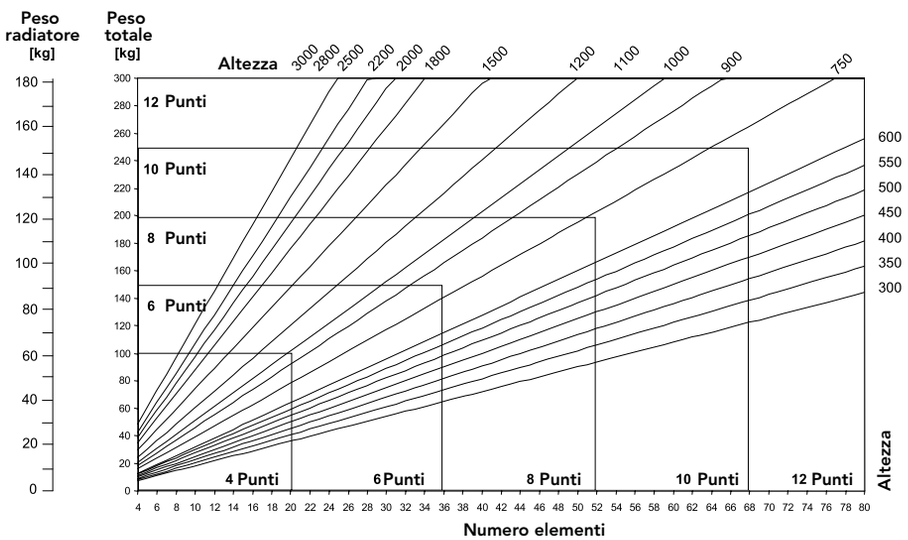


Fig. 2 *Individuazione dei punti di fissaggio necessari per radiatori a 2, 3 e 4 colonne. I punti di fissaggio superiore e inferiore (posizione consigliata direttamente sotto il mozzo) formano un asse di fissaggio verticale (Fig. 1).*

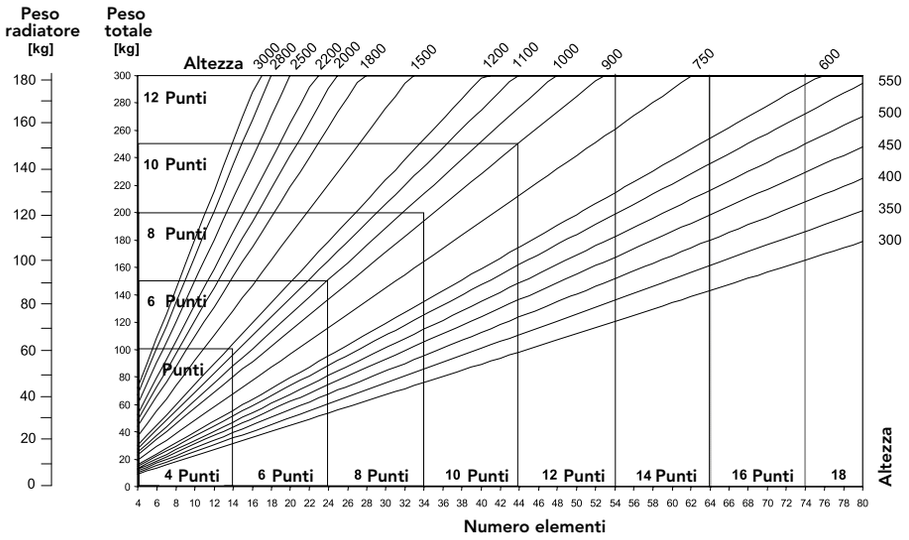
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Accessori

5 colonne:

Max. larghezze dei blocchi e necessari punti di fissaggio

Altezza [mm]	Elementi max per blocco
fino a 600	40
fino a 665	35
fino a 750	30
fino a 1000	25
fino a 1200	19
fino a 1500	15
fino a 2500	10
fino a 3000	8



6 colonne:

Max. larghezze dei blocchi e necessari punti di fissaggio

Altezza [mm]	Elementi max per blocco
fino a 500	40
fino a 600	35
fino a 665	30
fino a 750	25
fino a 1000	20
fino a 1200	15
fino a 1500	13
fino a 2000	10
fino a 2500	8
fino a 3000	7

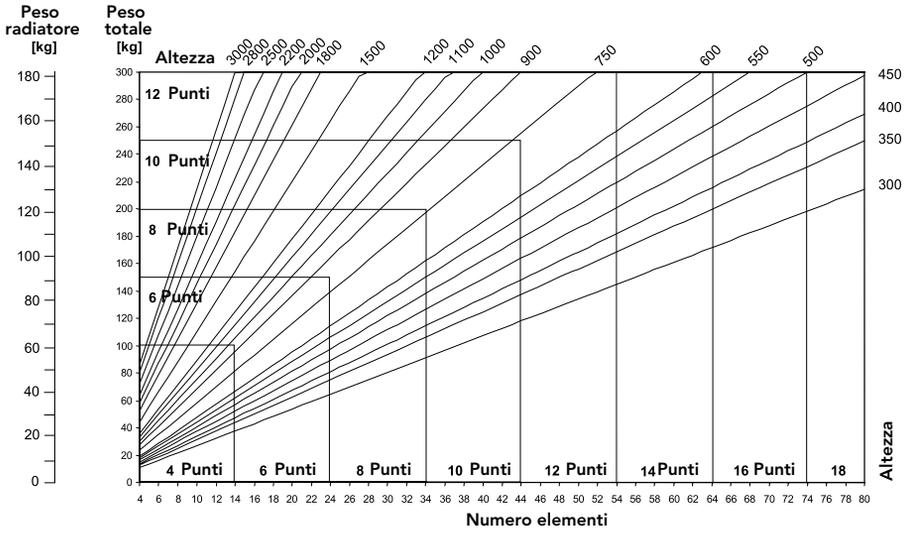


Fig. 3 *Individuazione dei punti di fissaggio necessari per radiatori a 5, 3 e 6 colonne. I punti di fissaggio superiore e inferiore (posizione consigliata direttamente sotto il mozzo) formano un asse di fissaggio verticale (Fig. 1).*

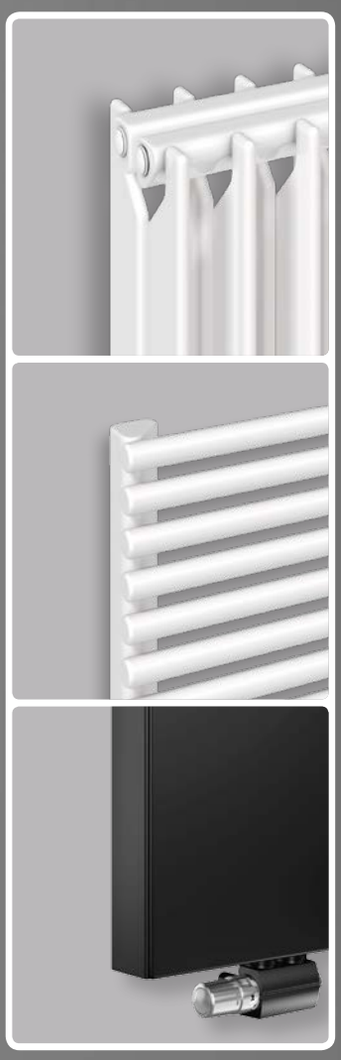
Nota:
È consigliabile utilizzare o una mensola a pavimento o un piedino di supporto regolabile per ogni asse di fissaggio. Radiatori con un'altezza di 155 mm possono essere montati solo con un piedino di supporto regolabile o con una mensola a parete WK 155.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

heatingthroughinnovation.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

RADIATORI & SCALDASALVIETTE DI DESIGN



Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Radiatori di design

Indice



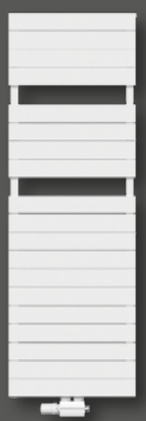
SEWA



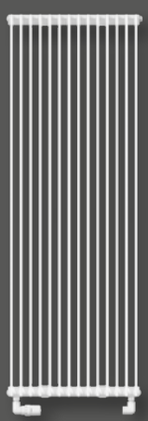
VERTIKAL Plan



OHIO VSM



LOWA VM



CHORUS Rythmic



OPUS

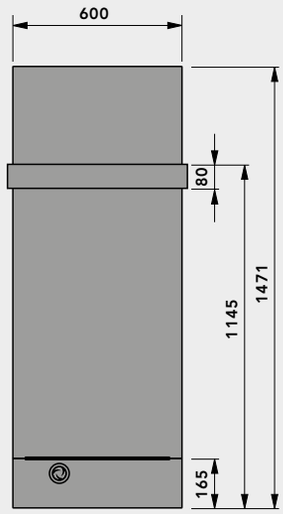
Radiatori di design

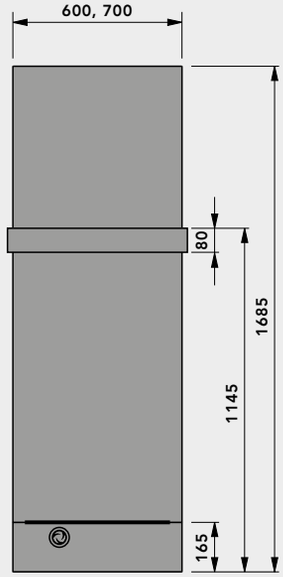
SEWA	172	LOWA VM	177
VERTIKAL PLAN	173	CHORUS Rythmic	178
OHIO VSM	176	OPUS	181

Tabella di conversione	197
Tipi di allacciamento	198
Sistemi di fissaggio OPUS	200
Accessori	201
Informazioni generali	206

Basics

Dimensioni [mm]

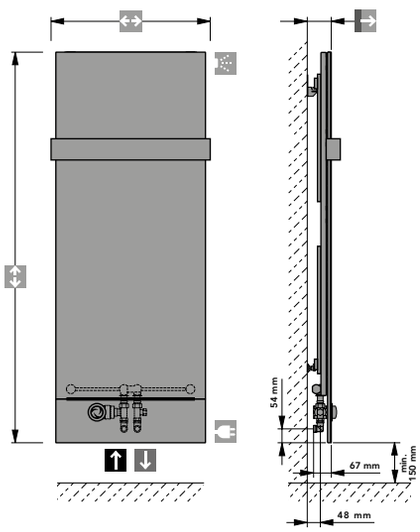




SEWA

Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	55/45/20 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
1500 (1471)	**600**	779	637	414	1,239	600	40,0	5,6
1700 (1685)	**600**	914	749	490	1,221	600	46,0	6,5
	700	1045	857	560	1,220	600	52,8	7,5

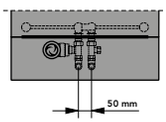
(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°



Profondità
(incl. distanza dalla parete)
con Larghezza 600 .... 90 mm
con Larghezza 700 .... 90 mm

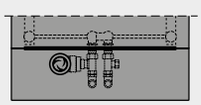
X
con Larghezza 600 .... 564 mm
con Larghezza 700 .... 664 mm

MADE IN AUSTRIA

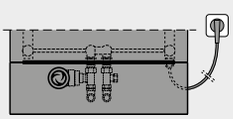




Esempio di allacciamento senza barra riscaldante elettrica



Esempi di allacciamento con barra riscaldante elettrica



Allacciamenti:
2 x G 3/4 maschio (per gruppo valvola),
Configurazione allacciamenti: come da schema

Pressione max.di esercizio:
5 bar

Temperatura max. di esercizio:
110 °C

Forniti di serie con
- 1 portasciugamani
- gruppo valvola integrato con testina termostatica
- un tappo di sfiato G 1/4 girevole e un tappo cieco G 3/8, ottone nichelato autosigillanti, sigillati di fabbrica
- kit per il fissaggio a muro con distanziatore
- 2 angolari di collegamento, in alternativa: 2 prolunghe
- Istruzioni di montaggio

Accessori: elemento elettrico riscaldante G 3/8
I radiatori SEWA, dotati di elemento elettrico riscaldante, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

RADIATORI VERTICALI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE PLAN.

Potenza termica
Il collaudo è stato eseguito in conformità con la norma DIN EN 442 all'Università Tecnica di Stoccarda (registrazione depositata presso l'Organismo di Certificazione WSP-Cert di Stoccarda) con i seguenti codici:

Modello 21	0323
Modello 22	0900

Materiale
I RADIATORI VERTICALI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE PLAN vengono realizzati in lamiera d'acciaio laminata a freddo secondo la norma EN 442-1 con pannello frontale completamente piano.

Dotazione
La fornitura dei RADIATORI VERTICALI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE PLAN con coperture laterali prevede gli elementi di fissaggio (montanti a parete con 3 elementi) con relative viti e tasselli, tre tappi ciechi autosigillanti e un tappo di sfiato.

Verniciatura
1) primo strato ottenuto per mezzo di elettroforesi catodica in conformità con la norma DIN 55900 tramite essicazione a forno a 175° C.
2) strato esterno realizzato con un processo elettrostatico per mezzo di un moderno impianto a polveri in conformità con la norma DIN 55900 nel colore RAL 9016 (su richiesta in molti altri colori RAL o sanitari con una maggiorazione del prezzo). Questo strato è particolarmente resistente grazie all'essiccazione a forno a 185 °C.

Imballaggio
1) Imballaggio in cartone
2) Protezione bordi
3) Film termoretraibile

Allacciamenti: 2 x G 1/2 femmina in basso al centro, distanza 50 mm e 4 x G 1/2 femmina laterali verso il basso e verso l'alto

8 bar

Pressione di prova:
8 bar

6 bar max.

Pressione max. di esercizio:
6 bar

110 °C max.

Temperatura max. di esercizio:
110 °C



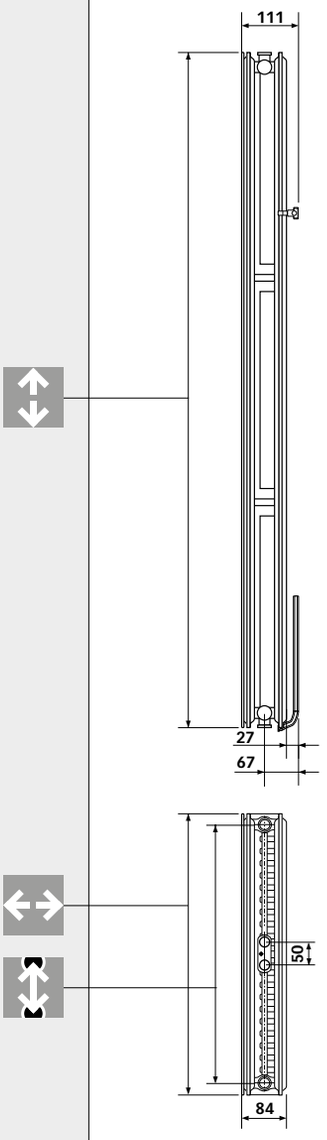
1
ULOW-E2
Radiatori profilati
Radiatori a superficie piana
Radiatori verticali
2
Informazioni generali
Sistema Noppen
Sistema Tacker
Sistema Trocken
3
Scaldasalviette ABUNA
Scaldasalviette DELLA
4
Radiatori tubolari
Radiatori tubolari Gruppo valvola ravvicinato
Radiatori tubolari Twin
5
Radiatori di design

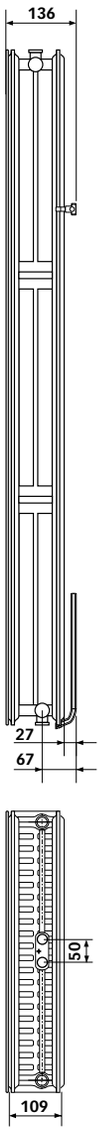
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

VERTIKAL PLAN

Panoramica delle varianti / schema di fissaggio

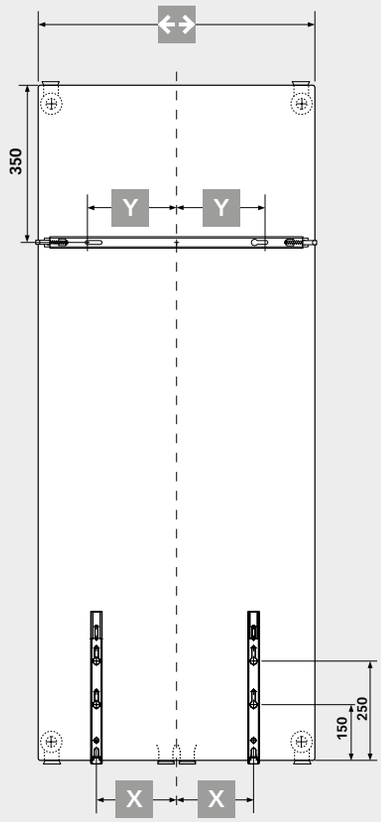
Panoramica delle varianti





Tipo	21			22		
Altezza [mm]	1800	1950	2100	1800	1950	2100
Larghezza [mm]	300 450 600 750			300 450 600 -	300 450 600 750	
Interasse	Larghezza - 56 mm					

Schema di fissaggio



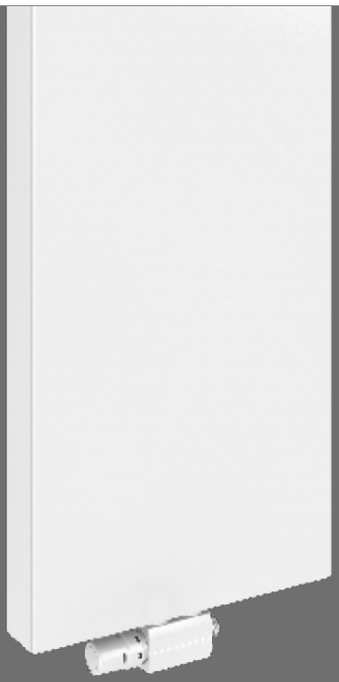
[mm]				
↔	300	450	600	750
X	75	100	175	250
Y	25	95	170	245

Dichiarazione di garanzia scaricabile da
www.vogelundnoot.it/download

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

VERTIKAL PLAN

Potenza / peso / contenuto acqua



Panoramica a 360° e convertitore di potenza
su www.vogelundnoot.com

Peso in kg e contenuto acqua in l per
RADIATORI VERTICALI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE PLAN

Altezza [mm]		1800		1950		2100	
Larghezza [mm]	Tipo	21	22	21	22	21	22
	Peso						
300	kg	30,08	33,48	32,8	37,12	35,12	39,28
450	kg	45,12	50,22	49,2	55,68	52,68	58,92
600	kg	60,16	66,96	65,6	74,24	70,24	78,56
750	kg	75,2	-	82	92,8	87,8	98,2
Larghezza [mm]	Tipo	21	22	21	22	21	22
	Contenuto acqua						
300	l	6,48	6,48	6,94	6,94	7,4	7,4
450	l	9,72	9,72	10,41	10,41	11,1	11,1
600	l	12,96	12,96	13,88	13,88	14,8	14,8
750	l	16,2	-	17,35	17,35	18,5	18,5
Programma tipi			RADIATORI VERTICALI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE PLAN				

La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

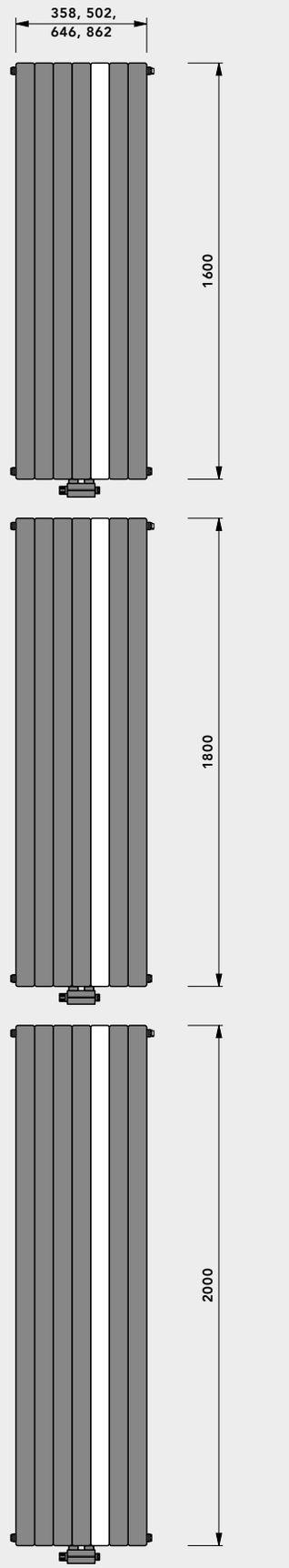
Potenza espressa in Watt come da **DIN EN 442**

Temperature		75/65/20° C*						55/45/20° C*					
Altezza [mm]		1800		1950		2100		1800		1950		2100	
Larghezza [mm]	Tipo	21	22	21	22	21	22	21	22	21	22	21	22
	Potenza												
300	Watt	886	1046	936	1103	978	1161	452	528	476	532	495	587
450	Watt	1329	1569	1404	1654	1467	1742	678	792	714	798	743	881
600	Watt	1772	2092	1873	2205	1957	2323	903	1056	953	1065	990	1175
750	Watt	2216	-	2341	2756	2446	2903	1129	-	1191	1331	1238	1468
Esponente del radiatore		1,3192	1,3387	1,3231	1,4255	1,3327	1,3343	1,3192	1,3387	1,3231	1,4255	1,3327	1,3343
Programma tipi			RADIATORI VERTICALI CON ALLACCIAMENTO CENTRALE PLAN					* Temperatura di mandata/ritorno/ambiente					

La possibilità di ordinare i tipi di radiatori e le dimensioni è legata al programma di produzione indicato nel listino prezzi.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

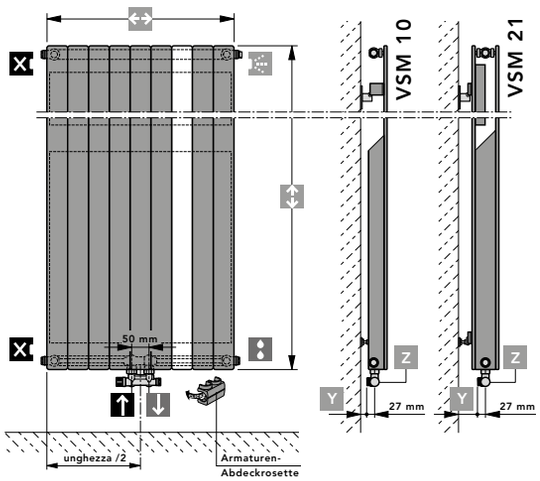
Dimensioni [mm]



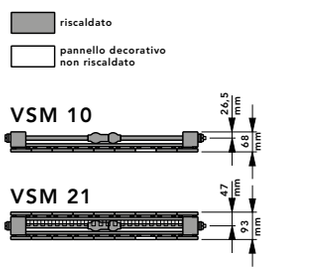
OHIO VSM

Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C		70/55/20 °C		70/55/24 °C		55/45/20 °C		55/45/24 °C		Esponente n del radiatore		Peso kg		Contenuto d'acqua l	
		VSM 10	VSM 21	VSM 10	VSM 21	VSM 10	VSM 21	VSM 10	VSM 21	VSM 10	VSM 21	VSM 10	VSM 21	VSM 10	VSM 21	VSM 10	VSM 21
	358	622	1140	495	907	426	779	304	556	246	449	1,399	1,404	15,9	37,4	4,1	8,1
1600	**502**	872	1598	695	1272	597	1092	427	780	345	630	1,399	1,404	22,3	52,4	5,7	11,4
(1600)	**646**	1123	2057	895	1637	769	1406	549	1004	444	811	1,399	1,404	28,7	67,4	7,3	14,7
	862	1498	2745	1193	2185	1025	1877	733	1340	592	1082	1,399	1,404	38,3	90,0	9,8	19,6
	358	708	1285	564	1024	484	880	346	630	280	509	1,401	1,397	17,8	41,0	4,5	8,7
1800	**502**	993	1801	791	1435	679	1234	486	882	392	713	1,401	1,397	24,9	57,4	6,3	12,2
(1800)	**646**	1278	2318	1018	1847	875	1588	625	1136	505	918	1,401	1,397	32,0	73,9	8,1	15,7
	862	1706	3093	1359	2465	1167	2119	834	1515	674	1225	1,401	1,397	42,8	98,6	10,8	21,0
	358	799	1436	637	1147	548	988	393	709	318	575	1,390	1,381	19,6	44,5	5,0	9,9
2000	**502**	1120	2014	894	1609	769	1386	551	995	446	806	1,390	1,381	27,5	62,5	7,0	13,9
(2000)	**646**	1442	2592	1150	2071	990	1783	709	1280	574	1038	1,390	1,381	35,4	80,4	9,0	17,9
	862	1924	3458	1535	2763	1320	2379	946	1708	766	1384	1,390	1,381	47,2	107,3	11,9	23,9

(1) testata come da DIN EN 442



Z Gruppo valvola per funzionamento a due tubi - a squadra



Allacciamenti:
2 x G 3/4 maschio in basso al centro
Configurazione allacciamenti: come da schema

Temperatura max. di esercizio:
110 °C

Pressione max.di esercizio:
versione normale:
5 bar

Pressione max.di esercizio:
versione ad alta pressione
(10% maggiorazione): 8 bar

Forniti di serie con
- un tappo di spurgo G 1/2 e un tappo di sfiato G 1/2 girevoli, ottone nichelato autosigillanti, sigillati di fabbrica
- gruppo valvola bitubo a squadra
- rosetta di copertura nello stesso colore del radiatore
- Istruzioni di montaggio

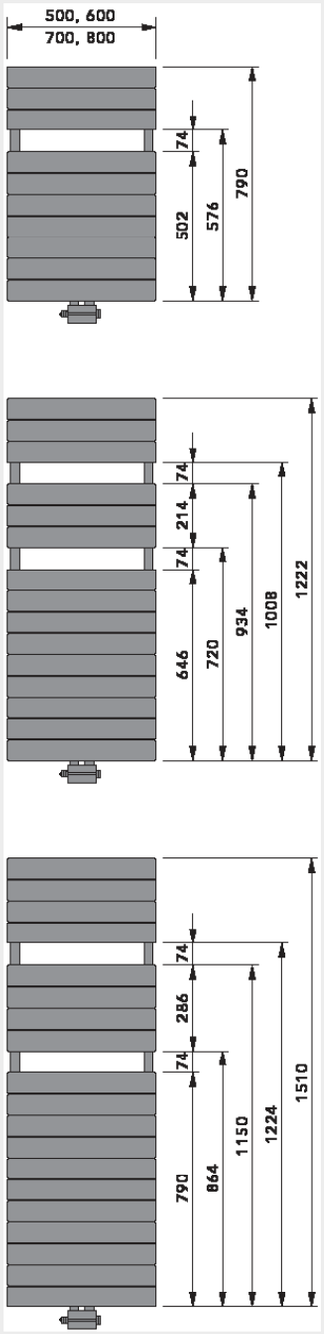
Anschlussarmatur Eckausführung		**Z**
Aufhängung	Type	Maß **Y**
*	VSM 10	*
WA 11	VSM 21	63 mm

Nota:
I tipi VSM sono disponibili solo con piastre saldate
- Per il montaggio del tipo VSM 21 utilizzare la staffa di sostegno a parete **WA 11**.

- *Per il montaggio del tipo VSM 10 con gruppo valvola a squadra **Z** utilizzare le apposite mensole forate / piastrine angolari per garantire la necessaria distanza dal muro

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

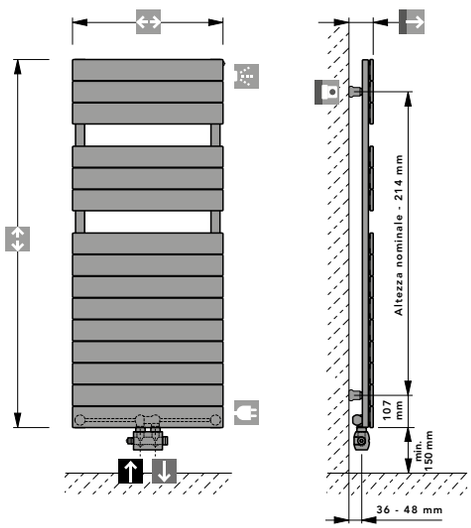
Dimensioni [mm]



LOWA VM

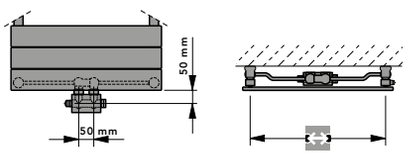
Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
800 (790)	500	416	341	299	223	185	1,223	300	12,6	3,0
	600	487	400	350	262	217	1,217	300	14,5	3,5
	700	557	457	401	300	250	1,211	300	16,4	4,0
	800	626	515	452	338	282	1,205	300	18,3	4,5
1250 (1222)	500	608	498	435	324	268	1,233	300	18,8	4,5
	600	713	585	512	382	317	1,221	300	21,6	5,2
	700	815	670	587	439	365	1,210	600	24,4	5,9
	800	915	753	661	496	413	1,198	600	27,2	6,6
1500 (1510)	500	727	595	520	387	321	1,234	600	23,5	5,7
	600	852	696	609	452	374	1,242	600	27,1	6,6
	700	974	795	694	514	425	1,250	600	30,7	7,5
	800	1094	892	778	575	475	1,258	600	34,3	8,4

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°

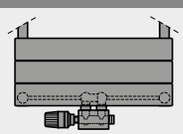


Profondità
(incl. distanza dalla parete)
con Larghezza 500 .... 75 - 87 mm
con Larghezza 600 .... 75 - 87 mm
con Larghezza 700 .... 75 - 87 mm
con Larghezza 800 .... 75 - 87 mm

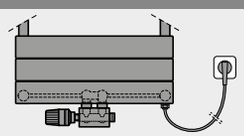
Larghezza - 40 mm



Esempio di allacciamento senza barra riscaldante elettrica



Esempi di allacciamento con barra riscaldante elettrica



Allacciamenti:
2 x G 3/4 maschio (gruppo valvola)
1 x G 3/8 femmina e
1 x G 1/4 femmina (per tappo di sfiato)
Configurazione allacciamenti: come da schema

Pressione max.di esercizio:
5 bar

Temperatura max. di esercizio:
110 °C

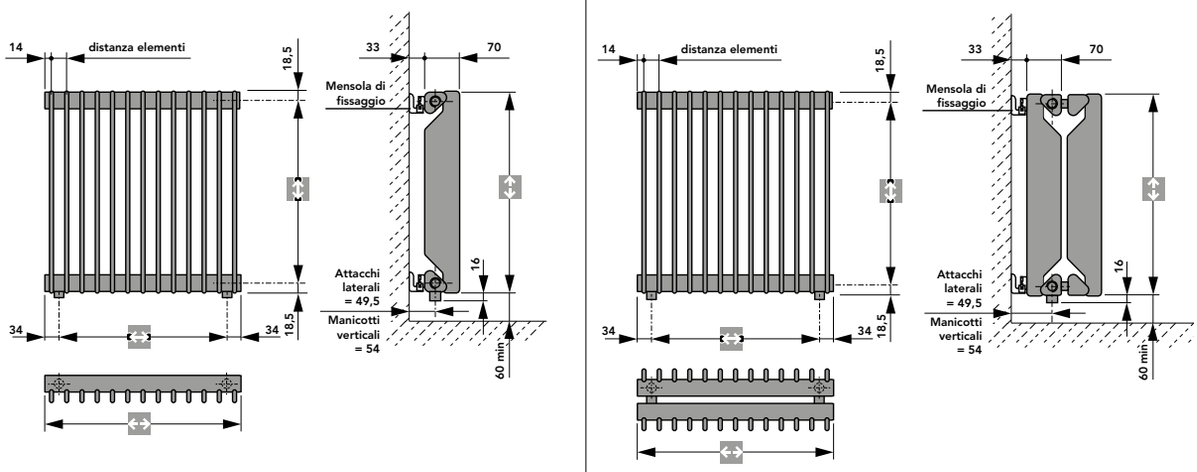
Forniti di serie con
- un tappo di sfiato G 1/4 girevole e un tappo cieco G 3/8, ottone nichelato autosigillanti, sigillati di fabbrica
- gruppo valvola bitubo a squadra
- rosetta di copertura nello stesso colore del radiatore
- kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore
- aiuti per il montaggio
- Istruzioni di montaggio

Accessori: elemento elettrico riscaldante G 3/8
I radiatori di design a tubo piatto, dotati di elemento elettrico riscaldante, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Panoramica delle varianti TS4/TD4

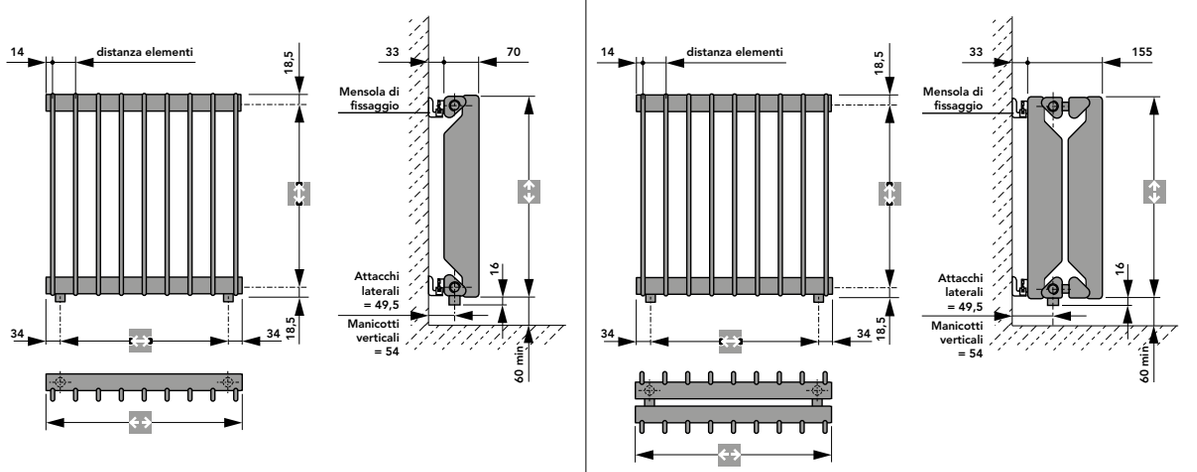
Dimensioni [mm]



Modello	TS4									TD4								
Altezza [mm]	500	600	700	800	1400	1600	1800	2000	2200	500	600	700	800	1400	1600	1800	2000	2200
	900	1000	1200		2300	2500	3000	3500	4000	900	1000	1200		2300	2500	3000	3500	4000
Larghezza [mm]	fino a 1988				fino a 1188					fino a 1988				fino a 1188				
Numero elementi	4 - 50				4 - 30					4 - 50				4 - 30				
Suddivisione per gradi [mm]	tutte le larghezze a partire da 148 mm aumentando sempre di 40 mm																	

Panoramica delle varianti TS6/TD6

Dimensioni [mm]



Modello	TS6									TD6								
Altezza [mm]	500	600	700	800	1400	1600	1800	2000	2200	500	600	700	800	1400	1600	1800	2000	2200
	900	1000	1200		2300	2500	3000	3500	4000	900	1000	1200		2300	2500	3000	3500	4000
Larghezza [mm]	fino a 2968				fino a 1768					fino a 2968				fino a 1768				
Numero elementi	3 - 50				3 - 20					3 - 50				3 - 20				
Suddivisione per gradi [mm]	tutte le larghezze a partire da 148 mm aumentando sempre di 60 mm																	

Interasse allacciamenti
Larghezza - 68

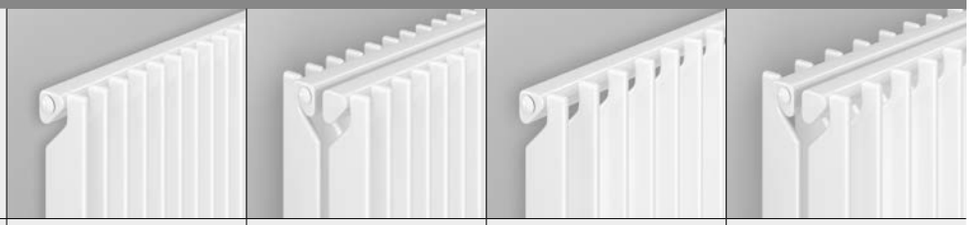
Interasse allacciamenti laterali
Altezza - 37

Larghezza
[(numero elementi – 1) x distanza elementi] + 28

Tutte le dimensioni sono indicate in mm.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Resa termica in Watt a 75/65/20 °C



Altezza [mm]	Modello	TS4	TD4	TS6	TD6
500	Potenza/elemento [Watt]	33,7	62,0	39,9	71,9
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	0,38	0,75	0,42	0,85
	Peso/elemento [kg]	0,80	1,60	0,86	1,72
	Esponente n del radiatore	1,215	1,246	1,248	1,284
600	Potenza/elemento [Watt]	38,7	71,0	45,9	83,2
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	0,43	0,86	0,48	0,96
	Peso/elemento [kg]	0,95	1,90	1,01	2,02
	Esponente n del radiatore	1,222	1,251	1,254	1,288
700	Potenza/elemento [Watt]	43,6	79,9	51,9	94,5
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	0,49	0,98	0,54	1,07
	Peso/elemento [kg]	1,10	2,20	1,16	2,32
	Esponente n del radiatore	1,228	1,256	1,260	1,292
800	Potenza/elemento [Watt]	48,6	88,7	57,9	106,0
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	0,54	1,09	0,59	1,18
	Peso/elemento [kg]	1,25	2,50	1,31	2,62
	Esponente n del radiatore	1,235	1,260	1,266	1,295
900	Potenza/elemento [Watt]	53,7	97,4	63,9	117,0
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	0,60	1,20	0,65	1,30
	Peso/elemento [kg]	1,40	2,80	1,46	2,92
	Esponente n del radiatore	1,242	1,265	1,272	1,299
1000	Potenza/elemento [Watt]	58,8	106,0	70,0	128,0
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	0,66	1,31	0,70	1,41
	Peso/elemento [kg]	1,55	3,10	1,61	3,22
	Esponente n del radiatore	1,249	1,270	1,277	1,303
1200	Potenza/elemento [Watt]	69,3	124,0	82,4	150,0
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	0,77	1,54	0,82	1,63
	Peso/elemento [kg]	1,85	3,70	1,91	3,82
	Esponente n del radiatore	1,262	1,279	1,289	1,310
1400	Potenza/elemento [Watt]	80,4	142,0	95,3	173,0
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	0,88	1,76	0,93	1,86
	Peso/elemento [kg]	2,15	4,30	2,21	4,42
	Esponente n del radiatore	1,276	1,288	1,301	1,318
1600	Potenza/elemento [Watt]	92,0	160,0	109,0	196,0
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	0,99	1,98	1,04	2,08
	Peso/elemento [kg]	2,45	4,90	2,51	5,02
	Esponente n del radiatore	1,289	1,298	1,312	1,325

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

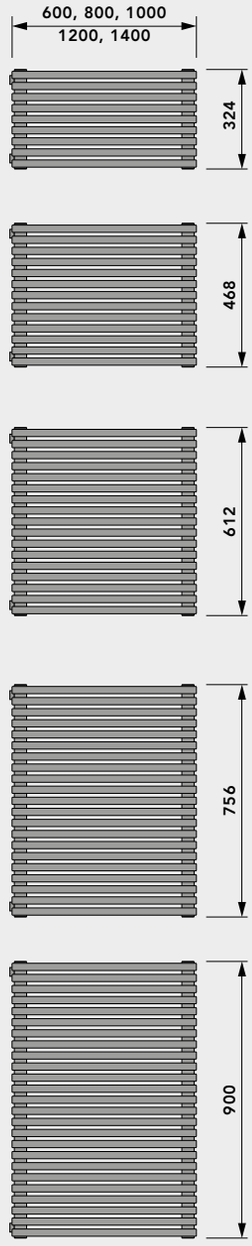
Resa termica in Watt a 75/65/20 °C					
					
Altezza [mm]	**Modello**	TS4	TD4	TS6	TD6
1800	Potenza/elemento [Watt]	104,0	180,0	123,0	220,0
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	1,10	2,21	1,15	2,30
	Peso/elemento [kg]	2,75	5,50	2,81	5,62
	Esponente n del radiatore	1,303	1,307	1,324	1,333
2000	Potenza/elemento [Watt]	117,0	199,0	138,0	244,0
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	1,22	2,43	1,26	2,53
	Peso/elemento [kg]	3,05	6,10	3,11	6,22
	Esponente n del radiatore	1,317	1,317	1,336	1,340
2200	Potenza/elemento [Watt]	131,0	220,0	153,0	270,0
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	1,33	2,66	1,38	2,75
	Peso/elemento [kg]	3,35	6,70	3,41	6,82
	Esponente n del radiatore	1,330	1,326	1,347	1,347
2300	Potenza/elemento [Watt]	138,0	230,0	161,0	282,0
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	1,34	2,70	1,34	2,78
	Peso/elemento [kg]	3,45	7,00	3,55	7,09
	Esponente n del radiatore	1,337	1,331	1,353	1,351
2500	Potenza/elemento [Watt]	153,0	252,0	178,0	309,0
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	1,46	2,90	1,46	3,02
	Peso/elemento [kg]	3,75	7,60	3,85	7,71
	Esponente n del radiatore	1,350	1,340	1,365	1,359
3000	Potenza/elemento [Watt]	196,0	311,0	225,0	379,0
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	1,78	3,55	1,82	3,65
	Peso/elemento [kg]	4,55	9,10	4,61	9,22
	Esponente n del radiatore	1,384	1,363	1,394	1,377
3500	Potenza/elemento [Watt]	246,0	376,0	278,0	456,0
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	2,06	4,11	2,10	4,21
	Peso/elemento [kg]	5,30	10,60	5,36	10,72
	Esponente n del radiatore	1,418	1,387	1,423	1,396
4000	Potenza/elemento [Watt]	305,0	449,0	340,0	541,0
	Contenuto d'acqua/elemento [l]	2,34	4,67	2,38	4,77
	Peso/elemento [kg]	6,05	12,10	6,11	12,22
	Esponente n del radiatore	1,452	1,410	1,452	1,415

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Radiatori di design OPUS orizzontale

Informazioni tecniche

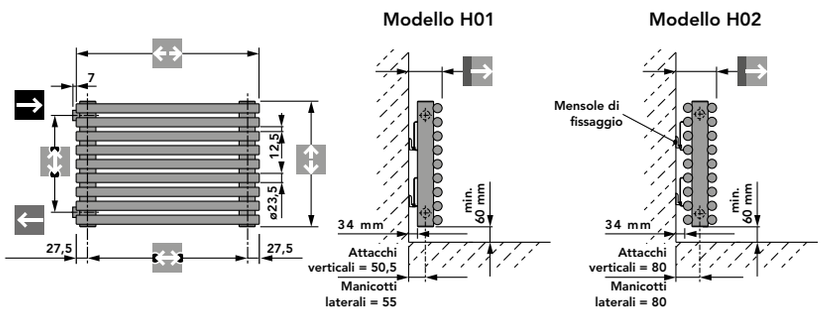
Dimensioni [mm]

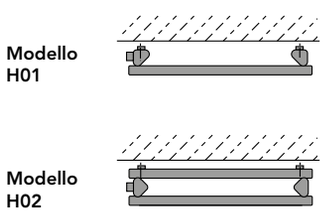


OPUS orizzontale

Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica [1] in Watt con 75/65/20 °C		Esponente n del radiatore		Peso /m kg		Contenuto d'acqua /m l	
		H01	H02	H01	H02	H01	H02	H01	H02
324	600	289	451	1,254	1,270	8,83	14,93	3,84	6,95
	800	386	602						
	1000	482	752						
	1200	578	902						
	1400	675	1053						
468	600	403	622	1,258	1,274	12,01	20,93	5,54	10,04
	800	538	830						
	1000	672	1037						
	1200	806	1244						
	1400	941	1452						
612	600	516	790	1,262	1,279	15,38	27,04	7,24	13,13
	800	688	1054						
	1000	860	1317						
	1200	1032	1580						
	1400	1204	1844						
756	600	628	957	1,266	1,283	18,76	33,14	8,95	16,21
	800	838	1276						
	1000	1047	1595						
	1200	1256	1914						
	1400	1466	2233						
900	600	742	1124	1,270	1,287	22,14	39,24	20,92	19,30
	800	989	1499						
	1000	1236	1874						
	1200	1483	2249						
	1400	1730	2624						

[1] testata come da DIN EN 442





Profondità (incl. distanza dalla parete)
per modello H01 .... 97 mm
per modello H02 .... 126,5 mm

Interasse manicotti laterali
Altezza - 68 mm

Interasse allacciamenti verticali
Larghezza - 55 mm

Altezza
numero elementi x 36

Allacciamenti
ogni radiatore è dotato di 4 allacciamenti: 2 allacciamenti idraulici 1/2" femmina, sfiato ø 1/8"

Pressione max. di esercizio:
10 bar (1000 kPa)

Tutti i radiatori OPUS, senza eccezione alcuna, vengono testati in fabbrica secondo la normativa NF EN 442.

Temperatura max. di esercizio:
110 °C

Normative UE
Tutti i radiatori OPUS sono certificati con il marchio NF radiatori in conformità con le norme NF EN 442 (parte 1 e parte 2), J.O. del 13 ottobre 1997.

Colori
- Standard: bianco sanitario RAL 9016
- A scelta colori sanitari e campionario internazionale colori RAL

Accessori
- Accessori in bianco e cromati

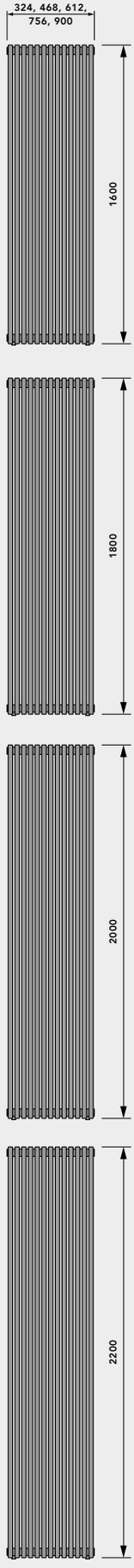
Garanzia
5 anni di garanzia su tutti i nostri radiatori OPUS e 2 anni sulla colorazione secondo le nostre condizioni generali di contratto.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Radiatori di design OPUS verticale

Informazioni tecniche

Dimensioni [mm]

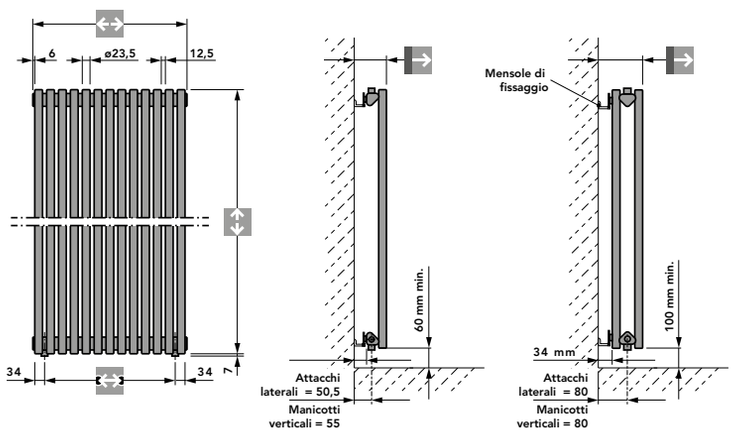


OPUS verticale

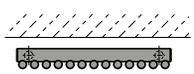
Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica [1] in Watt con 75/65/20 °C		Esponente n del radiatore		Peso / elemento kg		Contenuto d'acqua / elemento l	
		V01	V02	V01	V02	V01	V02	V01	V02
1600	324	665	1044	1,326	1,294	1,32	2,38	0,64	1,19
	468	961	1508						
	612	1256	1972						
	756	1552	2436						
	900	1848	2900						
1800	324	736	1155	1,315	1,303	1,47	2,66	0,70	1,32
	468	1063	1668						
	612	1391	2181						
	756	1718	2694						
	900	2045	3208						
2000	324	803	1269	1,304	1,312	1,61	2,94	0,77	1,46
	468	1160	1833						
	612	1516	2397						
	756	1873	2961						
	900	2230	3525						
2200	324	865	1397	1,293	1,322	1,75	3,22	0,84	1,60
	468	1249	2033						
	612	1634	2620						
	756	2018	3236						
	900	2403	3853						

[1] testata come da DIN EN 442

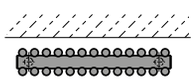
Modello V01 **Modello V02**



Modello V01



Modello V02



Profondità (incl. distanza dalla parete)
per modello V01 .... 97 mm
per modello V02 .... 126,5 mm

Interasse allacciamenti verticali
Larghezza - 68 mm

Larghezza
numero elementi x 36

Allacciamenti
allacciamento universale; ogni radiatore è dotato di 6 allacciamenti: 2 allacciamenti 1/2" femmina, 1 tappo di sfiato 1/2" femmina e 3 tappi ciechi 1/2" femmina.

Pressione max. di esercizio:
10 bar (1000 kPa)

Tutti i radiatori OPUS, senza eccezione alcuna, vengono testati in fabbrica secondo la normativa NF EN 442.

Temperatura max. di esercizio:
110 °C

Normative UE
Tutti i radiatori OPUS sono certificati con il marchio NF radiatori in conformità con le norme NF EN 442 (parte 1 e parte 2), J.O. del 13 ottobre 1997.

Colori
- Standard: bianco sanitario RAL 9016
- A scelta colori sanitari e campionario internazionale colori RAL

Accessori
- Accessori in bianco e cromati

Garanzia
5 anni di garanzia su tutti i nostri radiatori OPUS e 2 anni sulla colorazione secondo le nostre condizioni generali di contratto.

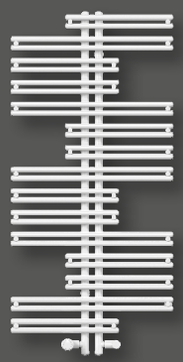
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Scaldasalviette di design

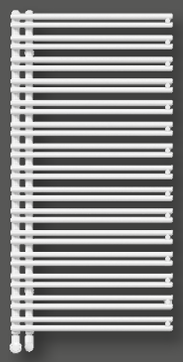
Indice



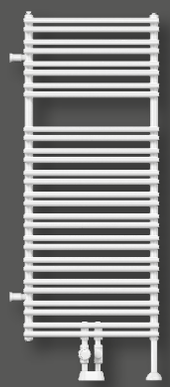
FATALA-VM SPA



KASAI



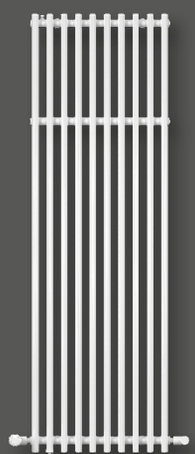
FATALA



ARUN



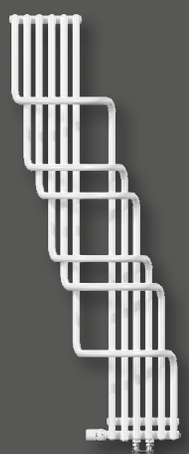
BAWA



VELINO



CAVALLY



SEINE-V

Scaldasalviette di design

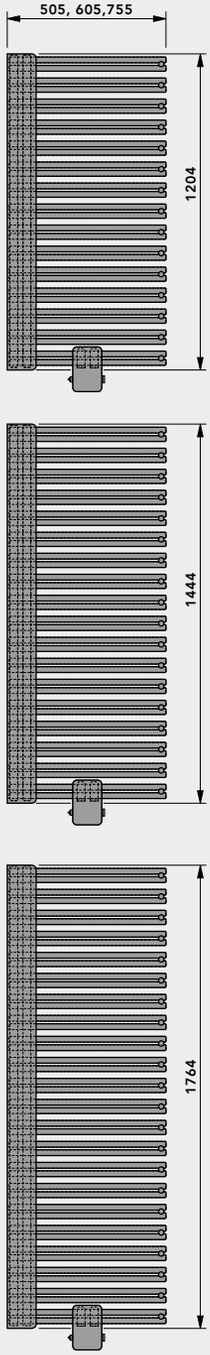
FATALA-VM SPA	184	BAWA	189	CAVALLY	194
FATALA	185	BAWA VM	190	CAVALLY-VM	195
FATALA ELECTRIC	186	BAWA-T VM	191	SEINE-V	196
KASAI	187	BAWA ELECTRIC	192		
ARUN-T	188	VELINO	193		

Tabella di conversione	197
Tipi di allacciamento	198
Accessori	201
Informazioni generali	206

Basics

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

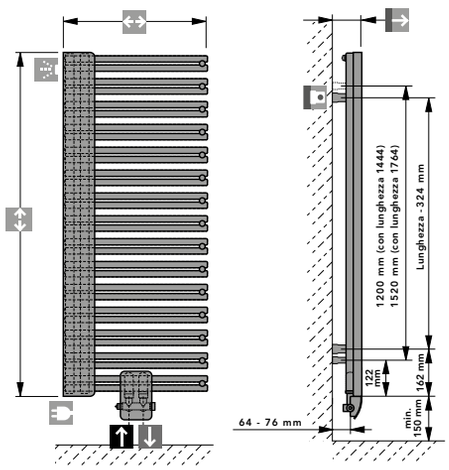
Dimensioni [mm]



FATALA-VM SPA

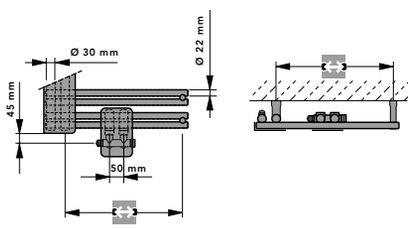
Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica [1] in Watt con 75/65/20 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante [2]	Peso kg	Contenuto d'acqua l
1200 (1204)	**505**	583	1,2305	300	15,67	5,55
	605	704	1,2085	300	17,61	6,63
	755	887	1,1754	600	20,52	8,25
1500 (1444)	**505**	699	1,2438	300	18,27	6,45
	605	844	1,2072	600	19,81	7,19
	755	1064	1,1523	600	22,12	8,30
1800 (1764)	**505**	855	1,2436	600	22,12	8,30
	605	1032	1,2213	600	24,96	9,98
	755	1300	1,1878	600	29,22	12,50

[1] testata come da DIN EN 442 [2] a 60°

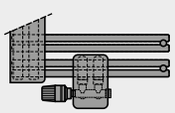


Profondità
(incl. distanza dalla parete)
con Larghezza 505 .... 102 - 114 mm
con Larghezza 605 .... 102 - 114 mm
con Larghezza 755 .... 102 - 114 mm

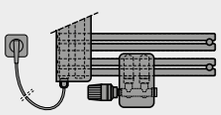
Larghezza - 95 mm



Esempio di allacciamento senza barra riscaldante elettrica



Esempi di allacciamento con barra riscaldante elettrica



Allacciamenti:
2 x G 3/4 maschio (per gruppo valvola),
2 x G 1/2 femmina e
1 x G 1/4 femmina (per tappo di sfiato)
Configurazione allacciamenti: come da schema

Pressione di prova:
13 bar

Pressione max.di esercizio:
10 bar

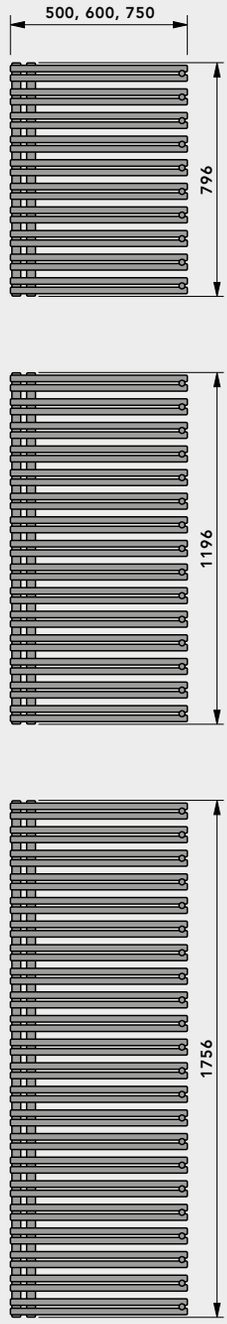
Temperatura max. di esercizio:
110 °C

Forniti di serie con:
- un tappo di sfiato G 1/4 girevole e due tappi ciechi G 1/2, ottone nichelato, autosigillanti, sigillati di fabbrica
- gruppo valvola bitubo a squadra
- rosetta di copertura nello stesso colore del radiatore
- kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore
- aiuti per il montaggio
- Istruzioni di montaggio

Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
Gli scaldasalviette FATALA-VM SPA, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

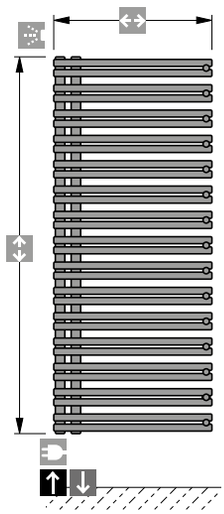
Dimensioni [mm]

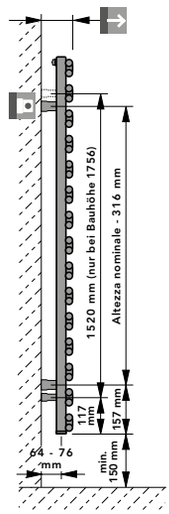


FATALA

Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
800 (796)	**500**	446	368	323	243	203	1,189	300	8,8	3,8
	600	530	437	384	289	241	1,189	300	10,0	4,3
	750	653	538	473	356	297	1,189	300	11,9	5,0
1200 (1196)	**500**	650	535	469	352	293	1,202	300	12,9	5,9
	600	773	636	558	418	348	1,202	600	14,8	6,7
	750	955	786	690	517	430	1,202	600	17,6	8,0
1800 (1756)	**500**	897	733	641	476	394	1,241	600	19,2	8,0
	600	1081	883	772	573	475	1,241	600	21,8	9,5
	750	1357	1109	969	720	596	1,241	900	25,7	11,7

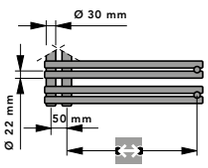
(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°

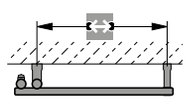




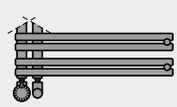
Profondità
(incl. distanza dalla parete)
con Larghezza 500 .... 97 - 109 mm
con Larghezza 600 .... 97 - 109 mm
con Larghezza 750 .... 97 - 109 mm

Larghezza - 90 mm

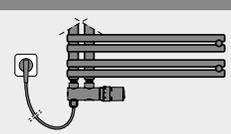




Esempio di allacciamento senza barra riscaldante elettrica



Esempi di allacciamento con barra riscaldante elettrica



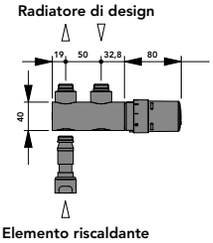
Allacciamenti:
2 x G 1/2 femmina (in basso a sinistra) e 1 x G 1/4 femmina (per tappo di sfiato)
Configurazione allacciamenti: come da schema

Pressione di prova:
13 bar

Pressione max.di esercizio:
10 bar

Temperatura max. di esercizio:
110 °C

Kit valvola di design (RAL 9016, INOX, CROMO) incl. **raccordo per elemento elettrico riscaldante G 1/2"** da utilizzare per l'impiego dell'elemento elettrico riscaldante nel radiatore FATALA!

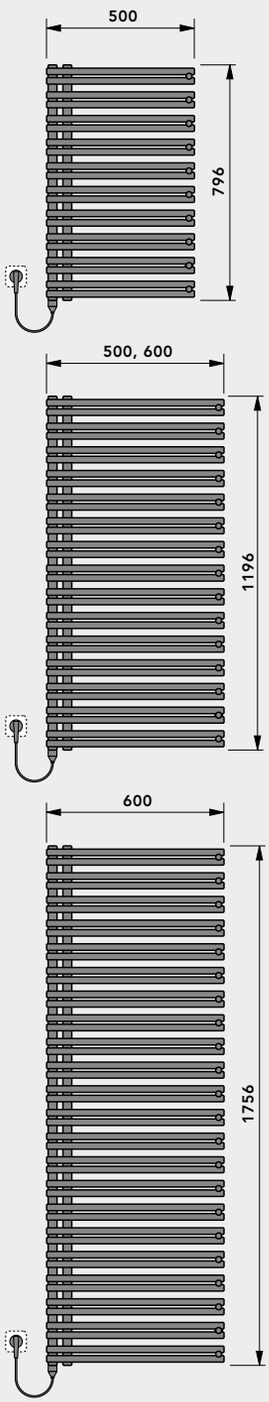


Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
I radiatori FATALA, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Forniti di serie con
- un tappo di sfiato G 1/4 girevole, nichelato, autosigillante
- kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore
- aiuti per il montaggio
- Istruzioni di montaggio

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

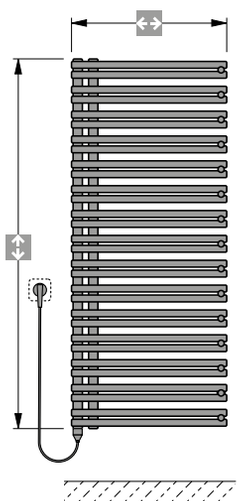
Dimensioni [mm]

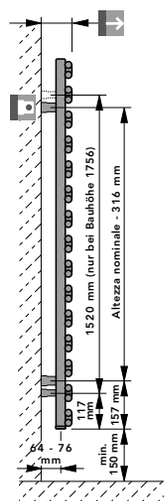


FATALA versione elettrica

Altezza nominale (Altezza) **[mm]**	**Larghezza** **[mm]**	**Potenza nominale** [2] **Watt**	**Tensione nominale [V]**	**Classe di protezione**	**Peso kg**
800 (796)	**500**	300	AC 230	IP 24	12,6
1200 (1196)	**500**	400	AC 230	IP 24	18,7
	600	600	AC 230	IP 24	21,4
1800 (1756)	**600**	900	AC 230	IP 24	31,1

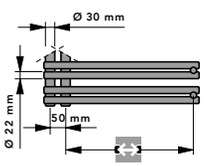
[2] a 60°

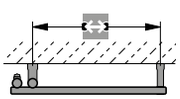




Profondità (incl. distanza dalla parete)
con Larghezza 500 .... 97 - 109 mm
con Larghezza 600 .... 97 - 109 mm

Larghezza - 90 mm





Descrizione:
I radiatori elettrici della famiglia FATALA-E sono eleganti radiatori di design e scaldasalviette con riscaldamento elettrico integrato.

Effetto autoregolatore
L'elemento elettrico riscaldante PTC, calibra la temperatura del liquido termovettore in modo autonomo, non regolabile, modificando la resistenza elettrica.

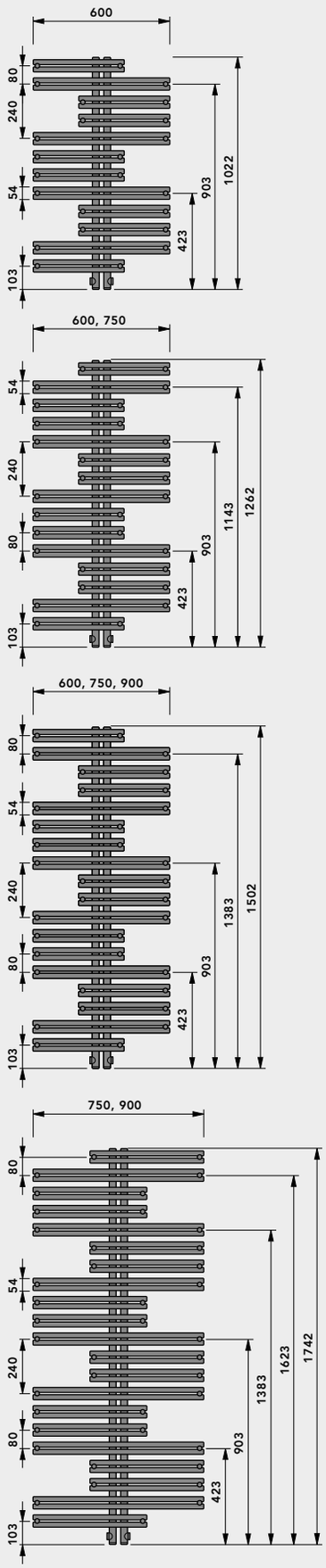
Forniti di serie con
- kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore
- aiuti per il montaggio
- Istruzioni di montaggio

Testato

ÖVE

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

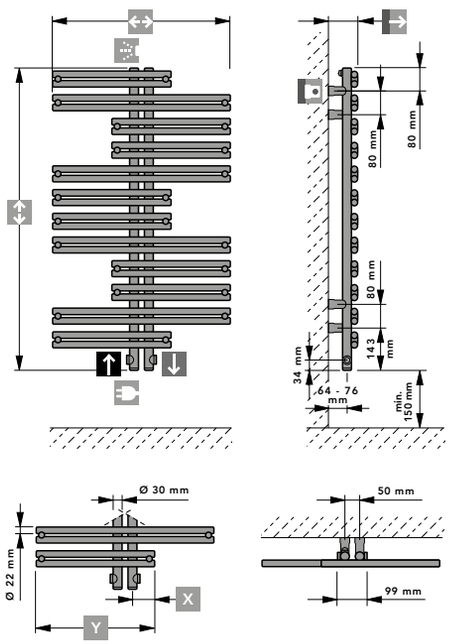
Dimensioni [mm]



KASAI

Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
1000 (1022)	**600**	499	407	355	262	217	1,259	300	10,6	4,4
1300 (1262)	**600**	613	500	437	323	267	1,253	300	13,3	5,3
	750	739	606	530	395	328	1,225	600	15,7	5,7
1500 (1502)	**600**	724	591	516	383	317	1,247	600	16,0	6,1
	750	870	711	622	462	383	1,238	600	18,7	6,7
	900	1030	843	738	549	455	1,232	600	21,6	7,6
1800 (1742)	**750**	1008	822	718	532	440	1,252	600	21,7	7,7
	900	1194	976	854	634	525	1,239	600	24,9	9,2

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°



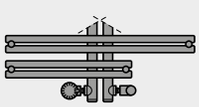
Profondità
(incl. distanza dalla parete)
con Larghezza 600 .... 97 - 109 mm
con Larghezza 750 .... 97 - 109 mm
con Larghezza 900 .... 97 - 109 mm

Raccordo di montaggio
Nelle altezze 1.000 e 1.500 i due raccordi di montaggio superiori sono girati di 90°!

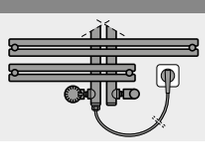
X
con Larghezza 600 .... 75 mm
con Larghezza 750 .... 100 mm
con Larghezza 900 .... 125 mm

Y
con Larghezza 600 .... 400 mm
con Larghezza 750 .... 500 mm
con Larghezza 900 .... 600 mm

Esempio di allacciamento senza barra riscaldante elettrica



Esempi di allacciamento con barra riscaldante elettrica



Allacciamenti:
4 x G 1/2 femmina e
1 x G 1/4 femmina (per tappo di sfiato)
Configurazione allacciamenti: come da schema

13 bar

Pressione di prova:
13 bar

10 bar max.

Pressione max.di esercizio:
10 bar

110 °C max.

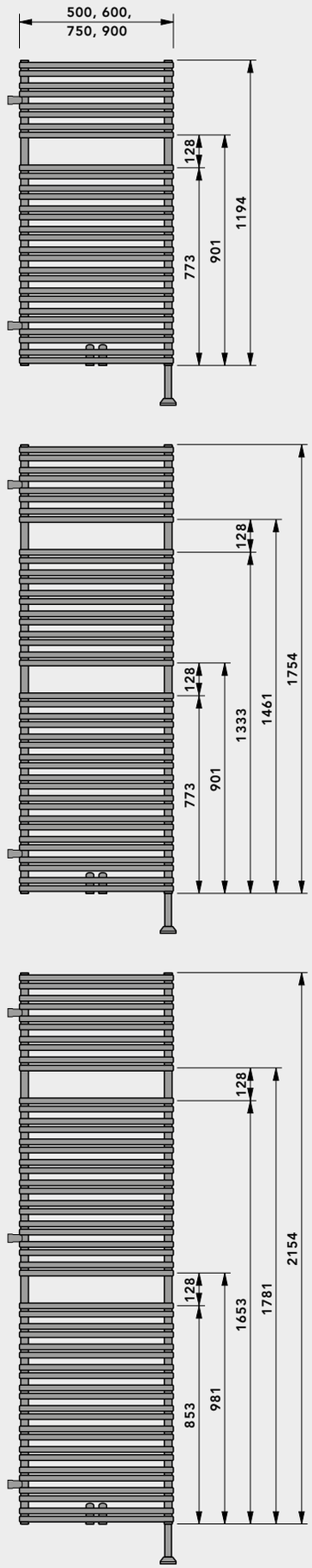
Temperatura max. di esercizio:
110 °C

Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
I radiatori KASAI, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Forniti di serie con
- un tappo di sfiato G 1/4 girevole e due tappi ciechi G 1/2, ottone nichelato, autosigillanti
- kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore
- aiuti per il montaggio
- Istruzioni di montaggio

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

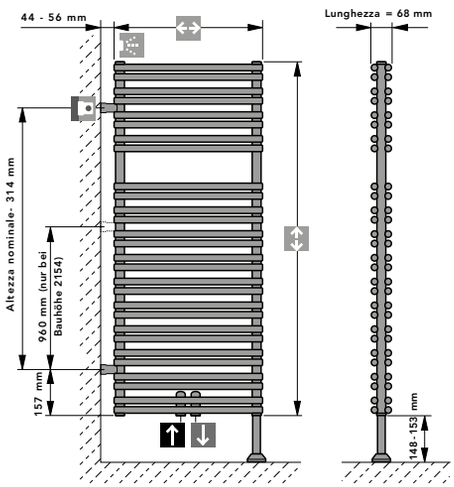
Dimensioni [mm]



ARUN-T

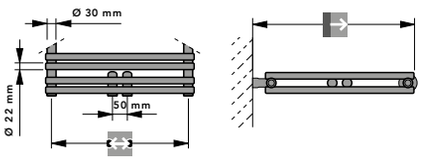
Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Peso kg	Contenuto d'acqua l
1200 (1194)	**500**	885	721	628	464	382	1,265	20,8	9,4
	600	1061	866	756	560	463	1,251	24,2	11,2
	750	1326	1086	950	708	587	1,229	29,4	14,0
	900	1590	1307	1146	858	714	1,208	34,4	16,6
1800 (1754)	**500**	1222	994	865	638	525	1,274	28,8	14,2
	600	1466	1195	1043	771	637	1,258	34,9	16,6
	750	1831	1498	1311	975	808	1,233	42,1	20,0
	900	2196	1804	1583	1184	985	1,209	49,5	23,4
2200 (2154)	**500**	1445	1164	1008	733	598	1,330	37,1	17,3
	600	1724	1389	1202	874	714	1,330	43,3	20,4
	750	2145	1728	1496	1087	888	1,330	52,5	25,1
	900	2560	2062	1786	1298	1060	1,330	61,6	29,5

(1) testata come da DIN EN 442

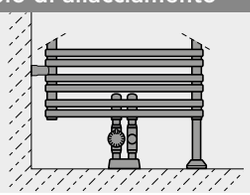


Profondità (incl. distanza dalla parete)
con Larghezza 500 .... 544 - 556 mm
con Larghezza 600 .... 644 - 656 mm
con Larghezza 750 .... 794 - 806 mm
con Larghezza 900 .... 944 - 956 mm

Larghezza - 40 mm



Esempio di allacciamento



Allacciamenti:
5 x G 1/2 femmina e
1 x G 1/2 femmina allacciamento bancale cieco
Configurazione allacciamenti: come da schema

Pressione di prova:
13 bar

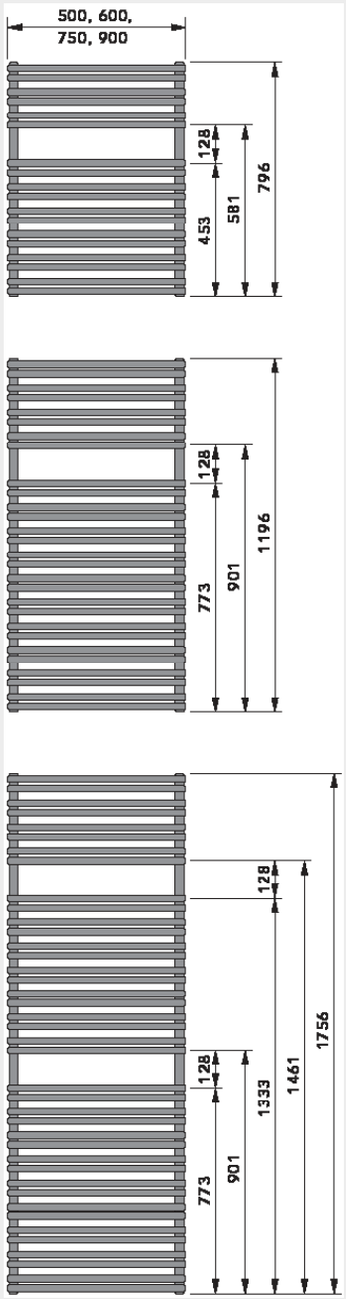
Pressione max.di esercizio:
10 bar

Temperatura max. di esercizio:
110 °C

Forniti di serie con
- un tappo di sfiato G 1/2 girevole e due tappi ciechi G 1/2, ottone nichelato, autosigillanti
- kit per il fissaggio a muro e a pavimento nello stesso colore del radiatore
- aiuti per il montaggio
- Istruzioni di montaggio

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

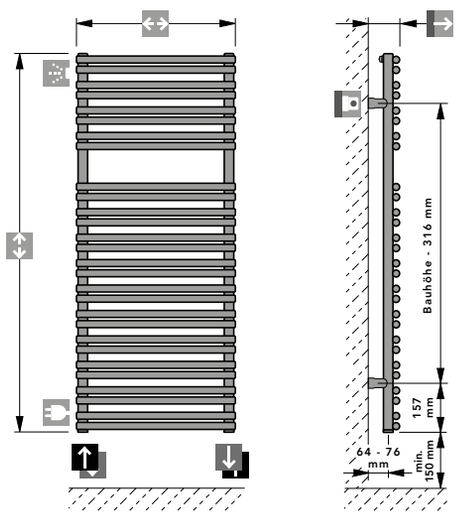
Dimensioni [mm]



BAWA

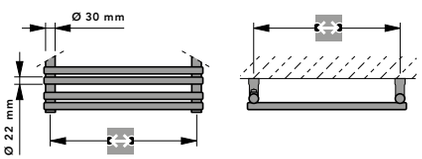
Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
800 (796)	500	420	340	299	225	187	1,1888	300	7,7	3,6
	600	493	401	353	265	221	1,1897	300	8,8	4,1
	750	600	491	432	324	271	1,1911	300	10,5	4,9
	900	704	580	510	383	320	1,1924	300	12,1	5,7
1200 (1196)	500	629	531	466	348	290	1,2010	300	11,8	5,4
	600	738	617	541	404	336	1,2012	600	13,5	6,3
	750	898	740	649	485	403	1,2014	600	16,1	7,7
	900	1053	859	753	563	468	1,2017	600	18,6	9,0
1800 (1756)	500	885	717	626	464	384	1,2605	600	16,9	8,1
	600	1038	846	739	548	453	1,2546	600	19,4	9,3
	750	1263	1036	905	671	555	1,2458	900	23,0	11,0
	900	1482	1222	1068	791	654	1,2370	900	26,7	12,7

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°

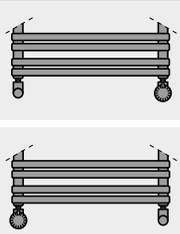


Profondità (incl. distanza dalla parete)
con Larghezza 500 .... 97 - 109 mm
con Larghezza 600 .... 97 - 109 mm
con Larghezza 750 .... 97 - 109 mm
con Larghezza 900 .... 97 - 109 mm

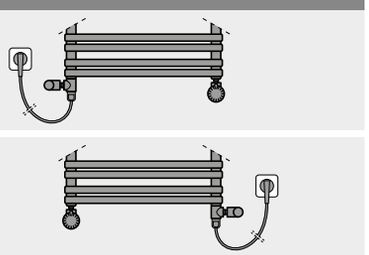
Distanza mozzi
Larghezza - 40 mm



Esempio di allacciamento senza barra riscaldante elettrica



Esempi di allacciamento con barra riscaldante elettrica



Allacciamenti:
2 x G 1/2 femmina e
1 x G 1/4 femmina (per tappo di sfiato)
Configurazione allacciamenti: come da schema

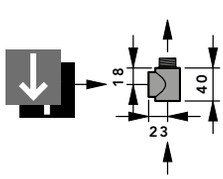
Pressione di prova:
13 bar

Pressione max.di esercizio:
10 bar

Temperatura max. di esercizio:
110 °C

Speciale componente di allacciamento (cromato) da utilizzare per l'elemento elettrico riscaldante nel radiatore di design BAWA!

Radiatore di design



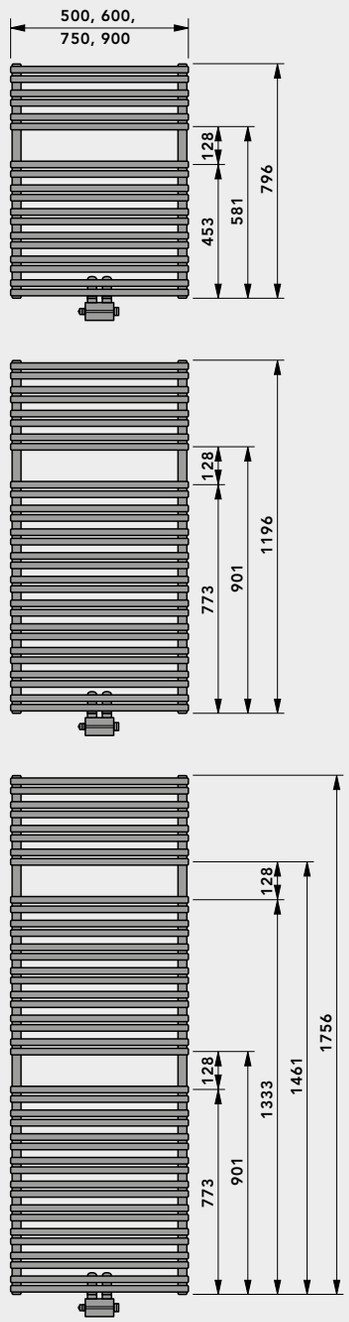
Elemento riscaldante

Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
I radiatori BAWA, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Forniti di serie con
- un tappo di sfiato G 1/4 girevole, ottone nichelato, autosigillante
- kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore
- aiuti per il montaggio
- Istruzioni di montaggio

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

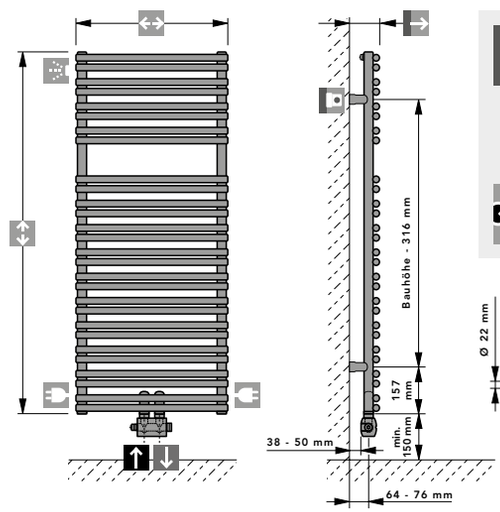
Dimensioni [mm]



BAWA-VM

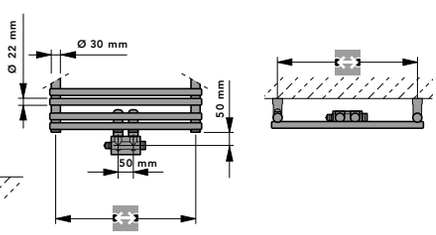
Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
800 (796)	**500**	420	340	299	225	187	1,1888	300	7,7	3,6
	600	493	401	353	265	221	1,1897	300	8,8	4,1
	750	600	491	432	324	271	1,1911	300	10,5	4,9
	900	704	580	510	383	320	1,1924	300	12,1	5,7
1200 (1196)	**500**	629	531	466	348	290	1,2010	300	11,8	5,4
	600	738	617	541	404	336	1,2012	600	13,5	6,3
	750	898	740	649	485	403	1,2014	600	16,1	7,7
	900	1053	859	753	563	468	1,2017	600	18,6	9,0
1800 (1756)	**500**	885	717	626	464	384	1,2605	600	16,9	8,1
	600	1038	846	739	548	453	1,2546	600	19,4	9,3
	750	1263	1036	905	671	555	1,2458	900	23,0	11,0
	900	1482	1222	1068	791	654	1,2370	900	26,7	12,7

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°

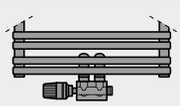


Profondità (incl. distanza dalla parete)
con Larghezza 500 .... 97 - 109 mm
con Larghezza 600 .... 97 - 109 mm
con Larghezza 750 .... 97 - 109 mm
con Larghezza 900 .... 97 - 109 mm

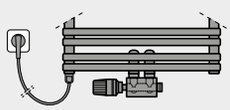
Larghezza - 40 mm

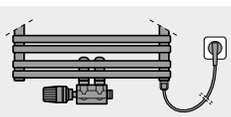


Esempio di allacciamento senza barra riscaldante elettrica



Esempi di allacciamento con barra riscaldante elettrica





Allacciamenti:
2 x G 3/4 maschio (per gruppo valvola),
2 x G 1/2 femmina e
1 x G 1/4 femmina (per tappo di sfiato)
Configurazione allacciamenti: come da schema

Pressione di prova:
13 bar

Pressione max.di esercizio:
10 bar

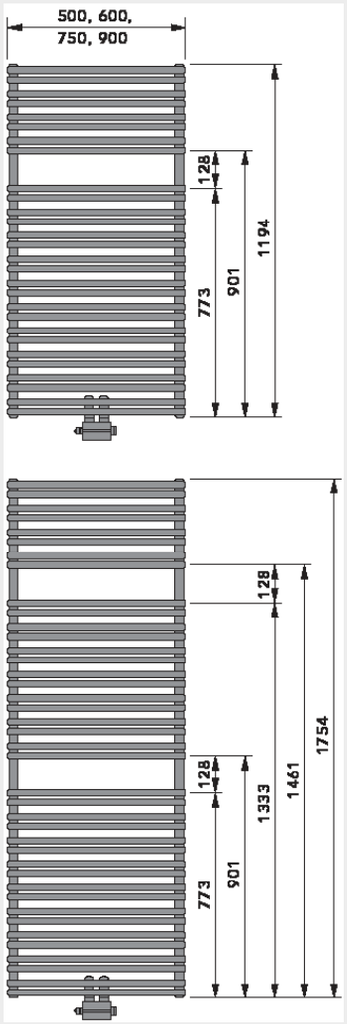
Temperatura max. di esercizio:
110 °C

Forniti di serie con
- un tappo di sfiato G 1/4 girevole e due tappi ciechi G 1/2, ottone nichelato, autosigillanti, sigillati di fabbrica
- gruppo valvola bitubo a squadra
- rosetta di copertura nello stesso colore del radiatore
- kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore
- aiuti per il montaggio
- Istruzioni di montaggio

Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
I radiatori BAWA-VM, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

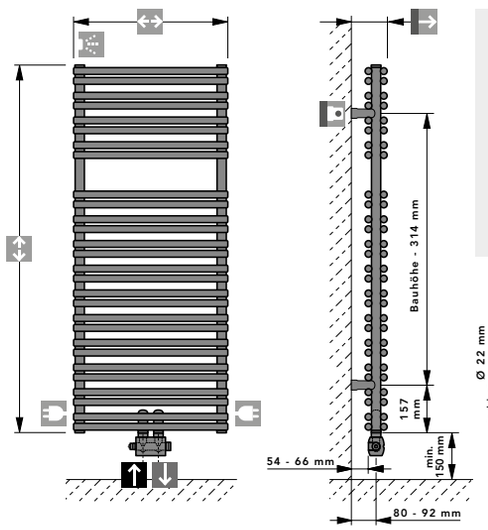
Dimensioni [mm]



BAWA-T VM

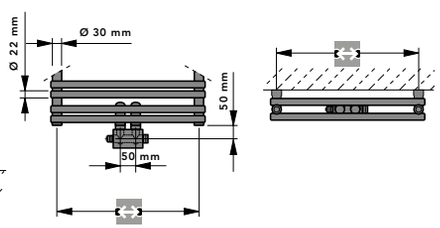
Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
1200 (1196)	500	885	721	628	464	382	1,265	600	21,6	9,2
	600	1061	866	756	560	463	1,251	600	25,0	10,9
	750	1326	1086	950	708	587	1,229	600	30,1	13,3
	900	1590	1307	1146	858	714	1,208	900	35,2	15,8
1800 (1756)	500	1222	994	865	638	525	1,274	600	30,8	13,1
	600	1466	1195	1043	771	637	1,258	900	35,7	15,6
	750	1831	1498	1311	975	808	1,233	900	43,1	19,3
	900	2196	1804	1583	1184	985	1,209	900	50,5	23,0

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°

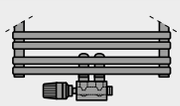


Profondità (incl. distanza dalla parete)
con Larghezza 500 .... 113 - 125 mm
con Larghezza 600 .... 113 - 125 mm
con Larghezza 750 .... 113 - 125 mm
con Larghezza 900 .... 113 - 125 mm

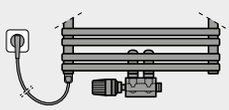
Larghezza - 40 mm

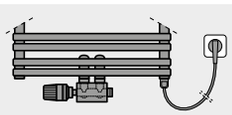


Esempio di allacciamento senza barra riscaldante elettrica



Esempi di allacciamento con barra riscaldante elettrica





Allacciamenti:
2 x G 3/4 maschio (per gruppo valvola) e 4 x G 1/2 femmina
Configurazione allacciamenti: come da schema

Pressione di prova:
13 bar

Pressione max.di esercizio:
10 bar

Temperatura max. di esercizio:
110 °C

Forniti di serie con
- un tappo di sfiato G 1/2 girevole e tre tappi ciechi G 1/2, ottone nichelato, autosigillanti, sigillati di fabbrica
- gruppo valvola bitubo a squadra
- rosetta di copertura nello stesso colore del radiatore
- kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore
- aiuti per il montaggio
- Istruzioni di montaggio

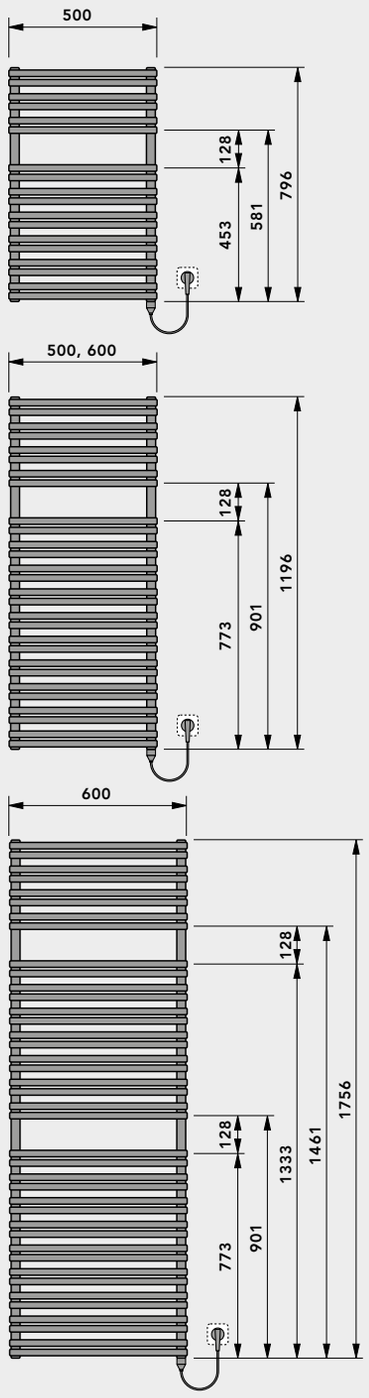
Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
I radiatori BAWA-T VM, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Radiatori di design BAWA versione elettrica

Informazioni tecniche

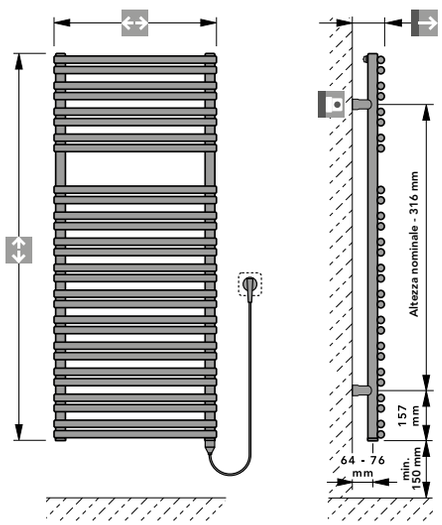
Dimensioni [mm]



BAWA versione elettrica

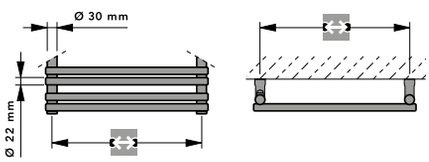
Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Potenza nominale [2] Watt	Tensione nominale [V]	Classe di protezione	Peso kg
800 (796)	**500**	300	AC 230	IP 24	11,3
1200 (1196)	**500** **600**	400 600	AC 230 AC 230	IP 24 IP 24	17,1 19,7
1800 (1756)	**600**	900	AC 230	IP 24	28,5

[2] a 60°



Profondità (incl. distanza dalla parete)
con Larghezza 500 .... 97 - 109 mm
con Larghezza 600 .... 97 - 109 mm

Larghezza - 40 mm



Descrizione:
I radiatori elettrici della famiglia BAWA-E sono eleganti radiatori di design e scaldasalviette con riscaldamento elettrico integrato.

Effetto autoregolatore
L'elemento elettrico riscaldante PTC, legato alla temperatura, calibra la temperatura del liquido termovettore nel radiatore in modo autonomo, non regolabile, modificando la resistenza elettrica.

Forniti di serie con
- kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore
- aiuti per il montaggio
- Istruzioni di montaggio

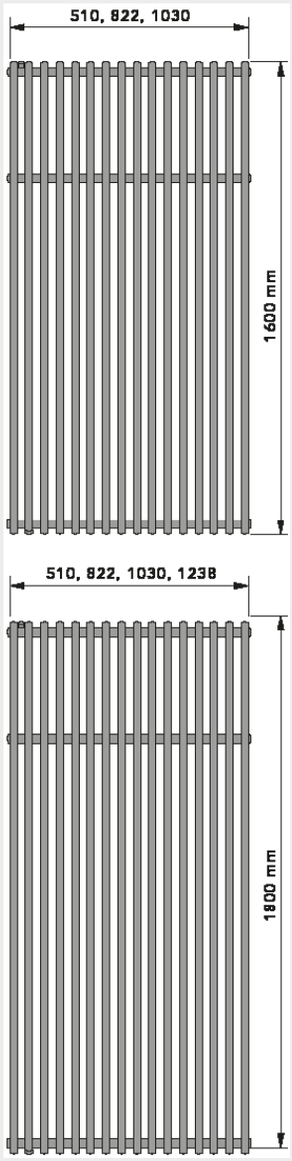
Testato ÖVE

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Radiatori di design VELINO

Informazioni tecniche

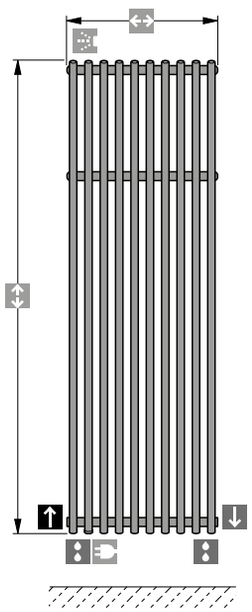
Dimensioni [mm]

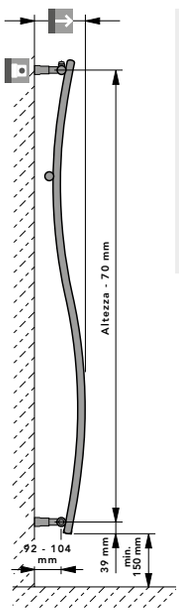


VELINO

Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
1600 (1600)	**510**	850	691	602	444	365	1,273	615	13,5	6,5
	822	1359	1105	963	709	584	1,273	615	21,6	10,4
	1030	1699	1382	1204	887	731	1,273	615	27,0	13,0
1800 (1800)	**510**	948	771	671	494	407	1,274	615	15,0	7,7
	822	1516	1232	1074	791	651	1,274	615	24,0	12,3
	1030	1895	1541	1342	988	814	1,274	615	30,0	15,4
	1238	2274	1849	1610	1186	977	1,274	615	35,8	18,5

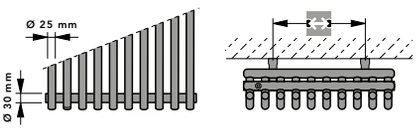
(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°





Profondità
(incl. distanza dalla parete)
con altezza 1600 .... 169 - 181 mm
con altezza 1800 .... 177 - 189 mm

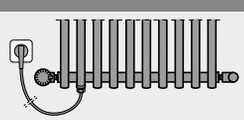
con Larghezza 510 .... 312 mm
con Larghezza 822 .... 624 mm
con Larghezza 1030 .... 832 mm
con Larghezza 1238 .... 1040 mm



Esempio di allacciamento senza barra riscaldante elettrica



Esempi di allacciamento con barra riscaldante elettrica



Allacciamenti:
3 x G 1/2 femmina e
3 x G 1/4 femmina (per tappi di sfiato e di spurgo)
Configurazione allacciamenti: come da schema

Pressione di prova:
13 bar

Pressione max.di esercizio:
10 bar

Temperatura max. di esercizio:
110 °C

Forniti di serie con
- un tappo di sfiato G 1/4 girevole, due tappi ciechi G 1/4, e un tappo cieco G 1/2, ottone nichelato, autosigillanti
- kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore
- aiuti per il montaggio
- Istruzioni di montaggio

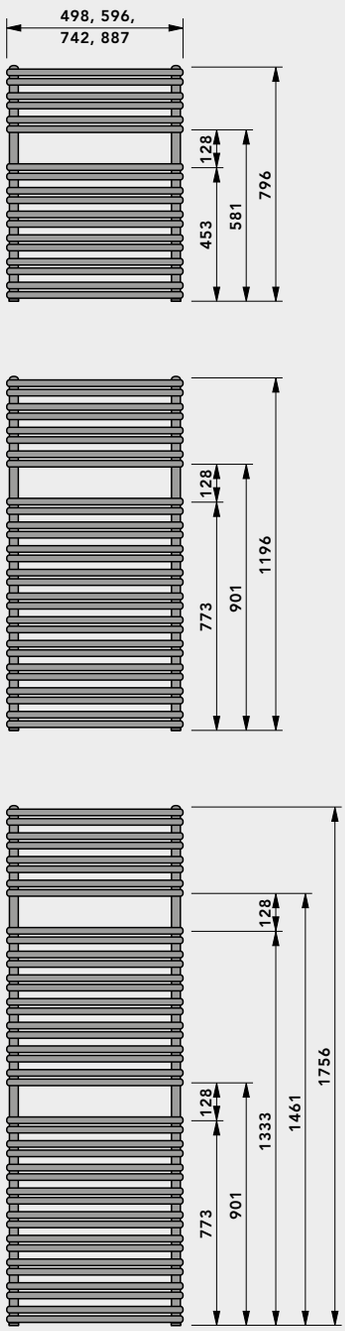
Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
I radiatori VELINO, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

BAWA versione elettrica

VELINO

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

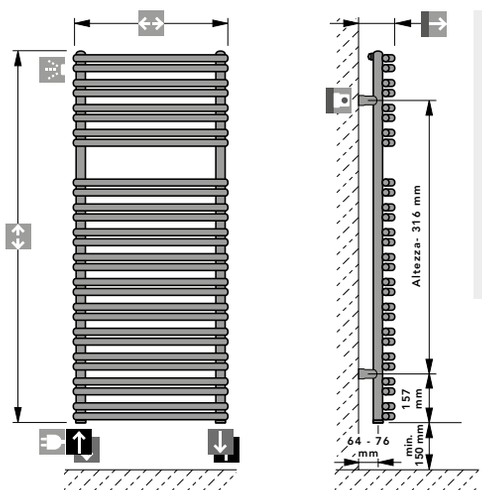
Dimensioni [mm]



CAVALLY

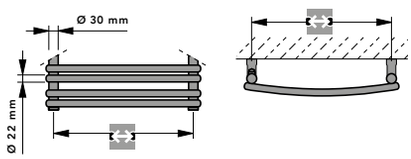
Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
800 (796)	**498**	440	364	321	242	203	1,169	300	7,7	3,6
	596	528	437	385	291	243	1,167	300	8,8	4,1
	742	659	545	481	363	304	1,165	300	10,5	4,9
	887	790	654	577	436	366	1,162	600	12,1	5,7
1200 (1196)	**498**	649	533	467	350	291	1,211	300	11,8	5,4
	596	778	641	563	423	353	1,191	600	13,5	6,3
	742	972	805	710	537	450	1,162	600	16,1	7,7
	887	1165	969	857	653	550	1,133	600	18,6	9,0
1800 (1756)	**498**	920	754	661	493	409	1,221	600	16,9	8,1
	596	1103	908	798	598	499	1,197	600	19,4	9,3
	742	1378	1141	1006	762	638	1,161	900	23,0	11,0
	887	1651	1375	1218	930	783	1,124	900	26,7	12,7

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°

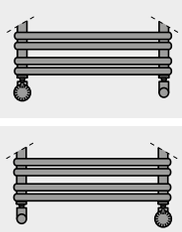


Profondità (incl. distanza dalla parete)
con Larghezza 498 .... 119 - 131 mm
con Larghezza 596 .... 128 - 140 mm
con Larghezza 742 .... 146 - 158 mm
con Larghezza 887 .... 164 - 176 mm

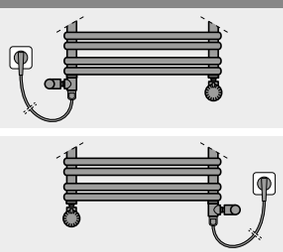
Distanza mozzi
con Larghezza 498 .... 451 mm
con Larghezza 596 .... 548 mm
con Larghezza 742 .... 691 mm
con Larghezza 887 .... 835 mm



Esempio di allacciamento senza barra riscaldante elettrica



Esempi di allacciamento con barra riscaldante elettrica



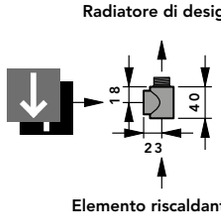
Allacciamenti:
2 x G 1/2 femmina e
1 x G 1/4 femmina (per tappo di sfiato)
Configurazione allacciamenti: come da schema

Pressione di prova:
13 bar

Pressione max.di esercizio:
10 bar

Temperatura max. di esercizio:
110 °C

Speciale componente di allacciamento (cromato) da utilizzare per l'elemento elettrico riscaldante nel radiatore di design CAVALLY!

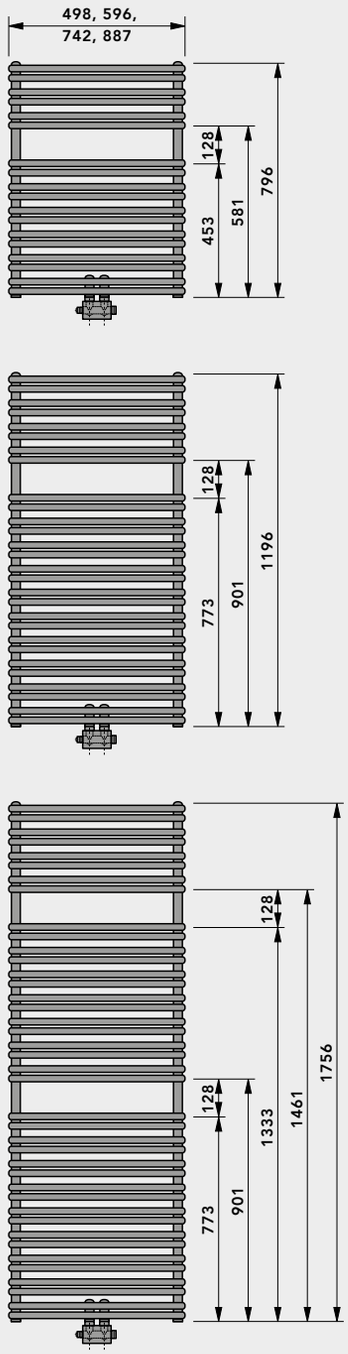


Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
I radiatori CAVALLY, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Forniti di serie con
- un tappo di sfiato G 1/4 girevole, ottone nichelato, autosigillante
- kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore
- aiuti per il montaggio
- Istruzioni di montaggio

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

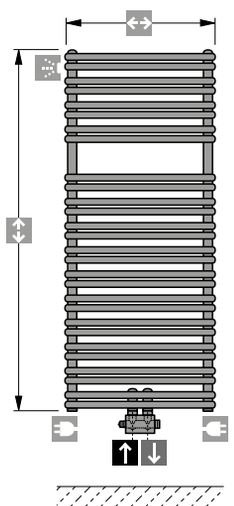
Dimensioni [mm]

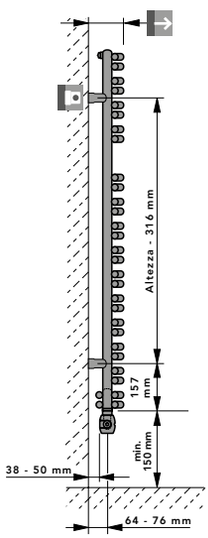


CAVALLY-VM

Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2)	Peso kg	Contenuto d'acqua l
800 (796)	**498**	440	364	321	242	203	1,169	300	7,7	3,6
	596	528	437	385	291	243	1,167	300	8,8	4,1
	742	659	545	481	363	304	1,165	300	10,5	4,9
	887	790	654	577	436	366	1,162	600	12,1	5,7
1200 (1196)	**498**	649	533	467	350	291	1,211	300	11,8	5,4
	596	778	641	563	423	353	1,191	600	13,5	6,3
	742	972	805	710	537	450	1,162	600	16,1	7,7
	887	1165	969	857	653	550	1,133	600	18,6	9,0
1800 (1756)	**498**	920	754	661	493	409	1,221	600	16,9	8,1
	596	1103	908	798	598	499	1,197	600	19,4	9,3
	742	1378	1141	1006	762	638	1,161	900	23,0	11,0
	887	1651	1375	1218	930	783	1,124	900	26,7	12,7

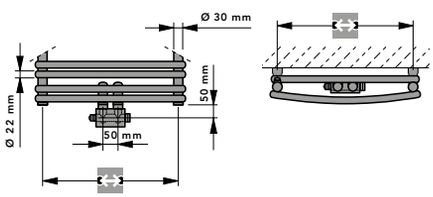
(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°



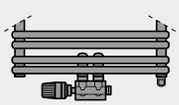


Profondità (incl. distanza dalla parete)
con Larghezza 498 .... 119 - 131 mm
con Larghezza 596 .... 128 - 140 mm
con Larghezza 742 .... 146 - 158 mm
con Larghezza 887 .... 164 - 176 mm

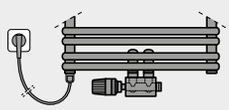
con Larghezza 498 .... 451 mm
con Larghezza 596 .... 548 mm
con Larghezza 742 .... 691 mm
con Larghezza 887 .... 835 mm

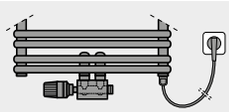


Esempio di allacciamento senza barra riscaldante elettrica



Esempi di allacciamento con barra riscaldante elettrica





Allacciamenti:
2 x G 3/4 maschio (per gruppo valvola)
2 x G 1/2 femmina e
1 x G 1/4 femmina (per tappo di sfiato)
Configurazione allacciamenti: come da schema

Pressione di prova:
13 bar

Pressione max.di esercizio:
10 bar

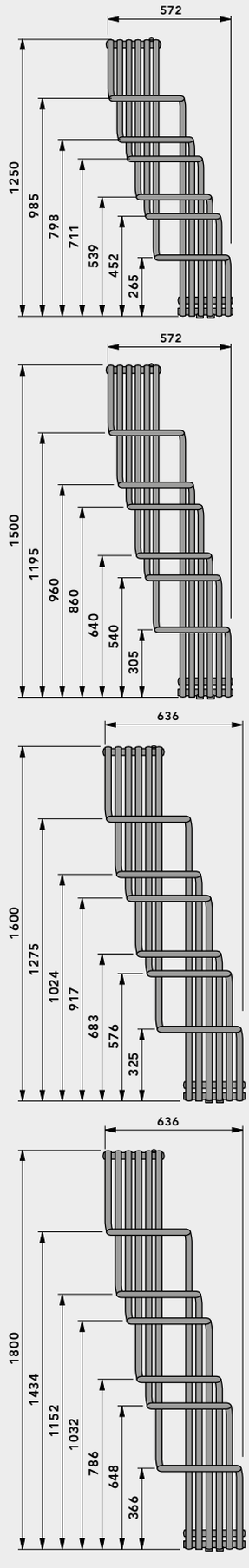
Temperatura max. di esercizio:
110 °C

Forniti di serie con
- un tappo di sfiato G 1/4 girevole, due tappi ciechi G 1/2, ottone nichelato, autosigillanti, sigillati di fabbrica
- gruppo valvola bitubo a squadra
- rosetta di copertura nello stesso colore del radiatore
- kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore
- aiuti per il montaggio
- Istruzioni di montaggio

Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
I radiatori CAVALLY-VM, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

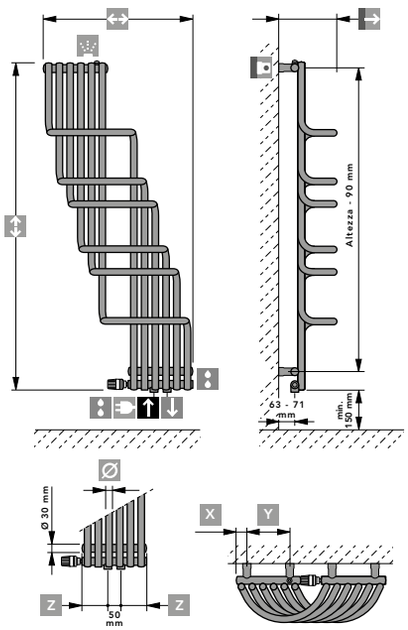
Dimensioni [mm]



SEINE-V

Altezza nominale (Altezza) [mm]	Larghezza [mm]	Resa termica (1) in Watt con 75/65/20 °C	70/55/20 °C	70/55/24 °C	55/45/20 °C	55/45/24 °C	Esponente n del radiatore	Potenza elemento elettrico riscaldante (2) Verniciatura in colore	cromato / dorato	Peso kg	Contenuto d'acqua l
1200 (1250)	**572**	486	396	345	254	210	1,267	300	-	8,0	4,2
1500 (1500)	**572**	550	447	390	287	237	1,270	300	300	9,0	4,7
1600 (1600)	**636**	675	550	480	355	293	1,260	300	300	10,8	6,6
1800 (1800)	**636**	735	598	521	385	317	1,267	300	300	11,8	7,2

(1) testata come da DIN EN 442 (2) a 60°



Profondità (incl. distanza dalla parete)
con Larghezza 572 .... 225 - 237 mm
con Larghezza 636 .... 251 - 263 mm

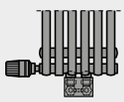
Diametro tubo
con Larghezza 572 .... 25 mm
con Larghezza 636 .... 28 mm

Dimensione X
con Larghezza 572 .... 41,5 mm
con Larghezza 636 .... 44 mm

Dimensione Y
con Larghezza 572 .... 164 mm
con Larghezza 636 .... 184 mm

Dimensione Z
con Larghezza 572 .... 98,5 mm
con Larghezza 636 .... 111 mm

Esempio di allacciamento senza barra riscaldante elettrica



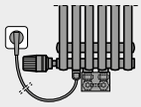
Allacciamenti:
4 x G 1/2 femmina e
2 x G 1/4 femmina (per tappi di sfiato e di spurgo)
Configurazione allacciamenti: come da schema

Pressione di prova:
13 bar

Pressione max.di esercizio:
10 bar

Temperatura max. di esercizio:
110 °C

Esempi di allacciamento con barra riscaldante elettrica



Accessori: elemento elettrico riscaldante PTC
I radiatori SEINE-V, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati quando l'impianto di riscaldamento è spento. Considerare la resa termica della resistenza elettrica.

Forniti di serie con
- un tappo di sfiato G 1/4 girevole, un tappo cieco G 1/4 e un tappo cieco G 1/2, ottone nichelato, autosigillanti, sigillati di fabbrica
- kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore
- aiuti per il montaggio
- Istruzioni di montaggio
- Valvola incl. tappo cantiere

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Procedura semplificata per le temperature normali e basse

I fattori di conversione della tabella indicano di quanto la resa termica deve essere modificata nel caso in cui cambino le condizioni d'esercizio rispetto al dimensionamento nominale con

temperatura di mandata t_1 **75 °C**
temperatura di ritorno t_2 **65 °C**
temperatura ambiente t_r **20 °C**

Visto che per il calcolo dei dati riguardanti la potenza e per stabilire i fattori di conversione è stato utilizzato un esponente medio (1,3) possono registrarsi lievi variazioni di potenza nel valore calcolato.

Con la formula

$$\Phi_S = \Phi_{HL,i} \times f$$

viene individuata la resa termica nominale Φ_S di un radiatore che, date determinate condizioni d'esercizio, copre il fabbisogno termico $\Phi_{HL,i}$.

Φ_S = Resa termica nominale secondo la norma EN 442
$\Phi_{HL,i}$ = Fabbisogno termico secondo la norma EN 12831
f = Fattore di conversione della tabella

Esempio:
Il fabbisogno termico di un locale corrisponde secondo la norma EN 12831 a 600 Watt

Dati dimensionamento: t_1 65 °C
t_2 55 °C
t_r 22 °C

Fattore **f** secondo la tabella = **1,43**

Temperatura di mandata °C	Temperatura di ritorno °C	Temperatura ambiente °C						
		12	15	18	20	22	24	26
90	80	0,61	0,64	0,68	0,71	0,74	0,77	0,81
	70	0,67	0,72	0,76	0,80	0,83	0,87	0,91
80	70	0,74	0,79	0,84	0,88	0,93	0,97	1,03
	60	0,83	0,89	0,96	1,01	1,07	1,13	1,20
	50	0,96	1,04	1,13	1,20	1,28	1,37	1,47
75	**65**	0,82	0,88	0,95	**1,00**	1,05	1,12	1,18
	60	0,88	0,94	1,02	1,08	1,14	1,21	1,29
	55	0,94	1,01	1,10	1,17	1,24	1,32	1,42
70	65	0,87	0,94	1,01	1,07	1,13	1,19	1,27
	60	0,93	1,00	1,08	1,15	1,22	1,30	1,39
	55	0,99	1,08	1,17	1,25	1,33	1,42	1,53
	50	1,07	1,17	1,28	1,37	1,47	1,58	1,71
65	60	0,98	1,07	1,16	1,23	1,31	1,40	1,50
	55	1,05	1,15	1,26	1,34	1,43	1,54	1,66
	50	1,14	1,25	1,37	1,47	1,59	1,71	1,86
	45	1,24	1,37	1,52	1,64	1,78	1,94	2,13
60	55	1,13	1,23	1,36	1,45	1,56	1,68	1,82
	50	1,22	1,34	1,48	1,60	1,73	1,87	2,05
	45	1,33	1,47	1,65	1,78	1,94	2,13	2,36
	40	1,47	1,64	1,86	2,03	2,24	2,50	2,80
55	50	1,31	1,45	1,62	1,75	1,90	2,07	2,28
	45	1,43	1,60	1,80	1,96	2,15	2,37	2,64
	40	1,59	1,78	2,03	2,24	2,48	2,78	3,15
	35	1,78	2,03	2,36	2,64	2,99	3,43	4,02
50	45	1,56	1,75	1,98	2,17	2,40	2,67	3,00
	40	1,73	1,96	2,25	2,50	2,79	3,15	3,61
	35	1,94	2,24	2,63	2,96	3,38	3,92	4,64
	30	2,24	2,64	3,20	3,70	4,39	5,39	6,99
45	40	1,90	2,17	2,53	2,83	3,19	3,66	4,25
	35	2,15	2,50	2,96	3,37	3,89	4,58	5,52

$\Phi_S = \Phi_{HL,i}$ x f = 600 Watt x 1,43 = 858 Watt

Va montato un radiatore che in condizioni standard (75/65/20) emette 858 Watt.

Procedura precisa per le temperature normali e basse

Con la formula $\Phi = \Phi_S \left[\frac{\Delta T}{\Delta T_S}\right]^n$ possono essere calcolate tutte le potenze che deviano dalla condizione nominale.

Φ = Potenza del radiatore [W]
Φ_S = Potenza nominale del radiatore secondo la norma EN 442 [W]
ΔT = Differenza aritmetica temperatura acqua/aria [K]
ΔT_S = Differenza aritmetica temperatura acqua/aria 50 K ad una condizione nominale 75° C / 65° C / 20° C
n = Esponente del radiatore

Nota: se vengono soddisfatte le condizioni $c = \frac{t_2 - t_r}{t_1 - t_r} < 0{,}7$ le differenze di temperatura acqua/aria vengono calcolate per mezzo di un logaritmo.

$$\Delta T_{aritmetico} = \frac{t_1 + t_2}{2} - tr \qquad \Delta T_{logaritmico} = \frac{t_1 - t_2}{\ln \frac{t_1 - t_r}{t_2 - t_r}}$$

Provate il nostro convertitore di potenza su www.vogelundnoot.com

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Funzionamento a due tubi

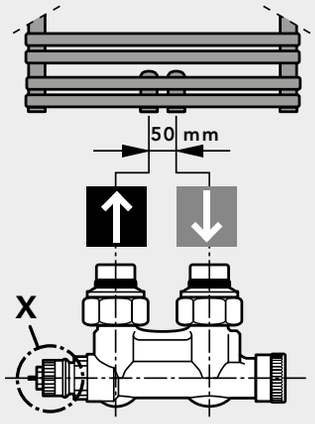


Fig. 1

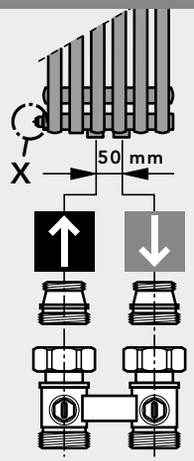
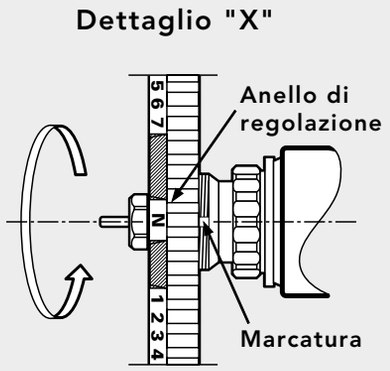


Fig. 2



Valori di riferimento per la preregolazione - base: Temperatura di mandata 70 °C Temperatura di ritorno 55 °C Temperatura ambiente 20 °C

K_V-Valori di riferimento KV per la regolazione con variazioni proporzionali di 2K per FULDA-VM, LOWA-VM, CAVALLY-VM, BAWA-VM, BAWA-T VM e OHIO VSM (fig. 1):

K_V = 0,12 fino a 450 W preregolazione **4**
K_V = 0,19 fino a 700 W preregolazione **5**
K_V = 0,27 fino a 1000 W preregolazione **6**
K_V = 0,33 fino a 1200 W preregolazione **7**
K_V = 0,48 oltre 1200 W preregolazione **N**

K_V-Valori di riferimento KV per la regolazione con variazioni proporzionali di 2K per SEINE-V (fig. 2):

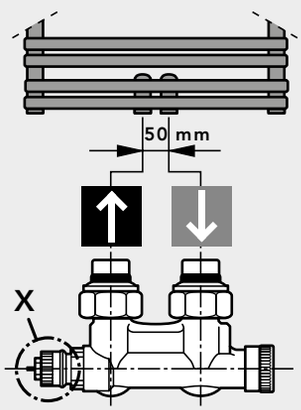
K_V = 0,13 fino a 500 W preregolazione **1**
K_V = 0,21 oltre 500 W preregolazione **2**

Note per la regolazione

- Togliere il cappuccio protettivo / sensore.
- Sollevare l'anello di regolazione e girarlo in senso antiorario fino al valore di preregolazione desiderato, il valore di regolazione (1, 2, ...7, N) va impostato sulla tacca corrispondente.
- La preregolazione è possibile in step da 0,5, partendo da 1 fino a 7. Se regolato su „N", la preimpostazione è resettata.

Attenzione:
evitare di effettuare impostazioni nell'area tratteggiata.
I valori di regolazione desiderati possono essere impostati in modo semplice e preciso senza utensili particolari.
È possibile montare le testine termostatiche **„RA 2000" o „RAW" della Danfoss, „VK" della Heimeier, „D" della Herz, „thera DA" della MNG o „UNI XD" della Oventrop** direttamente sul radiatore.

Funzionamento monotubo

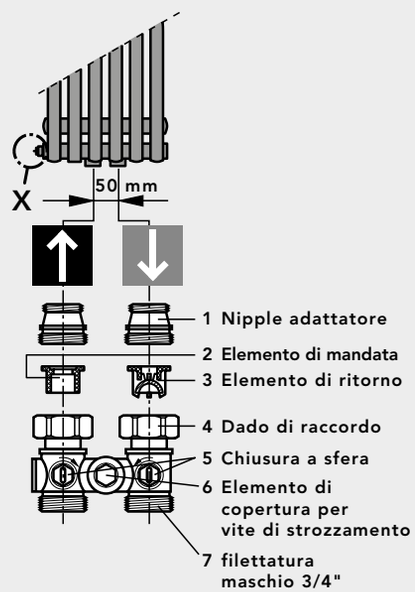


con FULDA-VM, LOWA-VM, CAVALLY-VM, BAWA-VM, BAWA-T VM e OHIO VSM

Accessori: Gruppo valvola per funzionamento monotubo
Valore di regolazione con variazioni proporzionali di 2K (valore di riferimento): **Quota radiatore impostata fissa su 40%**
È possibile montare le testine termostatiche **„RA 2000" o „RAW" della Danfoss, „VK" della Heimeier, „D" della Herz, „thera DA" della MNG o „UNI XD" della Oventrop** direttamente sul radiatore.

La preregolazione della valvola non è necessaria.
Eine Ventilvoreinstellung ist nicht notwendig.

Funzionamento monotubo con SEINE-V



Valori di regolazione con variazioni proporzionali di 2K (valori di riferimento):

Quota radiatore 30% - 3,50 rivoluzioni = IMPOSTAZIONE CONSIGLIATA

Quota radiatore 35% ... 3,00 rivoluzioni
Quota radiatore 40 % ... 2,50 rivoluzioni
Quota radiatore 45 % ... 2,00 rivoluzioni
Quota radiatore 50 % ... 1,75 rivoluzioni

Attenzione:
durante il montaggio della valvola monotubo, assicurarsi che l'elemento di ritorno (3) sia stato installato nel flusso di ritorno e l'elemento di mandata (2) nel flusso di mandata.

Prima di impostare la quota del radiatore, togliere la copertura 6 della valvola monotubo e girare il mandrino di bypass verso destra fino alla battuta.

È possibile montare le testine termostatiche **„RA 2000" o „RAW" della Danfoss, „VK" della Heimeier, „D" della Herz, „thera DA" della MNG o „UNI XD" della Oventrop** direttamente sul radiatore.

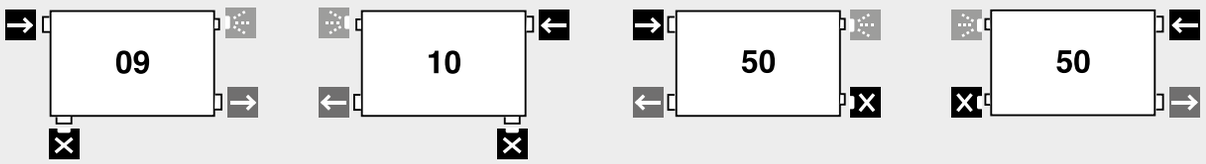
La preregolazione della valvola non è necessaria, dato che di fabbrica è preimpostata su N.

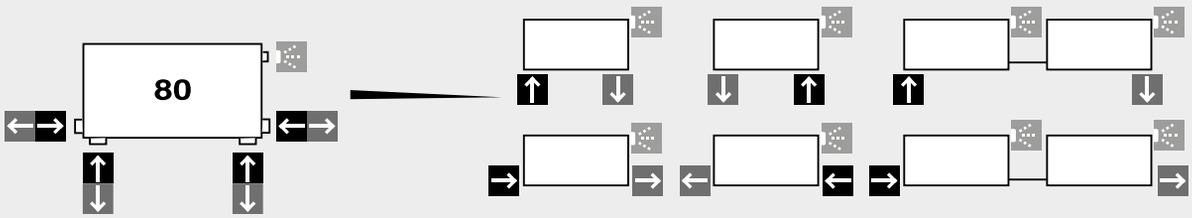
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

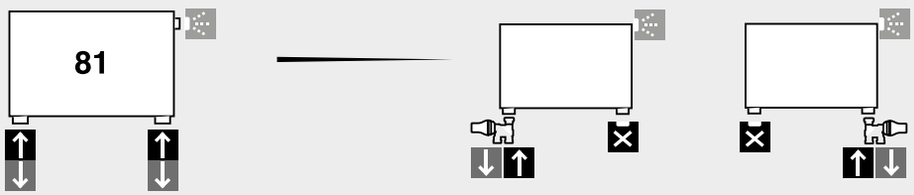
Tipi di allacciamento

Modello OPUS

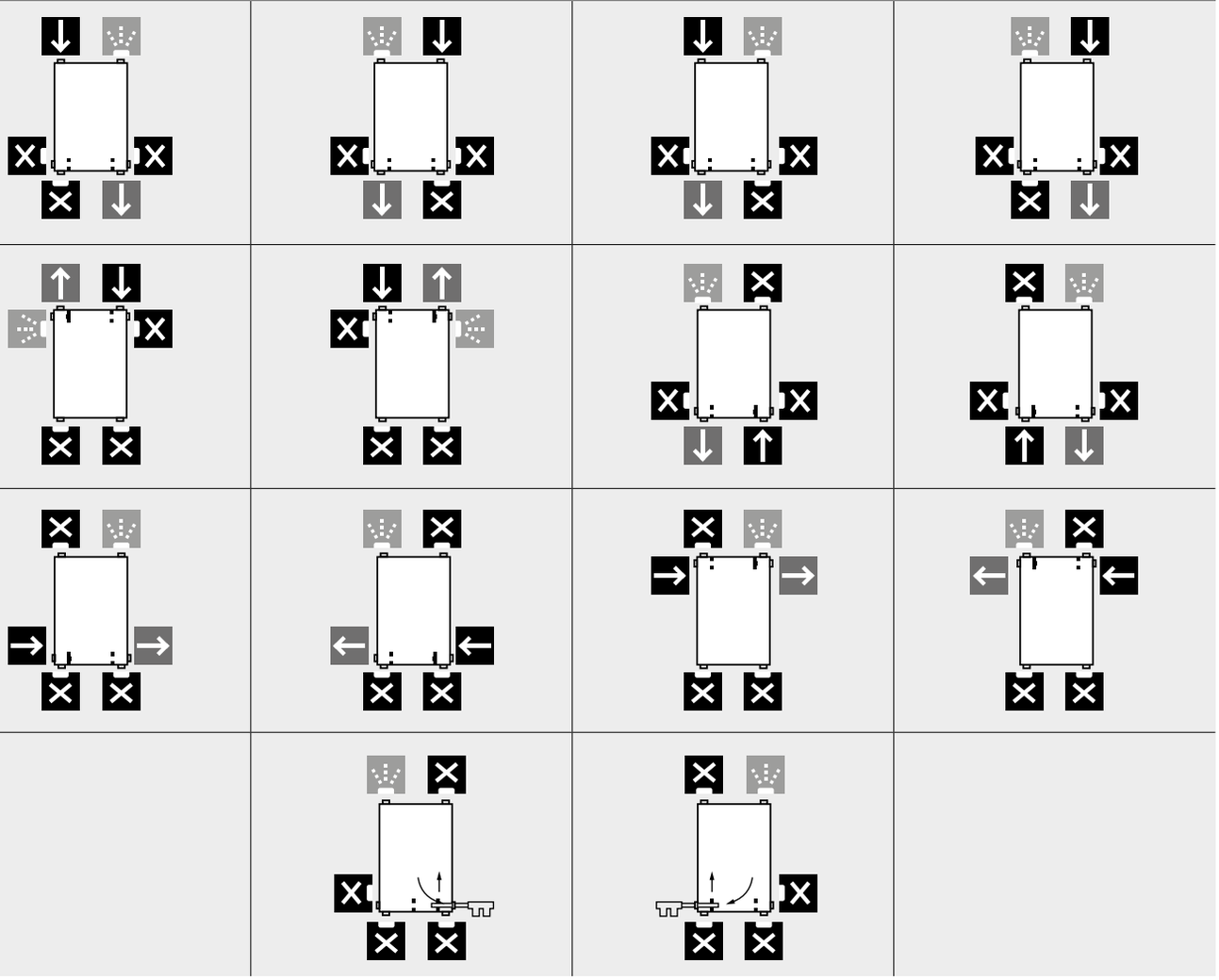
Tipi di allacciamento OPUS orizzontale





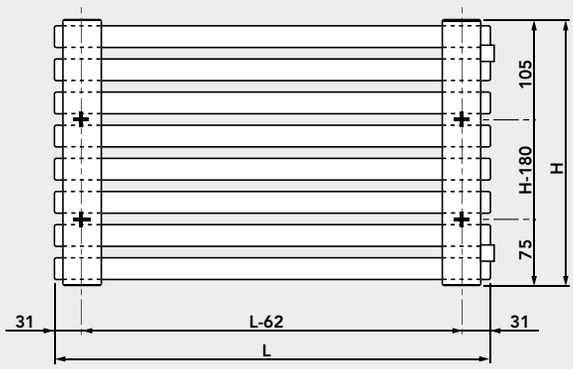


Tipi di allacciamento OPUS verticale

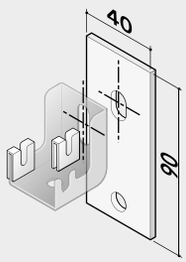


Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

OPUS orizzontale

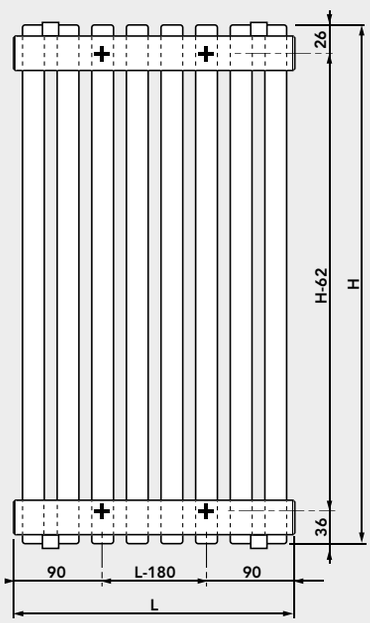


Le dimensioni indicate fanno riferimento al posizionamento dei fori



Piastrina a parete (opzionale)

OPUS verticale



Le dimensioni indicate fanno riferimento al posizionamento dei fori



Mensola di supporto

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Termostato ambiente digitale



Il termostato ambiente digitale con trasmissione a infrarossi incl. elemento elettrico riscaldante PTC, regola la temperatura ambiente tramite il radiatore di design. Il trasmettitore a infrarossi è dotato di un pratico display LCD che visualizza allo stesso tempo temperatura ambiente, temperatura richiesta, programma in funzione e simbolo BOOST.

La funzione BOOST aziona il funzionamento senza interruzioni (e senza funzione di termostato) per una durata variabile da 5 minuti a 5 ore.
I 3 programmi preimpostati e modificabili consentono di azionare 1 o 2 cicli BOOST al giorno.
Il set di regolazione a infrarossi è particolarmente indicato in caso di montaggio a posteriori; infatti la spina di sicurezza può essere sostituita dal ricevitore.
Il set di regolazione a infrarossi è disponibile per tutti i radiatori di design (eccetto VELINO, SEWA, LOWA-VM e OHIO VSM!).

	Set di regolazione a infrarossi		
	EH 300 Set	**EH 600 Set**	**EH 900 Set**
	elemento elettrico riscaldante PTC		
Tensione nominale Consumo nominale EH Profondità immersione EH Diametro **D** EH Larghezza cavo EH	AC 230 Volt 300 Watt a 60 °C 245 mm 11 mm 1500 mm	AC 230 Volt 600 Watt a 60°C 450 mm 11 mm 1500 mm	AC 230 Volt 900 Watt a 60 °C 620 mm 11 mm 1500 mm
	Termostato ambiente digitale: trasmettitore		
Intervallo di regolazione temperatura ambiente	da + 5 °C a + 30 °C		
Intervallo di regolazione durata ciclo BOOST	da 5 minuti a 5 ore		
Intervallo di visualizzazione temperatura ambiente	da + 0 °C a + 40 °C		
Scarto statico	< 0,3 K		
Alimentazione	2 batterie alcaline LR03		
Raggio di azione	10 metri circa in tutte le direzioni, 15 metri circa in linea retta		
Ripetizione della trasmissione infrarossi	ogni 10 minuti		
Temperatura di esercizio	da - 10 °C a + 50 °C		
Temperatura di magazzinaggio	da - 20 °C a + 60 °C		
Umidità dell'aria	max. 90% a + 25 °C		
Classe di protezione	IP 31		
Dimensioni	120 x 80 x 35 mm (HxLxP)		
	Termostato ambiente digitale: ricevitore		
Tensione alimentatore	230 VAC +/- 10%		
Frequenza di rete	50 Hz		
Potenza assorbita	< 5 VA		
Uscita	1 contatto (non a potenziale zero)		
Potere di interruzione	carico ohmico max. 10A/2000W		
Temperatura di esercizio	da - 10 °C a + 40 °C		
Temperatura di magazzinaggio	da - 20 °C a + 60 °C		
Umidità dell'aria	max. 90% a 20 °C		
Classe di protezione	IP 24		
Dimensioni	117 x 81 x 30 mm (HxLxP)		
Termostato ambiente digitale, trasmettitore e ricevitore CON elemento elettrico riscaldante			
Codice articolo	**AZ1CT030I0001000**	**AZ1CT060I0001000**	**AZ1CT090I0001000**
Termostato ambiente digitale, trasmettitore e ricevitore SENZA elemento elettrico riscaldante			
Codice articolo	**AZ1CT000I0001000**		

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Portasciugamano dritto



Portasciugamano curvato



Mensola di vetro



Portasciugamano ad anello



Appendino



Finiture:

A disponibile solo cromato



Finiture:

1B cromato
2B colori RAL
3B colori sanitari

Gancio



Portasalviette SEWA



Finiture:

A: bianco traffico
B: colori RAL
C: colori sanitari

Accessori

Accessorio Larghezza [mm]	Codice articolo	**BAWA** Larghezza [mm]				**ARUN-T** Larghezza [mm]				**CAVALLY** Larghezza [mm]				
		500	**600**	**750**	**900**	**500**	**600**	**750**	**900**	**498**	**596**	**742**	**887**	
PORTASCIUGAMANO DRITTO cromato (incl. due kit di montaggio)														
492	AZ1CR049C100100SCHRO	•	•	•	•	•	•	•	•					
492	AZ1CR049C300100SCHRO													
596	AZ1CR060C100100SCHRO		•	•	•		•	•	•					
596	AZ1CR060C300100SCHRO													
804	AZ1CR080C100100SCHRO				•				•					
804	AZ1CR080C300100SCHRO													
1012	AZ1CR101C300100SCHRO													
PORTASCIUGAMANO CURVATO cromato (incl. due kit di montaggio)														
500	AZ1BT050C100100SCHRO	•	•	•	•	•	•	•	•					
650	AZ1BT065C100100SCHRO			•	•			•	•					
MENSOLA DI VETRO (incl. due kit di montaggio)														
300	AZ1GS030C100100SCHRO	•	•	•	•	•	•	•	•					
500	AZ1GS050C100100SCHRO	•	•	•	•	•	•	•	•					
650	AZ1GS065C100100SCHRO			•	•			•	•					
PORTASCIUGAMANO AD ANELLO cromato (incl. un kit di montaggio)														
	AZ1HT000C100100SCHRO	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	AZ1HT000C200100SCHRO													
APPENDINO cromato, in colori RAL o sanitari come da gamma (incl. un kit di montaggio)														
A	AZ1TR000C100100SCHRO	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
A	AZ1TR000C200100SCHRO													
A	AZ1TR000C300100SCHRO													
1B	AZ1TR000C400100SCHRO													
2B	AZ1TR000C400100R													
3B	AZ1TR000C400100S													
GANCIO cromato (incl. un kit di montaggio)														
	Z1BH000C000100H													
PORTASALVIETTE SEWA cromato, in colori RAL o sanitari come da gamma (incl. un kit di montaggio)														
A	AZ1TR060C0001000													
B	AZ1TR060C000100R													
C	AZ1TR060C000100S													
A	AZ1TR070C0001000													
B	AZ1TR070C000100R													
C	AZ1TR070C000100S													

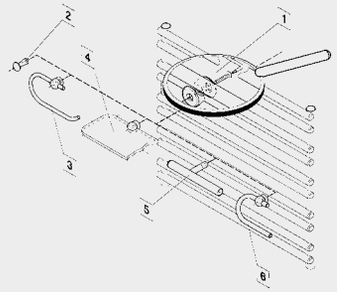
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Accessori

Radiatori e scaldasalviette di design

	KASAI Larghezza [mm]			VELINO Larghezza [mm]				FATALA Larghezza [mm]			OHIO VSM Larghezza [mm]				SEWA Larghezza [mm]	
	600	750	900	510	822	1030	1238	500	600	750	358	502	646	862	600	700
	•	•	•					•	•	•						
				•	•	•	•									
	•	•	•						•	•						
					•	•	•									
		•	•													
					•	•	•									
						•	•									
	•	•	•					•	•	•						
		•	•							•						
	•	•	•					•	•	•						
	•	•	•					•	•	•						
		•	•							•						
	•	•	•					•	•	•						
	•	•	•					•	•	•						
				•	•	•	•									
											•	•	•	•		
											•	•	•	•		
											•	•	•	•		
				•	•	•	•									
															•	
															•	
															•	
																•
																•
																•

Famiglie di radiatori di DESIGN BAWA, CAVALLY, FATALA, KASAI e ARUN-T

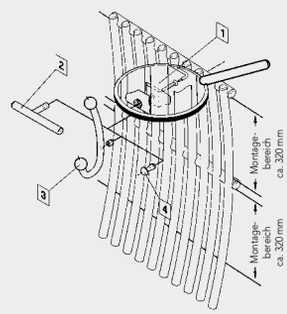


1 **Kit di montaggio Ø 32**
adatto per radiatori di design delle famiglie di prodotti BAWA, CAVALLY, FATALA, KASAI e ARUN-T, costituito da:
2 elementi di serraggio (semiguscio)
1 vite a testa svasata con esagono incassato DIN 7991 M6 x 35
1 chiave a brugola SW 4

2 **Appendino** e
3 **Portasalviette ad anello**
adatti per radiatori di design delle famiglie di prodotti BAWA, CAVALLY, FATALA, KASAI e ARUN-T.

4 **Mensola di vetro** (eccetto: CAVALLY) e
5 **Portasciugamano dritto** e
6 **Portasciugamano curvato**
adatti per radiatori di design delle famiglie di prodotti BAWA, CAVALLY, FATALA, KASAI e ARUN-T.

Famiglia di radiatori di design VELINO



1 **Kit di serraggio**
costituito da:
2 elementi di serraggio (semiguscio)
1 vite a testa svasata con esagono incassato DIN 7991 M6 x 40
1 chiave a brugola SW 4

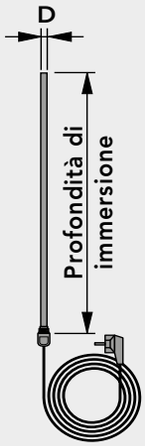
2 **Portasciugamano dritto**

3 **Gancio**

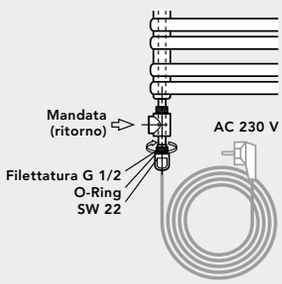
4 **Appendino**

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Elemento elettrico riscaldante NUOVO per tutti i modelli eccetto: LOWA-VM, SEWA, OHIO VSM e VELINO



Elemento elettrico riscaldante (EH)	**EH 300 * EHS 300 ****	**EH 600 * EHS 600 ****	**EH 900 * EHS 900 ****
Tensione nominale Consumo nominale EH Profondità immersione EH Diametro **D** EH Larghezza cavo EH	AC 230 Volt 300 Watt a 60 °C 245 mm 11 mm 1500 mm	AC 230 Volt 600 Watt a 60°C 450 mm 11 mm 1500 mm	AC 230 Volt 900 Watt a 60 °C 620 mm 11 mm 1500 mm
Codice articolo con spina di sicurezza*	**AZ1EH030A0001000**	**AZ1EH062A0001000**	**AZ1EH092A0001000**
con spina di sicurezza e interruttore**	**AZ1EH030B0001000**	**AZ1EH062B0001000**	**AZ1EH092B0001000**
Versioni: * con spina di sicurezza ** con spina di sicurezza e interruttore	Classe di protezione IP 64 IP 40		



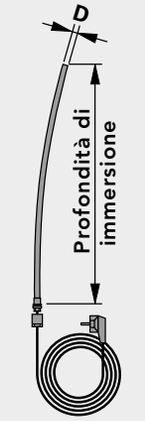
I radiatori, dotati di elemento elettrico riscaldante PTC, possono essere utilizzati anche quando l'impianto di riscaldamento è spento (eccetto: i modelli LOWA-VM, SEWA, OHIO VSM e VELINO).

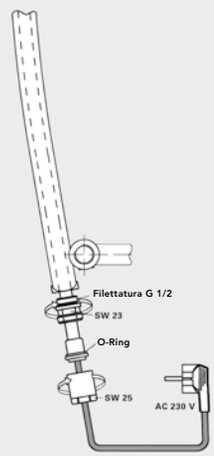
Effetto autoregolatore - L'elemento elettrico riscaldante PTC calibra la temperatura dell'acqua nel radiatore in modo autonomo, non regolabile, modificando la resistenza elettrica.

Dopo il montaggio di un elemento elettrico riscaldante PTC procedere come segue: Riempire l'impianto di riscaldamento con acqua e farlo sfiatare. Prima della messa in funzione il radiatore deve essere completamente riempito d'acqua e fatto sfiatare. L'espansione dell'acqua deve essere garantita sempre fino al vaso di espansione. In caso di utilizzo dell'integrazione elettrica, si consiglia di chiudere la valvola termostatica per evitare la diffusione del calore nella rete di riscaldamento.

Scelta dell'elemento elettrico riscaldante PTC:
L'assegnazione degli elementi elettrici riscaldanti PTC e le posizioni di avvitamento previste, che vanno mantenute **obbligatoriamente**, sono indicate nelle tabelle della brochure tecnica e nelle istruzioni di montaggio delle varie famiglie di radiatori di design.

Elemento elettrico riscaldante VELINO



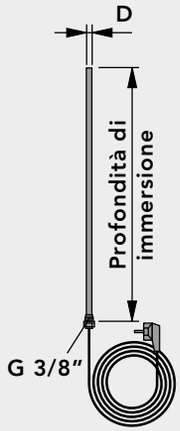


Elemento elettrico riscaldante (EH)	**EHR 615 * EHRS 615 ****
Tensione nominale Consumo nominale EH Profondità immersione EH Diametro **D** EH Larghezza cavo EH	AC 230 Volt 615 Watt 610 mm 12,5 mm 1500 mm
Codice articolo con spina di sicurezza*	**AZ1EH062A1001000**
con spina di sicurezza e interruttore**	**AZ1EH062B1001000**
Versioni: * con spina di sicurezza ** con spina di sicurezza e interruttore	Classe di protezione IP 54 IP 40

L'assegnazione dell'elemento elettrico riscaldante e la posizione di avvitamento prevista, che vanno mantenute **obbligatoriamente**, sono indicate nella tabella della brochure tecnica e nelle istruzioni di montaggio della famiglia di radiatori di design VELINO.

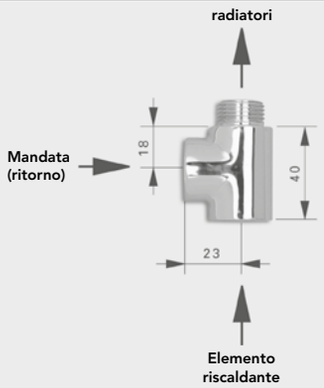
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Elemento elettrico riscaldante G 3/8 LOWA-VM, SEWA



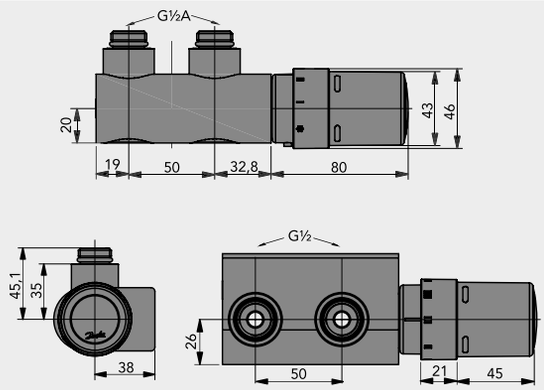
Elemento elettrico riscaldante	**E 300 * ES 300 ****	**E 600 * ES 600 ****
Tensione nominale	AC 230 Volt	AC 230 Volt
Consumo nominale EH	300 Watt	600 Watt
Profondità immersione EH	515 mm	750 mm
Diametro **D** EH	12,5 mm	12,5 mm
Larghezza cavo EH	1500 mm	1500 mm
Codice articolo con spina Schuko*	**AZ1EH030A2001000**	**AZ1EH060A2001000**
con spina Schuko e interruttore**	**AZ1EH030B2001000**	**AZ1EH060B2001000**
Versioni:	Classe di protezione	
* con spina Schuko	IP 54	
** con spina Schuko e interruttorer	IP 40	

Speciale componente di allacciamento



Speciale componente di allacciamento (cromato) Nei radiatori di design senza manicotto 1/2” per l’elemento elettrico riscaldante (BAWA, CAVALLY, e FATALA versioni standard) va utilizzato lo speciale componente di allacciamento come da figura a lato.

Kit valvola di design



Kit valvola di design (RAL 9016, INOX, CROMO) da usare assieme al raccordo per elemento elettrico riscaldante G 1/2” (cod. art.: Z1EH000P100100H) per l’utilizzo dell’elemento elettrico riscaldante nei modelli FATALA e FATALA aperto a sinistra!

Dichiarazione di garanzia scaricabile dal sito: **www.vogelundnoot.it/download**

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Descrizione prodotto e fornitura

I radiatori di design **VOGEL&NOOT** sono prodotti di marca di qualità adatti, grazie all'ampia gamma di modelli e versioni, a tutti i campi di utilizzo. A seconda del modello sono disponibili le seguenti versioni:

Versione con allacciamento classico
Inclusi nella fornitura tappi di sfiato e cieco, e il kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore.

Versione con allacciamento centrale a valvola
Fornitura del radiatore pronto per il montaggio, inclusi tappi di sfiato e cieco, premontati e il kit per il fissaggio a muro nello stesso colore del radiatore. (Tranne che per i modelli OHIO, forniti con piastrine di sospensione.) Per i modelli SEINE-V: un kit valvola integrato; per i modelli BAWA-VM, BAWA-T VM, LOWA-VM, CAVALLY-VM e OHIO VSM incluso nella confezione un gruppo valvola con rosetta di copertura nello stesso colore del radiatore; per i modelli NERO e SEWA incluso gruppo valvola integrato con testina termostatica.

Versione a bandiera
Il modello ARUN-T viene impiegato come elemento divisorio. Unita a una progettazione personalizzata degli spazi, ARUN-T diventa un elemento dal design piacevole che arreda qualsiasi ambiente abitativo. La fornitura prevede i tappi ciechi e di sfiato e il kit per il fissaggio a muro e a pavimento nello stesso colore del radiatore.

Versione con funzionamento puramente elettrico
I radiatori elettrici delle famiglie BAWA-E e FATALA-E sono pensati per un riscaldamento puramente elettrico, senza il collegamento al sistema di riscaldamento centrale. Effetto autoregolatore - L'elemento elettrico riscaldante PTC calibra la temperatura del liquido termovettore nel radiatore in modo autonomo, non regolabile, modificando la resistenza elettrica.
La fornitura prevede gli elementi di fissaggio a parete nello stesso colore del radiatore.

Condizioni di funzionamento
Per tutti i modelli è prevista una temperatura massima di esercizio di 110 °C.

Kit di fissaggio
Sulla parte posteriore del radiatore si trovano degli elementi di fissaggio a parete che permettono un montaggio del radiatore sia in posizione verticale che orizzontale. (Tranne che per i modelli OHIO, forniti con piastrine di sospensione.)

Trattamento delle superfici
Verniciatura a due strati di alta qualità ed eco compatibile in conformità con la norma DIN 55900, primo strato ottenuto per mezzo di verniciatura anaforetica con l'utilizzo di vernice idrosolubile; verniciatura elettrostatica a polveri o elettrolitica per le superfici nobilitate. La prestazione inferiore delle versioni cromata e dorata, nei modelli SEINE-V, è pari a circa il 25%.

Imballaggio
Protezione rivestimento, protezione delle superfici a vista, cartone a doppia onda e pellicola PE

Marchio di controllo

Prodotti di marca di altissima qualità
Oltre alla ricercatezza nelle linee di design e alla passione per l'innovazione, **VOGEL&NOOT** offre ai suoi clienti prodotti certificati e dagli alti standard qualitativi. I processi di produzione sono certificati in tutti gli stabilimenti produttivi. La qualità e le prestazioni dei radiatori di design **VOGEL&NOOT** sono costantemente controllate e certificate da istituti europei riconosciuti.

L'impegno richiesto per l'ottenimento di questi riconoscimenti della qualità, permettono di garantirvi sicurezza, altissime prestazioni e massima qualità. Le condizioni di garanzia di **VOGEL&NOOT** sono indicate nelle istruzioni di montaggio presenti per ogni radiatore di design.

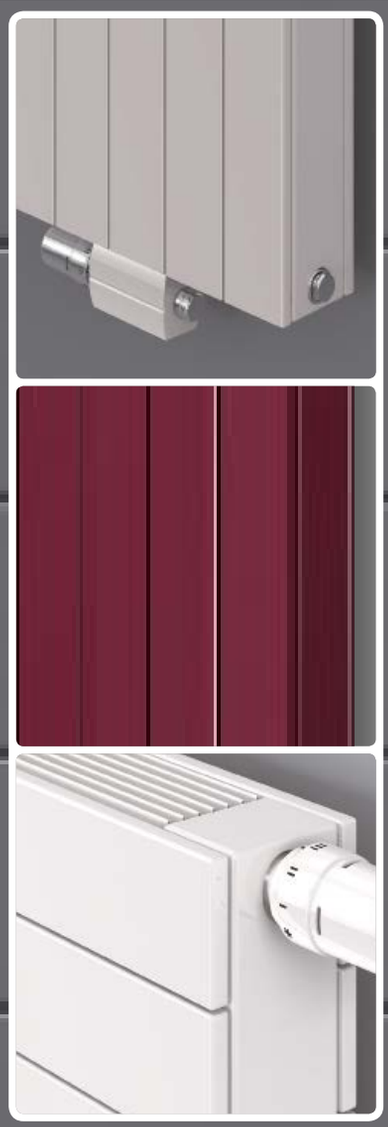
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Radiatori e scaldasalviette di design

heatingthroughinnovation.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

CONVETTORI E PIASTRE RADIANTI.

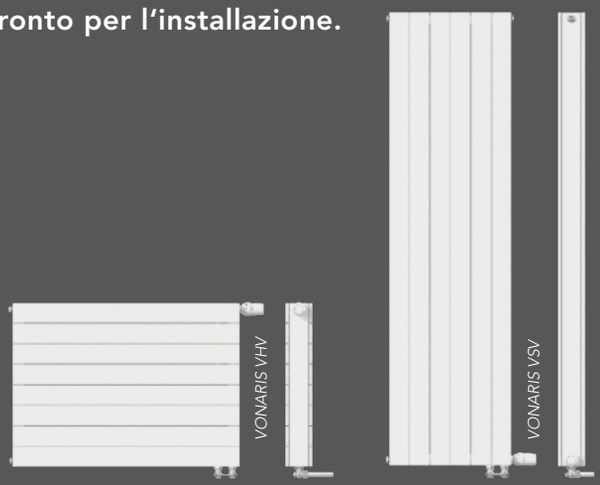


Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Convettori e piastre radianti

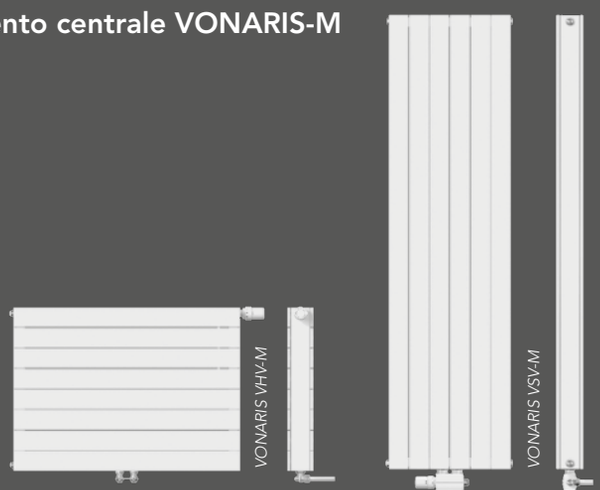
Indice

Radiatore VONARIS pronto per l'installazione.



Descrizione prodotti	210
Tipologie e dimensioni per i modelli VHV	211
Versione WVO	212
Tipologie e dimensioni per i modelli VSV	213
Tipi di allacciamento	214
Schermatura	216
Fissaggi	217
Rendimenti	224

Radiatori ad allacciamento centrale VONARIS-M



Descrizione prodotti	227
Tipologie e dimensioni per i modelli VHV-M / Versione WVO	228
Tipologie e dimensioni per i modelli VSV-M	229
Tipi di allacciamento	230
Fissaggi	235
Rendimenti	242

KONTEC convettori e piastre radianti



Descrizione prodotti	246
Tipologie e dimensioni per i modelli KK	247
Versione WVO	248
Tipologie e dimensioni per i modelli KH	249
Tipologie e dimensioni per i modelli KS	250
Tipi di allacciamento	251
Schermatura	254
Fissaggi	255
Rendimenti	261

Tabella di conversione	265
Quote di montaggio	266
Sistemi di fissaggio	269

Basics

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

RADIATORE VONARIS.

Allacciamenti:
Versione orizzontale: 2 x G 3/4 (maschio) in basso a destra (su richiesta in basso a sinistra). Versione verticale: 2 x G 3/4 (maschio) in basso a destra (su richiesta in basso a sinistra).

Pressione max. d'esercizio
Versione standard 5 bar

Pressione max. d'esercizio
Versione ad alta pressione: 8 bar

Temperatura max. d'esercizio:
110 °C



Vonaris orizzontale con 8 elementi

Il **VONARIS** si compone di tubi piatti rettangolari in acciaio conduttori di acqua. La gamma offre 1 versione con tubi orizzontali (VHV) e una versione verticale (VSV). Versione VHV; si sviluppa in profondità da 1 a 4 tubi e in altezza da 2 a 11 tubi. Versione VSV; si sviluppa da 1 a 2 tubi in profondità da 3 a 12 in larghezza.
Fra i tubi di riscaldamento vi è uno spazio di 2 mm che garantisce una maggiore protezione contro la corrosione. Tutti i radiatori **VONARIS** pronti per l'installazione sono dotati di una serie di valvole saldate, adatti per impianti mono e bitubo con distributore monotubo e muniti di valvola integrata completa di cappuccio montato in fabbrica.
I radiatori vengono consegnati di serie con le componenti laterali montate in fabbrica.
La versione orizzontale è inoltre dotata di coperture superiori. I coprigiunti non sono compresi nella consegna (ad eccezione del modello VHV 11 con un'altezza fra i 358 e i 790 mm). La versione verticale viene invece consegnata completa di coprigiunti.
Tutti i radiatori sono completi di tappo di scarico e di sfiato girevole già sigillati in fabbrica (la versione verticale comprende anche un tappo cieco).
I modelli **VONARIS** sono radiatori di design pronti per l'installazione.

Versione standard: tubo rettangolare in acciaio 70 x 11 x 1,5 mm

Versione ad alta pressione: tubo rettangolare in acciaio 70 x 11 x 2,0 mm

Versione WVO: Le versioni orizzontali dei modelli 22, 34 e 47, fino ad un'altezza di 286 mm, sono disponibili anche con schermatura saldata non conduttrice d'acqua. Per i modelli VHV 20 (con altezze fra i 358 e i 574 mm) e VHV 22 (con altezze fra 358 e i 646 mm) è possibile effettuare il montaggio della schermatura in un secondo momento.

Dimensioni:
Larghezze per la versione orizzontale: da 500 a 1400 mm (ad intervalli di 100 mm) e da 1600 a 4000 mm (ad intervalli di 200 mm).

Altezze per la versione orizzontale:
142, 214, 286, 358, 430, 502, 574, 646 e 790 mm

Larghezze per la versione verticale:
da 214 a 862 mm (ad intervalli di 72 mm)

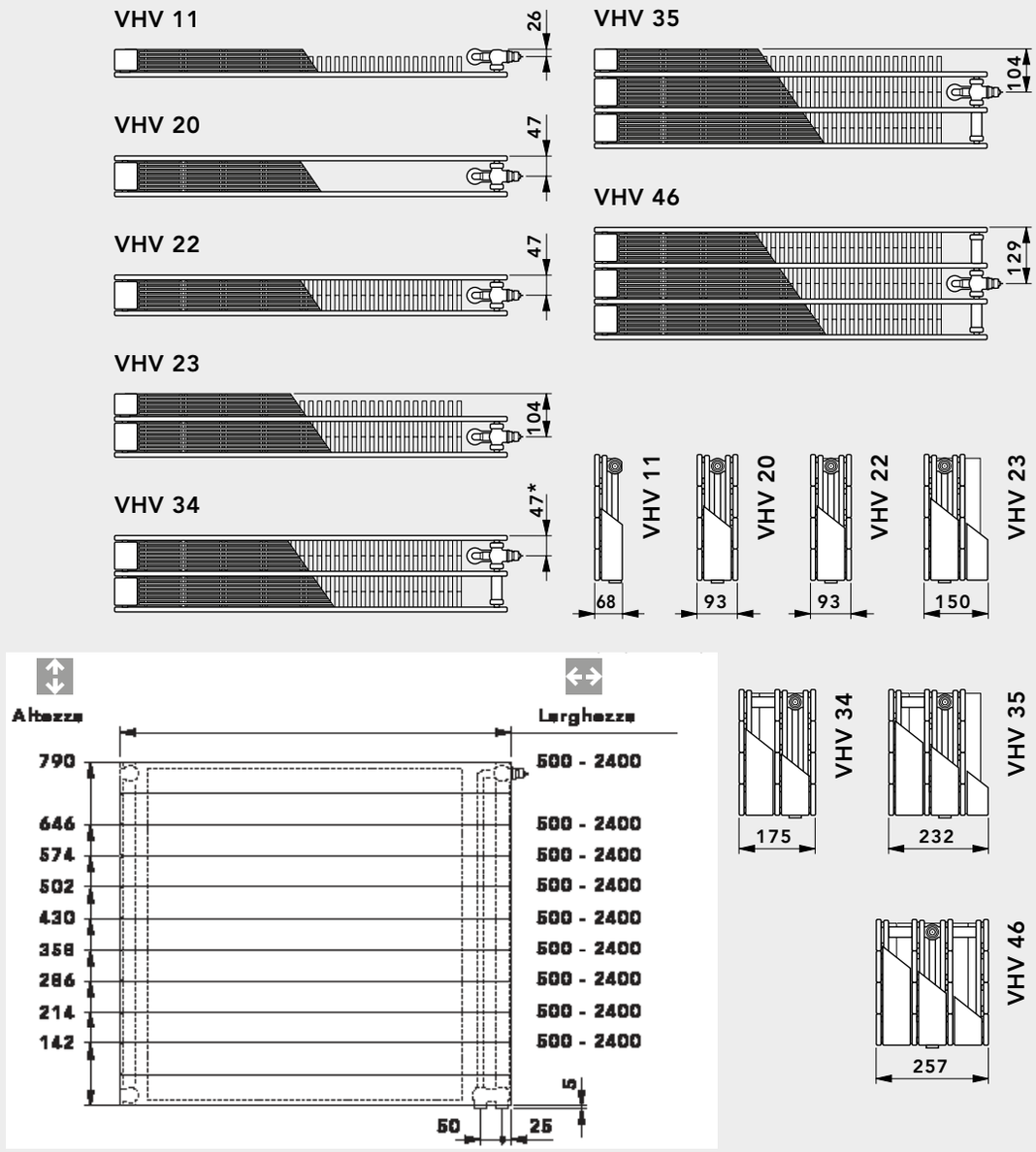
Altezze per la versione verticale:
1600, 1800 e 2000 mm

Verniciatura:
1. primo strato a elettroforesi per mezzo di vernice solubile in acqua e cottura a forno a 165 °C ai sensi della normativa DIN 55900,
2. la verniciatura finita viene effettuata con un moderno processo elettrostatico di verniciatura a polveri ai sensi della normativa DIN 55900, nel colore RAL 9016 (su richiesta in altri colori RAL e per sanitari). Questa verniciatura particolarmente resi stente viene sottoposta ad una cottura a forno a 180 °C, temperatura dell'oggetto.

Imballaggio:
1. Cartone
2. Bordi di protezione
3. Pellicola termoretraibile

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Versione orizzontale modelli VHV



Rappresentazione schematica

* **Attenzione:** se si sceglie di montare il modello VHV 34 con l'allacciamento a sinistra la distanza fra il lato posteriore del radiatore **VONARIS** e il centro dell'allacciamento sarà di 129 mm.

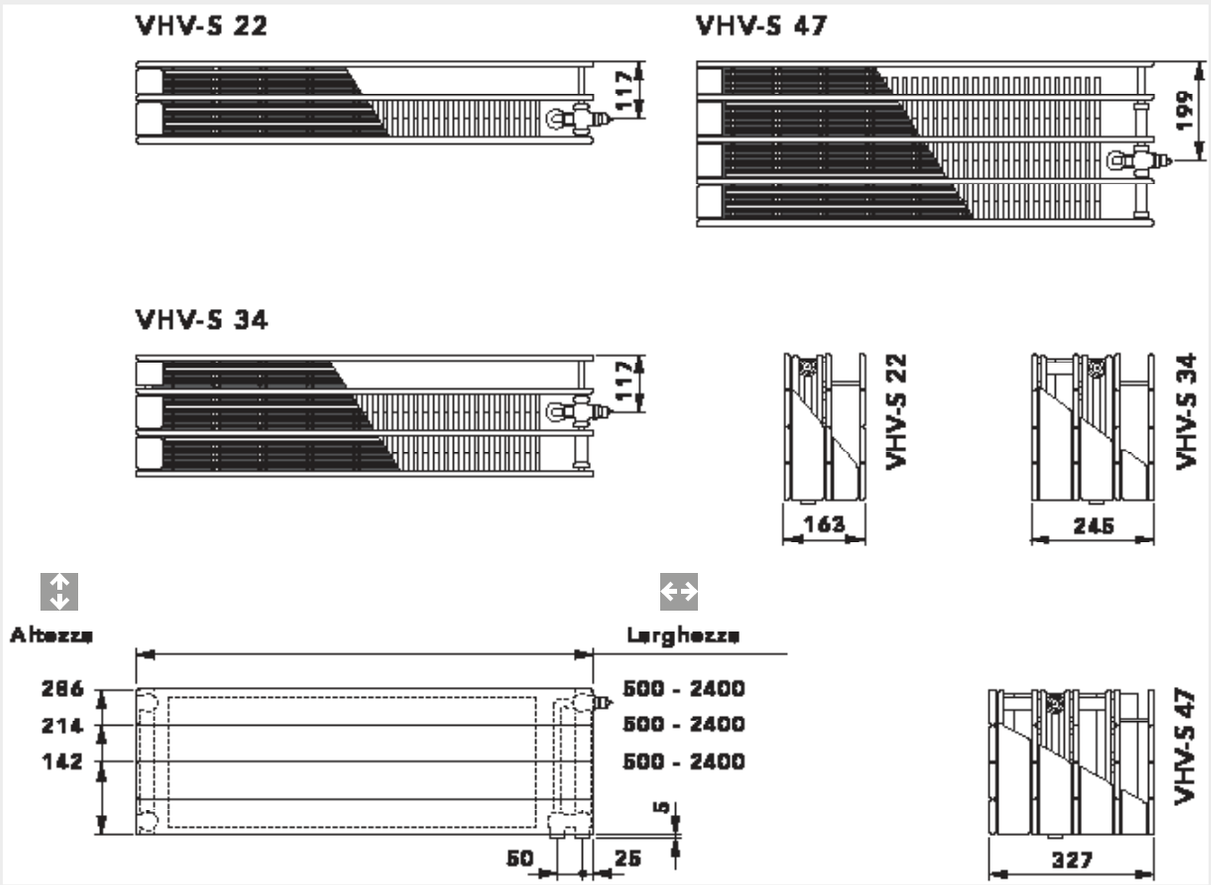
Modello	VHV 11				VHV 20					VHV 22					VHV 23		VHV 34		VHV 35		VHV 46	
Altezza [mm]	214	286	358	430	142	214	286	358	430	142	214	286	358	430	142	214	142	214	142	214	142	214
	502	574	646	790	502	574	646	790		502	574	646	790		286		286		286		286	
Larghezza [mm]	**500 – 2400 mm (per le larghezze speciali v. tabelle dei rendimenti)**																					
Suddivisione per intervalli	**di 100 mm (a partire da una larghezza pari a 1400 mm ad intervalli di 200 mm)**																					

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Modelli VHV-S

Nella versione WVO completa di schermatura non conduttrice d'acqua saldata in fabbrica la maggior parte del calore altrimenti disperso viene ritrasmesso nell'ambiente per convezione fra il radiatore e la schermatura.

Tipologie e dimensioni: versione orizzontale modelli VHV-S

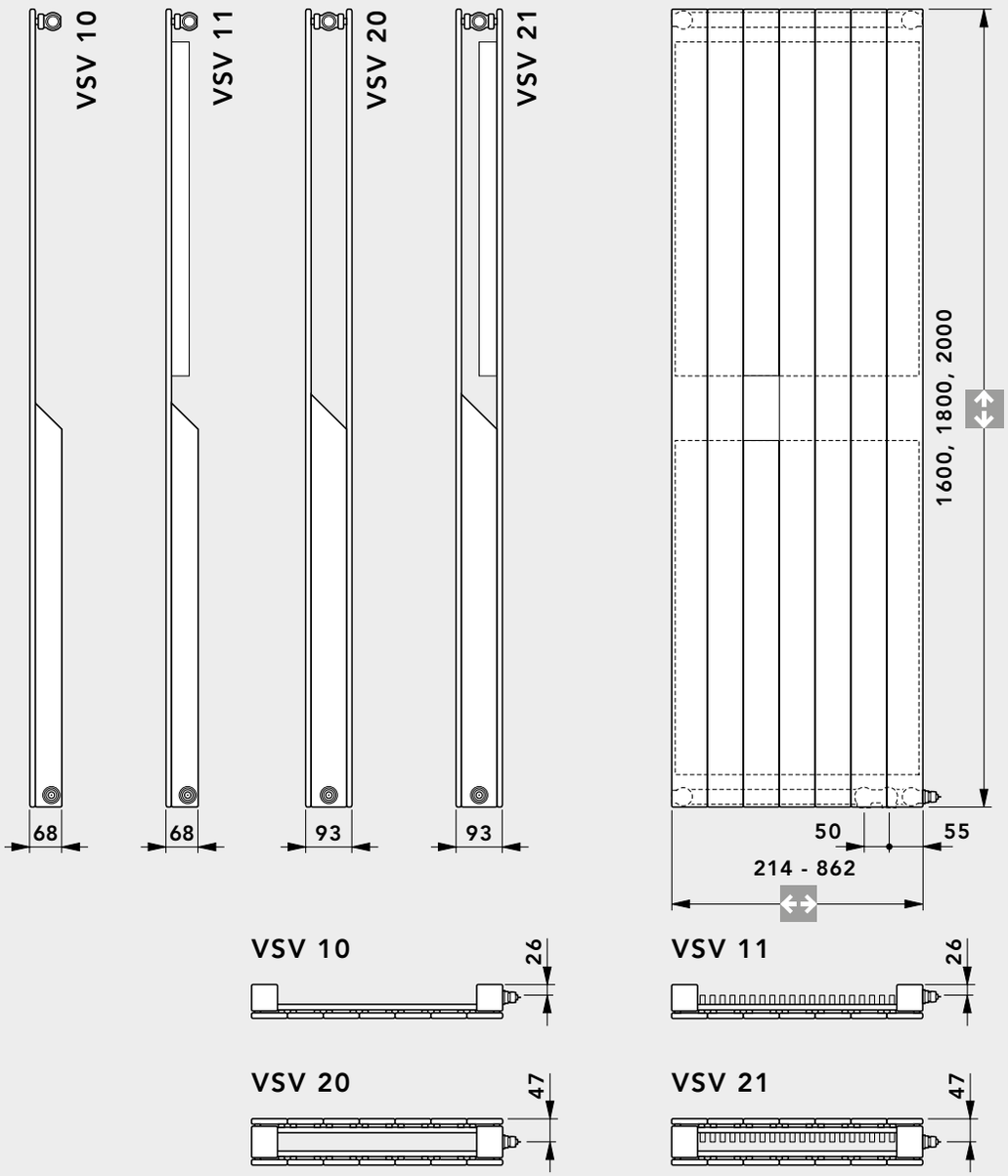


Rappresentazione schematica

Modello	VHV-S 22			VHV-S 34			VHV-S 47		
Altezza [mm]	142	214	286	142	214	286	142	214	286
Larghezza [mm]	500 – 2400 mm (per le larghezze speciali v. tabelle dei rendimenti)								
Suddivisione per intervalli	di 100 mm (a partire da una larghezza pari a 1400 mm ad intervalli di 200 mm)								

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Versione verticale modelli VSV



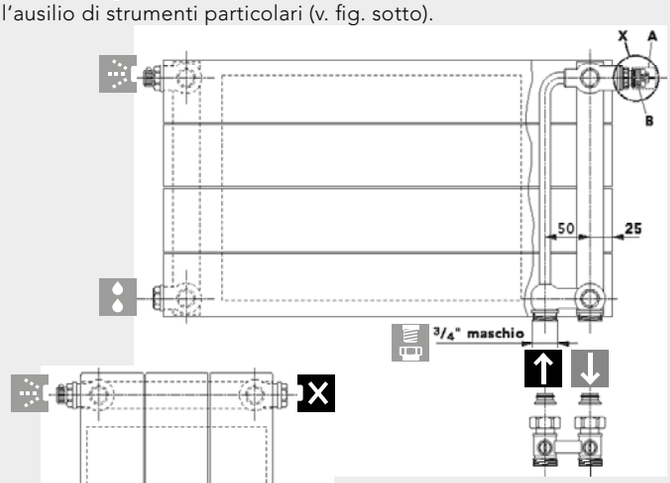
Rappresentazione schematica

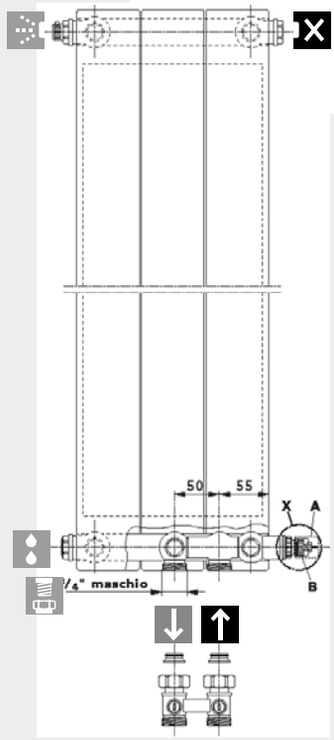
Modello	VSV 10			VSV 11			VSV 20			VSV 21		
Altezza [mm]	1600	1800	2000	1600	1800	2000	1600	1800	2000	1600	1800	2000
Larghezza [mm]	214 – 862 mm											
Suddivisione per intervalli	72 mm											

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

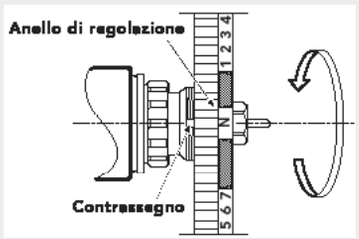
Versione orizzontale e verticale

I valori di regolazione si possono impostare con facilità e precisione **senza** l'ausilio di strumenti particolari (v. fig. sotto).





Particolare „X"



Rappresentazione schematica

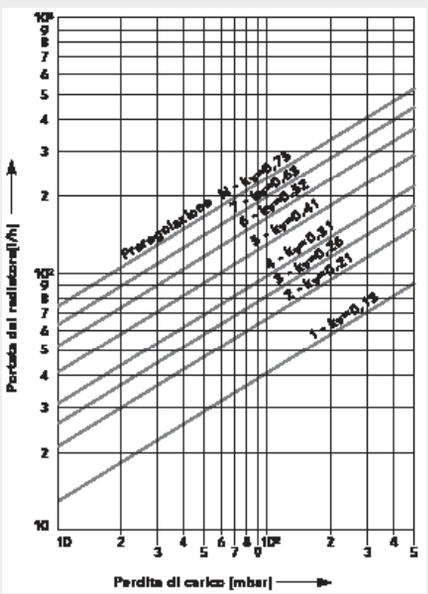


Diagramma 1:

Perdita di carico [mbar] - Funzionamento bitubo con 2K di scostamento proporzionale.

La preregolazione della valvola può essere modificata anche con l'impianto in pressione.

I radiatori vengono consegnati con un cappuccio di protezione montato in fabbrica. Una volta tolto il cappuccio (Pos. A) si può procedere all'applicazione diretta della testa termostatica **"RA 2000" o "RAW" della ditta Danfoss, "VK" della ditta Heimeier, "D" della ditta Herz, "thera DA" della ditta MNG e "UNI XD" della ditta Oventrop** sulla valvola integrata (Pos. B).

Consigli per l'installazione:

- Togliere il cappuccio di protezione e/o la sonda;
- Girare l'anello di regolazione in senso antiorario posizionandolo sulla preregolazione desiderata. Posizionare l'indicatore desiderato (1, 2,…7, N) in corrispondenza del contrassegno.
- La preregolazione può variare di 0,5 punti fra i valori 1 e 7. Sulla preregolazione N la valvola è completamente aperta.

Attenzione: evitare di posizionare gli indicatori sulla parte tratteggiata.

Valori indicativi per la preregolazione

Base:	
Temp. di mandata	**70 °C**
Temp. di ritorno	**55 °C**
Temp. esterna	**20 °C**

Preregolazione **1** k_v = 0,13
per radiatori fino a ca. 500 W

Preregolazione **2** k_v = 0,21
per radiatori fino a ca. 800 W

Preregolazione **3** k_v = 0,26
per radiatori fino a ca. 1000 W

Preregolazione **4** k_v = 0,31
per radiatori fino a ca. 1200 W

Preregolazione **5** k_v = 0,41
per radiatori fino a ca. 1600 W

Preregolazione **6** k_v = 0,52
per radiatori fino a ca. 2000 W

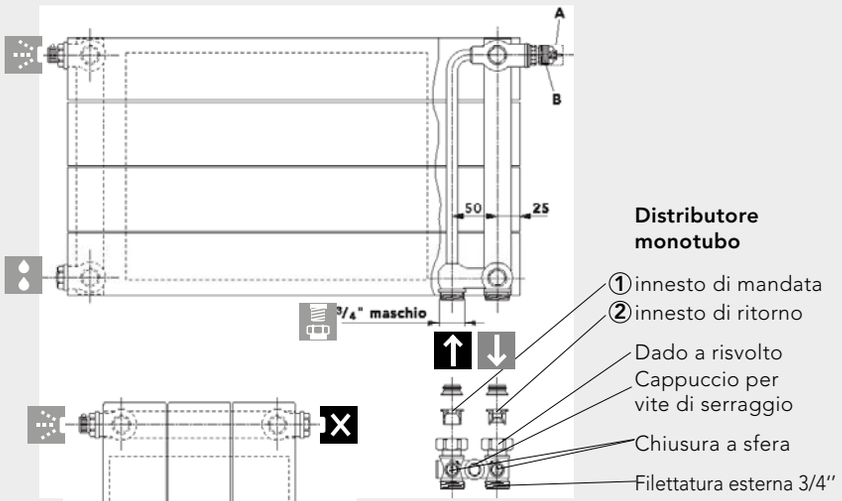
Preregolazione **7** k_v = 0,63
per radiatori fino a ca. 2400 W

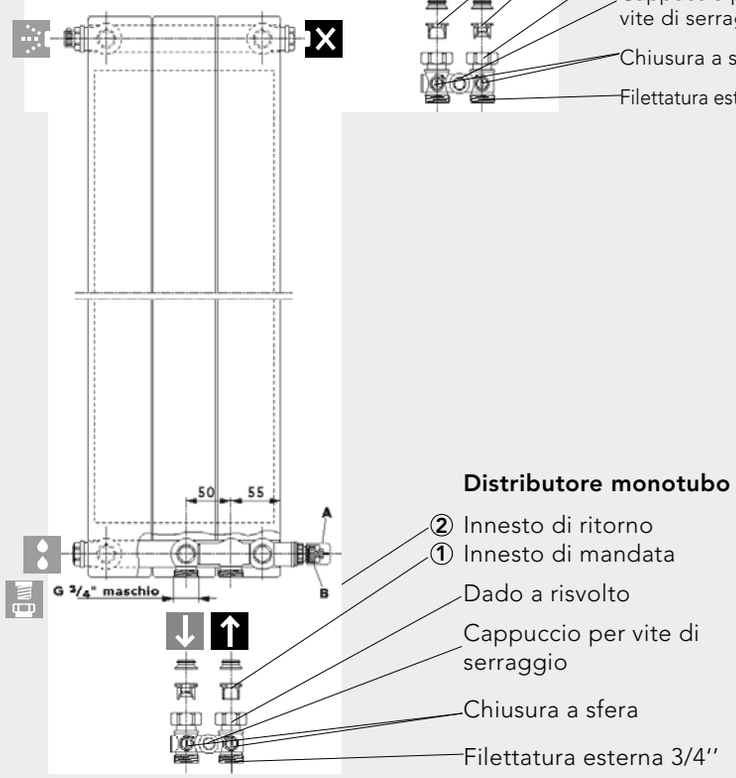
Preregolazione **N** k_v = 0,75
per radiatori al di sopra di 2400 W

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

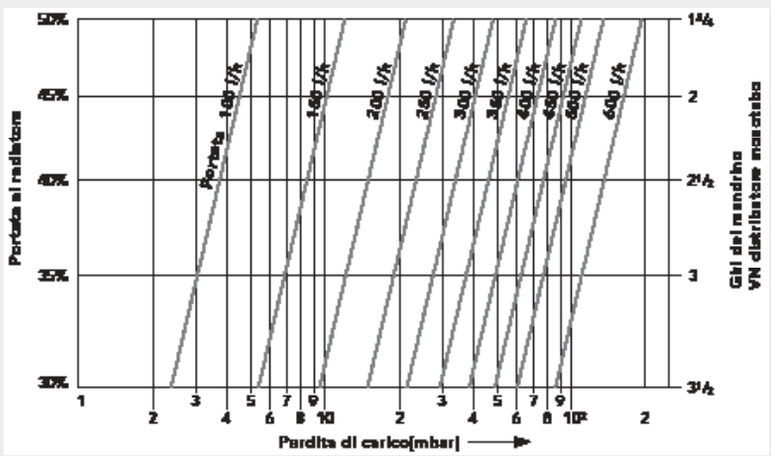
Versione orizzontale e verticale

La preregolazione della valvola non è necessaria poiché viene impostata in fabbrica sull'indicatore **N**.





Rappresentazione schematica



I radiatori vengono consegnati con un cappuccio di protezione montato in fabbrica. Una volta tolto il cappuccio (Pos. A) si può procedere all'applicazione diretta della testa termostatica **"RA 2000" o "RAW" della ditta Danfoss, "VK" della ditta Heimeier, "D" della ditta Herz, "thera DA" della ditta MNG e "UNI XD" della ditta Oventrop** sulla valvola integrata (Pos. B).

Attenzione!

Versione orizzontale:
nel montare il distributore monotubo fissare l'inserto di mandata (1) e di ritorno (2) rispettivamente sulla mandata e sul ritorno del radiatore.

Versione verticale:
prima di montare il distributore monotubo invertire gli inserti di mandata e ritorno così da fissare l'inserto di mandata sulla mandata e quello di ritorno sul ritorno del radiatore.

Valori di regolazione per l'utilizzo di un distributore monotubo:

portata al radiatore 30%
3,50 giri*

portata al radiatore 35%
3,00 giri*

portata al radiatore 40%
2,50 giri*

portata al radiatore 45%
2,00 giri*

portata al radiatore 50%
1,75 giri*

*… prima ruotare verso destra fino alla battuta il mandrino del bypass posto sul distributore monotubo.

Diagramma 2:

Perdita di carico (mbar). Funzionamento monotubo con 2K di scostamento proporzionale.

La portata al radiatore può essere regolata anche con l'impianto in pressione.

Occorre tener conto che per gli impianti monotubo la potenza massima dell'anello è di ca 10 kW con $\Delta T = T_1 - T_2 = 20$ K (dove $T_1 = 90$ °C).

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Versione orizzontale dei modelli VHV 20, VHV 22

La nuova schermatura

- è disponibile per la versione orizzontale dei modelli VHV 20 (altezza fra 358 - 574 mm) e VHV 22 (altezza fra 358 - 646 mm)
- ritrasmette la maggior parte del calore, altrimenti disperso, per convezione fra il radiatore VONARIS e la schermatura.

Versione:
Verniciato con un processo di elettroforesi nel colore RAL 9016 (su richiesta disponibile anche in altri colori RAL e per sanitari). Nell'imballaggio sono inclusi 8 coprigiunti da inserire, 8 staffe di stabilizzazione, 4 staffe a Z e le istruzioni di montaggio.

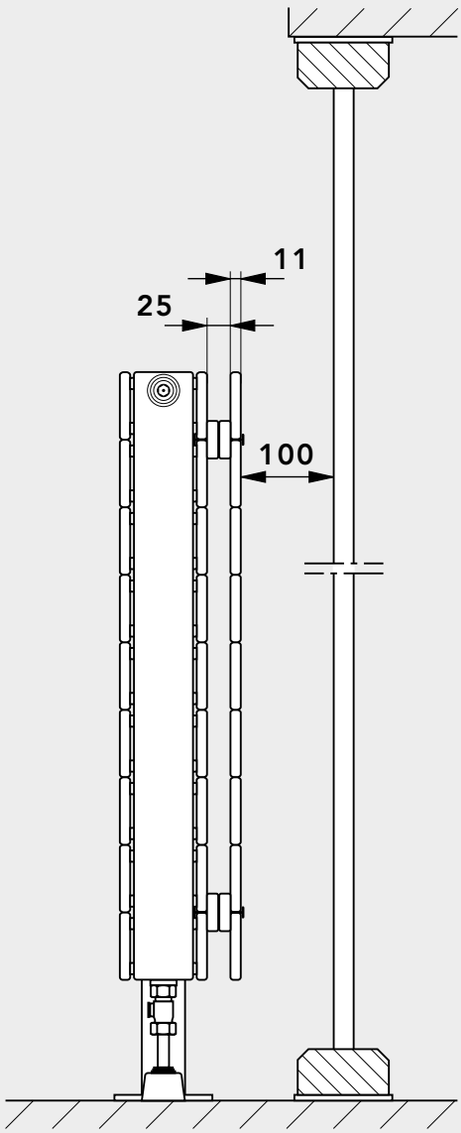
Attenzione:
Se si è scelta una versione orizzontale munita di schermatura occorre utilizzare le mensole a pavimento SK 22 (VHV 20) o SK 23 (VHV 22).

Radiatore VONARIS pronto per l'installazione con schermatura integrata (v. fig. a destra)

Profondità della schermatura: 11 mm

Luce netta fra il tubo di riscaldamento e la schermatura: 25 mm

Distanza minima*: 100 mm fra la schermatura e la superficie vetrata:



Rappresentazione schematica

Posizione dei coprigiunti da saldare

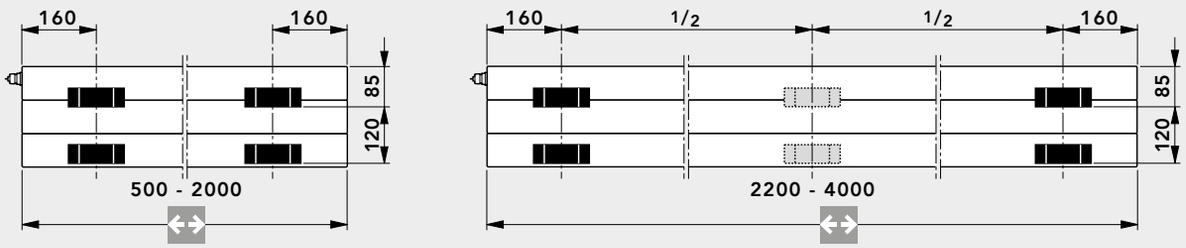
Sistema di fissaggio a parete WA 11 per i modelli VHV 11 e VHV 23

Modelli

VHV 11 e VHV 23 per fissaggio a parete WA 11

Altezza

die 214 mm e 286 mm

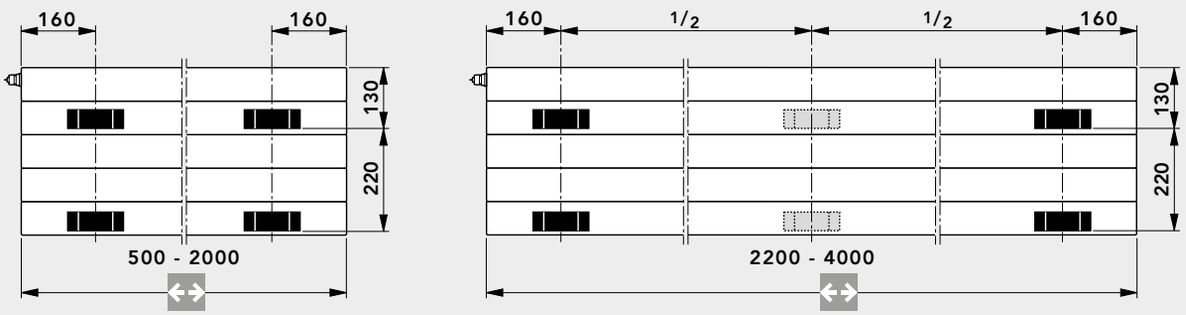


Attenzione ordine speciale

VHV 11 per fissaggio a parete WA 11

Altezza

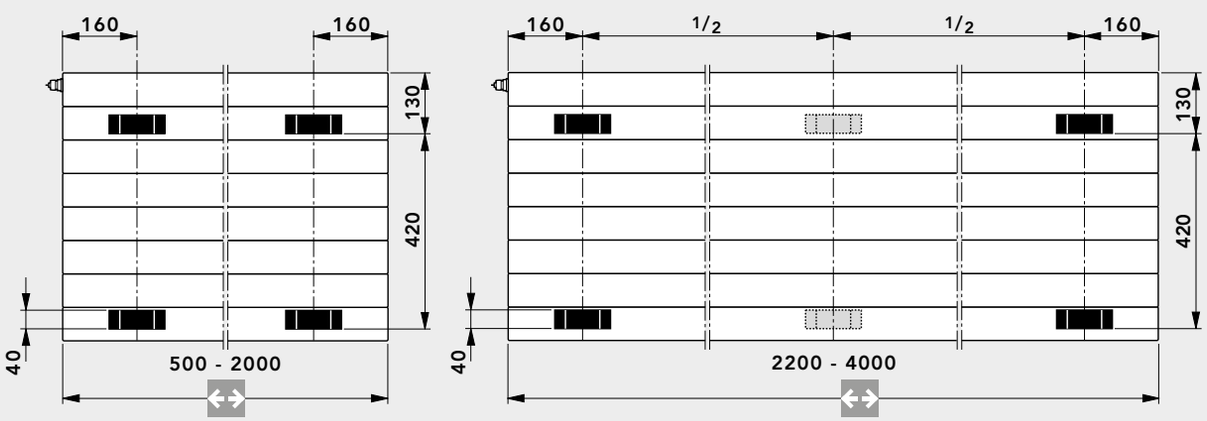
da 358 mm a 502 mm

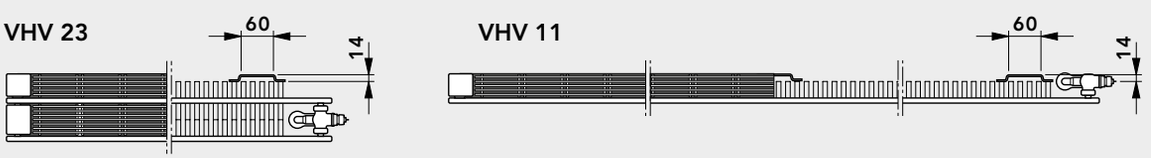


VHV 11 per fissaggio a parete WA 11

Altezza

da 574 mm a 790 mm





Rappresentazione schematica

Attenzione: solo la versione orizzontale standard del modello VHV 11 (altezze 358 – 790mm) viene consegnata completa di coprigiunti. Se si desidera fissare a parete i modelli VHV 11 (altezze 214 – 286mm) e VHV 23 (altezze 214 – 286mm) con il **sistema WA 11** occorre ordinare la versione speciale provvista di coprigiunti.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

VONARIS Sistema di fissaggio a parete WA 11

Misure per i fori e distanze dalla parete

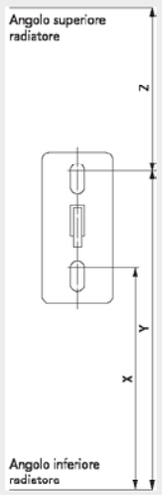
Sistema di fissaggio a parete WA 11 per i modelli VHV 11 e VHV 23

Il **sistema di fissaggio a parete WA 11** è adatto alla versione orizzontale dei modelli VHV 11 (altezze 214 – 790mm) e dei modelli VHV 23 (altezze 214 – 286mm). L'utilizzo di coprigiunti consente di montare il radiatore **VONARIS** parzialmente imballato in modo semplice e veloce, assicurando un'elevata stabilità.

Sistema di fissaggio a parete WA 11 per altezze da 214 a 790 mm

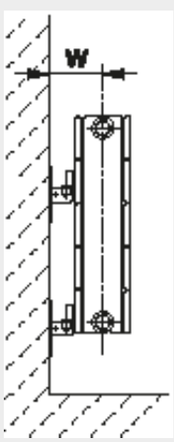
Misure per i fori del sistema di fissaggio a parete WA 11

A partire da una larghezza pari a 2200 mm con l'utilizzo di 3 mensole

Altezza dei radiatori [mm]	Misura **X** [mm]	Misura **Y** [mm]	Misura **Z** [mm]	Sistema di fissaggio a parete WA 11 per altezze da 214 a 790 mm
214	**104**	**162**	**52**	
286	**176**	**234**	**52**	
358	**203**	**261**	**97**	
430	**275**	**333**	**97**	
502	**347**	**405**	**97**	
574	**419**	**477**	**97**	
646	**491**	**549**	**97**	
790	**635**	**693**	**97**	

Rappresentazione schematica

Distanza fra parete e attacco



Modelli versione orizzontale	Altezza [mm]	Misura **W** [mm]
VHV 11	214 - 790	**45**
VHV 23	214 - 286	**123,5**

Rappresentazione schematica

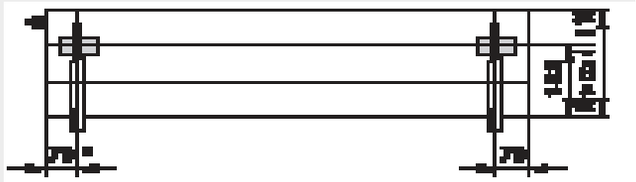
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

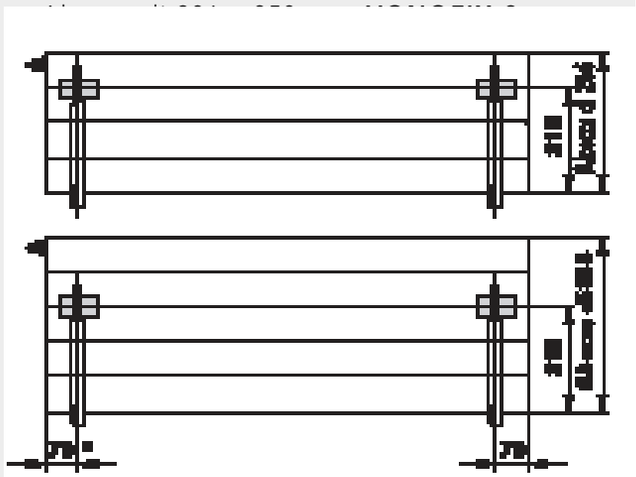
Posizione dei coprigiunti da inserire

Mensola VONOFIX a montaggio rapido per i modelli VHV

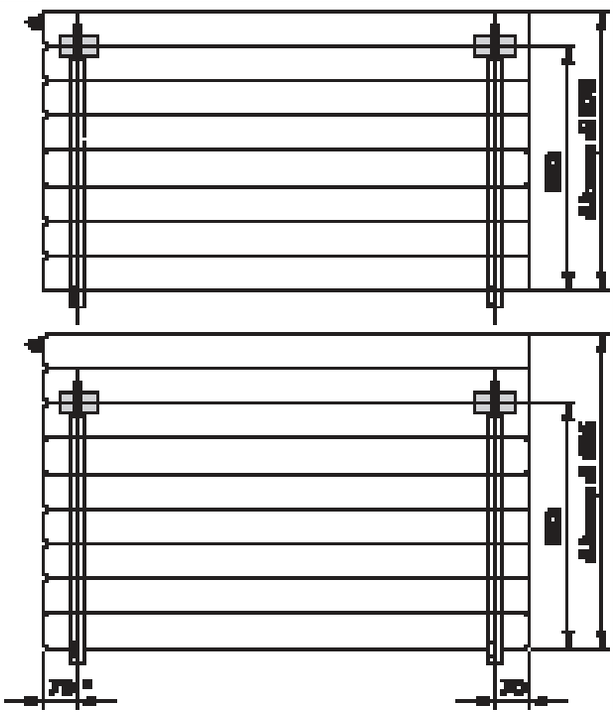
Modelli VHV 20 e 22: altezza 214 - 790 mm, modelli VHV 34: altezza di 214 e 286 mm

Altezza di 214: per **VONOFIX 1**

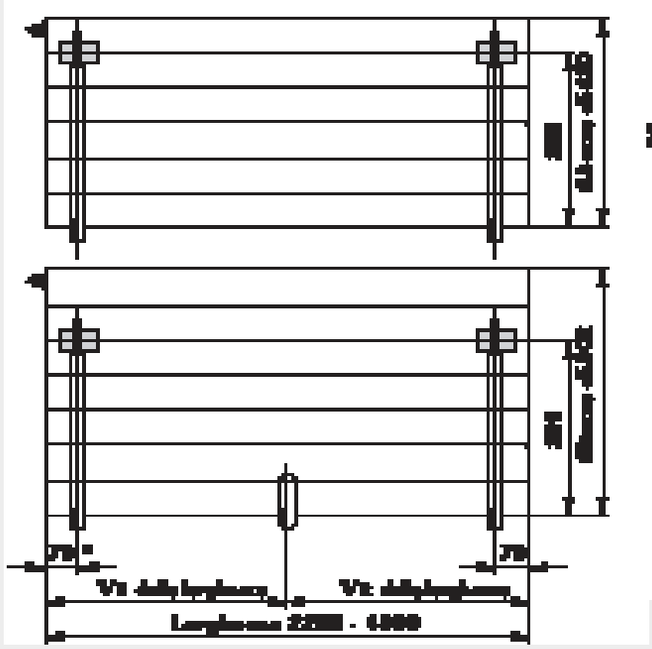




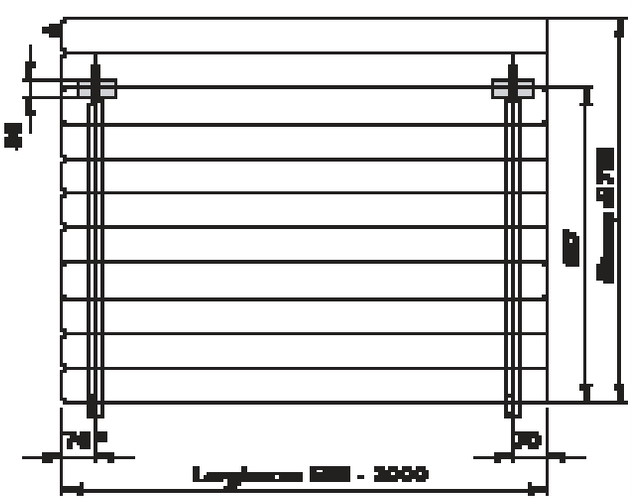
Altezza di 574 e 646: per **VONOFIX 4**



Altezza di 430 e 502: per **VONOFIX 3**



Altezza di 790: per **VONOFIX 5**



Attenzione: a partire da una larghezza superiore ai 2200 mm occorre utilizzare un'ulteriore mensola a pavimento.

Rappresentazione schematica

Importante: è consentito fissare i modelli VHV per mezzo di coprigiunti da inserire solo se si utilizza una mensola **VONOFIX** a montaggio rapido.

* se per l'allacciamento dei modelli VHV si utilizza un gruppo valvola a squadra, sul lato dove è posto l'attacco occorre montare la mensola **VONOFIX** a **110 mm**, anziché a **70 mm**, dal bordo esterno del radiatore.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

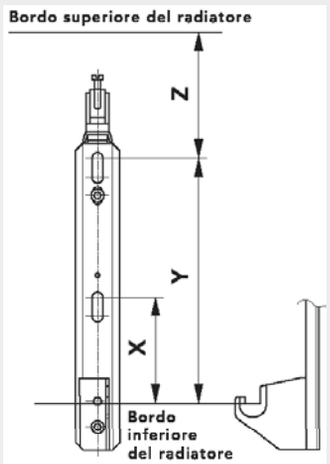
Misure per i fori e distanze dalla parete

Mensola VONOFIX a montaggio rapido per i modelli VHV

La mensola **VONOFIX** a montaggio rapido è adatta alla versione orizzontale dei modelli VHV 20 e VHV 22 (altezze 214 – 790mm) e dei modelli VHV 34 (altezze 214 e 286mm). Consente, inoltre, di montare il radiatore **VONARIS** in modo semplice e veloce, assicurando un'elevata stabilità.

Guida a parete per altezze fra i 214 e i 790mm

Misure per i fori per VONOFIX 1 - 5



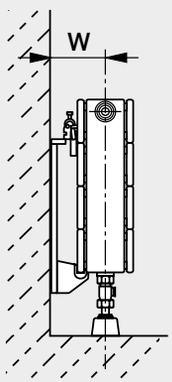
Altezza del radiatore [mm]	Misura **X** [mm]	Misura **Y** [mm]	Misura **Z** [mm]
214	–	**125**	**89**
286	**100**	**197**	**89**
358	**100**	**197**	**161**
430	**100**	**341**	**161**
502	**100**	**341**	**161**
574	**100**	**485**	**89**
646	**100**	**485**	**89**
790	**100**	**629**	**161**

Rappresentazione schematica

L a mensola **VONOFIX** a montaggio rapido è costituita da:

2 pz. mensole a parete zincate con componente fonoassorbente, viti e tasselli
2 pz. staffe di stabilizzazione
2 pz. coprigiunti da inserire
(a partire da una larghezza di 2200 mm 1 piedino supplementare).

Distanza fra parete e attacco



Modelli versione orizzontale	Altezza [mm]	Misura **W** [mm]
VHV 20	358 – 790	**91**
VHV 22	214 – 790	**91**
VHV 34	214 – 286	**91***

***Attenzione:** se si sceglie di montare il modello **VHV 34** con allacciamento a sinistra la distanza W sarà pari a **172mm.**

Rappresentazione schematica

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

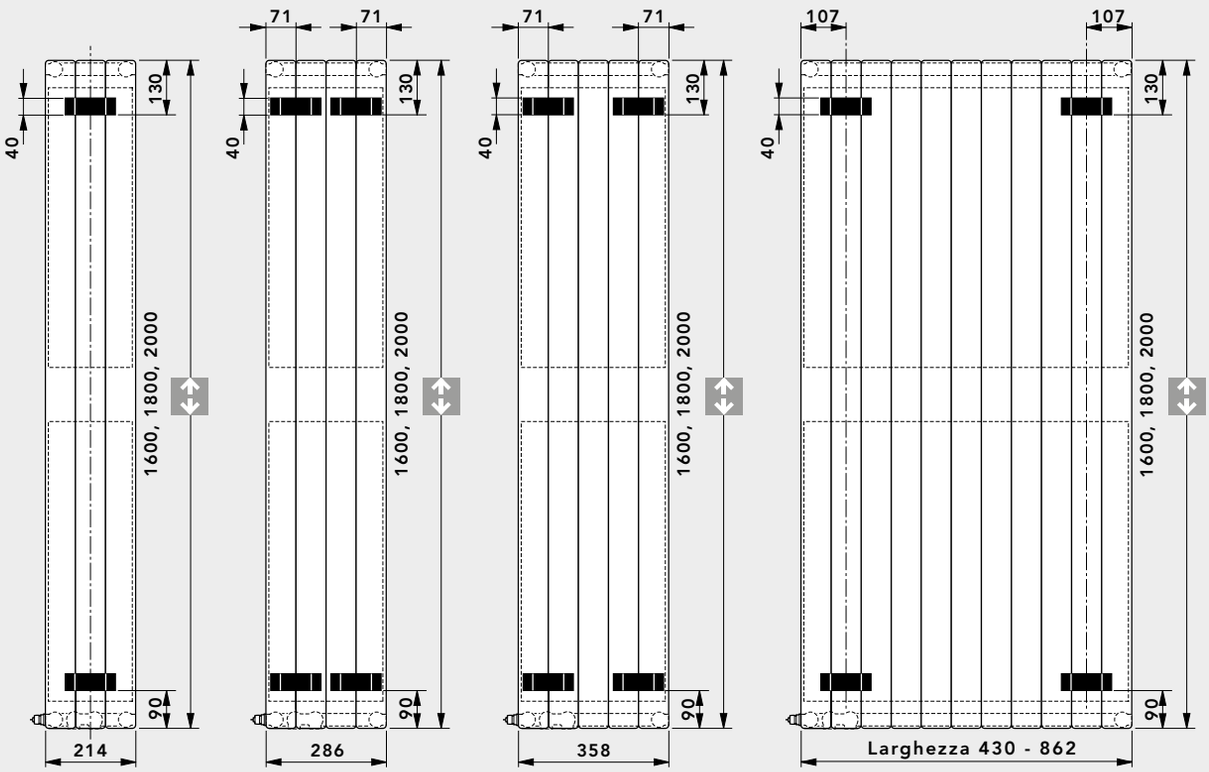
Posizione dei coprigiunti da saldare

Modelli VSV

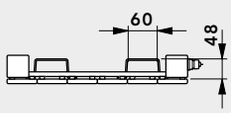
Larghezza

[mm]

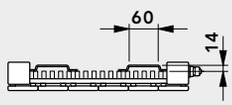
214	286	358	430 - 862



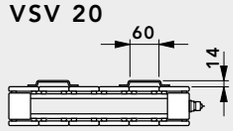
VSV 10



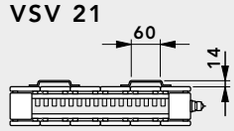
VSV 11



VSV 20



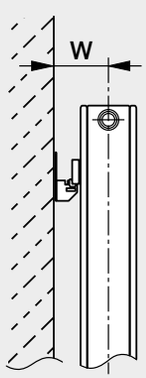
VSV 21



Rappresentazione schematica

Distanza dalla parete: sistema di fissaggio a parete WA 10 e WA 11 per i modelli VSV

Distanze fra parete e attacco



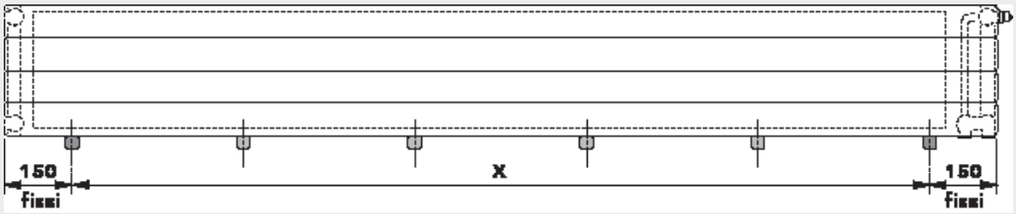
Modello di fissaggio alla parete	Versione verticale dei modelli	Distanza **W** [mm]
WA 10	VSV 10/11*	**35**
WA 10	VSV 20/21	**79,5**
WA 11	VSV 10/11*	**45**
WA 11	VSV 20/21	**89,5**

*** Nota:** per rispettare la necessaria distanza dalla parete durante il fissaggio dei modelli VSV 10 e VSV 11 con gruppo valvola a squadra occorre utilizzare mensole a scomparsa o ganci con coprigiunti angolari adeguati.

Rappresentazione schematica

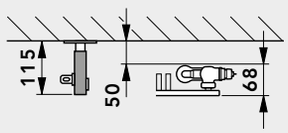
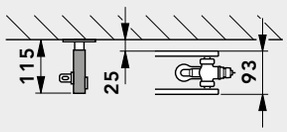
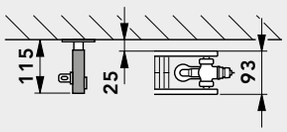
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Mensole a parete WK 10-12: posizionamento delle mensole per i modelli VHV (fino a un'altezza di 286 mm)

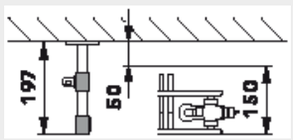
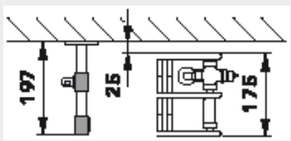


Attenzione: se si utilizzano più di 2 mensole a parete occorre posizionare le mensole supplementari a X mm di distanza le une dalle altre.

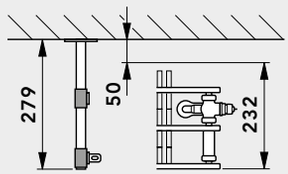
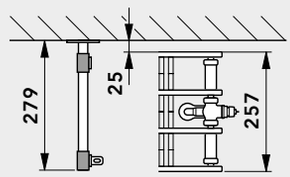
Mensola a parete WK 10

VHV 11	VHV 20	VHV 22	
			

Mensola a parete WK 11-M

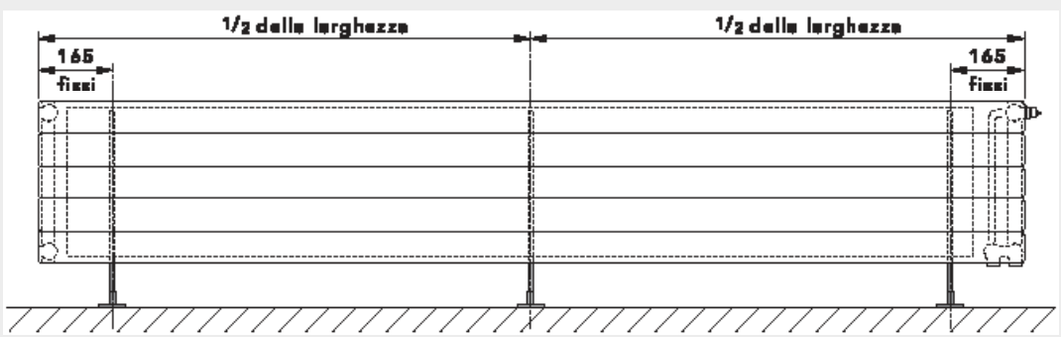
VHV 23	VHV 34
	

Mensola a parete WK 12

VHV 35	VHV 46
	

Rappresentazione schematica

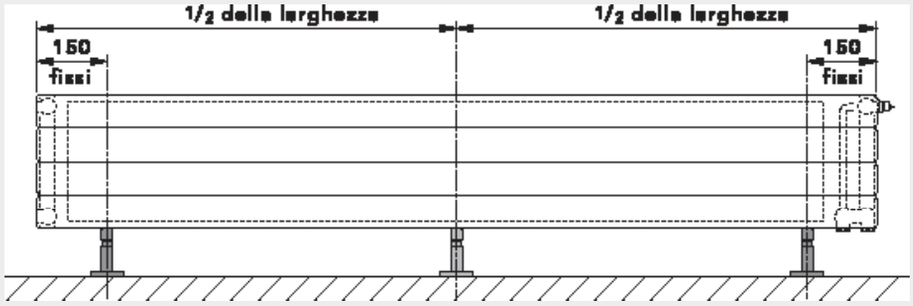
Mensole a pavimento SK 22 e SK 23: posizionamento delle mensole per i modelli VHV (a partire da un'altezza di 358 mm)



Attenzione: a partire da una larghezza pari a **2200 mm** occorre utilizzare una terza mensola a pavimento

Rappresentazione schematica

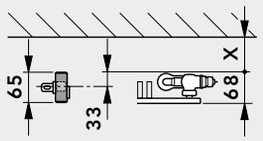
Mensole a pavimento SK 10 - SK 19: posizionamento delle mensole per i modelli VHV/VHV-S (fino a un'altezza di 286 mm)



Attenzione: a partire da una larghezza pari a **2200 mm** occorre utilizzare una terza mensola a pavimento

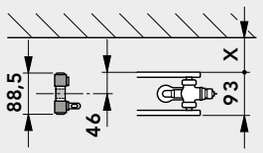
SK 10 / SK 11

VHV 11



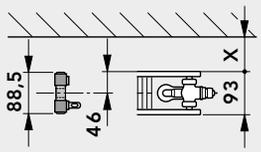
SK 12 / SK 13

VHV 20

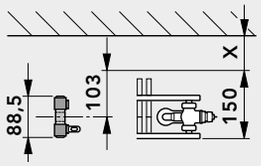


SK 12 / SK 13

VHV 22

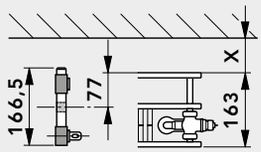


VHV 23

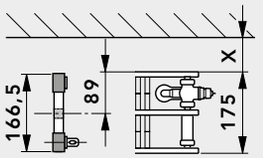


SK 14 / SK 15

VHV-S 22

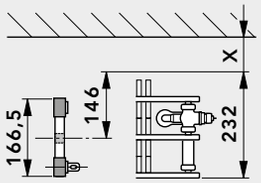


VHV 34

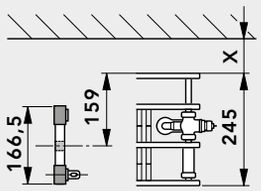


SK 14 / SK 15

VHV 35

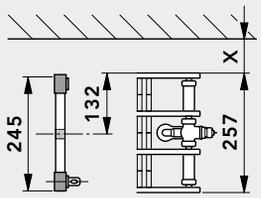


VHV-S 34



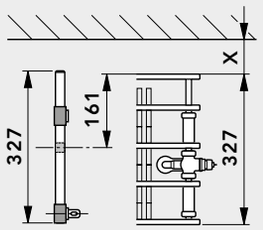
SK 16 / SK 17

VHV 46



SK 18 / SK 19

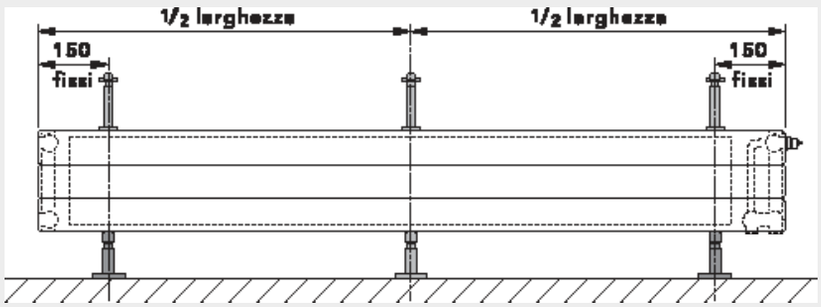
VHV-S 47

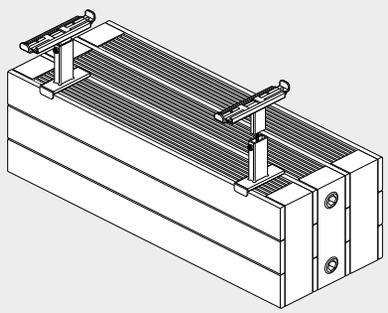


Rappresentazione schematica

Supporto per davanzali FBT 20: posizionamento delle mensole per i modelli VHV/VHV-S (fino a un'altezza di 286 mm)

Supporto per davanzali da montare in un secondo momento sui modelli **VHV/VHV-S 22-47** (fino ad un'**altezza pari a 286 mm**) del radiatore **VONARIS** pronto per l'installazione



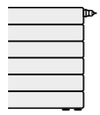
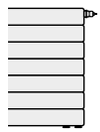
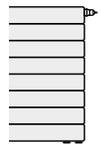
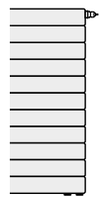


Attenzione: a partire da una larghezza pari a **2200 mm** occorre utilizzare un **terzo** supporto per davanzali.

Rappresentazione schematica

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Tabelle dei rendimenti

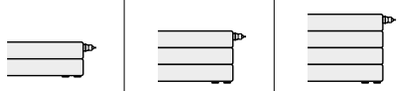
Resa termica ai **sensi delle** no**rmative DIN EN** 442 **e ÖNORM EN 442 a 75/65/20°C**									
I valori di resa sottostanti tengono conto delle componenti laterali e della parte superiore dei radiatori									
									
Altezza [mm]	**142**	**214**	**286**	**358**	**430**	**502**	**574**	**646**	**790**
Suddivisione per intervalli	Tutte le larghezze fra i 500 e i 1400 mm sono disponibili ad intervalli di 100 mm, mentre le larghezze da 1600 a 4000 mm ad intervalli di 200 mm								
Modello		**VHV 11***	**VHV 11***	**VHV 11***	**VHV 11***	**VHV 11***	**VHV 11***	**VHV 11***	**VHV 11***
Profondità [mm]		**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**
Watt / m 75/65/20		464	577	667	760	845	921	989	1105
Watt / m 70/55/20		374	464	540	615	683	743	797	889
Watt / m 55/45/20		236	291	344	391	433	470	503	558
Contenuto d'acqua l / m		1,67	2,22	2,78	3,33	3,87	4,44	4,99	6,12
Peso kg / m		11,14	14,51	16,71	19,85	22,99	26,15	29,29	33,55
Esponente **n**		1,32	1,34	1,30	1,30	1,31	1,32	1,32	1,34
Modello	**VHV 20**	**VHV 20**	**VHV 20**	**VHV 20**	**VHV 20**	**VHV 20**	**VHV 20**	**VHV 20**	**VHV 20**
Profondità [mm]	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**
Watt / m 75/65/20	304	440	561	654	757	859	960	1063	1271
Watt / m 70/55/20	249	359	458	533	617	699	781	863	1032
Watt / m 55/45/20	161	232	296	344	398	449	502	553	661
Contenuto d'acqua l / m	2,18	3,34	4,44	5,55	6,66	7,77	8,88	9,99	12,22
Peso kg / m	9,26	13,27	17,28	21,29	25,30	29,31	33,31	37,32	45,33
Esponente **n**	1,24	1,25	1,25	1,26	1,26	1,27	1,27	1,28	1,28
Modello	**VHV 22**	**VHV 22**	**VHV 22**	**VHV 22**	**VHV 22**	**VHV 22**	**VHV 22**	**VHV 22**	**VHV 22**
Profondità [mm]	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**
Watt / m 75/65/20	641	838	1032	1197	1343	1474	1592	1699	1886
Watt / m 70/55/20	519	674	825	963	1079	1182	1274	1357	1500
Watt / m 55/45/20	330	423	510	605	675	736	790	838	919
Contenuto d'acqua l / m	2,18	3,34	4,44	5,55	6,66	7,77	8,88	9,99	12,22
Peso kg / m	13,97	20,59	27,23	30,89	36,93	42,96	49,01	55,05	63,06
Esponente **n**	1,30	1,34	1,38	1,34	1,35	1,36	1,37	1,38	1,41

* Per motivi ottici questo modello non deve essere montato di fronte alle finestre.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

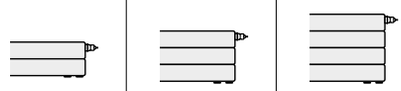
Resa termica ai **sensi delle** no**rmative DIN EN 442 e ÖNORM EN 442 a 75/65/20°C**

I valori di resa sottostanti tengono conto delle componenti laterali e della parte superiore dei radiatori



Altezza [mm]	**142**	**214**	**286**
Suddivisione per intervalli	Tutte le larghezze fra i 500 e i 1400 mm sono disponibili ad intervalli di 100 mm, mentre le larghezze da 1600 a 4000 mm ad intervalli di 200 mm		
Modello	**VHV-S 22**	**VHV-S 22**	**VHV-S 22**
Profondità [mm]	**163**	**163**	**163**
Watt / m 75/65/20	641	838	1032
Watt / m 70/55/20	519	674	825
Watt / m 55/45/20	330	423	510
Contenuto d'acqua l / m	2,18	3,34	4,44
Peso kg / m	19,43	28,34	37,24
Esponente **n**	1,30	1,34	1,38
Modello	**VHV 23***	**VHV 23***	**VHV 23***
Profondità [mm]	**150**	**150**	**150**
Watt / m 75/65/20	797	1035	1261
Watt / m 70/55/20	645	832	1008
Watt / m 55/45/20	410	522	623
Contenuto d'acqua l / m	2,18	3,34	4,44
Peso kg / m	17,02	24,84	32,66
Esponente **n**	1,30	1,34	1,38
Modello	**VHV 34**	**VHV 34**	**VHV 34**
Profondità [mm]	**175**	**175**	**175**
Watt / m 75/65/20	1050	1394	1723
Watt / m 70/55/20	856	1123	1377
Watt / m 55/45/20	552	707	851
Contenuto d'acqua l / m	3,33	4,99	6,66
Peso kg / m	23,93	35,18	46,42
Esponente **n**	1,26	1,33	1,38
Modello	**VHV-S 34**	**VHV-S 34**	**VHV-S 34**
Profondità [mm]	**245**	**245**	**245**
Watt / m 75/65/20	1050	1394	1723
Watt / m 70/55/20	856	1123	1377
Watt / m 55/45/20	552	707	851
Contenuto d'acqua l / m	3,33	4,99	6,66
Peso kg / m	29,39	42,92	56,44
Esponente **n**	1,26	1,33	1,38

* Per motivi ottici questo modello non deve essere montato di fronte alle finestre.



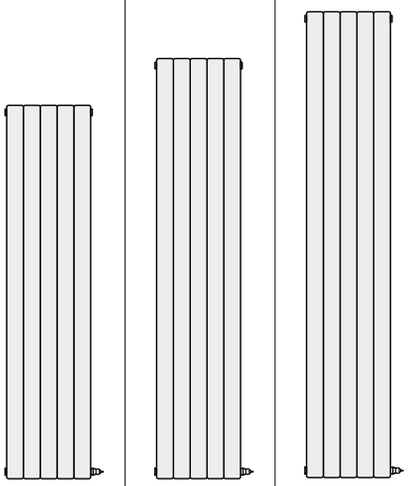
Altezza [mm]	**142**	**214**	**286**
Suddivisione per intervalli	Tutte le larghezze fra i 500 e i 1400 mm sono disponibili ad intervalli di 100 mm, mentre le larghezze da 1600 a 4000 mm ad intervalli di 200 mm		
Modello	**VHV 35***	**VHV 35***	**VHV 35***
Profondità [mm]	**232**	**232**	**232**
Watt / m 75/65/20	1197	1651	1971
Watt / m 70/55/20	971	1326	1570
Watt / m 55/45/20	619	828	964
Contenuto d'acqua l / m	3,33	4,99	6,66
Peso kg / m	26,98	39,42	51,86
Esponente **n**	1,29	1,35	1,40
Modello	**VHV 46**	**VHV 46**	**VHV 46**
Profondità [mm]	**257**	**257**	**257**
Watt / m 75/65/20	1454	2072	2447
Watt / m 70/55/20	1179	1664	1949
Watt / m 55/45/20	752	1040	1197
Contenuto d'acqua l / m	4,53	6,79	9,06
Peso kg / m	33,89	49,76	65,62
Esponente **n**	1,29	1,35	1,40
Modello	**VHV-S 47**	**VHV-S 47**	**VHV-S 47**
Profondità [mm]	**327**	**327**	**327**
Watt / m 75/65/20	1522	2302	2667
Watt / m 70/55/20	1240	1846	2128
Watt / m 55/45/20	800	1149	1311
Contenuto d'acqua l / m	4,53	6,79	9,06
Peso kg / m	41,27	60,50	79,74
Esponente **n**	1,26	1,36	1,39

* Per motivi ottici questo modello non deve essere montato di fronte alle finestre.

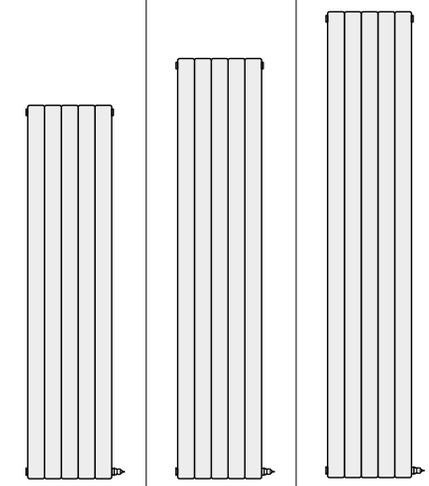
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Resa termica ai **sensi delle** nor**mative DIN EN 442 e ÖNORM EN 442 a 75/65/20°C**

I valori di resa sottostanti tengono conto delle componenti laterali e della parte superiore dei radiatori



Altezza [mm]	**1600**	**1800**	**2000**
Larghezza [mm]	**214, 286, 358, 430, 502, 574, 646, 718, 790, 862**		
Modello	**VSV 10**	**VSV 10**	**VSV 10**
Profondità	**68 mm**	**68 mm**	**68 mm**
Watt / m 75/65/20	1738	1979	2232
Watt / m 70/55/20	1384	1577	1781
Watt / m 55/45/20	850	968	1097
Contenuto d'acqua l / m	11,37	12,47	13,85
Peso kg / m	44,45	49,60	54,75
Esponente **n**	1,40	1,40	1,39
Modello	**VSV 11**	**VSV 11**	**VSV 11**
Profondità	**68 mm**	**68 mm**	**68 mm**
Watt / m 75/65/20	1979	2209	2450
Watt / m 70/55/20	1584	1768	1964
Watt / m 55/45/20	983	1097	1223
Contenuto d'acqua l / m	11,37	12,47	13,85
Peso kg / m	63,39	68,53	73,69
Esponente **n**	1,37	1,37	1,36



Altezza [mm]	**1600**	**1800**	**2000**
Larghezza [mm]	**214, 286, 358, 430, 502, 574, 646, 718, 790, 862**		
Modello	**VSV 20**	**VSV 20**	**VSV 20**
Profondità	**93 mm**	**93 mm**	**93 mm**
Watt / m 75/65/20	2932	3301	3672
Watt / m 70/55/20	2332	2629	2929
Watt / m 55/45/20	1427	1615	1805
Contenuto d'acqua l / m	22,74	24,34	27,71
Peso kg / m	85,44	95,46	105,48
Esponente **n**	1,41	1,40	1,39
Modello	**VSV 21**	**VSV 21**	**VSV 21**
Profondità	**68 mm**	**68 mm**	**68 mm**
Watt / m 75/65/20	3184	3588	4012
Watt / m 70/55/20	2536	2857	3206
Watt / m 55/45/20	1557	1755	1983
Contenuto d'acqua l / m	22,74	24,34	27,71
Peso kg / m	104,37	114,39	124,42
Esponente **n**	1,40	1,40	1,38

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

RADIATORI AD ALLACCIAMENTO CENTRALE VONARIS-M

Allacciamenti:
Versione orizzontale:
2 x G 3/4 (maschio) in basso al centro
Versione verticale:
2 x G 3/4 (maschio) in basso al centro

Pressione max. d'esercizio:
Versione standard: 5 bar

Pressione max. d'esercizio:
Versione ad alta pressione: 8 bar

Temperatura max. d'esercizio: 110 °C



Dichiarazione di garanzia scaricabile dal sito: **www.vogelundnoot.it/download**

Nella versione orizzontale completamente saldata i radiatori ad allacciamento centrale **VONARIS** comprendono da 1 a 4 tubi rettangolari in acciaio conduttori d'acqua allineati uno dietro l'altro e da 2 a 11 tubi rettangolari in acciaio conduttori d'acqua sistemati uno sopra l'altro. La versione verticale include 1 o 2 tubi rettangolari in acciaio conduttori d'acqua disposti uno dietro l'altro e da 3 a 12 tubi rettangolari in acciaio conduttori d'acqua posizionati uno accanto all'altro. Fra i tubi di riscaldamento vi è uno spazio di 2 mm che garantisce una maggiore protezione contro la corrosione.
Tutti i radiatori ad allacciamento centrale **VONARIS** in versione verticale vengono consegnati con gruppo valvola completo di valvola integrata, cappuccio montato in fabbrica e, in base alle richieste del cliente, una copertura a squadra o diritta per impianti mono o bitubo.
I radiatori ad allacciamento centrale **VONARIS** vengono consegnati, di serie, con i profili laterali montati in fabbrica. La versione orizzontale è inoltre dotati di profili. I coprigiunti non sono compresi nella consegna (ad eccezione del modello VHV-M 10/11). La versione verticale viene invece consegnata completa di coprigiunti.
Tutti i radiatori sono completi di tappo di scarico e di sfiato girevole già sigillati in fabbrica (la versione verticale comprende anche due tappi ciechi). I modelli ad allacciamento centrale **VONARIS** sono radiatori di design pronti per l'installazione.
Versione standard: tubo rettangolare in acciaio 70 x 11 x 1,5 mm.
Versione ad alta pressione: tubo rettangolare in acciaio 70 x 11 x 2,0 mm.

Dimensioni:
Larghezze per la versione orizzontale: da 500 a 1400 mm (ad intervalli di 100 mm) e da 1600 a 2400 mm (ad intervalli di 200 mm).

Altezze della versione orizzontale: 142, 214, 286, 358, 430, 502, 574, 646, 718 e 790 mm

Larghezze della versione verticale: da 214 a 862 mm (ad intervalli di 72 mm)

Altezze della versione verticale: da 600 a 2600 mm (ad intervalli di 200 mm)

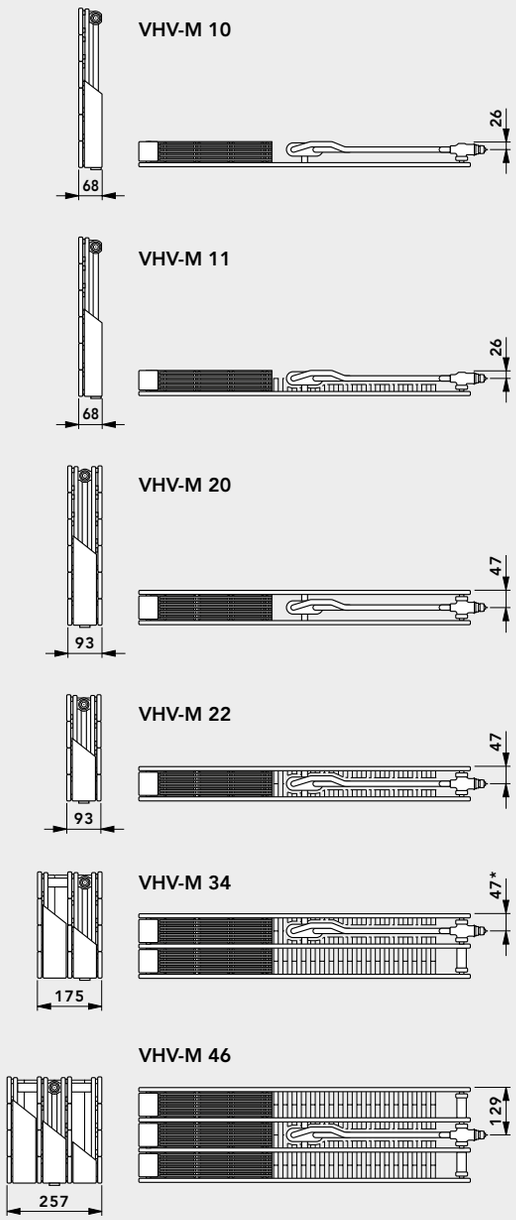
Verniciatura:
1. primo strato a elettroforesi per mezzo di vernice solubile in acqua e cottura a forno a 165 °C ai sensi della normativa DIN 55900,
2. la verniciatura finita viene effettuata con un moderno processo elettrostatico di verniciatura a polveri ai sensi della normativa DIN 55900, nel colore RAL 9016 (su richiesta in altri colori RAL e per sanitari). Questa verniciatura particolarmente resistente viene sottoposta ad una cottura a forno
a 180 °C, temperatura dell'oggetto.

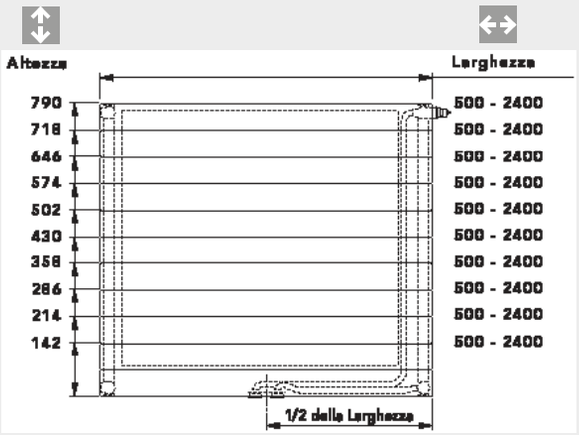
Imballaggio: 1. Cartone
2. Bordi di protezione
3. Pellicola termoretraibile

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

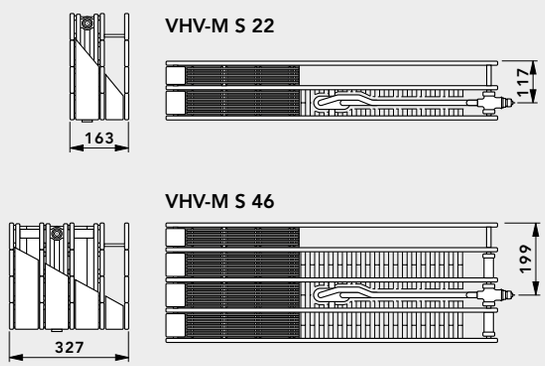
1
ULOW-E2
Radiatori profilati
Radiatori a superficie piana
Radiatori verticali
2
Informazioni generali
Sistema Noppen
Sistema Tacker
Sistema Trocken
3
Scaldasalviette ABUNA
Scaldasalviette DELLA
4
Radiatori tubolari
Radiatori tubolari Gruppo valvola ravvicinato
Radiatori tubolari Twin
5
Radiatori di design
Scaldasalviette di design
6
VONARIS
VONARIS-M

Versione orizzontale modelli VHV-M





Versione orizzontale modelli VHV-M S



Nella versione WVO completa di schermatura non conduttrice d'acqua saldata in fabbrica la maggior parte del calore, altrimenti disperso viene ritrasmesso nell'ambiente per convezione fra il radiatore e la schermatura.

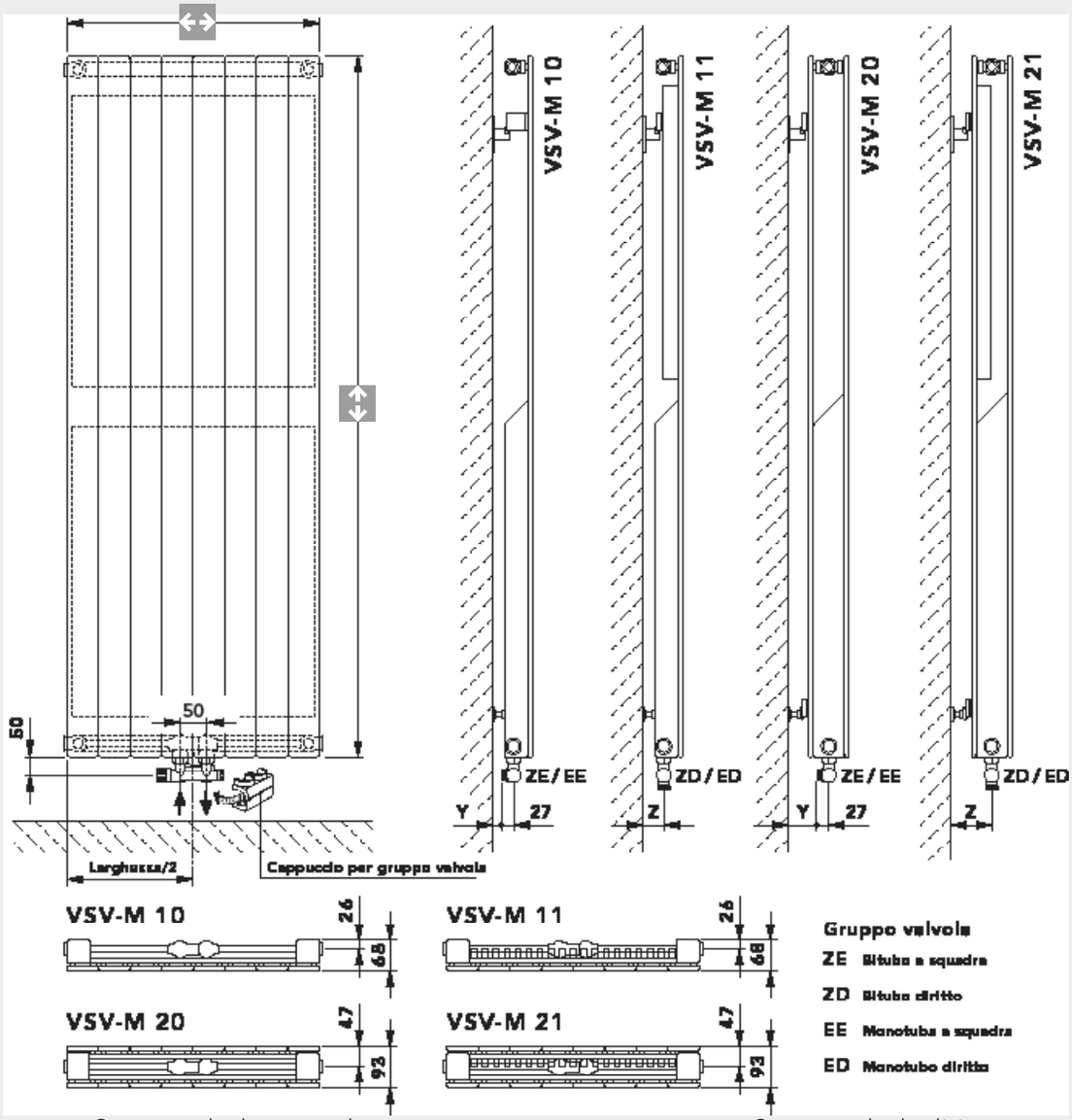
Rappresentazione schematica

* **Attenzione:** se si sceglie di montare il modello VHV-M 34 con allacciamento a sinistra la distanza fra il lato posteriore del radiatore VONARIS e il centro dell'allacciamento sarà di 129 mm. **mm**.

Modello	VHV-M 10			VHV-M 11			VHV-M 20			VHV-M 22			VHV-M S 22		VHV-M 34		VHV-M 46		VHV-M S 46	
Altezza [mm]	358	430	502	358	430	502	358	430	502	214	286	358	214	286	142	214	142	214	142	214
	574	646	718	574	646	718	574	646	718	430	502	574			286		286		286	
	790			790			790			646	718	790								
Larghezza [mm]	500 - 2400 mm																			
Suddivisione per intervalli	di 100 mm (a partire da una larghezza pari a 1400 mm ad intervalli di 200 mm)																			

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Tipologie e dimensioni: Versione verticale modelli VSV-M



Gruppo valvola a squadra

Tipo di fissaggio	Modello	Misura **Y** [mm]
*	VSV-M 10	*
WA 10	VSV-M 20/21	**53**
*	VSV-M 11	*
WA 11	VSV-M 20/21	**63**

Gruppo valvola diritto

Tipo di fissaggio	Modello	Misura **Z** [mm]
WA 10	VSV-M 10/11	35
WA 10	VSV-M 20/21	79,5
WA 11	VSV-M 10/11	45
WA 11	VSV-M 20/21	89,5

Rappresentazione schematica

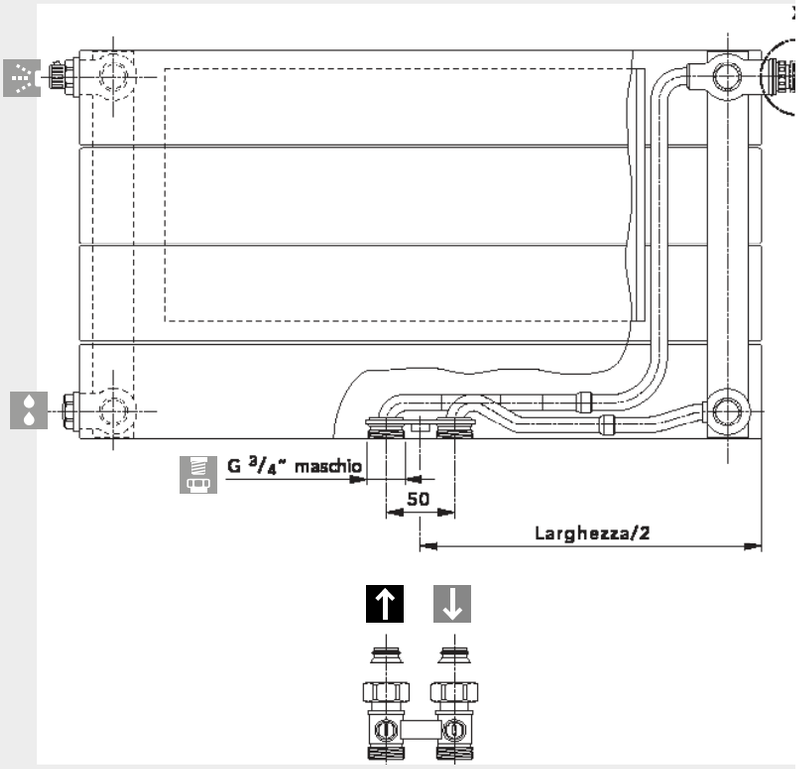
*** Nota:** per rispettare la necessaria distanza dalla parete durante il fissaggio dei modelli VSV-M 10 e VSV-M 11 con gruppo valvola a squadra **(ZE, EE)** occorre utilizzare mensole a scomparsa o ganci con coprigiunti angolari.

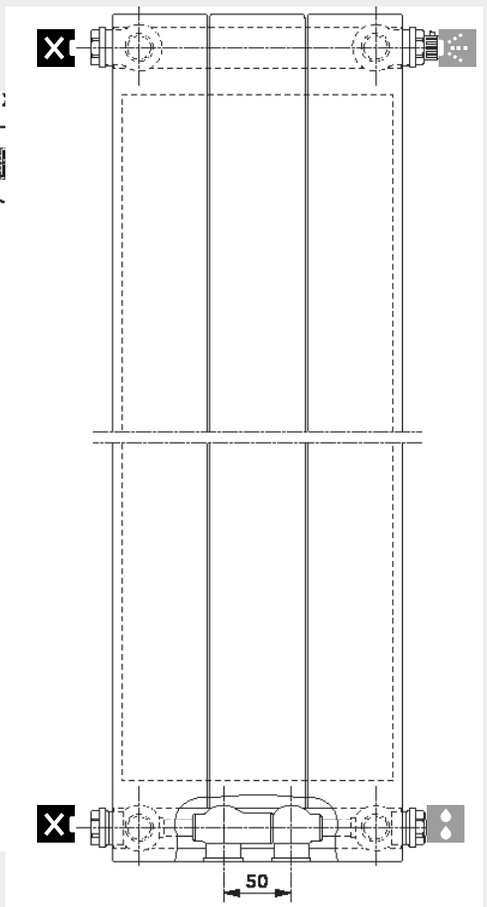
Modello	**VSV-M 10**			**VSV-M 11**			**VSV-M 20**			**VSV-M 21**		
Altezza	600	800	1000	800	1000	1200	600	800	1000	800	1000	1200
	1200	1400	1600	1400	1600	1800	1200	1400	1600	1400	1600	1800
	1800	2000	2200	2000	2200		1800	2000	2200	2000	2200	
[mm]	2400	2600					2400	2600				
Larghezza	**214 - 862 mm**											
[mm]												
Suddivisione per intervalli	**72 mm**											

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Versione orizzontale e verticale

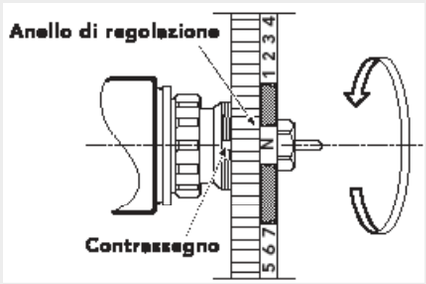
I valori di regolazione si possono impostare con facilità e precisione **senza** l'ausilio di strumenti particolari (v. fig. sotto).





Attenzione:
Evitare di posizionare gli indicatori sulla parte tratteggiata.

Particolare „X"



Rappresentazione schematica

I radiatori vengono consegnati con un cappuccio di protezione montato in fabbrica. Una volta tolto il cappuccio (Pos. A) si può procedere all'applicazione diretta della testa termostatica **"RA 2000" o "RAW" della ditta Danfoss, "VK" della ditta Heimeier, "D" della ditta Herz, "thera DA" della ditta MNG e "UNI XD" della ditta Oventrop** sulla valvola integrata (Pos. B).

Consigli per l'installazione:

- Togliere il cappuccio di protezione e/o la sonda;
- Girare l'anello di regolazione in senso antiorario posizionandolo sulla preregolazione desiderata. Posizionare l'indicatore desiderato (1, 2,…7, N) in corrispondenza del contrassegno.
- La preregolazione può variare di 0,5 punti fra i valori 1 e 7. Sulla preregolazione N la valvola è completamente aperta.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Versione orizzontale

Valori indicativi per la preregolazione

Base:
Temp. di mandata **70 °C**
Temp. di ritorno **55 °C**
Temp. esterna **20 °C**

Preregolazione **1** k_v = 0,13
per radiatori fino a ca. 500 W

Preregolazione **2** k_v = 0,21
per radiatori fino a ca. 800 W

Preregolazione **3** k_v = 0,26
per radiatori fino a ca. 1000 W

Preregolazione **4** k_v = 0,31
per radiatori fino a ca. 1200 W

Preregolazione **5** k_v = 0,41
per radiatori fino a ca. 1600 W

Preregolazione **6** k_v = 0,52
per radiatori fino a ca. 2000 W

Preregolazione **7** k_v = 0,63
per radiatori fino a ca. 2400 W

Preregolazione **N** k_v = 0,75
per radiatori al di sopra di2400 W

Diagramma A

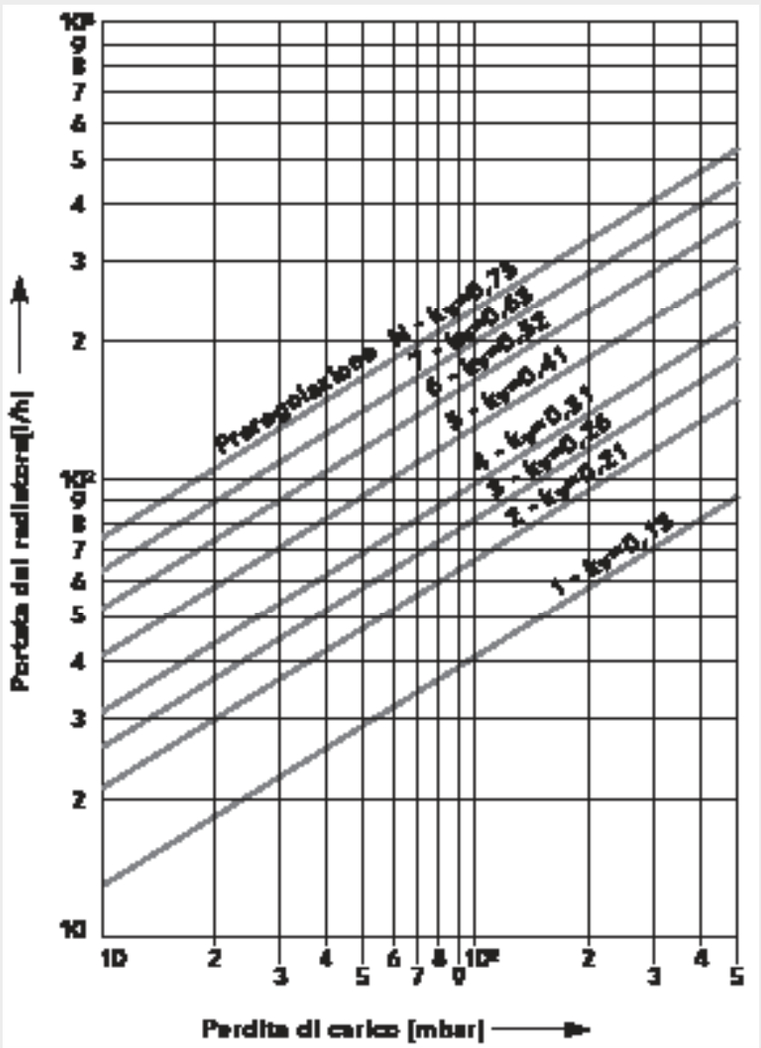


Diagramma A:

Perdita di carico (mbar). Funzionamento monotubo con 2K di scostamento proporzionale.

La preregolazione della valvola può essere modificata anche con l'impianto in pressione.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Versione verticale

Valori indicativi per la preregolazione

Base:
Temp. di mandata **70 °C**
Temp. di ritorno **55 °C**
Temp. esterna **20 °C**

Preregolazione **4** k_v = 0,12
per radiatori fino a ca. 450 W

Preregolazione **5** k_v = 0,19
per radiatori fino a ca. 700 W

Preregolazione **6** k_v = 0,27
per radiatori fino a ca. 1000 W

Preregolazione **7** k_v = 0,33
per radiatori fino a ca. 1200 W

Preregolazione **N** k_v = 0,48
per radiatori al di sopra di 1200 W

Diagramma B

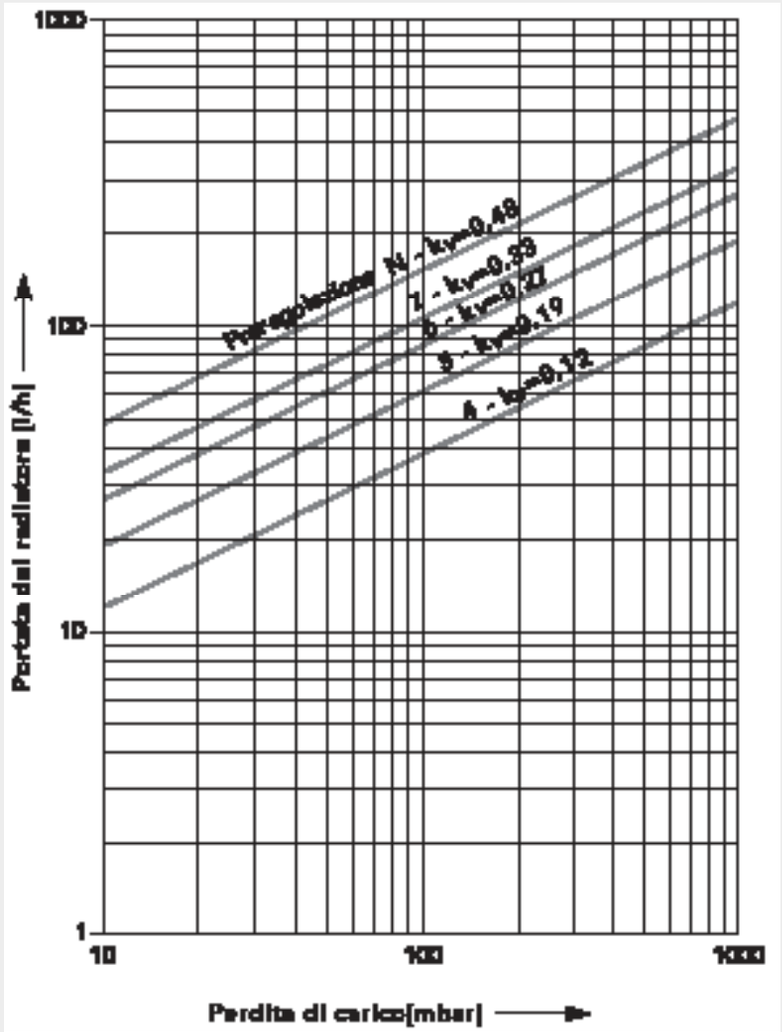


Diagramma B:

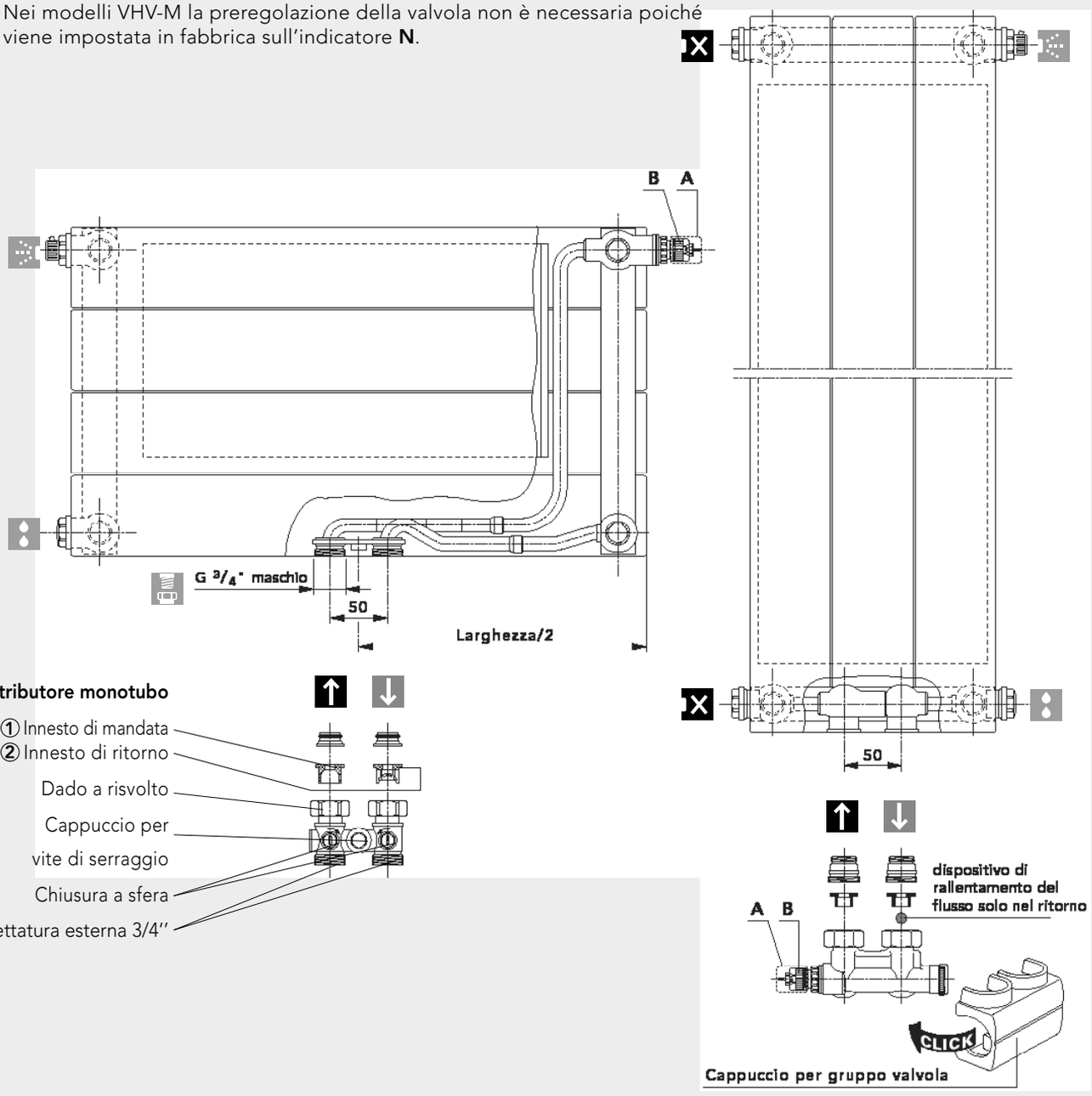
Perdita di carico (mbar). Funzionamento monotubo con 2K di scostamento proporzionale.

La preregolazione della valvola può essere modificata anche con l'impianto in pressione.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Versione orizzontale e verticale

Nei modelli VHV-M la preregolazione della valvola non è necessaria poiché viene impostata in fabbrica sull'indicatore **N**.



Rappresentazione schematica

La valvola del radiatore (modello VHV-M) e il gruppo valvola (modello VSV-M) vengono consegnati con un cappuccio di protezione montato in fabbrica. Una volta tolto il cappuccio (Pos. A) si può procedere all'applicazione diretta della testa termostatica **"RA 2000" o "RAW" della ditta Danfoss, "VK" della ditta Heimeier, "D" della ditta Herz, "thera DA" della ditta MNG e "UNI XD" della ditta Oventrop** sulla valvola integrata (Pos. B).

Attenzione!

Versione orizzontale:
Nel montare il gruppo valvola per distributore monotubo verificare che l'innesto di ritorno ① venga montato sul ritorno e l'innesto di mandata ② sulla mandata.

Versione verticale:
nel montare il gruppo valvola per distributore monotubo verificare che il dispositivo di rallentamento del flusso venga montato sul ritorno.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Versione orizzontale

Valori di regolazione per l'utilizzo di un distributore monotubo:

portata al radiatore 30% 3,50 giri*

portata al radiatore 35% 3,00 giri*

portata al radiatore 40% 2,50 giri*

portata al radiatore 45% 2,00 giri*

portata al radiatore 50% 1,75 giri*

*… prima ruotare verso destra fino alla battuta il mandrino del bypass posto sul distributore monotubo.

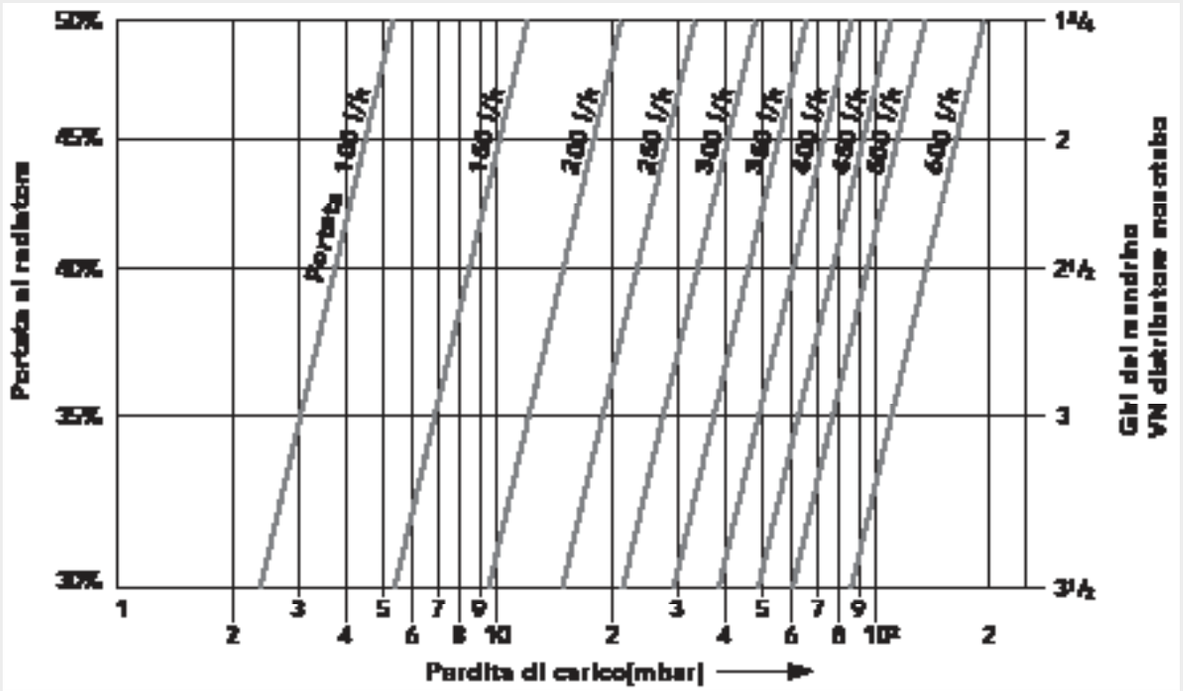


Diagramma:

Perdita di carico (mbar). Funzionamento monotubo con 2K di scostamento proporzionale.

La portata al radiatore può essere regolata anche con l'impianto in pressione.

Occorre tener conto che per gli impianti monotubo la potenza massima dell'anello è di ca. 10 kW con

$\Delta T = T_1\text{-}T_2 = 20$ K (dove $T_1 = 90$ °C).

Versione verticale

La portata del gruppo valvola al radiatore è fissa al 40%

Occorre tener conto che per gli impianti monotubo la potenza massima dell'anello è di ca. 10 kW con $\Delta T = T_1\text{-}T_2 = 20$ K (dove $T_1 = 90$ °C).

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

VONARIS-M Sistema di fissaggio a parete WA 11

Posizione dei coprigiunti da saldare

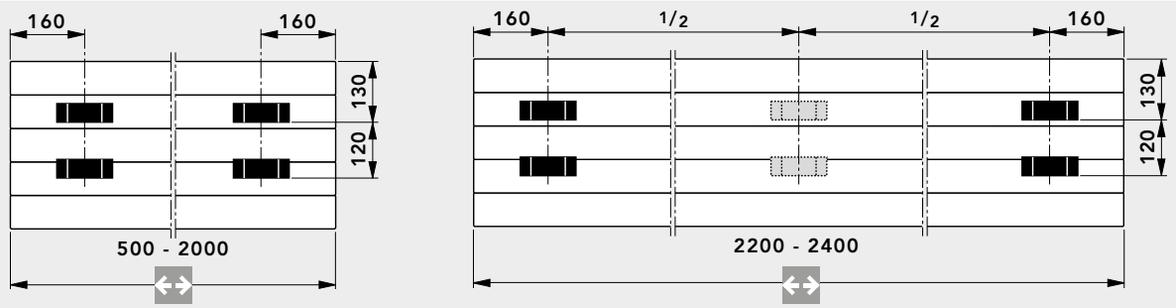
Fissaggio a parete WA 11 per i modelli VHV-M 10, VHV-M 11, VHV-M 20, VHV-M 22 e VHV-M 3434

Modelli

VHV e VHV 11 per fissaggio a parete WA 11

Altezza

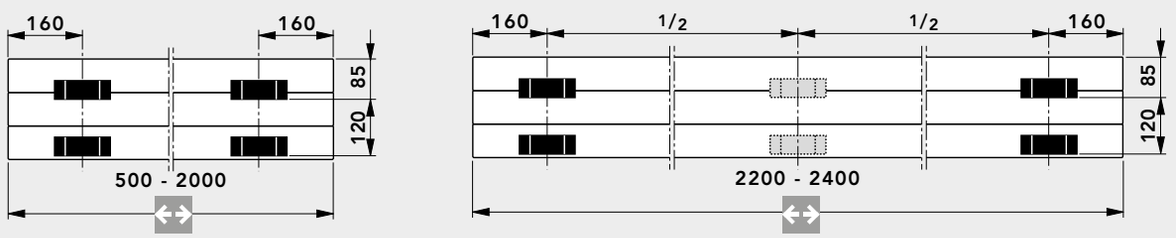
358 mm



VHV-M 22 e VHV-M 34 per fissaggio a parete WA 11

Altezza

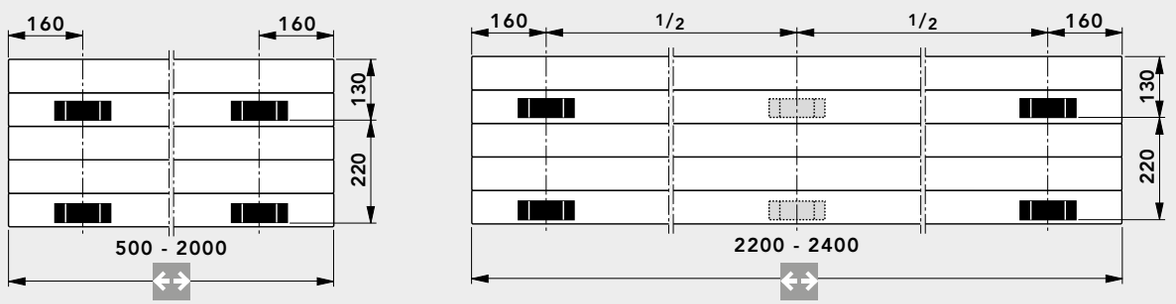
214 mm und 286 mm



VHV-M 10/11 e VHV-M 20/22 per fissaggio a parete WA 11

Altezza

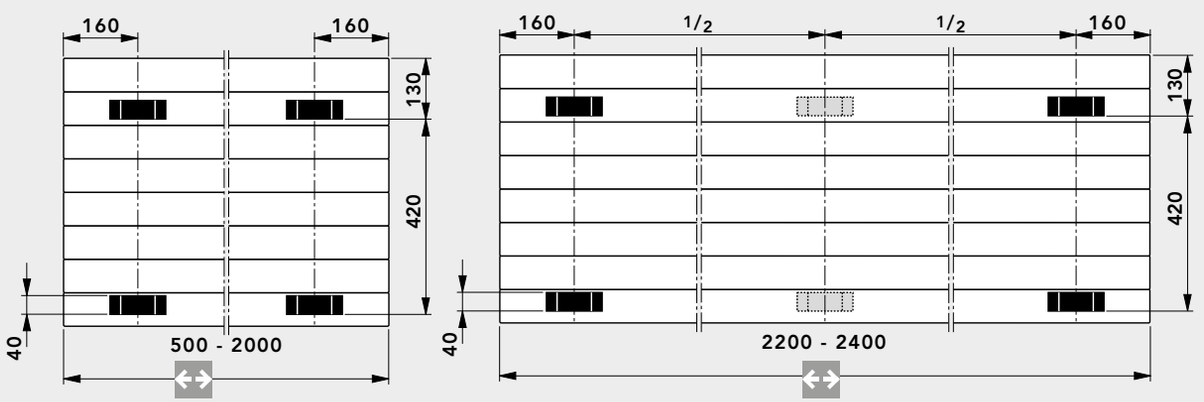
430 mm bis 574 mm VHV-M 10/11, 358 mm bis 502 mm VHV-M 20/22

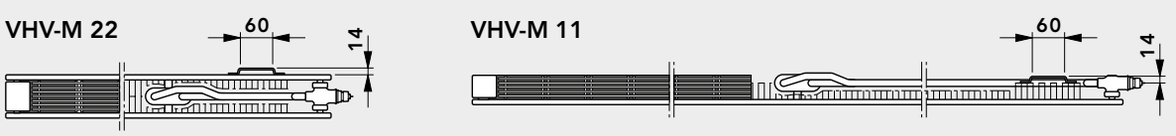


VHV-M 10/11 e VHV-M 20/22 per fissaggio a parete WA 11

Altezza

646 mm bis 790 mm VHV-M 10/11, 574 mm bis 790 mm VHV-M 20/22





Rappresentazione schematica

Attenzione! solo la versione orizzontale standard del modello VHV-M 10/11 (altezze 358 – 790 mm) viene consegnata completa di coprigiunti. Se si desidera fissare a parete i modelli VHV-M 20 (altezze 358 - 790 mm), VHV-M 22 (altezze 214 – 790 mm) e VHV-M 34 (altezze 142 – 286 mm) con il **sistema WA 11** occorre ordinare la versione speciale provvista di coprigiunti.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

VONARIS-M Sistema di fissaggio a parete WA 11

Misure per i fori e distanze dalla parete

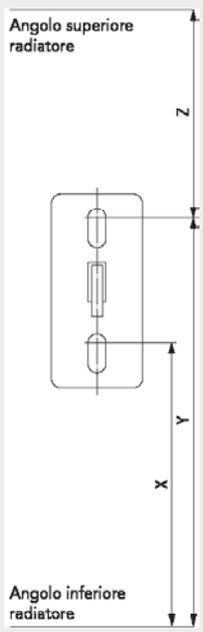
Fissaggio a parete WA 11 per i modelli VHV-M 10, VHV-M 11, VHV-M 20, VHV-M 22 e VHV-M 3434

Il **sistema di fissaggio a parete WA 11** è adatto alla versione orizzontale dei modelli VHV-M 10 (altezze 358 - 790mm), VHV-M 11 (altezze 358 - 790 mm), VHV-M 20 (altezze 358 - 790 mm), VHV-M 22 (altezze 214 - 790 mm) e dei modelli VHV-M 34 (altezze 214 e 286 mm). L'utilizzo di coprigiunti consente di montare il radiatore ad allacciamento centrale **VONARIS** parzialmente imballato in modo semplice e veloce, assicurando un'elevata stabilità.

Sistema di fissaggio a parete WA 11 per altezze da 214 a 790 mm

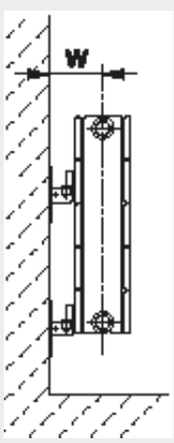
Misure per i fori del sistema di fissaggio a parete WA 11

A partire da una larghezza pari a 2200 mm con l'utilizzo di 3 mensole

Modello	Altezza dei modelli VHV-M [mm]	Misura **X** [mm]	Misura **Y** [mm]	Misura **Z** [mm]	Sistema di fissaggio a parete WA 11
VHV-M 22, 34	214	**104**	**162**	**52**	
VHV-M 22, 34	286	**176**	**234**	**52**	
VHV-M 10, 11	358	**203**	**261**	**97**	
VHV-M 20, 22	358	**203**	**261**	**97**	
VHV-M 10, 11, 20, 22	430	**275**	**333**	**97**	
VHV-M 10, 11, 20, 22	502	**347**	**405**	**97**	
VHV-M 10, 11	574	**419**	**477**	**97**	
VHV-M 20, 22	574	**419**	**477**	**97**	
VHV-M 10, 11, 20, 22	646	**491**	**549**	**97**	
VHV-M 10, 11, 20, 22	718	**563**	**621**	**97**	
VHV-M 10, 11, 20, 22	790	**635**	**693**	**97**	

Rappresentazione schematica

Distanza fra parete e attacco



Modelli versione orizzontale	Altezza [mm]	Misura **W** [mm]
VHV-M 10	358 - 790	**45**
VHV-M 11	358 - 790	**45**
VHV-M 20	358 - 790	**89**
VHV-M 22	214 - 790	**89**
VHV-M 34	214 / 286	**89**

Rappresentazione schematica

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

VONARIS-M VONOFIX

Posizione dei coprigiunti da inserire

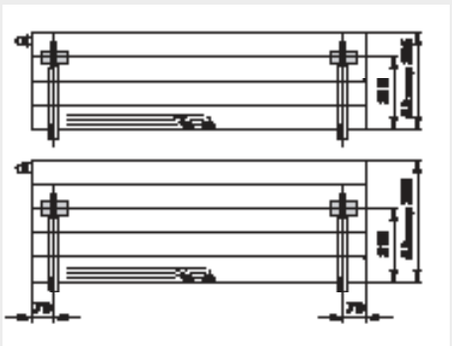
Mensola VONOFIX a montaggio rapido per i modelli VHV-M

Modello VHV-M 10: altezza 358 - 790 mm, modelli VHV-M 20: altezza 358 - 790 mm
Modello VHV-M 22: altezza 214 - 790 mm e modelli VHV-M 34: altezza di 214 e 286 mm

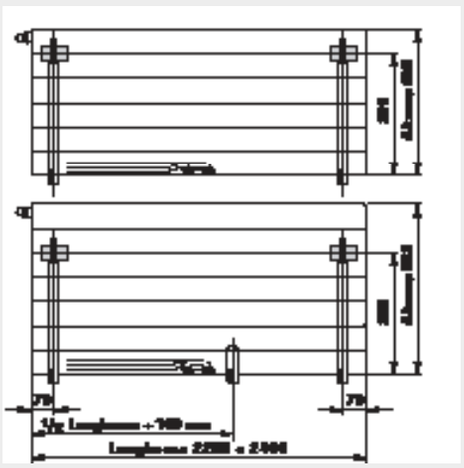
Altezza di 214: per **VONOFIX 1**



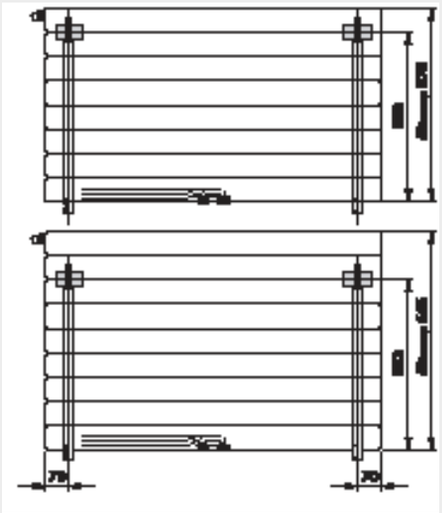
Altezza di 286 e 358: per **VONOFIX 2**



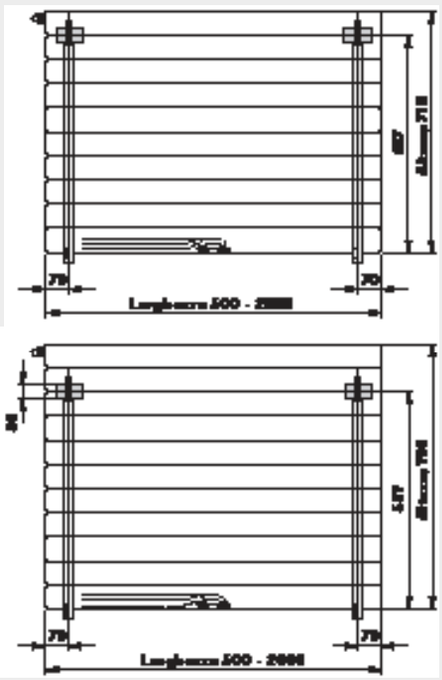
Altezza di 430 e 502: per **VONOFIX 3**



Altezza di 574 e 646: per **VONOFIX 4**



Altezza di 718 e 790: per **VONOFIX 5**



Attenzione! (a partire da una larghezza di 2200 mm 1 piedino supplementare).

Rappresentazione schematica

Importante: è consentito fissare i modelli VHV-M per mezzo di coprigiunti da inserire solo se si utilizza una mensola **VONOFIX** a montaggio rapido.

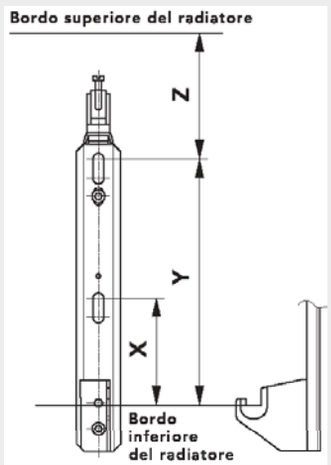
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Mensola VONOFIX a montaggio rapido per i modelli VHV-M

La mensola **VONOFIX** a montaggio rapido è adatta alla versione orizzontale dei modelli VHV-M 20 (altezze 358 – 790 mm), VHV-M 22 (altezze 214 – 790 mm) e VHV-M 34 (altezze 214 e 286 mm). Consente, inoltre, di montare il radiatore ad allacciamento centrale **VONARIS** in modo semplice e veloce, assicurando un'elevata stabilità.

Guida a parete per altezze fra 214 e 790mm

Misure per i fori per VONOFIX 1 - 5



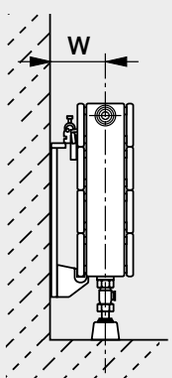
Altezza del radiatore [mm]	Misura **X** [mm]	Misura **Y** [mm]	Misura **Z** [mm]
214	–	**125**	**89**
286	**100**	**197**	**89**
358	**100**	**197**	**161**
430	**100**	**341**	**89**
502	**100**	**341**	**161**
574	**100**	**485**	**89**
646	**100**	**485**	**161**
718	**100**	**629**	**89**
790	**100**	**629**	**161**

Rappresentazione schematica

La mensola **VONOFIX** a montaggio rapido è costituita da:

2 pz. mensole a parete zincate con componente fonoassorbente, viti e tasselli
2 pz. staffe di stabilizzazione
2 pz. coprigiunti da inserire (a partire da una larghezza di 2200 mm 1 piedino supplementare).

Distanza fra parete e attacco



Modelli versione orizzontale	Altezza [mm]	Misura **W** [mm]
VHV-M 20	358 – 790	**91**
VHV-M 22	214 – 790	**91**
VHV-M 34	214 – 286	**91***

*** Attenzione:** se si sceglie di montare il modello **VHV-M 34** con attacco a sinistra la distanza W sarà pari a **172 mm**.

Rappresentazione schematica

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

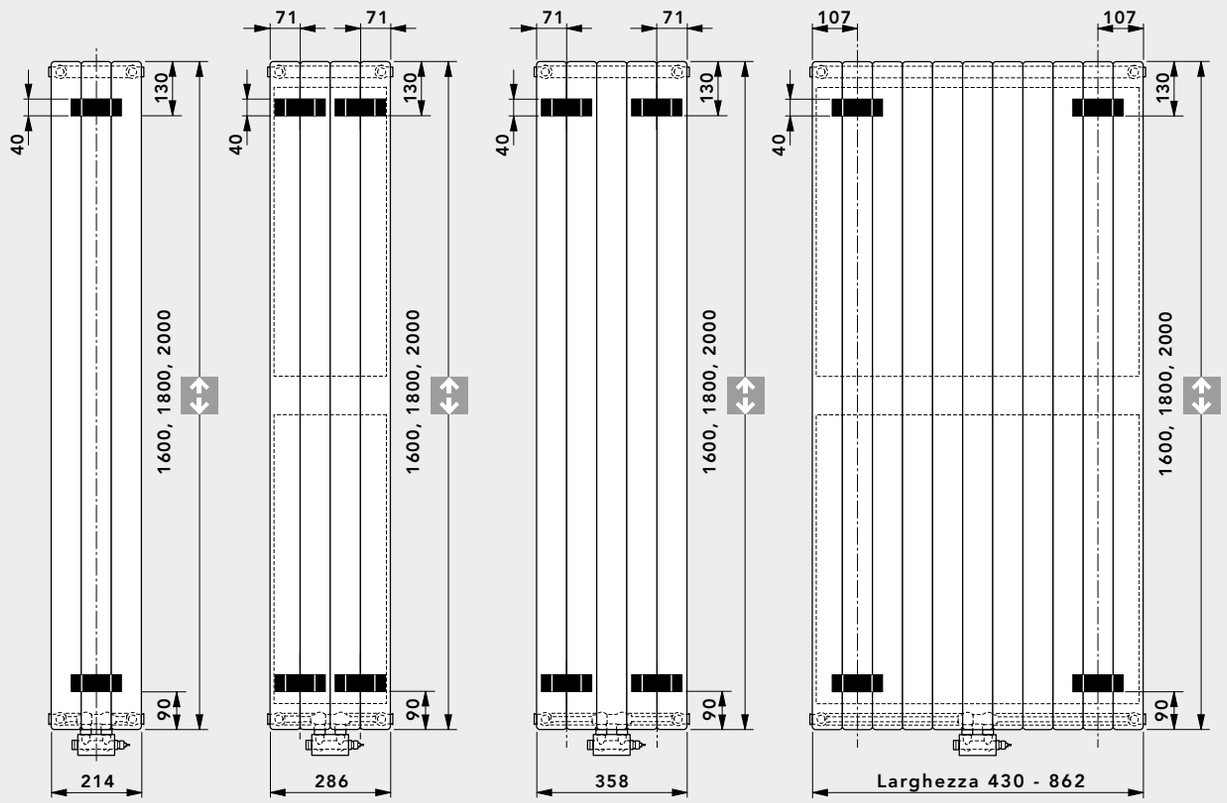
Posizione dei coprigiunti da saldare

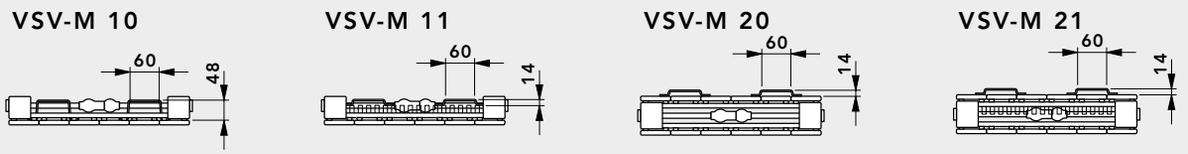
Modello VSV-M

Larghezza

[mm]

214	286	358	430 - 862

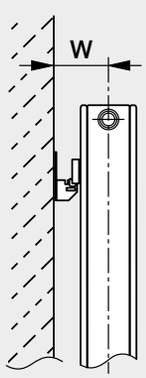




Rappresentazione schematica

Distanza dalla parete: sistema di fissaggio a parete WA 10 e WA 11 per i modelli VSV-M

Distanze fra parete e attacco



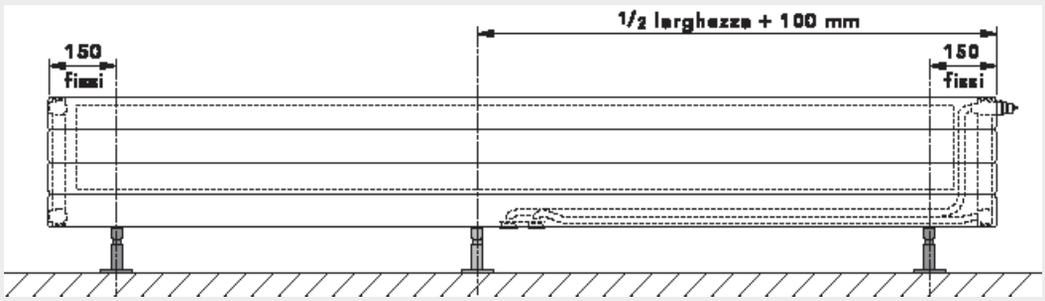
Modello di fissaggio alla parete	Versione orizzontale dei modelli	Distanza **W** [mm]
WA 10	VSV-M 10/11*	**35**
WA 10	VSV-M 20/21	**79,5**
WA 11	VSV-M 10/11*	**45**
WA 11	VSV-M 20/21	**89,5**

***Attenzione!** per l'utilizzo del sistema di fissaggio **WA 10** o **WA 11** con i modelli **VSV-M 10** o **VSV-M 11** dotati di gruppo valvola a squadra consultare la tabella a pag. 227.

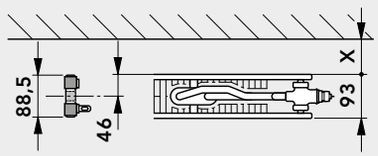
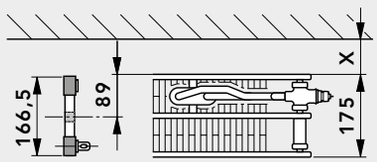
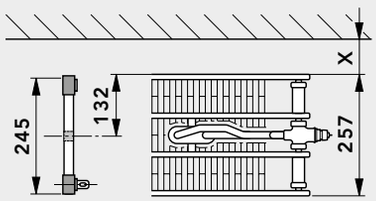
Rappresentazione schematica

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Mensole a pavimento SK 12-SK 17: posizionamento delle mensole per i modelli VHV-M (fino a un'altezza di 286 mm)



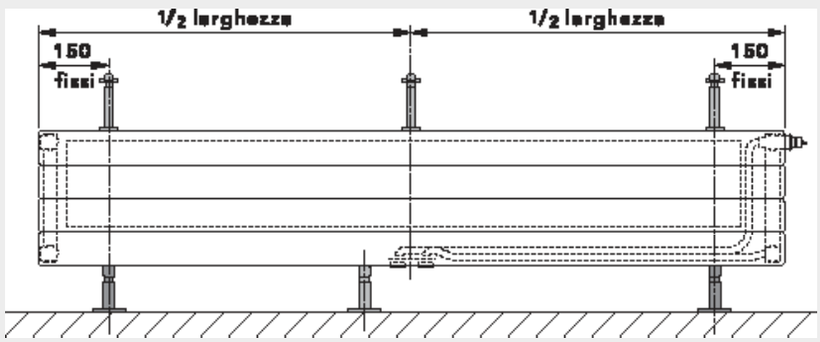
Attenzione: a partire da una larghezza pari a **2200 mm** occorre utilizzare una **terza** mensola a pavimento

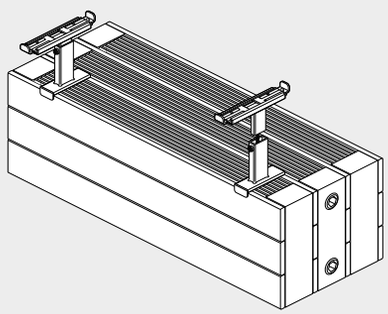
SK 12 / SK 13 VHV-M 22	SK 14 / SK 15 VHV-M 34	SK 16 / SK 17 VHV-M 46
		

Rappresentazione schematica

Supporto per davanzali FBT 20: posizionamento delle mensole per i modelli VHV-M (fino a un'altezza di 286 mm)

Supporto per davanzali da montare in un secondo momento sui modelli **VHV-M 22-46** (fino ad un'altezza pari a 286 mm) del radiatore ad allacciamento centrale **VONARIS**

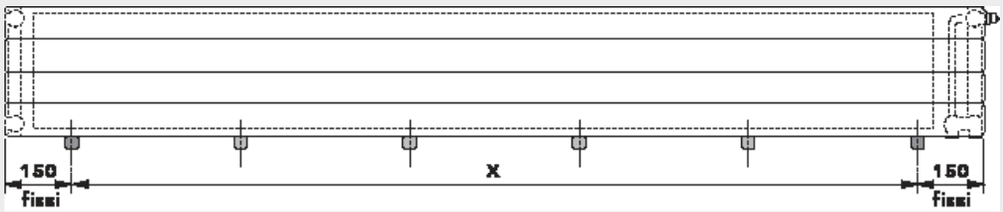




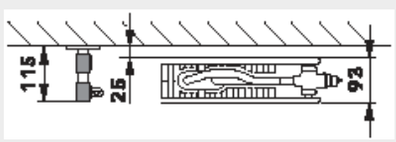
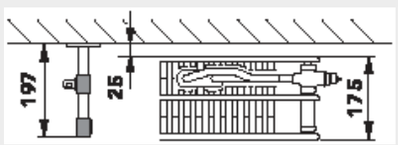
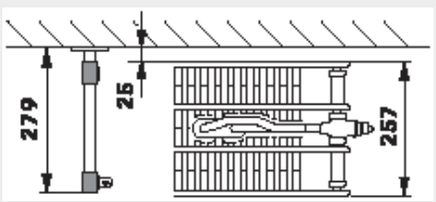
Attenzione: a partire da una larghezza pari a **2200 mm** occorre utilizzare un **terzo** supporto per davanzali.

Rappresentazione schematica

Mensole a parete: posizionamento delle mensole per i modelli Vonaris-M



Attenzione: se si utilizzano più di 2 mensole a parete occorre posizionare le mensole supplementari a X mm di distanza le une dalle altre.

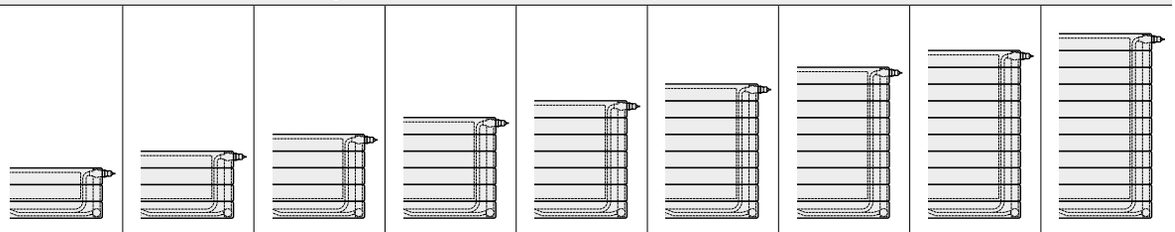
WK 10-M VHV-M 22	WK 11-M VHV-M 34	WK 12 VHV-M 46
		

Rappresentazione schematica

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Resa termica ai **sensi delle** no**rmative DIN EN** 442 **e ÖNORM EN 442 a 75/65/20°C**

I valori di resa sottostanti tengono conto delle componenti laterali e della parte superiore dei radiatori



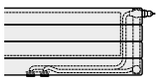
Altezza [mm]	**214**	**286**	**358**	**430**	**502**	**574**	**646**	**718**	**790**
Suddivisione per intervalli	Tutte le larghezze fra i 500 e i 1400 mm sono disponibili ad intervalli di 100 mm, mentre le larghezze da 1600 a 2400 mm ad intervalli di 200 mm								
Modello			**VHV-M 10***	**VHV-M 10***	**VHV-M 10***	**VHV-M 10***	**VHV-M 10***	**VHV-M 10***	**VHV-M 10***
Profondità [mm]			**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**
Watt / m 75/65/20			394	458	523	588	655	720	795
Watt / m 70/55/20			322	374	427	480	534	590	647
Watt / m 55/45/20			209	243	276	311	344	380	416
Contenuto d'acqua l / m			2,76	3,33	3,87	4,44	4,99	5,55	6,12
Peso kg / m			11,91	14,04	16,17	18,29	20,43	22,60	24,68
Esponente **n**			1,24	1,24	1,25	1,25	1,26	1,26	1,27
Modello			**VHV-M 11***	**VHV-M 11***	**VHV-M 11***	**VHV-M 11***	**VHV-M 11***	**VHV-M 11***	**VHV-M 11***
Profondità [mm]			**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**
Watt / m 75/65/20			625	718	804	886	965	1043	1105
Watt / m 70/55/20			505	583	652	717	781	844	889
Watt / m 55/45/20			320	372	415	456	497	537	558
Contenuto d'acqua l / m			2,78	3,33	3,87	4,44	4,99	5,55	6,12
Peso kg / m			16,71	19,85	22,99	26,15	29,29	31,42	33,55
Esponente **n**			1,31	1,29	1,29	1,30	1,30	1,30	1,34
Modello			**VHV-M 20**	**VHV-M 20**	**VHV-M 20**	**VHV-M 20**	**VHV-M 20**	**VHV-M 20**	**VHV-M 20**
Profondità [mm]			**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**
Watt / m 75/65/20			654	757	859	960	1063	1166	1271
Watt / m 70/55/20			533	617	699	781	864	947	1032
Watt / m 55/45/20			344	397	450	501	554	607	660
Contenuto d'acqua l / m			5,55	6,66	7,77	8,88	9,99	11,10	12,22
Peso kg / m			21,29	25,30	29,31	33,31	37,32	41,32	45,33
Esponente **n**			1,26	1,26	1,27	1,27	1,28	1,28	1,28
Modello	**VHV-M 22**	**VHV-M 22**	**VHV-M 22**	**VHV-M 22**	**VHV-M 22**	**VHV-M 22**	**VHV-M 22**	**VHV-M 22**	**VHV-M 22**
Profondità [mm]	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**
Watt / m 75/65/20	769	938	1100	1268	1405	1534	1654	1767	1886
Watt / m 70/55/20	621	756	885	1021	1130	1232	1326	1414	1500
Watt / m 55/45/20	393	477	555	642	708	769	825	877	919
Contenuto d'acqua l / m	3,34	4,44	5,55	6,66	7,77	8,88	9,99	11,11	12,22
Peso kg / m	20,59	27,23	30,89	36,93	42,96	49,01	55,05	59,05	63,06
Esponente **n**	1,31	1,32	1,34	1,33	1,34	1,35	1,36	1,37	1,41

* Per motivi ottici questo modello non deve essere montato di fronte alle finestre.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

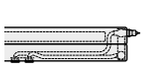
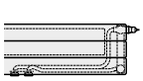
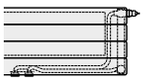
Resa termica ai **sensi delle** no**rmative DIN EN 442 e ÖNORM EN 442 a 75/65/20°C**

I valori di resa sottostanti tengono conto delle componenti laterali e della parte superiore dei radiatori

Altezza [mm]	**214**	**286**
Suddivisione per intervalli	Tutte le larghezze fra i 500 e i 1400 mm sono disponibili ad intervalli di 100 mm, mentre le larghezze da 1600 a 2400 mm ad intervalli di 200 mm	
Modello	**VHV-M S 22**	**VHV-M S 22**
Profondità [mm]	**163**	**163**
Watt / m 75/65/20	769	938
Watt / m 70/55/20	621	756
Watt / m 55/45/20	393	477
Contenuto d'acqua l / m	3,34	4,44
Peso kg / m	28,34	37,24
Esponente **n**	1,31	1,32

* Per motivi ottici questo modello non deve essere montato di fronte alle finestre.

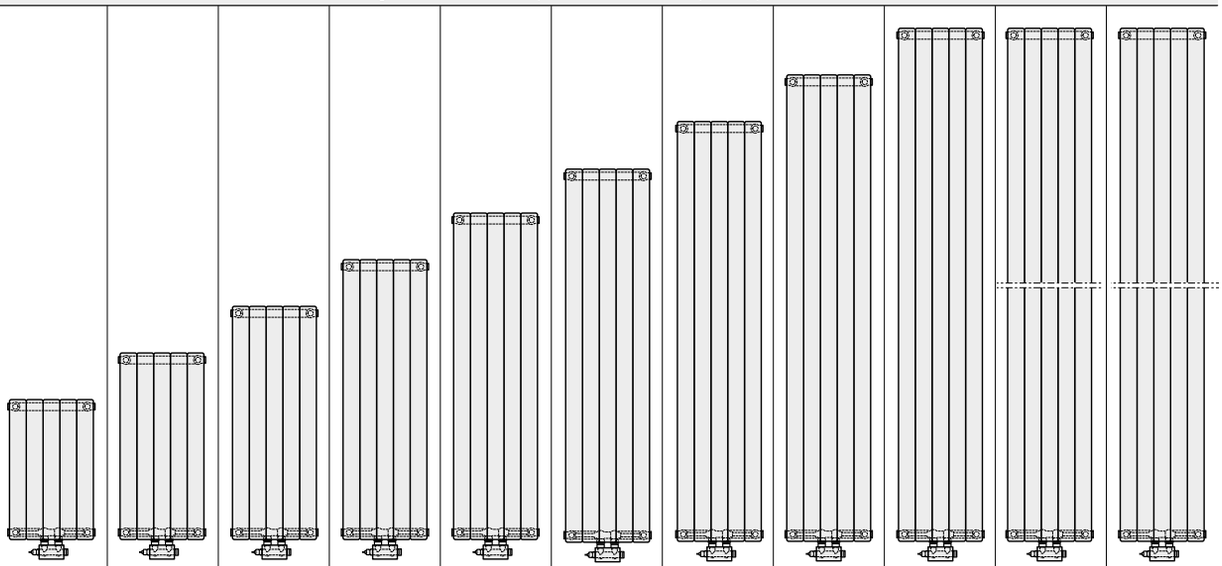
Altezza [mm]	**142**	**214**	**286**
Suddivisione per intervalli	Tutte le larghezze fra 500 e 1400 mm sono disponibili ad intervalli di100 mm, mentre le larghezze fra 1600 e 2400 mm sono disponibili ad intervalli di 200 mm		
Modello	**VHV-M 34**	**VHV-M 34**	**VHV-M 34**
Profondità [mm]	**175**	**175**	**175**
Watt / m 75/65/20	953	1357	1616
Watt / m 70/55/20	773	1094	1296
Watt / m 55/45/20	493	690	808
Contenuto d'acqua l / m	3,33	4,99	6,66
Peso kg / m	23,93	35,18	46,42
Esponente **n**	1,29	1,32	1,36
Modello	**VHV-M 46**	**VHV-M 46**	**VHV-M 46**
Profondità [mm]	**257**	**257**	**257**
Watt / m 75/65/20	1433	1895	2357
Watt / m 70/55/20	1160	1525	1885
Watt / m 55/45/20	738	957	1168
Contenuto d'acqua l / m	4,53	6,79	9,06
Peso kg / m	33,89	49,76	65,62
Esponente **n**	1,30	1,34	1,37
Modello	**VHV-M S 46**	**VHV-M S 46**	**VHV-M S 46**
Profondità [mm]	**327**	**327**	**327**
Watt / m 75/65/20	1433	1895	2357
Watt / m 70/55/20	1160	1525	1885
Watt / m 55/45/20	738	957	1168
Contenuto d'acqua l / m	4,53	6,79	9,06
Peso kg / m	39,35	57,50	75,64
Esponente **n**	1,30	1,34	1,37

* Per motivi ottici questo modello non deve essere montato di fronte alle finestre.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Resa termica ai **sensi delle** nor**mative DIN EN 442 e ÖNORM EN 442 a 75/65/20°C**

I valori di resa sottostanti tengono conto delle componenti laterali e della parte superiore dei radiatori



Altezza [mm]	**600**	**800**	**1000**	**1200**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**	**2200**	**2400**	**2600**
Larghezza [mm]	**214, 286, 358, 430, 502, 574, 646, 718, 790, 862**										
Modello	**VSV-M 10**	**VSV-M 10**	**VSV-M 10**	**VSV-M 10**	**VSV-M 10**	**VSV-M 10**	**VSV-M 10**	**VSV-M 10**	**VSV-M 10**	**VSV-M 10**	**VSV-M 10**
Profondità [mm]	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**
Watt/m 75/65/20	657	861	1069	1284	1506	1738	1979	2232	2495	2771	3060
Watt/m 70/55/20	533	694	857	1023	1200	1384	1577	1781	1994	2219	2455
Watt/m 55/45/20	340	438	534	629	737	850	968	1097	1234	1378	1530
Contenuto d'acqua l / m	5,17	6,41	7,65	8,89	10,13	11,37	12,47	13,85	15,24	16,48	17,72
Peso kg / m	18,70	23,85	29,--	34,15	39,30	44,45	49,60	54,75	59,70	64,85	70,--
Esponente **n**	1,29	1,32	1,36	1,40	1,40	1,40	1,40	1,39	1,38	1,37	1,36
Modello		**VSV-M 11**	**VSV-M 11**	**VSV-M 11**	**VSV-M 11**	**VSV-M 11**	**VSV-M 11**	**VSV-M 11**	**VSV-M 11**		
Profondità [mm]		**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**		
Watt/m 75/65/20		1123	1331	1541	1757	1979	2209	2450	2701		
Watt/m 70/55/20		897	1065	1234	1407	1584	1768	1964	2172		
Watt/m 55/45/20		554	660	768	874	983	1097	1223	1361		
Contenuto d'acqua l / m		6,41	7,65	8,89	10,13	11,37	12,47	13,85	15,24		
Peso kg / m		42,79	47,94	53,09	58,24	63,39	68,53	73,69	78,84		
Esponente **n**		1,38	1,37	1,36	1,37	1,37	1,37	1,36	1,34		

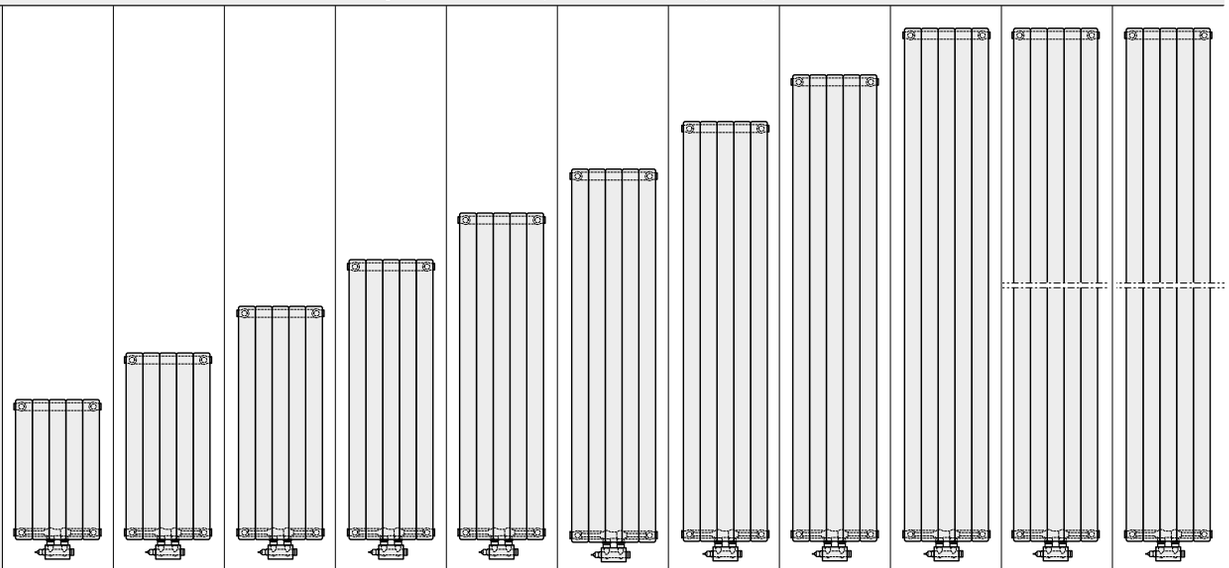
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

VONARIS-M

Tabelle dei rendimenti

Resa termica ai **sensi delle** no**rmative DIN EN 442 e ÖNORM EN 442 a 75/65/20°C**

I valori di resa sottostanti tengono conto delle componenti laterali e della parte superiore dei radiatori



Altezza [mm]	**600**	**800**	**1000**	**1200**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**	**2200**	**2400**	**2600**
Larghezza [mm]	**214, 286, 358, 430, 502, 574, 646, 718, 790, 862**										
Modello	**VSV-M 20**	**VSV-M 20**	**VSV-M 20**	**VSV-M 20**	**VSV-M 20**	**VSV-M 20**	**VSV-M 20**	**VSV-M 20**	**VSV-M 20**	**VSV-M 20**	**VSV-M 20**
Profondità [mm]	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**
Watt/m 75/65/20	1118	1479	1840	2202	2566	2932	3301	3672	4046	4423	4803
Watt/m 70/55/20	899	1185	1468	1750	2041	2332	2629	2929	3232	3539	3849
Watt/m 55/45/20	564	737	905	1070	1249	1427	1615	1805	1997	2194	2395
Contenuto d'acqua l / m	10,34	12,82	15,30	17,78	20,26	22,74	24,34	27,71	30,48	32,96	35,44
Peso kg / m	35,34	45,36	55,38	65,40	75,42	85,44	95,46	105,48	115,50	125,52	135,54
Esponente **n**	1,34	1,36	1,36	1,41	1,41	1,41	1,40	1,39	1,38	1,37	1,36
Modello		**VSV-M 21**	**VSV-M 21**	**VSV-M 21**	**VSV-M 21**	**VSV-M 21**	**VSV-M 21**	**VSV-M 21**	**VSV-M 21**		
Profondità [mm]		**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**		
Watt/m 75/65/20		1704	2059	2421	2795	3184	3588	4012	4455		
Watt/m 70/55/20		1355	1636	1922	2222	2536	2857	3206	3569		
Watt/m 55/45/20		829	999	1173	1359	1557	1755	1983	2219		
Contenuto d'acqua l / m		12,82	15,30	17,78	20,26	22,74	24,34	27,71	30,48		
Peso kg / m		64,29	74,31	84,33	94,35	104,37	114,39	124,42	134,64		
Esponente **n**		1,41	1,42	1,42	1,41	1,40	1,40	1,38	1,36		

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

KONTEC CONVETTORI E PIASTRE RADIANTI

Allacciamenti:
2 x 1/2"(femmina) saldati a laser per mandata, ritorno. sfiato, scarico e tappi ciechi saldati su indicazione del cliente.

Pressione max. d'esercizio:
Versione normale: **5 bar**

Pressione max. d'esercizio:
Versione ad alta pressione: **8 bar**

Temperatura max. d'esercizio: 110 °C



Dichiarazione di garanzia scaricabile dal sito: **www.vogelundnoot.it/download**

Il KONTEC si compone di tubi piatti rettangolari in acciaio conduttori di acqua. La gamma offre 2 versioni con tubi orizzontali (KK e KH) e una versione verticale (KS).
Versione KK; si sviluppa in profondità da 1 a 5 tubi e in altezza da 1 a 4 tubi.
Versione KH; si sviluppa da 1 a 2 tubi in profondità e da 5 a 11 tubi in altezza.
Versione KS; si sviluppa da 1 a 2 tubi in profondità da 2 a 12 in larghezza

Fra i tubi di riscaldamento vi è uno spazio di 2 mm che garantisce una maggiore protezione contro la corrosione. Tutti i collettori e la versione orizzontale delle piastre radianti **KONTEC** sono completi di componenti laterali e copertura superiore. La versione verticale delle piastre radianti è dotata solo di componenti laterali. Tutte le piastre radianti **KONTEC** sono fornite di staffe di fissaggio saldate sul lato posteriore. Tutti i convettori e le piastre radianti sono completi di tappo di scarico e di sfiato girevole già sigillati in fabbrica (ad eccezione dei modelli ad allacciamento basso che in sostituzione del tappo di scarico sono forniti di un tappo cieco).

Versione standard: tubo rettangolare in acciaio 70 x 11 x 1,5 mm

Versione ad alta pressione: tubo rettangolare in acciaio 70 x 11 x 2,0 mm

Versione WVO: i convettori KONTEC sono disponibili anche con schermatura saldata in fabbrica non conduttrice d'acqua.

Dimensioni dei convettori

Larghezze: da 500 mm a 1400 mm (ad intervalli di 100 mm) e da 1600 mm a 4000 mm (ad intervalli di 200 mm)

Altezze: 70 mm, 142 mm, 214 mm e 286 mm

Dimensioni per la versione orizzontale delle piastre radianti:
Larghezze: da 500 mm a 1400 mm (ad intervalli di 100 mm) e da 1600 mm a 4000 mm (ad intervalli di 200 mm)

Altezze: 358 mm, 430 mm, 502 mm, 574 mm, 646 mm e 790 mm

Dimensioni per la versione verticale delle piastre radianti:

Larghezze: da 142 a 862 mm (ad intervalli di 72 mm)

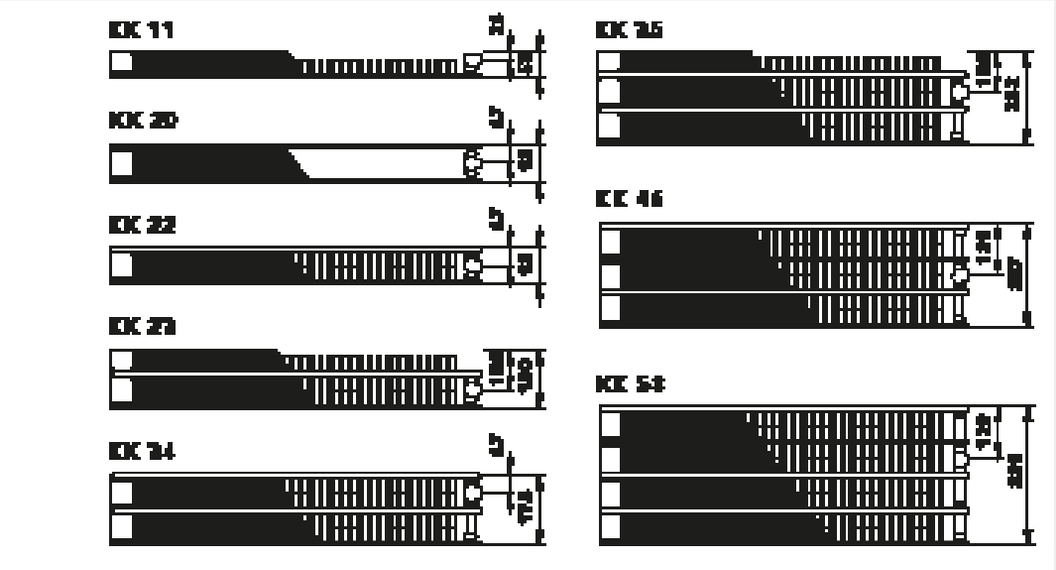
Altezze: da 1600 a 2200 mm (ad intervalli di 200 mm)

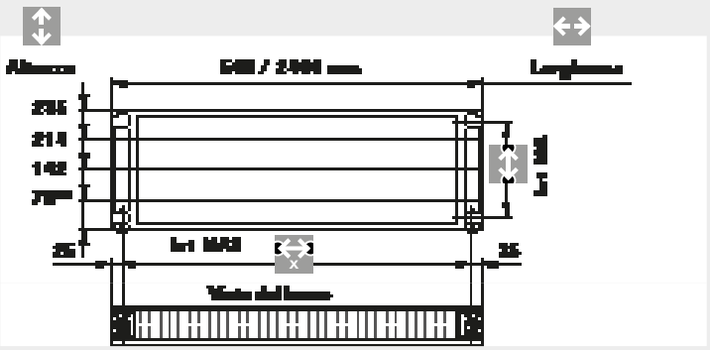
Verniciatura:
1. primo strato a elettroforesi per mezzo di vernice solubile in acqua e cottura a forno a 165 °C ai sensi della normativa DIN 55900,
2. la verniciatura finita viene effettuata con un moderno processo elettrostatico di verniciatura a polveri ai sensi della normativa DIN 55900, nel colore RAL 9016 (su richiesta in altri colori RAL e per sanitari). Questa verniciatura particolarmente resistente viene sottoposta ad una cottura a forno a 180 °C, temperatura dell'oggetto.

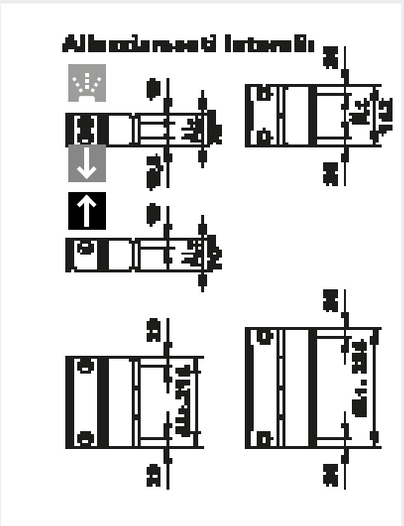
Imballaggio:
1. Cartone
2. Bordi di protezione
3. Pellicola termoretraibile

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Versione orizzontale modelli KK







Altezza [mm]		70**	142	214	286
Interasse NA [mm]		**32**	**102**	**174**	**246**
Interasse NAS* [mm]		**Larghezza - 50 mm**			

Attenzione: non è consentita un'altezza di 70 mm con un allacciamento verticale verso il basso.

* Nella versione speciale sono disponibili dietro maggiorazione anche gli allacciamenti verticali verso il basso per mandata e ritorno con le altezze di 142, 214 e 286 mm.

** Disponibile solo l'allacciamento contrapposto.

***Allacciamenti verticali verso il basso:**



Rappresentazione schematica

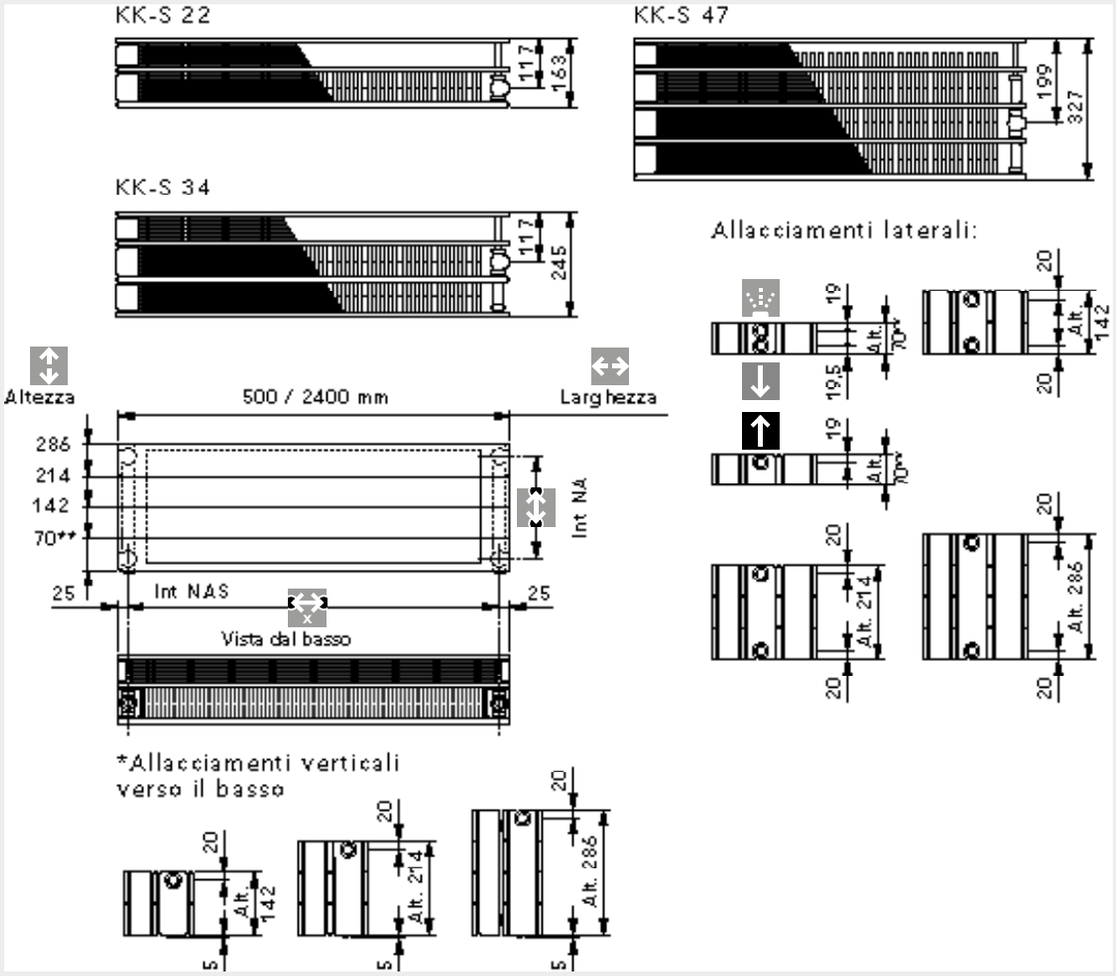
Modello	KK 11		KK 20		KK 22		KK 23		KK 34		KK 35		KK 46		KK 58	
Altezza [mm]	-	-	-	142	70	142	70	142	70	142	70	142	70	142	70	142
	214	286	214	286	214	286	214	286	214	286	214	286	214	286	214	286
Larghezza [mm]	**500 - 2400 mm (per le larghezze speciali vedi le tabelle dei rendimenti), Modello 58 fino a 2200 mm**															
Suddivisione per intervalli	**di 100 mm (a partire da una larghezza di 1400 mm con un intervallo di 200 mm)**															

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Modelli KK-S

Nella versione WVO completa di schermatura non conduttrice d'acqua saldata in fabbrica la maggior parte del calore, altrimenti disperso viene ritrasmesso nell'ambiente per convezione fra il radiatore e la schermatura.

Tipologie e dimensioni : versione orizzontale modelli KK-S



Altezza [mm]		70**	142	214	286
Interasse NA [mm]		**32**	**102**	**174**	**246**
Interasse NAS* [mm]		**Larghezza - 50 mm**			

Attenzione: non è consentita un'altezza di 70 mm con un allacciamento verticale verso il basso.

* Nella versione speciale sono disponibili dietro maggiorazione anche gli allacciamenti verticali verso il basso per mandata e ritorno con le altezze di 142, 214 e 286 mm.

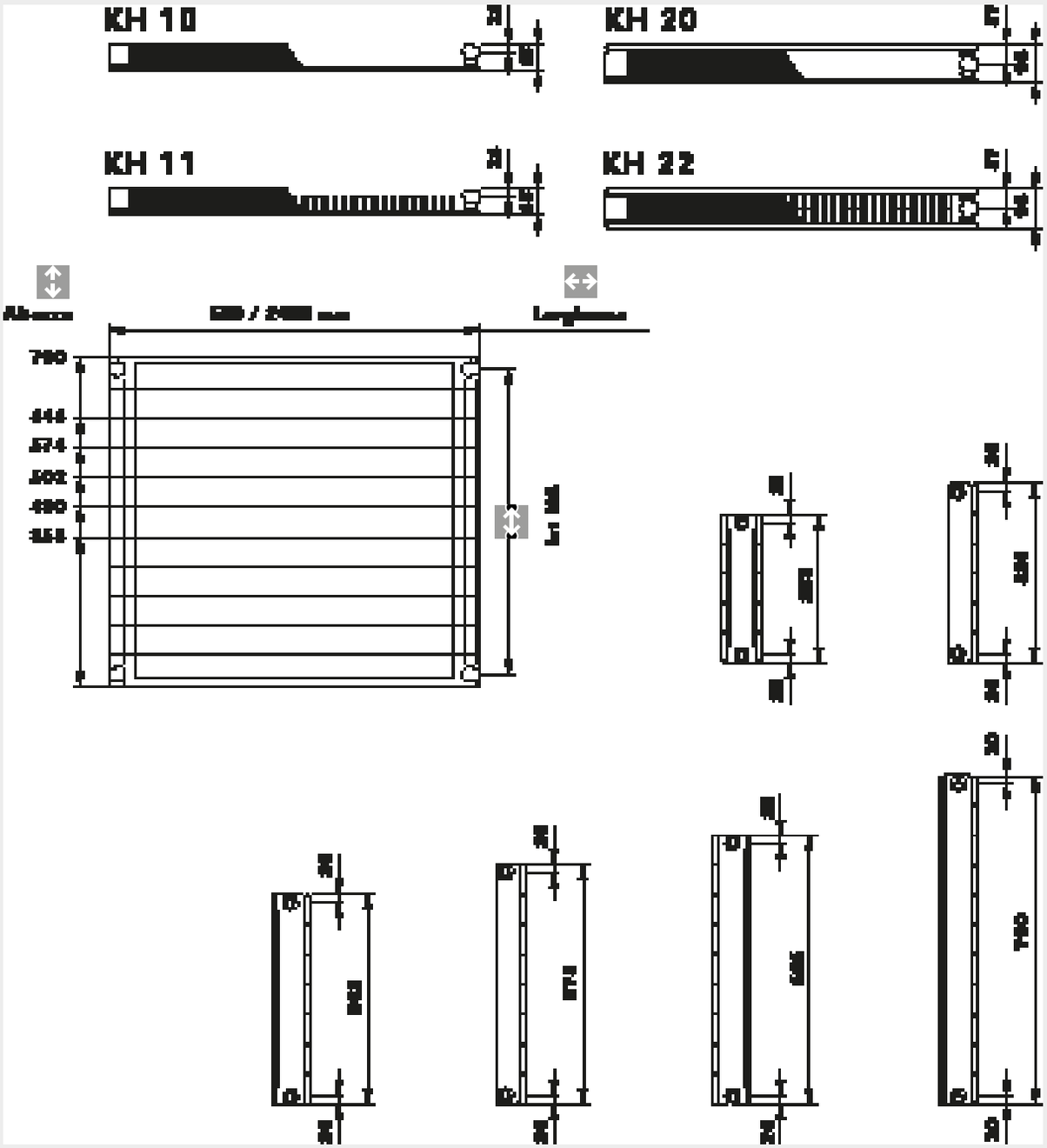
** Disponibile solo l'allacciamento contrapposto.

Rappresentazione schematica

Modello	KK-S 22				KK-S 34				KK-S 47			
Altezza [mm]	70	142	214	286	70	142	214	286	70	142	214	286
Larghezza [mm]	**500 – 2400 mm (per le larghezze speciali v. tabelle dei rendimenti)**											
Suddivisione per intervalli	**di 100 mm (a partire da una larghezza di 1400 mm con un intervallo di 200 mm)**											

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Versione orizzontale modelli KH

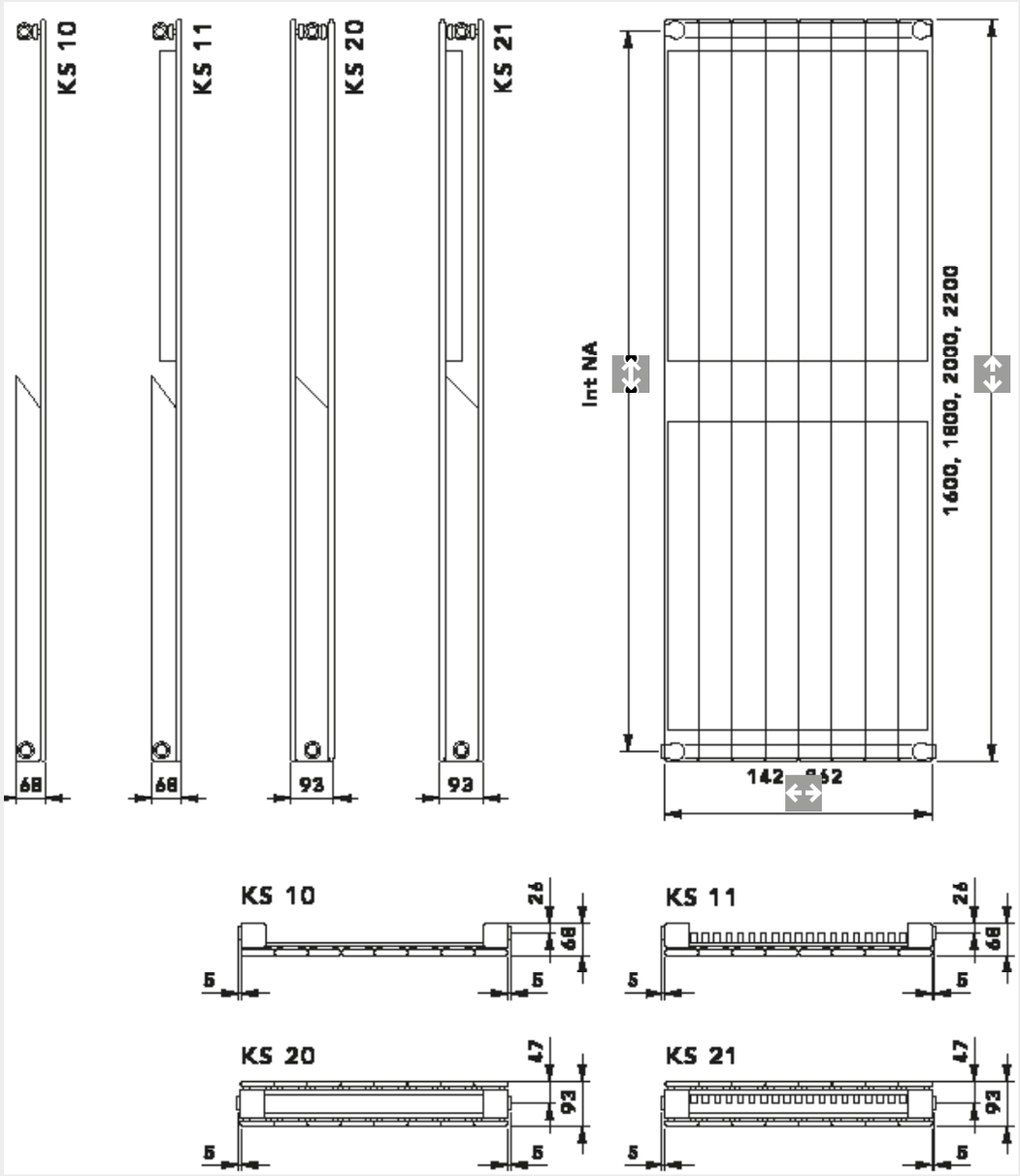


Altezza [mm]	358	430	502	574	646	790	Rappresentazione schematica
Interasse NA [mm]	**318**	**390**	**462**	**534**	**606**	**750**	

Modello	KH 10			KH 11			KH 20			KH 22		
Altezza [mm]	358	430	502	358	430	502	358	430	502	358	430	502
	574	646	790	574	646	790	574	646	790	574	646	790
Larghezza [mm]	**500 - 2400 mm (per le larghezze speciali vedi le tabelle dei rendimenti)**											
Suddivisione per intervalli	**100 mm (a partire da una larghezza di 1400 mm: 200 mm)**											

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Versione verticale modelli KS



Altezza [mm]	1600	1800	2000	2200	Rappresentazione schematica
Interasse NA [mm]	**1550**	**1750**	**1950**	**2150**	

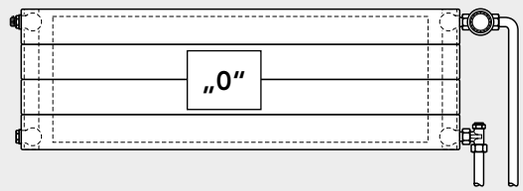
Modello	**KS 10**		**KS 11**		**KS 20**		**KS 21**	
Altezza [mm]	1600	1800	1600	1800	1600	1800	1600	1800
	2000	2200	2000	2200	2000	2200	2000	2200
Larghezza [mm]	**142 - 862 mm**							
Suddivisione per intervalli	**72 mm**							

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

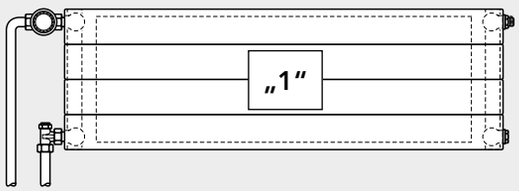
Modelli KK e KK-S

Sistema bitubo

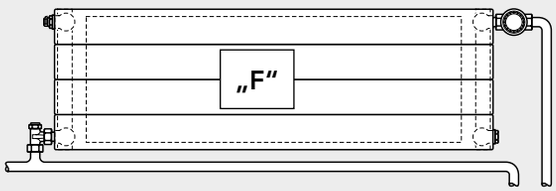
Allacciamento unilaterale a destra



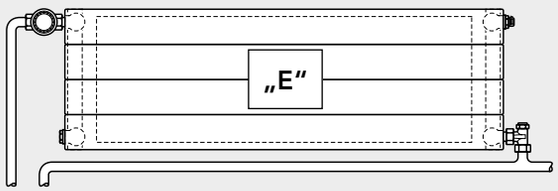
Allacciamento unilaterale a sinistra



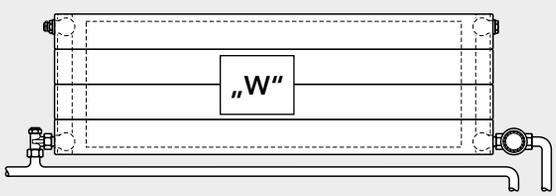
Allacciamento alternato a destra



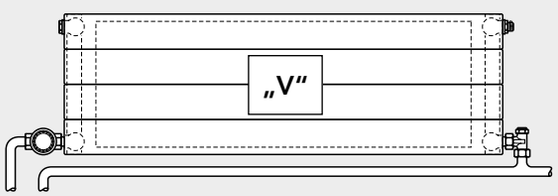
Allacciamento alternato a sinistra



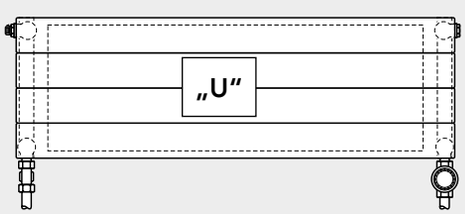
Allacciamento a correre a destra
Attenzione: prestazione inferiore



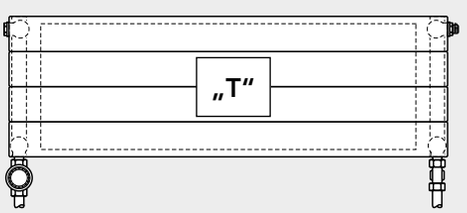
Allacciamento a correre a sinistra
Attenzione: prestazione inferiore



Allacciamento a correre a destra:
verticale verso il basso
Attenzione: prestazione inferiore



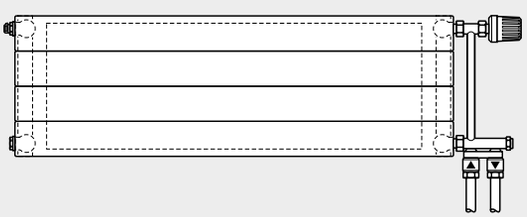
Allacciamento a correre a sinistra:
verticale verso il basso
Attenzione: prestazione inferiore



Sistema monotubo

I convettori **KONTEC** si possono installare senza problemi con allacciamento monotubo, a condizione che vengano usate valvole a quattro vie con tubi bypass.

Consiglio:
Per motivi ottici è meglio prediligere la versione a valvola **VONARIS** a questo tipo di allacciamento.



Rappresentazione schematica

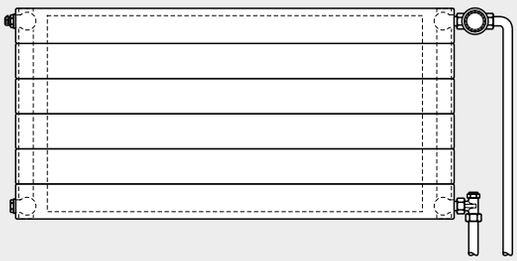
Attenzione: il tipo di allacciamento non è modificabile dopo la produzione.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

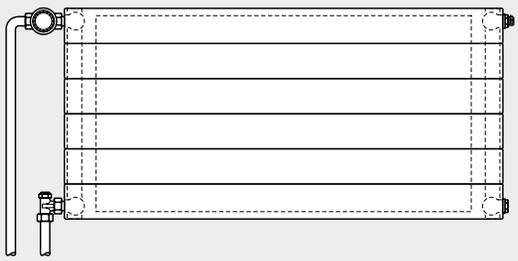
Modello KH

Sistema bitubo

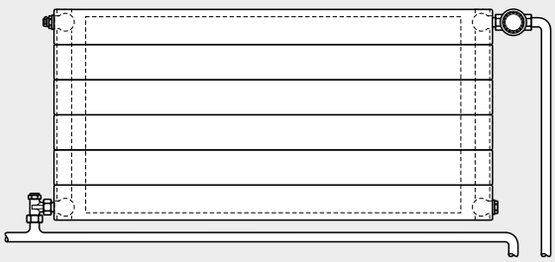
Allacciamento unilaterale a destra



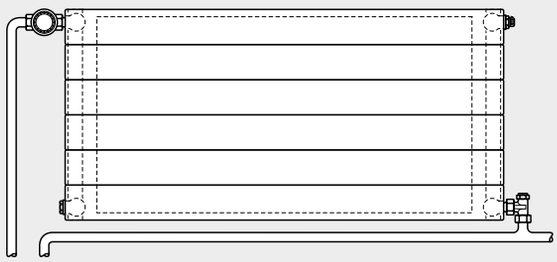
Allacciamento unilaterale a sinistra



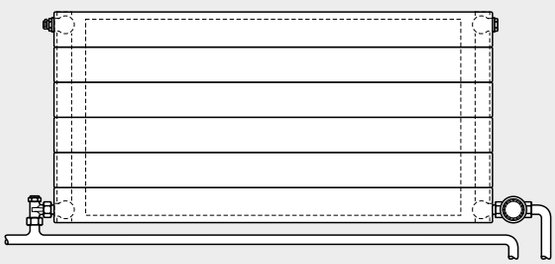
Allacciamento alternato a destra



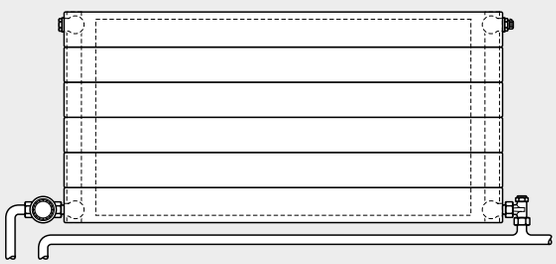
Allacciamento alternato a sinistra



Allacciamento a correre a destra
Attenzione: prestazione inferiore



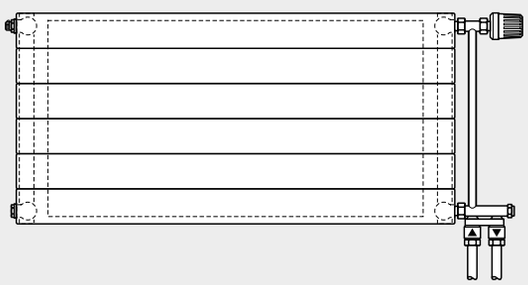
Allacciamento a correre a sinistra
Attenzione: prestazione inferiore



Sistema monotubo

I convettori **KONTEC** si possono installare senza problemi con allacciamento monotubo, a condizione che vengano usate valvole a quattro vie con tubi bypass.

Consiglio:
Per motivi ottici è meglio prediligere la versione a valvola **VONARIS** a questo tipo di allacciamento.



Rappresentazione schematica

Attenzione: il tipo di allacciamento non è modificabile dopo la produzione.

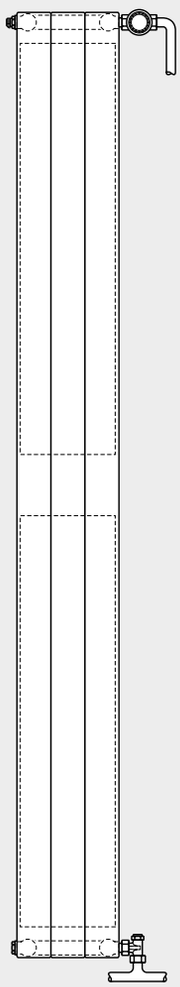
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Modello KS

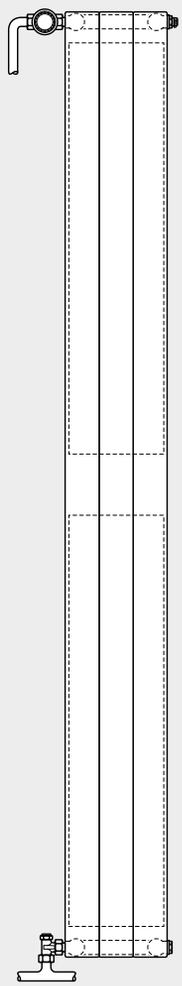
Sistema bitubo

Attenzione: non è disponibile un allacciamento monotubo per i modelli KS delle piastre radianti KONTEC

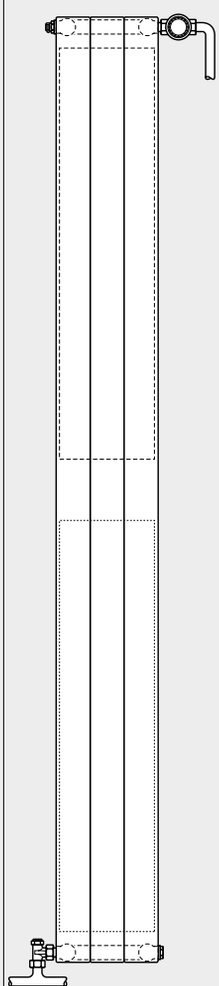
Allacciamento unilaterale a destra



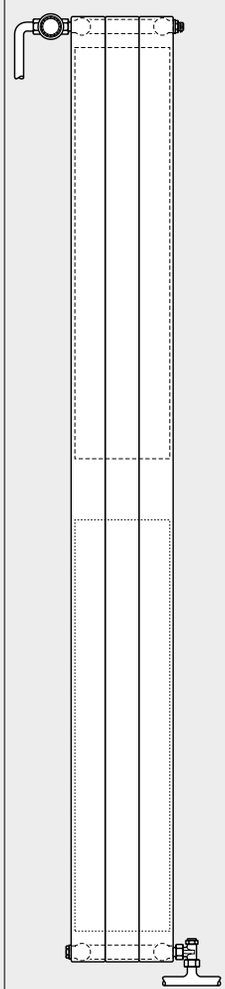
Allacciamento unilaterale a links



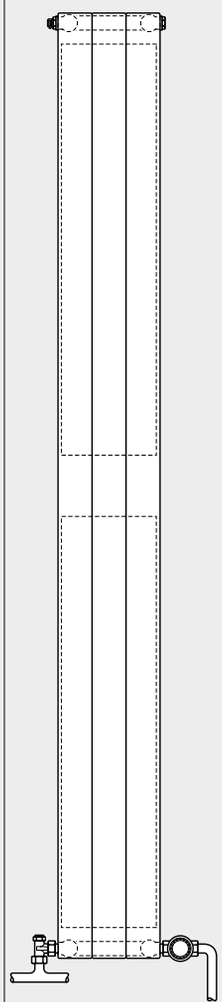
Allacciamento alternato a destra



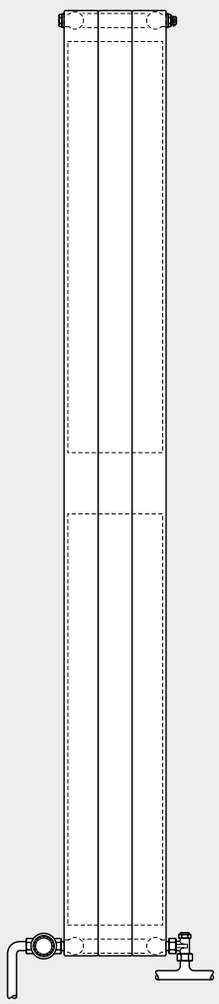
Allacciamento alternato a sinistra



Allacciamento a correre a destra



Allacciamento a correre a sinistra



Rappresentazione schematica

Attenzione: il tipo di allacciamento non è modificabile dopo la produzione.

Per allacciamenti su misura consultare l'ufficio tecnico.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Versione orizzontale dei modelli KH 20, KH 22

La nuova schermatura

- è disponibile per la versione orizzontale dei modelli KH 20 (altezza fra 358 - 574 mm) e KH 22 (altezza fra 358 - 646 mm)
- ritrasmette la maggior parte del calore, altrimenti disperso, per convezione fra la piastra radiante **KONTEC** e la schermatura.

Versione:
verniciato con un processo di elettroforesi nel colore RAL 9016 (su richiesta e con sovraprezzo disponibile anche in altri colori RAL e per sanitari). Nell'imballaggio sono inclusi 8 coprigiunti da inserire, 8 staffe di stabilizzazione, 4 staffe a Z e le istruzioni di montaggio.

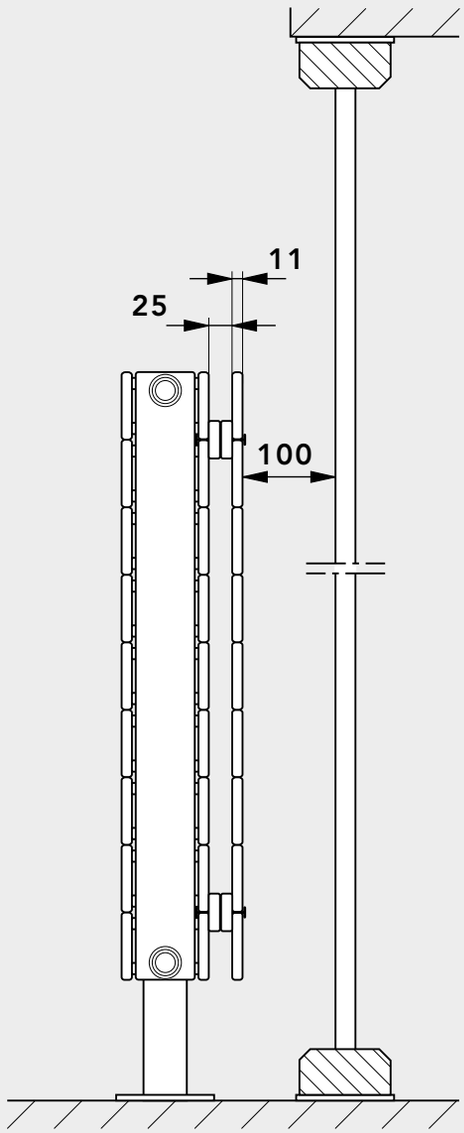
Attenzione: se si è scelta una versione orizzontale munita di schermatura occorre utilizzare le **mensole a pavimento SK 22 (KH 20) o SK 23 (KH 22).**

Piastra radiante KONTEC con schermatura integrata (Fig. a destra)

Profondità della schermatura: 11 mm

Luce netta fra il tubo di riscaldamento e la schermatura: 25 mm

Distanza minima*: 100 mm fra la schermatura e la superficie vetrata



Rappresentazione schematica

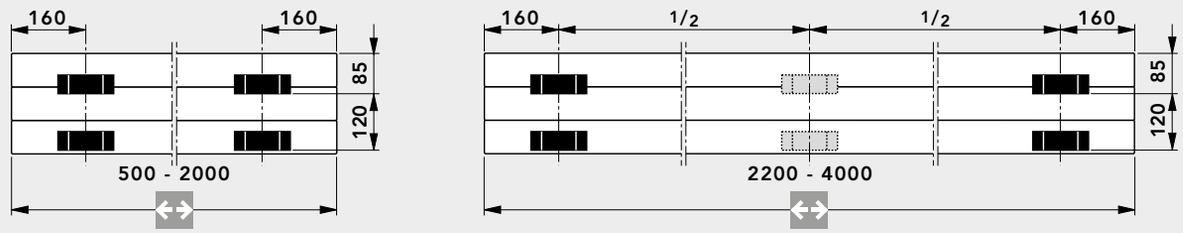
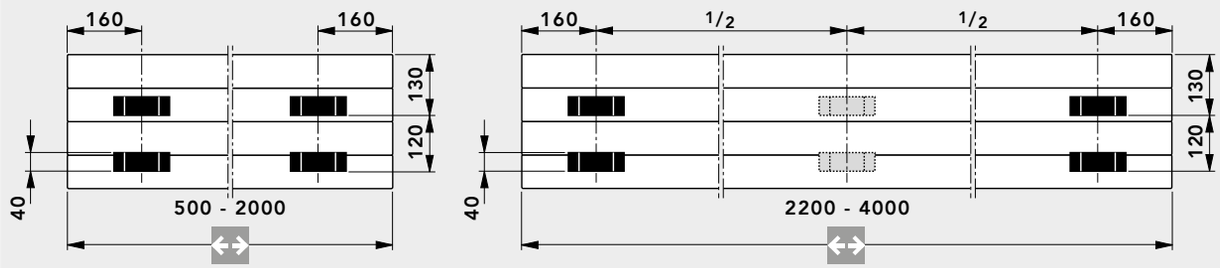
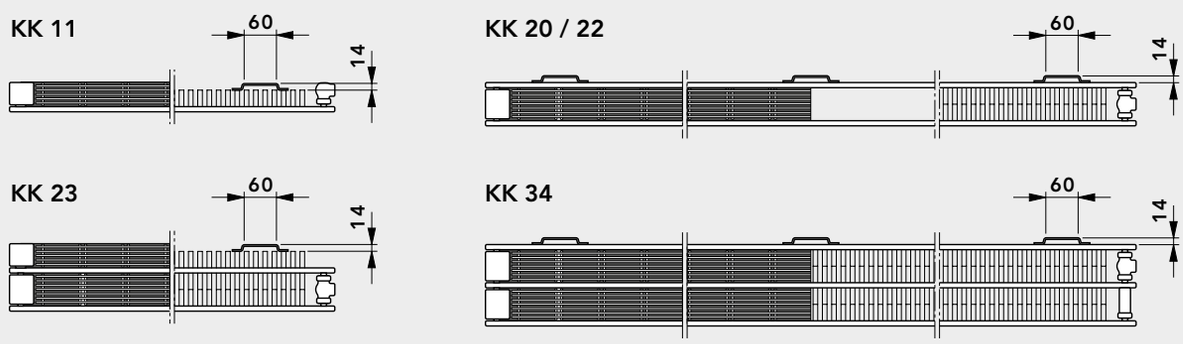
* La distanza minima fra la superficie vetrata e la schermatura (100 mm) corrisponde a quella consigliata dai principali produttori di superfici vetrate.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

KONTEC sistema di fissaggio a parete WA 11

Posizione dei coprigiunti da saldare

Sistema di fissaggio a parete WA 11 per i modelli KK (convettori)

Modelli	Modelli da KK 11 a KK 34 per sistema di fissaggio a parete WA 11
Altezza 214 mm	
	Modelli da KK 11 a KK 34 per sistema di fissaggio a parete WA 11
Altezza 286 mm	
	
	Rappresentazione schematica

Attenzione! la versione standard dei convettori viene consegnata senza coprigiunti. Se si desidera utilizzare il **sistema di fissaggio WA 11** occorre ordinare la versione speciale provvista di coprigiunti. Convettori con un'altezza di 70 o 142 mm non possono essere consegnati con staffe di fissaggio.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Posizione dei coprigiunti da saldare

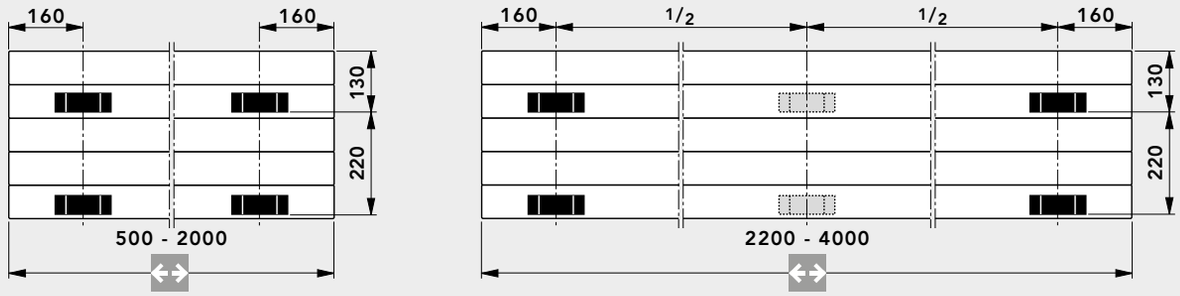
Sistema di fissaggio a parete WA 11 per i modelli KH (piastre radianti, versione orizzontale)

Modelli

Modelli da KH 10 a KH 22 per sistema di fissaggio a parete WA 11

Altezza

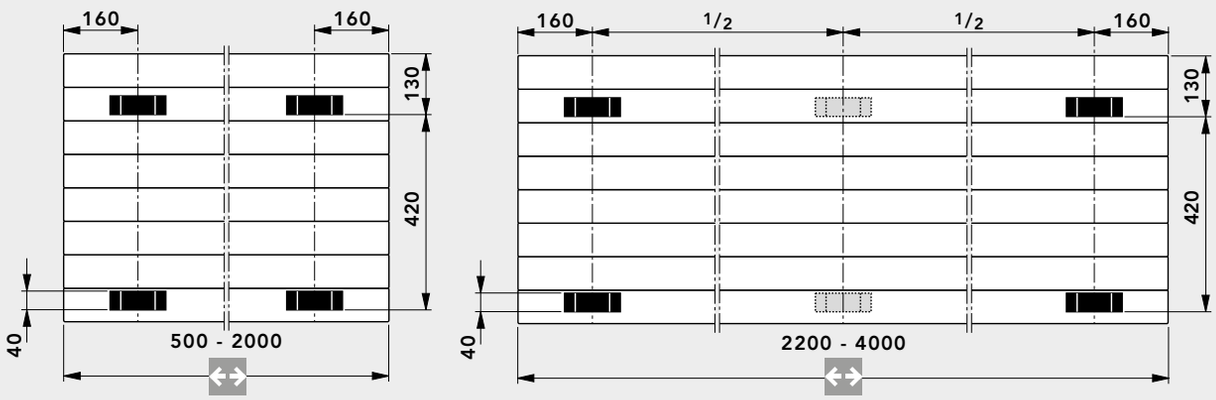
da 358 mm a 502 mm

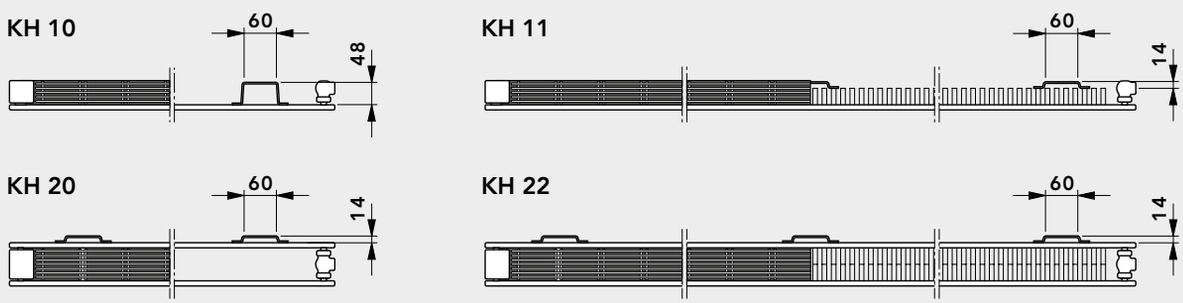


Modelli da KH 10 a KH 22 per sistema di fissaggio a parete WA 11

Altezza

da 574 mm a 790 mm





Rappresentazione schematica

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

KONTEC sistema di fissaggio a parete WA 11

Misure per i fori e distanze dalla parete

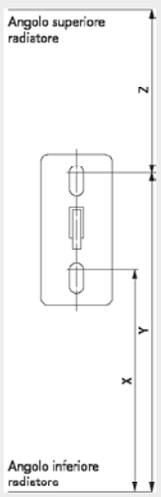
Sistema di fissaggio a parete WA 11 per i modelli KK (convettori) e KH (piastre radianti, versione orizzontale)

Il **sistema di fissaggio a parete** è adatto per i modelli KK di convettori con un'altezza di 214 e 286 mm **con coprigiunti** e per i modelli KH di piastre radianti con un'altezza fra 358 - 790 mm. Consente, inoltre, di montare convettori e piastre radianti **KONTEC** in modo semplice e veloce, assicurando un'elevata stabilità.

Sistema di fissaggio a parete WA 11 per altezze da 214 a 790 mm

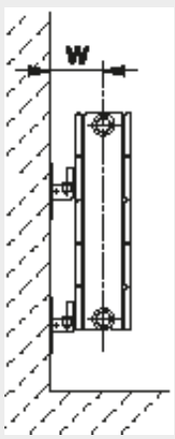
Misure per i fori del sistema di fissaggio a parete WA 11

A partire da una larghezza pari a 2200 mm con l'utilizzo di 3 mensole

Altezza dei radiatori [mm]	Misura **X** [mm]	Misura **Y** [mm]	Misura **Z** [mm]	Sistema di fissaggio a parete WA 11 per altezze da 214 a 790 mm
214	**104**	**162**	**52**	
286	**131**	**189**	**97**	
358	**203**	**261**	**97**	
430	**275**	**333**	**97**	
502	**347**	**405**	**97**	
574	**419**	**477**	**97**	
646	**491**	**549**	**97**	
790	**635**	**693**	**97**	

Rappresentazione schematica

Distanza fra parete e attacco



Modelli convettori e piastre radianti	Altezza [mm]	Misura **W** [mm]
KK 11	214, 286	**45**
KK 20, KK 22, KK 34	214, 286	**89**
KK 23	214, 286	**123,5**
KH 10, KH 11	358 - 790	**45**
KH 20, KH 22	358 - 790	**89**

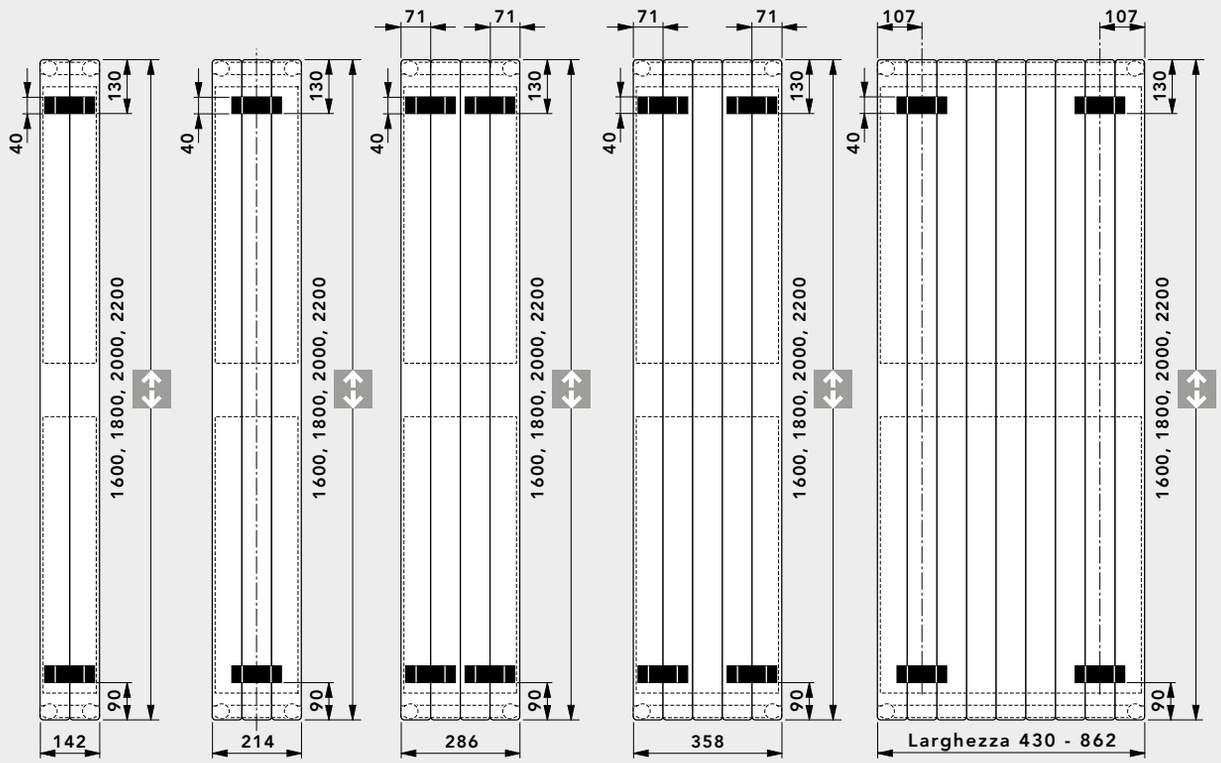
Rappresentazione schematica

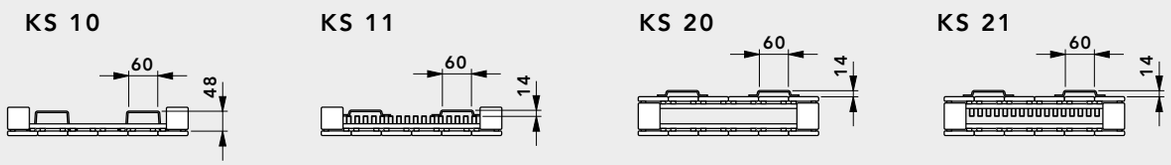
Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Posizione dei coprigiunti da saldare

Modello KS

Larghezza [mm]	142	214	286	358	430 - 862

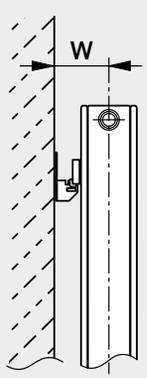




Rappresentazione schematica

Distanza dalla parete: sistema di fissaggio a parete WA 10 e WA 11 per i modelli KS

Distanza fra parete e attacco



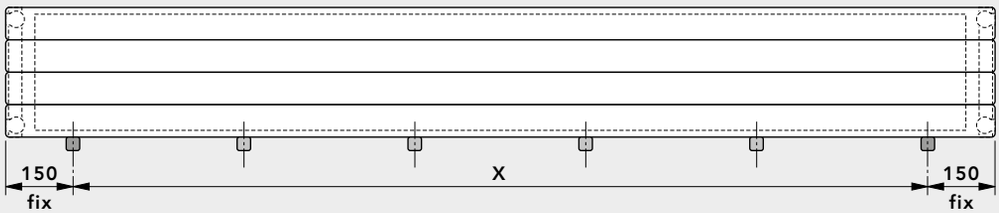
Modello di fissaggio alla parete	Versione verticale dei modelli	Misura **W** [mm]
WA 10	KS 10/11*	**35**
WA 10	KS 20/21	**79,5**
WA 11	KS 10/11*	**45**
WA 11	KS 20/21	**89,5**

***Nota:** per fissare i modelli KS 10 e KS 11 dotati di un allacciamento a squadra mantenendo la necessaria distanza dalla parete si consiglia di utilizzare mensole a scomparsa o ganci con coprigiunti angolari.

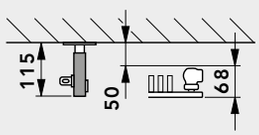
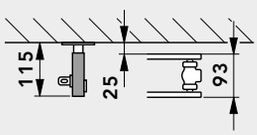
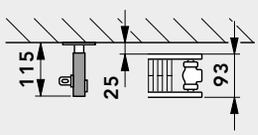
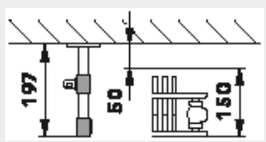
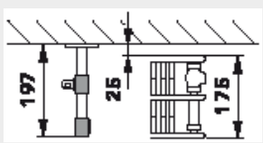
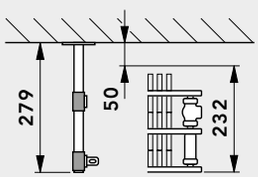
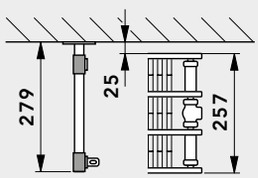
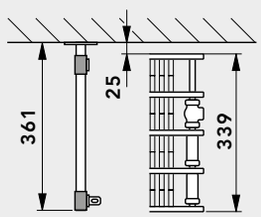
Rappresentazione schematica

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Mensole a parete WK 10-13: posizionamento nei modelli KK (convettori)

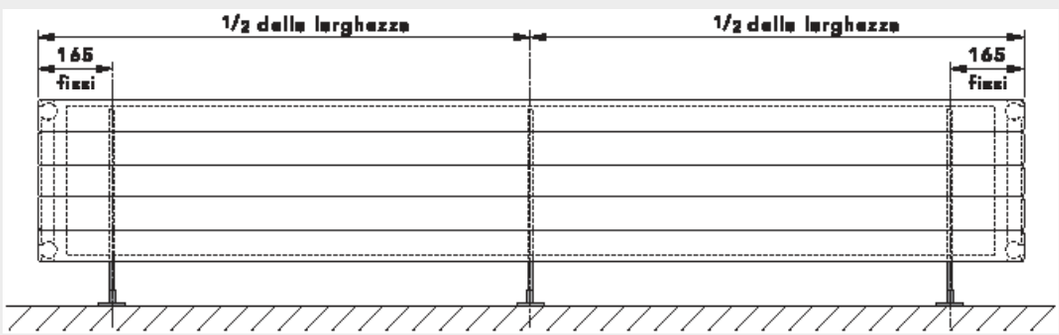


Attenzione: se si utilizzano più di 2 mensole a parete occorre posizionare le mensole supplementari a X mm di distanza le une dalle altre.

Mensola a parete WK 10			Mensola a parete WK 11-M
KK 11	KK 20	KK 22	KK 23
			
Mensola a parete WK 11-M	**Mensola a parete WK 12**		**Mensola a parete WK 13**
KK 34	**KK 35**	**KK 46**	**KK 58**
			

Rappresentazione schematica

Mensole a pavimento SK 22 e SK 23: posizionamento nei modelli KH (piastre radianti, versione orizzontale)

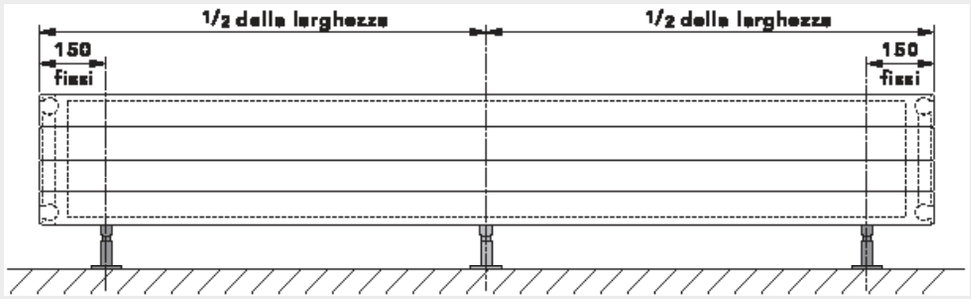


Attenzione: a partire da una larghezza pari a **2200 mm** occorre utilizzare una **terza** mensola a pavimento

Rappresentazione schematica

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

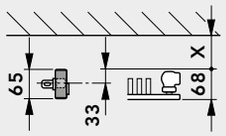
Mensole a pavimento SK 10-SK 19: posizionamento nei modelli KK / KK-S



Attenzione: A partire da una larghezza pari a **2200 mm** occorre utilizzare una **terza** mensola a pavimento

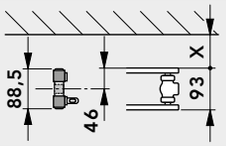
SK 10 / SK 11

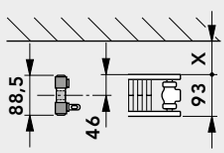
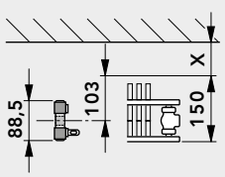
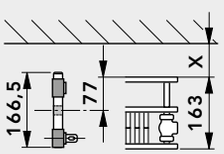
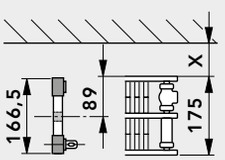
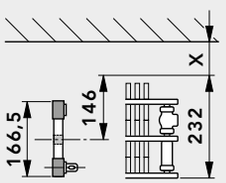
KK 11

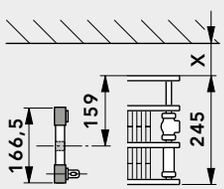
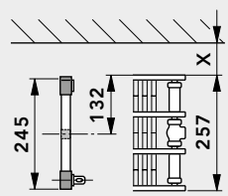
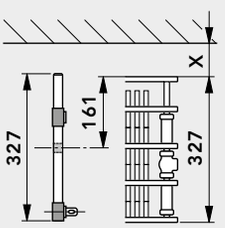
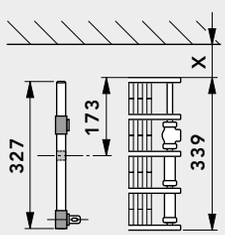


SK 12 / SK 13

KK 20



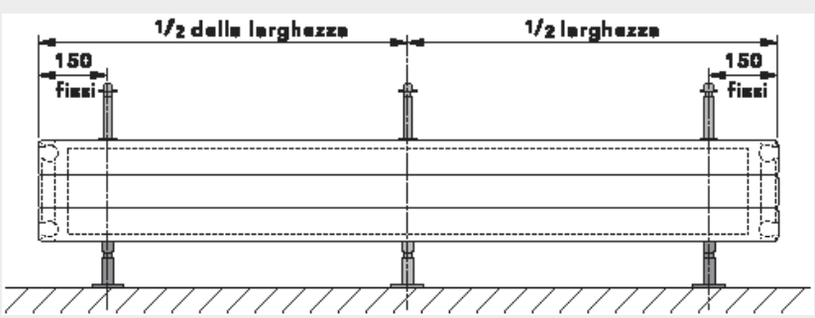
SK 12 / SK 13		SK 14 / SK 15		
KK 22	**KK 23**	**KK-S 22**	**KK 34**	**KK 35**
				

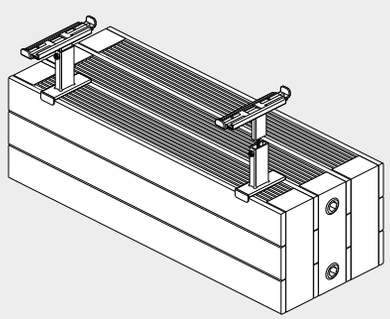
SK 14 / SK 15	SK 16 / SK 17	SK 18 / SK 19		
KK-S 34	**KK 46**	**KK-S 47**	**KK 58**	
				**Misura X:** distanza scelta fra il lato posteriore del convettore e la parete o la superficie finestrata.

Rappresentazione schematica

Supporto per davanzali FBT 20: posizionamento nei modelli KK / KK-S

Supporto per davanzali per il montaggio in un secondo momento per i modelli **KK / KK-S 22 - 58** dei convettori **KONTEC**





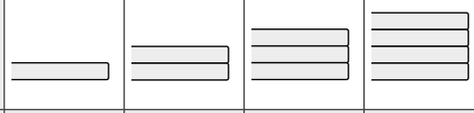
Attenzione: a partire da una larghezza pari a **2200 mm** occorre utilizzare un **terzo** supporto per davanzali.

Rappresentazione schematica

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

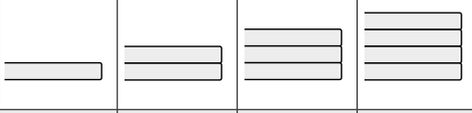
Resa termica ai **sensi delle** no**rmative DIN EN 442 e ÖNORM EN 442 a 75/65/20°C**

I valori di resa sottostanti tengono conto delle componenti laterali e della parte superiore dei radiatori



Altezza [mm]	**70**	**142**	**214**	**286**
Suddivisione per intervalli	Tutte le larghezze fra 500 e 1400 mm sono disponibili ad intervalli di 100 mm, mentre le larghezze fra 1600 e 4000 mm sono disponibili ad intervalli di 200 mm			
Modello			**KK 11***	**KK 11***
Profondità [mm]			**68**	**68**
Watt / m 75/65/20			464	577
Watt / m 70/55/20			374	464
Watt / m 55/45/20			236	291
Contenuto d'acqua l / m			1,67	2,22
Peso kg / m			11,14	14,51
Esponente **n**			1,32	1,34
Modello		**KK 20**	**KK 20**	**KK 20**
Profondità [mm]		**93**	**93**	**93**
Watt / m 75/65/20		304	440	561
Watt / m 70/55/20		249	359	458
Watt / m 55/45/20		161	232	296
Contenuto d'acqua l / m		2,18	3,34	4,44
Peso kg / m		9,26	13,27	17,28
Esponente **n**		1,24	1,25	1,25
Modello	**KK 22**	**KK 22**	**KK 22**	**KK 22**
Profondità [mm]	**93**	**93**	**93**	**93**
Watt / m 75/65/20	424	641	838	1032
Watt / m 70/55/20	345	519	674	825
Watt / m 55/45/20	222	330	423	510
Contenuto d'acqua l / m	1,10	2,18	3,34	4,44
Peso kg / m	7,34	13,97	20,59	27,23
Esponente **n**	1,27	1,30	1,34	1,38
Modello	**KK-S 22**	**KK-S 22**	**KK-S 22**	**KK-S 22**
Profondità [mm]	**163**	**163**	**163**	**163**
Watt / m 75/65/20	424	641	838	1032
Watt / m 70/55/20	345	519	674	825
Watt / m 55/45/20	222	330	423	510
Contenuto d'acqua l / m	1,10	2,18	3,34	4,44
Peso kg / m	10,53	19,43	28,34	37,24
Esponente **n**	1,27	1,30	1,34	1,38

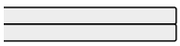
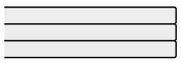
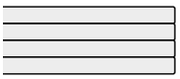
* Per motivi ottici questo modello non deve essere montato di fronte alle finestre.



Altezza [mm]	**70**	**142**	**214**	**286**
Suddivisione per intervalli	Tutte le larghezze fra 500 e 1400 mm sono disponibili ad intervalli di 100 mm, mentre le larghezze fra 1600 e 4000 mm sono disponibili ad intervalli di 200 mm			
Modello	**KK 23***	**KK 23***	**KK 23***	**KK 23***
Profondità [mm]	**150**	**150**	**150**	**150**
Watt / m 75/65/20	524	797	1035	1261
Watt / m 70/55/20	427	645	832	1008
Watt / m 55/45/20	275	410	522	623
Contenuto d'acqua l / m	1,10	2,18	3,34	4,44
Peso kg / m	9,20	17,02	24,84	32,66
Esponente **n**	1,26	1,30	1,34	1,38
Modello	**KK 34**	**KK 34**	**KK 34**	**KK 34**
Profondità [mm]	**175**	**175**	**175**	**175**
Watt / m 75/65/20	661	1050	1394	1723
Watt / m 70/55/20	545	856	1123	1377
Watt / m 55/45/20	360	552	707	851
Contenuto d'acqua l / m	1,68	3,33	4,99	6,66
Peso kg / m	12,68	23,93	35,18	46,42
Esponente **n**	1,19	1,26	1,33	1,38
Modello	**KK-S 34**	**KK-S 34**	**KK-S 34**	**KK-S 34**
Profondità [mm]	**245**	**245**	**245**	**245**
Watt / m 75/65/20	661	1050	1394	1723
Watt / m 70/55/20	545	856	1123	1377
Watt / m 55/45/20	360	552	707	851
Contenuto d'acqua l / m	1,68	3,33	4,99	6,66
Peso kg / m	15,87	29,39	42,92	56,44
Esponente **n**	1,19	1,26	1,33	1,38

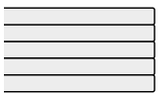
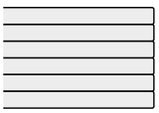
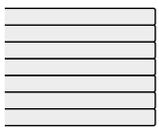
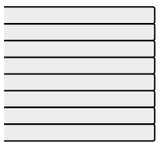
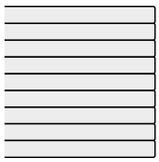
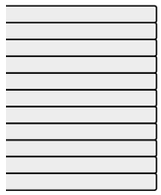
* Per motivi ottici questo modello non deve essere montato di fronte alle finestre.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Resa termica ai **sensi delle** normative **DIN EN 442 e ÖNORM EN 442 a 75/65/20°C**				
I valori di resa sottostanti tengono conto delle componenti laterali e della parte superiore dei radiatori				
				
Altezza [mm]	**70**	**142**	**214**	**286**
Suddivisione per intervalli	Tutte le larghezze fra i 500 e i 1400 mm sono disponibili ad intervalli di 100 mm, mentre le larghezze da 1600 a 4000 mm ad intervalli di 200 mm			
Modello	**KK 35***	**KK 35***	**KK 35***	**KK 35***
Profondità [mm]	**232**	**232**	**232**	**232**
Watt / m 75/65/20	809	1197	1651	1971
Watt / m 70/55/20	661	971	1326	1570
Watt / m 55/45/20	429	619	828	964
Contenuto d'acqua l / m	1,69	3,33	4,99	6,66
Peso kg / m	14,54	26,98	39,42	51,86
Esponente **n**	1,24	1,29	1,35	1,40
Modello	**KK 46**	**KK 46**	**KK 46**	**KK 46**
Profondità [mm]	**257**	**257**	**257**	**257**
Watt / m 75/65/20	950	1454	2072	2447
Watt / m 70/55/20	778	1117	1661	1949
Watt / m 55/45/20	507	748	1034	1197
Contenuto d'acqua l / m	2,26	4,53	6,79	9,06
Peso kg / m	18,02	33,89	49,76	65,62
Esponente **n**	1,23	1,30	1,36	1,40
Modello	**KK-S 47**	**KK-S 47**	**KK-S 47**	**KK-S 47**
Profondità [mm]	**327**	**327**	**327**	**327**
Watt / m 75/65/20	986	1522	2302	2667
Watt / m 70/55/20	817	1240	1846	2128
Watt / m 55/45/20	545	800	1149	1311
Contenuto d'acqua l / m	2,26	4,53	6,79	9,06
Peso kg / m	22,04	41,27	60,50	79,74
Esponente **n**	1,16	1,26	1,36	1,39
Modello	**KK 58**	**KK 58**	**KK 58**	**KK 58**
Profondità [mm]	**339**	**339**	**339**	**339**
Watt / m 75/65/20	1023	1659	2592	3022
Watt / m 70/55/20	849	1354	2081	2411
Watt / m 55/45/20	569	876	1301	1486
Contenuto d'acqua l / m	2,83	5,68	8,52	11,36
Peso kg / m	23,36	43,85	64,34	85,82
Esponente **n**	1,15	1,25	1,35	1,39

* Per motivi ottici questo modello non deve essere montato di fronte alle finestre.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

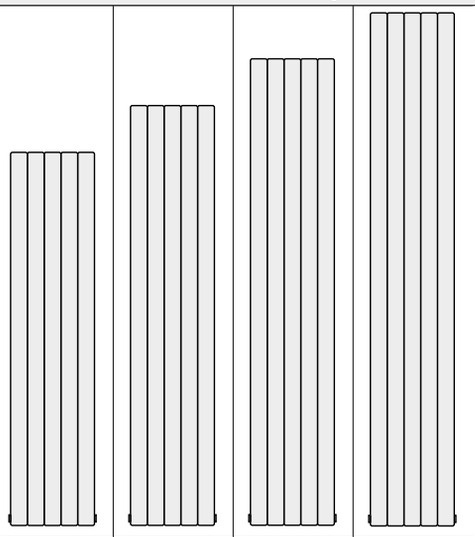
Resa termica ai **sensi delle** normative **DIN EN** 442 **e ÖNORM EN 442 a 75/65/20°C**						
I valori di resa sottostanti tengono conto delle componenti laterali e della parte superiore dei radiatori						
						
Altezza [mm]	**358**	**430**	**502**	**574**	**646**	**790**
Suddivisione per intervalli	Tutte le larghezze fra i 500 e i 1400 mm sono disponibili ad intervalli di 100 mm, mentre le larghezze da 1600 a 4000 mm ad intervalli di 200 mm					
Modello	**KH 10**	**KH 10**	**KH 10**	**KH 10**	**KH 10**	**KH 10**
Profondità [mm]	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**
Watt / m 75/65/20	394	458	523	588	655	795
Watt / m 70/55/20	322	374	427	480	534	647
Watt / m 55/45/20	209	243	276	311	344	416
Contenuto d'acqua l / m	2,76	3,33	3,87	4,44	4,99	6,12
Peso kg / m	11,91	14,04	16,17	18,29	20,43	24,68
Esponente **n**	1,24	1,24	1,25	1,25	1,26	1,27
Modello	**KH 11***	**KH 11***	**KH 11***	**KH 11***	**KH 11***	**KH 11***
Profondità [mm]	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**	**68**
Watt / m 75/65/20	667	760	845	921	989	1105
Watt / m 70/55/20	540	615	683	743	797	889
Watt / m 55/45/20	344	391	433	470	503	558
Contenuto d'acqua l / m	2,78	3,33	3,87	4,44	4,99	6,12
Peso kg / m	16,71	19,85	22,99	26,15	29,29	33,55
Esponente **n**	1,30	1,30	1,31	1,32	1,32	1,34
Modello	**KH 20**	**KH 20**	**KH 20**	**KH 20**	**KH 20**	**KH 20**
Profondità [mm]	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**
Watt / m 75/65/20	654	757	859	960	1063	1271
Watt / m 70/55/20	533	617	699	781	863	1032
Watt / m 55/45/20	344	398	449	502	553	661
Contenuto d'acqua l / m	5,55	6,66	7,77	8,88	9,99	12,22
Peso kg / m	21,29	25,30	29,31	33,31	37,32	45,33
Esponente **n**	1,26	1,26	1,27	1,27	1,28	1,28
Modello	**KH 22**	**KH 22**	**KH 22**	**KH 22**	**KH 22**	**KH 22**
Profondità [mm]	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**	**93**
Watt / m 75/65/20	1197	1343	1474	1592	1699	1886
Watt / m 70/55/20	963	1079	1182	1274	1357	1500
Watt / m 55/45/20	605	675	736	790	838	919
Contenuto d'acqua l / m	5,55	6,66	7,77	8,88	9,99	12,22
Peso kg / m	30,89	36,93	42,96	49,01	55,05	63,06
Esponente **n**	1,34	1,35	1,36	1,37	1,38	1,41

* Per motivi ottici questo modello non deve essere montato di fronte alle finestre.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

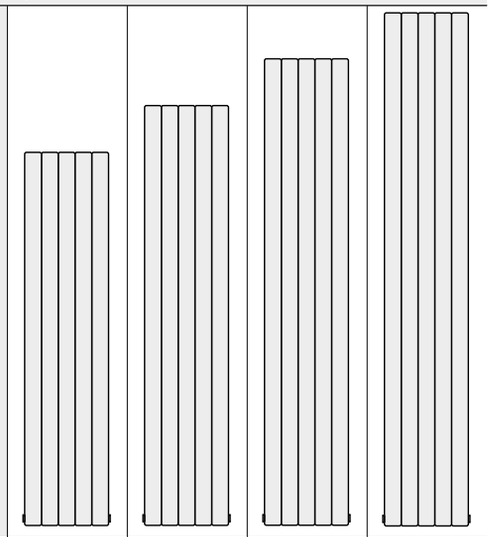
Resa termica ai **sensi delle** nor**mative DIN EN 442 e ÖNORM EN 442 a 75/65/20°C**

I valori di resa sottostanti tengono conto delle componenti laterali e della parte superiore dei radiatori



Altezza [mm]	**1600**	**1800**	**2000**	**2200**
Larghezza [mm]	**142, 214, 286, 358, 430, 502, 574, 646, 718, 790, 862**			
Modello	**KS 10**	**KS 10**	**KS 10**	**KS 10**
Profondità	**68**	**68**	**68**	**68**
Watt / m 75/65/20	1738	1979	2232	2495
Watt / m 70/55/20	1384	1577	1781	1994
Watt / m 55/45/20	850	968	1097	1233
Contenuto d'acqua l / m	11,37	12,47	13,85	15,24
Peso kg / m	44,45	49,60	54,75	59,70
Esponente **n**	1,40	1,40	1,39	1,38
Modello	**KS 11**	**KS 11**	**KS 11**	**KS 11**
Profondità	**68**	**68**	**68**	**68**
Watt / m 75/65/20	1979	2209	2450	2701
Watt / m 70/55/20	1584	1768	1964	2173
Watt / m 55/45/20	983	1097	1223	1362
Contenuto d'acqua l / m	11,37	12,47	13,85	15,24
Peso kg / m	63,39	68,53	73,69	78,83
Esponente **n**	1,37	1,37	1,36	1,34

* Per motivi ottici questo modello non deve essere montato di fronte alle finestre.



Altezza [mm]	**1600**	**1800**	**2000**	**2200**
Larghezza [mm]	**142, 214, 286, 358, 430, 502, 574, 646, 718, 790, 862**			
Modello	**KS 20**	**KS 20**	**KS 20**	**KS 20**
Profondità	**93**	**93**	**93**	**93**
Watt / m 75/65/20	2932	3301	3672	4046
Watt / m 70/55/20	2332	2629	2929	3233
Watt / m 55/45/20	1427	1615	1805	1999
Contenuto d'acqua l / m	22,74	24,34	27,71	30,48
Peso kg / m	85,44	95,46	105,48	115,50
Esponente **n**	1,41	1,40	1,39	1,38
Modello	**KS 21**	**KS 21**	**KS 21**	**KS 21**
Profondità	**93**	**93**	**93**	**93**
Watt / m 75/65/20	3184	3588	4012	4455
Watt / m 70/55/20	2536	2857	3206	3572
Watt / m 55/45/20	1557	1755	1983	2224
Contenuto d'acqua l / m	22,74	24,34	27,71	30,48
Peso kg / m	104,37	114,39	124,42	134,44
Esponente **n**	1,40	1,40	1,38	1,36

* Per motivi ottici questo modello non deve essere montato di fronte alle finestre.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Procedura semplificata per le temperature normali e basse

I fattori di conversione riportati nella tabella indicano di quanto debba essere modificata la resa termica sulla base dei seguenti valori

Temp. di mandata t_1 **75 °C**
Temp. di ritorno t_2 **65 °C**
Temp. ambiente t_r **20 °C**

rispetto a quanto stabilito per norma e a seconda delle modalità di esercizio.

Si possono presentare minime variazioni del valore finale della resa dal momento che per calcolare gli indici di rendimento e i fattori di conversione è stato scelto un esponente medio (1,3).

In base alla formula

$$\Phi_S = \Phi_{HL,i} \times f$$

si calcola la resa termica nominale di un radiatore Φ_S che copre il fabbisogno termico $\Phi_{HL,i}$ nelle condizioni di funzionamento scelte.

Φ_S = Resa termica nominale ai sensi della normativa EN 442

$\Phi_{HL,i}$ = Fabbisogno termico ai sensi della normativa ÖNORM EN 12831

f = Fattore di conversione della tabella

Esempio:
Fabbisogno termico di una stanza ai sensi della normativa EN 12831 = 1000 W

Dati di conversione: t_1 50 °C, t_2 40 °C, t_r 20 °C

Fattore **f** in base alla tabella = **2,50**

Temperatura di mandata °C	Temperatura di ritorno °C	Temperatura ambiente °C 12	15	18	20	22	24	26
90	80	0,61	0,64	0,68	0,71	0,74	0,77	0,81
	70	0,67	0,72	0,76	0,80	0,83	0,87	0,91
80	70	0,74	0,79	0,84	0,88	0,93	0,97	1,03
	60	0,83	0,89	0,96	1,01	1,07	1,13	1,20
	50	0,96	1,04	1,13	1,20	1,28	1,37	1,47
75	**65**	0,82	0,88	0,95	**1,00**	1,05	1,12	1,18
	60	0,88	0,94	1,02	1,08	1,14	1,21	1,29
	55	0,94	1,01	1,10	1,17	1,24	1,32	1,42
70	65	0,87	0,94	1,01	1,07	1,13	1,19	1,27
	60	0,93	1,00	1,08	1,15	1,22	1,30	1,39
	55	0,99	1,08	1,17	1,25	1,33	1,42	1,53
	50	1,07	1,17	1,28	1,37	1,47	1,58	1,71
65	60	0,98	1,07	1,16	1,23	1,31	1,40	1,50
	55	1,05	1,15	1,26	1,34	1,43	1,54	1,66
	50	1,14	1,25	1,37	1,47	1,59	1,71	1,86
	45	1,24	1,37	1,52	1,64	1,78	1,94	2,13
60	55	1,13	1,23	1,36	1,45	1,56	1,68	1,82
	50	1,22	1,34	1,48	1,60	1,73	1,87	2,05
	45	1,33	1,47	1,65	1,78	1,94	2,13	2,36
	40	1,47	1,64	1,86	2,03	2,24	2,50	2,80
55	50	1,31	1,45	1,62	1,75	1,90	2,07	2,28
	45	1,43	1,60	1,80	1,96	2,15	2,37	2,64
	40	1,59	1,78	2,03	2,24	2,48	2,78	3,15
	35	1,78	2,03	2,36	2,64	2,99	3,43	4,02
50	45	1,56	1,75	1,98	2,17	2,40	2,67	3,00
	40	1,73	1,96	2,25	2,50	2,79	3,15	3,61
	35	1,94	2,24	2,63	2,96	3,38	3,92	4,64
	30	2,24	2,64	3,20	3,70	4,39	5,39	6,99
45	40	1,90	2,17	2,53	2,83	3,19	3,66	4,25
	35	2,15	2,50	2,96	3,37	3,89	4,58	5,52

$\Phi_S = \Phi_{HL,i}$ x f = 1000 Watt x 2,50 = 2500 Watt

Occorre installare un radiatore che in condizioni standard di funzionamento (75/65/20) presenta una resa termica di 2500 Watt.

Procedimento dettagliato per determinare la potenza a temperature medie e basse (NT)

In base alla formula $\Phi = \Phi_S \left[\frac{\Delta T}{\Delta T_S}\right]^n$ si possono calcolare tutte le potenze che si differenziano dalle condizioni standard.

Φ = potenza del radiatore [Watt]
Φ_S = resa termica nominale del radiatore ai sensi della normativa EN 442 [Watt]
ΔT = sovratemperatura aritmetica del radiatore [K]
ΔT_S = sovratemperatura aritmetica di 50 K a condizione standard di 75 °C / 65 °C / 20 °C
n = esponente del radiatore

Nota: una volta soddisfatta $c = \frac{t_2 - t_r}{t_1 - t_r} < 0,7$ le sovratemperature vengono calcolate su scala logaritmica.

$$\Delta T_{aritmetico} = \frac{t_1 + t_2}{2} tr \qquad \Delta T_{logaritmico} = \frac{t_1 - t_2}{\ln \frac{t_1 - t_r}{t_2 - t_r}}$$

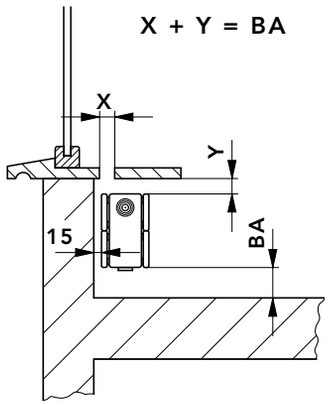
Vi invitiamo ad usare il nostro convertitore di potenza per radiatori alla pagina www.vogelundnoot.com.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

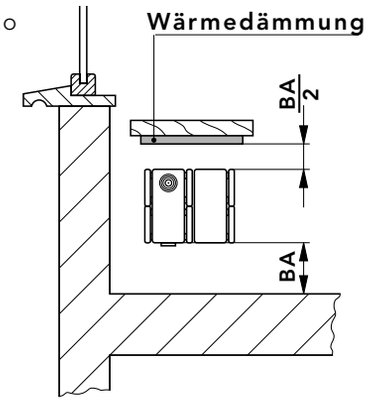
Versione orizzontale VONARIS, VONARIS-M e KONTEC

Installazione dei radiatori

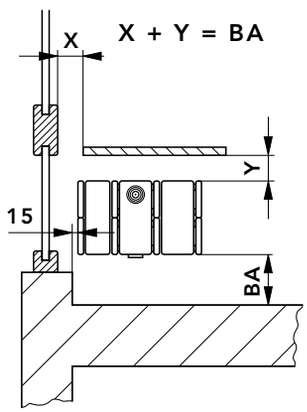
Installazione sotto finestra



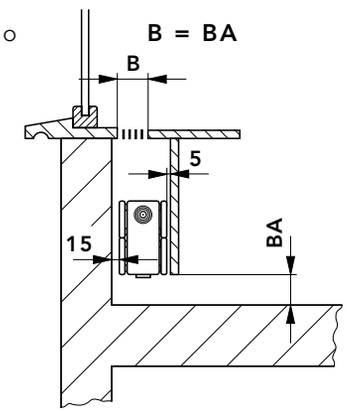
Installazione sotto una panca



Installazione vicino a vetrata



Installazione sotto una vetrina



Rappresentazione schematica

Distanza minima consigliata per convettori

		VONARIS		VONARIS-M		KONTEC	
	BA [mm]	**Modello**	**Altezza [mm]**	**Modello**	**Altezza [mm]**	**Modello**	**Altezza [mm]**
BA = Distanza dal pavimento in mm Le distanza minime consigliate valgono tutte le figure alle pagine 264 e 265!	**60**	VHV 11	214, 286	VHV-M 11	214, 286	KK 11	214, 286
	60	VHV 20	142	VHV-M 20	142	KK 20	142
	60	VHV 22	142	VHV-M 22	142	KK 22	70, 142
	70	VHV 23	142	VHV-M 23	142	KK 23	70, 142
	80	VHV 20	214, 286	VHV-M 20	214, 286	KK 20	214, 286
	80	VHV 22	214, 286	VHV-M 22	214, 286	KK 22	214, 286
	90	VHV 23	214, 286	VHV-M 23	214, 286	KK 23	214, 286
	100	VHV 34	142	VHV-M 34	142	KK 34	70, 142
	110	VHV 34	214, 286	VHV-M 34	214, 286	KK 34	214, 286
	120	VHV 35	142	VHV-M 35	142	KK 35	70, 142
	130	VHV 35	214, 286	VHV-M 35	214, 286	KK 35	214, 286
	130	VHV 46	142	VHV-M 46	142	KK 46	70, 142
	130	-	-	-	-	KK 58	70
	140	-	-	-	-	KK 46	214, 286
	140	-	-	-	-	KK 58	142
	150	-	-	-	-	KK 58	214, 286

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Versione orizzontale VONARIS, VONARIS-M e KONTEC

Installazione dei radiatori

Installazione dietro schermatura

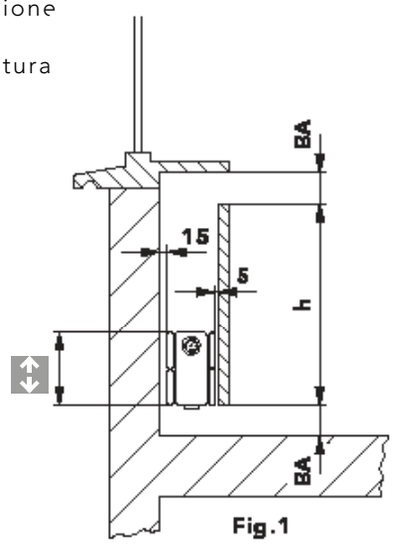


Fig.1

Installazione dietro scherma
Installaz
dietro u
ripiano

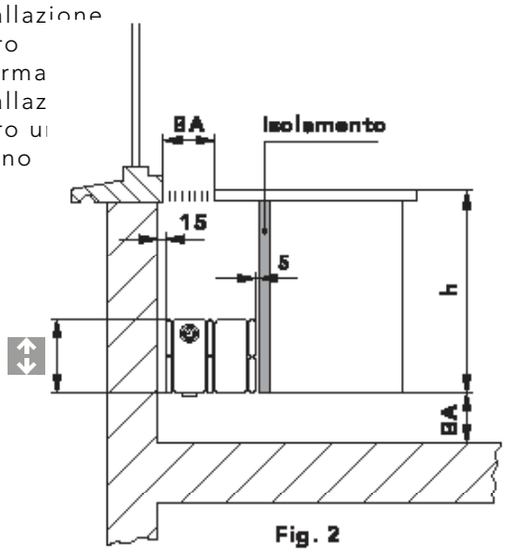


Fig. 2

Rappresentazione schematica

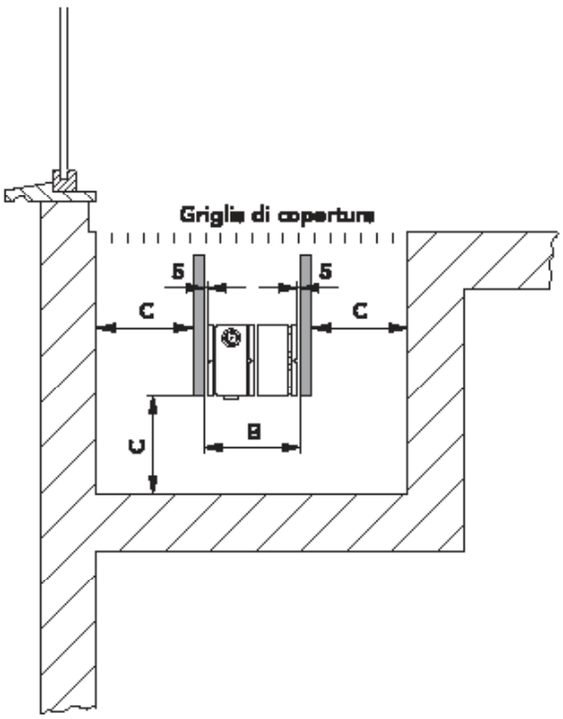
Attenzione:
Schermature e ripiani devono poter essere rimossi per permettere la pulizia di radiatori e canaline.

Nelle figure 1 e 2 viene riportato in percentuale l'aumento della resa termica dei radiatori in seguito all'effetto camino durante l'installazione.

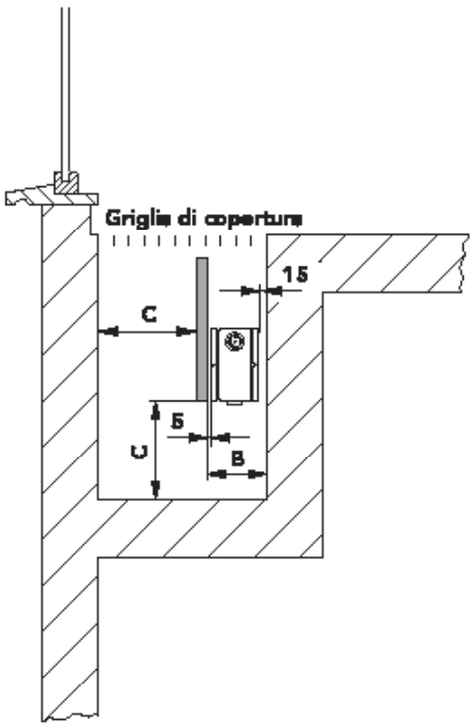
Altezza [mm]	Aumento della resa termica in percentuale			
	Altezza ↕ 70 mm	Altezza ↕ 142 mm	Altezza ↕ 214 mm	Altezza ↕ 286 mm
150	14	-	-	-
200	20	8	-	-
250	26	12	2	-
300	30	15	6	-
350	33	19	9	3
400	36	22	12	6
450	39	25	15	9
500	41	28	17	11
600	46	32	21	14
700	50	35	24	18
800	-	38	27	21

Versione orizzontale VONARIS, VONARIS-M e KONTEC

Installazione dei radiatori nelle canaline sottopavimento



B = Profondità del radiatore + 10 mm
C ≥ B



B = Profondità del radiatore + 20 mm
C ≥ B

Rappresentazione schematica

Le schermature tra le superfici laterali dei radiatori e le pareti delle canaline devono essere in materiali termoisolanti (ad es. legno, materiali sintetici etc.).

Occorre fare attenzione che i bordi inferiori della schermatura e del radiatore coincidano. Il bordo superiore della schermatura, invece, deve essere avvicinato il più possibile alla parte superiore della canalina.

La griglia di copertura delle canaline deve essere posizionata in modo tale da formare una sezione trasversale libera minima del 60%.

Si consiglia di installare griglie di copertura facili da smontare per poter pulire in seguito le canaline.

La resa termica dei radiatori installati nelle canaline sottopavimento si riduce del 20 % circa rispetto ai valori indicati nelle tabelle.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Tabelle di riferimento per la scelta del tipo e del numero di sistemi di fissaggio necessari al montaggio dei radiatori VONARIS pronti per l'installazione

Indicazioni generali per la scelta del tipo e del numero di mensole a pavimento necessarie per i modelli VHV e VHV-S (versione WVO) fino a un'altezza di 286 mm

Mensole a pavimento per la versione orizzontale fino a un'altezza di 286 mm

Modello radiatore	VHV 11		VHV 20		VHV 22		VHV-S 22		VHV 23	
↔ Larghezza [mm]	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 200
SK 10 per pavimenti finiti	**2**	**3**								
SK 11 per pavimenti non finiti	**2**	**3**								
SK 12 per pavimenti finiti			**2**	**3**	**2**	**3**			**2**	**3**
SK 13 per pavimenti non finiti			**2**	**3**	**2**	**3**			**2**	**3**
SK 14 per pavimenti finiti							**2**	**3**		
SK 15 per pavimenti non finiti							**2**	**3**		

Modello radiatore	VHV 34		VHV-S 34		VHV 35		VHV 46		VHV-S 47	
↔ Larghezza [mm]	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200
SK 14 per pavimenti finiti	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**				
SK 15 per pavimenti non finiti	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**				
SK 16 per pavimenti finiti							**2**	**3**		
SK 17 per pavimenti non finiti							**2**	**3**		
SK 18 per pavimenti finiti									**2**	**3**
SK 19 per pavimenti non finiti									**2**	**3**

Indicazioni generali per la scelta del tipo e del numero di mensole a pavimento necessarie per i modelli VHV 11, VHV 20 e VHV 22

Mensole a pavimento adatte per la versione orizzontale con o senza schermatura per i modelli VHV 11, VHV 20 e VHV 22 con un'altezza di 358, 430, 502, 574 e 646 mm

Modello radiatore	VHV 11		VHV 20		VHV 22	
↔ Larghezza [mm]	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200
SK 22			**2**			
SK 22				**3**		
SK 23	**2**				**2**	
SK 23		**3**				**3**

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Tabelle di riferimento per la scelta del tipo e del numero di sistemi di fissaggio necessari al montaggio dei radiatori VONARIS pronti per l'installazione

Indicazioni generali per la scelta del tipo e del numero di mensole a parete necessarie per i modelli VHV fino a un'altezza di 286 mm

Mensole a parete per la versione orizzontale fino a un'altezza di 286 mm

Modello radiatore		**VHV 11**		**VHV 20**		**VHV 22**		**VHV 23**	
Modello mensola a parete		**WK 10**		**WK 10 - M**		**WK 10 - M**		**WK 11-M**	
Larghezza [mm]		500 fino a 2000	2200 fino a 4000	500 fino a 2000	2200 fino a 4000	500 fino a 2000	2200 fino a 4000	500 fino a 2000	2200 fino a 4000
Altezza [mm]	**142**			**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**
	214	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**
	286	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**

Modello radiatore		**VHV 34**		**VHV 35**		**VHV 35**		**VHV 35**	
Modello mensola a parete		**WK 11-M**		**WK 12**		**WK 12**		**WK 12**	
Larghezza [mm]		500 fino a 2000	2200 fino a 4000	500 fino a 2000	2200 fino a 4000	500 fino a 1800	2000 fino a 2600	2800 fino a 3600	3800 fino a 4000
Altezza [mm]	**142**	**2**	**3**	**2**	**3**				
	214	**2**	**3**	**2**	**3**				
	286	**2**	**3**			**2**	**3**	**4**	**5**

Modello radiatore		**VHV 46**		**VHV 46**		**VHV 46**		**VHV 46**	
Modello mensola a parete		**WK 12**		**WK 12**		**WK 12**		**WK 12**	
Larghezza [mm]		500 fino a 2000	2200 fino a 3000	500 fino a 1800	2000 fino a 2800	3000	500 fino a 1400	1600 fino a 2200	2400 fino a 2800
Altezza [mm]	**142**	**2**	**3**						
	214			**2**	**3**	**4**			
	286					**5**	**2**	**3**	**4**

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Tabelle di riferimento per la scelta del tipo e del numero di sistemi di fissaggio necessari al montaggio dei radiatori VONARIS pronti per l'installazione

Indicazioni di riferimento per la scelta del tipo e del numero di mensole a montaggio rapido VONOFIX necessarie per i modelli VHV 20, VHV 22 e VHV 34

Mensole a montaggio rapido VONOFIX per altezze di 214, 286, 358, 430, 502, 574, 646 e 790 mm

Modello radiatore		VHV 20		VHV 22		VHV 34	
↔ Larghezza [mm]		fino a 2000	ab 2200 con piedino di supporto	fino a 2000	ab 2200 con piedino di supporto	fino a 2000	ab 2200 con piedino di supporto
Altezza ↕ [mm]	VONOFIX 1 (Kit per 214)	1	1	1	1	1	1
	VONOFIX 2 (Kit per 286)	1	1	1	1	1	1
	VONOFIX 2 (Kit per 358)	1	1	1	1		
	VONOFIX 3 (Kit per 430)	1	1	1	1		
	VONOFIX 3 (Kit per 502)	1	1	1	1		
	VONOFIX 4 (Kit per 574)	1	1	1	1		
	VONOFIX 4 (Kit per 646)	1	1	1	1		
	VONOFIX 5 (Kit per 790)	1	1	1	1		

Indicazioni generali per la scelta del tipo e del numero di sistemi di fissaggio a parete per i modelli VSV 10, VSV 11, VSV 20 e VSV 21

Sistemi di fissaggio a parete per la versione verticale

Modello radiatore	VSV 10		VSV 11		VSV 20		VSV 21	
↔ Larghezza [mm]	214	da 286	214	da 286	214	da 286	214	da 286
WA 10, Kit	1		1		1		1	
WA 11, Kit x 2		1		1		1		1

Tabelle di riferimento per la scelta del tipo e del numero di sistemi di fissaggio necessari al montaggio dei radiatori ad allacciamento centrale VONARIS

Indicazioni generali per la scelta del tipo e del numero di mensole a pavimento necessarie per i modelli VHV-M fino a un'altezza di 286 mm

Mensole a pavimento per la versione orizzontale fino a un'altezza di 286 mm

Modello radiatore	VHV-M 22		VHV-M S 22		VHV-M 34		VHV-M 46		VHV-M S 46	
↔ Larghezza [mm]	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200
SK 12 per pavimenti finiti	2	3								
SK 13 per pavimenti non finiti	2	3								
SK 14 per pavimenti finiti			2	3	2	3				
SK 15 per pavimenti non finiti			2	3	2	3				
SK 16 per pavimenti finiti							2	3		
SK 17 per pavimenti non finiti							2	3		
SK 18 per pavimenti finiti									2	3
SK 19 per pavimenti non finiti									2	3

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Tabelle di riferimento per la scelta del tipo e del numero di sistemi di fissaggio necessari al montaggio dei radiatori ad allacciamento centrale VONARIS

Indicazioni generali per la scelta del tipo e del numero di mensole a parete necessarie per i modelli VHV-M fino a un'altezza di 286 mm

Mensole a parete per la versione orizzontale fino a un'altezza di 286 mm

Modello radiatore		**VHV-M 22**		**VHV-M 34**		**VHV-M 46**	
Modello mensola a parete		**WK 10 - M**		**WK 11 - M**		**WK 12**	
Larghezza [mm]		500 fino a 2000	2200 fino a 2400	500 fino a 2000	2200 fino a 2400	500 fino a 2000	2200 fino a 2400
Altezza [mm]	**142**			**2**	**3**	**2**	**3**
	214	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**
	286	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**

Tabelle di riferimento per la scelta del tipo e del numero di sistemi di fissaggio necessari al montaggio dei radiatori ad allacciamento centrale VONARIS

Indicazioni generali per la scelta del tipo e del numero di mensole a montaggio rapido VONOFIX necessarie per i modelli VHV-M 20, VHV-M 22 e VHV-M 34

Mensole a montaggio rapido VONOFIX per altezze di 214, 286, 358, 430, 502, 574, 646, 718 e 790 mm

Modello radiatore		**VHV-M 20**		**VHV-M 22**		**VHV-M 34**	
Larghezza [mm]		fino a 2000	ab 2200 con piedino di supporto	fino a 2000	ab 2200 con piedino di supporto	fino a 2000	ab 2200 con piedino di supporto
Altezza [mm]	**VONOFIX 1 (Kit per 214)**			**1**	**1**	**1**	**1**
	VONOFIX 2 (Kit per 286)			**1**	**1**	**1**	**1**
	VONOFIX 2 (Kit per 358)	**1**	**1**	**1**	**1**		
	VONOFIX 3 (Kit per 430)	**1**	**1**	**1**	**1**		
	VONOFIX 3 (Kit per 502)	**1**	**1**	**1**	**1**		
	VONOFIX 4 (Kit per 574)	**1**	**1**	**1**	**1**		
	VONOFIX 4 (Kit per 646)	**1**	**1**	**1**	**1**		
	VONOFIX 5 (Kit per 718)	**1**	**1**	**1**	**1**		
	VONOFIX 5 (Kit per 790)	**1**	**1**	**1**	**1**		

Indicazioni generali per la scelta del tipo e del numero di sistemi di fissaggio a parete per i modelli VSV-M 10,VSV-M 11,VSV-M 20 e VSV-M 21

Sistemi di fissaggio a parete per la versione verticale

Modello radiatore	**VSV-M 10***		**VSV-M 11***		**VSV-M 20**		**VSV-M 21**	
Larghezza [mm]	**214**	**da 286**	**214**	**da 286**	**214**	**da 286**	**214**	**da 286**
WA 10, Kit	**1**		**1**		**1**		**1**	
WA 11, Kit x 2		**1**		**1**		**1**		**1**

*** Nota:** per fissare i modelli VSV-M 10 e VSV-M 11 dotati di gruppo valvola a squadra (ZE, EE) mantenendo la necessaria distanza dalla parete si consiglia di utilizzare mensole a scomparsa o ganci con coprigiunti angolari.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Tabelle di riferimento per la scelta del tipo e del numero di sistemi di fissaggio necessari al montaggio dei convettori KONTEC

Indicazioni generali per la scelta del tipo e del numero di mensole a pavimento necessarie per i modelli KK e KK-S (versione WVO) dei convettori KONTEC

Mensole a pavimento per convettori senza coprigiunti

Modello radiatore	**KK 11**		**KK 20**		**KK 22**		**KK-S 22**	
Larghezza [mm]	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200
SK 10 per pavimenti finiti	**2**	**3**						
SK 11 per pavimenti non finiti	**2**	**3**						
SK 12 per pavimenti finiti			**2**	**3**	**2**	**3**		
SK 13 per pavimenti non finiti			**2**	**3**	**2**	**3**		
SK 14 per pavimenti finiti							**2**	**3**
SK 15 per pavimenti non finiti							**2**	**3**

Modello radiatore	**KK 23**		**KK 34**		**KK-S 34**		**KK 35**	
Larghezza [mm]	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200
SK 12 per pavimenti finiti	**2**	**3**						
SK 13 per pavimenti non finiti	**2**	**3**						
SK 14 per pavimenti finiti			**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**
SK 15 per pavimenti non finiti			**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**

Modello radiatore	**KK 46**		**KK-S 47**		**KK 58**	
Larghezza [mm]	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200
SK 16 per pavimenti finiti	**2**	**3**				
SK 17 per pavimenti non finiti	**2**	**3**				
SK 18 per pavimenti finiti			**2**	**3**	**2**	**3**
SK 19 per pavimenti non finiti			**2**	**3**	**2**	**3**

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Tabelle di riferimento per la scelta del tipo e del numero di sistemi di fissaggio necessari al montaggio dei convettori KONTEC

Indicazioni generali per la scelta del tipo e del numero di mensole a parete necessarie per l'installazione di convettori KONTEC per i modelli KK

Mensole a parete per convettori senza coprigiunti

Modello radiatore		KK 11		KK 20		KK 22		KK 23		KK 34	
Modello mensola a parete		WK 10		WK 10 - M		WK 10 - M		WK 11-M		WK 11-M	
Larghezza [mm]		500 fino a 2000	2200 fino a 4000	500 fino a 2000	2200 fino a 4000	500 fino a 2000	2200 fino a 4000	500 fino a 2000	2200 fino a 4000	500 fino a 2000	2200 fino a 4000
Altezza [mm]	70			2	3	2	3	2	3	2	3
	142			2	3	2	3	2	3	2	3
	214	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
	286	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3

Modello radiatore		KK 35		KK 35		KK 35		KK 46		KK 46	
Modello mensola a parete		WK 12		WK 12		WK 12		WK 12		WK 12	
Larghezza [mm]		500 fino a 2000	2200 fino a 4000	500 fino a 1800	2000 fino a 2600	2800 fino a 3600	3800 fino a 4000	500 fino a 2000	2200 fino a 3000	500 fino a 1900	2000 fino a 2800
Altezza [mm]	70	2	3					2	3		
	142	2	3					2	3		
	214	2	3							2	3
	286			2	3	4	5				

Modello radiatore		KK 46		KK 46		KK 58		KK 58		KK 58	
Modello mensola a parete		WK 12		WK 12		WK 13		WK 13		WK 13	
Larghezza [mm]		3000	500 fino a 1400	1500 fino a 2200	2400 fino a 2800	500 fino a 2000	2200	500 fino a 1700	1800 fino a 2200	500 fino a 1100	1200 fino a 1700
Altezza [mm]	70					2	3				
	142							2	3		
	214	4								2	3
	286	5	2	3	4		6				

Modello radiatore		KK 58		KK 58		KK 58	
Modello mensola a parete		WK 13		WK 13		WK 13	
Larghezza [mm]		1800 fino a 2200	500 fino a 800	900 fino a 1300	1400 fino a 1700	1800 fino a 2000	
Altezza [mm]	70						
	142						
	214	4					
	286		2	3	4	5	

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

Tabelle di riferimento per la scelta del tipo e del numero di sistemi di fissaggio necessari al montaggio dei convettori KONTEC

Indicazioni generali per la scelta del tipo e del numero di sistemi di fissaggio per piastre radianti KONTEC

Mensole a pavimento adatte per l'installazione di piastre radianti in versione orizzontale con o senza schermatura per i modelli KH 11, KH 20 e KH 22

Modello radiatore	**KH 11**		**KH 20**		**KH 22**	
Larghezza [mm]	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200	fino a 2000	da 2200
SK 22			**2**			
SK 22				**3**		
SK 23	**2**				**2**	
SK 23		**3**				**3**

Indicazioni generali per la scelta del tipo e del numero di sistemi di fissaggio a parete necessari per l'installazione di piastre radianti KONTEC in versione verticale per i modelli KS

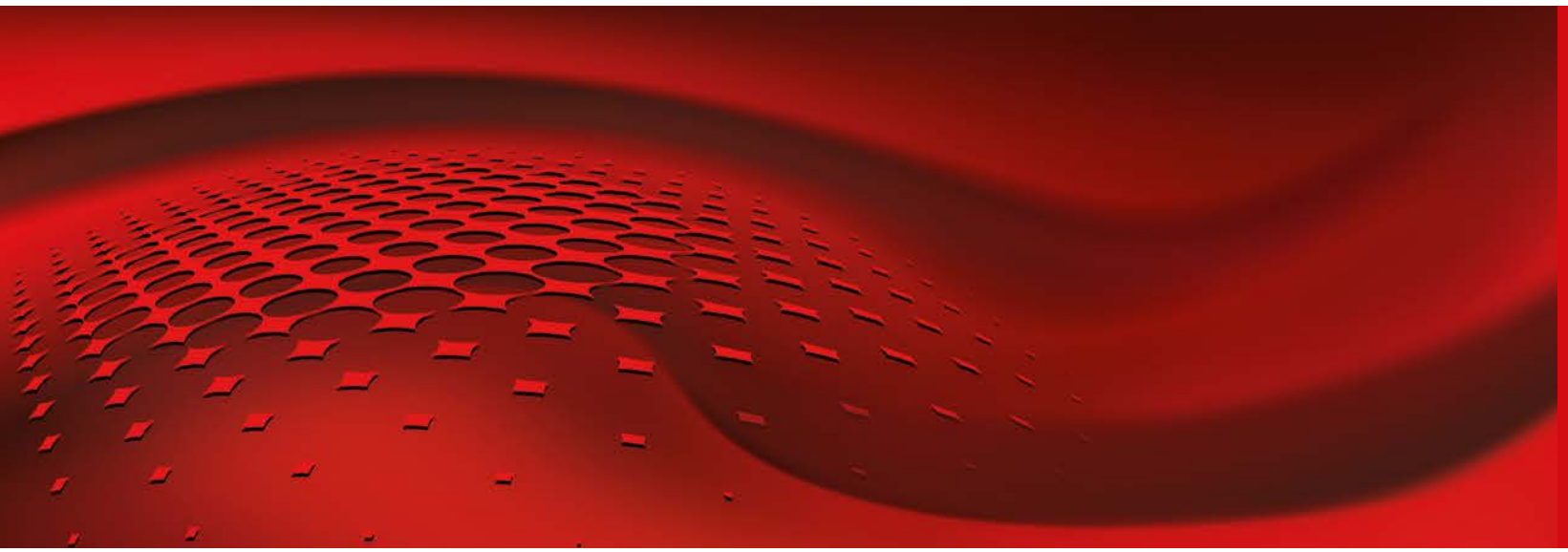
Sistemi di fissaggio a parete per piastre radianti in versione verticale

Modello radiatore	**KS 10**		**KS 11**		**KS 20**		**KS 21**	
Larghezza [mm]	fino a **214**	da **286**	fino a **214**	da **286**	fino a **214**	da **286**	fino a **214**	da **286**
WA 10, Kit	**1**		**1**		**1**		**1**	
WA 11, Kit x 2		**1**		**1**		**1**		**1**

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.

VOGEL&NOOT

Rettig Austria GmbH Vogel und Noot Straße 4, 8661 St. Barbara i. Mzt., Austria
T: +43 3858 601-0, F: -1298, info@vogelundnoot.com, www.vogelundnoot.com/it/



heatingthrough**innovation.**