



TECHNISCHE INFORMATION I/2016
COSMO FLÄCHENHEIZUNGSSYSTEME



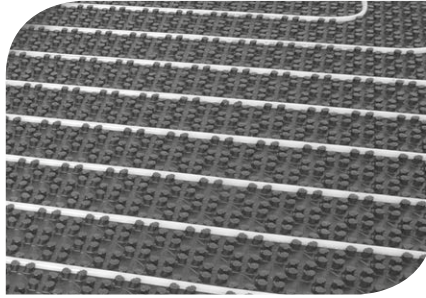
ALLGEMEINES	3
Produktinformation	4
Technische Daten	8
Projektierung	9
Montagehinweise	12
Systemkomponenten und Zubehör	13
Bodenbeläge	18

FUSSBODEN- HEIZUNGSRÖHRE	22
-------------------------------------	-----------

FLÄCHENHEIZUNGSSYSTEME	
COSMO Noppenplattensystem	28
COSMO Tackersystem	56
COSMO Klettsystem	76
COSMO Trockensystem	90
COSMO Frässystem	124

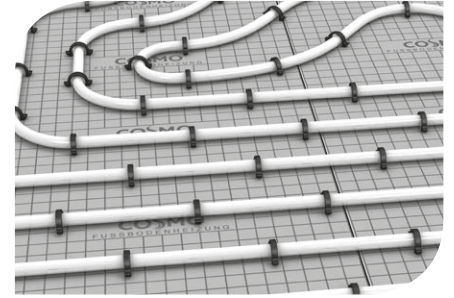
VERTEILER & ZUBEHÖR	128
Universelles Zubehör	128
AFC-Verteiler	130
Edelstahlverteiler Topline	134
Edelstahlverteiler Objektline	138
Etagenregelstation ECO	142
Wärmemengenzählerset	144
Kompakt Regelstation	146
Verteilerschränke	148
Verteilerschränke Kreisberechnung	152
Einzelraum Regelboxen	156
Regelungstechnik	162

PROTOKOLLE	128
-------------------	------------



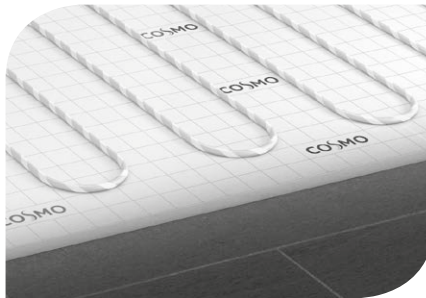
NOPPEN- SYSTEM UNI

Systembeschreibung	28
Schnellkalkulation	31
Systemaufbauten	46
Verlegung	50



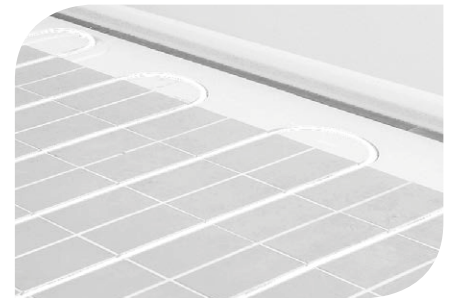
TACKER- SYSTEM

Systembeschreibung	56
Schnellkalkulation	62
Systemaufbauten	67
Verlegung	72



KLETT- SYSTEM

Systembeschreibung	76
Verlegung	77
Schnellkalkulation	82



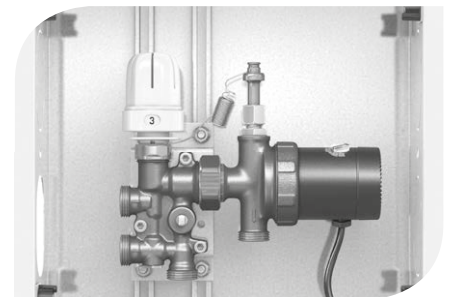
TROCKEN- SYSTEM

Systembeschreibung	90
Montag / verlegung	97, 99, 113, 117
Systemkomponenten EPS	100
Systemkomponenten Öko	114



FRÄS- SYSTEM

Systembeschreibung	124
Leistungen / Service	125



REGELUNGEN & ZUBEHÖR

Verteiler	128
Etagenregelstation	142
Regelung	156

PRODUKTINFORMATION



ALLE VORTEILE, DIE DIE COSMO-FLÄCHENHEIZUNG BIETET, AUF EINEN BLICK:

- › Behaglichkeit durch milde Strahlungswärme
- › gesunde Wärme und Staubfreiheit
- › Sicherheit durch höchste Rohstoff- und Verarbeitungsqualität
- › Wirtschaftlich durch Niedrigtemperatur und kurze Montagezeiten
- › Unabhängigkeit bei der Gebäude- und Raumgestaltung

ENTSCHEIDUNGSHILFEN/ SYSTEMVORTEILE

An moderne Heizungsanlagen werden heute wesentlich höhere Anforderungen gestellt, als noch vor einigen Jahren: Komfort, Behaglichkeit, Energieersparnis, Umweltfreundlichkeit und zukunftsorientierte Technik sind zu zentralen Themen, auch bei der Wahl der richtigen Heizungsanlage, geworden. Die **COSMO**-Flächenheizsysteme erfüllen diese Erwartungen, denn hier gilt der Anspruch funktioneller Perfektion:

Der Fußboden ist gleichmäßig angenehm warm, die Wärmeverteilung im Raum optimal und Energie-Ressourcen werden geschont. Durch die milde und angenehme Strahlungswärme der **COSMO**-Flächenheizung kann man heute - ohne Komforteinbußen - die Raumtemperatur um 1 bis 2 K absenken. Hierdurch ergibt sich eine zusätzliche Energieeinsparung von 6 - 12 %.

Die ausgereifte Technik der aufeinander abgestimmten Komponenten garantieren Sicherheit, lange Lebensdauer und Wirtschaftlichkeit.

DIE WARMWASSER-FLÄCHENHEIZUNG HAT ZWEI WESENTLICHE VORTEILE:

1. Die sehr geringen Oberflächentemperaturen des Fußbodens vermeiden aufgrund des hohen Strahlungsanteils Staubver-schweelungen und -aufwirbelungen (siehe Abb.)

2. Die temperaturabhängigen Luftwalzenbewegungen gibt es bei einer Warmwasser-Flächenheizung nicht und der konvektive Anteil ist relativ gering.

Untersuchungen haben ergeben, dass Flächenheizungssysteme nicht nur sehr geringe Staubaufwirbelungen verursachen, sondern auch geringe Milbenbildungen. So werden weder Nasenschleimhäute gereizt noch allergisierende Wirkungen erzeugt. Die sanfte Wärme des Fußbodens entzieht dem Teppich die Feuchtigkeit und damit Bakterien und Kleinlebewesen die Lebensgrundlage.

BEHAGLICHKEIT

Beheizte Flächenheizungskonstruktionen schaffen ein behagliches Wohnklima bei sparsamer Verwendung der eingesetzten Energie. Um die Anforderungen an Funktion und Wohnkomfort zu erfüllen, müssen bei der Planung und Herstellung dieser Bauteile einige Aspekte beachtet werden. Nach DIN EN 1264 sind die Grenzwerte für die Oberflächentemperaturen der Flächenheizung wie folgt festgesetzt:

- ⤿ + 29 °C für Aufenthaltszonen, Wohn-, Büro- und Geschäftsräume
- ⤿ + 33 °C für Badezimmer
- ⤿ + 35 °C für Randzonen mit großen Fensterflächen

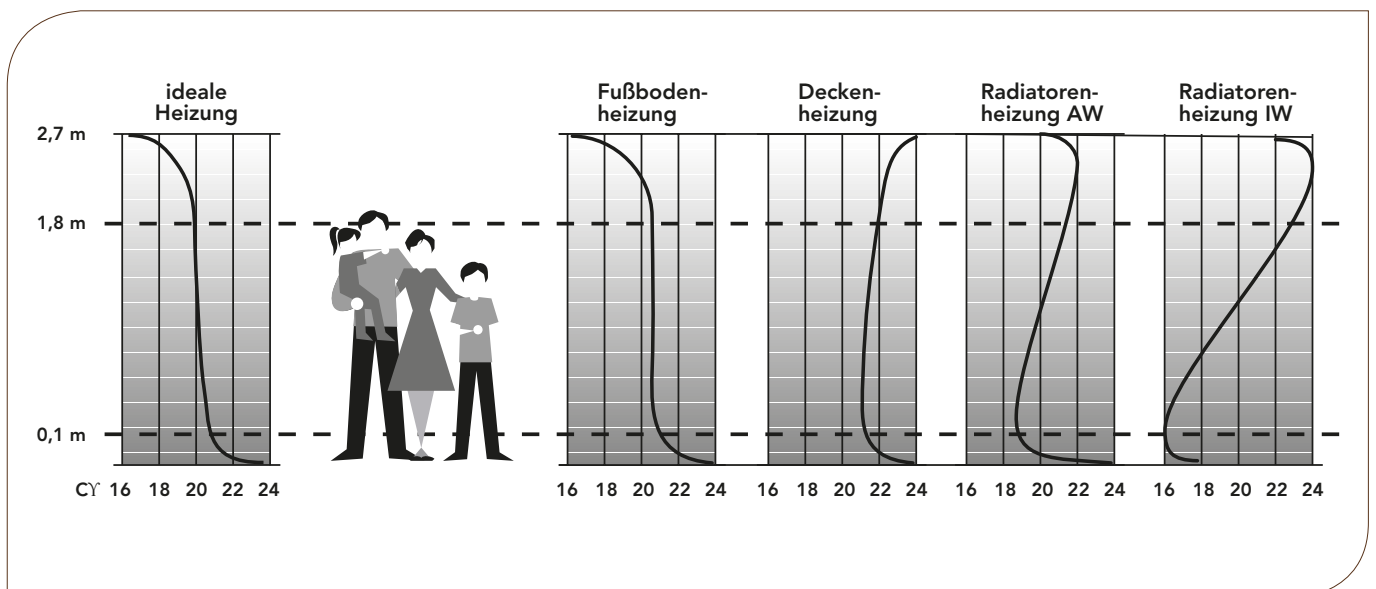
Diese Temperaturen werden jedoch nur an ganz wenigen Tagen im Jahr erreicht. Die Gleichmäßigkeit der Oberflächentemperatur eines Fußbodens mit Flächenheizung wird im wesentlichen bestimmt durch:

- ⤿ den Verlegeabstand der Heizrohre
- ⤿ die mittlere Temperatur des Heizwassers
- ⤿ den Wärmeleitwiderstand des verwendeten Oberbodens

Das Behaglichkeitsempfinden des Menschen wird von folgenden Klimafaktoren bestimmt:

- ⤿ Umgebungstemperatur
- ⤿ Luftfeuchte
- ⤿ Luftgeschwindigkeit
- ⤿ Temperatur der Raumumschließungsflächen
- ⤿ Temperaturverteilung im Raum

Aus untenstehender Grafik ist gut zu erkennen, dass die durch die Flächenheizung erreichte Temperaturverteilung fast identisch ist mit dem wärmephysiologisch idealen Temperaturverlauf.



PRODUKTINFORMATION

NORMEN UND VORSCHRIFTEN

Im Interesse einer langlebigen und wirtschaftlichen Systemlösung unterliegen die Komponenten einer Heizungsanlage einer ganzen Reihe von DIN-Normen, Verordnungen, Richtlinien und Gesetzen.

Bei der Projektierung und Ausführung einer Flächenheizungsanlage hat der Gebäudeplaner oder die ausführende die Aufgabe,

die Dämmschichten (Systemplatten) insbesondere im Bereich der beheizten Fußbodenkonstruktion entsprechend den gesetzlichen Vorschriften und Normen richtig auszuwählen und zu dimensionieren.

Folgende DIN und Verordnungen müssen bei der Planung und Ausführung einer Flächenheizung beachtet werden:

DIN	BEDEUTUNG
DIN 1055	Lastannahmen für Bauten
DIN 4102	Brandschutz im Hochbau
DIN 4108	Wärmeschutz im Hochbau
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN 4726	Rohrleitungen aus Kunststoffen in Flächenheizung
DIN EN 1264-1 BIS 5	Flächenheizung, Systeme und Komponenten
DIN 18161	Korkerzeugnisse als Dämmstoffe für das Bauwesen
DIN 18164	Schaumkunststoffe als Dämmstoffe für das Bauwesen
DIN 18165	Faserdämmstoffe für das Bauwesen
DIN 18195	Bauwerksabdichtungen
DIN 18202	Toleranzen im Hochbau
DIN 18336	Abdichtarbeiten
DIN 18352	Fliesen und Plattenarbeiten
DIN 18353	VOB, Teil C: Allgemeine technische Vorschriften für Bauleistungen, Estricharbeiten
DIN 18356	Bodenbelagsarbeiten
DIN 18560	Estriche im Bauwesen
ENEV	Energieeinsparverordnung

ES LIEGT IN DER VERANTWORTUNG DES PLANERS, DIE PROJEKTIERUNG KORREKT DURCHZUFÜHREN UND NUR TEILE EINZUSETZEN, DIE DEN ALLGEMEIN ANERKANNTEN REGELN DER TECHNIK ENTSPRECHEN.

ANFORDERUNGEN ALLGEMEIN

Flächenheizungen werden hauptsächlich von Ihrem Aufbau her in zwei verschiedene Systeme unterteilt. Diese unterscheiden sich durch die Heizrohranordnung und die Lastverteilungsschicht.

- Man unterscheidet zwischen
- Nassverlegesystemen sowie
 - Trockenverlegesystemen

Die in dieser technischen Informationsbrochure beschriebenen **COSMO**-Fußbodenheizsysteme sind Nassverlegesysteme (werden in Verbindung mit Nassestrichen eingesetzt) und Trockensysteme. Die weiteren Ausführungen in dieser Broschüre beziehen sich ausschließlich auf diese Ausführungsvariante. Bei beiden Systemen befinden sich die Heizrohre innerhalb des Heizestriches und oberhalb der Dämmschicht, die auf einem tragenden Untergrund vollflächig aufliegt.

DIMENSIONIERUNG DER WÄRMEDÄMMUNG

Sie bietet den Architekten, Planern und Heizungsbauern die Möglichkeit, die Dämmstoffstärke bis auf den Mindestwärmedämmschutz frei anzupassen und damit in das gesamtheitliche Gebäudekonzept zu integrieren. Als Mindestanforderung für die Dämmschicht weist die EnEV die anerkannten Regeln der Technik aus.

Dies entspricht der DIN EN 1264 T4. Diese Norm schreibt für Decken gegen unbeheizte Räume sowie Flächen gegen Erdreich einen Mindestwärmedurchgangswiderstand der Dämmung von $R_{\text{Dämm}} = 1,25 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ vor. Bei Flächen gegen Außenluft (Auslegungsaußentemperatur von -5 °C bis -15 °C) wird ein Mindestwärmedurchgangswiderstand von $R_{\text{Dämm}} = 2,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ vorgeschrieben. Bei diesen Werten handelt es sich um Mindestdämmstandards. Die tatsächlich einzubringende Dämmung richtet sich nach den Vorgaben der energetischen Betrachtung des gesamten Gebäudes.

WÄRMELEITWIDERSTAND R:

$$R = 1/k \text{ [m}^2 \text{ K/W]}$$

Diese sind nach EnEV in einem Energiepass festzuhalten. Dieser Energiepass sollte dem Haustechnikplaner, bzw. dem Ausführenden zum frühestmöglichen Zeitpunkt übergeben werden, damit dieser die erforderlichen Dämmstoffqualitäten und Dicken rechtzeitig auswählen und festlegen kann. Die Wärmedurchlasswiderstände für die anderen Anwendungsfälle der Flächenheizung sind in der DIN EN 1264 festgelegt.

In der Praxis ist nur der Wärmeleitwiderstand von Interesse, der durch die Dämmschicht erbracht werden muss. Daher ist in der Tabelle 1 (siehe Seite 8) für den Fall einer Fußbodenheizung auf einer Decke über einem unbeheizten Keller der Restwiderstand der Dämmschicht und die dazugehörige Dämmschichtdecke aufgeführt. Dabei wird in Tabelle 1 eine 15 cm dicke Betondecke vorausgesetzt. Der Wärmeleitwiderstand R wird ausgehend vom geforderten U-Wert nach der Beziehung $R = 1/k \text{ [m}^2 \text{ K/W]}$ ermittelt:

DER GESAMTWÄRMELEITWIDERSTAND IST DIE SUMME ALLER TEILWIDERSTÄNDE IM FUSSBODENAUFBAU:

$$R_{\text{Gesamt}} = R_{\text{Dämm}} + R_{\text{Decke}} + R_{\text{a}}$$

Die Widerstände $R_{\text{Dämm}}$ und R_{a} können nur dann berücksichtigt werden, wenn die Fußbodenheizung auf der Decke über einem nicht beheizten Keller bzw. Außenluft liegt. R_{a} ist gemäß der Norm mit $R_{\text{a}} = 0,17 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ gegen Keller bzw. $R_{\text{I}} = 0,04 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ für Decken gegen Außenluft festgelegt. Die R-Werte der einzelnen Schichtdicken werden nach der Formel berechnet:

R-WERTE DER SCHICHTDICKEN:

$$R = d/\lambda \text{ [W/m}^2 \text{]}$$

TECHNISCHE DATEN

WÄRME- UND TRITTSCHALLDÄMMUNG

Die Schalldämmung in einem Gebäude hat großen Einfluss auf die Wohnqualität. Es ist daher notwendig, besondere Maßnahmen zur Trittschalldämmung einzuplanen und auszuführen.

Der schwimmende Estrich mit der Fußbodenheizung verbessert die Trittschalldämmung der Decke, weil er die Übertragung von Körperschall in die Deckenkonstruktion vermindert. Die Verbesserung der Schall-

dämmung erfordert eine schallbrückenfreie Ausführung, was eine besonders sorgfältige Arbeit voraussetzt.

Die Trittschalldämmung muss vollflächig ausgeführt werden.

Trittschalldämmende Materialien werden gleichzeitig als Wärmedämmung verwendet. Es ist zu beachten, dass nicht alle handelsüblichen Wärmedämmstoffe auch trittschalldämmende Eigenschaften haben. Die PST-Schicht der **COSMO**-Systemplatten entspricht den ausgewiesenen technischen Daten.

WÄRMELEITWIDERSTAND $R_{\text{Dämm}}$ FÜR DIE DÄMMSCHICHT

Tabelle 1: Fußbodenheizung auf Decken gegen:

R_o DES FUSSBODENAUFBAUS NACH OBEN

R_{ab}^*	0,00	0,05	0,10	0,15
R_o	0,1305	0,1805	0,2305	0,2805

* Wärmeleitwiderstand Bodenbelag

R_u DES FUSSBODENS NACH UNTEN: DIN EN 1264

R_u	0,75	bei gleicher Nutzung
R_u	1,25	gegen Erdreich, bei ungleicher Nutzung, gegen unbeheizte Räume
R_u	2,00	gegen Außenluft

Tabelle 2:

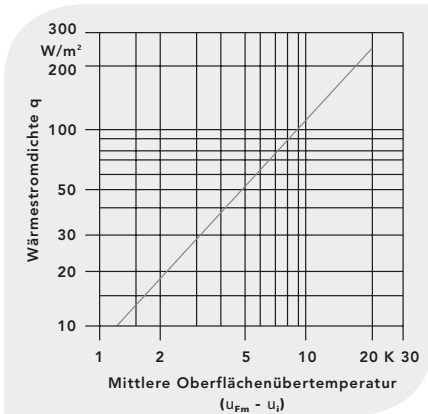
DÄMMSTOFF

WÄRMELEITFÄHIGKEITSGRUPPE

DICKE IN MM AUF DECKEN ÜBER:

		RÄUME/NUTZUNG:			
		GLEICHARTIG	NICHT GLEICHARTIG	ERDREICH	AUSSENLUFT -5 BIS -15° C
MINERALFASER	045	35	56	56	-
EPS	040	30	50	50	80
PS 20	040	30	50	50	80
PS 30	035	26	45	45	70
EXTRUDIERTER POLYSTEROLHARTSCHAUM	040	30	55	50	80
EXTRUDIERTER POLYSTEROLHARTSCHAUM	035	-	-	45	70
EXTRUDIERTER POLYSTEROLHARTSCHAUM	030	-	-	38	60
POLYURETHANHARTSCHAUM PUR	030	-	-	38	60
POLYURETHANHARTSCHAUM PUR	025	-	-	32	50

PROJEKTIERUNG



In der gültigen DIN EN 1264, „Warmwasser-Flächenheizungen“, Teil 1 bis 4, werden die Grundlagen zur Prüfung und Projektierung von Warmwasser-Flächenheizungen festgelegt. Im Gegensatz zu Plattenheizkörpern mit mehrlagigem Aufbau und/oder Konvektionsblechen kann man an der Wärmeübergangsfläche einer Flächenheizung keine konstruktiven Veränderungen vornehmen. Folglich hat jede Flächenheizung, bei identischen Boden-, Luft-, Decken- und Wandtemperaturen, die gleiche Wärmeleistung.

In der sogenannten Basiskennlinie ist der systemunabhängige Zusammenhang zwischen Fußbodentemperatur, Raumtemperatur und der spezifischen Wärmeleistung dargestellt.

DIE ZUGEHÖRIGE GLEICHUNG LAUTET:

$$q = 8,92 \cdot (q_{Fm} - q_r)^{1,1}, \text{ mit}$$

q_r = Norm-Innentemperatur in °C
 q_{Fm} = mittlere Fußbodenoberflächentemperatur in °C
 q = Wärmestromdichte in W/m²

In der sogenannten Basiskennlinie ist der systemunabhängige Zusammenhang zwischen Fußbodentemperatur, Raumtemperatur und der spezifischen Wärmeleistung dargestellt.

Im Teil 3 der DIN EN 1264 wird detailliert das Verfahren beschrieben, nach welchem die Flächenheizung für ein Bauvorhaben ausgelegt werden soll. Wichtig für die Heizflächenauslegung sind nachfolgend aufgeführte Randbedingungen:

- Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Wärmedämmvorschriften
- Die Begrenzung des Wärmestroms nach unten
- Wärmebedarfsberechnung nach DIN EN 12831
- Max. zulässige Fußboden-Oberflächentemperatur entsprechend der DIN EN 1264 bei der tiefsten Norm Außentemperatur nach DIN EN 12831. Damit sind die Leistungskriterien der Warmwasser-Flächenheizung festgelegt.

DIE ZUGEHÖRIGEN WERTE LAUTEN:

Aufenthaltszonen	$q_{F \max} = \leq 29 \text{ °C}$
Randzonen (1 m breit)	$q_{F \max} = \leq 35 \text{ °C}$
Bäder/Duschen	$q_{F \max} = \leq 32 \text{ °C}$

Im Durchschnitt der Heizperiode liegen die Oberflächentemperaturen in einem Raum mit 20 °C Raumtemperatur bei ca. 23 °C.

ANMERKUNG: Bei der zu beheizenden Bodenfläche steht in der Regel die gesamte Raumfläche für die Flächenauslegung zur Verfügung. Um im Heizestrich unnötige Spannungen zwischen kalten und warmen Flächen (Beispiel: Küche, Wohnzimmer 20 % der Flächen mit Möbelstücken belegt) zu verhindern, sollte auch unter den Schrankflächen anteilig Heizrohr verlegt werden.

Da im Planungsstadium oft noch keine Klarheit über die Beschaffenheit der Bodenbeläge besteht, schreibt die DIN EN 12831 nunmehr verbindlich vor, alle Aufenthaltsräume mit einem einheitlichen folgenden Wärmeleitwiderstand zu berechnen:

DIE ZUGEHÖRIGE GLEICHUNG LAUTET:

$$R_{IB} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

Für Bäder gilt $R_{1 \text{ Dämm}} = 0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Begonnen wird die raumweise Berechnung mit dem ungünstigsten Raum, d. h. dem Raum mit dem höchsten spezifischen Wärmebedarf q [W/m²]. Die Spreizung wird für diesen Raum auf 5 K festgelegt.

Aus den Kennlinien für $R_{IB} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ ergibt sich der zu verlegende Rohrabstand VA sowie die Auslegungs-Heizmittelübertemperatur $Dq_{H,des}$.

Der Verlegeabstand sollte so gewählt werden, dass auf keinen Fall die maximale Oberflächentemperatur $q_{F \max} = 29 \text{ °C}$ für Aufenthaltszonen überschritten wird.

Für Randzonen gilt: $q_{F \max} = 35 \text{ °C}$.

In den Kennlinienfeldern sind entsprechende Grenzkennlinienkurven eingezeichnet.

PROJEKTIERUNG

Für Standardaufbauten gilt hinreichend genau:

für Nassestrich mit $s_u = 45 \text{ mm}$ und $U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

R_o DES FUSSBODENAUFBAUS NACH OBEN

R_{ab}		0,00	0,05	0,10	0,15
R_o		0,1305	0,1805	0,2305	0,2805
R_u des Fußbodens nach unten	DIN EN 1264	$R_u =$	0,75	bei gleicher Nutzung	
		$R_u =$	1,25	gegen Erdreich, bei ungleicher Nutzung, gegen unbeheizte Räume	
		$R_u =$	2,00	gegen Außenluft	

FORMEL-ZEICHEN	BESCHREIBUNG	MASSEINHEIT
$\Delta\theta_{\text{H,des}}$	Auslegungs-Heizmittel-Übertemperatur	K
$\Delta\theta_{\text{H}}$	mittlere Heizmittel-Übertemperatur	K
$\Delta\theta_{\text{H}}$	Auslegungs-Heizmittel-Übertemperatur der übrigen Räume	K
$\Delta\theta_{\text{V,des}}$	Auslegungs-Übertemperatur des Heizmittels im Vorlauf	K
θ_{R}	Rücklauftemperatur	°C
θ_{V}	Vorlauftemperatur	°C
$\theta_{\text{F max}}$	maximale Fußboden-Oberflächentemperatur	°C
$\theta_{\text{F m}}$	mittlere Fußboden-Oberflächentemperatur	°C
θ_{i}	Norm-Innentemperatur	°C
θ_{u}	Temperatur im Raum unter dem mit FBH ausgestatteten Raum	°C
s	Spreizung zwischen Heizkreis-Vor- und Rücklauf	K
s_u	Spreizung zwischen Heizkreis-Vor- und Rücklauf der übrigen Räume	K
s_{F}	heizende Fußbodenfläche	m^2
q	Wärmestromdichte an der Fußbodenoberfläche	W/m^2
c_w	spezifische Wärmekapazität des Wassers	W s/kg K

FORMEL-ZEICHEN	BESCHREIBUNG	MASSEINHEIT
m_{h}	Auslegungs-Heizmittelstrom	kg/h
s_u	Dicke der Überdeckung über dem Heizrohr	m
R_o	oberer Teilwärmedurchgangswiderstand des Fußbodens	$\text{m}^2 \text{ K/W}$
R_u	unterer Teilwärmedurchgangswiderstand des Fußbodens	$\text{m}^2 \text{ K/W}$
R_{ao}	Wärmeübergangswiderstand nach oben	$\text{m}^2 \text{ K/W}$
R_{au}	Wärmeübergangswiderstand nach unten	$\text{m}^2 \text{ K/W}$
R_{IB}	Wärmeleitwiderstand des Fußbodenbelags	$\text{m}^2 \text{ K/W}$
$R_{\text{IDämm}}$	Wärmeleitwiderstand der Dämmung	$\text{m}^2 \text{ K/W}$
R_{IDecke}	Wärmeleitwiderstand der Decke	$\text{m}^2 \text{ K/W}$
R_{Iputz}	Wärmeleitwiderstand des Deckenputzes	$\text{m}^2 \text{ K/W}$
L_{A}	Länge der Heizkreis-Anbindungsrohrleitung	m
L_{R}	Länge der Heizkreisrohrleitung	m
VA	Verlegeabstand der Heizkreisrohrleitung	m
$\Delta p_{\text{HKR,R}}$	Druckverlust aus Rohrleitung	mbar
R	spez. Rohrreibungswiderstand	Pa/m

BERECHNUNGSBEISPIEL

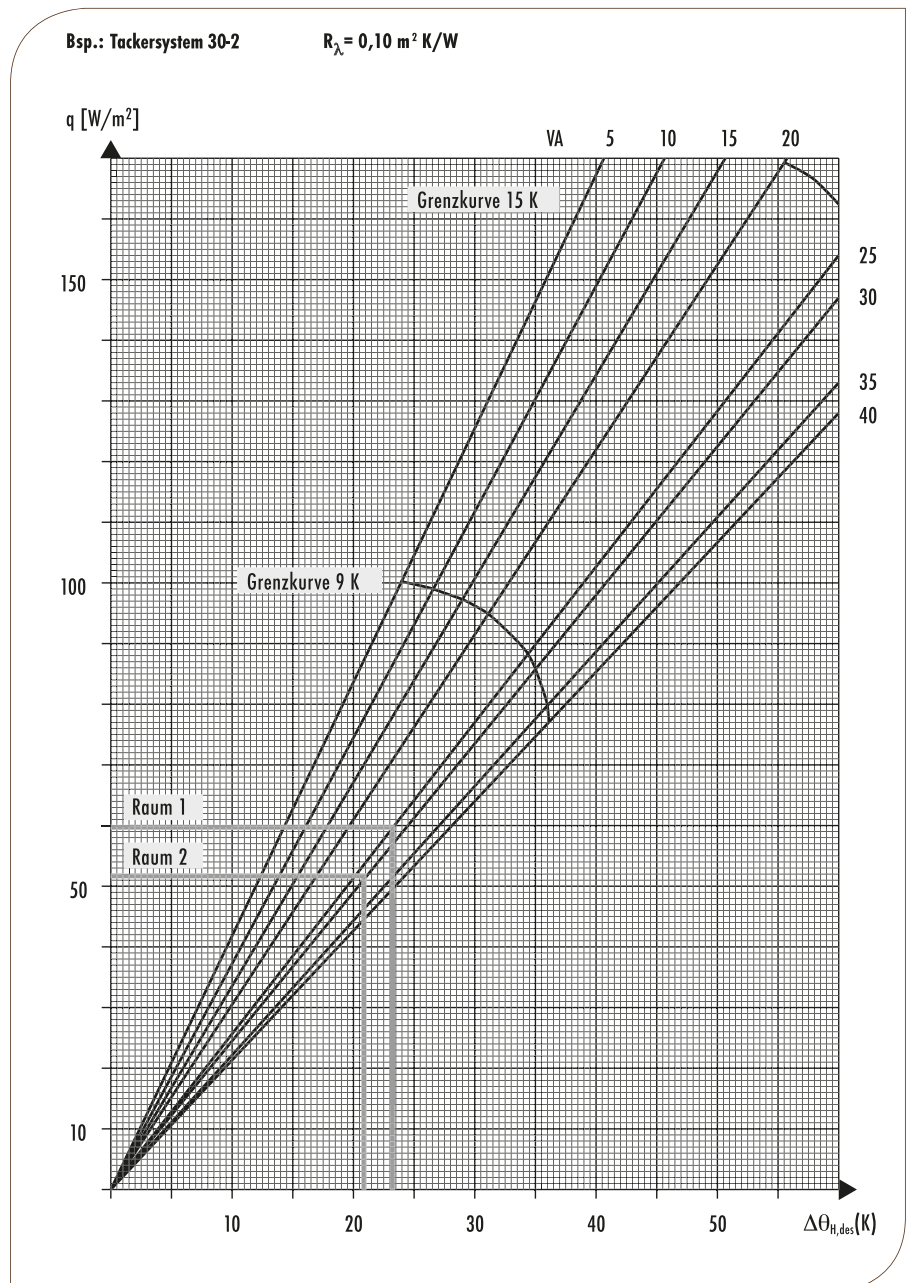
Aus den Kennlinien für $R_{\lambda B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ ergibt sich der zu verlegende Rohrabstand VA sowie die Auslegungs-Heizmittelüber-
temperatur $\Delta\theta_{H,des}$.

Der Verlegeabstand sollte so gewählt werden, dass auf keinen Fall die maximale
Oberflächentemperatur $\theta_{F,max^*} = 29 \text{ °C}$ für
Aufenthaltszonen überschritten wird. Für
Randzonen gilt: $\theta_{F,max^*} = 35 \text{ °C}$.

In den Kennlinienfeldern sind entsprechen-
de Grenzlinienkurven eingezeichnet.

BERECHNUNGSBEISPIEL

Aus dem Leistungsdiagramm kann am
Beispiel des Tackersystems von **COSMO**
für die maximale Wärmestromdichte die
Auslegungs-Heizmittelüber-
temperatur $\Delta\theta_{H,des}$ entnommen werden.



MONTAGEHINWEISE

AUSFÜHRUNGS- UND MONTAGEHINWEISE

Wird ein Gebäude mit einer Flächenheizung ausgerüstet, so sind bereits bei der Planung des Gebäudes folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Wärmedämmung des Gebäudes
- Nutzung der verschiedenen Räume
- erforderliche Aufbauhöhen
- Bauart des Gebäudes
- Fremdwärmeeinflüsse
- Art der Wärmeerzeugung.

BAUWERKSABDICHTUNG

Erdreichberührende Bauteile, also Kellerfußböden und Erdgeschossfußböden bei nicht unterkellerten Gebäuden müssen gemäß DIN 18195 gegen Bodenfeuchtigkeit und gegen nicht drückendes Wasser abgedichtet sein.

Die Festlegung sowie die Art der Abdichtung ist Sache des Architekten, die Ausführung erfolgt durch Fachfirmen.

TRAGENDER UNTERGRUND (ROHFUSSBODEN)

Der Rohfußboden muss die Anforderungen der DIN 18560 erfüllen, ausreichend trocken und fest sein. Die Oberfläche darf keine größeren Unebenheiten aufweisen, als sie in der DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau“, Tabelle 3, festgelegt sind.

Der Untergrund ist vor der Montage der Flächenheizung von groben Verunreinigungen wie Putz- und Mörtelresten zu säubern und besenrein zu fegen.

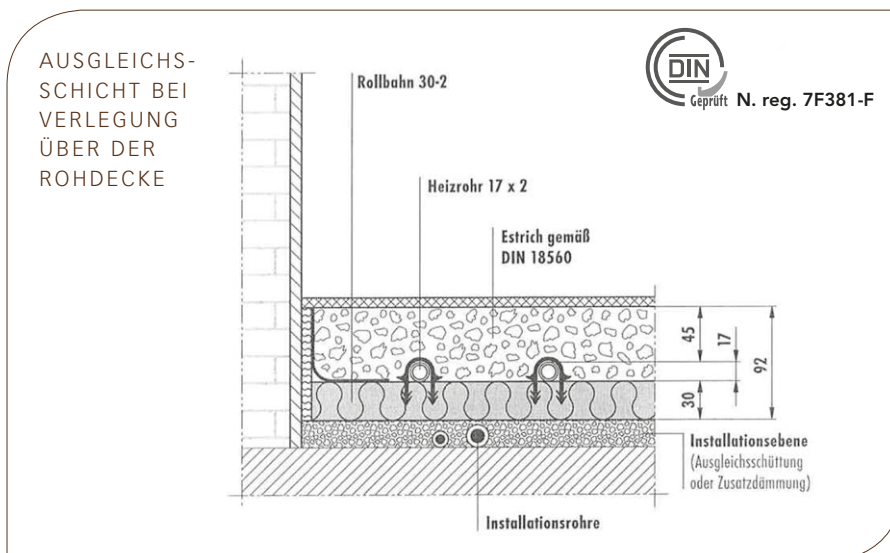
Die Verlegung von Rohrleitungen oder Leerrohren auf der Rohdecke sollte möglichst vermieden werden, da ein Ausschneiden der Systemelemente eine Reduzierung der Wärme- und Trittschalleigenschaften nach sich zieht.

BAULICHE VORAUSSETZUNGEN

Sofern Wandputz vorgesehen ist, muss dieser gemäß DIN 18560 Teil 2, „Bauliche Erfordernisse“, bis zum Rohfußboden heruntergezogen und fertiggestellt sein. Alle Außentüren und Fenster sollten fertig montiert bzw. Bauöffnungen zumindest provisorisch verschlossen sein, um den einzubringenden Estrich vor Schäden durch Nässe und extremen Temperaturschwankungen zu schützen. Bis zur Estricheinbringung ist dafür Sorge zu tragen, dass die Baustelle für Unbefugte nicht zugänglich ist, damit Schäden am verlegten System ausgeschlossen sind.

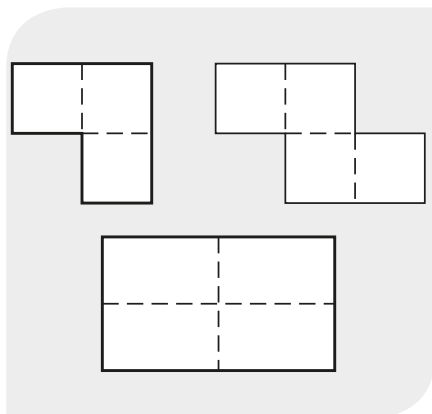
Der Meterriss sollte von der Bauleitung in allen Räumen deutlich sichtbar angezeichnet werden. Sämtliche Installationsarbeiten sollten abgeschlossen und geprüft sein.

Die baulichen Erfordernisse entsprechend der DIN 18560 Teil 2, Abschnitt 4 sind zu berücksichtigen.



SYSTEMKOMPONENTEN UND ZUBEHÖR

Abb. 1: Flächenfugen



FLÄCHENFUGEN

Zusätzliche Flächenfugen sind außer an den Raumumfassungswänden (Bewegungsfugen) ebenso bei großen oder geometrisch geschichteten Flächen vorzusehen. Das Breiten-Längenverhältnis einzelner Flächen sollte 1:2 nicht überschreiten (Abb 1). Bauwerksfugen müssen deckungsgleich im darüber befindlichen Estrich übernommen werden.

Zulässige Feldgrößen, Kriterien

Die Größe der einzelnen Felder sollte 40 m² nicht überschreiten. Sind Felder quadratisch, z. B. 6,50 m x 6,50 m so ist die thermische Belastung gering.

Kreuzen von Heizrohren durch Bewegungsfugen

Bewegungsfugen sollten bei Heizestrichen nur durch Anbindeleitungen in einer Ebene durchquert werden.

Eine Abstimmung der Heizkreisanordnung mit den jeweiligen Estrichfeldern ist zwingend erforderlich.

Die Anbindeleitungen, die eine Bewegungsfuge kreuzen, müssen mit flexiblen Schutzrohren (Tackersystem) oder -schläuchen (Noppensystem) von etwa 0,4 m Länge versehen werden (Abb. 2).

HEIZESTRICH (ERSTEINBRINGUNG)

Nach der Montage der COSMO-Fußbodenheizung dürfen keine weiteren Arbeiten vor Einbringung des Heizestrichs auf der verlegten Fläche erfolgen.
Estrichstärke

Bei Fußbodenheizungen wird der Heizestrich direkt auf die Systemelemente mit den darauf befestigten Heizrohren eingebracht.

Eine zusätzliche Schutzfolie ist nicht notwendig!

Die Estrichstärken richten sich nach der DIN 18560 Teil 2 (Tab. 1). Das System **COSMO** entspricht der Bauart A1.

Bei Estrichen (ZE 20/AE 20) gilt es generell eine Rohrüberdeckung von mindestens 45 mm einzuhalten. Entsprechend DIN 18560 kann die Rohrüberdeckung bei höheren Festigkeitsklassen des Estrichs mit Eignungsprüfung auf mindestens 30 mm reduziert werden (Bitte Herstellerrichtlinien beachten). Bei höheren Verkehrslasten als im Wohnungsbau üblich (1,5 kN/m²) sind größere Rohrüberdeckungen oder höhere Estrichfestigkeitsklassen notwendig (DIN 1055). Neben der Aufgabe der Lastverteilung dient der Heizestrich auch der Wärmeübertragung von Heizrohren über den Bodenbelag an den Raum.

Um einen optimalen Wärmeübergang von Heizrohr an den Estrich zu gewährleisten, muss das Heizrohr vollständig vom Estrich umschlossen werden.

Abb. 2: Feldgrößen

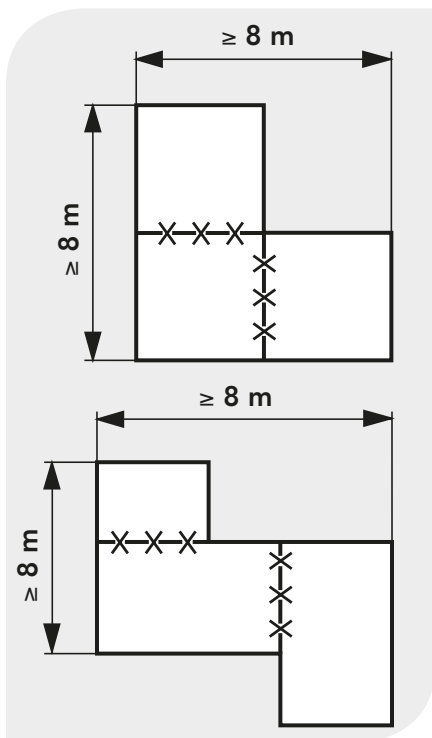
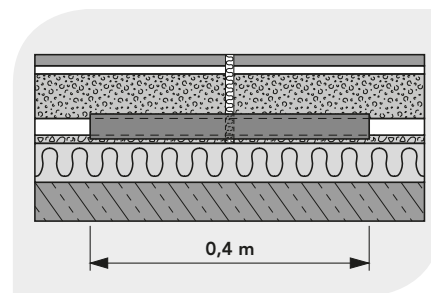


Abb. 3: Bewegungsfugen



ESTRICHART	BAUART	BIEGEZUGFESTIGKEITSKLASSE BZW. HÄRTEKLASSE NACH DIN EN 13813	ESTRICHNENN-DICKE IN MM MIN.	ROHRÜBER-DECKUNG IN MM MIN.
CALCIUMSULFAT-FLIESEESTRICH CAF	A, B, C	F4	40 + d 35	40
CALCIUMSULFAT-ESTRICH	A, B, C	F4	40 + d 45	45
ZEMENT-ESTRICH	A, B, C	F4	40 + d 45	45
GUSSASPHALT-ESTRICH	A, B, C	F4	40 + d 25	15

1) d ist der äußere Durchmesser der Heizelemente.

2) Die Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht darf höchstens 5 mm betragen.

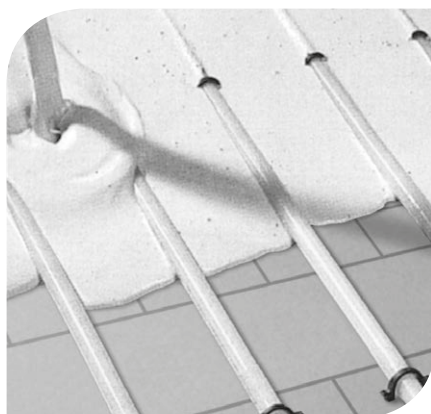
3) Die Summe der Abstände der Heizelemente von der Ober- und Unterfläche der Estrichplatte muss mindestens 45 mm betragen.

SYSTEMKOMPONENTEN UND ZUBEHÖR



Estrich-Messstellenset

KBN: CREMS



HEIZESTRICH (ERSTEINBRINGUNG)

Heizestrichemulsion

Die Estrichzusatzmittel für Zementestriche dienen zur Plastifizierung der Heizestriche. Bei konventionellem Zementestrich und 45 mm Rohrüberdeckung wird das Zusatzmittel W 200 benötigt. Dosierungsempfehlung je nach Estrichstärke 0,2 Liter/m².

Bewehrung

Laut DIN 18560 Teil 2 ist eine Bewehrung von Estrichen auf Dämmschichten grundsätzlich nicht erforderlich. Bei Zementestrichen zur Aufnahme von Stein- oder Keramik-Belägen kann eine Bewehrung zweckmäßig sein. Die Bewehrung hat keine statische Funktion, sie kann eine Rissbildung im Estrich aber nicht verhindern, sie kann lediglich eventuell auftretende Rissbreiten verringern. Wenn eine Bewehrung aus Stahlmatten vorgesehen wird, ist diese laut DIN 18560 etwa im mittleren Drittel der Estrichdicke anzuordnen.

Thermische Beanspruchung von Heizestrichen

Gerade in Verbindung mit fußbodenbeheizten Konstruktionen müssen aufgrund der thermischen Beanspruchung und der Wärmeausdehnung der Estrichplatte Bewegungsfugen angebracht werden. Bewegungsfugen heißt, dass sich an der vorgesehenen Trennstelle die aneinandergrenzenden Estrichflächen frei aufeinander zu und voneinander weg bewegen können, ohne sich gegenseitig zu behindern. Diese Fugen können je nach Art des zwischengelegten Dehnungsfugenmaterials unter Umständen Fugenbreiten von ca. 10 mm erreichen. Estrich hat einen Ausdehnungskoeffizienten von 0,012 mm/mK. Danach wird sich eine Estrichfläche mit einer Kantenlänge von

8 m bei einer Temperaturerhöhung durch eine beheizte Fußbodenkonstruktion von 10 °C auf 40 °C um 8 m x 0,012 mm/mK x 30 K ausdehnen. Dieser Bewegungsraum zzgl. Sicherheitszuschlag soll dem Estrich in allen Richtungen gewährt werden. Bei unsachgemäßer Temperaturregelung, insbesondere bei Versagen des Maximalbegrenzers der FBH, kann es zu höherer thermischer Beanspruchung des Estrichs und somit zu größerer Ausdehnung kommen. Bei Anhydrit-Fließestrichen sind die Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller zu beachten. In der Regel sind hierbei keine maximalen Feldgrößen einzuhalten. Werden in Heizestrichen Scheinfugen angeordnet, so dürfen sie höchstens bis zu einem Drittel der Estrichdicke eingeschnitten werden. Über die Anordnung der Fugen ist ein Fugenplan zu erstellen, aus dem Art und Anordnung der Fugen zu entnehmen ist. Der Fugenplan ist vom Bauwerksplaner zu erstellen und als Bestandteil der Leistungsbeschreibung dem Ausführenden vorzulegen.

Aufheizen

Vor Beginn der Verlegung der Bodenbeläge muss der Estrich aufgeheizt werden. Bei Zementestrichen darf damit frühestens 21 Tage, bei Anhydrit Fließestrichen 7 Tage nach Ende der Estricharbeiten begonnen werden. Der Aufheizvorgang beginnt bei einer Vorlauftemperatur von 25 °C, die während drei Tagen konstant zu halten ist.

Danach wird die Auslegungs-Vorlauftemperatur der Fußbodenheizung eingestellt und 4 Tage lang konstant gehalten. Über den Aufheizvorgang ist ein Protokoll zu führen, den Vordruck eines Aufheizprotokolls finden Sie als Download unter www.cosmo-info.de

ESTRICH-EMULSION



Estrich-Emulsion
KBN: CREZ20

ART UND EIGENSCHAFTEN

COSMO Estrichemulsion ist ein hochkonzentriertes, chloridfreies und gebrauchsfertiges Spezial-Estrichzusatzmittel auf einer ausgewählten Kunststoff-Basis mit einem großen Anwendungsbereich. **COSMO** Estrichemulsion unterstützt die optimale Herstellung hochbelastbarer Estriche bei Fußbodenheizungen/Wärmeböden (HE/Heizestriche).

COSMO Estrichemulsion wird für alle zement- und anhydritgebundenen Estriche nach DIN 18560, 18353/4109, EN 196 und genügt den Anforderungen nach DIN EN 1264. Dieses Zusatzmittel enthält keine beton-/estrich-, metall- und kunststoffaggressiven Stoffe. Die absolute Verträglichkeit mit den Heizrohren ist gegeben.

COSMO Estrichemulsion hat eine besonders gut abgestimmt Plastifizierer-Komponente, die eine optimale Aufschließung und Aktivierung der/des Estrichbindemittels bewirkt. Die Verarbeitungswilligkeit/Verarbeitbarkeit des Estrichmörtels wird erheblich verbessert, der w/z-Wert reduziert, das Wasserrückhaltevermögen herbeigeführt und stabilisiert sowie Druck- und Biegezugfestigkeit erhöht. Durch die Zugabe von **COSMO** Estrichemulsion wird der gute Zusammenhalt des Estrichs erreicht. Der eingebrachte Estrichmörtel lässt sich umschließend an die Heizrohre anlegen. Dadurch wird eine Übertragung der Wärme verbessert.

VORTEILE

- › ist problemlos zu dosieren
- › wirkt plastifizierend, festigkeitssteigernd
- › bewirkt das festere Estrichgefüge und sorgt für die Steigerung von Druck und Biegezugfestigkeit
- › sorgt für eine Verbesserung der Wärmeleit- und -Speicherfähigkeit
- › gewährleistet die absolute Verträglichkeit mit den Heizrohren.

VERARBEITUNG

COSMO Estrichemulsion ist gebrauchsfertig und wird unverdünnt dem Anmachwasser oder direkt zugegeben. Die erforderliche Zugabemenge/Dosierung richtet sich nach Art, Sieblinie, Erdfeuchte des Zuschlags (Sand/Kies) und nach der gewünschten Konsistenz. Dieses wird durch Vorversuche festgelegt/bestimmt. Die Herstellung des Estrichmörtels sollte im Zwangsmischer erfolgen.

TECHNISCHE DATEN

ART	flüssiges, gebrauchsfertiges Estrichzusatzmittel
BASIS	Kunststoff-Dispersion, Tenside, Melamin
DICHTE (+20°C)	1,0 kg/dm ³
FARBE	milchig-trüb
KONSISTENZ	flüssig
EIGNUNG	gemäß DIN EN 196 + EN 1264, Teil 4
DOSIERUNG	0,4 – 0,6 %, bezogen auf das Bindemittelgewicht = ca. 0,4-0,6 kg/ltr. pro 100 kg Zement = ca. 1,2 bis 1,8 kg/ltr. per 1 m ³
LAGERFÄHIGKEIT	mind. 2 Jahre
LAGERUNG	frostfrei lagern
PACKUNGSGRÖSSE	20 kg/ltr.Gebinde

SYSTEMKOMPONENTEN UND ZUBEHÖR

Für die Belegreife der Bodenbeläge maßgebende maximale Feuchtigkeitsgehalte von Estrichen

BODENBELAG	ZEMENT-ESTRICH SOLL [%]	CALCIUMSULFAT-ESTRICH SOLL [%]	ANHYDRIT-ESTRICH SOLL [%]
STEIN- UND KERAMIKBELÄGE IM DÜNNBETT	2,0	2,0	0,5
STEIN- UND KERAMIKBELÄGE IM MÖRTELBETT AUF TRENNSCHICHT	2,0	2,0	0,5
STEIN- UND KERAMIKBELÄGE IM DICKBETT	2,0	2,0	0,5
DAMPFDURCHLÄSSIGE TEXTILE BODENBELÄGE	3,0	1,8	1,0
DAMPFBREMSENDE TEXTILE BODENBELÄGE	2,5	1,8	0,5
ELASTISCHE BODENBELÄGE Z.B. PVC, GUMMI, LINOLEUM	2,0	1,8	0,5
PARKETT	2,0	1,8	0,5

WICHTIGE HINWEISE ZUR VERWENDUNG VON FLIESSESTRICH

- Grundsätzlich sind Anhydrit-Fließestriche für die **COSMO**-Systemelemente geeignet. Allerdings ist hierbei zu beachten, dass eine sorgfältige Abdichtung des Randfugenbereiches gewährleistet sein muss.
- Bei Anhydrit-Fließestrichen wird grundsätzlich kein Estrichzusatz beigemischt.
- Entsprechend der DIN 18560 Teil 2, muss für Anhydrit-Fließestriche bei Reduzierung der Nennstärke eine Eignungsprüfung hinsichtlich der Tragfähigkeit vorliegen.

BODENBELÄGE

ÜBERSICHT LASTVERTEIL- SCHICHTEN / ESTRICHE

CALZIUMSULFATESTRICH AE 20, Z. B. MAXITPLAN 490 ... (ANHYDRITFLIESSESTRICH)

VORTEIL	schnelle problemlose Verlegung, Preis
NACHTEIL	Aufheizphase notwendig, für gewerbliche Nassräume nicht geeignet, hoher Eintrag von Feuchtigkeit ins Bauwerk, hohe Einbringungsdicke
BELEGBAR	Frühestens nach 21 Tagen, je nach Restfeuchte
ÜBERDECKUNG	35–40 mm über Rohroberkante je nach Hersteller und Güte

ZEMENTESTRICH ZE 20

VORTEIL	Nassraumtauglich, Mörtelbettverlegung von Naturstein möglich
NACHTEIL	Aufheizphase notwendig, Schüsselung möglich, hoher Eintrag von Feuchtigkeit ins Bauwerk
BELEGBAR	Frühestens nach 28 Tagen, je nach Restfeuchte
ÜBERDECKUNG	45 mm über Rohroberkante

ZEMENTFLIESSESTRICH ZE 20 (MAXITPLAN 440)

VORTEIL	schnelle problemlose Verlegung wie Calziumsulfatestrich, Nassraum geeignet, keine Schüsselung
NACHTEIL	Aufheizphase notwendig, hoher Eintrag von Feuchtigkeit ins Bauwerk
BELEGBAR	Frühestens nach 22 Tagen, je nach Restfeuchte
ÜBERDECKUNG	> 45 mm

LAZEMOFLEX MÖRTEL BETT

VORTEIL	geringe Aufbauhöhe von 8–15 mm, schnell belegbar auch direkt im Mörtelbett, der Boden ist bereits nach 24 h belastbar, wichtig bei Renovierungsmaßnahmen, wenig Aufheizmasse für die Fußbodenheizung dadurch schnelle Reaktionszeiten, auch für Feuchträume und höher beanspruchte Räumen geeignet.
NACHTEIL	Preis, beheizbar erst nach 28 Tagen
BELEGBAR	Verlegung und Oberbelag in einem oder nach 24 Stunden
ÜBERDECKUNG	8–15 mm + Oberbelag

MÖRTEL BETT

VORTEIL	direkte Verlegung des Natursteins oder Keramikfliese in einschichtigem Zementmörtelbett, Zeitersparnis und geringe Aufbauhöhe anstelle von Schutzestrichen mit separatem Mittelmörtelbett
NACHTEIL	Zeitaufwendig, hohe handwerkliche Anforderung an den Fliesenleger
BELEGBAR	Verlegung und Oberbelag in einem
ÜBERDECKUNG	> 45 mm + Naturstein

TROCKENESTRICHPLATTEN (FABR. KNAUF)

VORTEIL	geringe Aufbauhöhe, sofort begehbar und Verlegung des Oberbodens möglich, Unebenheitsausgleich mit Schüttungen möglich, keine zusätzliche Feuchtigkeit im Bau
NACHTEIL	Preis
BELEGBAR	sofort belegbar
ÜBERDECKUNG	22 mm

ESTRICHZIEGEL

VORTEIL	geringe Aufbauhöhe, schnelle Reaktionszeit, als Sichtboden verlegbar
NACHTEIL	stark eingeschränkte Farbauswahl bei Verlegung als Sichtboden
BELEGBAR	Verlegung und Oberbelag in einem oder nach 24 Stunden
ÜBERDECKUNG	20 mm oder 20 mm + Oberbelag

ECHTHOLZDIELENBODEN (SCHWIMMEND VERLEGT; FABR. JUNCKERS)

VORTEIL	geringe Aufbauhöhe von 17–25 mm, der Boden ist direkt nach der Verlegung belastbar, wichtig bei Renovierungsmaßnahmen
NACHTEIL	Preis, Dämmwirkung des Holzes
BELEGBAR	Verlegung ist gleich Oberbelag
ÜBERDECKUNG	17–25 mm (incl. Filzlage bei schwimmender Verlegung)

ECHTHOLZDIELENBODEN (GESCHRAUBT VERLEGT; FABR. JUNCKERS)

VORTEIL	geringe Aufbauhöhe von 14–22 mm, Boden ist direkt nach der Verlegung belastbar, wichtig bei Renovierungsmaßnahmen, auch für höhere Belastungsansprüche
NACHTEIL	Preis, Dämmwirkung des Holzes, Heizleistung schlechter als geschraubte Verlegung der Filzlage
BELEGBAR	Verlegung ist gleich Oberbelag
ÜBERDECKUNG	14–22 mm

LAMINAT (SCHWIMMEND VERLEGT; FABR. ALLOC)

VORTEIL	geringe Aufbauhöhe von 11–13 mm, Boden ist direkt nach der Verlegung belastbar, wenig Aufheizmasse für die Fußbodenheizung dadurch schnelle Reaktionszeiten
NACHTEIL	wenig Masse, daher unter Umständen Probleme bei Trittschall
BELEGBAR	Verlegung ist gleich Oberbelag
ÜBERDECKUNG	ca. 12 mm
ÜBERDECKUNG	4–6 mm + Oberbelag

BODENBELÄGE

ÜBERSICHT LASTVERTEIL- SCHICHTEN / ESTRICHE

Grundsätzlich gilt, dass ein R_{AB} von $> 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ für eine Fußbodenheizung nicht geeignet ist, da der Dämmwert der gesamten Aufbauschiicht ein problemloses Funktionieren der Fußbodenheizung nicht gewährleistet.

KERAMISCHE BELÄGE/STEIN

WÄRMELEITUNG	sehr gut ($R_{AB} = 0,01 - 0,1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$)
VERLEGUNG	mit Fliesenkleber und Fugenmörtel auf Estrich oder blanke PERMAT, mit Lazemoflex direkt als Mörtelbettverlegung oder im Dickbettmörtel
ZU BEACHTEN	es sind dauerelastische Kleber zu verwenden (für Fußbodenheizung geeignet)!

STABPARKETT

WÄRMELEITUNG	$R_{AB} = 0,10 - 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
VERLEGUNG	mit Parkettkleber auf Lastverteilschicht verklebt
ZU BEACHTEN	es sind dauerelastische Kleber zu verwenden (für Fußbodenheizung geeignet)!

DIELENPARKETT (FABR. JUNCKERS) MIT 14 MM STÄRKE (SCHWIMMEND VERLEGT)

WÄRMELEITUNG	$R_{AB} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ schwimmende Verlegung
VERLEGUNG	schwimmend mit Zwischenlage
ZU BEACHTEN	zulässige Oberflächentemperatur max. 27°C

DIELENPARKETT (FABR. JUNCKERS) MIT 14 UND 20 MM STÄRKE (VERKLEBT VERLEGT)

WÄRMELEITUNG	$R_{AB} = 0,10 - 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ bei vollflächiger Verklebung auf Nass- und Trockenestrich
VERLEGUNG	auf Lastverteilschicht vollflächig verklebt
ZU BEACHTEN	zulässige Oberflächentemperatur max. 27°C

DIELENPARKETT (FABR. JUNCKERS) MIT 14 UND 20 MM STÄRKE (AUF LATTEN)

WÄRMELEITUNG	$R_{AB} = 0,80 - 0,13 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
VERLEGUNG	Dielen werden auf Latten verschraubt, zwischen denen die COSMO Trockensystem-Elemente liegen, die Dielen müssen flächig auf den Elementen aufliegen
ZU BEACHTEN	zulässige Oberflächentemperatur max. 27°C

LAMINAT (FABR. ALLOC)

WÄRMELEITUNG	$R_{AB} = 0,10 - 0,12 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
VERLEGUNG	schwimmende Verlegung auf Nass-/Trockenestriche oder direkt auf den Systemelementen (nur Wohnbereiche)
ZU BEACHTEN	unter dem Laminat sollte eine zusätzliche PE-Folie als Feuchtigkeitssperre verlegt werden

KUNSTSTOFFBELAG

WÄRMELEITUNG	$R_{AB} = \text{ca. } 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
VERLEGUNG	auf Lastverteilschicht verklebt
ZU BEACHTEN	Tauglichkeit für Fußbodenheizung beachten (Herstellerfreigabe)

TEXTILBELAG

WÄRMELEITUNG	max. $R_{AB} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
VERLEGUNG	auf Lastverteilschicht verklebt
ZU BEACHTEN	Tauglichkeit für Fußbodenheizung beachten (Herstellerfreigabe)

BODENBELÄGE VERKEHRSLASTEN

Der Ort des Einbaus des geplanten Bodenaufbaus bestimmt auch zwingend eine Minimal-Anforderung an die Belastung des Gesamtbodens. Als Richtlinie dient hier die DIN 1055 Teil 3, die nachfolgend auszugsweise wiedergegeben wird.

Die maximal zulässigen Belastungswerte, die mit den einzelnen Bodenaufbauten möglich sind, werden bei den nachfolgend aufgeführten beispielhaften Musteraufbauten mit angegeben, um entsprechend des Einsatzes auch einen korrekten Aufbau zu definieren.

LOTRECHTE NUTZLASTEN FÜR DECKEN NACH DIN 1055-3 (AUSZUG)

KATEGORIE	NUTZUNG	BEISPIELE	FLÄCHEN- LAST QK (KN/M ²)	EINZELLAST QK (KN)	
A	A1	Spitzböden	Dachraum bis 1,8 m lichter Höhe	1,0	1,0
	A2	Wohn- und Aufenthaltsräume	Räume mit ausreichender Querverteilung der Lasten wie Räume und Flure in Wohngebäuden, Hotelzimmer, sowie Bettenräume in Krankenhäusern	1,5	-
	A3		wie A2, aber ohne ausreichende Querverteilung	2,0	1,0
B	B1	Büro-/ Arbeitsflächen, Flure	Flure in Bürogebäuden, Büroflächen, Arztpraxen, Stationsräume, Aufenthaltsräume einschließlich der Flure, Kleinviehställe	2,0	2,0
	B2		Flure in Krankenhäusern, Hotels, Altenheimen, Internaten usw.; Küchen und Behandlungsräume einschließlich Operationsräume ohne schweres Gerät	3,0	3,0
	B3		wie B2, jedoch mit schwerem Gerät	5,0	4,0
C	C1	Räume, Versammlungsräume/-flächen, die der Ansammlung von Personen dienen können (mit Ausnahme der in A, B, D und E festgelegten Kategorien)	Flächen mit Tischen, z. B. Schulräume, Cafes, Restaurants, Speisesäle, Lesesäle, Empfangsräume	3,0	4,0
	C2		Flächen mit fester Bestuhlung, z. B. Flächen in Kirchen, Theatern oder Kinos, Kongresssäle, Hörsäle, Versammlungsräume, Wartesäle	4,0	4,0
	C3		Frei begehbare Flächen, z. B. Museumsflächen, Ausstellungsflächen usw. und Eingangsbereiche in öffentlichen Gebäuden und Hotels	5,0	4,0
	C4		Sport- und Spielflächen, z. B. Tanzsäle, Sporthallen, Gymnastik- und Kraftsporträume, Bühnen	5,0	7,0
	C5		Flächen für große Menschenansammlungen, z. B. in Gebäuden wie Konzertsäle	5,0	4,0
D	D1	Verkaufsräume	Flächen von Verkaufsräumen bis 50 m ² Grundfläche in Wohn-, Büro- und vergleichbaren Gebäuden	2,0	2,0
	D2		Flächen in Einzelhandelsgeschäften und Warenhäusern	5,0	4,0
	D3		Flächen wie D2, jedoch mit erhöhten Einzellasten infolge hoher Lagerregale	5,0	7,0
E	E1	Fabriken, Werkstätten, Ställe, Lagerräume, Flächen mit erheblichen Menschenansammlungen	Flächen in Fabriken und Werkstätten mit leichtem Betrieb und Flächen in Großviehställen	5,0	4,0
	E2		Lagerflächen einschl. Bibliotheken	6,0	7,0
	E3		Flächen in Fabriken und Werkstätten mit mittlerem oder schwerem Betrieb, Flächen mit regelmäßiger Nutzung durch erhebliche Menschenansammlungen, Tribünen ohne feste Bestuhlung	7,5	10,0



COSMO PE-XCELLENT FUSSBODENHEIZUNGSROHR



DAS INNOVATIVE ROHR FÜR COSMO-FUSSBODENHEIZUNGS- SYSTEME

Kunststoffrohr für die Flächenheizung aus vernetztem Polyethylen (PE-Xcellent) mit Diffusionssperre - sauerstoffdiffusionsdicht nach DIN 4726 - geprüft und überwacht nach DIN 4726, DIN-CERTCO Zertifizierungsnummer 3V366

BESONDERE EIGENSCHAFTEN

- einfach zu biegen
- geringes Gewicht
- formstabil
- kostensparende Installation
- inkrustationsfrei durch glatte unpolare Oberflächen
- korrosionsfrei, für lange Lebensdauer
- optimales Preis-Leistungs-Verhältnis

ROHRAUFBAU

enormtes Basisrohr gemäß DIN 16892 aus vernetztem Polyethylen (PE-Xcellent) - EVOH
Sauerstoff-Diffusionssperrschicht

SIGNIERUNG

COSMO Heizrohr Dimension DIN 4726
DIN-Logo
3V366 PE-Xcellent DIN 4726 sauerstoffdicht
Datum/Anl.Nr./Uhrzeit lfd. Mtr.

PE-Xcellent 14 x 2 Bundlänge 200 m
KBN: CR14200

PE-Xcellent 14 x 2 Bundlänge 600 m
KBN: CR14600

PE-Xcellent 17 x 2 Bundlänge 200 m
KBN: CR17200

PE-Xcellent 17 x 2 Bundlänge 600 m
KBN: CR17600

PE-Xcellent 20 x 2 Bundlänge 200 m
KBN: CR20200

PE-Xcellent 20 x 2 Bundlänge 500 m
KBN: CR20500

TECHNISCHE DATEN

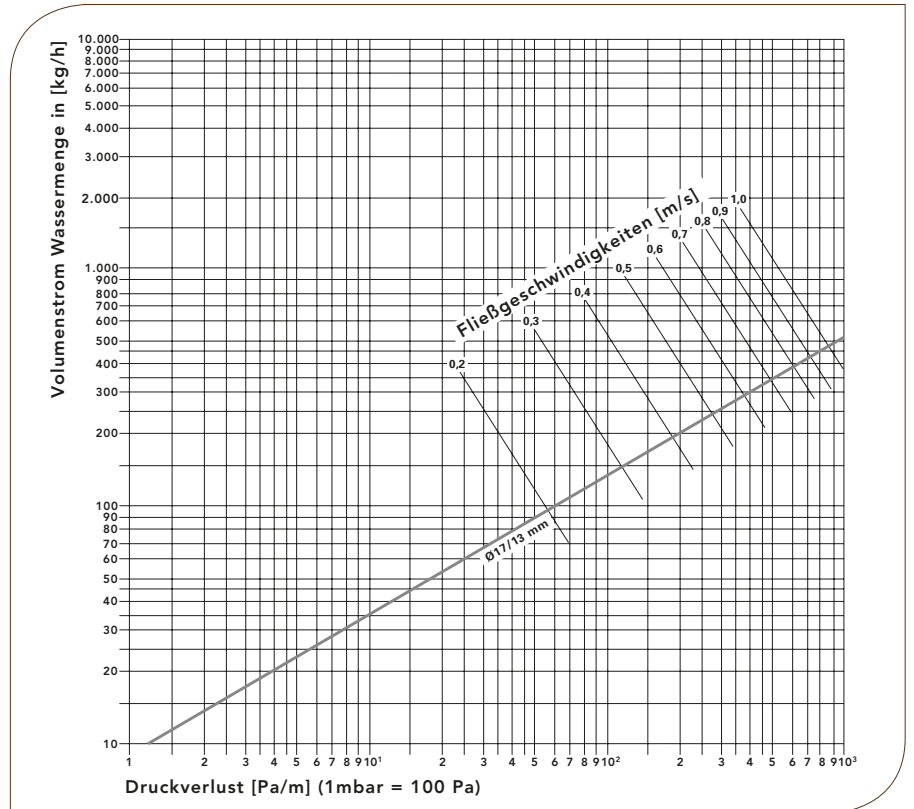
SYSTEMANWENDUNG

NOPPENPLATTE, TACKERSYSTEM

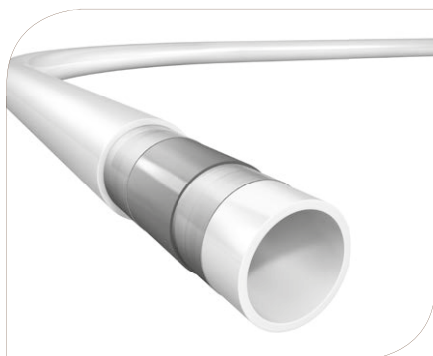
Dimension	14 x 2	17 x 2	20 x 2
Innenvolumen in l / m	0,079	0,133	0,201
Wärmeleitfähigkeit in W / m*K		0,41	
Ausdehnungskoeffizient in mm / m*K		0,15	
Sauerstoffdurchlässigkeit in mg/(m ² x d)		< 0,1	
Farbe		weiß/natur	
max. Betriebsdruck in bar		8	
Max. Betriebstemperatur [Heizung] in °C		90	
Biegeradius		5 x D	

DRUCKVERLUSTDIAGRAMME

PEXCELLENT FUSSBODENHEIZUNGSRÖHR 17X2 MM



COSMO PE-XC ALUVERBUNDROHR FUSSBODENHEIZUNGSROHR



BESONDERE EIGENSCHAFTEN

- einfach zu biegen
- geringes Gewicht
- formstabil
- kostensparende Installation
- inkrustationsfrei durch glatte unpolare Oberflächen
- korrosionsfrei, für lange Lebensdauer
- optimales Preis-Leistungs-Verhältnis

ROHRAUFBAU

genormtes Basisrohr gemäß DIN 16894

SIGNIERUNG

lfd. Mtr. **COSMO** Metallverbundrohr
Dimension PE-RT/AL DIN CERTCO 3V379
Datum/Uhrzeit/Anl.Nr.

KBN: CMSV16200 (200m Ring)

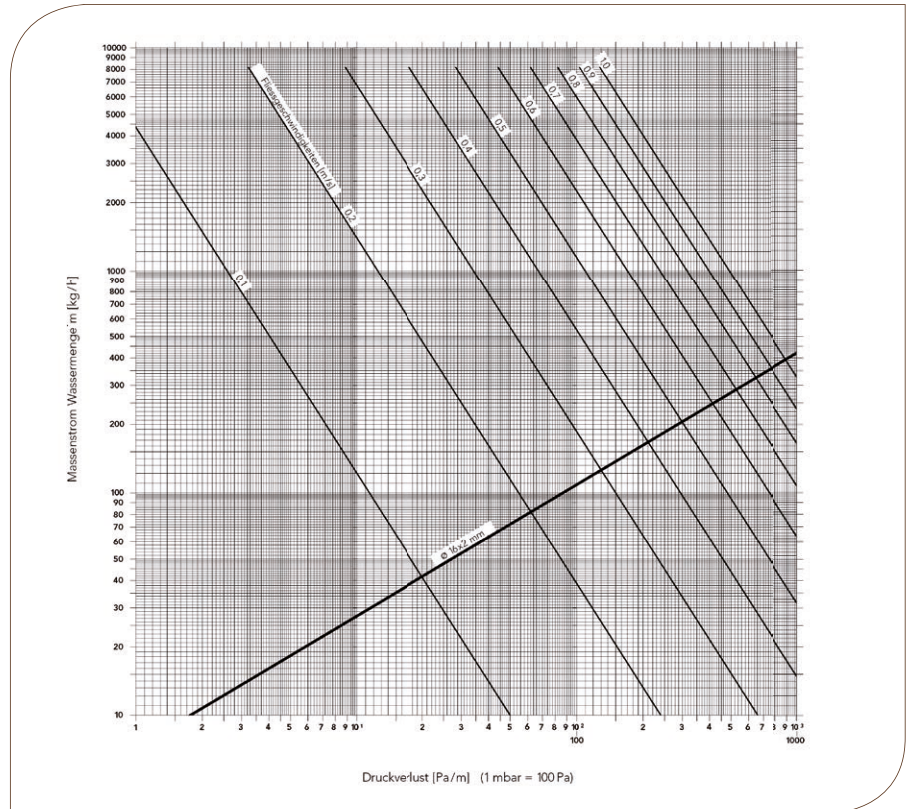
KBN: CMSV16400 (400m Ring)

TECHNISCHE DATEN

SYSTEMANWENDUNG	NOPPENPLATTE, TACKER, VERLEGESCHIENE UND TROCKEN- SYSTEM
Dimension in mm	16 x 2
Innenvolumen in l / m	0,113
Wärmeleitfähigkeit in W / m*K	0,4
Ausdehnungskoeffizient in mm / m*K	0,025
Sauerstoffdiffusion in mg / l*d	0
Betriebstemperatur in °C	70
Betriebsdruck in bar	6
Biegeradius	5 x D

DRUCKVERLUSTDIAGRAMME

PEXCELLENT FUSSBODENHEIZUNGSRÖHR 16X2 MM



COSMO PE-XC KLETTSYSTEM

FUSSBODENHEIZUNGSROHR



ANWENDUNG AUSSCHLIESSLICH COSMO KLETTSYSTEM

Fußbodenheizungsrohr, sauerstoffdicht nach DIN 4726, coextrudiert mit O₂-Sperrschicht, Wandstärke- und Außendurchmesser- Prüfung, Außen- und Innendurchmesser sowie Wandstärke 100% inline-geprüft, DIN-CERTCO Zertifizierungsnummer 7F424

BESONDERE EIGENSCHAFTEN

- ⤿ einfach zu biegen
- ⤿ geringes Gewicht
- ⤿ formstabil
- ⤿ kostensparende Installation
- ⤿ inkrustationsfrei durch glatte unpolare Oberflächen
- ⤿ korrosionsfrei, für lange Lebensdauer
- ⤿ optimales Preis-Leistungs-Verhältnis

ROHRAUFBAU

genormtes Basisrohr gemäß DIN 16894

SIGNIERUNG

lfd. Mtr. **COSMO** Pe-Xcellent Klett
Dimension Datum/Uhrzeit/Anl.Nr.

Bundlänge 200 m

KBN: CKSPEX17200

Bundlänge 600 m

KBN: CKSPEX17600

TECHNISCHE DATEN

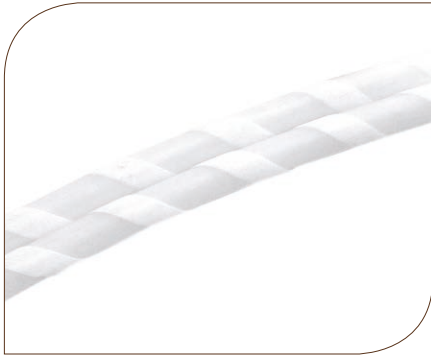
SYSTEMANWENDUNG

COSMO KLETTSYSTEM

Rohrbezeichnung	17 x 2
Außendurchmesser Nennmaß in mm	17
Wanddicke Nennmaß in mm	2
Innendurchmesser Nennmaß in mm	13
Rohrgewicht in g / m	105
Rohrgewicht mit Wasser in g / m	270
Innenvolumen in l / m	0,133
Wärmeleitfähigkeit in W / m*K	0,41
Ausdehnungskoeffizient in mm / m*K	0,15
Oberflächenrauigkeit [Innenrohr] in µm	1,5
Sauerstoffdiffusion in mg / l*d	≤0,32 mg / (m ² * d)
Farbe	weiß/natur
max. Betriebsdruck in bar	4
Max. Betriebstemperatur [Heizung] in °C	70
Biegeradius	5 x D

**DRUCKVERLUSTDIAGRAMM
HEIZROHR**
SIEHE SEITE 23

COSMO KLETTSYSTEM ALUVERBUNDROHR FUSSBODENHEIZUNGSRÖHRE



ANWENDUNG AUSSCHLIESSLICH COSMO KLETTSYSTEM

Aluverbund-FBH Rohr 16 x 2 mm Klettsystem Ringbundmaterial zur Verwendung als Flächenheizungsrohr Verbindungstechnik mit Pressfitting oder Klemmverschraubungen, DIN-CERTCO Zertifizierungsnummer 7F434

BESONDERE EIGENSCHAFTEN

- ⤿ einfach zu biegen
- ⤿ geringes Gewicht
- ⤿ formstabil
- ⤿ kostensparende Installation
- ⤿ inkrustationsfrei durch glatte unpolare Oberflächen
- ⤿ korrosionsfrei, für lange Lebensdauer
- ⤿ optimales Preis-Leistungs-Verhältnis

ROHRAUFBAU

genormtes Basisrohr gemäß DIN 16894

SIGNIERUNG

Ifd. Mtr. **COSMO** Aluverbundrohr Dimension PE-RT/AL Datum/Uhrzeit/Anl.Nr.

Bundlänge 200 m

KBN: CKSMSVR16200

Bundlänge 400 m

KBN: CKSMSVR16400

TECHNISCHE DATEN

SYSTEMANWENDUNG

COSMO KLETTSYSTEM

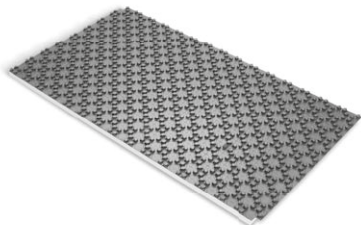
Rohrbezeichnung	16 x 2
Außendurchmesser Nennmaß in mm	16
Wanddicke Nennmaß in mm	2
Innendurchmesser Nennmaß in mm	12
Rohrgewicht in g / m	105
Rohrgewicht mit Wasser in g / m	218
Innenvolumen in l / m	0,113
Wärmeleitfähigkeit in W / m*K	0,4
Ausdehnungskoeffizient in mm / m*K	0,025
Oberflächenrauigkeit [Innenrohr] in µm	1,5
Sauerstoffdiffusion in mg / l*d	0
Farbe	weiß/natur
max. Betriebsdruck in bar	6
Max. Betriebstemperatur [Heizung] in °C	70
Biegeradius	5 x D

**DRUCKVERLUSTDIAGRAMM
HEIZROHR**
SIEHE SEITE 25



N. reg. 7F382F
N. reg. 7F383F
N. reg. 7F384F

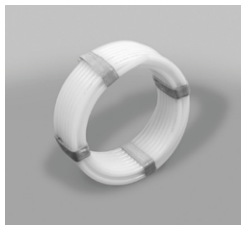
COSMO NOPPENPLATTEN- SYSTEM UNI – BESCHREIBUNG/ EINSATZBEREICHE



NOPPENPLATTE



ESTRICHEMULSION
KBN: CREZ20



FUSSBODENHEIZUNGSROHR



RANDDÄMMSTREIFEN
KBN: CRRD25

SYSTEM-NOPPENPLATTE

Eine PST Noppenplatte, 0,84 m breit und 1,44 m lang, stellt ein hochwirksames Wärme- und Trittschalldämmsystem her. Bei der Noppenplatte 30-2 (Abb. 2) wird ein Trittschallverbesserungsmaß von 28 dB erreicht. Zusätzlich wird im Programm die Noppenplatte 11 (Abb. 3) angeboten, die ihren Einsatz bei hoher Verkehrslast (bis 75 kN/m²) findet. Das flexible und leicht zu verlegende Systemrohr 14-17 mm einfach mit dem Fuß in die trittfest ausgeschäumten Rohrhaltenoppen eindrücken (Abb. 1).

VERSCHNITT

Durch die ausgeklügelte Überlappungstechnik ist eine nahezu verschnittfreie Verlegung gewährleistet (Abb. 4)

NOPPENFOLIE

COSMO Noppenfolienplatten light ohne Isolierung. Druckknopfprinzip, 1470 x 870mm für 14er und 17er Rohr

RANDDÄMMSTREIFEN

Gegen aufsteigende Wände, Säulen, oder Türzargen etc. bildet der Randdämmstreifen den Abschluss, der entsprechend DIN 18560 verhindert, dass dort der Estrich mit statischen Elementen in Verbindung kommt und

damit die Bildung von Schallbrücken. Er bildet eine schnelle und saubere Abdichtung mit den Dämmschichten am Boden.

Die Verlegezeiten sind jeweils von den räumlichen Gegebenheiten abhängig.

SCHALLSCHUTZVERHALTEN

Die Trittschalldämmrolle erfüllt die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ und bietet je nach Ausführung eine beachtliche Trittschallverbesserung.

BRANDSCHUTZVERHALTEN NACH DIN 4102

Trittschalldämmrolle **COSMO**:
Baustoffklasse B2.

FEUCHTIGKEITSSCHUTZ

Die Folienabdeckung der Elementoberseite garantiert optimalen Schutz gegen Feuchtigkeit nach DIN 18560.

Gemäß unseres hohen Qualitätsanspruches entsprechen selbstverständlich alle

COSMO-Produkte den relevanten Qualitäts-, DIN- und Fertigungsnormen.



Abb. 1: Pexcellent Fußbodenheizungsrohr Verlegung

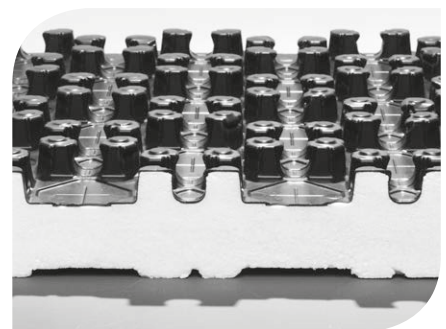


Abb. 2: Noppenplatte 30-2 mm. KBN: CTNP302

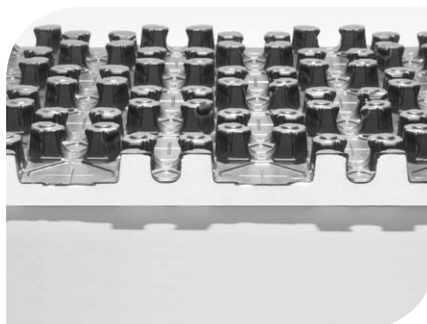


Abb. 3: Noppenplatte 11 mm. KBN: CTNP1711

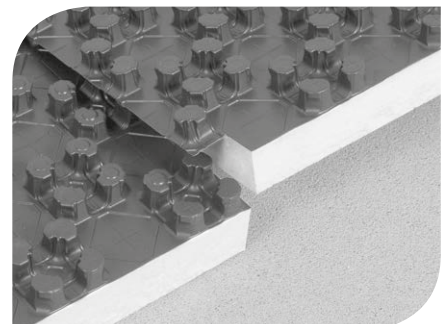


Abb. 4: Verbindungstechnik Noppenplatte



N. reg. 7F382F
N. reg. 7F383F
N. reg. 7F384F

COSMO NOPPENPLATTEN-SYSTEM UNI – HILFREICHES ZUBEHÖR

TECHNISCHE DATEN	UNI 30-2	UNI 11
KBN	CTNP302	CTNP1711
WLG	040	035
RD	0,75 m ² K/W	0,30 m ² K/W
TRITTSCHALLVERBESSERUNG	28 dB	0 dB
MAX. BELASTUNG	5,0 kN/m ²	75,0 kN/m ²
PLATTENDICKE MIT NOPPEN	48 mm	29 mm
NOPPENHÖHE	18 mm	18 mm
ABMESSUNGEN	1440 x 840 = 1,2 m ²	1440 x 840 = 1,2 m ²
BRANDSCHUTZKLASSE	B2	B2
DYNAMISCHE STEIFIGKEIT	20 MN/m ³	0 MN/m ³

Bewegungsfugen leicht erstellt - mit dem Rundprofil und dem Bewegungsfugenstreifen (Abb. 1). An der Stelle der späteren Bewegungsfuge das Rundprofil eindrücken, den Klebestreifen vom Bewegungsfugenstreifen abziehen und auf das Rundprofil aufkleben. So entsteht schnell und sauber eine Trennung für zwei Estrichfelder.

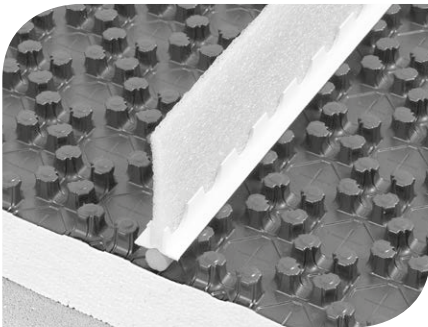
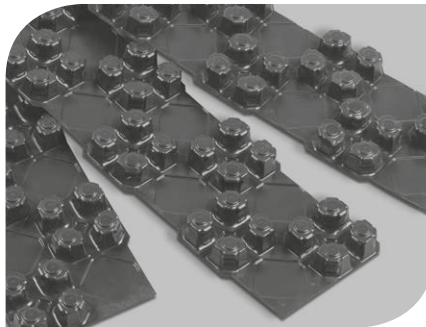
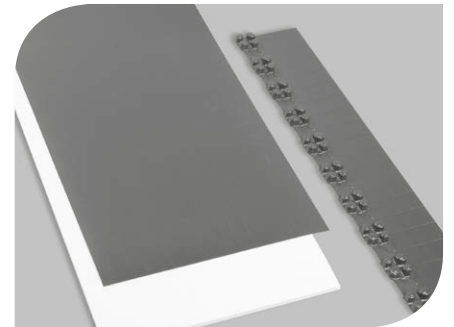


Abb. 1: Rundprofil mit Bewegungsfugenstreifen
KBN: **CRDF**



Verbindungselement für verschiedene Einsatzzwecke.
KBN: **CTVB1790**



COSMO Multiset 30-2 - sichere Rohrführung bei Türdurchgängen in Verbindung mit dem Bewegungsfugenstreifen. Rohre mit dem Fugenschutzschlauch umkleiden (Abb. 3).
KBN: **CTNPM5302**

Vor- und Rücklauf im Bereich der Bewegungsfuge mit dem Fugenschutzschlauch versehen (Abb. 2).

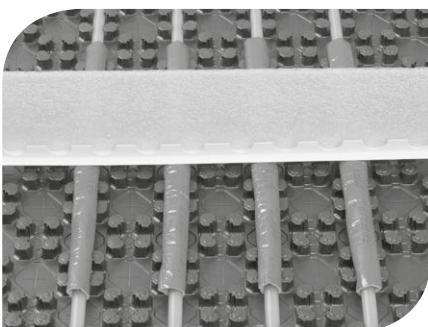


Abb. 2: Heizrohr mit Fugenschutzschlauch.
KBN: **CTSS**

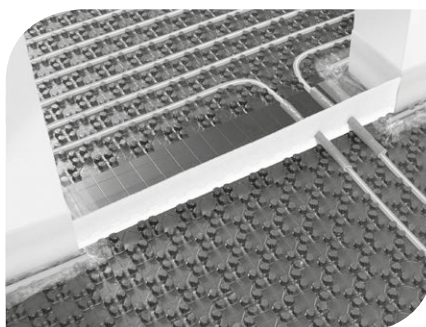


Abb. 3: COSMO Multiset 30-2

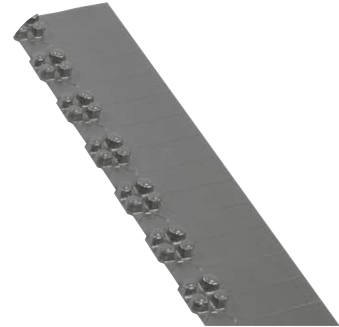


Abb. 4: Heizrohr am Verteiler anbringen, fertig!

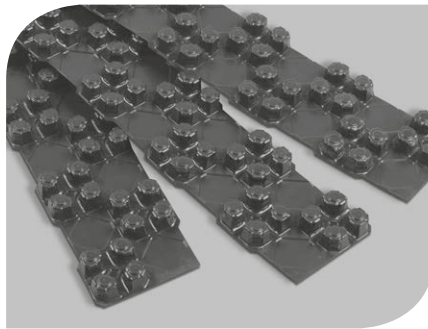
COSMO NOPPENPLATTEN- SYSTEM UNI - NOPPENFOLIENPLATTE



Noppenfolienplatte KBN: **CNFP1417**



Türdurchgangselement KBN: **CNFPDGE**



Verbindungselement KBN: **CNFPVE**



Niederhaltedübel KBN: **CRNHD**

TECHNISCHE DATEN

NOPPENFOLIE LIGHT

KBN	CNFP1417
ROHRDURCHMESSER	14 - 17 mm
NUTZFLÄCHE PRO PLATTE	1,20 m ²
VERLEGEABSTAND GERADE	60 mm
VERLEGEABSTAND DIAGONAL	84 mm
MASSE FOLIE INCL. ÜBERLAPPUNG	1.470 x 870 mm
PLATTENHÖHE GESAMT	20 mm
VPE IN STÜCK / KARTON	16,8 m ²
DRUCKKNOPF-PRINZIP	ja



N. reg. 7F382F
N. reg. 7F383F
N. reg. 7F384F

SCHNELLKALKULATION NOPPENSYSTEM UNI 14 X 2 MM

BODENBELAG: Z. B. OHNE BE- LAG - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für
 $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** Noppen-Systemplatte UNI 30-2
FBH mit Heizrohr
COSMO Pexcellent
Fußbodenheizungsrohr 14 x 2 mm
- Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²]
zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern
bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C
wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHT E Q [W/M ²]				
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]				
		60	120	180	240	300
35 BEI VL 40 °C RL 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
40 BEI VL 45 °C RL 35 °C	24	78	64	54	45	38
	15	177	146	122	102	86
	18	155	128	107	90	76
	20	141	117	97	82	69
45 BEI VL 50 °C RL 40 °C	22	127	105	88	74	62
	24	113	93	78	65	55
	15	212	175	146	123	104
	18	191	157	132	110	93
50 BEI VL 55 °C RL 45 °C	20	177	146	122	102	86
	22	162	134	112	94	79
	24	148	122	102	86	73
	15	247	204	171	143	121
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	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 BEI VL 60 °C RL 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

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



SCHNELLKALKULATION NOPPENSYSTEM UNI 14 X 2 MM

BODENBELAG: Z. B. KERAMIK – WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für
 $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** Noppen-Systemplatte UNI
30-2 FBH mit Heizrohr
COSMO Pexcellent
Fußbodenheizungsrohr 14 x 2 mm
- Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²] zur
Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern
bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C
wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHTÉ Q [W/M ²]				
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]				
		60	120	180	240	300
35 BEI VL 40 °C RL 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 BEI VL 45 °C RL 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 BEI VL 50 °C RL 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 BEI VL 55 °C RL 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 BEI VL 60 °C RL 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

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



N. reg. 7F382F
N. reg. 7F383F
N. reg. 7F384F

SCHNELLKALKULATION NOPPENSYSTEM UNI 14 X 2 MM

BODENBELAG: Z. B. TEPPICH - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** Noppen-Systemplatte UNI 30-2 FBH mit Heizrohr
COSMO Pexcellent
Fußbodenheizungsrohr 14 x 2 mm
- Schnellauslegung (nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²] zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter Raumtemperatur

MITTLERE ROHR-TEMPERATUR [°C]	RAUM-TEMPERATUR [°C]	WÄRMESTROMDICHTÉ Q [W/M ²]				
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]				
		60	120	180	240	300
35 BEI VL 40 °C RL 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 BEI VL 45 °C RL 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 BEI VL 50 °C RL 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 BEI VL 55 °C RL 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 BEI VL 60 °C RL 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

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



SCHNELLKALKULATION NOPPENSYSTEM UNI 14 X 2 MM

BODENBELAG: Z. B. PARKETT, DICKER TEPPICH – WÄRMELEI- STUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für
 $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** Noppen-Systemplatte UNI
30-2 FBH mit Heizrohr
COSMO Pexcellent
Fußbodenheizungsrohr 14 x 2 mm
- Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²]
zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern
bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C
wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHTÉ Q [W/M ²]				
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]				
		60	120	180	240	300
35 BEI VL 40 °C RL 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 BEI VL 45 °C RL 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 BEI VL 50 °C RL 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 BEI VL 55 °C RL 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 BEI VL 60 °C RL 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

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



N. reg. 7F382F
N. reg. 7F383F
N. reg. 7F384F

SCHNELLKALKULATION NOPPENSYSTEM UNI 16 X 2 MM

BODENBELAG: Z. B. OHNE BELAG - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO**-Dämmrolle 30-2 FBH mit Heizrohr **COSMO** Aluverbundrohr 16 x 2 mm
- Schnellauslegung (nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²] zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter Raumtemperatur

MITTLERE ROHR-TEMPERATUR [°C]	RAUM-TEMPERATUR [°C]	WÄRMESTROMDICHT E Q [W/M ²]				
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]				
		60	120	180	240	300
35 BEI VL 40°C RL 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 BEI VL 45°C RL 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 BEI VL 50°C RL 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 BEI VL 55°C RL 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 BEI VL 60°C RL 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

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



SCHNELLKALKULATION NOPPENSYSTEM UNI 16 X 2 MM

BODENBELAG: Z. B. OHNE BE- LAG - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für
 $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

➤ **COSMO** -Dämmrolle 30-2 FBH mit Heiz-
rohr **COSMO** Aluverbundrohr
16 x 2 mm

➤ Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)

➤ Leistungstabelle [W/m²] zur Angebotser-
stellung

➤ Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

➤ 9 °C in Aufenthaltszonen
bei Raumtemperatur = 20 °C

➤ 33 °C in Bädern bei
Raumtemperatur = 24 °C

➤ 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C

➤ in Ausnahmefällen auch 35 °C wie
z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHTÉ Q [W/M ²]				
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]				
		60	120	180	240	300
35 BEI VL 40 °C RL 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 BEI VL 45 °C RL 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 BEI VL 50 °C RL 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 BEI VL 55 °C RL 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 BEI VL 60 °C RL 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

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



N. reg. 7F382F
N. reg. 7F383F
N. reg. 7F384F

SCHNELLKALKULATION NOPPENSYSTEM UNI 16 X 2 MM

**BODENBELAG: Z. B. OHNE BE-
LAG - WÄRMELEISTUNGEN**

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für
 $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO**-Dämmrolle 30-2 FBH mit Heizrohr **COSMO** Aluverbundrohr 16 x 2 mm
- Schnellauslegung (nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²] zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter Raumtemperatur

MITTLERE ROHR-TEMPERATUR [°C]	RAUM-TEMPERATUR [°C]	WÄRMESTROMDICHT E Q [W/M ²]				
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]				
		60	120	180	240	300
35 BEI VL 40°C RL 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 BEI VL 45°C RL 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 BEI VL 50°C RL 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 BEI VL 55°C RL 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 BEI VL 60°C RL 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

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



SCHNELLKALKULATION NOPPENSYSTEM UNI 16 X 2 MM

BODENBELAG: Z. B. OHNE BE- LAG - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für
 $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** -Dämmrolle 30-2 FBH
mit Heizrohr **COSMO** Aluverbundrohr
16 x 2 mm
- Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²]
zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern
bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C
wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHTÉ Q [W/M ²]				
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]				
		60	120	180	240	300
35 BEI VL 40°C RL 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 BEI VL 45°C RL 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 BEI VL 50°C RL 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 BEI VL 55°C RL 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 BEI VL 60°C RL 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

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



N. reg. 7F382F
N. reg. 7F383F
N. reg. 7F384F

SCHNELLKALKULATION NOPPENSYSTEM UNI 17 X 2 MM

**BODENBELAG: Z. B. OHNE BE-
LAG - WÄRMELEISTUNGEN**

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für
 $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

➤ **COSMO**-Noppen-Systemplatte UNI
30-2 FBH mit **COSMO** Pexcellent Fuß-
bodenheizungsrohr 17 x 2 mm

➤ Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)

➤ Leistungstabelle [W/m²]
zur Angebotserstellung

➤ Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

➤ 29 °C in Aufenthaltszonen
bei Raumtemperatur = 20 °C

➤ 33 °C in Bädern
bei Raumtemperatur = 24 °C

➤ 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C

➤ in Ausnahmefällen auch 35 °C
wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHT E Q [W/M ²]				
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]				
		60	120	180	240	300
35 BEI VL 40°C RL 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 BEI VL 45°C RL 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 BEI VL 50°C RL 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 BEI VL 55°C RL 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 BEI VL 60°C RL 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

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



SCHNELLKALKULATION NOPPENSYSTEM UNI 17 X 2 MM

BODENBELAG: Z. B. KERAMIK – WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für
 $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** -Noppen-Systemplatte UNI
30-2 FBH mit **COSMO** Pexcellent Fuß-
bodenheizungsrohr 17 x 2 mm
- Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²]
zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern
bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C wie
z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHT E Q [W/M ²]				
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]				
		60	120	180	240	300
35 BEI VL 40°C RL 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 BEI VL 45°C RL 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 BEI VL 50°C RL 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 BEI VL 55°C RL 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 BEI VL 60°C RL 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

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m^2 und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m^2 , der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



N. reg. 7F382F
N. reg. 7F383F
N. reg. 7F384F

SCHNELLKALKULATION NOPPENSYSTEM UNI 17 X 2 MM

BODENBELAG: Z. B. TEPPICH - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

➤ **COSMO**-Noppen-Systemplatte UNI 30-2 FBH mit **COSMO** Pexcellent Fußbodenheizungsrohr 17 x 2 mm

➤ Schnellauslegung (nur zur überschlägigen Auslegung)

➤ Leistungstabelle [W/m²] zur Angebotserstellung

➤ Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

➤ 29 °C in Aufenthaltszonen bei Raumtemperatur = 20 °C

➤ 33 °C in Bädern bei Raumtemperatur = 24 °C

➤ 35 °C in Randzonen bei Raumtemperatur = 20 °C

➤ in Ausnahmefällen auch 35 °C wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter Raumtemperatur

MITTLERE ROHR-TEMPERATUR [°C]	RAUM-TEMPERATUR [°C]	WÄRMESTROMDICHTÉ Q [W/M ²]				
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]				
		60	120	180	240	300
35 BEI VL 40°C RL 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 BEI VL 45°C RL 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 BEI VL 50°C RL 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 BEI VL 55°C RL 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 BEI VL 60°C RL 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

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



SCHNELLKALKULATION NOPPENSYSTEM UNI 17 X 2 MM

BODENBELAG: Z. B. PARKETT, DICKER TEPPICH - WÄRMELEI- STUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für
 $R_{\lambda, B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** -Noppen-Systemplatte UNI
30-2 FBH mit **COSMO** Pexcellent Fuß-
bodenheizungsrohr 17 x 2 mm
- Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²]
zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen bei
Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern
bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C
wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHTHE Q [W/M ²]				
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]				
		60	120	180	240	300
35 BEI VL 40°C RL 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 BEI VL 45°C RL 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 BEI VL 50°C RL 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 BEI VL 55°C RL 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 BEI VL 60°C RL 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

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m^2 und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m^2 , der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



N. reg. 7F382F
N. reg. 7F383F
N. reg. 7F384F

OBERFLÄCHENTEMPERATUR NOPPENSYSTEM UNI - PEXCELLENT FUSSBODEN- HEIZUNGSRÖHR 14X2 MM

RAUMTEMPERATUR	15 °C						18 °C						20 °C						22 °C						24 °C																							
	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30												
30 °C (35/25)																																																
ROHRABSTAND [CM]	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30						
ROHRLÄNGE M/M ² [M]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4						
MAX. KREISGRÖSSE [M ²]	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35						
WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27						
WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]	79	68	58	50	43	34	62	53	45	39	34	34	50	43	37	31	27	27	48	41	35	30	27	27	43	37	32	27	24	20	23	20	17	14	12	35	30	27	24	20	20	23	20	17	14	12		
35 °C (40/30)																																																
OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]	22,3	21,3	20,5	19,8	19,2	21,3	23,8	23,0	22,4	21,8	21,3	21,3	24,8	24,1	23,6	23,1	22,7	22,7	25,7	25,2	24,8	24,4	24,1	24,1	26,4	26,0	25,8	25,5	25,4	25,4	26,4	26,0	25,8	25,5	25,4	25,4	26,4	26,0	25,8	25,5	25,4	25,4	26,4	26,0	25,8	25,5	25,4	25,4
ROHRABSTAND [CM]	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30
ROHRLÄNGE M/M ² [M]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4
MAX. KREISGRÖSSE [M ²]	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35
WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27
WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]	107	92	79	68	58	49	90	77	66	57	49	49	79	68	58	50	43	43	68	58	50	43	37	37	56	48	41	35	30	30	56	48	41	35	30	30	56	48	41	35	30	30	56	48	41	35	30	30
40 °C (45/35)																																																
OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]	24,6	23,3	22,2	21,3	20,5	22,7	26,2	25,1	24,2	23,4	22,7	22,7	27,3	26,3	25,5	24,8	24,2	24,2	28,3	27,5	26,8	26,1	25,6	25,6	29,3	28,6	28,0	27,5	27,0	27,0	29,3	28,6	28,0	27,5	27,0	27,0	29,3	28,6	28,0	27,5	27,0	27,0	29,3	28,6	28,0	27,5	27,0	27,0
ROHRABSTAND [CM]	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30
ROHRLÄNGE M/M ² [M]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4
MAX. KREISGRÖSSE [M ²]	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35
WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27
WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]	135	115	99	85	74	64	119	101	87	75	64	64	107	92	79	68	58	58	96	82	70	61	52	52	85	72	62	53	46	46	85	72	62	53	46	46	85	72	62	53	46	46	85	72	62	53	46	46
45 °C (50/40)																																																
OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]	26,8	25,3	23,9	22,8	21,8	24,0	28,5	27,1	25,9	24,9	24,0	24,0	29,6	28,3	27,2	26,3	25,5	25,5	30,7	29,5	28,5	27,7	27,0	27,0	31,7	30,7	29,8	29,1	28,4	28,4	31,7	30,7	29,8	29,1	28,4	28,4	31,7	30,7	29,8	29,1	28,4	28,4	31,7	30,7	29,8	29,1	28,4	28,4
ROHRABSTAND [CM]	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30
ROHRLÄNGE M/M ² [M]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4
MAX. KREISGRÖSSE [M ²]	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35
WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27
WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]	169	139	119	102	89	80	146	125	107	92	80	80	135	115	99	85	74	74	124	106	91	78	67	67	113	96	83	71	61	61	113	96	83	71	61	61	113	96	83	71	61	61	113	96	83	71	61	61
50 °C (55/45)																																																
OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]	29,0	27,1	25,6	24,2	23,1	25,3	30,7	29,0	27,6	26,4	25,3	25,3	31,8	30,3	28,9	27,8	26,8	26,8	33,0	31,5	30,3	29,2	28,3	28,3	34,1	32,7	31,6	30,6	29,8	29,8	34,1	32,7	31,6	30,6	29,8	29,8	34,1	32,7	31,6	30,6	29,8	29,8	34,1	32,7	31,6	30,6	29,8	29,8
ROHRABSTAND [CM]	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30
ROHRLÄNGE M/M ² [M]	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4	16,7	8,3	5,5	4,2	3,4	3,4
MAX. KREISGRÖSSE [M ²]	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35	7	14	21	28	35	35
WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27	1,32	0,66	0,43	0,33	0,27	0,27
WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]	191	163	140	120	104	95	174	149	128	110	95	95	163	139	119	103	89	89	152	130	111	96	83	83	141																							



N. reg. 7F382F
N. reg. 7F383F
N. reg. 7F384F

OBERFLÄCHENTEMPERATUR NOPPENSYSTEM UNI - PEXCELLENT FUSSBODEN- HEIZUNGSRÖHR 17X2 MM

RAUMTEMPERATUR	15 °C						18 °C						20 °C						22 °C						24 °C										
	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30	30	6	12	18	24	30
30 °C (35/25)	ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]										
	ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]										
	MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]										
	WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]										
	WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]										
	OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]										
35 °C (40/30)	ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]										
	ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]										
	MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]										
	WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]										
	WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]										
	OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]										
40 °C (45/35)	ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]										
	ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]										
	MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]										
	WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]										
	WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]										
	OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]										
45 °C (50/40)	ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]										
	ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]										
	MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]										
	WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]										
	WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]										
	OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]										
50 °C (55/45)	ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]						ROHRABSTAND [CM]										
	ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]						ROHRLÄNGE M/M ² [M]										
	MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]						MAX. KREISGRÖSSE [M ²]										
	WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]						WASSERMENGE IM HEIZROHR [L/M ²]										
	WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]						WÄRMELEISTUNG W/M ² [W]										
	OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]						OBERFLÄCHENTEMPERATUR [°C]										

Fett markierte Oberflächentemperaturen entsprechen NICHT der DIN EN 12641



Geprüft N. reg. 7F382F
N. reg. 7F383F
N. reg. 7F384F

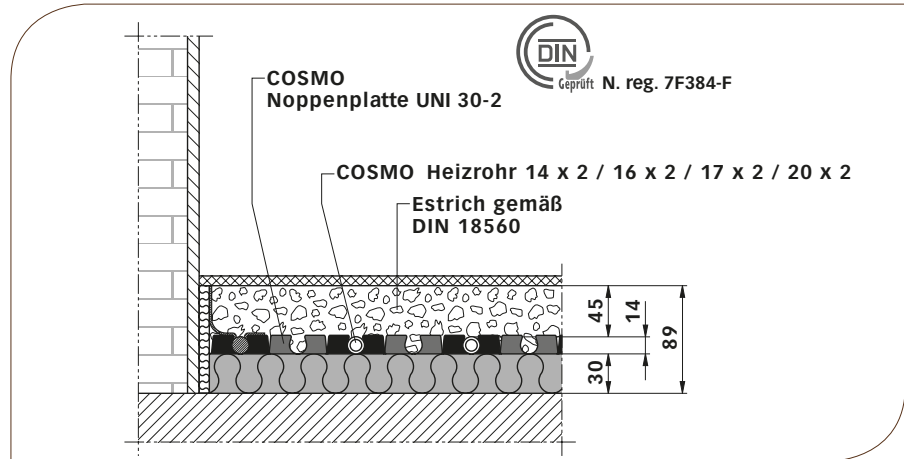
COSMO NOPPENPLATTEN- SYSTEM UNI - SYSTEMAUFBAUTEN

COSMO-NOPPENSYSTEM UNI 30-2

- › Fußbodenheizung Noppensystem
- › DIN-geprüft
- › inklusive Trittschalldämmung

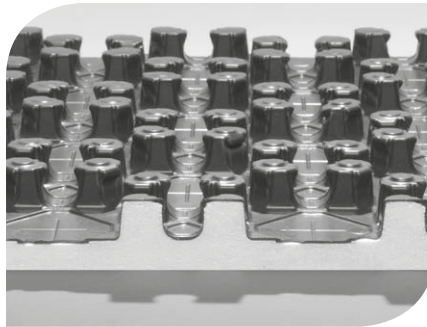
COSMO-NOPPENSYSTEM UNI 11

- › Fußbodenheizung Noppensystem
- › DIN-geprüft



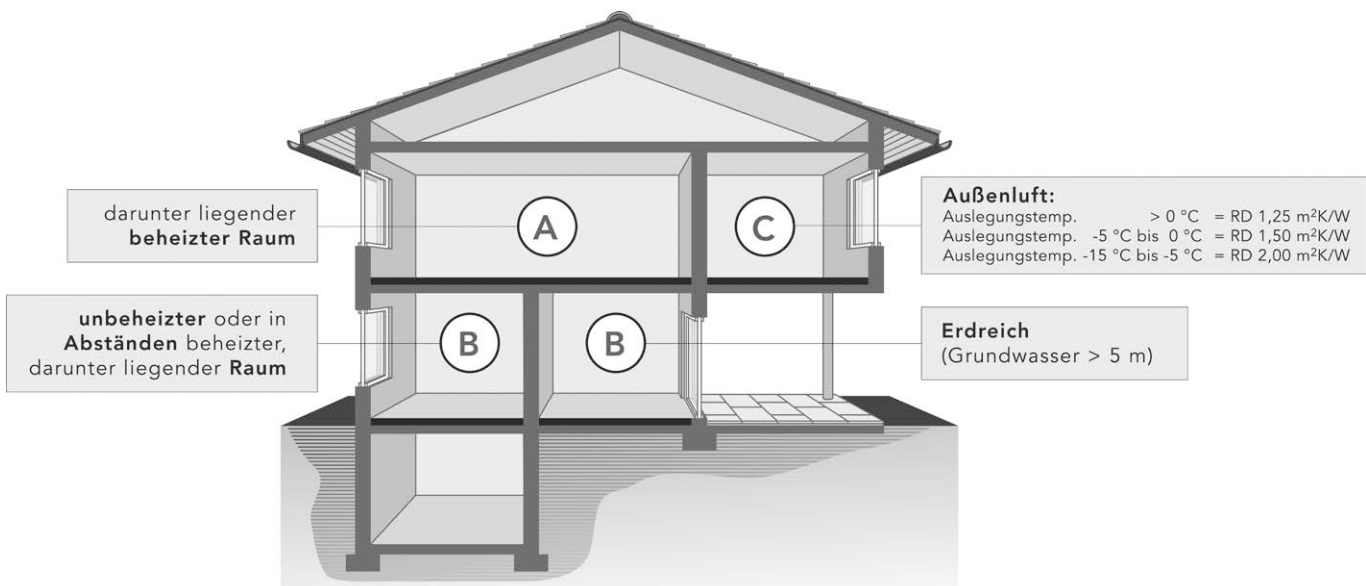
BEISPIEL FÜR KONSTRUKTIONS- HÖHEN MIT HOHER VERKEHRS- LAST

COSMO Noppensystem UNI 11
wirksamer R_{λ} : $\geq 0,34 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
Druckbelastung: 75 kN/m^2 **



FUSSBODENHEIZUNG UNTER EINBEZUG DER DIN EN 1264-4

A	0,75	bei gleicher Nutzung
B	1,25	gegen Erdreich, bei ungleicher Nutzung, gegen unbeheizte Räume
C	2,00	gegen Außenluft





N. reg. 7F382F
N. reg. 7F383F
N. reg. 7F384F

COSMO NOPPENPLATTEN-SYSTEM UNI – SYSTEMAUFBAUTEN

MINDESTKONSTRUKTIONSHÖHEN NACH DIN EN 1264-4 DIE ENEV IST ZU BEACHTEN

WOHNUNGSTRENNDECKE

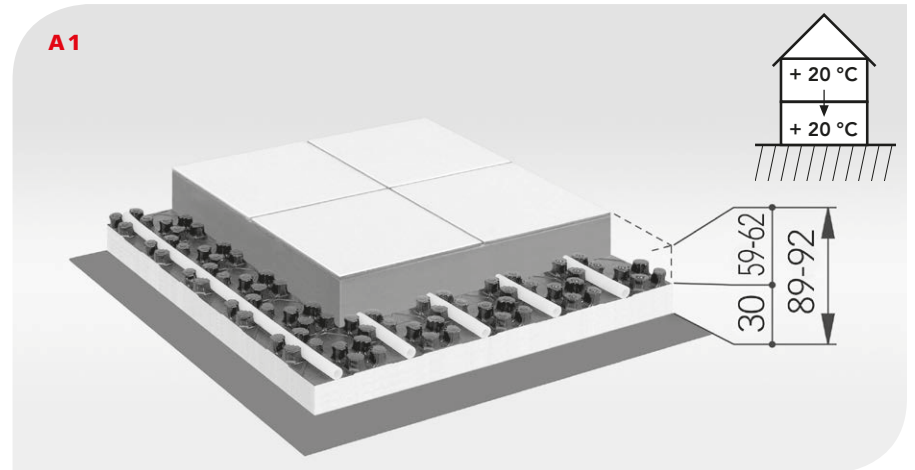
über Räumen mit gleichartiger Nutzung

COSMO-NOPPENSYSTEM UNI 30-2 BH 89-92

geforderter $R\lambda$: $\geq 0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
wirksamer $R\lambda_{\text{Dämm}}$: $0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Trittschall-Verbesserungsmaß
 $L_{w,R}$: 28 dB^*
Druckbelastung: $5,0 \text{ kN/m}^{2**}$

BODENAUFBAU BESTEHEND AUS:
Noppen-Systemplatte UNI 30-2 mm KBN:
CTNP302



Bodenaufbau 89-92 mm

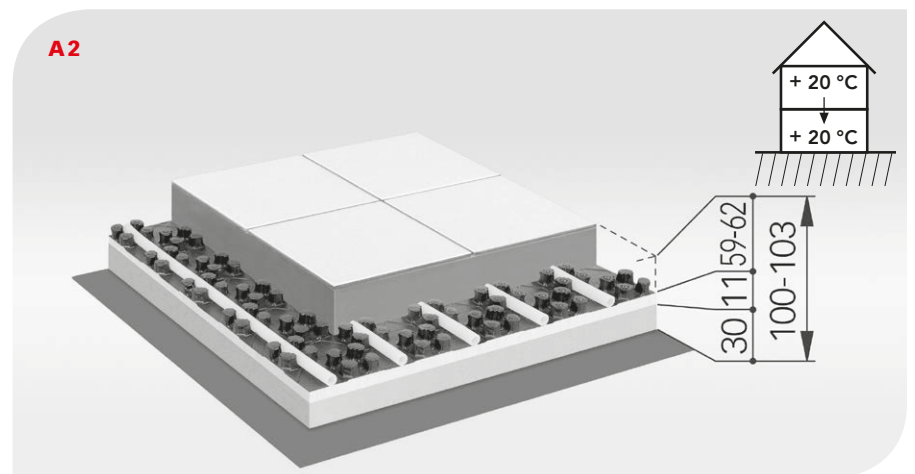
WOHNUNGSTRENNDECKE gegen Außenluft

COSMO-NOPPENSYSTEM UNI 11 BH 145-148

geforderter $R\lambda$: $\geq 0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
wirksamer $R\lambda_{\text{Dämm}}$: $0,97 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Trittschall-Verbesserungsmaß
 $L_{w,R}$: 0 dB^*
Druckbelastung: $3,5 \text{ kN/m}^{2**}$

BODENAUFBAU BESTEHEND AUS:
Noppen-Systemplatte UNI 11 mm
KBN: CTNP1711
Zusatzdämmung PST SE 30 mm



Bodenaufbau 100-103 mm

TYP	ANWENDUNG	EINSATZ	KBN	WIRKSAMES $R\lambda_{\text{DÄMM.}}$ $\text{M}^2 \text{ K/W}$	BEZEICHNUNG	WLG	GESAMT-AUFBAUHÖHE
A	Darunter liegender beheizter Raum $RD = 0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	A1	CTNP302	0,75	COSMO Noppenplatte 30-2	040	89-92 mm
		A2	CTNP1711	0,97	COSMO Noppenplatte UNI 11	035	100-103 mm
			EPS45303		Trittschalldämmplatte EPS 045 DES 30-3 mm	045	

- ⤵ Die Höhenangaben (in mm) beziehen sich auf Estrich ohne Oberbelag. Estrichstärke nach DIN 18560
- ⤵ *nach DIN 4109 bei flächenbezogener Estrichmasse $\geq 70 \text{ kg/m}^2$
- ⤵ **KN/m² für Lotrechte Deckenverkehrslast nach DIN 1055



COSMO NOPPENPLATTEN-SYSTEM UNI - SYSTEMAUFBAUTEN

WOHNUNGSTRENNDECKE

über Räumen mit nicht gleichartiger Nutzung, sowie gegen Erdreich und unbeheizte Räume

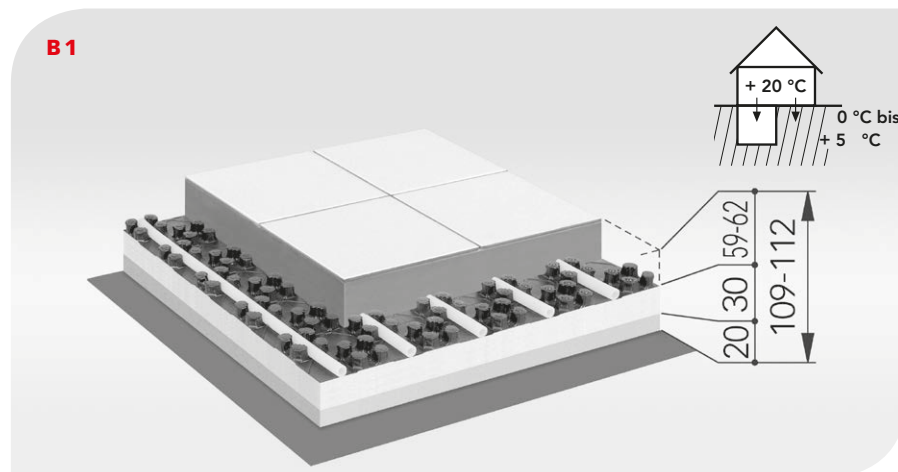
COSMO-NOPPENSYSTEM UNI 30-2 BH 109-112

geforderter $R\lambda$: $\geq 1,25 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
wirksamer $R\lambda_{\text{Dämm}}$: $1,25 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Trittschall-Verbesserungsmaß
 $L_{w,R}$: 28 dB^*
Druckbelastung: $5,0 \text{ kN/m}^{2**}$

BODENAUFBAU BESTEHEND AUS:

Noppen-Systemplatte UNI 30-2 mm KBN:
CTNP302
Zusatzdämmung PST 20 mm



Bodenaufbau 109-112 mm

WOHNUNGSTRENNDECKE

über Räumen mit nicht gleichartiger Nutzung, sowie gegen Erdreich und unbeheizte Räume

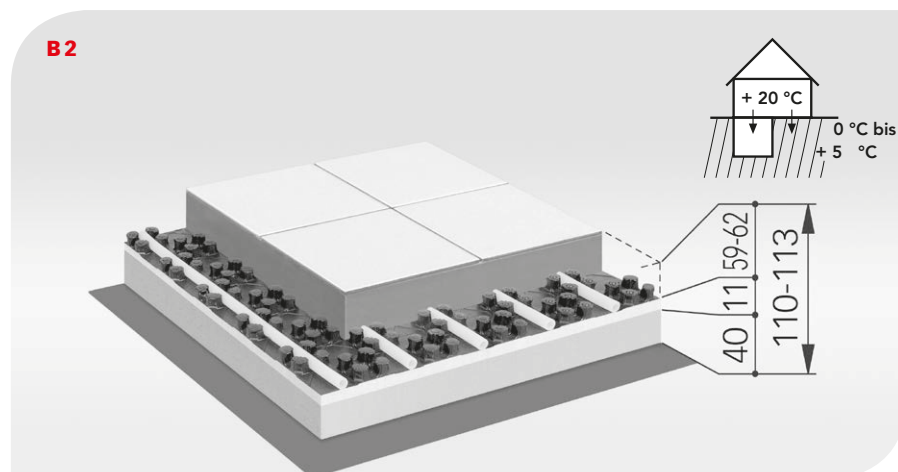
COSMO-NOPPENSYSTEM UNI 11 BH 110-113

geforderter $R\lambda$: $\geq 1,25 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
wirksamer $R\lambda_{\text{Dämm}}$: $1,31 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Trittschall-Verbesserungsmaß
 $L_{w,R}$: 0 dB^*
Druckbelastung: $5,0 \text{ kN/m}^{2**}$

BODENAUFBAU BESTEHEND AUS:

Noppen-Systemplatte UNI 11 mm
KBN: CTNP1711,
Zusatzdämmung PS-SE 40 mm



Bodenaufbau 110-113 mm

TYP	ANWENDUNG	EINSATZ	KBN	WIRKSAMES $R\lambda_{\text{DÄMM}}$ $\text{M}^2 \text{ K/W}$	BEZEICHNUNG	WLG	GESAMT-AUFBAUHÖHE
B	Unbeheizter oder in Abständen beheizter, darunter liegender Raum oder direkt auf dem Erdreich $RD = 1,25 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	B1	CTNP302	1,25	COSMO Noppenplatte 30-2	040	109-112 mm
			EPS4020		Innendämmplatte EPS 040 DEO WAB 20 mm	040	
		B2	CTNP1711	1,31	COSMO Noppensystem UNI 11	035	110-113 mm
			EPS4040		Wärmedämmung PS-SE 40 mm	040	

- ⤵ Die Höhenangaben (in mm) beziehen sich auf Estrich ohne Oberbelag. Estrichstärke nach DIN 18560
- ⤵ *nach DIN 4109 bei flächenbezogener Estrichmasse $\geq 70 \text{ kg/m}^2$
- ⤵ ** KN/m^2 für Lotrechte Deckenverkehrslast nach DIN 1055



N. reg. 7F382F
N. reg. 7F383F
N. reg. 7F384F

COSMO NOPPENPLATTEN-SYSTEM UNI - SYSTEMAUFBAUTEN

WOHNUNGSTRENNDECKE

gegen Außenluft

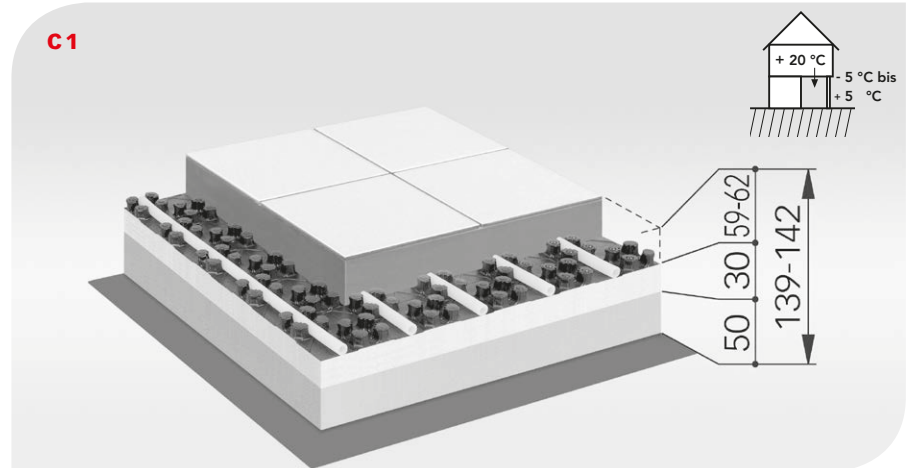
COSMO-NOPPENSYSTEM UNI 30-2
BH 139-142

geforderter $R\lambda$: $\geq 2,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
wirksamer $R\lambda_{\text{Dämm}}$: $2,83 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Trittschall-Verbesserungsmaß
 $L_{w,R}$: 28 dB^*
Druckbelastung: $5,0 \text{ kN/m}^{2**}$

BODENAUFBAU BESTEHEND AUS:

Noppen-Systemplatte UNI 30-2 mm KBN:
CTNP302
Zusatzdämmung PUR 52 mm



Bodenaufbau 139-142 mm

WOHNUNGSTRENNDECKE

über Räumen mit gleichartiger Nutzung

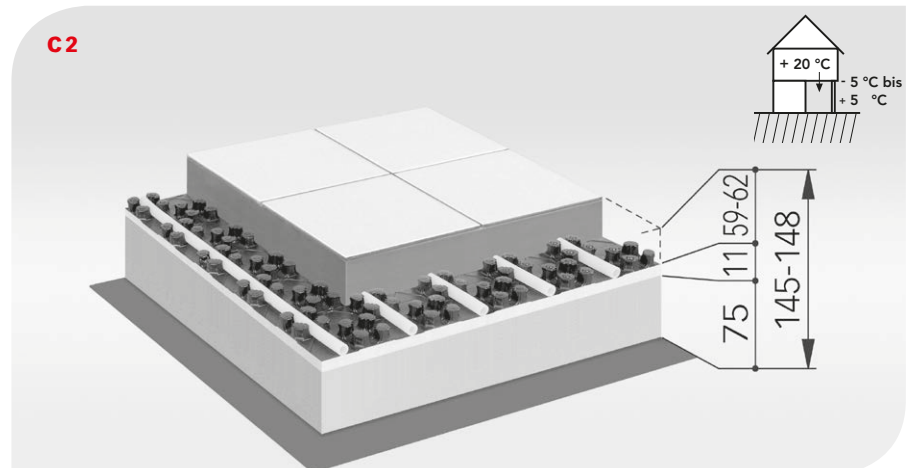
COSMO-NOPPENSYSTEM UNI 11 BH
100-103

geforderter $R\lambda$: $\geq 2,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
wirksamer $R\lambda_{\text{Dämm}}$: $2,18 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Trittschall-Verbesserungsmaß
 $L_{w,R}$: 0 dB^*
Druckbelastung: $3,5 \text{ kN/m}^{2**}$

BODENAUFBAU BESTEHEND AUS:

Noppen-Systemplatte UNI 11 mm
KBN: CTNP1711
Zusatzdämmung PS-SE 75 mm



Bodenaufbau 145-148 mm

TYP	ANWENDUNG	EINSATZ	KBN	WIRKSAMES $R\lambda_{\text{DÄMM}}$ $\text{m}^2 \text{ K/W}$	BEZEICHNUNG	WLG	GESAMT-AUFBAUHÖHE
C	Darunter liegende Außenlufttemperatur $RD = 2,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	C1	CTNP302	2,83	COSMO Noppenplatte 30-2	040	141-143 mm
			PUR52S		Wärmedämmung PUR 52 mm	025	
		C2	CTNP1711	2,18	COSMO Noppensystem UNI 11	035	145-148 mm
			EPS4075		Wärmeisolierung PS-SE 75 mm	040	

- ⤵ Die Höhenangaben (in mm) beziehen sich auf Estrich ohne Oberbelag. Estrichstärke nach DIN 18560
- ⤵ *nach DIN 4109 bei flächenbezogener Estrichmasse $\geq 70 \text{ kg/m}^2$
- ⤵ ** KN/m^2 für Lotrechte Deckenverkehrslast nach DIN 1055



COSMO NOPPENPLATTEN- SYSTEM UNI – SYSTEM- AUFBAUTEN / VERLEGUNG

MATERIALBEDARF ÜBERSICHT

NOPPENSYSTEM UNI - VERLEGEABSTÄNDE IN CM	6	12	18	24	30
COSMO FUSSBODENHEIZUNGSROHR	ca. 16,70 m	CA. 8,30 M	ca. 5,50 m	ca. 4,20 m	ca. 3,40 m
COSMO NOPPENPLATTE	1,00 m ²	1,00 m ²	1,00 m ²	1,00 m ²	1,00 m ²
COSMO RANDDÄMMSTREIFEN PRO M ²	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m
COSMO ESTRICHZUSATZMITTEL PRO M ²	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.

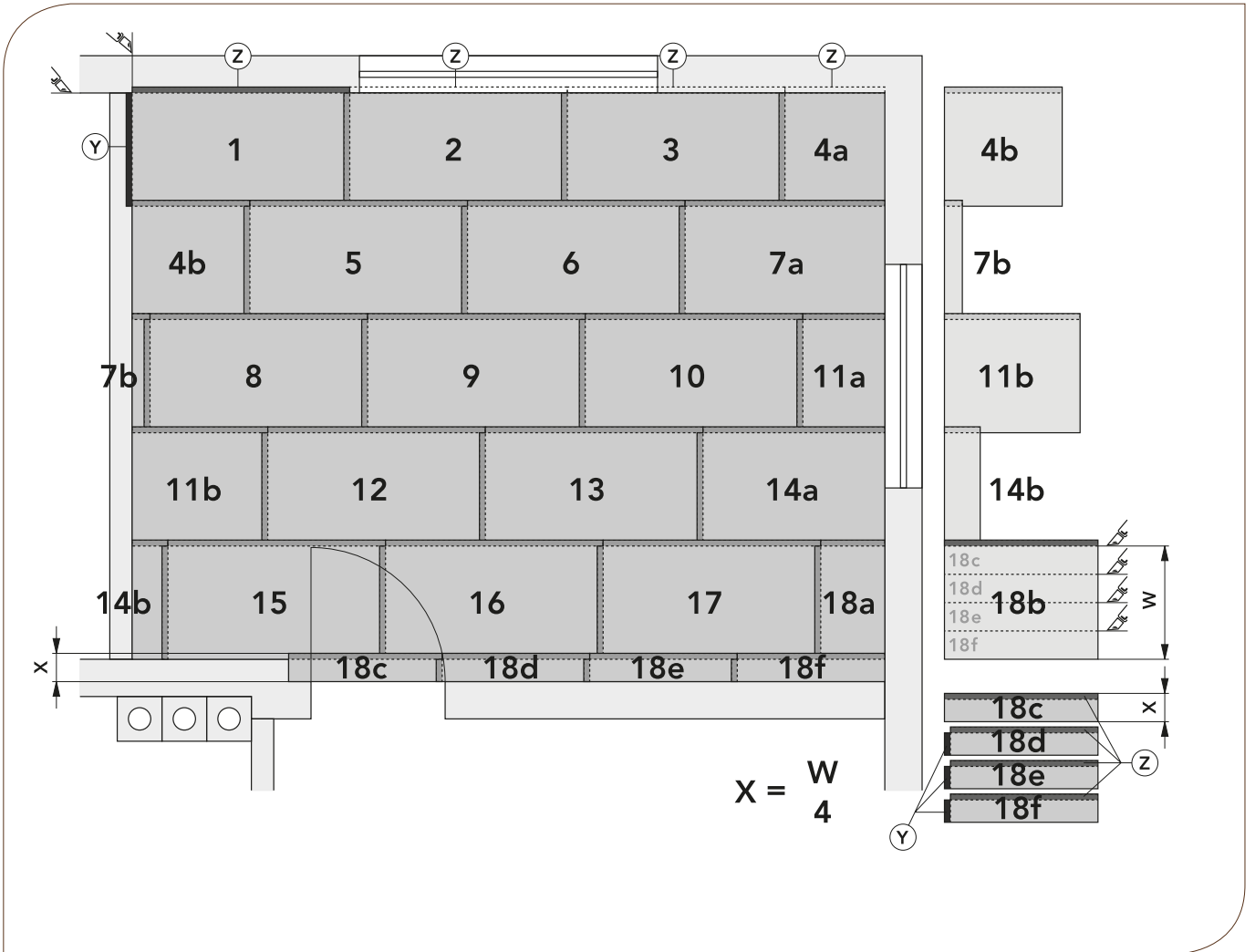
VERLEGUNG DER SYSTEM- NOPPENPLATTEN UNI

Die Verlegung der System-Noppenplatten UNI erfolgt entsprechend der **COSMO** System-Noppenplatten UNI Montageanleitung. Durch die Überlappung der Abdeckfolie (25 mm) ergibt sich für die gesamte Fläche eine geschlossene Trittschalldämmschicht, die nach der Rohrverlegung zum Aufbringen des Zement- oder Fließestriches geeignet ist. Dank ausgefeilter Schnitt- und Überlappungstechnik des Systemelementes ergibt sich nur ein sehr geringer Anteil an Reststücken. Die gesamte Fläche ist fugenlos und hohlraumfrei auszulegen. Objektbedingte offene Schnittstellen sind vor dem Einbringen des Estriches abzudichten. Die Trittschalldämmschicht darf entsprechend der DIN 18560 nicht unterbrochen werden.

WICHTIGE HINWEISE

Vor der Verlegung der Ersten Reihe System-Noppenplatten UNI muss die Überlappung Y und Z (25 mm) an der System-Noppenplatte UNI 1 abgeschnitten werden. Bei den System-Noppenplatten UNI 2, 3 und 4a werden nur die Überlappungen Z abgeschnitten. Auch bei der System-Noppenplatte UNI 18b muss die Überlappung Z abgeschnitten werden, erst dann kann sie in 4 gleich große Teile (18c, 18d, 18e und 18f) zerteilt werden. Bei den nun erhaltenen Platten müssen die Überlappungen Y und Z wieder hergestellt werden (Ausnahme: Bei der Platte 18c wird nur die Überlappung Z benötigt!) indem man die Platten umdreht und von dem Polystyrolschaum einen Streifen von 25 mm Breite abschneidet.

VERLEGEBEISPIEL





COSMO NOPPENPLATTEN- SYSTEM UNI – VERLEGUNG



Abb. 1: Randdämmstreifen mit Folienstreifen



Abb. 2: Fixierung des Folienstreifens



Abb. 1: Verlegung von Systemelementen

VERLEGUNG DES RANDDÄMM- STREIFENS

Der erste Arbeitsschritt ist die lückenlose Aufstellung des **COSMO**-Randdämmstreifens an allen aufsteigenden Bauteilen wie Außen- und Innenwänden, Säulen und Türzargen (Abb. 1).

Es ist wichtig, dass im Verlauf der Arbeiten kein Heizestrich, Putzmörtel, Fugenmasse oder sonstige Fremdstoffe in die Randfugen eindringen, um Wärme- und Schallbrücken zu vermeiden. Der nach oben überstehende Teil des Randdämmstreifens darf erst nach Fertigstellung der Belagsarbeiten des Fußbodens entfernt werden.

Bei mehrlagigen Dämmschichten muss der Randdämmstreifen vor dem Einbringen der obersten Dämmschicht verlegt werden. Er muss gegen Lageveränderung beim Einbringen des Estrichs gesichert sein. Heizestriche erfahren aufgrund der Wärmebeanspruchung

eine größere Ausdehnung als unbeheizte Fußbodenkonstruktionen. Aus diesem Grund wird eine allseitige Ausdehnungsmöglichkeit von 5 mm gefordert. Der Randdämmstreifen ist für Zementestriche und Fließestriche in Verbindung mit System-Noppenplatten vorgesehen.

Er besteht aus geschlossenzelligem PE-Schaum mit einer seitlich angeschweißten Folienschürze nach DIN 18560. Es muss darauf geachtet werden, dass die am **COSMO**-Randdämmstreifen befestigte PE-Folie auf die Noppenplatte gelegt wird (wichtig bei der Verwendung von Fließestrich), um das Eindringen von Estrichanmachwasser und Zementschlamm und damit die mögliche Bildung von Schallbrücken zu verhindern.

Zusätzlich wird hierbei noch das PE-Rundprofil zum Fixieren des Folienstreifens eingesetzt (Abb. 2).

VERLEGUNG DER SYSTEM- NOPPENPLATTEN

Die Verlegung erfolgt vollflächig in der ganzen Raumgröße nach den gültigen Vorschriften, Zwischendecken gegen gleichbeheizte Räume sowie über Räumen mit nicht gleichartiger Nutzung nach DIN EN 1264. Decken gegen unbeheizte Räume, Erdreich und Außenluft.

Die großflächigen Systemelemente (1,2 m²) werden wie gewohnt von links nach rechts verlegt (Abb. 1). Dank der ausgefeilten Schnitt-

und Überlappungstechnik fällt praktisch kein Verschnitt an, denn mit den abgeschnittenen Elementteilen wird jeweils die nächste Verlegereihe begonnen.

Bei Stoßkanten sind diese mit dem **COSMO**-Verbindungselement zu verbinden um Wärme- und Schallbrücken, und den Eintritt von Estrichwasser zu vermeiden.



N. reg. 7F382F
 N. reg. 7F383F
 N. reg. 7F384F

COSMO NOPPENPLATTEN- SYSTEM UNI – VERLEGUNG

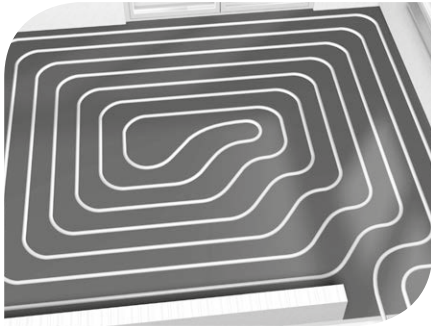


Abb. 2: schneckenförmige Verlegung

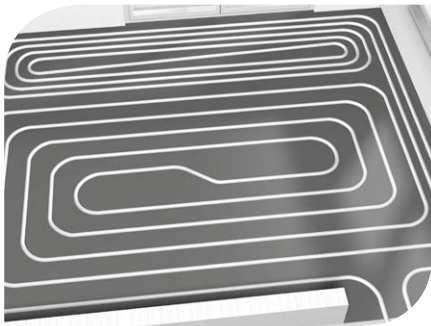


Abb. 3: schneckenförmige Verlegung mit integrierter Randzone

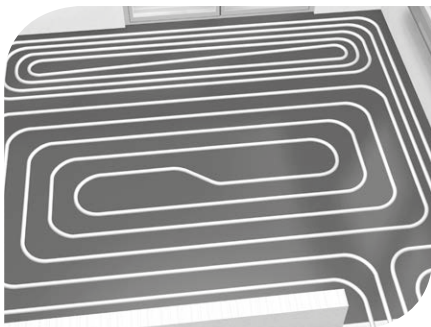


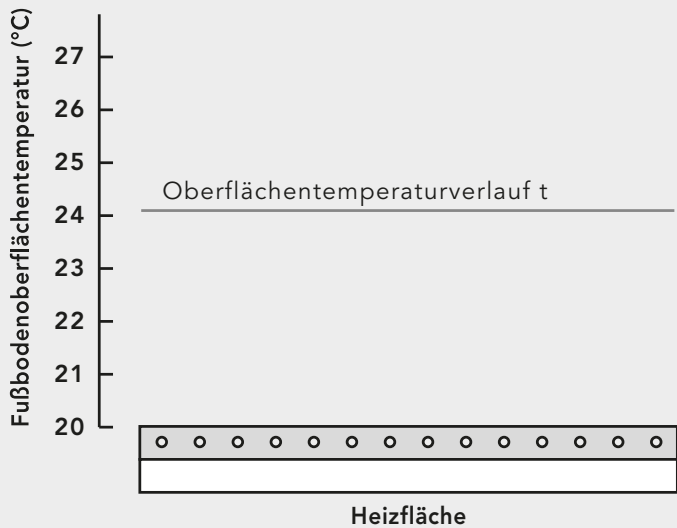
Abb. 4: schneckenförmige Verlegung mit separater Randzone

VERLEGEMÖGLICHKEITEN/ ROHRMONTAGE

Die schneckenförmige Verlegeart (Abb. 2) bietet einen gleichmäßigen Oberflächentemperaturverlauf, da Vor- und Rücklauf abwechselnd nebeneinander liegen. Die Heizrohrabstände bewegen sich in der Praxis von 60 - 300 mm, wobei im Aufenthaltsbereich 120 mm wegen der max. Fußbodenoberflächentemperatur nicht unterschritten und 300 mm wegen der Temperaturwelligkeit des Fußbodens nicht überschritten werden sollten. Heute wird allgemein bei Nassverlegesystemen die schneckenförmige Rohrverlegung bevorzugt.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, den Heizrohrabstand (man spricht auch von Verlegeabstand = VA) zu verringern, um höhere Wärmeströme zu erzielen. Dies wird besonders im Randbereich vor Fenstern und Außenflächen praktiziert, um den Kältestrahlungseffekt zu kompensieren. Hierbei hat man die Möglichkeit, die Randzonen als eigenen Heizkreis auszuführen (Abb. 4) oder in den bestehenden Heizkreis zu integrieren (Abb. 3). Man spricht von sogenannten integrierten Randzonen.

Rohrführung und Oberflächentemperaturverlauf (schematisch) bei schneckenförmiger Verlegung





N. reg. 7F382F
N. reg. 7F383F
N. reg. 7F384F

COSMO NOPPENPLATTEN- SYSTEM UNI – VERLEGUNG

SICHERHEITSRÖHR

HEIZROHRMONTAGE

Die Montage der Heizrohre erfolgt gemäß den in der Projektierung ermittelten Verlegeabständen (VA).

Das Heizrohr wird, beginnend am Heizkreisverteiler, entsprechend dem vorgesehenen Rohrabstand auf den Systemelementen verlegt. Biegeradien unter 5 x da sind nicht zulässig. Heizkreise sind möglichst aus einer Rohrlänge zu verlegen, Kupplungen zu vermeiden und falls erforderlich, nur in gerader Rohrstrecke anzuordnen und in den Revisionsplänen anzugeben. Bei den Heizrohren sollte eine max. Heizkreislänge von 120 m (bei 14 x 2 mm **COSMO** Pexcellent) bzw. 140 m (bei 16 x 2 mm **COSMO** Aluverbundrohr oder 17 x 2 mm **COSMO** Pexcellent Rohr) nicht überschritten werden. Schutzschläuche sind vorzusehen, wenn die Heizrohre durch Bewegungsfugen, durch Wand- oder Deckendurchbrüche geführt werden müssen. Die Befestigung der Heizrohre erfolgt bei der **COSMO**-Noppenplatte mittels eindrücken des Heizrohres in die ausgeschäumte Noppenkonstruktion.

DRUCKPROBE

Nach erfolgter Verlegung ist die Anlage zu befüllen und zu entlüften.

Die fertig installierte Anlage ist über mindestens 24 Stunden einer Druckprobe gemäß DIN EN 1264 zu unterziehen. Die Höhe des Prüfdruckes sollte mindestens das Doppelte des maximal zulässigen Betriebsdruckes der Heizungsanlage betragen, mindestens jedoch 6 bar. Dichtheit und Prüfdruck sollten mittels des Protokolls Dichtheitsprüfung festgehalten werden.

Bei Frostgefahr ist dem Heizungswasser ausreichend Frostschutzmittel zuzufügen. Sofern für den Betrieb der Anlage kein Frostschutzmittel mehr erforderlich ist, ist das Frostschutzmittel durch Entleeren und Spülen der Anlage mit mindestens 3-fachem Wasserwechsel zu entfernen. Während der Estrich einbringung müssen die Heizkreise ebenfalls unter Prüfdruck stehen, damit äußere Beschädigungen sofort erkennbar werden. Nach der Druckprobe sind alle Adapter am Heizkreisverteiler zu überprüfen.



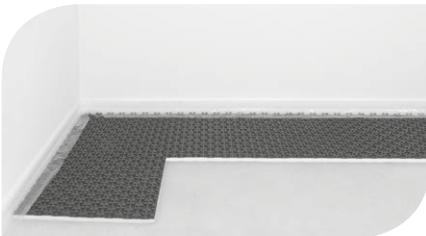
Randdämmstreifen mit seitlicher Folienschürze auslegen.



Verlegung von links nach rechts.



COSMO System-Noppenplatten auslegen.



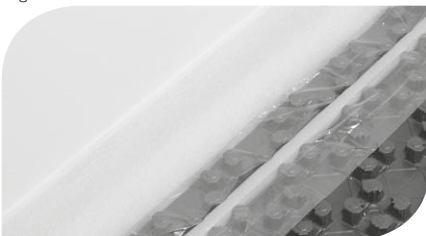
Mit dem abgeschnittenen Elementteil nächste Verlegereihe beginnen.



Schnelle und saubere Verlegung durch Überlappungstechnik.



Folie des Randdämmstreifens mit ...



... dem PE-Rundprofil fixieren.



Das flexible und leicht zu verlegende Pe-Xcellent Fußbodenheizungsrohr (14 x 2 mm, 17 x 2 mm) oder Aluverbundrohr (16 x 2) einfach mit dem Fuß in die trittfest ausgeschäumten Rohrhaltenoppen eindrücken.



COSMO TACKERSYSTEM – BESCHREIBUNG / EINSATZ- BEREICHE



DÄMMROLLE
KBN:
**CRWT30C-
2WLG040**

PEXCELLENT
FUSSBODEN-
HEIZUNGS-
ROHR
KBN: **CR16200**



ESTRICH-
EMULSION
KBN: **CREZ20**

TACKER-
SETZGERÄT
KBN: **CTSG**



RANDDÄMMSTREIFEN
KBN: **CRRD25**



TACKER-
CLIPS KURZ
KBN: **CTUC**



TACKER-CLIPS
STANDARD
KBN: **CRTH300**

Ein Fußbodenheizungssystem ist nur so gut, wie die einzelnen Komponenten und deren Funktionen aufeinander abgestimmt sind. Jedes **COSMO**-Flächenheizungssystem ist für den speziellen Anwendungsbereich technisch perfekt ineinandergreifend konzipiert und garantiert die Funktionalität des Systems.

Alle **COSMO**-Fußbodenheizungssysteme lassen sich in Zwei-Mann-Montage verschnittfrei verlegen.

WÄRME- UND TRITTSCHALL- DÄMMROLLE

Eine PST Styroporbahn, 1 m breit und 10 m lang, stellt ein hochwirksames Wärme- und Trittschalldämmsystem her (Abb. 1). Die Bahn ist auf der Unterseite in regelmäßigen Abständen schräg eingeschnitten. Dadurch lässt sie sich für den Transport oval aufwickeln und auf der Baustelle schnell verlegen. Die Schnitte schließen sich nach der Verlegung, es entsteht eine homogene Dämmschicht.

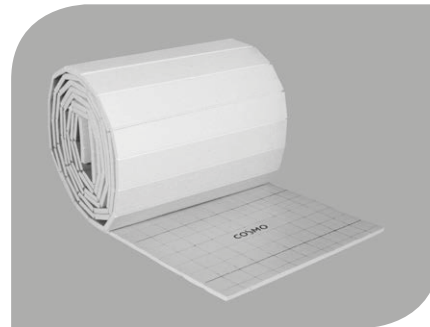


Abb. 1: COSMO Dämmrolle 30-2. KBN:

DAS BÄNDCHENGEWEBE

Auf die Wärme- und Trittschalldämmrolle ist eine Verbundfolie aufkaschiert (Abb. 2). Die Tacker-Deckschicht aus Bändchengewebe ist die Basis einer problemlosen, schnellen und sicheren Verlegung: Tacker-Heizrohrhalter (Abb. 3 und 4), die an beiden Tacker-Schenkeln mit Widerhaken versehen sind, werden mit dem Tackermontagegerät über das Heizrohr hinweg in die Dämmschicht gedrückt. Dabei verhaken sich die Tacker-Heizrohrhalter-Clips in dem PST und werden von dem Bändchengewebe sicher in der Systemdämmung gehalten. Das Bändchengewebe bietet erhöhten Ausreißschutz der Rohrhalter und ermöglicht so den absolut festen Sitz des Heizrohres. Für die Einhaltung gleichmäßiger Heizrohrabstände ist auf die Folienoberseite ein Linienraster aufgedruckt.

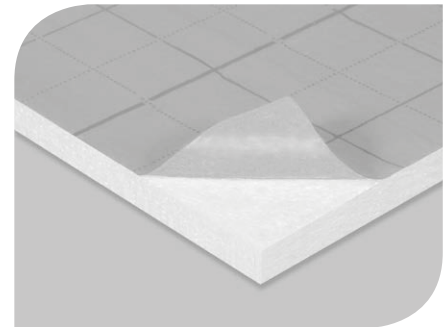


Abb. 2: Dämmrolle mit Bändchengewebe



Abb. 3: Tackerclips



Abb. 4: Tackerclips



COSMO TACKERSYSTEM – BESCHREIBUNG / EINSATZ- BEREICHE

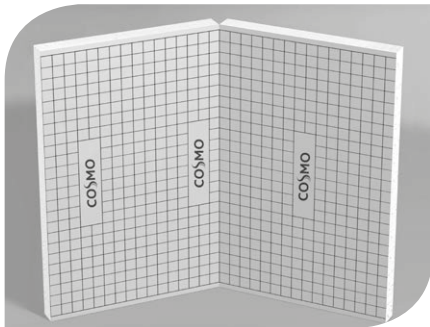


Abb. 5: PUR-Faltbahn - WLГ 025



Abb. 6: COSMO Randdämmstreifen



Abb. 7: Folienschürze abkleben

RANDDÄMMSTREIFEN

Gegen aufsteigende Wände, Säulen, oder Türzargen etc. bildet der Randdämmstreifen (Abb. 5) den Abschluss, der entsprechend DIN 18560 verhindert, dass dort der Estrich mit statischen Elementen in Verbindung kommt und damit die Bildung von Schallbrücken. Er bildet eine schnelle und saubere Abdichtung mit den Dämmschichten am Boden. Die Verlegezeiten sind jeweils von den räumlichen Gegebenheiten abhängig.

VERLEGUNG DES RANDDÄMMSTREIFENS

Der erste Arbeitsschritt ist die lückenlose Aufstellung des **COSMO**-Randdämmstreifens (Abb. 5) an allen aufsteigenden Bauteilen wie Außen- und Innenwänden, Säulen und Türzargen. Es ist wichtig, dass im Verlauf der Arbeiten kein Heizestrich, Putzmörtel, Fugenmasse oder sonstige Fremdstoffe in die Randfugen eindringen, um Wärme- und Schallbrücken zu vermeiden. Der nach oben überstehende Teil des Randdämmstreifens darf erst nach Fertigstellung der Belagsarbeiten des Fußbodens entfernt werden. Bei mehrlagigen Dämmschichten muss der Randdämmstreifen vor dem Einbringen der obersten Dämmschicht verlegt werden. Er muss gegen Lageveränderungen beim Einbringen des Estrichs gesichert sein. Heizestriche erfahren aufgrund der Wärmebeanspruchung eine größere Ausdehnung als unbeheizte Fußbodenkonstruktionen.

Aus diesem Grund wird eine allseitige Ausdehnungsmöglichkeit von 5 mm gefordert. Der Randdämmstreifen ist für Zementestriche und Fließestriche in Verbindung mit Tackerplatten vorgesehen.

Er besteht aus geschlossenzelligem PE-Schaum mit einer seitlich angeschweißten Folienschürze und vorbereiteter Abreißschlitzung nach DIN 18560. Es muss darauf geachtet werden, dass die am **COSMO**-Randdämmstreifen befestigte PE-Folie über dem Maß zwischen Randdämmstreifen und Verbundplatten gelegt wird (wichtig bei der Verwendung von Fließestrich), um das Eindringen von Estrichanmachwasser und Zementschlamm und damit die mögliche Bildung von Schallbrücken zu verhindern. Randdämmstreifen und Systemelemente mit Klebeband abkleben (Abb. 6).

VERSCHNITT

Alle **COSMO**-Systemelemente können verschnittfrei verlegt werden. Selbst kleine Reststücke können verlegt und verarbeitet werden, sodass kein Verschnitt entsteht.

SCHALLSCHUTZVERHALTEN

Die Trittschalldämmrolle erfüllt die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ und bietet je nach Ausführung eine beachtliche Trittschallverbesserung. Brandschutzverhalten nach DIN 4102 Trittschalldämmrolle **COSMO**: Baustoffklasse B2.

FEUCHTIGKEITSSCHUTZ

Die Foliendeckung der Elementoberseite garantiert optimalen Schutz gegen Feuchtigkeit nach DIN 18560.

PUR-FALTBahn - WLГ 025

Aus FCKW-freiem PUR-Schaumsystem mit tackerfähigem Alu-Bändchengewebe - Rasterdeckschicht und unterer ALU/PE-Schaumbahn - 5 mm (Abb. 7).

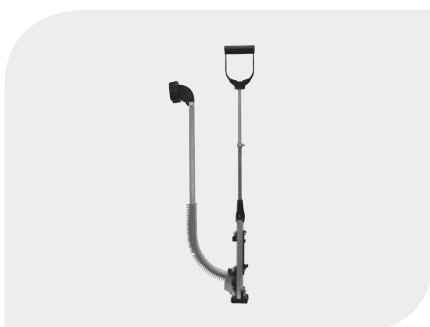


Abb. 8 Tackergerät

COSMO TACKERSETZGERÄT

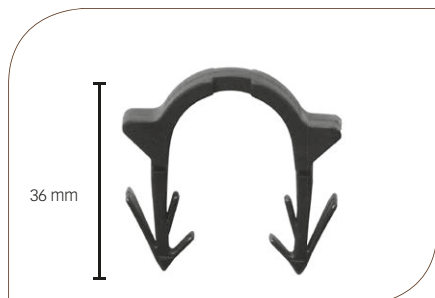
zur Verarbeitung aller **COSMO** Tackernadeln geeignet. **COSMO** Tackergerät für Heizrohr zur zeitsparenden Befestigung der Heizrohre auf original **COSMO** Tackersystem Trittschalldämmung-Unterboden mit integriertem, patentierten Ankergewebe.

GEMÄSS UNSERES HOHEN QUALITÄTSANSPRUCHES ENTSPRECHEN SELBSTVERSTÄNDLICH ALLE **COSMO**-PRODUKTE DEN RELEVANTEN QUALITÄTS-, DIN- UND FERTIGUNGSNORMEN.



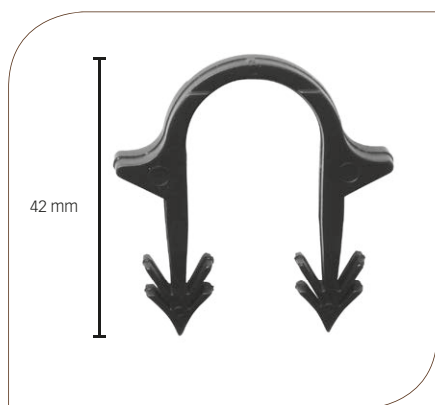
COSMO TACKERSYSTEM

U-CLIPS



TECHNISCHE DATEN U-CLIPS KURZ

SYSTEMANWENDUNG	TACKERSYSTEM
KBN	CTUC
Länge	36 mm
Paketinhalt	Karton á 300 Stk.



TECHNISCHE DATEN U-CLIPS STANDARD

SYSTEMANWENDUNG	TACKERSYSTEM
KBN	CRTH300
Länge	42 mm
Paketinhalt	Karton á 300 Stk.

COSMO TACKERSYSTEM

WÄRME-/ TRITTSCHALLDÄM- MUNG WLG 35+

BESONDERE EIGENSCHAFTEN

- › Polystyrol (PS) Hartschaum
- › EPS-Wärmedämmung
- › Art und Anwendung gemäß
DIN 4108-10: DES sg
- › **Achtung: Nicht UV-beständig!**
Vor direkter Sonneneinstrahlung
schützen!
- › Brandklasse B2, DIN 4102

BESCHREIBUNG

COSMO Objekt
Trittschall-Wärmedämmung XS
KBN: CRSDXS30

TECHNISCHE DATEN



SYSTEMANWENDUNG	TACKERSYSTEM
Nennstärke	30-2 mm
Paketinhalt	10 m ²
Format	1.000 x 10.000 mm
R _s	0,95 m ² K/W
dyn. Steifigkeit	20 MN/m ³
max. Belastung	28 dB

COSMO TACKERSYSTEM PUR-FALTBAHN

BESONDERE EIGENSCHAFTEN

- ⤿ HFCKW- und HFKW-frei
- ⤿ Wärmedämmung zur Befestigung von Heizrohr mittels magazinierten Widerhaken-U-Clips und Original-Tacker
- ⤿ Polyurethan PUR, inklusive PE-Trittschalldämmung
- ⤿ Art und Anwendung gemäß DIN 4108-10: DEO ds
- ⤿ Brandklasse B2, DIN 4102 T1
- ⤿ Folie mit Linienraster und Original-Ankerewebe
- ⤿ Brandverhalten nach EN 13501-1: Klasse E

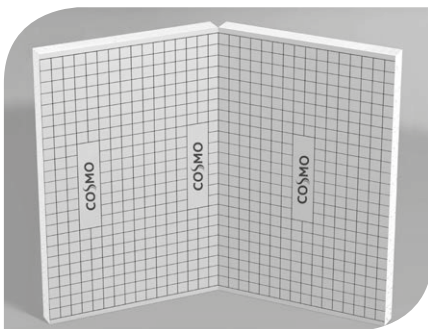
BESCHREIBUNG

COSMO PUR-FALTBAHN 24
KBN: CRFB02524

COSMO PUR-FALTBAHN 36
KBN: CRFB02536

COSMO PUR-FALTBAHN 55
KBN: CRFB02555

TECHNISCHE DATEN



SYSTEMANWENDUNG	TACKERSYSTEM		
	CRFB02524	CRFB02536	CRFB02555
KBN	CRFB02524	CRFB02536	CRFB02555
Nennstärke	24 mm	36 mm	55 mm
Paketinhalt	1.250 x 1.600 mm	1.250 x 1.600 mm	1.250 x 1.600 mm
Format	025	025	025
WLG	12 m ²	12 m ²	10 m ²
R _λ	0,86 m ² K/W	1,34 m ² K/W	2,10 m ² K/W
Trittschallverbesserung	20 dB	20 dB	20 dB
max. Belastung	50 kN/m ²	50 kN/m ²	50 kN/m ²



SCHNELLKALKULATION TACKERSYSTEM 0,00 M² K/W FÜR 17X2 MM ROHR

BODENBELAG: Z. B. OHNE BELAG - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für
 $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** -Dämmrolle 30-2 FBH mit Heizrohr **COSMO** Pexcellent Fußbodenheizungsrohr 17 x 2 mm
- Schnellauslegung (nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²] zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHTÉ Q [W/M ²]					
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]					
		50	100	150	200	250	300
35 BEI VL 40 °C RL 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 BEI VL 45 °C RL 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 BEI VL 50 °C RL 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 BEI VL 55 °C RL 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 BEI VL 60 °C RL 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

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m^2 und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m^2 , der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.

SCHNELLKALKULATION TACKERSYSTEM 0,05 M² K/W FÜR 17X2 MM ROHR

BODENBELAG: Z. B. KERAMIK - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** Tacker-Systemplatte 30-2 FBH mit Heizrohr
- **COSMO** Pe-Xcellent 17 x 2 mm
- Schnellauslegung (nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²] zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter Raumtemperatur

MITTLERE ROHR-TEMPERATUR [°C]	RAUM-TEMPERATUR [°C]	WÄRMESTROMDICHTÉ Q [W/M ²]					
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]					
		50	100	150	200	250	300
35 BEI VL 40 °C RL 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
40 BEI VL 45 °C RL 35 °C	24	58	51	46	41	36	32
	15	132	117	104	92	82	73
	18	116	103	91	81	72	64
	20	106	94	83	74	66	58
45 BEI VL 50 °C RL 40 °C	22	95	84	75	66	59	53
	24	85	75	66	59	52	47
	15	158	140	124	111	98	88
	18	143	126	112	99	89	79
50 BEI VL 55 °C RL 45 °C	20	132	117	104	92	82	73
	22	121	108	95	85	75	67
	24	111	98	87	77	69	61
	15	185	164	145	129	115	102
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	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 BEI VL 60 °C RL 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
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	24	164	145	129	114	102	90

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



SCHNELLKALKULATION TACKERSYSTEM 0,10 M² K/W FÜR 17X2 MM ROHR

BODENBELAG: Z. B. OHNE BELAG - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für
 $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** -Dämmrolle 30-2 FBH mit Heizrohr **COSMO** Pexcellent Fußbodenheizungsrohr 17 x 2 mm
- Schnellauslegung (nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²] zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHT E Q [W/M ²]					
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]					
		50	100	150	200	250	300
35 BEI VL 40 °C RL 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 BEI VL 45 °C RL 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 BEI VL 50 °C RL 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 BEI VL 55 °C RL 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 BEI VL 60 °C RL 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

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m^2 und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m^2 , der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.

SCHNELLKALKULATION TACKERSYSTEM 0,15 M² K/W FÜR 17X2 MM ROHR

BODENBELAG: Z. B. PARKETT - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** Tacker-Systemplatte 30-2 FBH mit Heizrohr
- **COSMO** Pe-Xcellent 17 x 2 mm
- Schnellauslegung (nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²] zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter Raumtemperatur

MITTLERE ROHR-TEMPERATUR [°C]	RAUM-TEMPERATUR [°C]	WÄRMESTROMDICHTE Q [W/M ²]					
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]					
		50	100	150	200	250	300
35 BEI VL 40 °C RL 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
40 BEI VL 45 °C RL 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
45 BEI VL 50 °C RL 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
50 BEI VL 55 °C RL 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
55 BEI VL 60 °C RL 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
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	24	104	96	88	80	74	68

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



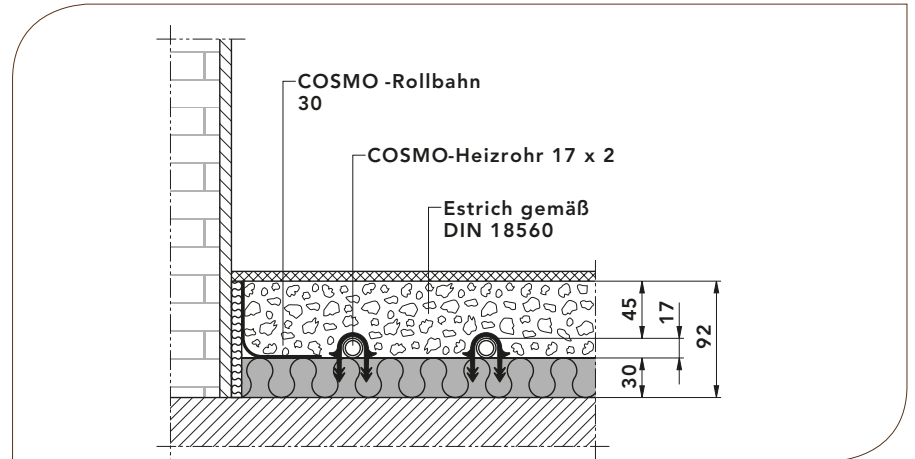
COSMO TACKERSYSTEM – SYSTEMAUFBAUTEN

COSMO-TACKERSYSTEM 30-2

- › Fußbodenheizung Tackersystem-Technik
- › DIN-geprüft
- › Kunststoffrasterdeckschicht mit Bändergewebe
- › Wärme- und Trittschalldämmung mit 10,00 m²

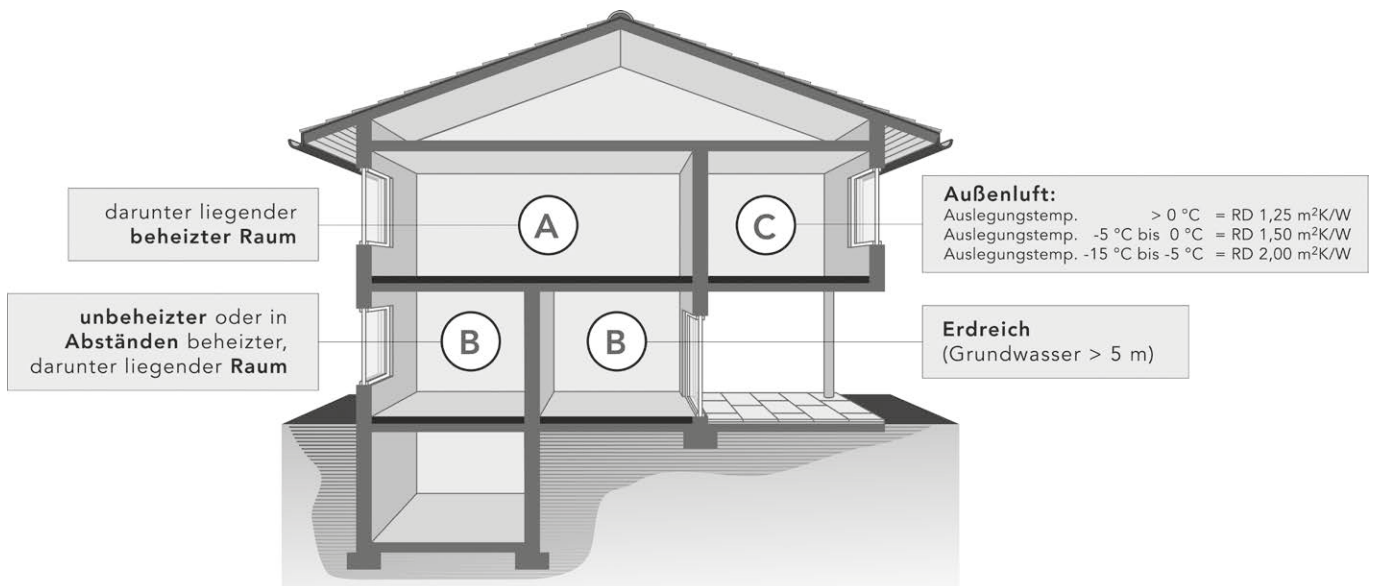
COSMO-PUR- FALTPLATTE

- › Fußbodenheizung Tackersystem-Technik
- › Aludeckschicht
- › 5 mm PE-Trittschalldämmung
- › 2-fach-Faltbahn



FUSSBODENHEIZUNG UNTER EINBEZUG DER DIN EN 1264-4

A	0,75	bei gleicher Nutzung
B	1,25	gegen Erdreich, bei ungleicher Nutzung, gegen unbeheizte Räume
C	2,00	gegen Außenluft



COSMO TACKERSYSTEM – SYSTEMAUFBAUTEN

MINDESTKONSTRUKTIONSHÖHEN NACH DIN EN 1264-4 UNTER EINBEZUG DER ENEC

WOHNUNGSTRENNDECKE

über Räumen mit nicht gleichartiger Nutzung

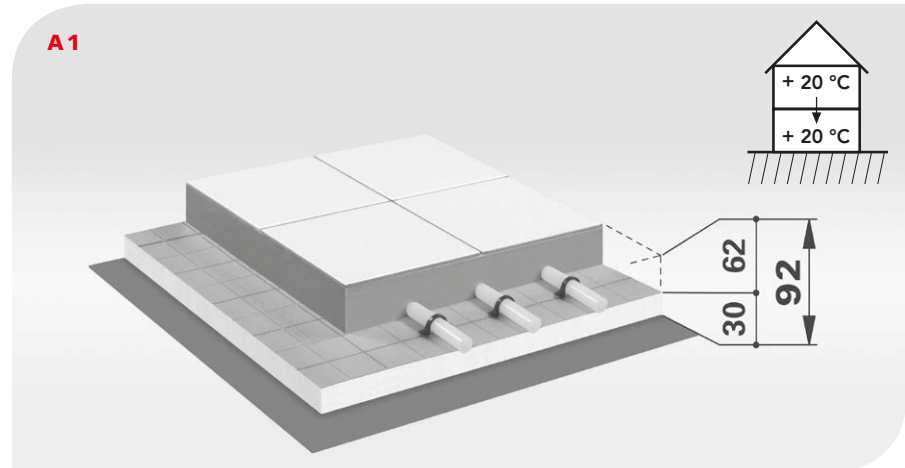
COSMO-TACKERSYSTEM 30-2 TD BH 92

geforderter R_{λ} : $\geq 0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
wirksamer $R_{\lambda_{\text{Dämm}}}$: $0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Trittschall-Verbesserungsmaß
 $L_{w,R}$: 28 dB^*
Druckbelastung: $5,0 \text{ kN/m}^{2**}$

BODENAUFBAU BESTEHEND AUS:

Trittschall-Wärmedämmung 30-2 mm KBN:
CRWT30C2WLG040



Bodenaufbau 92 mm

WOHNUNGSTRENNDECKE

über Räumen mit nicht gleichartiger Nutzung

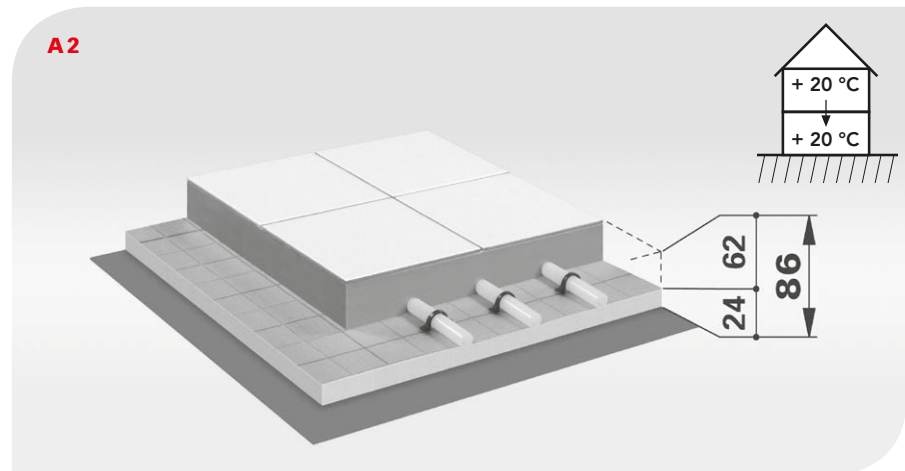
COSMO-TACKERSYSTEM PUR 24 TD BH 86

geforderter R_{λ} : $\geq 0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
wirksamer $R_{\lambda_{\text{Dämm}}}$: $0,86 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Trittschall-Verbesserungsmaß
 $L_{w,R}$: 20 dB^*
Druckbelastung: 50 kN/m^{2**}

BODENAUFBAU BESTEHEND AUS:

PUR-Faltplatte 24 mm
KBN: CRFB02524



Bodenaufbau 86 mm

TYP	ANWENDUNG	EINSATZ	KBN	WIRKSAMES $R_{\lambda_{\text{Dämm}}}$ $\text{M}^2 \text{ K/W}$	BEZEICHNUNG	WLG	GESAMT- AUFBAUHÖHE
A	Darunter liegender beheizter Raum RD = $0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	A1	CRWT30C2WLG040	0,75	Wärme-Trittschall- dämmung 30-2	040	92 mm
		B2	CRFB02524	0,86	PUR Faltbahn 24 mm inkl. Trittschall- verbesserung (20dB)	025	86 mm

- ⤵ Die Höhenangaben (in mm) beziehen sich auf Estrich ohne Oberbelag. Estrichstärke nach DIN 18560
- ⤵ *nach DIN 4109 bei flächenbezogener Estrichmasse $\geq 70 \text{ kg/m}^2$
- ⤵ **KN/m² für Lotrechte Deckenverkehrslast nach DIN 1055



COSMO TACKERSYSTEM – SYSTEMAUFBAUTEN

WOHNUNGSTRENNDECKE

über Räumen mit nicht gleichartiger Nutzung, sowie gegen Erdreich und unbeheizte Räume

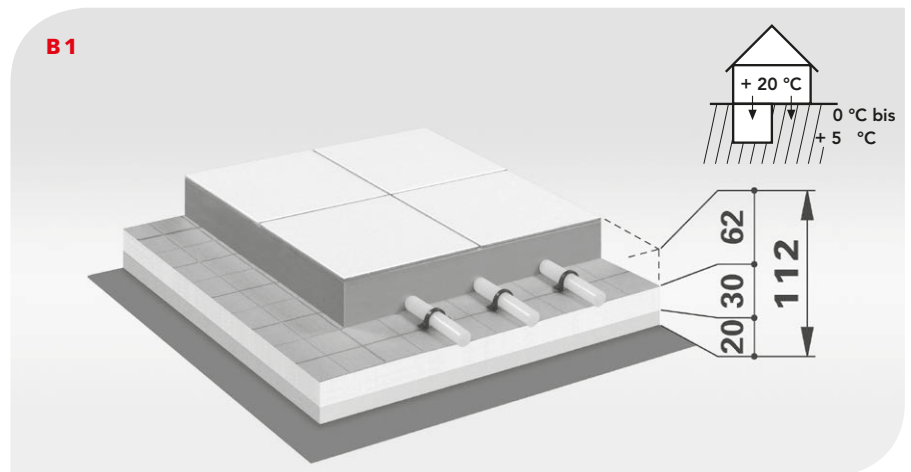
COSMO-TACKERSYSTEM 30-2 TD BH 112

geforderter $R\lambda$: $\geq 1,25 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
wirksamer $R\lambda_{\text{Dämm}}$: $1,25 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Trittschall-Verbesserungsmaß
 $L_{w,R}$: 28 dB^*
Druckbelastung: $5,0 \text{ kN/m}^{2**}$

BODENAUFBAU BESTEHEND AUS:

Trittschall-Wärmedämmung 30-2 mm KBN: CRWT30C2WLG040
Zusatzdämmung PS SE 20 mm (bauseits)



Bodenaufbau 112 mm

WOHNUNGSTRENNDECKE

über Räumen mit nicht gleichartiger Nutzung, sowie gegen Erdreich und unbeheizte Räume

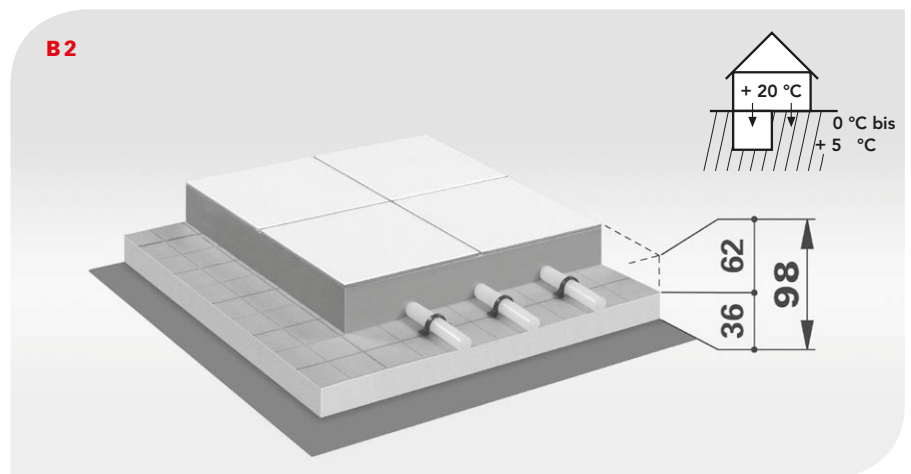
COSMO-TACKERSYSTEM PUR 36 TD BH 98

geforderter $R\lambda$: $\geq 1,25 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
wirksamer $R\lambda_{\text{Dämm}}$: $1,34 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Trittschall-Verbesserungsmaß
 $L_{w,R}$: 20 dB^*
Druckbelastung: 50 kN/m^{2**}

BODENAUFBAU BESTEHEND AUS:

PUR-Faltplatte 36 mm
KBN: CRFB02536



Bodenaufbau 110-113 mm

TYP	ANWENDUNG	EINSATZ	KBN	WIRKSAMES $R\lambda_{\text{DÄMM}}$ $\text{M}^2 \text{ K/W}$	BEZEICHNUNG	WLG	GESAMT-AUFBAUHÖHE
B	Unbeheizter oder in Abständen beheizter, darunter liegender Raum oder direkt auf dem Erdreich $RD = 1,25 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	B1	CRWT30C2WLG040	1,25	Wärme-Trittschalldämmung 30-2	040	112 mm
			EPS4020		Wärmeisolierung PS-SE 20 mm	040	
		B2	CRFB02536	1,34	PUR Faltbahn 36 mm inkl. Trittschallverbesserung (20dB)	025	98 mm

- ⤴ Die Höhenangaben (in mm) beziehen sich auf Estrich ohne Oberbelag. Estrichstärke nach DIN 18560
- ⤴ *nach DIN 4109 bei flächenbezogener Estrichmasse $\geq 70 \text{ kg/m}^2$
- ⤴ **kN/m² für Lotrechte Deckenverkehrslast nach DIN 1055



COSMO TACKERSYSTEM – SYSTEMAUFBAUTEN

WOHNUNGSTRENNDECKE

gegen Außenluft

COSMO-TACKERSYSTEM 30-2 TD BH 142

geforderter $R\lambda$: $\geq 2,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

wirksamer $R\lambda_{\text{Dämm}}$: $2,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Trittschall-Verbesserungsmaß

$L_{w,R}$: 28 dB*

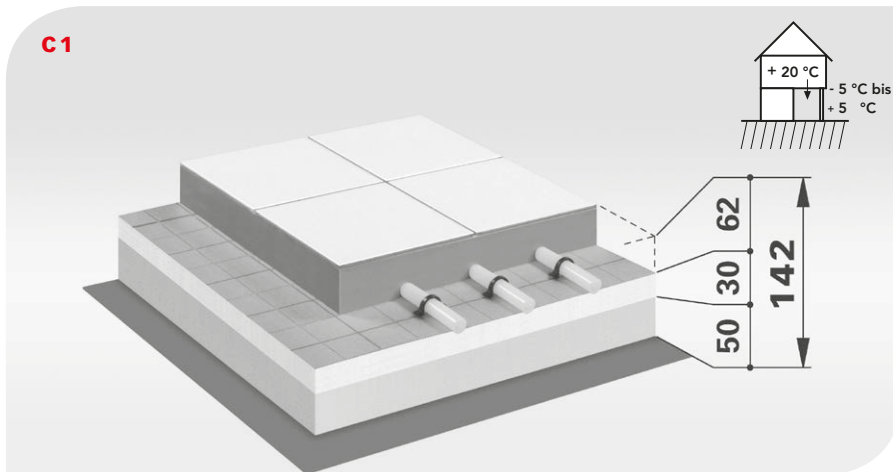
Druckbelastung: $5,0 \text{ kN/m}^{2**}$

BODENAUFBAU BESTEHEND AUS:

Trittschall-Wärmedämmung 30-2 mm

KBN: CRWT30C2WLG040

Zusatzdämmung PS SE 50 mm (bauseits)



Bodenaufbau 142 mm

WOHNUNGSTRENNDECKE

gegen Außenluft

COSMO-TACKERSYSTEM PUR 55 TD BH 117

geforderter $R\lambda$: $\geq 2,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

wirksamer $R\lambda_{\text{Dämm}}$: $2,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Trittschall-Verbesserungsmaß

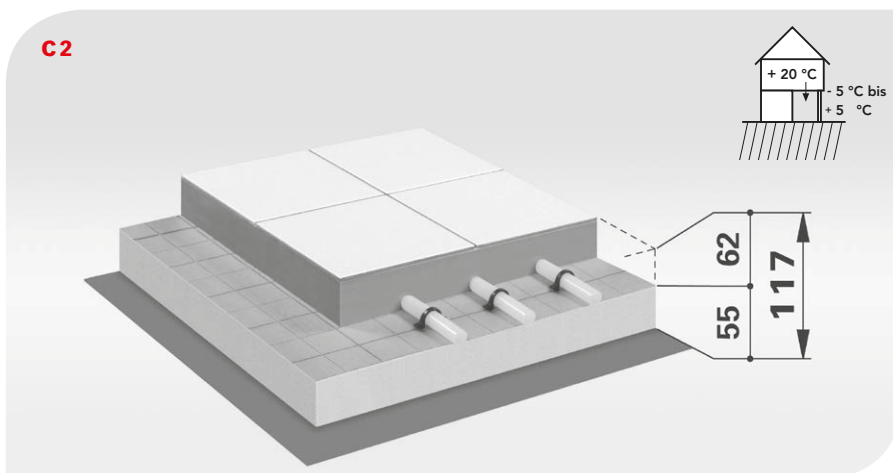
$L_{w,R}$: 20 dB*

Druckbelastung: 50 kN/m^{2**}

BODENAUFBAU BESTEHEND AUS:

PUR-Faltplatte 36 mm

KBN: CRFB02555



Bodenaufbau 117 mm

TYP	ANWENDUNG	EINSATZ	KBN	WIRKSAMES $R\lambda_{\text{DÄMM}}$ $\text{M}^2 \text{ K/W}$	BEZEICHNUNG	WLG	GESAMT- AUFBAUHÖHE
C	Darunter liegende Außenlufttemperatur $RD = 2 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	C1	CRWT30C2WLG040	2,00	Wärme-Trittschall- dämmung 30-2	040	142 mm
			EPS4050		Wärmeisolierung EPS 50 mm	040	
		C2	CRFB02555	2,10	PUR Faltbahn 55 mm inkl. Trittschallverbesserung (20dB)	025	117 mm

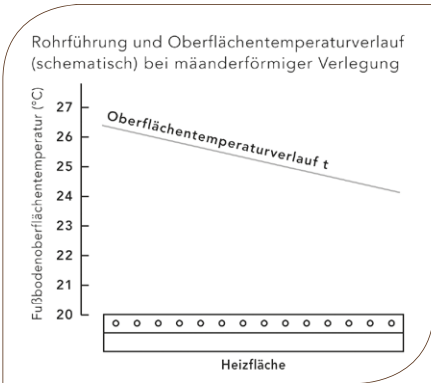
Die Höhenangaben (in mm) beziehen sich auf Estrich ohne Oberbelag. Estrichstärke nach DIN 18560

*nach DIN 4109 bei flächenbezogener Estrichmasse $\geq 70 \text{ kg/m}^2$

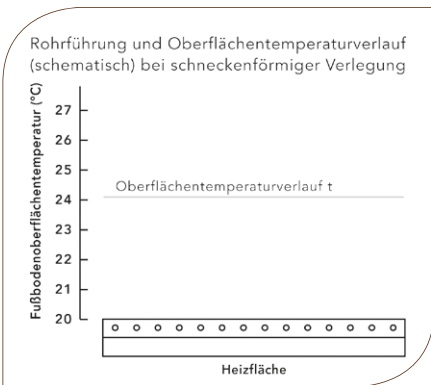
**KN/m² für Lotrechte Deckenverkehrslast nach DIN 1055



COSMO TACKERSYSTEM – VERLEGUNG



Oberflächentemperaturverlauf bei der mäanderförmigen Verlegung.



Oberflächentemperaturverlauf bei der schneckenförmigen Verlegung.

Bei der Verlegung der Systemelemente haben sich zwei Methoden bewährt:

- Fortlaufende Verlegung:
Die ersten **COSMO**-Systemelemente sind an einer Wand beginnend zu verlegen (lfd. Nummer 1 bis 6). Mit dem Reststück des Elements Nr. 2 (Nr. 2 im Bild) wird die Verlegung in der nächsten Reihe begonnen. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die „frei Hand“ geschnittene Seite gegen den Randdämmstreifen angelegt wird.
- Kreuzfugenverlegung:
Die Verlegung der Systemelemente der ersten Reihe erfolgt analog der Methode fortlaufende Verlegung. In der nächsten Reihe wird die Verlegung mit einem neuen Systemelement Nr. 3 fortgesetzt. Die Verschnittstücke der Elemente werden im Wandbereich angepasst. Auch hier ist darauf zu achten, dass die „frei Hand“ geschnittene Seite immer gegen den Randdämmstreifen gelegt werden muss.

- Grundsätzlich gilt:
Bei zweilagiger Verlegung muss die zweite Lage fugenversetzt zur ersten Lage (Zusatzdämmung) verlegt werden. Stoßen zwei Systemelemente aneinander, muss die Stoßfuge später mit Klebeband abgedichtet werden, um ein Eindringen des Estrichs unter die Dämmung zu verhindern. Kommt ein Anhydrit-Fließestrich zur Anwendung, sind alle Fugen - so auch die Folienschürze des Randdämmstreifens - mit Klebeband dicht zu verschließen.

Die Verlegung erfolgt vollflächig in der ganzen Raumgröße nach den gültigen Vorschriften, Zwischendecken gegen gleichbeheizte Räume sowie über Räumen mit nicht gleichartiger Nutzung nach DIN EN 1264 sowie nach EnEV. Decken gegen unbeheizte Räume, Erdreich und Außenluft. Die werkseitig vorgefertigten Systemrollen lassen sich schnell und fast verschnittfrei verlegen. Die Anpassung von Restflächen erfolgt mit dem Trennmesser, Reststücke können weiterverwendet werden. Schnittkanten sind immer am Randdämmstreifen anzulegen. Bei Stoßkanten ist die Fuge mit dem selbstklebenden **COSMO**-Klebeband abzudecken, um Wärme- und Schallbrücken zu vermeiden.

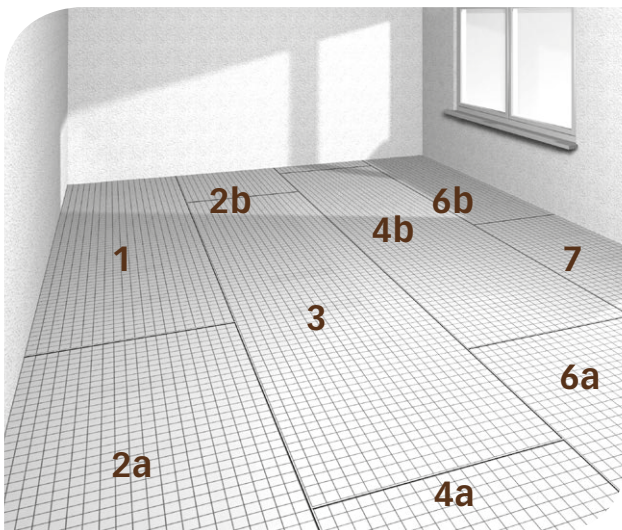


Abb. 1: Fortlaufende Verlegung

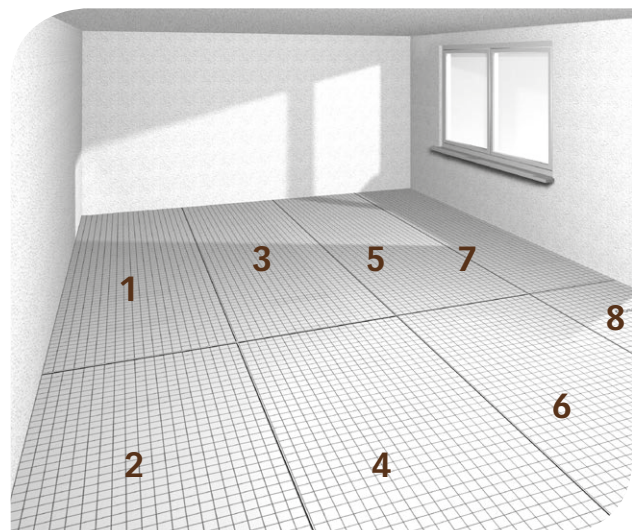


Abb. 2: Kreuzfugenverlegung

COSMO TACKERSYSTEM – VERLEGUNG

VERLEGEMÖGLICHKEITEN/ ROHRMONTAGE

Es gibt zwei Grundtypen der Heizrohrverlegung: Jeder Verlegungsmöglichkeit ist ein charakteristischer, grob vereinfachter Oberflächentemperaturverlauf zugeordnet. Bei der mäanderförmigen Rohrführung (Abb. 1) tritt das Heizwasser in der Regel mit dem Vorlauf an der Außenfläche eines Raumes ein und kühlt sich beim Durchströmen der Rohrschleifen kontinuierlich ab. Dadurch herrschen im Bereich des Heizwassereintritts höhere Oberflächentemperaturen.

Die schneckenförmige Verlegeart (Abb. 2) bietet dagegen einen gleichmäßigeren Oberflächentemperaturverlauf, da Vor- und Rücklauf abwechselnd nebeneinander liegen. Die Heizrohrabstände bewegen sich in der Praxis von 100 mm - 300 mm, wobei im Aufenthaltsbereich 150 mm wegen der max. Fußbodenoberflächentemperatur nicht unterschritten und 300 mm wegen der Temperaturwelligkeit des Fußbodens nicht überschritten werden

sollten. Heute wird allgemein bei Nassverlegesystemen die schneckenförmige Rohrverlegung bevorzugt, bei Trockenverlegesystemen dagegen die mäanderförmige, bedingt durch die Anordnung der Wärmeleitmodule.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, den Heizrohrabstand (man spricht auch von Verlegeabstand = VA) zu verringern, um höhere Wärmeströme zu erzielen. Dies wird besonders im Randbereich vor Fenstern und Außenflächen praktiziert, um den Kältestrahlungseffekt zu kompensieren. Hierbei hat man die Möglichkeit, die Randzonen als eigenen Heizkreis auszuführen (Abb. 3) oder in den bestehenden Heizkreis zu integrieren (Abb. 4).

Man spricht von sogenannten integrierten Randzonen, die sowohl schneckenförmig als auch mäanderförmig ausgeführt werden können.



Abb. 1: schneckenförmige Verlegung

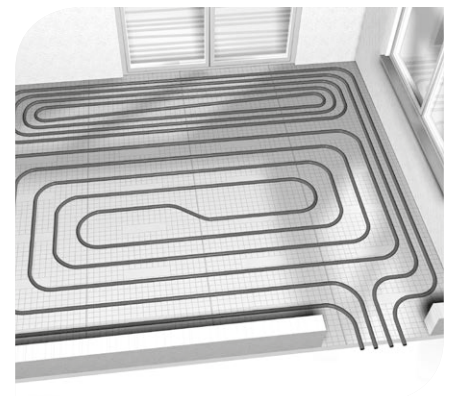


Abb. 2: schneckenförmige Verlegung mit separater Randzone

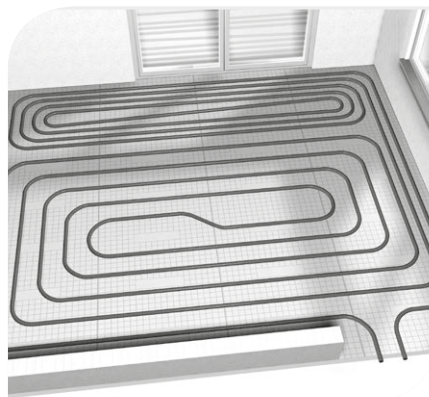


Abb. 3: schneckenförmige Verlegung mit integrierter Randzone



COSMO TACKERSYSTEM – VERLEGUNG

SICHERHEITSRÖHR

HEIZROHRMONTAGE

Die Montage der Heizrohre erfolgt gemäß den in der Projektierung ermittelten Verlegeabständen (VA).

Das Heizrohr wird, beginnend am Heizkreisverteiler, entsprechend dem vorgesehenen Rohrabstand auf den Systemelementen verlegt. Biegeradien unter 5 x Da sind nicht zulässig. Heizkreise sind möglichst aus einer Rohrlänge zu verlegen, Kupplungen zu vermeiden und falls erforderlich, nur in gerader Rohrstrecke anzuordnen und in den Revisionsplänen anzugeben. Bei Heizrohren vom Typ Pexcellent 17 x 2 sollte eine max. Heizkreislänge von 140 m nicht überschritten werden.

Schutzrohre sind vorzusehen, wenn die Heizrohre durch Bewegungsfugen, durch Wand- oder Deckendurchbrüche geführt werden müssen. Die Befestigung der Heizrohre erfolgt bei der **COSMO**-Wärme- und Trittschalldämmrolle mittels Tacker-Setzgerät.

DRUCKPROBE

Nach erfolgter Verlegung ist die Anlage zu befüllen und zu entlüften. Die fertig installierte Anlage ist über mindestens 24 Stunden einer Druckprobe gemäß DIN EN 1264 zu unterziehen. Die Höhe des Prüfdruckes sollte mindestens das 1,3-fache des maximal zulässigen Betriebsdruckes der Heizungsanlage betragen. Dichtheit und Prüfdruck sollten mittels des Protokolls Dichtheitsprüfung festgehalten werden. Bei Frostgefahr ist dem Heizungswasser ausreichend Frostschutzmittel zuzufügen.

Sofern für den Betrieb der Anlage kein Frostschutzmittel mehr erforderlich ist, ist das Frostschutzmittel durch Entleeren und Spülen der Anlage mit mindestens 3-fachem Wasserwechsel zu entfernen. Während der Estricheinbringung müssen die Heizkreise ebenfalls unter Prüfdruck stehen, damit äußere Beschädigungen sofort erkennbar werden. Nach der Druckprobe sind alle Adapter am Heizkreisverteiler zu überprüfen.



Abb. 1: Randdämmstreifen mit seitlicher Folienschürze auslegen,



Abb. 2: Tackersystemelemente auslegen und ausrollen.



Abb. 3: Randdämmstreifen (beim Einsatz von Fließestrich) abkleben.



Abb. 4: Dämmrollen sind mit einem 3 cm Selbstklebestreifen versehen und überlappen am Stoß.



Abb. 5: Tackersystem-Heizrohr mit Hilfe des ...



Abb. 6: ... patentierten Ankerclips auf den Systemelementen befestigen.



Abb. 7: Heizrohr am Verteiler anbringen, fertig!



COSMO TACKERSYSTEM – VERLEGUNG

MATERIALBEDARF ÜBERSICHT

TACKERSYSTEM - VERLEGEABSTÄNDE IN CM	5	10	15	20	25	30
ROHR MIT DIFFUSIONSSPERRE	ca. 17,50 m	ca. 9,70 m	ca. 6,40 m	ca. 4,90 m	ca. 3,70 m	ca. 3,30 m
COSMO DÄMMROLLE	1,00 m ²	1,00 m ²	1,00 m ²	1,00 m ²	1,00 m ²	1,00 m ²
ROHRHALTER 6 MM	ca. 34 Stk.	ca. 16 Stk.	ca. 10 Stk.	ca. 9 Stk.	ca. 8 Stk.	ca. 6 Stk.
RANDDÄMMSTREIFEN PRO M ²	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m	ca. 1,00 m
ESTRICHZUSATZMITTEL PRO M ²	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.	ca. 0,2 lt.



TACKERSETZGERÄT

Tacker setzgerät zur Verarbeitung für Tackerheizrohrhalter kurz und Standard geeignet. Tacker für Heizrohr zur zeitsparenden Befestigung der Heizrohre auf original Tackersystem Trittschalldämmung-Unterboden mit integriertem, patentierten Ankergewebe.

KBN CTSG



COSMO TACKER HEIZROHRHALTER STANDARD

Cosmo U-Clip standart
Krtn. = 300 Stück (Tackernadeln)

KBN CTUC



COSMO TACKER HEIZROHRHALTER KURZ

Cosmo U-Clips kurz.
Krtn. 300 Stück (Tackernadeln)

KBN CTUC



Geprüft N. reg. 7F424-F
N. reg. 7F434-F

COSMO KLETTSYSTEM BESCHREIBUNG / EINSATZ- BEREICHE



KLETTSYSTEM
DÄMMPLATTE
KBN: **CKS-
WD302WLG04**

KLETTSYSTEMROHR
KUNSTSTOFF
KBN:
CKSPEX17200



KLETTSYSTEMROHR
KUNSTSTOFF-ALU
KBN: **CKSMS-
VR16200**



KLETTSYSTEM-
RANDDÄMM-
STREIFEN
KBN: **CKSRD**



KLETTSYSTEM-
FUGENBAND
KBN: **CKSFB100**



KLETTSYSTEMROHR
ABROLLHILFE
KBN: **CKSARH**

KLETTSYSTEM
ROHR
FUGENBAND-
ABROLLER
KBN: **CKSFBA**



Das neue **COSMO** Klettsystem bietet eine Vielzahl an Vorteilen, die es für fast alle Anforderungen zur ersten Wahl macht. Verschaffen Sie sich einen Überblick über alle **COSMO** Klettsystem-Features.

- universeller, effizienter Einsatz
- 1-Mann-Montage
- Klettfugenband
- einfache Korrektur der Rohrführung
- für Kunststoff- und Kunststoff-Alu-Rohre
- alle Teile kompatibel mit **COSMO**-Fußbodenheizungen (Systemgarantie)

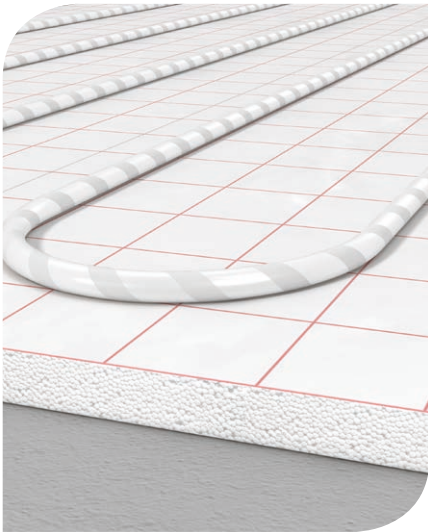
VORTEILE IN EINEM SYSTEM VEREINT

Haben Sie es gewusst? Im neuen **COSMO** Klettsystem sind die verschiedenen Vorzüge von klassischen Fußbodenheizungssystemen kombiniert und gebündelt.



Geprüft N. reg. 7F424-F
N. reg. 7F434-F

COSMO KLETTSYSTEM BESCHREIBUNG / EINSATZ- BEREICHE / VERLEGUNG



Das neue **COSMO** Klettsystem revolutioniert den Fussbodenheizungsbereich.

Jeder kennt das Phänomen des „Klettens“ aus der Natur oder aus dem Alltag von Schuhen – das Besondere: die Reversibilität des Vorganges. Die Bionik hat sich dies zunutze gemacht, z.B. für das **COSMO** Klettsystem!

Die Geschichte des **COSMO** Klettsystems begann 1951 in der Schweiz mit der Patentierung des Klettverschlusses – ein innovativer Schweizer Ingenieur übertrug das Wirkprinzip der Früchte der Klette auf ein technisch nutzbares System. Seitdem wurde die Technologie enorm weiterentwickelt, um den hohen Anforderung von Raumfahrt, Bauwesen etc. zu entsprechen.

HIGHTECH-VARIANTE MIT TOPLEISTUNGEN

Die Entwicklung gipfelt in enormen Leistungen, wie sie z.B. das Patent „Metaklett“ aufweist: So hält ein Quadratmeter des Klettgewebes 35 Tonnen Zug parallel zur Fläche und immer noch 7 Tonnen senkrecht zur Fläche aus – und das auch bei Temperaturen von 800°C! Nicht umsonst gab es für diese Erfindung 2009 den Innovationspreis der Stahlindustrie.

DER KLETT FÜRS COSMO KLETTSYSTEM

Im Bereich Fußbodenheizung herrschen zwar keine Schwerlast- und Hochtemperaturanforderungen, dennoch steckt auch im hierfür verwendeten Klettband sowie im dazugehörigen System jede Menge Know-how und Power, wie man sich im folgenden überzeugen kann.

SO EINFACH GEHT'S!

Rasche 1-Mann-Verlegung mit einfachster Korrektur von Rohrführungen bei Bedarf – das **COSMO** Klettsystem ist wahrscheinlich das montageeffizienteste Fußbodenheizungssystem. In nur vier Schritten

verlegt sich das **COSMO** Klettsystem quasi von selbst. Schon nach einer kurzen Eingewöhnungsphase werden gegenüber anderen Verlegearten die überragenden Geschwindigkeitsvorteile offensichtlich.



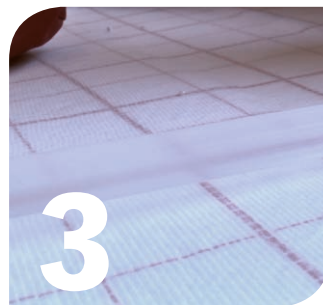
1
VERLEGUNG DES
RANDDÄMMSTREIFENS

Zuerst wird zum Wandabschluss der **COSMO** Randdämmstreifen einmal um den Raum herum mit dem Selbstklebeband an den unteren Rand der Wand geklebt.



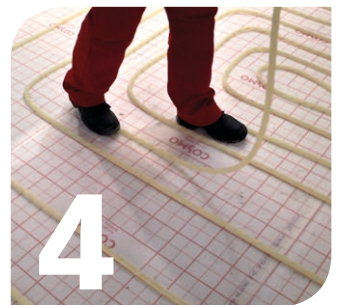
2
DÄMMPLATTEN
AUSROLLEN

Die speziellen **COSMO** Klettsystem-Dämmplatten mit Haftfolie werden in Abstimmung mit dem Grundriss ausgerollt.



3
FUGENBAND
AUFBRINGEN

Um eine nahtlose Verbindung am Rand und zwischen den Dämmplatten zu gewährleisten, setzt man anschließend das Klett-fugenband ein.



4
ROHRE
AUSLEGEN

Nun werden die mit einem Klettstreifen spiralförmig umwickelten Rohre direkt von der Rolle komfortabel auf die Dämmplatten aufgedrückt.

Fertig – die Rohrführung kann nun jederzeit nachträglich bis zum Estrich korrigiert werden!

COSMO PE-XC KLETTSYSTEM

FUSSBODENHEIZUNGSROHR



ANWENDUNG AUSSCHLIESSLICH COSMO KLETTSYSTEM

Fußbodenheizungsrohr, sauerstoffdicht nach DIN 4726, coextrudiert mit O₂-Sperrschicht, Wandstärke- und Außendurchmesser- Prüfung, Außen- und Innendurchmesser sowie Wandstärke 100% inline-geprüft, DIN-CERTCO Zertifizierungsnummer 7F424

BESONDERE EIGENSCHAFTEN

- ⤿ einfach zu biegen
- ⤿ geringes Gewicht
- ⤿ formstabil
- ⤿ kostensparende Installation
- ⤿ inkrustationsfrei durch glatte unpolare Oberflächen
- ⤿ korrosionsfrei, für lange Lebensdauer
- ⤿ optimales Preis-Leistungs-Verhältnis

ROHRAUFBAU

genormtes Basisrohr gemäß DIN 16894

SIGNIERUNG

lfd. Mtr. **COSMO** Pe-Xcellent Klett
Dimension Datum/Uhrzeit/Anl.Nr.

Bundlänge 200 m

KBN: CKSPEX17200

Bundlänge 600 m

KBN: CKSPEX17600

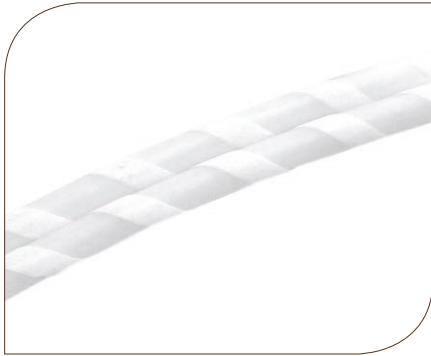
TECHNISCHE DATEN

SYSTEMANWENDUNG	COSMO KLETTSYSTEM
Rohrbezeichnung	17 x 2
Außendurchmesser Nennmaß in mm	17
Wanddicke Nennmaß in mm	2
Innendurchmesser Nennmaß in mm	13
Rohrgewicht in g / m	105
Rohrgewicht mit Wasser in g / m	270
Innenvolumen in l / m	0,133
Wärmeleitfähigkeit in W / m*K	0,41
Ausdehnungskoeffizient in mm / m*K	0,15
Oberflächenrauigkeit [Innenrohr] in µm	1,5
Sauerstoffdiffusion in mg / l*d	≤0,32 mg / (m ² * d)
Farbe	weiß/natur
max. Betriebsdruck in bar	4
Max. Betriebstemperatur [Heizung] in °C	70
Biegeradius	5 x D

DRUCKVERLUSTDIAGRAMM HEIZROHR

SIEHE SEITE 23

COSMO KLETTSYSTEM ALUVERBUNDROHR FUSSBODENHEIZUNGSROHR



ANWENDUNG AUSSCHLIESSLICH COSMO KLETTSYSTEM

Aluverbund-FBH Rohr 16 x 2 mm Klettsystem Ringbundmaterial zur Verwendung als Flächenheizungsrohr Verbindungstechnik mit Pressfitting oder Klemmverschraubungen, DIN-CERTCO Zertifizierungsnummer 7F434

BESONDERE EIGENSCHAFTEN

- ⤿ einfach zu biegen
- ⤿ geringes Gewicht
- ⤿ formstabil
- ⤿ kostensparende Installation
- ⤿ inkrustationsfrei durch glatte unpolare Oberflächen
- ⤿ korrosionsfrei, für lange Lebensdauer
- ⤿ optimales Preis-Leistungs-Verhältnis

ROHRAUFBAU

genormtes Basisrohr gemäß DIN 16894

SIGNIERUNG

Ifd. Mtr. **COSMO** Aluverbundrohr Dimension PE-RT/AL Datum/Uhrzeit/Anl.Nr.

Bundlänge 200 m

KBN: CKSMSVR16200

Bundlänge 400 m

KBN: CKSMSVR16400

TECHNISCHE DATEN

SYSTEMANWENDUNG	COSMO KLETTSYSTEM
Rohrbezeichnung	16 x 2
Außendurchmesser Nennmaß in mm	16
Wanddicke Nennmaß in mm	2
Innendurchmesser Nennmaß in mm	12
Rohrgewicht in g / m	105
Rohrgewicht mit Wasser in g / m	218
Innenvolumen in l / m	0,113
Wärmeleitfähigkeit in W / m*K	0,4
Ausdehnungskoeffizient in mm / m*K	0,025
Oberflächenrauigkeit [Innenrohr] in µm	1,5
Sauerstoffdiffusion in mg / l*d	0
Farbe	weiß/natur
max. Betriebsdruck in bar	6
Max. Betriebstemperatur [Heizung] in °C	70
Biegeradius	5 x D

**DRUCKVERLUSTDIAGRAMM
HEIZROHR**
SIEHE SEITE 25

COSMO KLETTSYSTEM

WÄRME- / TRITTSCHALL- DÄMMUNG

BESONDERE EIGENSCHAFTEN

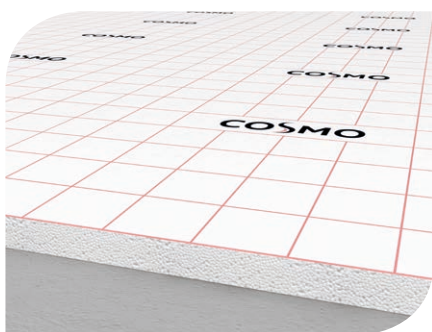
- Nachbeschichtete Wärme- Trittschalldämmung
- Polystyrol EPS T, DES sg gemäß DIN EN 13163, DIN 4108-10, DIN 4109
- Deckschicht mit Linienraster und Klettvlies
- Brandklasse B2, DIN 4102

BESCHREIBUNG

COSMO Klettsystem
Trittschall-Wärmedämmung 30
KBN: CKSWD302WLG040

TECHNISCHE DATEN

SYSTEMANWENDUNG	KLETTSYSTEM
Nennstärke	30-2 mm
Paketinhalt	10 m ²
Format	1.000 x 10.000 mm
WLG	040
R _x	0,75 m ² K/W
Trittschallverbesserung	28 dB
max. Belastung	5,0 kN/m ²





N. reg. 7F424-F
N. reg. 7F434-F

FRAGEN & ANTWORTEN

Hier sind die häufigsten Fragen zum **COSMO** Klettsystem beantwortet.

WIE HOCH IST DIE HALTEKRAFT DES COSMO KLETTSYSTEMS?

Die ausgelegten **COSMO** Klettsystem-Rohre verzahnen sich mit der Haftfolie der **COSMO** Klettsystem-Dämmplatten mit so hoher Haltekraft, dass die Norm DIN 4726 problemlos erfüllt wird (keinerlei Höhenabweichungen).

Auch die normale Schmutzentwicklung einer Baustelle stellt keine Beeinträchtigung dar.

WODURCH GELINGT DIE GLEICHMÄSSIGE VERLEGUNG?

Die **COSMO** Klettsystem-Dämmplatten weisen als Orientierungshilfe aufgedruckte Verlegeraster auf, die eine einheitliche Verlegung ermöglichen.

WELCHE FLEXIBILITÄT BIETET DAS COSMO KLETTSYSTEM?

Prinzipiell sind die **COSMO** Klettsystem-Rohre jedoch auch völlig frei verlegbar, was das Eingehen auf die individuelle Raumgeometrie maßgeblich erleichtert.

WAS PASSIERT BEI EINER KORREKTUR DER ROHRFÜHRUNG?

Ein wesentlicher Vorteil des **COSMO** Klettsystems gegenüber anderen Systemen ist das einfache Ablösen der **COSMO** Klettsystem-Rohre vom Haftgrund, wobei dieser weder beschädigt, noch in seiner erneuten Haftfähigkeit beeinträchtigt wird.





SCHNELLKALKULATION KLETTSYSTEM

BODENBELAG: Z. B. OHNE BELAG - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für
 $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** Pexcellent
Fußbodenheizungsrohr 17 x 2 mm
- Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²]
zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern
bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C
wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHTÉ Q [W/M ²]					
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]					
		50	100	150	200	250	300
35 BEI VL 40 °C RL 30 °C	15	149	127	110	95	82	71
	18	127	108	93	80	70	61
	20	112	95	82	71	62	53
	22	97	83	71	62	53	46
	24	82	70	60	52	45	39
40 BEI VL 45 °C RL 35 °C	15	186	159	137	118	103	89
	18	164	140	120	104	90	78
	20	149	127	110	95	82	71
	22	134	115	99	85	74	64
	24	119	102	88	76	66	57
45 BEI VL 50 °C RL 40 °C	15	223	191	164	142	123	107
	18	201	172	148	128	111	96
	20	186	159	137	118	103	89
	22	171	146	126	109	94	82
	24	156	134	115	99	86	75
50 BEI VL 55 °C RL 45 °C	15	261	223	192	166	144	125
	18	238	204	175	151	131	114
	20	223	191	164	142	123	107
	22	208	178	153	133	115	100
	24	194	166	142	123	107	93
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	15	298	255	219	189	164	143
	18	275	236	203	175	152	132
	20	261	223	192	166	144	125
	22	246	210	181	156	135	118
	24	231	197	170	147	127	110

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m^2 und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m^2 , der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



SCHNELLKALKULATION KLETTSYSTEM

BODENBELAG: Z. B. KERAMIK - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

-) **COSMO** Pexcellent
Fußbodenheizungsrohr 17 x 2 mm
 -) Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)
 -) Leistungstabelle [W/m²]
zur Angebotserstellung
 -) Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich
- max. zulässige Fußbodentemperaturen:
-) 29 °C in Aufenthaltszonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
 -) 33 °C in Bädern
bei Raumtemperatur = 24 °C
 -) 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
 -) in Ausnahmefällen auch 35 °C
wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHT E Q [W/M ²]					
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]					
		50	100	150	200	250	300
35 BEI VL 40 °C RL 30 °C	15	107	94	83	73	65	58
	18	91	80	70	62	55	49
	20	80	70	62	55	49	43
	22	69	61	54	48	42	37
40 BEI VL 45 °C RL 35 °C	24	59	52	46	40	36	32
	15	133	117	103	92	81	72
	18	117	103	91	81	71	63
	20	107	94	83	73	65	58
45 BEI VL 50 °C RL 40 °C	22	96	84	74	66	58	52
	24	85	75	66	59	52	46
	15	160	141	124	110	97	86
	18	144	127	112	99	88	78
50 BEI VL 55 °C RL 45 °C	20	133	117	103	92	81	72
	22	123	108	95	84	75	66
	24	112	98	87	77	68	61
	15	187	164	145	128	114	101
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	18	171	150	132	117	104	92
	20	160	141	124	110	97	86
	22	149	131	116	103	91	81
	24	139	122	108	95	84	75
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	15	213	188	165	146	130	115
	18	197	173	153	135	120	107
	20	187	164	145	128	114	101
	22	176	155	137	121	107	95
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	24	165	145	128	113	101	89

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



SCHNELLKALKULATION KLETTSYSTEM

BODENBELAG: Z. B. TEPPICH - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für
 $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** Pexcellent
Fußbodenheizungsrohr 17 x 2 mm
- Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²]
zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern
bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C
wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHTHE Q [W/M ²]					
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]					
		50	100	150	200	250	300
35 BEI VL 40 °C RL 30 °C	15	83	74	67	60	55	49
	18	70	63	57	51	46	42
	20	62	56	50	45	41	37
	22	54	48	44	39	35	32
	24	46	41	37	33	30	27
40 BEI VL 45 °C RL 35 °C	15	104	93	84	76	68	62
	18	91	82	74	66	60	54
	20	83	74	67	60	55	49
	22	75	67	60	54	49	44
	24	66	60	54	48	44	39
45 BEI VL 50 °C RL 40 °C	15	124	112	101	91	82	74
	18	112	100	90	82	74	67
	20	104	93	84	76	68	62
	22	95	86	77	69	63	57
	24	87	78	70	63	57	52
50 BEI VL 55 °C RL 45 °C	15	145	130	117	106	95	86
	18	133	119	107	97	87	79
	20	124	112	101	91	82	74
	22	116	104	94	85	76	69
	24	108	97	87	79	71	64
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	15	166	149	134	121	109	99
	18	153	138	124	112	101	91
	20	145	130	117	106	95	86
	22	137	123	111	100	90	81
	24	129	115	104	94	85	76

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m^2 und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m^2 , der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



SCHNELLKALKULATION KLETTSYSTEM

BODENBELAG: Z. B. PARKETT - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

-) **COSMO** Pexcellent
Fußbodenheizungsrohr 17 x 2 mm
 -) Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)
 -) Leistungstabelle [W/m²]
zur Angebotserstellung
 -) Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich
- max. zulässige Fußbodentemperaturen:
-) 29 °C in Aufenthaltszonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
 -) 33 °C in Bädern
bei Raumtemperatur = 24 °C
 -) 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
 -) in Ausnahmefällen auch 35 °C
wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHT E Q [W/M ²]					
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]					
		50	100	150	200	250	300
35 BEI VL 40 °C RL 30 °C	15	68	62	56	52	47	43
	18	58	53	48	44	40	37
	20	51	46	42	39	35	32
	22	44	40	37	34	31	28
40 BEI VL 45 °C RL 35 °C	24	37	34	31	28	26	24
	15	85	77	71	64	59	54
	18	75	68	62	57	52	47
	20	68	62	56	52	47	43
45 BEI VL 50 °C RL 40 °C	22	61	56	51	46	42	39
	24	54	49	45	41	38	35
	15	102	93	85	77	71	65
	18	92	83	76	70	64	58
50 BEI VL 55 °C RL 45 °C	20	85	77	71	64	59	54
	22	78	71	65	59	54	50
	24	71	65	59	54	49	45
	15	119	108	99	90	82	76
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	18	108	99	90	82	75	69
	20	102	93	85	77	71	65
	22	95	87	79	72	66	60
	24	88	80	73	67	61	56
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	15	136	124	113	103	94	86
	18	125	114	104	95	87	80
	20	119	108	99	90	82	76
	22	112	102	93	85	78	71
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	24	105	96	87	80	73	67

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



SCHNELLKALKULATION KLETTSYSTEM

BODENBELAG: Z. B. OHNE BELAG - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für
 $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** Aluverbundrohr
Pe-RT/Al/Pe-RT 16 x 2 mm
- Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²]
zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern
bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C
wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHTÉ Q [W/M ²]					
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]					
		50	100	150	200	250	300
35 BEI VL 40 °C RL 30 °C	15	149	127	110	95	82	71
	18	127	108	93	81	70	61
	20	112	96	82	71	62	53
	22	97	83	71	62	53	46
	24	82	70	60	52	45	39
40 BEI VL 45 °C RL 35 °C	15	186	159	137	118	103	89
	18	164	140	121	104	90	78
	20	149	127	110	95	82	71
	22	134	115	99	85	74	64
	24	119	102	88	76	66	57
45 BEI VL 50 °C RL 40 °C	15	224	191	164	142	123	107
	18	201	172	148	128	111	96
	20	186	159	137	118	103	89
	22	171	147	126	109	94	82
	24	157	134	115	99	86	75
50 BEI VL 55 °C RL 45 °C	15	261	223	192	166	144	125
	18	239	204	175	152	131	114
	20	224	191	164	142	123	107
	22	209	178	153	133	115	100
	24	194	166	142	123	107	93
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	15	298	255	219	189	164	143
	18	276	236	203	175	152	132
	20	261	223	192	166	144	125
	22	246	210	181	156	135	118
	24	231	198	170	147	127	110

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m^2 und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m^2 , der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



SCHNELLKALKULATION KLETTSYSTEM

BODENBELAG: Z. B. KERAMIK - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** Aluverbundrohr
Pe-RT/Al/Pe-RT 16 x 2 mm
 - Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)
 - Leistungstabelle [W/m²]
zur Angebotserstellung
 - Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich
- max. zulässige Fußbodentemperaturen:
- 29 °C in Aufenthaltszonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
 - 33 °C in Bädern
bei Raumtemperatur = 24 °C
 - 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
 - in Ausnahmefällen auch 35 °C
wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHT E Q [W/M ²]					
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]					
		50	100	150	200	250	300
35 BEI VL 40 °C RL 30 °C	15	107	94	83	73	65	58
	18	91	80	70	62	55	49
	20	80	70	62	55	49	43
	22	69	61	54	48	42	37
	24	59	52	45	40	36	32
40 BEI VL 45 °C RL 35 °C	15	133	117	103	91	81	72
	18	117	103	91	80	71	63
	20	107	94	83	73	65	58
	22	96	84	74	66	58	52
	24	85	75	66	59	52	46
45 BEI VL 50 °C RL 40 °C	15	160	141	124	110	97	86
	18	144	127	112	99	88	78
	20	133	117	103	91	81	72
	22	123	108	95	84	75	66
	24	112	98	87	77	68	60
50 BEI VL 55 °C RL 45 °C	15	187	164	145	128	113	101
	18	171	150	132	117	104	92
	20	160	141	124	110	97	86
	22	149	131	116	102	91	81
	24	139	122	107	95	84	75
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	15	213	187	165	146	130	115
	18	197	173	153	135	120	106
	20	187	164	145	128	113	101
	22	176	155	136	121	107	95
	24	165	145	128	113	100	89

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



SCHNELLKALKULATION KLETTSYSTEM

BODENBELAG: Z. B. TEPPICH - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für
 $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

- **COSMO** Aluverbundrohr
Pe-RT/Al/Pe-RT 16 x 2 mm
- Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)
- Leistungstabelle [W/m²]
zur Angebotserstellung
- Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich

max. zulässige Fußbodentemperaturen:

- 29 °C in Aufenthaltszonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- 33 °C in Bädern
bei Raumtemperatur = 24 °C
- 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
- in Ausnahmefällen auch 35 °C
wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHT E Q [W/M ²]					
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]					
		50	100	150	200	250	300
35 BEI VL 40 °C RL 30 °C	15	83	74	67	60	54	49
	18	70	63	57	51	46	42
	20	62	56	50	45	41	37
	22	54	48	44	39	35	32
	24	46	41	37	33	30	27
40 BEI VL 45 °C RL 35 °C	15	104	93	84	75	68	62
	18	91	82	74	66	60	54
	20	83	74	67	60	54	49
	22	75	67	60	54	49	44
	24	66	59	54	48	44	39
45 BEI VL 50 °C RL 40 °C	15	124	112	100	91	82	74
	18	112	100	90	81	73	66
	20	104	93	84	75	68	62
	22	95	86	77	69	63	57
	24	87	78	70	63	57	52
50 BEI VL 55 °C RL 45 °C	15	145	130	117	106	95	86
	18	133	119	107	97	87	79
	20	124	112	100	91	82	74
	22	116	104	94	84	76	69
	24	108	97	87	78	71	64
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	15	166	149	134	121	109	98
	18	153	138	124	112	101	91
	20	145	130	117	106	95	86
	22	137	123	110	100	90	81
	24	128	115	104	94	84	76

WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m^2 und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m^2 , der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.



SCHNELLKALKULATION KLETTSYSTEM

BODENBELAG: Z. B. PARKETT - WÄRMELEISTUNGEN

Leistungstabellen nach DIN EN 1264 für $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

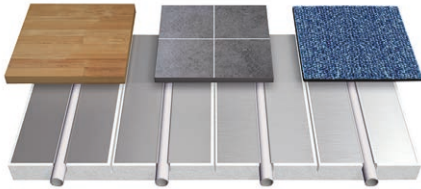
- **COSMO** Aluverbundrohr
Pe-RT/Al/Pe-RT 16 x 2 mm
 - Schnellauslegung
(nur zur überschlägigen Auslegung)
 - Leistungstabelle [W/m²]
zur Angebotserstellung
 - Gültig bei 45 mm Rohrüberdeckung Estrich
- max. zulässige Fußbodentemperaturen:
- 29 °C in Aufenthaltszonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
 - 33 °C in Bädern
bei Raumtemperatur = 24 °C
 - 35 °C in Randzonen
bei Raumtemperatur = 20 °C
 - in Ausnahmefällen auch 35 °C
wie z. B. Schwimmhallen mit erhöhter
Raumtemperatur

MITTLERE ROHR- TEMPERA- TUR [°C]	RAUM- TEMPERA- TUR [°C]	WÄRMESTROMDICHT E Q [W/M ²]					
		VERLEGEABSTAND DER HEIZROHRE [MM]					
		50	100	150	200	250	300
35 BEI VL 40 °C RL 30 °C	15	68	62	56	51	47	43
	18	58	52	48	44	40	37
	20	51	46	42	39	35	32
	22	44	40	37	33	31	28
40 BEI VL 45 °C RL 35 °C	24	37	34	31	28	26	24
	15	85	77	70	64	59	54
	18	75	68	62	57	52	47
	20	68	62	56	51	47	43
45 BEI VL 50 °C RL 40 °C	22	61	56	51	46	42	39
	24	54	49	45	41	38	34
	15	102	93	85	77	71	65
	18	91	83	76	69	64	58
50 BEI VL 55 °C RL 45 °C	20	85	77	70	64	59	54
	22	78	71	65	59	54	50
	24	71	65	59	54	49	45
	15	119	108	99	90	82	75
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	18	108	99	90	82	75	69
	20	102	93	85	77	71	65
	22	95	86	79	72	66	60
	24	88	80	73	67	61	56
	15	136	124	113	103	94	86
55 BEI VL 60 °C RL 50 °C	18	125	114	104	95	87	80
	20	119	108	99	90	82	75
	22	112	102	93	85	78	71
	24	105	96	87	80	73	67

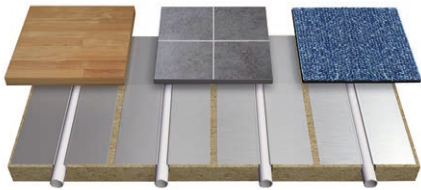
WICHTIG FÜR DIE SCHNELLKALKULATION:

Die spezifische Wärmeleistung q/m² und der Bodenbelag müssen bekannt sein. Diese Vorkalkulation kann nur für eine bestimmte, vorher festgestellte Vorlauftemperatur erfolgen. Ist eine entsprechende Vorlauftemperatur ausgewählt, so gilt nur der entsprechende waagerechte Temperaturblock. Mit der entsprechenden Wärmestromdichte q/m², der gewünschten Raumtemperatur, dem jeweiligen Oberbodenbelag, kann das Verlegeraster der Fußbodenheizung bestimmt werden.

DIE **UNIVERSELLE FLÄCHEN-HEIZUNG** FÜR ALLE ANWENDUNGSBEREICHE

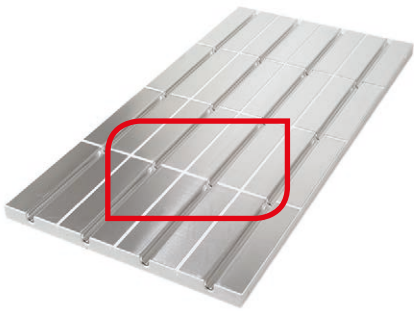


System EPS



System ÖKO

Gleichmäßige Wärmeverteilung dank der vollflächigen Wärmeleitbleche



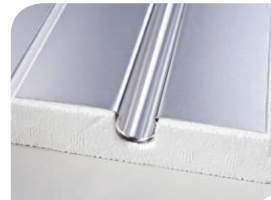
Wärme auf Knopfdruck. Das Trockenbau-System EPS kommt auch ohne Estrich aus. Und weil die Heizelemente unmittelbar unter dem Oberboden liegen, geben sie die Wärme schnell und gleichmäßig ab.

Dadurch kann die Fußbodenheizung wie Licht an- und ausgeschaltet werden.

Dank niedriger Heizwassertemperatur wird zusätzlich Energie gespart. Das rechnet sich. Als ökologische Variante steht das System ÖKO dem System EPS in nichts nach.



Omega-Form der Rohrkanäle



Umböschung der Blechkanten



Renovierung



Vorgestanzte Sollbruchstellen



Neubau



Trittschallverbesserung



Kopfelemente mit Aluminium



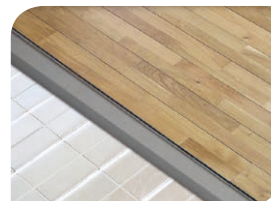
Trocken-Estrich



Schnelle Regelbarkeit



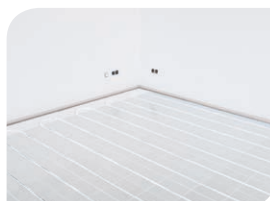
Dünne Lastverteilschichten



Nass-Estrich



Vollflächige Wärmeleitbleche



Bodenmontage

COSMO TROCKENSYSTEM

ZEICHENERKLÄRUNG

	Einsatzbereich Fußboden		Eigen-/Materialgewicht (kg/m ²) inklusive Oberboden
	Einsatzbereich Wand		Zulässige Nutzlast (q _k)
	Einsatzbereich Decke		Zulässige Einzellast (Q _k) → Auflagefläche ≥ 20 cm ²
	Anwendung Heizen		Wärmeleistung gemäß DIN EN 1264
	Anwendung Kühlen		Maximale Oberflächentemperatur (°C)
	Oberbodenstärke		Wärmeleitwiderstand (R)
	Fliesengröße		Wärmedurchgangskoeffizient (U)
	Fugengröße		Trittschallverbesserungsmaß (dB)

ANWENDUNGSBEREICH A: WOHNFLÄCHEN



✓ : Räume in Wohngebäuden, Hotelzimmer, Stationsräume

✓ : Räume in Wohngebäuden, Hotelzimmer

ANWENDUNGSBEREICH B: BÜRO- UND ARBEITSFLÄCHEN



✓ : Büroflächen

✓ : Büroflächen, Arztpraxen, Stationsräume

✓ : Verkaufsräume bis 50 m² Grundfläche

ANWENDUNGSBEREICH C: VERSAMMLUNGS- UND VERKAUFSFLÄCHEN



✓ ✓

✓ ✓

✓ ✓

Flächen in Kirchen, Theatern oder Kinos, Kongresssäle, Hörsäle, Wartesäle, Museumsflächen, Ausstellungsflächen, Eingangsbereiche in öffentlichen Gebäuden und Hotels

Flächen in Einzelhandelsgeschäften und Warenhäusern

Fabriken und Werkstätten mit leichtem Betrieb
Konzertsäle, Behandlungs- und Operationsräume

VORTEILE/ARGUMENTATION

VORTEILE FÜR DEN NUTZER

- Schnelleres Auf- und Abheizen – Heizen nur wenn Heizen nötig, effiziente Energieeinsparung
- Niedrigere Heizwasser-Temperaturen für wirtschaftliche Nutzung des Wärmeerzeugers (Heizkessel, Wärmepumpe, Solarkollektoren)
- Gleichmäßige und behagliche Wärme des Bodens durch vollflächige Wärmeleitbleche

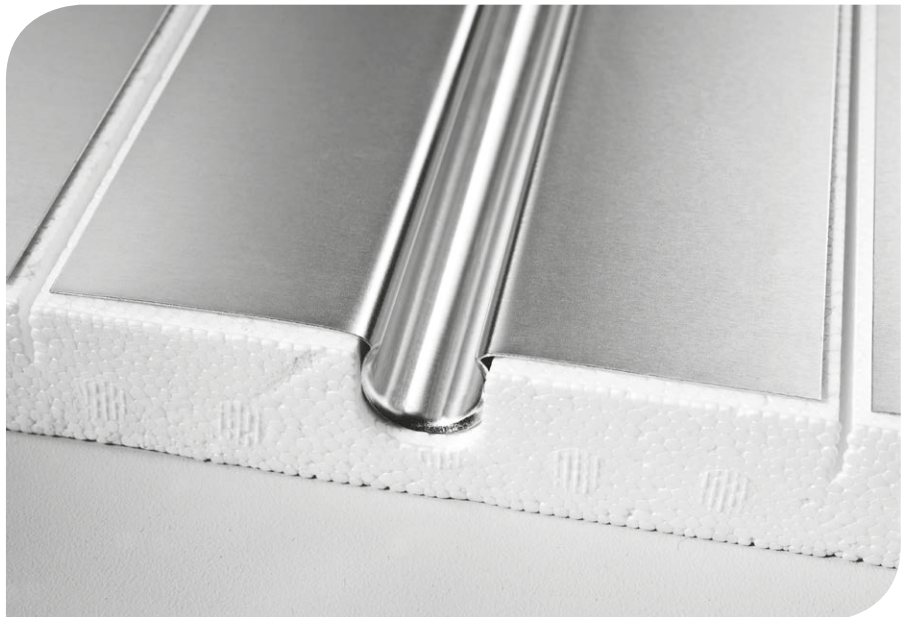


VORTEILE FÜR DIE PLANUNG

- Wenige Systemteile, wenig Lageraufwand, wenig Logistikaufwand
- Keine Verbindung und Abstimmung zwischen Heizfläche und Estrich
- Kompatibles System für Boden, sowie Heizen und Kühlen

VORTEILE FÜR DEN EINBAU

- Wärmedämmung und Fußbodenheizung in einer Systemplatte vereint
- Niedriger Aufbau – Keine oder kurze Trocknungszeiten
- Wenig Werkzeugeinsatz und unkomplizierte Verlegung



ARCHITEKT / BAUHERR**VORTEIL****NUTZEN**

Schnelle Reaktionszeit

Erhöhter Wohnkomfort,
Energieeinsparung

Niedrige Heizwassertemperaturen

Energieeinsparung,
Kostensparnis

Ganzflächige, schnelle Wärmeverteilung

Hoher Komfort,
Hohe Heizleistung pro qm,
Schnelles Aufheizen

Keine Baufeuchte

Keine Bauwerksschäden (Schimmel oder
Parkettschäden),
Kostensparnis,
Bauzeitverkürzung**HEIZUNGSBAUER / HANDWERKER****VORTEIL****NUTZEN**Ein System für alle Anwendungen:
Boden | Heizen | KühlenEinsparung Montagekosten,
Kein Schulungsaufwand,
Reduzierte Lagerhaltung

Ein-Mann-Montage

Flexibler Personaleinsatz,
KostensparnisAluminium und Styropor sind werkseitig voll-
flächig miteinander verklebt

Geringe Montagekosten

Kopfelemente mit Aluminiumblech
inklusive Omega-Form der Rohrkanäle

Einfache Montage

Sicherheitsumbördelung
an jedem WärmeleitblechKeine Verletzungsgefahr bei der Montage,
Keine Leckagen,
Lange Lebensdauer des Systems

Rohrkanäle in Omegaform

Schnelle Verlegung,
Hohe Wärmeabgabe

Sollbruchstellen

Verarbeitung mit minimalem Werkzeugeinsatz

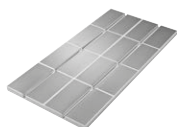
Rohrdimension 16 x 2,00 mm
Mehrschicht-Aluminium-VerbundrohrGeringe Montage- und Energiekosten für
Verteiler und Pumpenenergie,
keine Diffusion von Sauerstoff,
leichte VerarbeitungKeine Dehnungsfugen (in der Heizfläche)
Rohrregister und Estrich sind entkoppeltZeitersparnis
Kein Abstimmungsbedarf mit anderen Gewer-
ken

PRODUKTDATEN / SYSTEMTEILE EPS

ELEMENT GERADE VA250

Trockensystem EPS mit Aluminium Element Gerade VA 250 mm, WLG035, 1.000 x 500 x 30 mm

KBN: CTSEG



KOPFELEMENT VA250

Trockensystem EPS mit Aluminium Kopfelement VA 250 mm, WLG035, 1.000 x 500 x 30 mm

KBN: CTSKE250AL



KOPFELEMENT OHNE ALUMINIUM VA250

Trockensystem EPS Kopfelement ohne Aluminium VA 250 mm, WLG035, 1.000 x 500 x 30 mm

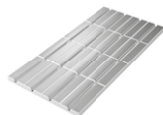
KBN: CTSKE250OL



RANDZONENELEMENT VA125

Trockensystem EPS mit Aluminium Randzonenelement VA 125 mm, WLG035, 1.000 x 500 x 30 mm

KBN: CTSRZE



KOPFELEMENT VA125

Trockensystem EPS mit Aluminium Kopfelement VA 125 mm, WLG035, 1.000 x 500 x 30 mm

KBN: CTSKE125AL



KOPFELEMENT OHNE ALUMINIUM VA125

Trockensystem EPS Kopfelement ohne Aluminium VA 125 mm, WLG035, 1.000 x 500 x 30 mm

KBN: CTSKE125OL



RANDAUSBAU

Trockensystem EPS ohne Aluminium Randausbau WLG035, 1.000 x 500 x 30 mm

KBN: CTSRA



KOPFELEMENT DOPPELBOGEN OHNE ALUMINIUM

Trockensystem EPS Kopfelement Doppelbogen ohne Aluminium, WLG035, 250 x 375 x 30 mm

KBN: CTSKEDB



TECHNISCHE DATEN

MATERIAL	Grundplatte	Styroporplatte EPS 035 DEO; 240 kPa
	Wärmeleitblech	Aluminium 0,5 mm, mit Rohrführungen (Omega-Form), gebördelt
DATEN	Wärmeleitfähigkeit	0,5 W/mK
	Wärmeleitwiderstand	0,86 m ² K/W
	Dampfdiffusionsfaktor	40 nach DIN EN 12086
	Biegefestigkeit (N/mm ²)	<0,4 nach DIN EN 12086
	Druckspannung	240 kPa bei 10 % Stauchung nach DIN EN 12086
	Baustoffklasse	B1



ZUBEHÖR EPS

MERHSCHICHTVERBUNDROHR

16 x 2mm, im Ring 200m / 500m
KBN: CMSV16200
KBN: CMSV16500



RANDDÄMMSTREIFEN

8 x 160 x 25.000 mm (BxHxL)
KBN: CRRD25



TROCKENSYSTEM RAHMENHOLZ

1.000 x 45 x 30 mm (LxBxH)
KBN: CTSRH



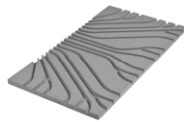
TROCKENSYSTEM RAHMENHOLZ TÜRDURCHGANG

250 x 45 x 30 mm (LxBxH)
KBN: CTSRHTDG



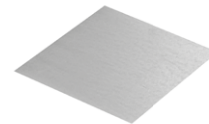
VERTEILERELEMENT

VE 1.000 x 545 x 30 mm (LxBxH) MDF-Platte in 22 mm Stärke mit Rohrführungen für 16 mm Rohr. Holzfaser in 8 mm Stärke
KBN CTSVE



COSMO TROCKENSYSTEM LASTVERTEILBLECH

1.000 x 1.000 mm (LxBxH)
KBN: CRTSLVB



ZULEITUNGSELEMENT VA 250

Trockensystem EPS ohne Aluminium Zuleitungselement VA 250 mm, WLG035, 1.000 x 500 x 30 mm
KBN: CTSZL250



ZULEITUNGSELEMENT VA 125

Trockensystem EPS ohne Aluminium Zuleitungselement VA 125 mm, WLG035, 1.000 x 500 x 30 mm
KBN: CTSZL125



ELEKTRISCHER RILLENSCHNEIDER

Für Rohrführung in Anschlussplatten
KBN: CRTSERS



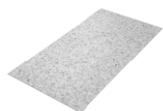
SCHNEIDSPITZEN

für Rillenschneider
KBN: CRTSSSP



STRONGBOARD FL

1.150 x 600 x 5 mm
KBN CTSSBFL



TROCKENSYSTEM FUGENKLEBEBAND

Fugenklebeband Rolle 12 m **KBN CTSFKB12** Fugenklebeband Rolle 120 m **KBN CTSFKB120**



ULTRABOND-KLEBER ECO-FIX

Eimer 5 kg
KBN CTSUB5

Eimer 10 kg
KBN CTSUB10



ANFORDERUNGEN AN DEN TRAGENDEN UNTERGRUND UND AN ZUSATZWÄRMEDÄMMUNGEN



PLANEENER, GLATTER UND TRAGFÄHIGER UNTERGRUND ERFORDERLICH EBENHEITSTOLERANZEN GEM. DIN 18202 TAB. 3

STICHMASSE ALS GRENZWERTE IN MM BEI MESSPUNKTABSTÄNDEN IN M

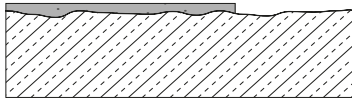
Zeile	Bezug	0,1 m	1 m	4 m	10 m	15 m
4	Flächenfertige Böden mit erhöhten Anforderungen, z.B. mit selbstverlaufenden Spachtelmassen	1 mm	3 mm	9 mm	12 mm	15 mm



Holzbalkendecken müssen verwindungssteif und durchbiegungsfrei sein

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN IN ABHÄNGIGKEIT ZUR HÖHE DER UNEBENHEITEN

A UNEBENHEITEN AB 3 MM BIS 30 MM

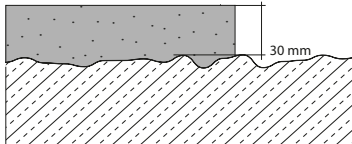


Kleine Unebenheiten mit Glattstrich ausgleichen:

bis 6 mm Glattstrich (z.B. weber.floor 4010),
bis 30 mm Spachtelmasse (z.B. weber.floor 4160)

Rohboden vorab grundieren (z. B. weber.floor 4716)

B UNEBENHEITEN AB 30 MM



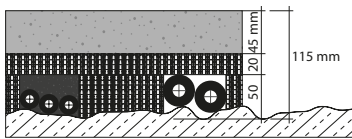
Ausgleichschüttung die für Trockenbau geeignet ist (z.B. Fermacell)

Ausgleichsestrich (z.B. weber.floor 4341) – alternativ Trockenbauweise: Schüttung -> D

Rohboden vorab grundieren (z.B. weber.floor 4716)

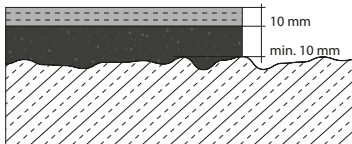
Rohrtrassen bis 50 mm mit Verbundestrich ausgleichen (bei höheren Rohren -> C)

C ROHRÜBERDECKUNGEN AB 30 MM UND HOHER AUFBAU > 110 MM



Mit Estrich auf Dämmschicht

D TROCKEN-SCHÜTTUNG ZWISCHEN 10 – 50 MM FÜR KLEINE OBJEKTE



Angleichsschüttung für Trockenbau geeignet (z.B. Fermacell)

Mit Lastverteilplatte (10 mm Gipsfaser) abdecken

ZUSATZWÄRMEDÄMMUNG (JE HÖHER DESTO HÄRTER)

EPS (DEO)

Expandierter Hartschaum ab 20 mm -> hohe Druckfestigkeit ab 200 kPa

XPS (DEO)

Expandierter Hartschaum ab 30 mm -> höhere Druckfestigkeit (ab 300 kPa bei 30 mm, 500 kPa ab 40 mm)

Holzfaserdämmung (DEO)

Wärmedämmung 150 kPa



EPS MONTAGE



Abb 1: Randdämmstreifen und Rahmenholz auf tragfähigem, ebenen Untergrund verlegen



Abb 2: Mit den Kopfelementen die Verlegung in einer Ecke beginnen



Abb 3: Die werksseitig mit Aluminiumblech kaschierten Heizelemente vollflächig auslegen



E Abb 4: Elemente mittels Sollbruchstellen anpassen und Ecken mit Randelementen auffüllen

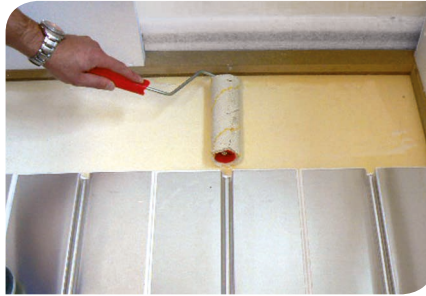


Abb 5: Bei leichten Konstruktionen (z.B. Parkett Direktauflage) Elemente vollflächig verkleben



Abb 6: Mit dem Heißschneider individuelle Rohrführungen in großen Bögen ausschneiden



Abb 7: Im Türdurchgang das Rahmenholz, wenn möglich im Untergrund verschrauben



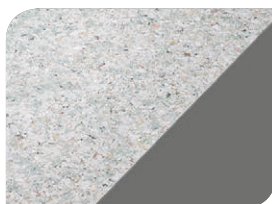
Abb 8: Systemrohr in einem großen Bogen von oben spannungsfrei in die Rillen drücken



Abb 9: Fertig verlegte Fläche System EPS – Bis zur Verlegung der Lastverteilschicht oder des Oberbodens Laufwege, z.B. mit Dämmplatten, vor Stauchung schützen



INFO & MONTAGE STRONGBOARD FL



Hoher Aluminiumanteil



Lastverteilschicht für Fliesen



Lastverteilschicht für Laminat

STRONGBOARD FL, 1.150 X 600 X 5 (+0,5) MM (LXBXH)

MATERIAL	Grundplatte	Polyester-Faser Platte aus Alu kaschiertem Polyester-Vlies und thermoplastisches Bindemittel auf Styrolacrylat-Basis mit hoher Reiß- und Druckfestigkeit
	Gewicht	5,2 kg/m ² ± 5 %
	Wärmeleitfähigkeit	0,2 W/mK
	Feuchtigkeitsbeständigkeit	fäulnisicher
	Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl	ca. 30 μ
	Längenausdehnungskoeffizient	2,75 x 10 (exp -5) 1/K
DATEN	Dickenzunahme bei Temperatureinwirkung (100h, 80°C)	< 0,3 mm
	Dickenzunahme bei Wassereinwirkung (80h, 23°C)	< 0,5 mm
	Brandverhalten nach DIN EN 13501-1	E(f)
	Trittschallverbesserung mit keramischem Oberbelag (Prüfstandwert nach DIN ISO 140- 8:1998, der zur Orientierung dient)	14 dB mit EPS 19 dB mit ÖKO
	Feldgröße	Max. 60 m ² , Längen- u. Breiterehältnis max. 2:1
	Abfallschlüssel	170701
	Fliesenformate	Mindestgröße: 10 x 10 cm bzw. 100 cm ² , Maximal-größe: 80 x 80 cm, Mindeststärke (Naturstein): 10 mm
	Fugengrößen	Fliesenformat bis 30 x 30 cm = mind. 3 mm, 40 x 40 cm = mind. 4 mm, 40 x 60 cm = mind. 5 mm
MATERIAL-FREIGABEN	Fliesenkleber	Mapei Elastorapid
	Fugenmörtel	Mapei Ultracolor Plus
	Fixierung auf Heizelementen (bei Fliesenbelag)	Mapei Ecofix

ZUBEHÖR

PRODUKT

TYP

STRONGBOARD Fugenklebeband

12 m

STRONGBOARD Fugenklebeband

120 m



INFO & MONTAGE STRONGBOARD FL



Abb 1: Die Verlegung auf den angeklebten Heizelementen in einer Ecke beginnen



Abb 2: Notwendige Zuschnitte können mit einer Kreissäge erfolgen



Abb 3: Die Verlegung erfolgt im Verband – Der Überstand sollte > 20 cm sein



Abb 4: Kleinere Stücke in der vorletzten Reihe verlegen und den Verband beibehalten



Abb 5: Bei der Gesamtfläche ist auf eine spannungsfreie Verlegung zu achten



Abb 6: STRONGBOARD FL bei Fliesenbelag vollflächig auf den Heizelementen fixieren



Abb 7: Die Fixierung ablüften und die Elemente wieder auflegen



Abb 9: Die fertige Fläche vor Verschmutzung schützen, Laufwege ausreichend, z.B. mit Dämmplatten, abdecken.



Abb 18 Im Falle eines Fliesenbelags Stoßstellen und Kopfstöße mit Fugenkleband abkleben



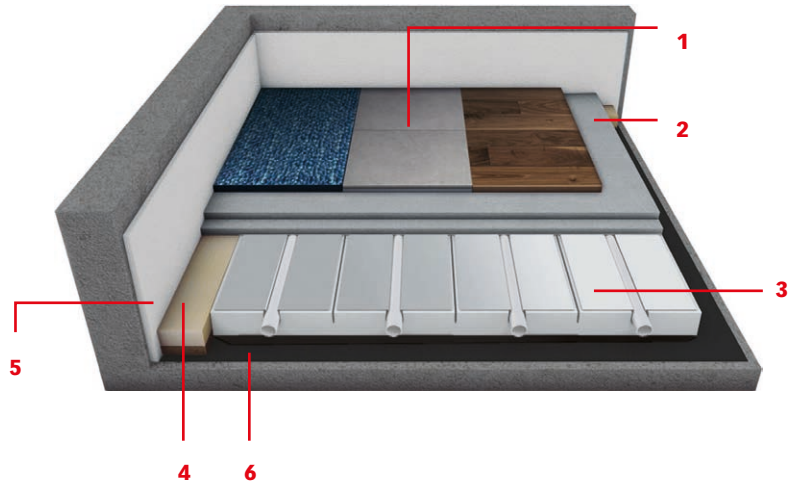
SYSTEM EPS

AUFBAU FERMACELL OHNE ZUSATZDÄMMUNG



DECKEN ZWISCHEN RÄUMEN GLEICHER TEMPERATUR + AUFBAUHÖHE 50 MM

- 1 Teppich / Fliesen / Parkett / Laminat / Kunststoff
- 2 Trocken-Estrichelement (Fermacell) 20 mm
- 3 Heizelement EPS + COSMO Aluverbundrohr 30 mm
- 4 Rahmenholz (30 mm)
- 5 Randdämmstreifen EPS
- 6 ggf. Feuchtigkeitssperre



KATEGORIE



-



-

-

TECHNISCHE DATEN



0,86 m²K / W,
Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt



0,97 W / m²K



18 dB,
Rechenwert nach DIN 4109 auf Massivdecken



~ 33-53 kg / m²



≤ 2,0 kN / m²



≤ 2,0 kN
* ≥ 20 cm²



Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)



Diese Konstruktion gilt für Wohnungstrenndecken mit Räumen gleicher Temperatur, es ist keine Zusatzdämmung notwendig



Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q_k) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm² (Druckstempel Ø = 5 cm) Bei höheren Nutz- und Einzellasten kann die Estrichstärke angepasst werden



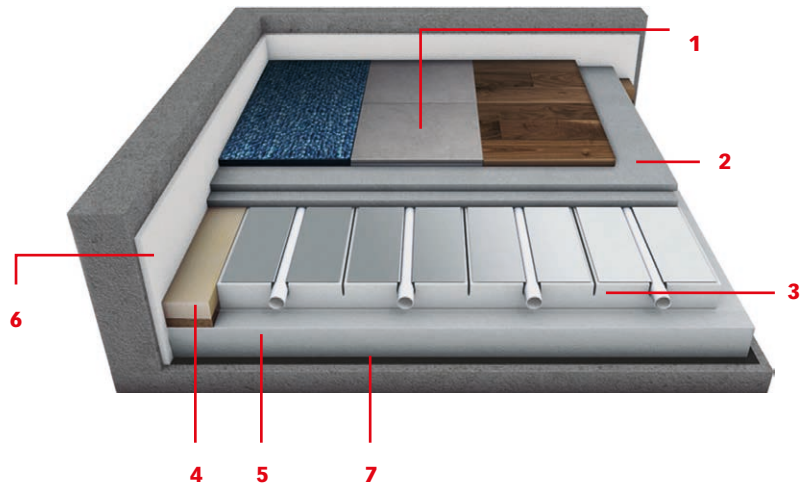
SYSTEM EPS

AUFBAU FERMACELL MIT ZUSATZDÄMMUNG



**DECKEN GEGEN UNBEHEIZTE RÄUME / ERDREICH
+ AUFBAUHÖHE 90 MM**

- 1** Teppich / Fliesen / Parkett / Laminat / Kunststoff
- 2** Trocken-Estrichelement (Fermacell) 20 mm
- 3** Heizelement EPS + COSMO Aluverbundrohr 30 mm
- 4** Rahmenholz (30 mm)
- 5** Zusatzdämmung EPS 035 DEO, 200 kPa 40 mm
- 6** Randdämmstreifen EPS
- 7** ggf. Feuchtigkeitssperre



KATEGORIE



✓ A

✓ A2 A3



-

✓ E1 D1



-

-

TECHNISCHE DATEN



2,00 m²K / W,
Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt (ab 20 mm Zusatzdämmung)



0,50 W / m²K, EnEV 2009:
U_{max} Altbau 0,5 W/m²K (40 mm XPS 035) U_{referenz} Neubau 0,35 W/m²K (60 mm XPS 035)



18 dB,
Rechenwert nach DIN 4109 auf Massivdecken



~ 35-55 kg / m²



≤ 2,0 kN / m²



≤ 1,5 kN
* ≥ 20 cm²



Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)



Eine Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18195 ist bei Konstruktionen gegen Erdreich unter der Betonplatte vorhanden, ansonsten auf den Rohboden auszuführen



Neubau: DIN EN 1264 min. 20 mm EPS 035 DEO, 200 kPa; EnEV 2009 Referenz: 60 mm XPS 500 kPa
Altbau: EnEV 2009 min. 40 mm XPS 035 DEO, 500 kPa (Ausnahme: EnEV 2009 Anlage 3 Nr. 5e)
Da Betonsolen in der Regel gedämmt werden, kann dann eine Zusatzdämmung entfallen oder geringer ausgeführt werden



Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q_k) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm² (Druckstempel Ø = 5 cm). Bei höheren Nutz- und Einzellasten kann die Estrichstärke angepasst werden

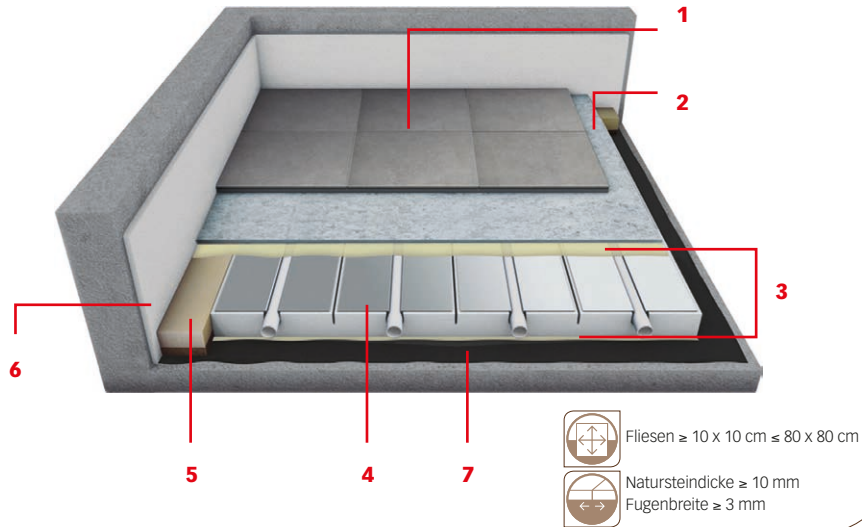


SYSTEM EPS AUFBAU STRONGBOARD + FLIESE OHNE ZUSATZDÄMMUNG



**DECKEN ZWISCHEN RÄUMEN GLEICHER TEMPERATUR
+ AUFBAUHÖHE 47 MM**

- 1** Fliese / Naturstein inklusive Kleber ≥ 12 mm
- 2** STRONGBOARD FL 5 mm
- 3** Kleber (MAPEI-Ecofix)
- 4** Heizelement EPS + COSMO Aluverbundrohr 30 mm
- 5** Rahmenholz (30 mm)
- 6** Randdämmstreifen EPS
- 7** ggf. Feuchtigkeitssperre (Verbund zum Untergrund)



KATEGORIE



	✓ A	✓ A2 A3
	-	✓ B1 D1
	-	-

TECHNISCHE DATEN

	0,86 m ² K / W, Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt
	0,97 W / m ² K
	14 dB, Prüfwert nach DIN ISO 140-8; gilt für Betondecken > 12 cm (DIN4109:m' > 276 kg/m ²)
	~ 37 kg / m ²
	$\leq 2,0 \text{ kN} / \text{m}^2$
	$\leq 2,0 \text{ kN}$ * $\geq 20 \text{ cm}^2$
	Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)
	Holzbalkendecken müssen verwindungssteif und durchbiegungsfrei sein
	Schüttung zum Ausgleich nicht zulässig
	Systemelemente vollflächig auf den Untergrund kleben
	Fliesen im kombinierten Verfahren mit MAPEI-Kleber Elastorapid und Fugmörtel Ultracolor Plus verlegen
	Diese Konstruktion gilt für Wohnungstrenndecken mit Räumen gleicher Temperatur, es ist keine Zusatzdämmung notwendig
	Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q _k) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm ² (Druckstempel $\varnothing = 5 \text{ cm}$)

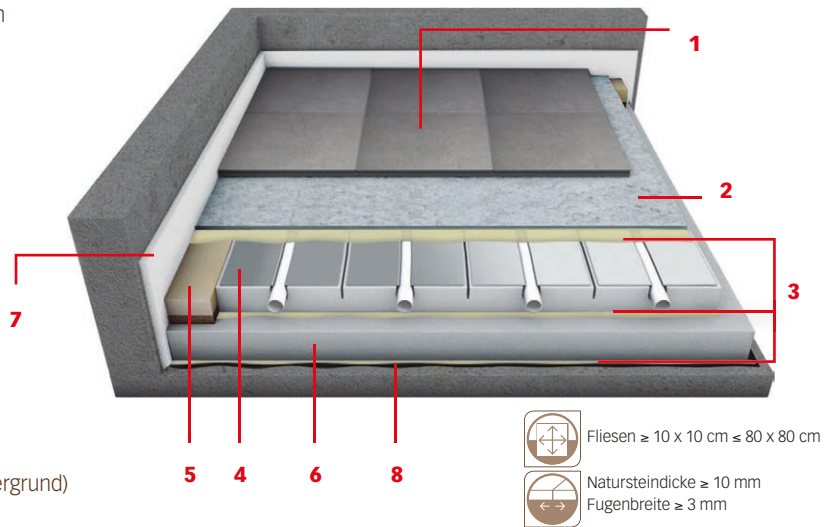


SYSTEM EPS AUFBAU STRONGBOARD + FLIESE MIT ZUSATZDÄMMUNG



**DECKEN GEGEN UNBEHEIZTE RÄUME / ERDREICH
+ AUFBAUHÖHE 87 MM**

- 1 Fliese / Naturstein inklusive Kleber ≥ 12 mm
- 2 STRONGBOARD FL 5 mm
- 3 Kleber (MAPEI-Ecofix)
- 4 Heizelement EPS + COSMO Aluverbundrohr 30 mm
- 5 Rahmenholz (30 mm)
- 6 Zusatzdämmung XPS 035 DEO, 500 kPa 40 mm
- 7 Randdämmstreifen EPS
- 8 ggf. Feuchtigkeitssperre (Verbund zum Untergrund)



KATEGORIE



-



-

-

TECHNISCHE DATEN



2,00 m²K / W,
Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt (ab 20 mm Zusatzdämmung)



0,50 W / m²K,
EnEV 2009: U_{max} Altbau 0,5 W/m²K (40 mm XPS 035) U_{referenz} Neubau 0,35 W/m²K (60 mm XPS 035)



Das Trägermaterial System EPS (DEO) ist eine Wärmedämmung ohne definierten Trittschallschutz



~ 38 kg / m²



$\leq 2,0 \text{ kN} / \text{m}^2$



$\leq 2,0 \text{ kN}$
* $\geq 20 \text{ cm}^2$



Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)



Holzbalkendecken müssen verwindungssteif und durchbiegungsfrei sein



Eine Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18195 ist bei Konstruktionen gegen Erdreich unter der Betonplatte vorhanden, ansonsten auf den Rohboden auszuführen



Schüttung zum Ausgleich nicht zulässig



Materialschichten vollflächig miteinander verkleben (Verbund herstellen)



Fliesen im kombinierten Verfahren mit MAPEI-Kleber Elastorapid und Fugmörtel Ultracolor Plus verlegen



Neubau: DIN EN 1264 min. 20 mm EPS 035 DEO, 200 kPa; EnEV 2009 Referenz: 60 mm XPS 500 kPa
Altbau: EnEV 2009 min. 40 mm XPS 035 DEO, 500 kPa (Ausnahme: EnEV 2009 Anlage 3 Nr. 5e)
Da Betonsolen in der Regel gedämmt werden, kann dann eine Zusatzdämmung entfallen oder geringer ausgeführt werden



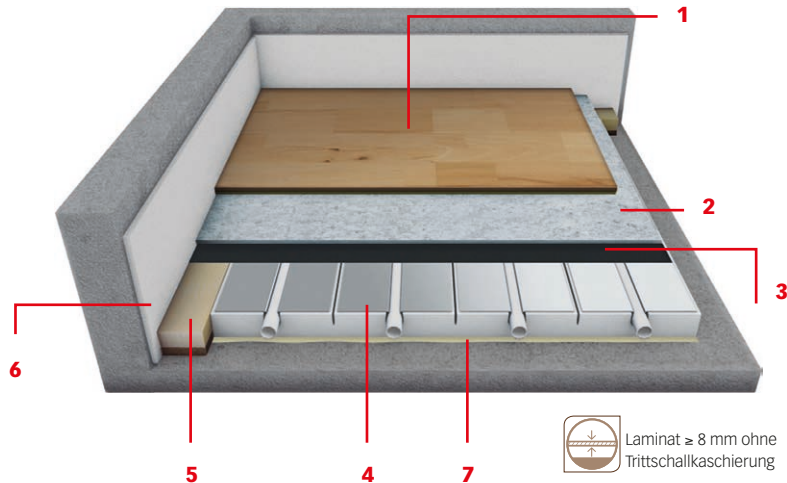
Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q_k) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm² (Druckstempel $\varnothing = 5 \text{ cm}$)

SYSTEM EPS AUFBAU STRONGBOARD + LAMINAT OHNE ZUSATZDÄMMUNG



**DECKEN ZWISCHEN RÄUMEN GLEICHER TEMPERATUR
+ AUFBAUHÖHE 43 MM**

- 1 Laminat ≥ 8 mm
- 2 STRONGBOARD FL 5 mm
- 3 ggf. Feuchtigkeitssperre
- 4 Heizelement EPS + COSMO Aluverbundrohr 30 mm
- 5 Rahmenholz (30 mm)
- 6 Randdämmstreifen EPS
- 7 Kleber (MAPEI-Ecofix)



KATEGORIE



-



-



TECHNISCHE DATEN



0,86 m²K / W,
Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt



0,97 W / m²K



19 dB,
Prüfwert nach DIN ISO 140-8; gilt für Betondecken > 12 cm (DIN4109:m' > 276 kg/m²)



~ 15 kg / m²



≤ 2,0 kN / m²



≤ 2,0 kN
* ≥ 20 cm²



Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)



Holzbalkendecken müssen verwindungssteif und durchbiegungsfrei sein



Systemelemente vollflächig auf den Untergrund kleben



Diese Konstruktion gilt für Wohnungstrenndecken mit Räumen gleicher Temperatur, es ist keine Zusatzdämmung notwendig



Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q_k) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm² (Druckstempel Ø = 5 cm) Oberboden ggf. nach Herstellerangaben gegen Feuchtigkeit von unten schützen (Dampfbremse/-sperre) Einsatz STRONGBOARD FL als Lastvertei- und Trittschalldämmplatte

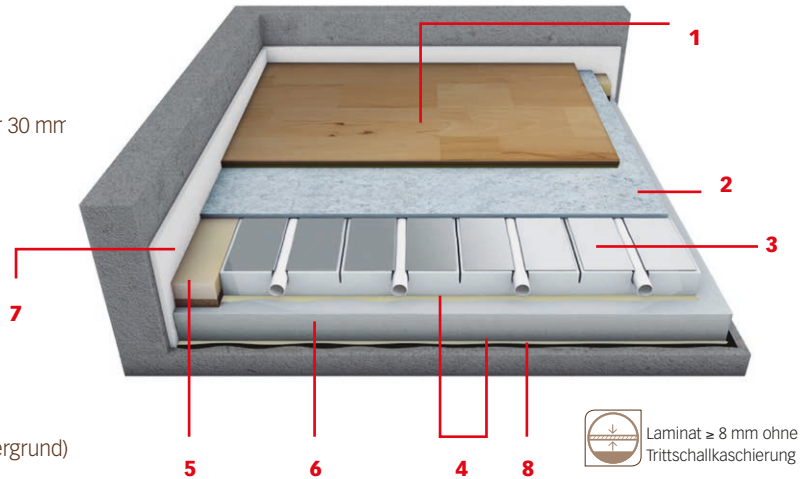


SYSTEM EPS AUFBAU STRONGBOARD + LAMINAT MIT ZUSATZDÄMMUNG



**DECKEN GEGEN UNBEHEIZTE RÄUME / ERDREICH
+ AUFBAUHÖHE 83 MM**

- 1 Laminat ≥ 8 mm
- 2 STRONGBOARD FL 5 mm
- 3 Heizelement EPS + COSMO Aluverbundrohr 30 mm
- 4 Kleber (MAPEI-Ecofix)
- 5 Rahmenholz (30 mm)
- 6 Zusatzdämmung XPS 035 DEO, 500 kPa 40 mm
- 7 Randdämmstreifen EPS
- 8 ggf. Feuchtigkeitssperre (Verbund zum Untergrund)



KATEGORIE



✓ A

✓ A2 A3



-

✓ E1 D1



-

-

TECHNISCHE DATEN



2,00 m²K / W,
Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt (ab 20 mm Zusatzdämmung)



0,50 W / m²K,
EnEV 2009: U_{max} Altbau 0,5 W/m²K (40 mm XPS 035), U_{referenz} Neubau 0,35 W/m²K (60 mm XPS 035)



Das Trägermaterial System EPS (DEO) ist eine Wärmedämmung ohne definierten Trittschallschutz



~ 16 kg / m²



≤ 2,0 kN / m²



≤ 2,0 kN
* ≥ 20 cm²



Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)



Holzbalkendecken müssen verwindungssteif und durchbiegungsfrei sein



Eine Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18195 ist bei Konstruktionen gegen Erdreich unter der Betonplatte vorhanden, ansonsten auf den Rohboden auszuführen



Materialschichten vollflächig miteinander verkleben (Verbund herstellen)



Neubau: DIN EN 1264 min. 20 mm EPS 035 DEO, 200 kPa; EnEV 2009 Referenz: 60 mm XPS 500 kPa
Altbau: EnEV 2009 min. 40 mm XPS 035 DEO, 500 kPa (Ausnahme: EnEV 2009 Anlage 3 Nr. 5e)
Da Betonsolen in der Regel gedämmt werden, kann dann eine Zusatzdämmung entfallen oder geringer ausgeführt werden



Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q_k) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm² (Druckstempel Ø = 5 cm) Oberboden ggf. nach Herstellerangaben gegen Feuchtigkeit von unten schützen (Dampfbremse/-sperre)

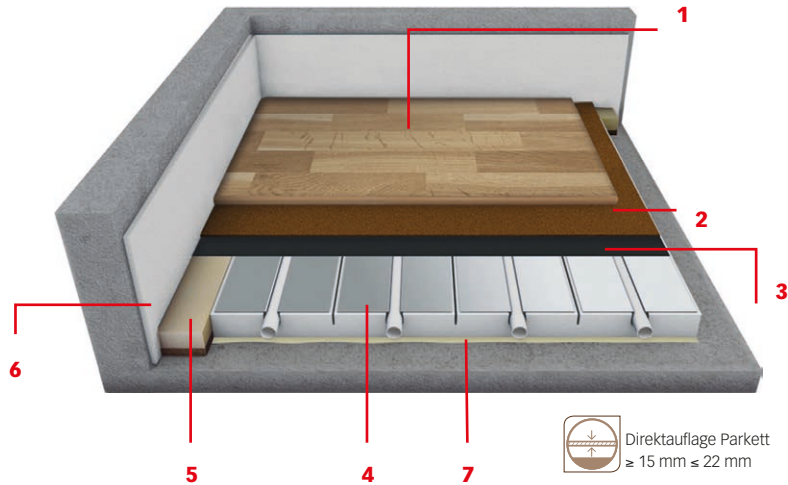
SYSTEM EPS


AUFBAU MIT PARKETT OHNE ZUSATZDÄMMUNG



**DECKEN ZWISCHEN RÄUMEN GLEICHER TEMPERATUR
+ AUFBAUHÖHE 47 MM**

- 1 Parkett ≥ 15 mm
- 2 Trittschalldämmbahn 2 mm
- 3 ggf. Feuchtigkeitssperre
- 4 Heizelement EPS + COSMO Aluverbundrohr 30 mm
- 5 Rahmenholz (30 mm)
- 6 Randdämmstreifen EPS
- 7 Kleber (MAPEI-Ecofix)



 Direktauflege Parkett
 ≥ 15 mm ≤ 22 mm

KATEGORIE



-



-

-

TECHNISCHE DATEN



0,86 m²K / W,
Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt



0,97 W / m²K



14 dB,
Prüfwert nach DIN ISO 140-8; gilt für Betondecken > 12 cm (DIN4109:m' > 276 kg/m²)



~ 13 kg / m²



$\leq 2,0$ kN / m²



$\leq 2,0$ kN
* ≥ 20 cm²



Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)



Systemelemente vollflächig auf den Untergrund kleben



Diese Konstruktion gilt für Wohnungstrenndecken mit Räumen gleicher Temperatur, es ist keine Zusatzdämmung notwendig



Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q_k) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm² (Druckstempel Ø = 5 cm) Oberboden ggf. nach Herstellerangaben gegen Feuchtigkeit von unten schützen (Dampfbremse/-sperrre)

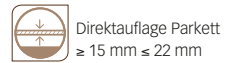
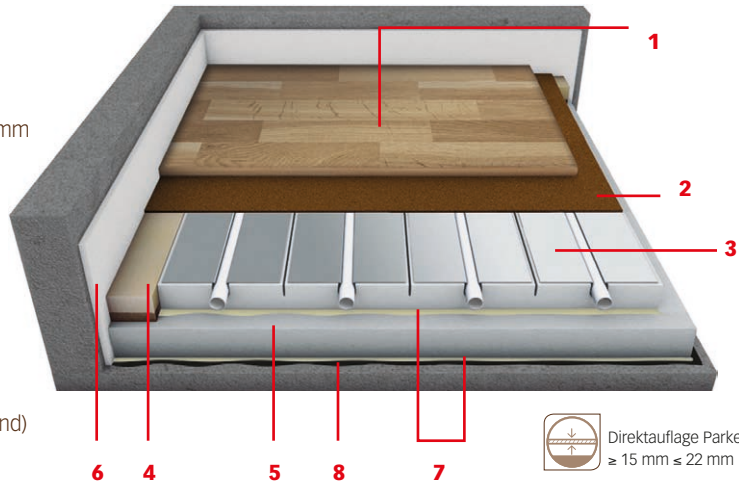


SYSTEM EPS AUFBAU MIT PARKETT MIT ZUSATZDÄMMUNG



**DECKEN GEGEN UNBEHEIZTE RÄUME / ERDREICH
+ AUFBAUHÖHE 87 MM**

- 1 Parkett ≥ 15 mm
- 2 Trittschalldämmbahn 2 mm
- 3 Heizelement EPS + COSMO Aluverbundrohr 30 mm
- 4 Rahmenholz (30 mm)
- 5 Zusatzdämmung XPS 035 DEO, 500 kPa 40 mm
- 6 Randdämmstreifen EPS
- 7 Kleber (Mapei-Ecofix)
- 8 ggf. Feuchtigkeitssperre (Verbund zum Untergrund)



KATEGORIE



TECHNISCHE DATEN



2,00 m²K / W,
Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt (ab 20 mm Zusatzdämmung)



0,50 W / m²K,
EnEV 2009: U_{max} Altbau 0,5 W/m²K (40 mm XPS 035), U_{referenz} Neubau 0,35 W/m²K (60 mm XPS 035)



Das Trägermaterial System EPS (DEO) ist eine Wärmedämmung ohne definierten Trittschallschutz



~ 14 kg / m²



≤ 2,0 kN / m²



≤ 2,0 kN
* ≥ 20 cm²



Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)



Eine Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18195 ist bei Konstruktionen gegen Erdreich unter der Betonplatte vorhanden, ansonsten auf den Rohboden auszuführen



Materialschichten vollflächig miteinander verkleben (Verbund herstellen)

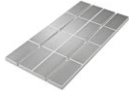






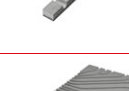
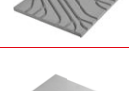








Neubau: DIN EN 1264 min. 20 mm EPS 035 DEO, 200 kPa; EnEV 2009 Referenz: 60 mm XPS 500 kPa
Altbau: EnEV 2009 min. 40 mm XPS 035 DEO, 500 kPa (Ausnahme: EnEV 2009 Anlage 3 Nr. 5e)
Da Betonsolen in der Regel gedämmt werden, kann dann eine Zusatzdämmung entfallen oder geringer ausgeführt werden



Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q_k) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm² (Druckstempel Ø = 5 cm) Oberboden ggf. nach Herstellerangaben gegen Feuchtigkeit von unten schützen (Dampfbremse/-sperre)

BESTIMMUNG STÜCKZAHLEN EPS

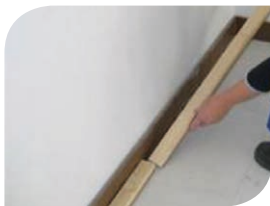
ARTIKEL	KBN	VERLEGEART	VERLEGE-ABSTAND	VERLEGE-ABSTAND	
		MIX (VA = 125 + 250 MM)	250 MM	125 MM	
MATERIALBEDARF PRO M ²					
	Trockensystem Element Gerade VA 250 mm WLG035	CTSEG	1,26 Stck.	1,46 Stck.	–
	Trockensystem Kopfelement VA 250 mm WLG035	CTSKE250AL	0,19 Stck.	0,24 Stck.	–
	Trockensystem Randzonelement VA 125 mm WLG035	CTSRZE	0,30 Stck.	–	1,46 Stck.
	Trockensystem Kopfelement VA 125 mm WLG035	CTSKE125AL	0,05 Stck.	–	0,24 Stck.
	Mehrschicht-Verbundrohr 16 x 2 mm, im Ring 200m / 500m	CMSV16400	5 lfdm	4 lfdm	8 lfdm
	Randdämmstreifen 8 x 160 x 25.000 mm	CRRD25	1,00 lfdm	1,00 lfdm	1,00 lfdm
	Trockensystem Rahmenholz	CTSRH	1,20 Stck.	1,20 Stck.	1,20 Stck.
	Trockensystem Rahmenholz Tüрдurchgänge	CTSRHTDG		2 Stck. pro Tüрдurchgang und Heizkreis	
	Verteilerelement VE 1.000 x 545 x 30 mm (LxBxH)	CTSVE		individuell pro Verteiler	
	Trockensystem Lastverteilblech	CRSLVB		0,5 Stck. pro Heizkreis bei Bedarf	
	Trockensystem Randausbau WLG035	CTSRA	0,20 Stck.	0,30 Stck.	0,30 Stck.
	Trockensystem Kopfelement Doppelbogen ohne Aluminium WLG035	CTSKEDB	= Anzahl der kombinierten Heizkreise	–	–
	Strongboard	CTSSBFL		1,45 Stck/m ²	
	Ultrabond Kleber	CTSUB5 CTSUB10		0,25 kg/m ²	
	Fugenklebeband	CTSFKB12 CTSFKB120		2,5 lfdm/m ²	

ZUBEHÖR SYSTEMTEILE

RAHMENHOLZ RH



- › 1.000 mm x 45 mm x 30 mm (L x B x H)
- › 22 mm MDF + 8 mm Holzfaser
- › Stabilisierung der Rand- und Eckbereiche
- › Erhöhung der Anwendungsbereiche (mind. 2kN Einzel- und Nutzlast für jede Konstruktion)



- › Verlegung entlang der Raumränder, parallel zum Randdämmstreifen
- › Zwingend bei Direktauflage (Konstruktionen Strongboard FL, Parkett direkt)
- › Empfehlenswert bei allen Konstruktion u.a. Schutz während der Montage



Reg. Nr. 7F405-F



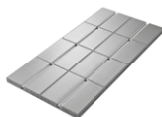
Reg. Nr. 7F406-F

PRODUKTDATEN / SYSTEMTEILE ÖKO

ELEMENT GERADE VA250

Trockensystem ÖKO mit Aluminium Element gerade
VA 250 mm, 1.000 x 500 x 30 mm

KBN: CTSOEKOEG250



KOPFELEMENT VA250

Trockensystem ÖKO mit Aluminium Kopfelement VA 250 mm,
250 x 500 x 30 mm

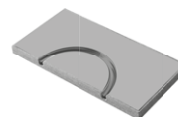
KBN: CTSOEKOKE250



KOPFELEMENT OHNE ALUMINIUM VA250

Trockensystem ÖKO ohne Aluminium Kopfelement
VA 250 mm, 250 x 500 x 30 mm

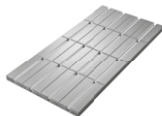
KBN: CTSOEKOKE2500A



RANDZONENELEMENT VA125

Trockensystem ÖKO mit Aluminium Randzonenelement VA
125 mm, 1.000 x 500 x 30 mm

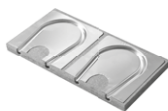
KBN: CTSOEKORZ125



KOPFELEMENT VA125

Trockensystem ÖKO mit Aluminium Kopfelement VA 125 mm,
250 x 500 x 30 mm

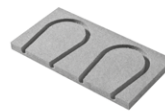
KBN: CTSOEKOKE125



KOPFELEMENT OHNE ALUMINIUM VA125

Trockensystem ÖKO ohne Aluminium Kopfelement
VA 125 mm, 250 x 500 x 30 mm

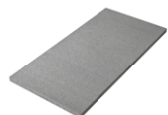
KBN: CTSOEKOKE1250A



RANDAUSBAU

Trockensystem ÖKO ohne Aluminium Randausbau
1.000 x 500 x 30 mm

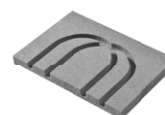
KBN: CTSOEKORAB



KOPFELEMENT DOPPELBOGEN OHNE ALUMINIUM

Trockensystem ÖKO ohne Aluminium Kopfelement
Doppelbogen 250 x 375 x 30 mm

KBN: CTSOEKOKEDOA



TECHNISCHE DATEN

MATERIAL	Grundplatte	Holzfaser 140 kPa; hergestellt nach DIN 68755; geprüft nach DIN 18165 T1
	Wärmeleitblech	Aluminium 0,5 mm, mit Rohrführungen (Omega-Form), gebördelt
DATEN	Wärmeleitfähigkeit	0,040 W/mK
	Wärmeleitwiderstand	0,75 m ² K/W
	Dampfdiffusionsfaktor	5
	Druckspannung	140 kPa bei 10 % Stauchung nach DIN EN 826
	Baustoffklasse	B2



ZUBEHÖR ÖKO

MERHSCHICHTVERBUNDROHR

16 x 2mm, im Ring 200m / 500m
KBN: CMSV16200
KBN: CMSV16500



RANDDÄMMSTREIFEN ÖKO

8 x 160 x 25.000 mm (BxHxL)
KBN: CTSOEKORDS



TROCKENSYSTEM RAHMENHOLZ

1.000 x 45 x 30 mm (LxBxH)
KBN: CTSRH



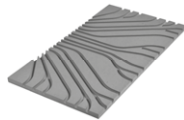
TROCKENSYSTEM RAHMENHOLZ TÜRDURCHGANG

250 x 45 x 30 mm (LxBxH)
KBN: CTSRHTDG



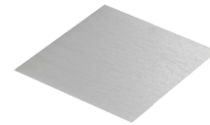
VERTEILERELEMENT

VE 1.000 x 545 x 30 mm (LxBxH)
 MDF-Platte in 22 mm Stärke mit Rohrführungen für 16 mm Rohr Holzfaser in 8 mm Stärke
KBN CTSVE



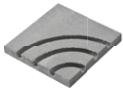
COSMO TROCKENSYSTEM LASTVERTEILBLECH

1000 x 1000 mm (LxBxH)
KBN: CRTSLVB



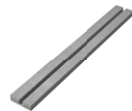
BOGEN 90°

Trockensystem ÖKO ohne Aluminium Bogen 90°
 250 x 250 x 30 mm
KBN: CTSOEKO90



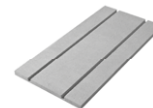
ZULEITUNGSELEMENT

Zuleitungselement 1.000 x 125 x 30 mm
KBN: CTSOEKOZLE



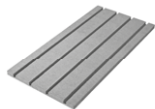
ZULEITUNGSELEMENT 250

Trockensystem ÖKO ohne Aluminium Zuleitungselement zu Gerade 250 mm, 1.000 x 500 x 30 mm
KBN: CTSOEKOZLGE250



ZULEITUNGSELEMENT 125

Trockensystem ÖKO ohne Aluminium Zuleitungselement zu Randzone 125 mm, 1.000 x 500 x 30 mm
KBN: CTSOEKOZLR125



ANFORDERUNGEN AN DEN TRAGENDEN UNTERGRUND UND AN ZUSATZWÄRMEDÄMMUNGEN



PLANEENER, GLATTER UND TRAGFÄHIGER UNTERGRUND ERFORDERLICH EBENHEITSTOLERANZEN GEM. DIN 18202 TAB. 3

STICHMASSE ALS GRENZWERTE IN MM BEI MESSPUNKTABSTÄNDEN IN M

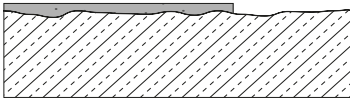
Zeile	Bezug	0,1 m	1 m	4 m	10 m	15 m
4	Flächenfertige Böden mit erhöhten Anforderungen, z.B. mit selbstverlaufenden Spachtelmassen	1 mm	3 mm	9 mm	12 mm	15 mm



Holzbalkendecken müssen verwindungssteif und durchbiegungsfrei sein

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN IN ABHÄNGIGKEIT ZUR HÖHE DER UNEBENHEITEN

A UNEBENHEITEN AB 3 MM BIS 30 MM

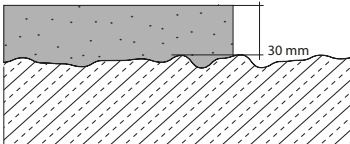


Kleine Unebenheiten mit Glattstrich ausgleichen:

bis 6 mm Glattstrich (z.B. weber.floor 4010),
bis 30 mm Spachtelmasse (z.B. weber.floor 4160)

Rohboden vorab grundieren (z. B. weber.floor 4716)

B UNEBENHEITEN AB 30 MM



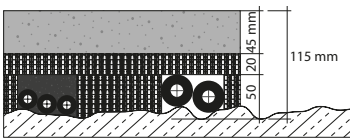
Ausgleichsschüttung die für Trockenbau geeignet ist (z.B. Fermacell)

Ausgleichsestrich (z.B. weber.floor 4341) – alternativ Trockenbauweise: Schüttung -> D

Rohboden vorab grundieren (z.B. weber.floor 4716)

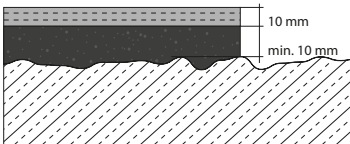
Rohrtrassen bis 50 mm mit Verbundestrich ausgleichen (bei höheren Rohren -> C)

C ROHRÜBERDECKUNGEN AB 30 MM UND HOHER AUFBAU > 110 MM



Mit Estrich auf Dämmschicht

D TROCKEN-SCHÜTTUNG ZWISCHEN 10 – 50 MM FÜR KLEINE OBJEKTE



Ausgleichsschüttung (z.B. Fermacell)

Mit Lastverteilplatte (10 mm Gipsfaser) abdecken

ZUSATZWÄRMEDÄMMUNG (JE HÄRTER DESTO HÖHER)

EPS (DEO)

Expandierter Hartschaum ab 20 mm -> hohe Druckfestigkeit ab 200 kPa

XPS (DEO)

Expandierter Hartschaum ab 30 mm -> höhere Druckfestigkeit (ab 300 kPa bei 30 mm, 500 kPa ab 40 mm)

Holzfaserdämmung (DEO)

Wärmedämmung 150 kPa



ÖKO MONTAGE



Abb 1: Randdämmstreifen und Rahmenholz auf tragfähigem, ebenen Untergrund verlegen



Abb 2: Mit den Kopfelementen die Verlegung in einer Ecke beginnen



Abb 3: Die werksseitig mit Aluminiumblech kaschierten Heizelemente vollflächig auslegen



Abb 4: Nach Bedarf die Heizelemente zwischen den Wärmeleitblechen zuschneiden



Abb 5: Randflächen und Ecken mit Randelementen auffüllen



Abb 6: Mit einer Oberfräse individuelle Rohrführungen in großen Bögen ausschneiden



Abb 7: Systemrohr in einem großen Bogen von oben spannungsfrei in die Rillen drücken



Abb 8: Direkt nach den Kopfelementen das Systemrohr nicht hochziehen



Abb 9: Fertig verlegte Fläche System ÖKO – Bis zur Verlegung der Lastverteilschicht oder des Oberbodens Laufwege, z.B. mit Dämmplatten, vor Stauchung schützen

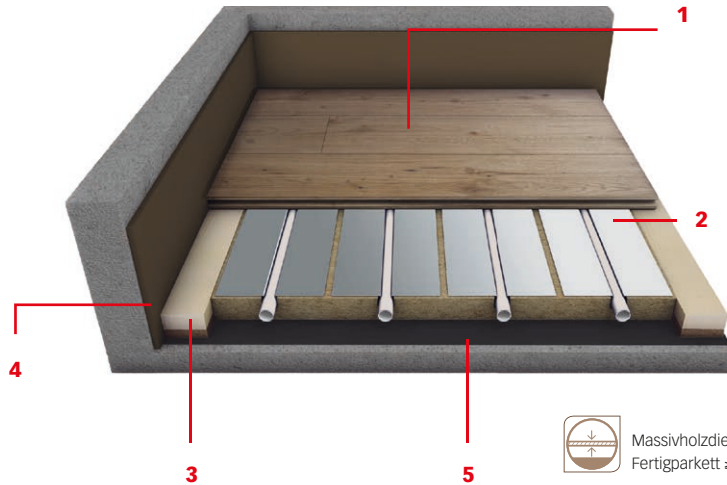
SYSTEM ÖKO

AUFBAU MASSIV-DIELE OHNE ZUSATZDÄMMUNG



**DECKEN ZWISCHEN RÄUMEN GLEICHER TEMPERATUR
+ AUFBAUHÖHE 52 MM**

- 1 Holzdielen 15 mm; ≤ 22 mm
- 2 Heizelement ÖKO + COSMO
Aluverbundrohr 30 mm
- 3 Rahmenholz oder gehobelte
Kanthölzer (30 mm)
- 4 Randdämmstreifen ÖKO
- 5 ggf. Feuchtigkeitssperre



Massivholzdielen /
Fertigparkett ≥ 15 mm ≤ 22 mm

KATEGORIE



EN 1991



EN 1991/NA



3 A

3 A2 A3



-

3 B1 D1



-

-

TECHNISCHE DATEN



0,75 m²K / W,
Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt



1,09 W / m²K



21 dB,
Prüfwert nach DIN ISO 140-8; gilt für Betondecken > 12 cm (DIN4109: m' > 276 kg/m²)



~ 23 kg / m²



$\leq 2,0$ kN / m²



$\leq 2,0$ kN
* ≥ 20 cm²



Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)



Diese Konstruktion gilt für Wohnungstrenndecken mit Räumen gleicher Temperatur, es ist keine Zusatzdämmung notwendig



Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q_k) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm² (Druckstempel $\varnothing = 5$ cm) Oberboden ggf. nach Herstellerangaben gegen Feuchtigkeit von unten schützen (Dampfbremse/-sperre) Rahmenholz mit dem Untergrund verschrauben, gehobelte Kanthölzer (l > 3 m) können schwimmend verlegt werden



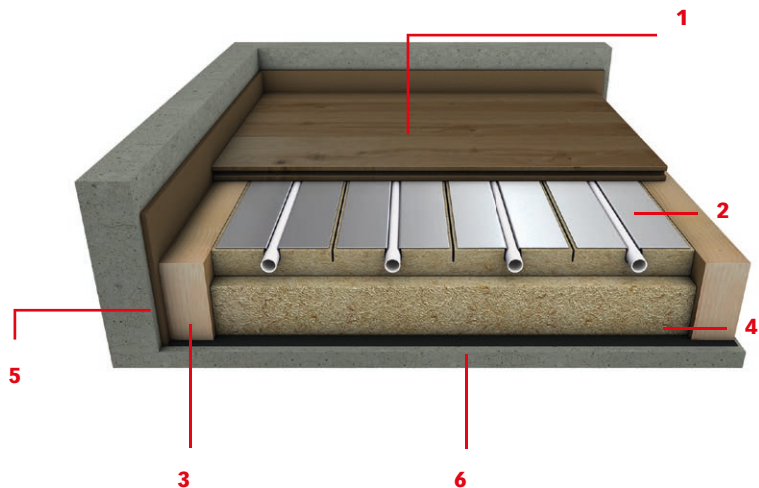
SYSTEM ÖKO

AUFBAU MASSIV-DIELE MIT ZUSATZDÄMMUNG



**DECKEN GEGEN UNBEHEIZTE RÄUME / ERDREICH
+ AUFBAUHÖHE 112 MM**

- 1 Holzdielen ≥ 15 mm; ≤ 22 mm
- 2 Heizelement ÖKO + COSMO Aluverbundrohr 30 mm
- 3 gehobelte Kanthölzer (90 mm)
- 4 Holzfaserdämmung ≥ 150 kPa 60 mm
- 5 Randdämmstreifen Öko
- 6 ggf. Feuchtigkeitssperre



KATEGORIE



3 A

3 A2 A3



-

3 B1 D1



-

-

TECHNISCHE DATEN



2,0 m²K / W, Mindestwärmelwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt (ab 30 mm Zusatzdämmung)



0,5 W / m²K, EnEV 2009:
U_{max} Altbau 0,5 W/m²K (60 mm Holzfaser), U_{referenz} Neubau 0,35 W/m²K (100 mm Holzfaser)



21 dB,
Prüfwert nach DIN ISO 140-8; gilt für Betondecken > 12 cm (DIN4109: m' > 276 kg/m²)



~ 32 kg / m²



≤ 2,0 kN / m²



≤ 2,0 kN
* ≥ 20 cm²



Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)



Eine Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18195 ist bei Konstruktionen gegen Erdreich unter der Betonplatte vorhanden, ansonsten auf den Rohboden auszuführen



Neubau: DIN EN 1264 -> min. 30 mm Holzfaserdämmung ≥ 150 kPa (z.B. Pavaboard / Pavatex, $\lambda = 0,049$ W / mK);
EnEV 2014 -> Referenz: 100 mm Holzfaserdämmung ≥ 150 kPa.
70 mm Holzfaserdämmung ≤ 150 kPa ($\lambda = 0,040$ W / mK) mit 22 mm OSB-Verlegeplatte auf Lagerhölzern
*ab 1.1.2016: 100 mm Holzfaserdämmung ($\lambda = 0,040$ W / mK) mit 22 mm OSB-Verlegeplatte auf Lagerhölzern

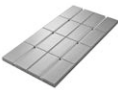

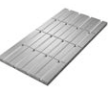







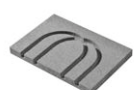




Altbau: EnEV 2014 -> min. 60 mm Holzfaserdämmung ≥ 150 kPa ($\lambda = 0,049$ W / mK);
(Ausnahme: EnEV 2014 Anlage 3 Nr. 5 Abschnitt 2)

Da Betonsolen in der Regel gedämmt werden, kann dann eine Zusatzdämmung entfallen oder geringer ausgeführt werden










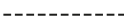




Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q_k) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm² (Druckstempel Ø = 5 cm)
Oberboden ggf. nach Herstellerangaben gegen Feuchtigkeit von unten schützen (Dampfbremse/-sperre)

BESTIMMUNG STÜCKZAHLEN ÖKO

ARTIKEL	KBN	VERLEGEART	VERLEGEABSTAND	VERLEGEABSTAND
		MIX (VA = 125 + 250 MM)	250 MM	125 MM
MATERIALBEDARF PRO M ²				
 Trockensystem Öko Element Gerade VA 250 mm 1000 x 500 x 30 mm	CTSOEKOEG250	1,26 Stck.	1,46 Stck.	–
 Trockensystem Öko Kopfelement VA 250 mm 250 x 500 x 30 mm	CTSOEKOKE250	0,76 Stck.	0,96 Stck.	–
 Trockensystem Öko RZ-Element VA125mm 1000 x 500 x 30mm	CTSOEKORZ125	0,30 Stck.	–	1,46 Stck.
 Trockensystem Öko Kopfelement VA 125 mm 250 x 500 x 30 mm	CTSKE125AL	0,20 Stck.	–	0,96 Stck.
 Mehrschicht-Verbundrohr 16 x 2 mm, im Ring 200m / 500m	CMSV16200 CMSV16500	5 lfdm	4 lfdm	8 lfdm
 Trockensystem Öko Randdämmstreifen 25 x 10 x 140 mm	CTSOEKORDS	1,00 lfdm	1,00 lfdm	1,00 lfdm
 Trockensystem Öko Rahmenholz	CTSRH	1,20 Stck.	1,20 Stck.	1,20 Stck.
 Trockensystem Öko Rahmenholz Türdurchgänge	CTSRHTDG		2 Stck. pro Türdurchgang und Heizkreis	
 Trockensystem Öko Lastverteilblech	CRTSLVB		0,5 Stck. pro Heizkreis	
 Trockensystem Öko Randausbau 1000 x 500 x 30 mm	CTSOEKORAB	0,15 Stck.	0,25 Stck.	0,25 Stck.
 Trockensystem Öko Kopf, ohne ALU Doppelb. 250 x 375 x 30 mm	CTSOEKOKEDOA	= Anzahl der kombinierten Heizkreise	–	–
 Trockensystem Öko Zul. zu ger. Element 250 mm	CTSOEKOZLGE250	0,20 Stck.	0,20 Stck.	0,10 Stck.
 Trockensystem Öko Bogen 90° 250x250x30mm	CTSOEKOBB90	0,40 Stck.	0,20 Stck.	0,30 Stck.
 Strongboard	CTSSBFL		1,45 Stck./m ²	
 Ultrabond Kleber	CTSUB5 CTSUB10		0,25 kg/m ²	
 Fugenklebeband	CTSFKB12 CTSFKB120		2,5 lfdm/m ²	

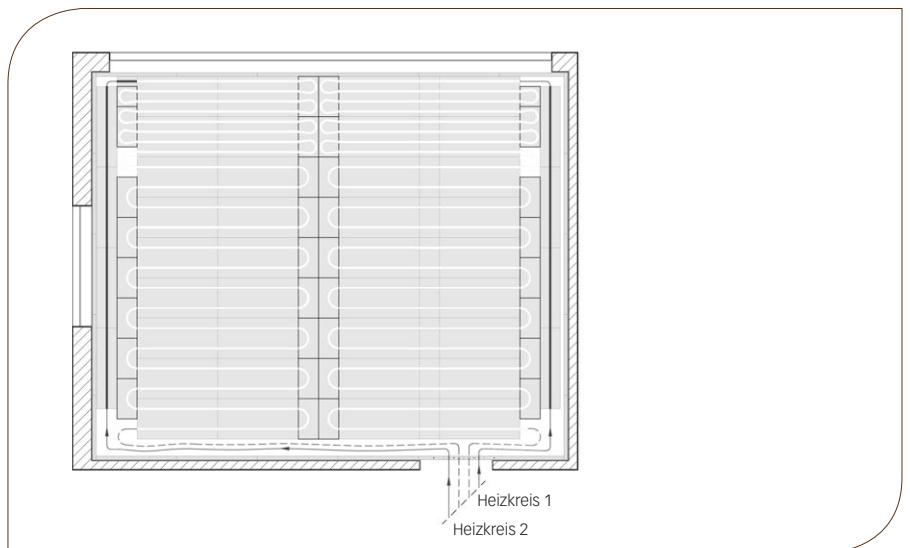
TROCKENSYSTEM MUSTERVERLEGUNG

	Element Gerade VA 250 mm WLG035		Rahmenholz
	Aufenthaltszone RZ (VA = 125 mm)		Rahmenholz Türdurchgänge
	Randausbau WLG035		Randdämmstreifen 10X140 mm
	Kopfelement VA 250 mm WLG035		Vorlauf
	Kopfelement VA 125 mm WLG035		Rücklauf
	Kopfelement Doppelbogen ohne Aluminium WLG035		Verteiler

WOHNRAUM - 2 HEIZKREISE - 28 M²

Vor dem Terrassenfenster mit der Verlegeart RZ (125 mm) beginnen. Nach 1 m zur AZ-Verlegung (250mm) wechseln. Gleich große Heizkreise wählen. Zuleitungen an der Außenwand entlang verlegen und fehlende Rohrrillen wellenförmig mit dem Heißschneider in die RA-Elemente einschneiden.

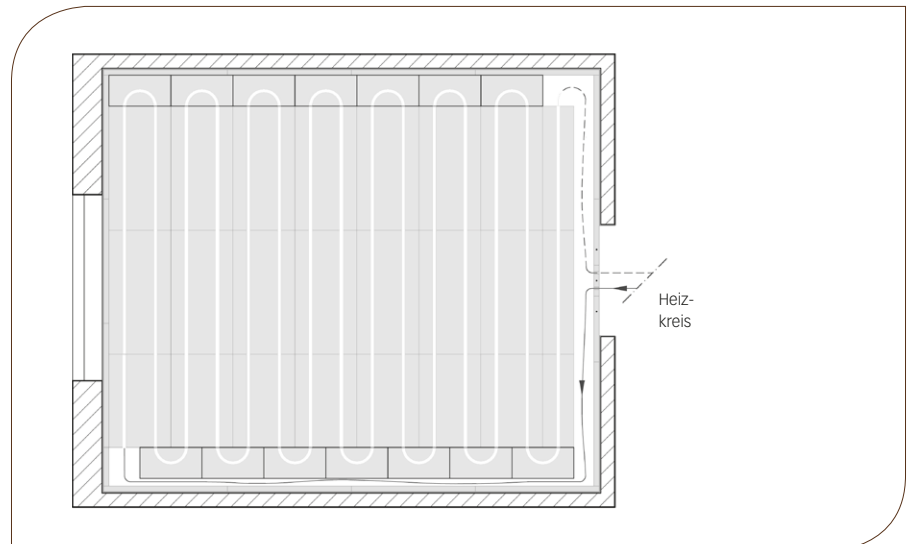
HINWEIS: Beim System ÖKO werden vorgefertigte Zuleitungs- und Bogenelemente verwendet, individuelle Rohrführungen werden mit der Oberfräse eingefräst.



SCHLAFZIMMER - 1 HEIZKREIS - 17 M²

In Räumen ohne bodentiefe Fenster kann die AZ-Verlegung (250 mm) ausgeführt werden. Der Heizkreis beginnt vor dem Fenster, die Zuleitung wird an der Außenwand entlang geführt, die Rohrrillen werden wellenförmig mit dem Heißschneider in die RA-Elemente eingeschnitten.

HINWEIS: Beim System ÖKO werden vorgefertigte Zuleitungs- und Bogenelemente verwendet, individuelle Rohrführungen werden mit der Oberfräse eingefräst.



TROCKENSYSTEM MUSTERVERLEGUNG

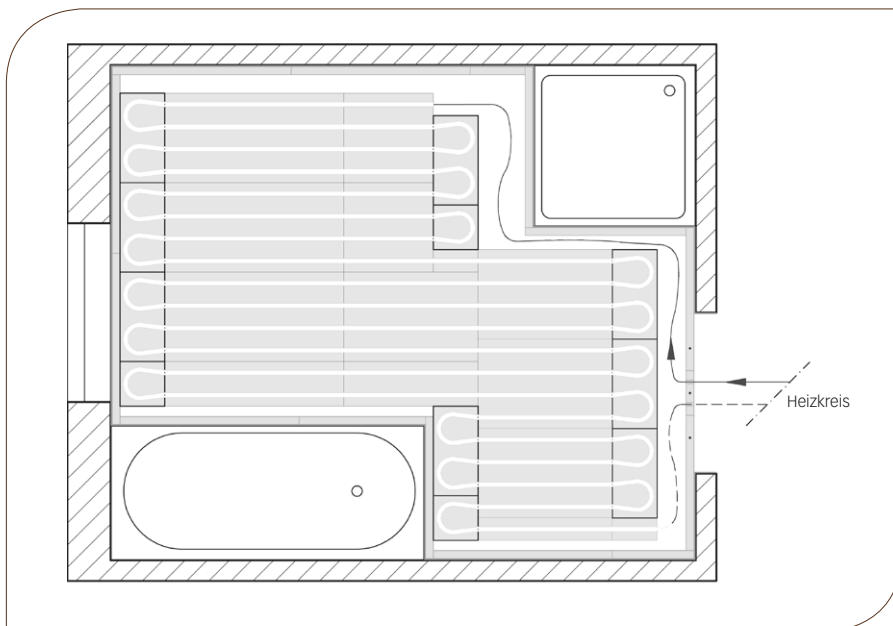
BAD – 1 HEIZKREIS – 9 M²

Unbeheizte Dusch- und Badewannenflächen werden mit RA-Elementen ausgelegt und mit einem Rahmenholz abgeschlossen. Die Heizfläche wird in RZ-Verlegung (125 mm) ausgelegt.

HINWEIS: Beim System ÖKO werden vorgefertigte Zuleitungs- und Bogenelemente verwendet, individuelle Rohrführungen werden mit der Oberfräse eingefräst.

MONTAGETIPP

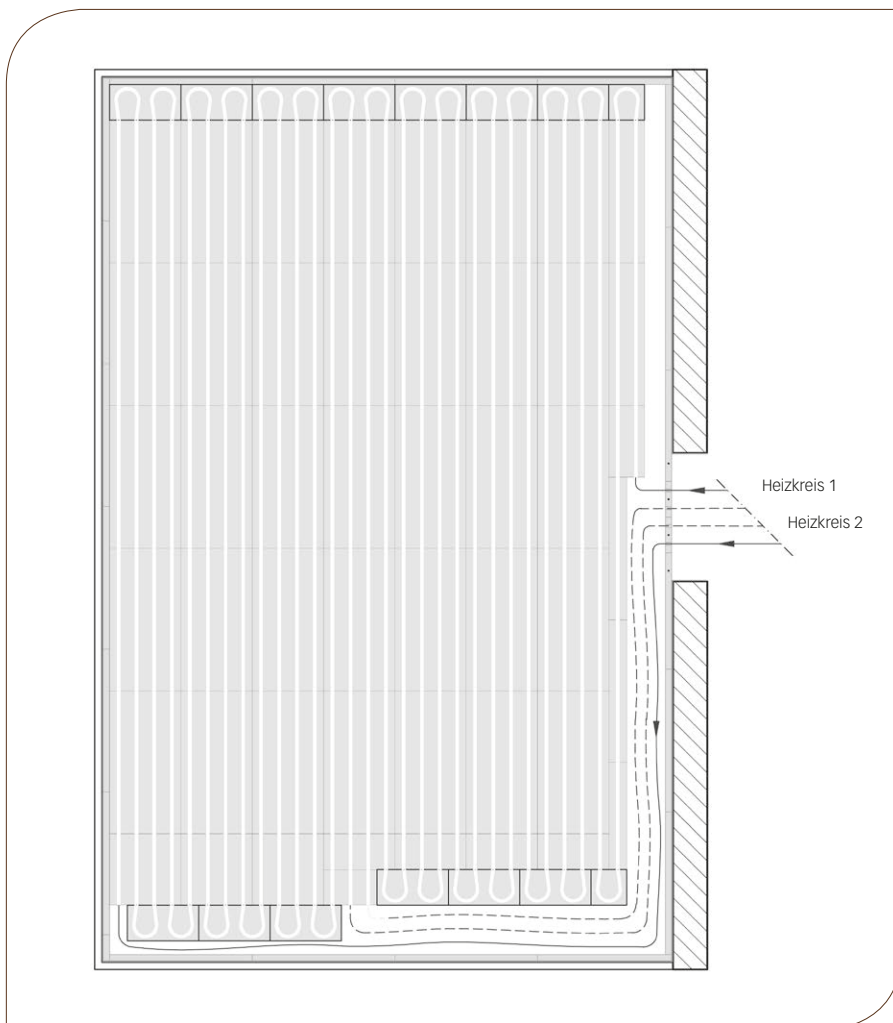
Bei häufigem Richtungswechsel / kurzen Rohrstrecken die Kopfelemente fixieren.



WINTERGARTEN – 2 HEIZKREISE – 24 M²

Bei großen Außenglasflächen empfiehlt sich die Verlegeart RZ (125 mm). Zuleitungen werden wellenförmig mit dem Heißschneider in die RA-Elemente eingeschnitten

HINWEIS: Beim System ÖKO werden vorgefertigte Zuleitungs- und Bogenelemente verwendet, Restrillen werden mit der Oberfräse eingefräst.

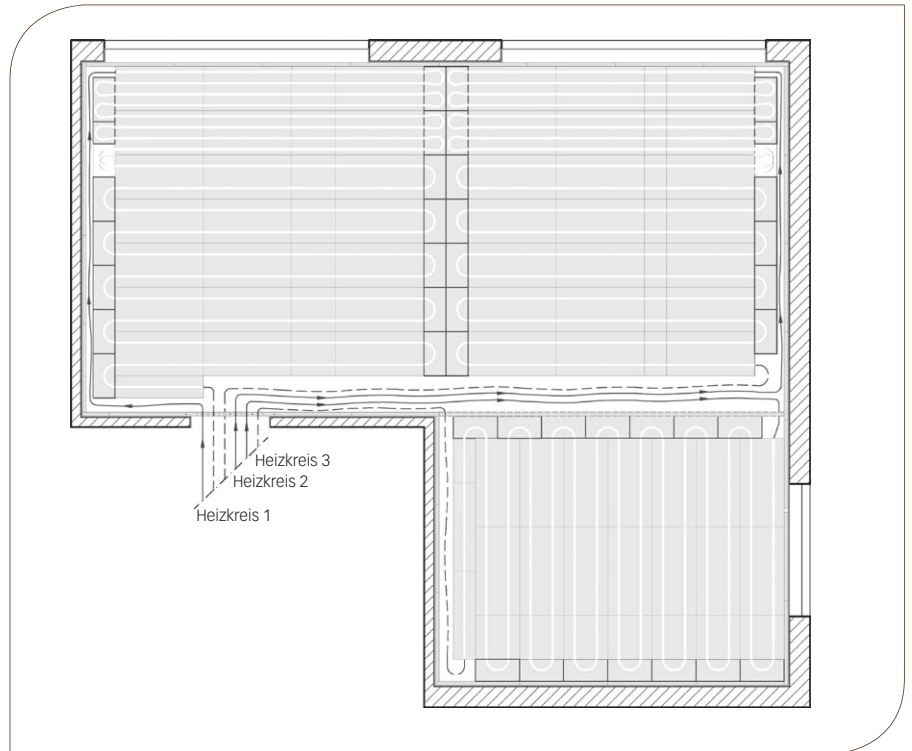


TROCKENSYSTEM MUSTERVERLEGUNG

WOHN-/ESSZIMMER – 3 HEIZKREISE

Vor den Terrassenfenstern mit der Verlegeart RZ (125 mm) beginnen. Nach 1 m zur AZ-Verlegung (250 mm) wechseln. Die Zuleitungen wandseitig verlegen, Rohrrillen mit dem Heißschneider wellenförmig in die RA-Elemente einschneiden. Dritter Heizkreis (Essbereich) beginnt vor dem Fenster. Bei Belagswechsel wird der Übergang (zum Wohnraum) mit Rahmenhölzern ausgelegt.

HINWEIS: Beim System ÖKO werden vorgefertigte Zuleitungs- und Bogenelemente verwendet, individuelle Rohrführungen werden mit der Oberfräse eingefräst.

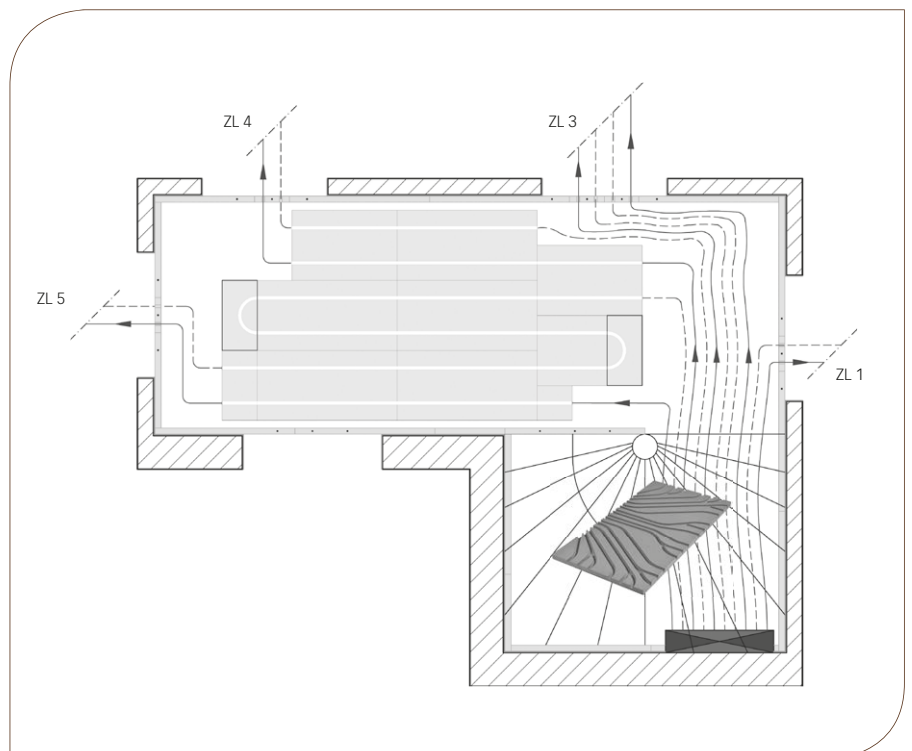


ZL 2

TREPPENHAUS

Das Treppenhaus ist meist innenliegend und Standort des Verteilers, so dass dieser Nebenraum über Zuleitungen beheizt werden kann. Aufgrund des geringen Wärmebedarfs reicht eine 50%ige Auslegung der Zuleitungen in RZ- und AZ-Elementen. Die Rohrrillen werden wellenförmig mit dem Heißschneider in die RA-Elemente eingeschnitten.

HINWEIS: Beim System ÖKO werden vorgefertigte Zuleitungs- und Bogenelemente verwendet, individuelle Rohrführungen werden mit der Oberfräse eingefräst.





N. reg. 7F405-F
N. reg. 7F406-F

TROCKENSYSTEM WÄRMELEISTUNG FERMACELL

TROCKEN-ESTRICHELEMENT (FERMACELL 20 MM)

Nennschichtdicke 20 mm
Wärmeleitfähigkeit λ 0,32 W/mK
Spreizung σ 5 K

		$R_{a,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$ Fliesen				$R_{a,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$ Parkett, Laminat, Kunstfasern				$R_{a,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$ Teppich				$R_{a,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$ Velour, Fertigparkett, Holzdielen			
MITTLERE HEIZWASSERTEM- PERATUR	RAUMTEMPERATUR	VA = 125 MM		OBERFLÄCHEN- TEMPERATUR		VA = 250 MM		OBERFLÄCHEN- TEMPERATUR		VA = 125 MM		OBERFLÄCHEN- TEMPERATUR		VA = 250 MM		OBERFLÄCHEN- TEMPERATUR	
		RZ W/m ²	θ_F °C	AZ W/m ²	θ_F °C	RZ W/m ²	θ_F °C	AZ W/m ²	θ_F °C	RZ W/m ²	θ_F °C	AZ W/m ²	θ_F °C	RZ W/m ²	θ_F °C	AZ W/m ²	θ_F °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
30	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
30	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
30	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
30	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
35	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
35	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
35	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
35	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
40	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
40	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
40	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
40	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
45	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
45	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
45	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
45	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
50	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
50	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
50	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
50	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
55	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
55	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
55	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
55	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



N. reg. 7F405-F
N. reg. 7F406-F

TROCKENSYSTEM

WÄRMELEISTUNG STRONG-BOARD FL DIREKT-AUFLAGE PARKETT

STRONGBOARD FL

Nennschichtdicke 5 mm
Wärmeleitfähigkeit λ 0,2 W/mK
Spreizung σ 5 K

$R_{0,02} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$
Fliesen

$R_{0,02} = 0,015 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$
Fliesen

$R_{0,02} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$
Laminat

MITTLERE HEIZWASSERTEMPERATUR	RAUMTEMPERATUR	$R_{0,02} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$ Fliesen				$R_{0,02} = 0,015 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$ Fliesen				$R_{0,02} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$ Laminat			
		VA = 125 MM	OBERFLÄCHEN-TEMPERATUR	VA = 250 MM	OBERFLÄCHEN-TEMPERATUR	VA = 125 MM	OBERFLÄCHEN-TEMPERATUR	VA = 250 MM	OBERFLÄCHEN-TEMPERATUR	VA = 125 MM	OBERFLÄCHEN-TEMPERATUR	VA = 250 MM	OBERFLÄCHEN-TEMPERATUR
θ_m °C	θ_r °C	RZ W/m ²	θ_f °C	AZ W/m ²	θ_f °C	RZ W/m ²	θ_f °C	AZ W/m ²	θ_f °C	RZ W/m ²	θ_f °C	AZ W/m ²	θ_f °C
30	15	101,9	24,4	77	22,1	91	23,4	70,3	21,5	72,8	21,7	58,4	20,4
30	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
30	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
30	22	53	26,9	40,1	25,7	47,3	26,4	36,6	25,4	37,9	25,5	30,4	24,8
30	24	38,6	27,6	29,2	26,7	34,5	27,2	26,6	26,5	27,6	26,6	22,1	26
35	15	136,4	27,6	103,1	24,5	121,8	26,3	94,1	23,7	97,5	24	78,1	22,2
35	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
35	20	101,9	29,4	77	27,1	91	28,4	70,3	26,5	72,8	26,7	58,4	25,4
35	22	88	30,1	66,5	28,2	78,6	29,3	60,7	27,6	62,9	27,8	50,4	26,7
35	24	74,1	30,9	56	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	152,5	29,1	117,8	25,9	122,1	26,3	97,9	24,1
40	18	150,2	31,9	113,5	28,5	134,1	30,4	103,6	27,6	107,3	27,9	86	26
40	20	136,4	32,6	103,1	29,5	121,8	31,3	94,1	28,7	97,5	29	78,1	27,2
40	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
40	24	108,8	34,1	82,2	31,6	97,1	33	75	30,9	77,7	31,2	62,3	29,8
45	15	205,2	34	155,1	29,4	183,2	32	141,5	28,1	146,6	28,6	117,6	25,9
45	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
45	20	170,8	35,8	129,1	32	152,5	34,1	117,8	30,9	122,1	31,3	97,9	29,1
45	22	157,1	36,5	118,7	33	140,2	35	108,3	32	112,2	32,4	90	30,3
45	24	143,3	37,3	108,3	34	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
50	18	218,9	38,3	165,5	33,3	195,5	36,1	151	32	156,4	32,5	125,4	29,6
50	20	205,2	39	155,1	34,4	183,2	37	141,5	33,1	146,6	33,6	117,6	30,9
50	22	191,4	39,7	144,7	35,4	170,9	37,8	132	34,2	136,8	34,7	109,7	32,2
50	24	177,7	40,5	134,3	36,4	158,6	38,7	122,6	35,3	127	35,8	101,8	33,4
55	15	273,9	40,4	207	34,2	244,5	37,6	188,9	32,5	195,7	33,1	156,9	29,5
55	18	253,3	41,5	191,5	35,7	226,1	38,9	174,7	34,2	181	34,8	145,1	31,4
55	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
55	22	225,8	42,9	170,7	37,8	201,6	40,7	155,7	36,4	161,4	36,9	129,4	34
55	24	212,1	43,6	160,3	38,8	189,3	41,5	146,3	37,5	151,5	38	121,5	35,2

HINWEISE ZUM COSMO-TROCKENSYSYSTEM

- Direktauflage Strongboard FL (Fliese oder Laminat)
- Direktauflage Parkett
- Direktauflage Estrichziegel
- Direktauflage Massivholzdielen auf Lagerhölzern

ACHTUNG!

- Die zulässige Höhe der Zusatzdämmung und die Anzahl der zulässigen Schichten ist von der Lastverteilschicht und der Belastbarkeit der Zusatzdämmung abhängig.
- Als Zusatzwärmedämmung sollte ausschließlich XPS eingesetzt werden!
- Anforderungen an ggf. erforderliche Ausgleichschüttungen sind ebenfalls zu beachten.
- PUR hat in der Regel im Zusammenhang mit dem Trockensystem keine ausreichende Belastbarkeit auf Lagerhölzern
- Bei Direktbelagkonstruktionen ist auch die Zusatzdämmung am Untergrund zu fixieren.

Die Technikbroschüre **COSMO-TROCKENSYSYSTEM** beinhaltet ein Datenerfassungsblatt für das **COSMO-TROCKENSYSYSTEM**.

Ohne das ausgefüllte Datenblatt kann kein zuverlässiges Angebot erstellt werden.

WARUM?

Entscheidend für die Materialauswahl ist die erforderliche oder gewählte Variante der Lastverteilung, des Bodenbelages und der Systemtemperaturen. Wir müssen wissen, ob als Lastverteilschicht bauseitig Trockenestrich (Fermacell) zum Einsatz kommen soll oder ob eine Direktauflagekonstruktion mit entsprechendem Belag vorgesehen ist.

Das System, die Eigenschaften und die Bauteile sind ab **Seite 90** erläutert.

Entsprechend ab **Seite 96** sind die Anforderungen an den tragenden Untergrund zu beachten!

Baustoffe für Zusatzwärmedämmungen sind unten angegeben.

COSMO FRÄSSYSTEM

DIE VORTEILE EINER FUSSBODENHEIZUNG

- Keine Staubaufwirbelung, Allergikerfreundlich
- Individuelle Wohnraumgestaltung ohne Heizkörper
- Gleichmäßige, angenehme Wärmeverteilung
- Keine Zugluft und kein Wärmestau mehr

DAS BIETET DAS FRÄSSYSTEM VON COSMO

- Kein zusätzlicher Fußbodenaufbau
- Hochwertige Türzargen und Sockelleisten werden nicht verändert
- Keine Kernsanierung des vorhandenen Estrichs
- Keine zusätzlichen Baukosten
- Schnelle Verlegung
- Nahezu staubfreie Verarbeitung
- Folgegewerke wie z.B. Fliesen-, Parkett- oder Teppichbodenleger können direkt anschließen
- Erfahrenes Montageteam sorgt für eine handwerksgerechte Ausführung
- Optimale Wärmeverteilung
- Reduzierung der Vorlauftemperatur und Wassermengen gegenüber dem herkömmlichen System
- Schnelle Reaktionszeit, da die Fußbodenheizungsrohre unmittelbar
- Bares Geld sparen: Bis zu 20 % Energieeinsparung

Bei der Fußbodenheizung werden zugelassene und DIN-geprüfte Kunststoffrohre verlegt.

Durch ein geniales wie auch raffiniertes Verfahren werden die Kunststoffrohre (nach DIN 4726) in schneckenförmig gefräste Kanäle verlegt.

Dadurch wärmt sich der Fußboden gleichmäßig auf. Das Ergebnis ist eine sehr angenehme Oberflächen- und Raumtemperatur.



FÜR MODERNISIERUNG UND ALTBAUSANIERUNG

Erfahrene Mitarbeiter fräsen mit einem speziell entwickelten Fräsautomaten Kanäle in den bestehenden Estrich ein.

Durch eine besonders ausgeführte Diamantschleifscheibe werden die Kanäle von 16 mm Tiefe und einem Rohrabstand von ca. 12,5 cm präzise eingeschliffen.



KBN

ARTIKELBEZEICHNUNG

KBN	ARTIKELBEZEICHNUNG
CFS10	Flächenheizung komplett inkl. Montage 0 bis 10 m ²
CFS20	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 10 bis 20 m ²
CFS30	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 20 bis 30 m ²
CFS40	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 30 bis 40 m ²
CFS50	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 40 bis 50 m ²
CFS60	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 50 bis 60 m ²
CFS70	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 60 bis 70 m ²
CFS80	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 70 bis 80 m ²
CFS90	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 80 bis 90 m ²
CFS100	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 90 bis 100 m ²
CFS110	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 100 bis 110 m ²
CFS120	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 110 bis 120 m ²
CFS130	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 120 bis 130 m ²
CFS140	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 130 bis 140 m ²
CFS150	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 140 bis 150 m ²
CFS160	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 150 bis 160 m ²
CFS170	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 160 bis 170 m ²
CFS180	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 170 bis 180 m ²
CFS190	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 180 bis 190 m ²
CFS200	Flächenheizung komplett inkl. Montage > 190 bis 200 m ²



REDUZIERUNG DER BAUKOSTEN, KEINE FUSSBODENKERNSANIERUNG NOTWENDIG

UNSERE LEISTUNGEN INKLUSIVE MATERIAL

- **Machbarkeitsstudie vor Ort per Estrichprüfung gegen eine Pauschalgebühr, Gutschrift nach Auftragserteilung**
- Präzise Rohr-Kanalfräsung in den Bestandestrich
- Verlegen der DIN-geprüften Fußbodenheizungsrohre PE-RT 14 x 2,0 mm (sauerstoffdicht nach DIN 4726)
- Anschluss der Fußbodenheizungsrohre an den montierten, **mitgelieferten Edelstahl-Heizkreisverteiler***
- Entlüften und Befüllen (mit Stadtwasser) der Fußbodenheizung
- Dichtigkeitsüberprüfung der Fußbodenheizung
- Einweisung in die Bedienung und Aushändigung der Bedienungsanleitung
- Gewährleistungsurkunde

HINWEIS

Es besteht die Möglichkeit, statt eines Verteilers auch RTL-Boxen zu verbauen

DIE FRÄSSMETHODE BIETET WEITERE VORTEILE FÜR DIE MODERNISIERUNG VON ALT- UND BESTANDSBAUTEN:

Die Baukosten werden auf ein Minimum reduziert. Keine aufwändigen Fußbodenkernsanierungen. Mehr als 15 Jahre Erfahrung in der Frästechnologie.



QUALITÄT

COSMO liefert und montiert ein komplettes Fußbodenheizungssystem. Wirkungsweise und Sicherheit werden durch unsere Erfahrung garantiert.

Unsere erfahrenen Mitarbeiter fräsen, verlegen und montieren das System. Selbstverständlich unterziehen sie dem System eine Wasserdruckprobe, um die Dichtigkeit zu gewährleisten.

Die Heizkreise werden in einer Rohrlänge verlegt, es werden keine Kupplungen oder Verbindungen im Fußboden montiert.

Erfahrene Mitarbeiter fräsen „trocken“, aber nahezu staubfrei in den bestehenden Estrich ein.

Schnelle, qualitative und handwerksgerechte Ausführung lassen den Baufortschritt durch Folgegewerke wie Fliesen- und / oder Parkettleger unmittelbar anschließen.



SERVICE

Während der Verlege- und Montagearbeiten der **COSMO** Fußbodenheizung werden ständig Qualitätskontrollen durchgeführt, wie z. B. Kontrolle der Frästiefe.

Nach erfolgreicher Wasserdruckprobe erfolgt die Einweisung durch unsere qualifizierten Mitarbeiter.

* Die hydraulische Systemanbindung des Heizkreisverteilers und Sicherheitskette erfolgt durch einen Heizungsfachunternehmer.

DAS GEHEIMNIS DER **COSMO** FUSSBODENHEIZUNG

Wer sich für eine **COSMO** Fußbodenheizung entscheidet, holt sich eine „Quelle der Wärme“ ins Haus.

Diese „Quelle der Wärme“ bietet nicht nur Behaglichkeit und Komfort sondern auch Qualität, Service, Erfahrung, Sicherheit und Garantie.

QUALITÄT

COSMO liefert und montiert ein komplettes Fußbodenheizungssystem. Wirkungsweise und Sicherheit werden durch unsere Erfahrung garantiert.

Unsere erfahrenen Mitarbeiter fräsen, verlegen und montieren das System. Selbstverständlich unterziehen sie dem System eine Wasserdruckprobe, um die Dichtigkeit zu gewährleisten.

Die Heizkreise werden in einer Rohrlänge verlegt, es werden keine Kupplungen oder Verbindungen im Fußboden montiert.

SERVICE

Während der Verlege- und Montagearbeiten der **COSMO** Fußbodenheizung werden ständig Qualitätskontrollen durchgeführt, wie z. B. Kontrolle der Frästiefe.

Nach erfolgreicher Wasserdruckprobe erfolgt die Einweisung durch unsere qualifizierten Mitarbeiter.

FAZIT: ENERGIEEINSPARUNG IST IN DER HEUTIGEN ZEIT EIN MUSS!

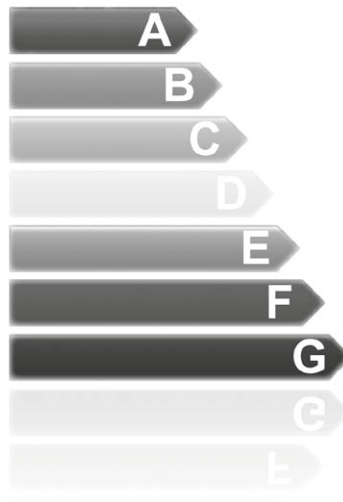
GUT FÜR DIE UMWELT
GUT FÜR DEN GELDBEUTEL

- Energieeinsparung bis zu 20 % möglich
- Reduzierung der Wassermenge gegenüber der herkömmlichen Heizungsanlage
- Ideal für alle modernen Nieder-temperatur-Heizungsanlagen und Wärmepumpen
- Verbessertes Regelverhalten



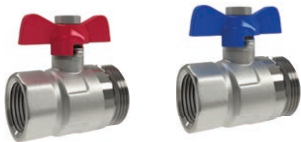
Die Raumtemperatur kann aufgrund der Anzahl der Heizkreise pro Raum individuell eingestellt werden.

Weitere Zubehör, wie z. B. Uhren-, Raumthermostat und Stellantrieben erhöhen den Wohnkomfort.



COSMO EDELSTAHLVERTEILER UNIVERSELLES ZUBEHÖR

COSMO KUGELHAHNSET
HORIZONTAL 3/4" IG X 1" AG
KBN: CKHD



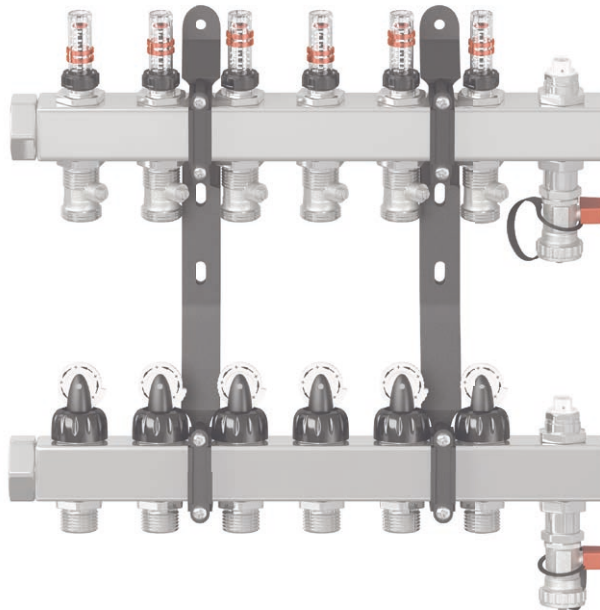
COSMO KUGELHAHNSET
VERTIKAL 3/4" IG X 1" AG
KBN: CKHE



SCHNITTSTELLENELEMENT
ULTRAMAXX
KBN: TFSE



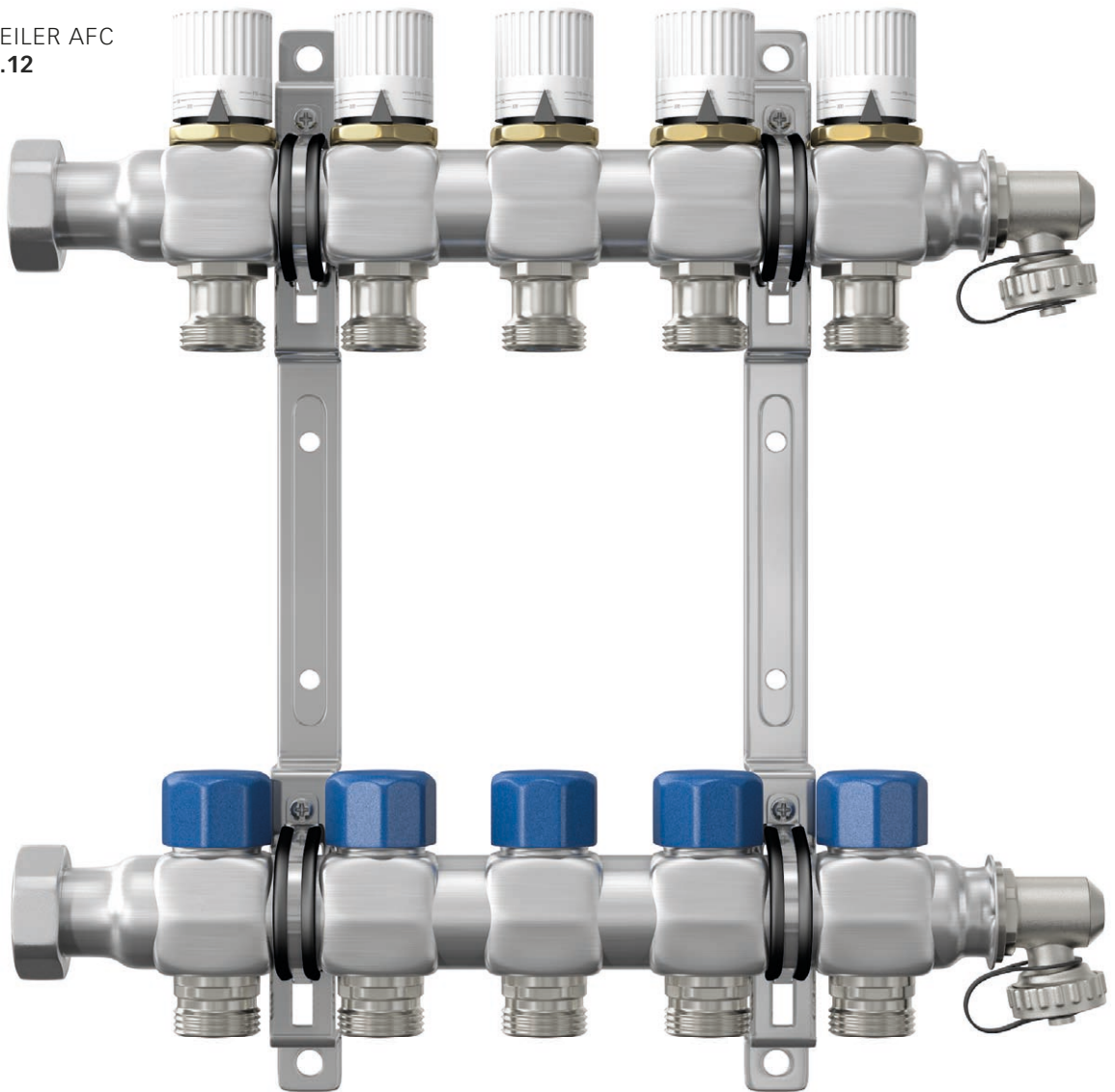
COSMO VERTEILER TOPLINE
KBN: CVTL2..12



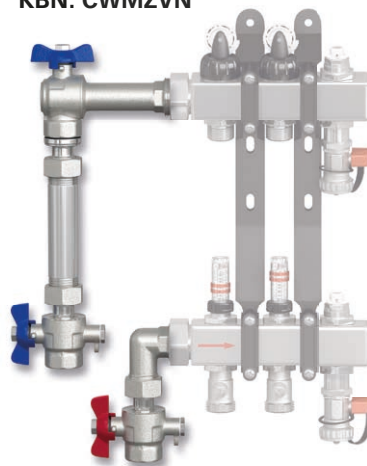
COSMO VERTEILER OL
KBN: CVOL2..12



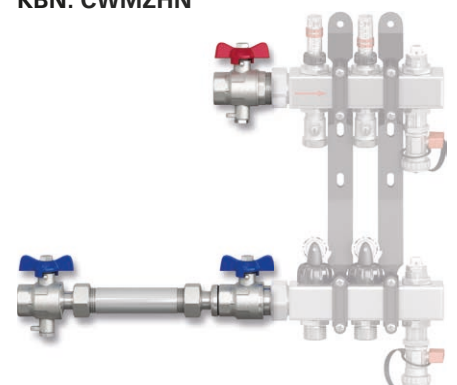
COSMO VERTEILER AFC
KBN: CVAFC2..12



**COSMO WÄRMEMENGEN-
 ZÄHLERSET VERTIKAL**
KBN: CWMZVN



**COSMO WÄRMEMENGEN-
 ZÄHLERSET HORIZONTAL**
KBN: CWMZHN



COSMO AFC-VERTEILER OHNE KUGELHÄHNE

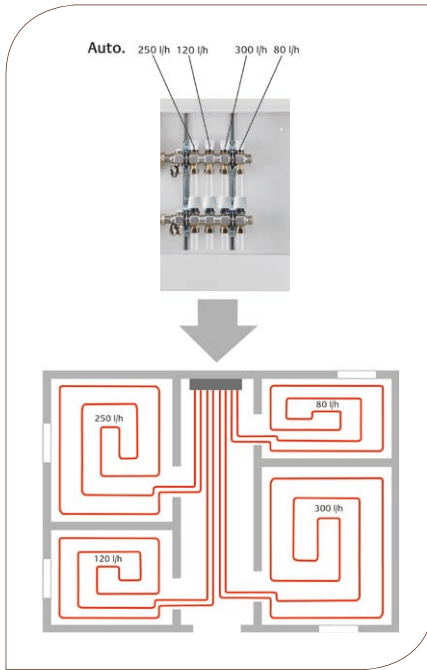


Abb 3: Kugelhähne

ANWENDUNG

Der Durchfluss der einzelnen Heizkreise wird bei **COSMO** direkt in l/h eingestellt. Dadurch ist der hydraulische Abgleich mit einem Dreh erledigt. Der eingestellte Durchfluss wird kontinuierlich angepasst. D. h. bei einem Überangebot, z. B. aufgrund schließender Nachbarkreise, regelt **COSMO** den Durchfluss automatisch auf den eingestellten Wert. Die Regelkartusche sorgt stetig für einen konstanten Durchfluss.

COSMO Heizkreisverteiler sind dadurch eine zeit- und kostensparende Lösung, auch bei der Inbetriebnahme.

Bei herkömmlichen Heizkreisverteilern mit Drosselventilen und Durchflussanzeigen ist die Einstellung der erforderlichen Wassermengen eine zeitraubende Angelegenheit. Die erforderliche Einstellung an den Drosselventilen muss entweder berechnet

werden, oder wird über Durchflussanzeigen am Verteiler eingestellt. Die auf diese Weise verteilten Wassermengen entsprechen dabei aber lediglich dem Maximalbedarf. Wenn einzelne Heizkreise geschlossen werden, teilt sich die dort nicht mehr benötigte Wassermenge auf die benachbarten Kreise auf und führt dort zu einer Überversorgung. Durch den automatischen hydraulischen Abgleich mit **COSMO** wird die Überversorgung einzelner Heizkreise verhindert. Das sorgt für eine optimale Temperaturverteilung, spart Energie und erhöht den Komfort.

VORTEILE

- › Automatischer hydraulischer Abgleich durch direktes Einstellen des benötigten Durchflusses
- › Zeit- und Kostensparende Lösung bei der Inbetriebnahme
- › Die Regelkartusche sorgt für einen konstanten Durchfluss und verhindert somit eine Überversorgung der einzelnen Heizkreise
- › Einfache Anpassung des Durchflusses an die vorgegebenen Heizlasten
- › Optimale Temperaturverteilung
- › Spart Energie
- › Erhöht den Komfort



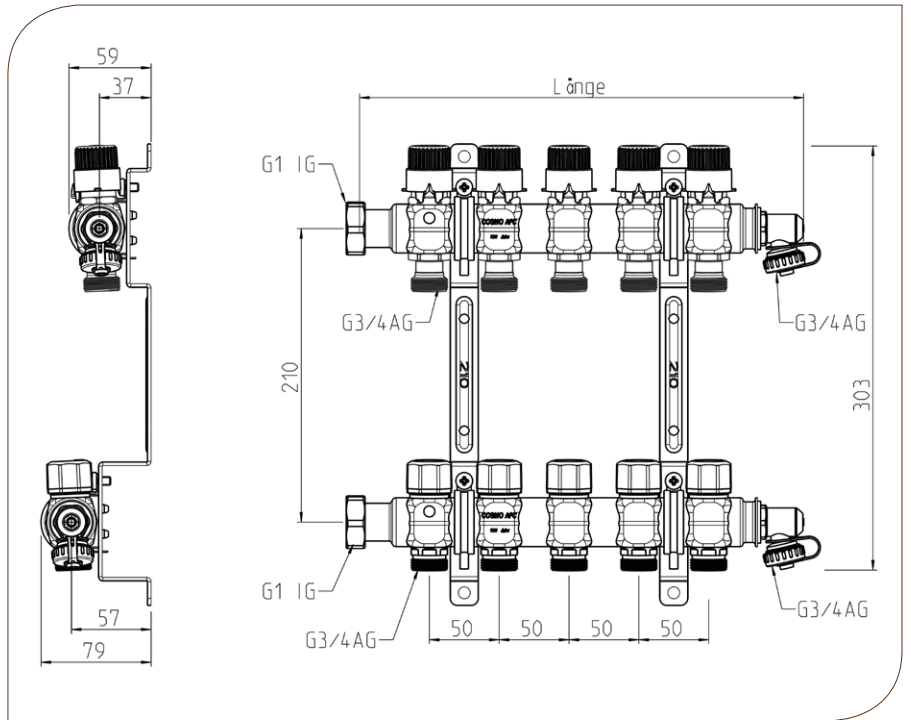
COSMO AFC-VERTEILER OHNE KUGELHÄHNE

Edelstahl-Verteilersystem aus 6-kant geprägtem Edelstahlrohr. Komplett vormontiert mit 2 Füll- und Entleerungshähnen 3/4" Messing vernickelt. Primärseitig mit Überwurfmutter G 1" flachdichtend, Messing vernickelt. Heizkreisabstand 50 mm. Heizkreisanschlüsse Eurokonus 3/4" AG. In stabiler Kartonage rutschsicher verpackt. Beschriftungsset und Einbauanleitung separat beigelegt. Der Durchfluss der einzelnen Heizkreise wird am AFC Einsatz direkt in l/h eingestellt. Dadurch ist der hydraulische Abgleich mit einem Dreh erledigt. Der eingestellte Durchfluss wird kontinuierlich angepasst.

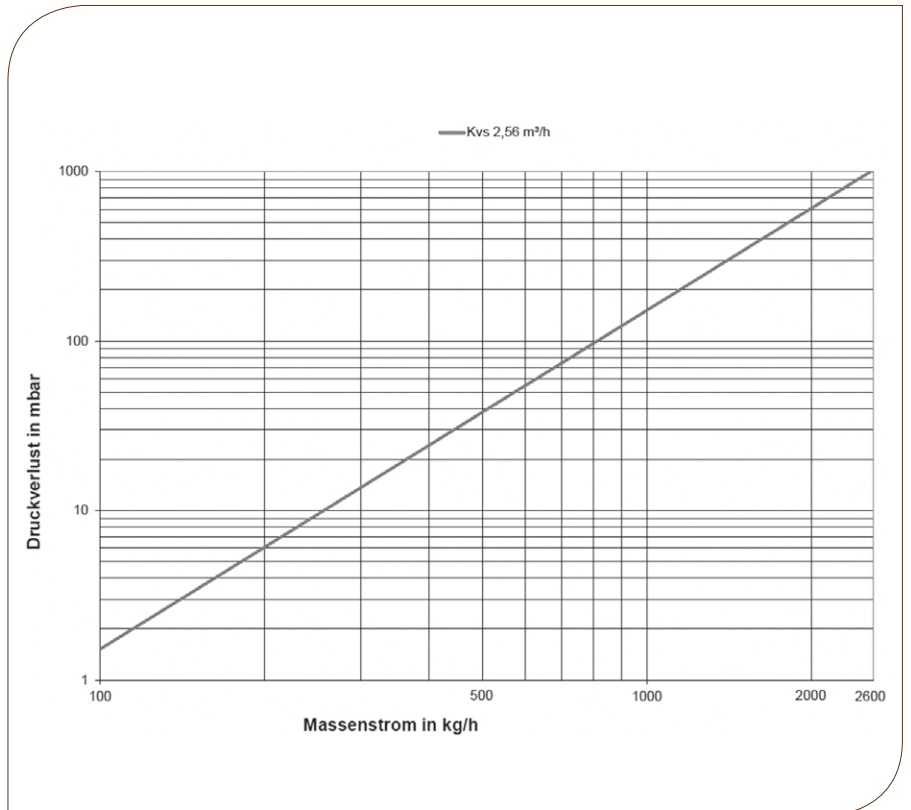
Beim Überangebot z.B. aufgrund schließender Nachbarheizkreise regelt der AFC-Einsatz den Durchfluss automatisch auf den eingestellten Wert. Die Regelkartusche sorgt stetig für einen konstanten Durchfluss.

Vorlauf: Eingebauter AFC-Durchflussreglereinsatz zur automatischen, stufenlosen und exakten Einstellung des Durchflusses der einzelnen Heizkreise nach DIN EN 1264-4. Mit Entlüftergruppe (manuell) und KFE-Hahn.

Rücklauf: Eingebaute Ventileinsätze M 30 x 1,5 mit Bauschutzkappe. Mit Entlüftergruppe (manuell) und KFE-Hahn



DRUCKVERLUSTDIAGRAMM

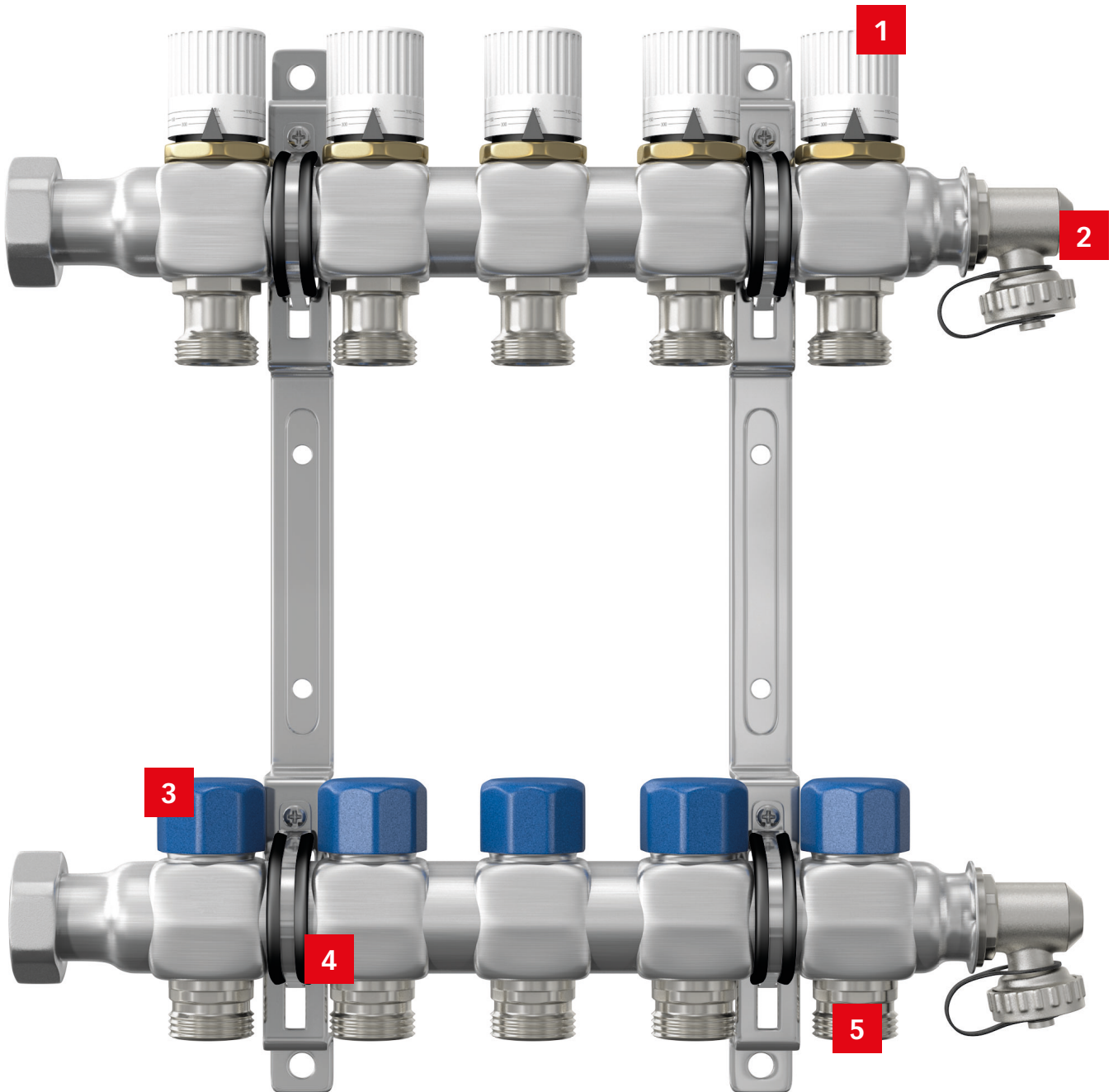


COSMO AFC-VERTEILER ERSATZTEILE & ZUBEHÖRLISTE

HEIZ- KREISE	LÄNGE IN MM	ABMESSUNG KUGEL- HAHN-SET-DURCH- GANG	ABMESSUNG KUGELHAHN- SET-ECK	KBN
2	168 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVAFC2
3	218 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVAFC3
4	268 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVAFC4
5	318 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVAFC5
6	368 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVAFC6
7	418 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVAFC7
8	468 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVAFC8
9	518 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVAFC9
10	568 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVAFC10
11	618 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVAFC11
12	668 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVAFC12

ERSATZTEIL- UND ZUBEHÖRLISTE

NR.	KBN	BEZEICHNUNG	EINHEIT	VPE
1	YCOAFCV	AFC Ober- und Unterteil	Stück	1 Stk.
2	YCOFEOL	Füll- und Entleerungshahn	Stück	1 Stk.
3	YCOBSKBL	Bauschutzkappe blau	Stück	1 Stk.
4	YCOTVEOL	Thermostatventileinsatz	Stück	1 Stk.
5	YCOVURL54	Anschlussnippel RL-Balken	1 Paar	1 Paar



EDELSTAHLVERTEILER TOPLINE – OHNE KUGELHÄHNE



Abb. 1: Vorlauf - eingebaute Abgleichoberteile

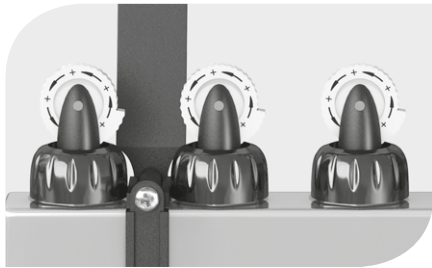


Abb 2: Rücklauf - eingebaute Handeinstell-Ventile



Abb 3: Kugelhähne



Abb 4: Verteiler

FUSSBODEN-HEIZKREISVERTEILER EDELSTAHL NACH EN1264-4

Die modernen **COSMO** Heizkreis-Verteilersysteme sichern die perfekte Wärmeverteilung im ganzen Haus.

BESCHREIBUNG

Durch ihre innovative Technik arbeiten sie zuverlässig, bedarfsgerecht und besonders kostensparend. Die neue integrierte Absperrung pro Heizkreis ermöglicht auf einfache Weise die voneinander unabhängige Abgleich- und Absperrfunktion gemäss EN 1264-4.

Die Verteilerventile sind für die Aufnahme von **COSMO** Stellantrieben vorbereitet. Die Handradverstellungen ermöglichen eine reproduzierbare, manuelle Durchflusseinstellung. Unterschiedliche Ventilstellungen generieren unterschiedliche Durchflussmengen. Sie garantieren dadurch eine individuelle und genau auf die Ansprüche Ihrer Kunden zugeschnittene Regulierung der Raumtemperatur.

Die Handentlüfter ermöglichen die Entlüftung von Vor- und Rücklauf und erhöhen damit Betriebssicherheit und Benutzerkomfort.

Die Fußboden-Heizkreisverteiler werden auf Kunststoffbügeln vormontiert, in einer stabilen, rutschsicheren Kartonage geliefert. Ausgelegt für zwei bis zwölf Heizkreise, erfüllt dieser alle Ansprüche an Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit. Die modernen **COSMO** Heizkreis-Verteilersysteme sichern die perfekte Wärmeverteilung im ganzen Haus.

EINBAUPOSITION

Für Steigstrang-Montage links und rechts, sowie über Kopf

FUNKTIONSWEISE

Vor- und Rücklaufbalken des Verteilers werden an das Heizungssystem angeschlossen. Über die ebenfalls erhältlichen Verschraubungen lassen sich die Heiz-/Kühlkreise problemlos an die zwei bis zwölf Eurokonus-Abgänge anschließen. Die ausgelegte Durchflussmenge wird je Kreis am TopMeter eingestellt. Die unabhängige Absperrung des Abgleichventils kann einfach mit dem beigelegten Schlüssel erfolgen. Handrad oder Raumthermostate mit Stellantrieben sorgen für raumindividuelle Behaglichkeit.

GEBÄUDEKATEGORIEN

- › Wohnungsbauten, Einfamilienhaus-siedlungen, Mehrfamilienhäuser
- › Heime und Spitäler
- › Verwaltungs- und Dienstleistungsbauten
- › Hotels und Restaurants
- › Schulhäuser und Turnhallen, Sportanlagen
- › Gewerbe- und Industriebauten

VORTEILE

- › Erfüllt EN 1264-4
- › Leichter, moderner und robuster Verteilerbalken aus Edelstahl
- › Abgleich mit den bewährten Top Metern im Vorlauf mit roter Stellungsanzeige
- › Kegelförmige Ventilform für feinstufigen Durchlass
- › Handradverstellung mit Rasterung für reproduzierbare Einstellung
- › Auf Kunststoffbügel vormontiert, für schalldämmende Montage
- › 100% Dichtheitsprüfung

EDELSTAHLVERTEILER TOPLINE - OHNE KUGELHÄHNE

TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEIN

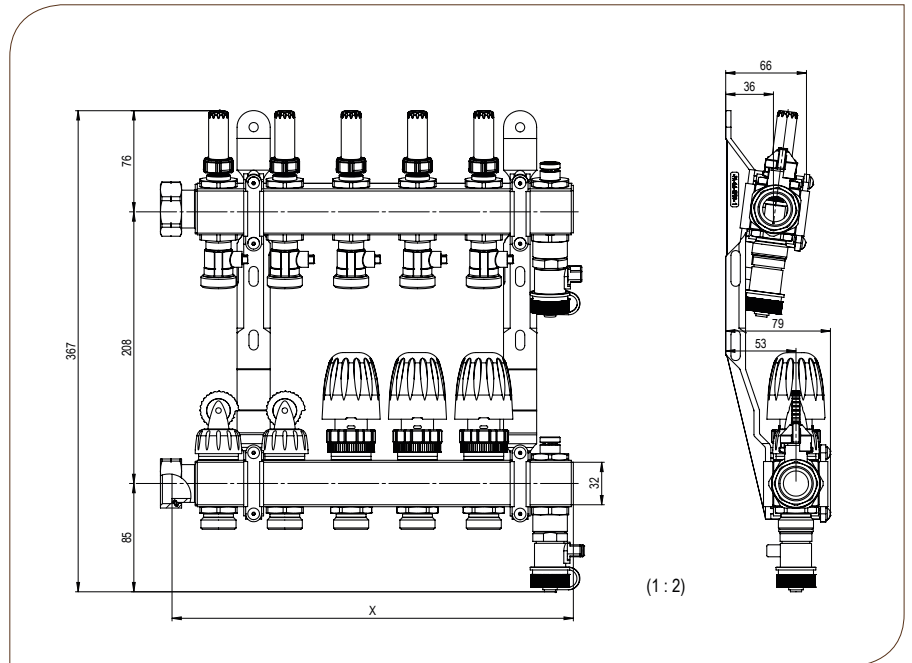
- Mediumtemperatur: -10 °C bis + 70 °C
- Max. Betriebsdruck PB max:
 - High End: 6 bar
 - Valve: 6 bar
 - Connect: 8 bar
- Anzeigegenauigkeit:
 - ±10% vom Anzeigewert
- KVS-Wert und Messbereich gemäss Tabelle „Druckverlustdiagramm“
- Heizkreisanschlüsse: 3/4" Eurokonus

MATERIAL

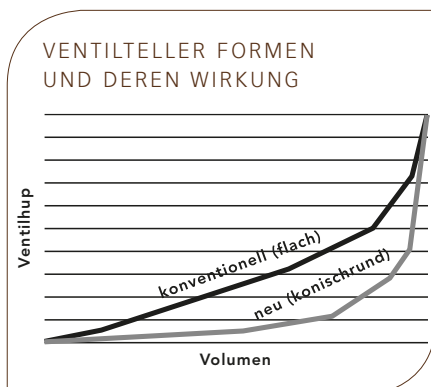
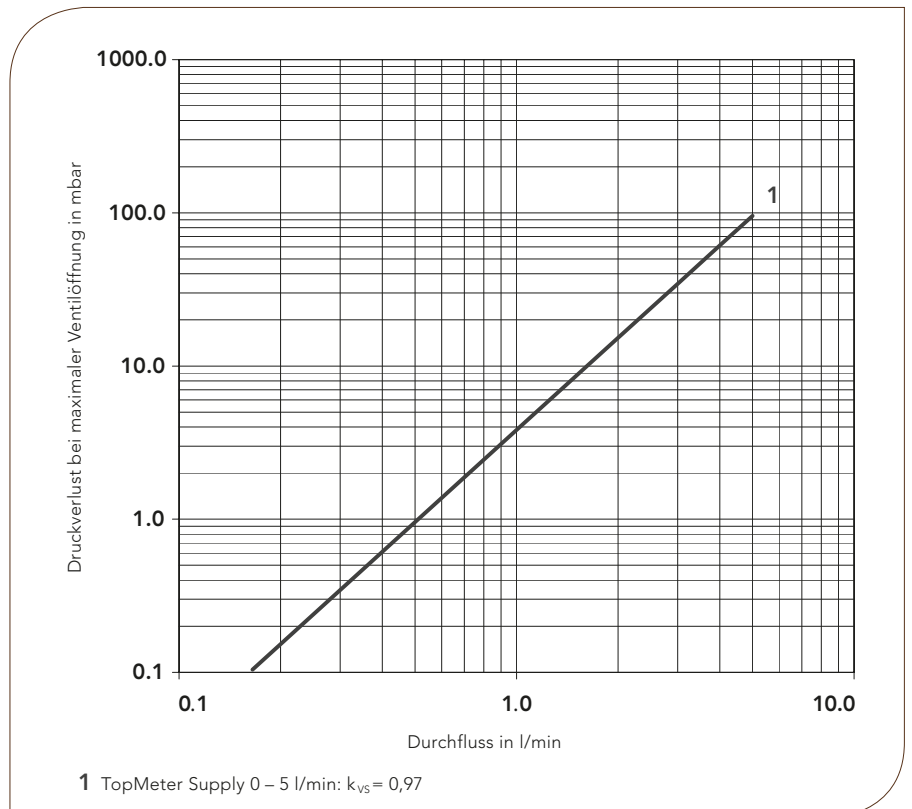
- Balken: Edelstahl
- Innenteile: Messing vernickelt, wärmebeständige und schlagfeste Kunststoffe
- Dichtungen: EPDM-O-Ringe
- Haltebügel: Kunststoff, glasfaserverstärkt

DURCHFLUSSMEDIEN

- Heizungswasser (VDI 2035; SIA Richtlinie 384/1; DIN H 5195-1)
- Kaltwasser nach DIN 1988-7



DRUCKVERLUSTDIAGRAMM

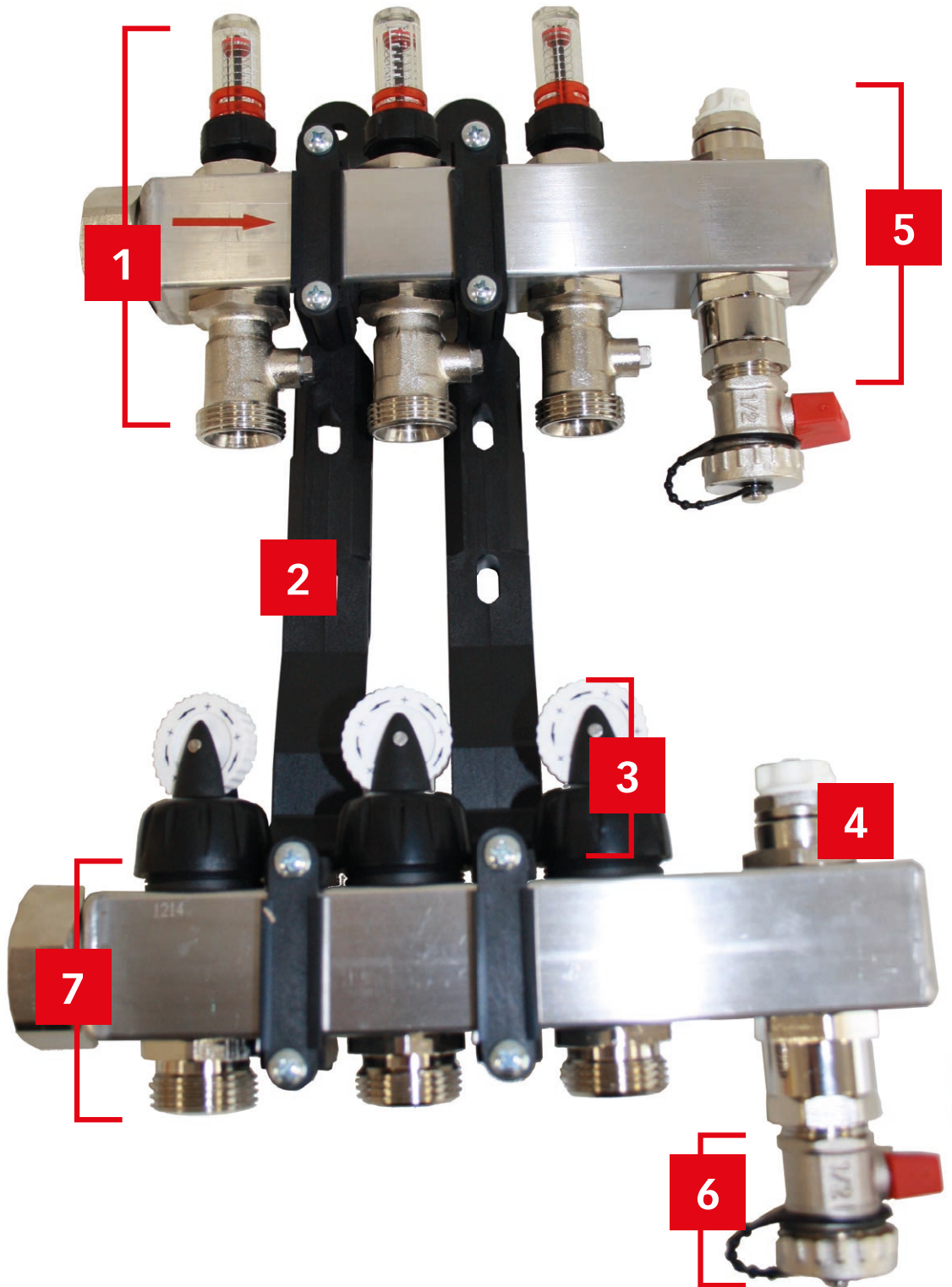


EDELSTAHLVERTEILER TOPLINE – OHNE KUGELHÄHNE

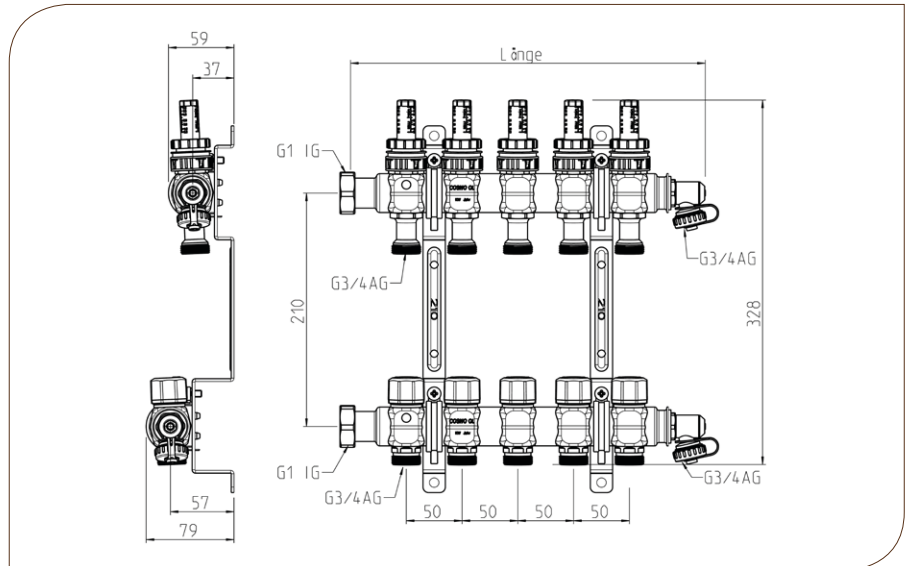
HEIZ- KREISE	LÄNGE IN MM	ABMESSUNG KUGEL- HAHN-SET-DURCH- GANG	ABMESSUNG KUGELHAHN- SET-ECK	KBN
2	154 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVTL2
3	204 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVTL3
4	254 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVTL4
5	304 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVTL5
6	354 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVTL6
7	404 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVTL7
8	454 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVTL8
9	504 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVTL9
10	554 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVTL10
11	604 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVTL11
12	654 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVTL12

ERSATZTEIL- UND ZUBEHÖRLISTE

NR.	KBN	BEZEICHNUNG	EINHEIT	VPE
1	CTOPMG	COSMO Topmeter-Gruppe komplett (0,5-5 l/min), zu Edelstahlverteiler	Stück	1 Stk.
2	CRBEFB	COSMO Befestigungsbügel zu Edelstahlverteiler	Stück	1 Stk.
3	CRHANDV	COSMO Handverstellung (Spirallenrad) zu Edelstahlverteiler	Stück	1 Stk.
4	CES	COSMO Entlüftungsstopfen	1 Paar	1 Paar
5	CESGE	COSMO Entlüftungsstopfen-Gruppe ohne KFE zu Edelstahlverteiler	Stück	1 Stk.
6	CRKFE15	COSMO KFE-Hahn NI 1/2" AG zu Edelstahlverteiler	Stück	1 Stk.
7	FLVGRP	COSMO Ventilgruppe Kunststoff M 30x1,5	Stück	1 Stk.



EDELSTAHLVERTEILER OBJEKTLINE – OHNE KUGELHÄHNE



EDELSTAHLVERTEILER OBJEKTLINE

Edelstahl-Verteilersystem aus 6-kant ge-
prägtem Edelstahlrohr. Komplett vormontiert
mit 2 Füll- und Entleerungshähnen 3/4" Mes-
sing vernickelt. Primärseitig mit Überwurfmüt-
tern G 1" flachdichtend, Messing vernickelt.
Heizkreisabstand 50 mm.
Heizkreisanschlüsse Eurokonus 3/4" AG. In
stabiler Kartonage rutschsicher verpackt.
Beschriftungsset und Einbauanleitung separat
beigelegt.

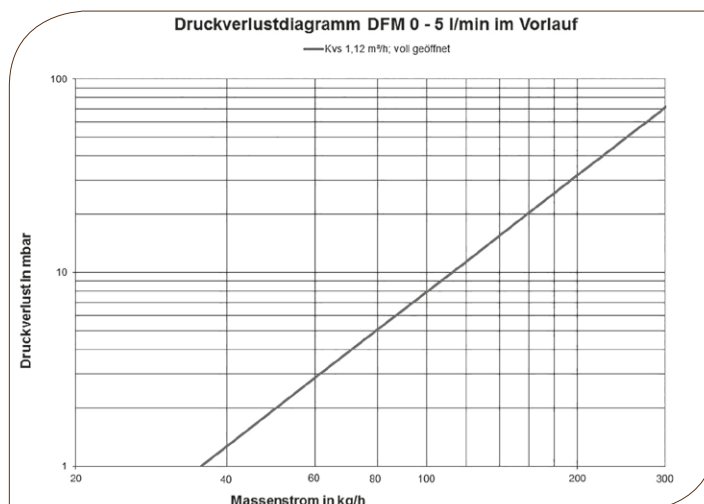
VORLAUF

Eingebaute Abgleichoberteile (Durchflussan-
zeiger) zur stufenlosen und exakten Einstel-
lung des Durchflusses der einzelnen Heizkrei-
se von 0 bis 5 lt./min. inkl. Memoryfunktion
und optischem Display und roten Handrädern
nach DIN EN 1264-4. Mit Entlüftergruppe (ma-
nuell) und KFE-Hahn.

RÜCKLAUF

Eingebaute Ventileinsätze M 30 x 1,5 mit
Bauschutzkappe.
Mit Entlüftergruppe (manuell) und KFE-Hahn

DRUCKVERLUSTDIAGRAMM

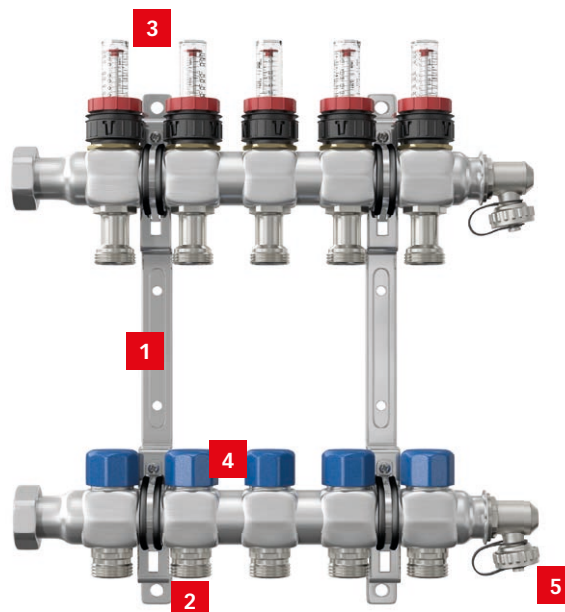


EDELSTAHLVERTEILER OBJEKTLINE - OHNE KUGELHÄHNE

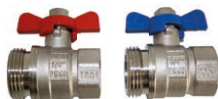
HEIZ- KREISE	LÄNGE IN MM	ABMESSUNG KUGEL- HANHN-SET-DURCH- GANG	ABMESSUNG KUGEL- HANHN-SET-ECK	KBN
2	168 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVOL2
3	218 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVOL3
4	268 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVOL4
5	318 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVOL5
6	368 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVOL6
7	418 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVOL7
8	468 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVOL8
9	518 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVOL9
10	568 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVOL10
11	618 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVOL11
12	668 zzgl.	60 mm oder	120 mm	CVOL12

ERSATZTEIL- UND ZUBEHÖRLISTE

NR.	KBN	BEZEICHNUNG	EINHEIT	VPE
1	CRBEFBOL	Befestigungsbügel zu OL Edelstahlverteiler	Stück	1 Stk.
2	CRVUOL	Ventilunterteil zu OL Edelstahlverteiler	Stück	1 Stk.
3	CRVOOL	DMA-Gruppe ohne Skalenträger 0-4 l/min zu OL Edelstahlverteiler	Stück	1 Stk.
4	CRDMAOL	RL-Ventiloberteil mit Voreinstellung zu OL Edelstahlverteiler	Stück	1 Stk.
5	CRKFESOL	KFE-Hahn Set vernickelt zu OL Edelstahlverteiler (2 Stk.)	1 Paar	1 Paar
	CKRSHE	COSMO Festwertregelset KRS-HE mit WILO HE-Pumpe Yonos-Para RS 25/6	Stück	1 Stk.
	GCVOLZUBN	COSMO Anschlussset für Festwertregelset CKRSHE selbst- dichtend vern. 2 DoNi 1 x 3/4" + 2 Red.Stk. 3/4" x 1/2"	Stück	1 Stk.



KUGELHAHNSET – FÜR ALLE COSMO VERTEILER EINSETZBAR



KUGELHAHNSET FÜR COSMO FUSSBODENHEIZUNGSVERTEILER

Kugelhahnset zum absperbaren Anschluss für COSMO Fussbodenheizungsverteiler

bestehend aus:

1 Kugelhahn 3/4" IG x 1" AG Eck mit rotem Flügelgriff, 1 Kugelhahn 3/4" IG x 1" AG Eck mit blauem Flügelgriff

KBN CKHD



Kugelhahnset zum absperbaren Anschluss für COSMO Fussbodenheizungsverteiler

bestehend aus:

1 Kugelhahn 3/4" IG x 1" AG Eck mit rotem Flügelgriff, 1 Kugelhahn 3/4" IG x 1" AG Eck mit blauem Flügelgriff

KBN CKHE

COSMO ETAGENREGELSTATION ECO

Ausschließlich in Verbindung des
COSMO Topline Verteiler!

INFO

Die Etagenregelstation besteht aus einem komplett anschlussfertigen Mischmodul zur Vorlauftemperaturregelung von Flächenheizungen und ist ausschließlich geeignet zur Montage an den **COSMO** Edelstahl Topline Verteiler. Folgende Bauteile sind im Mischmodul integriert:

- Korrosionsbeständige Hocheffizienzpumpe
- Beimischventil
- Voreinstellventil
- Bypassventil
- Rückschlagventil
- Anschluß für Tauchhülse eines Wärmemengenzählers
- Festwertregelung mit Übertemperatursicherung

MONTAGE

Der Verteiler wird direkt mit der Etagenregelstation verbunden. Es werden lediglich die werkseitig montierten Kugelhähne demontiert und die Etagenregelstation mit dem 1" A.G. Anschlussstück direkt mit der Überwurfmutter des Edelstahlverteilers verbunden. Es muss

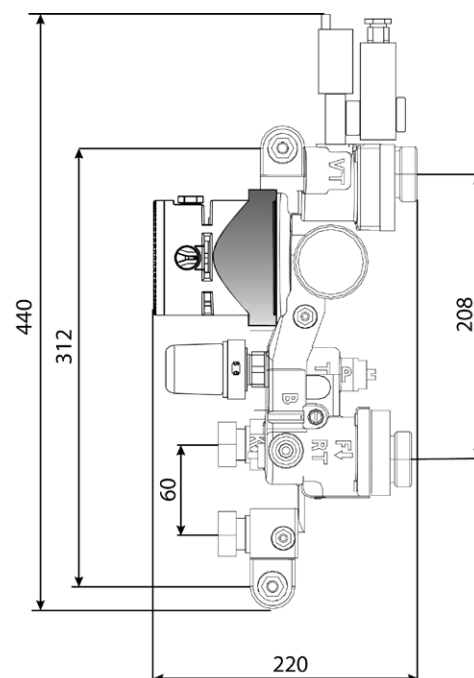
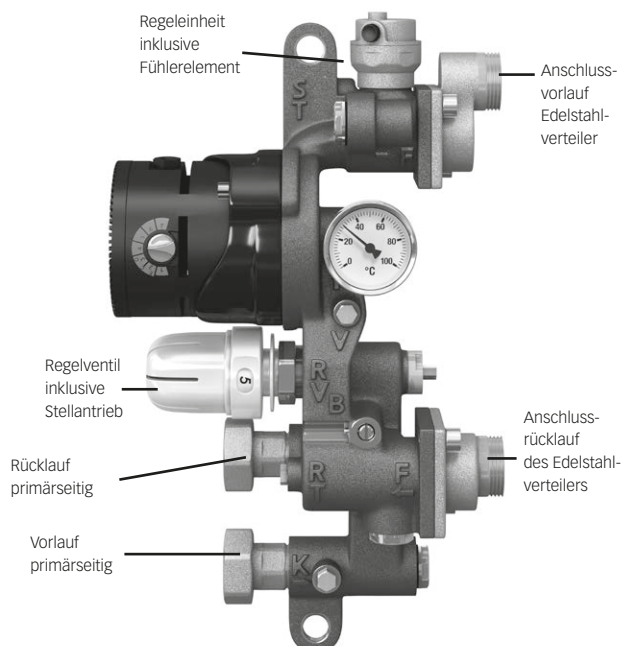
unbedingt darauf geachtet werden, dass die Dichtflächen sauber und fettfrei sind. Eine passende 1" Flachdichtung befindet sich im Lieferumfang des Verteilers und ist werkseitig montiert.

Elektrischer Anschluss: Die Etagenregelstation ist komplett vorverdrahtet. Es müssen ausschließlich die Kabelenden grün/gelb an Erde, blau an N (=Neutral) und braun an L (=Masse) angeschlossen werden.

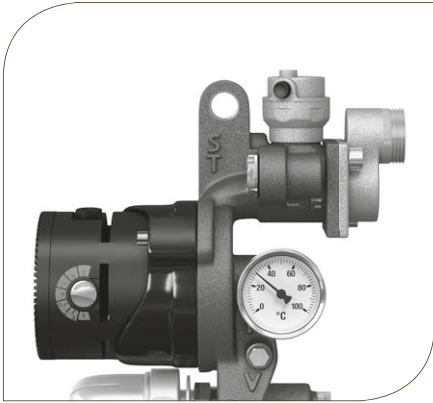
KBN: **CERSFW**

ERSATZTEILE

KBN	PRODUKT
CAMERS	Austauschpumpenmotor
CERATK	Austauschkit zu ETRS FW 000/100
CERSFWZT	Thermometer
CERSFWAT	Anlegethermostat
CERSFWTKMF	Thermostatkopf +35 bis +55°C



SYSTEMKOMPONENTEN & ZUBEHÖR - VERTEILER ZUBEHÖR



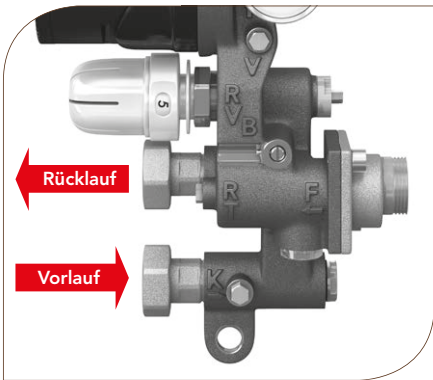
Regeleinheit inklusive Fühlerelement und Anschlussvorlauf
Edelstahlverteiler. KBN: CERSFW

TECHNISCHE DATEN

P_{max} 6 bar
Fußbodenkreis:
Pumpe siehe Kennlinie
Leistungsaufnahme 9-35 Watt. Tmax 90°C (be-
grenzt durch Thermostat auf 55°C) Anschluss
Vorlauf 1" AG, Anschluss Rücklauf 1" AG

KESSELKREIS

Tmax 105°C Anschluss Vorlauf 3/4" IG Über-
wurfmutter für Anschluss Kugelhahn
Anschluss Rücklauf 3/4" IG Überwurfmutter
für Anschluss Kugelhahn

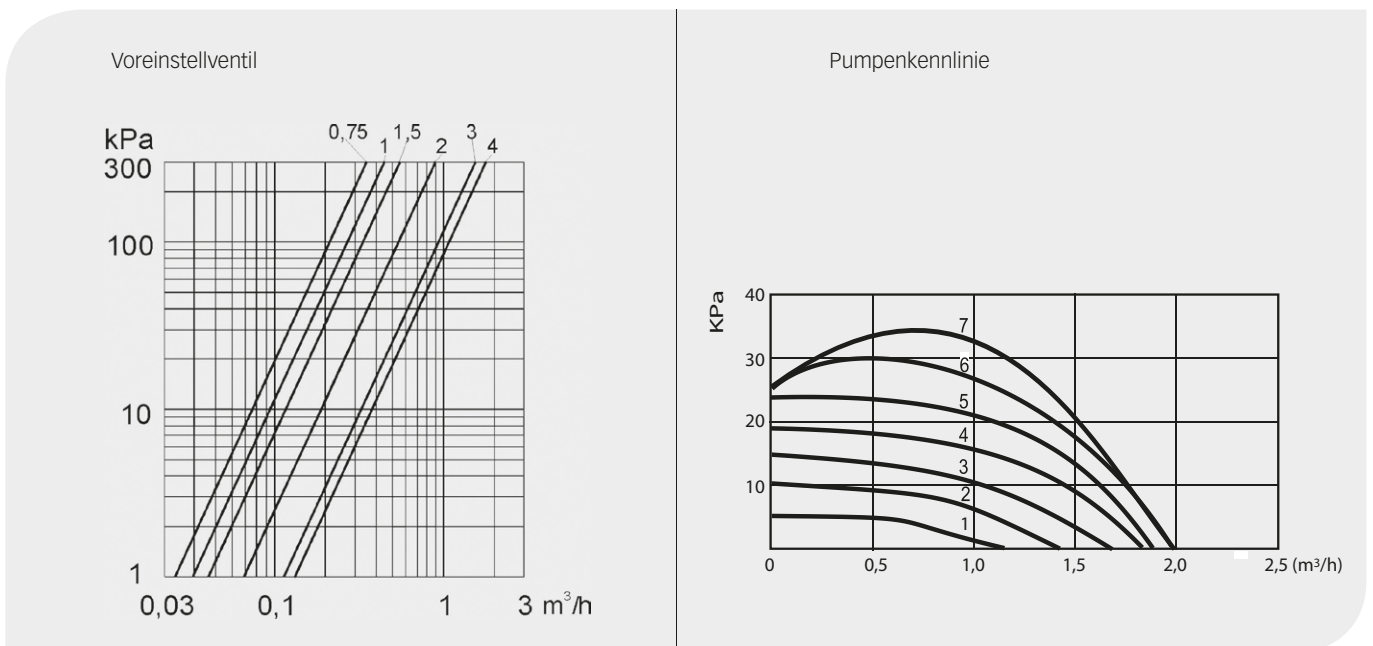


Vorlauf - Rücklauf Primärseitig, Regelventil und Anschluss-
rücklauf Edelstahlverteiler

ÜBERTRAGUNGSLEISTUNG DES MODULS

- Die Leistung ist abhängig von:
- Dem hydraulischen Bedarf der Flächenhei-
zung.
 - Differenzdruck zwischen Kesselvor- und
rücklauf.
 - Temperaturunterschied zwischen Kessel-
kreis und Fußbodenkreis.

ETAGENREGELSTATION



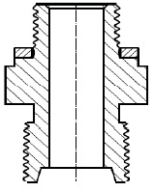
Es ist unbedingt darauf zu achten, dass bei der Installation der Flächenheizung ein Anschlussmodul inkl. Pumpenschaltung (Relais) miteingebaut wird.

COSMO WÄRMEMENGEN-ZÄHLERSET HORIZONTAL UNI

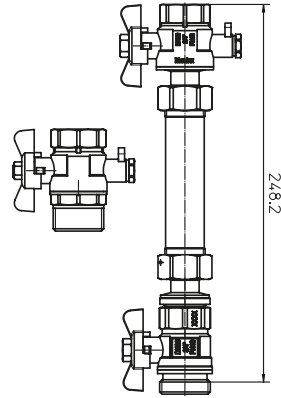
COSMO WÄRMEMENGEN-ZÄHLERSET

horizontal, zum Edelstahlverteiler von **COSMO**.

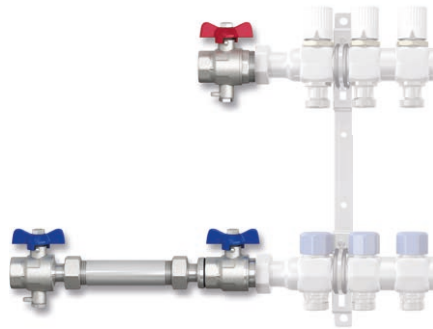
KBN CWMZHN



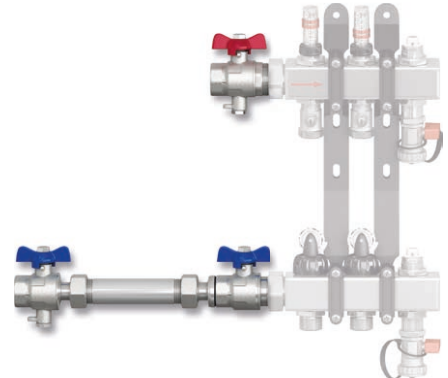
HINWEIS: Beim Einsatz eines ALLMESS „ULTRA MAXX“ Wärmemengenzählers ist das Schnittstellenelement **KBN: TFSE** erforderlich!



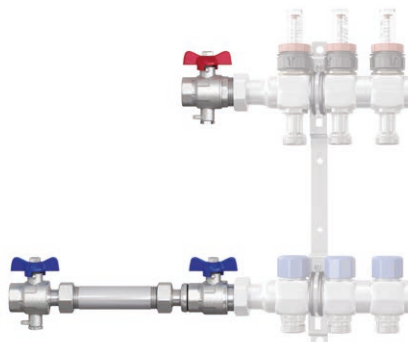
COSMO
AFC-Edelstahlverteiler



COSMO
TOPLINE-Edelstahlverteiler



COSMO
OL-Edelstahlverteiler

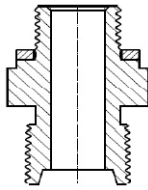


COSMO WÄRMEMENGEN-ZÄHLERSET VERTIKAL UNI

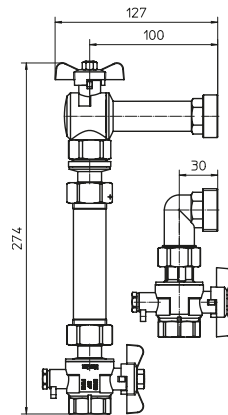
COSMO WÄRMEMENGEN-ZÄHLERSET

vertikal, zum Edelstahlverteiler von **COSMO**.

KBN CWMZVN



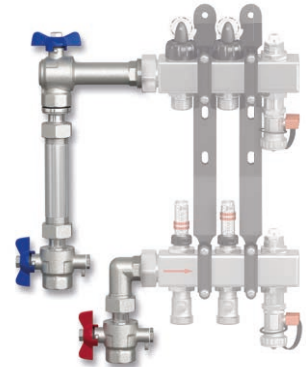
HINWEIS: Beim Einsatz eines ALLMESS „ULTRA MAXX“ Wärmemengenzählers ist das Schnittstellenelement **KBN: TFSE** erforderlich!



COSMO
AFC-Edelstahlverteiler



COSMO
TOPLINE-Edelstahlverteiler



COSMO
OL-Edelstahlverteiler



ACHTUNG

In Verbindung mit dem **COSMO** Verteiler, Variante mit RL-Topmeter, sollten der VL und RL-Balken wechselseitig getauscht werden, sofern die Montage in einem Verteilerschrank erfolgt. D.h. VL-Balken nach unten, RL-Balken nach oben.

COSMO KOMPAKT REGELSTATION

KOMPAKT REGELSTATION

Beimischstation für Anschluss und Systemanbindung kleiner Flächenheizungen bis ca. 25 m² (max. 80 m Alu-Verbundrohr 16 x 2 mm oder max. 2 x 80 m mit Duplexverschraubung) an Ein- und Zweirohrsysteme.

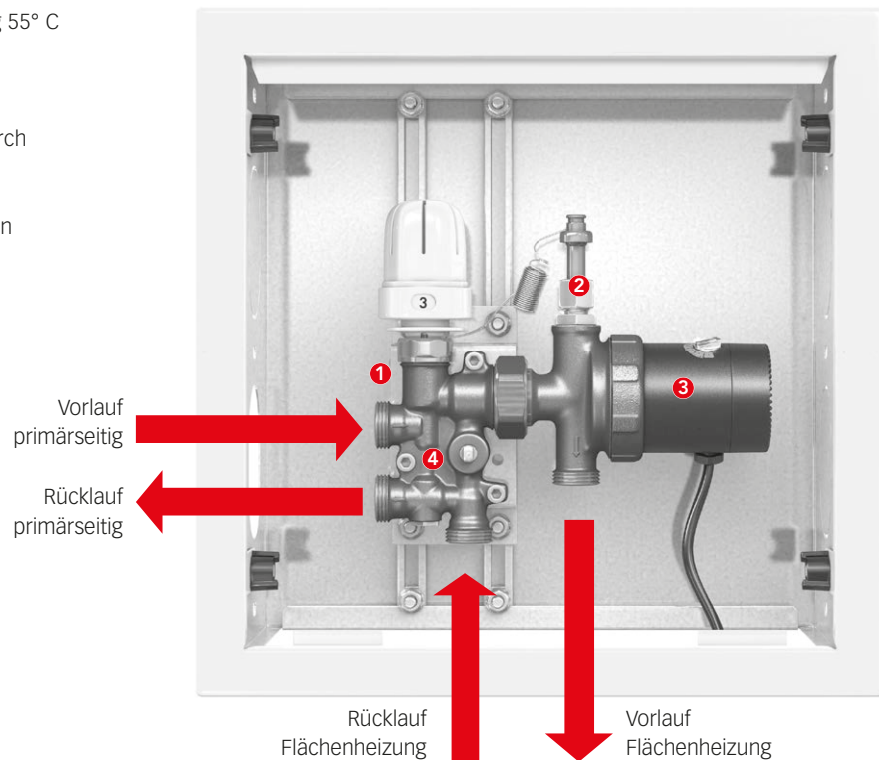
PRODUKTVORTEILE

- › Einfacher Anschluss an vorhandene Heizkörperanlage
- › Hervorragende Wärmeverteilung durch dauerhaft leise Kugelmotorpumpe
- › Raumtemperaturregelung inkl. Übertemperatursicherung

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

- › Beimischmodul (Anschluss Eurokonus 3/4") inklusive wellenloser Kugelmotor-Umwälzpumpe
- › integrierte Konstanttemperatur - Regelung (20–70°C) für zusätzlichen Anschluss eines Raumthermostaten zur Raumtemperatur - Regelung
- › Halter vorder- und rückseitig montierbar
- › Frostfreihaltung
- › Vorlauf-Übertemperaturbegrenzung 55°C
- › einstellbarer Bypass für Anschluss an Einrohrsystem
- › Temperaturfühler

- 1 Vorlauf- Übertemperaturbegrenzung 55° C
- 2 Temperaturfühler
- 3 Hervorragende Wärmeverteilung durch dauerhaft leise Kugelmotorpumpe
- 4 einstellbarer Bypass für Anschluss an Einrohr-System



TECHNISCHE DATEN KOMPAKT REGELSTATION

MAX. SYSTEMDRUCK	1 MPa (10 Bar)
MAX. SYSTEMTEMPERATUR	80° C (Radiator-/Kesselkreis), 55° C (Fußbodenkreis)
MAX. DIFFERENZDRUCK	100 kPa (1 Bar) im Radiator-/Kesselkreis
ELEKTROANSCHLUSS	1x 230 V / 50 Hz
LEISTUNGS-AUFNAHME	8 Watt

COSMO KOMPAKT REGELSTATION



KOMPAKT REGELSTATION

Mini Beimischstation FBH - 3/4'

Beimisch-Set mit integrierter Konstanttemperaturregelung (20

– 70°C) für zusätzlichen Anschluss eines Raumthermostaten zur Raumtemperaturregelung. Beimisch-Set KF zum Anschluss von Flächenheizungen bis max. ca. 40 qm bei einem Verlegabstand von 30 cm (für Rohrdimension 17 x 2 mm). Zwei Fußbodenheizkreise können mit Hilfe einer COSMO Duplexverschraubung angeschlossen werden.

KBN: CKRS

Optional:

DUPLEXVERSCHRAUBUNG

Set zu 2 Stück

KBN: GCDVN



KOMPAKT EINBAUSCHRANK

Stahlblech (weiß grundiert)

in RAL 9010. Nischenmaß: H 330 x B 320 x T 115-170 mm.

KBN: GCUPS



COSMO VERTEILERSCHRÄNKE UNTER- ODER AUFPUTZ- MONTAGE

Alle Schränke auch in Edelstahl
lieferbar!
Auch mit SMART- bzw. funkdurchlässi-
gen Türen lieferbar!

FÜR UNTERPUTZ-MONTAGE

Universal-Verteilerschrank für Unterputzmon-
tage. Stahlblechgehäuse aus 1 mm feuerver-
zinktem Material. Durch Brechkante auch für
Ständerbauwände verwendbar.
Aufsteckrahmen mit Tür ist in der Tiefe von
75-180 mm ausziehbar. Die senkrecht ange-
ordnete Universalhalterungen passen zu den
meisten Verteilertypen.

Die Tür des **COSMO** Verteilerschrankes
ist auch in einer SMART Version lieferbar. Die
SMART Version ist eine Kunststoff Tür die das
Funksignal einer Funk Regelung nicht unter-
bricht. Außerdem sind alle Türen mit einem
Dreh-Riegel Verschluss versehen.

Ausführungen: für 2 bis 12 Heizkreise

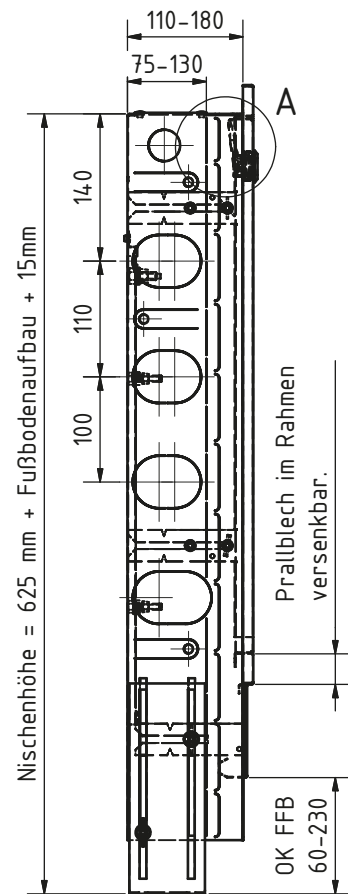
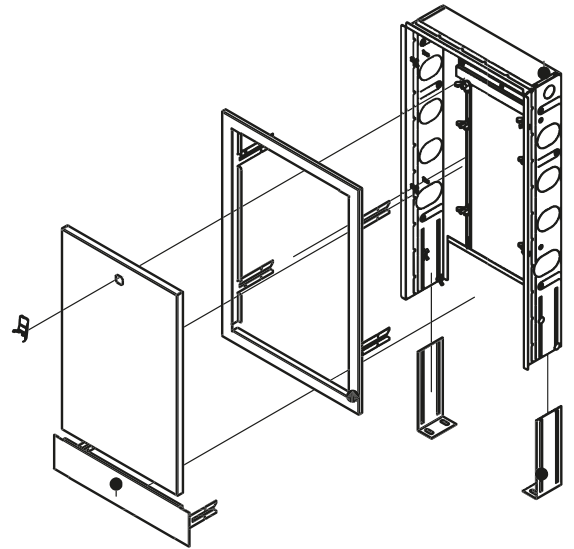
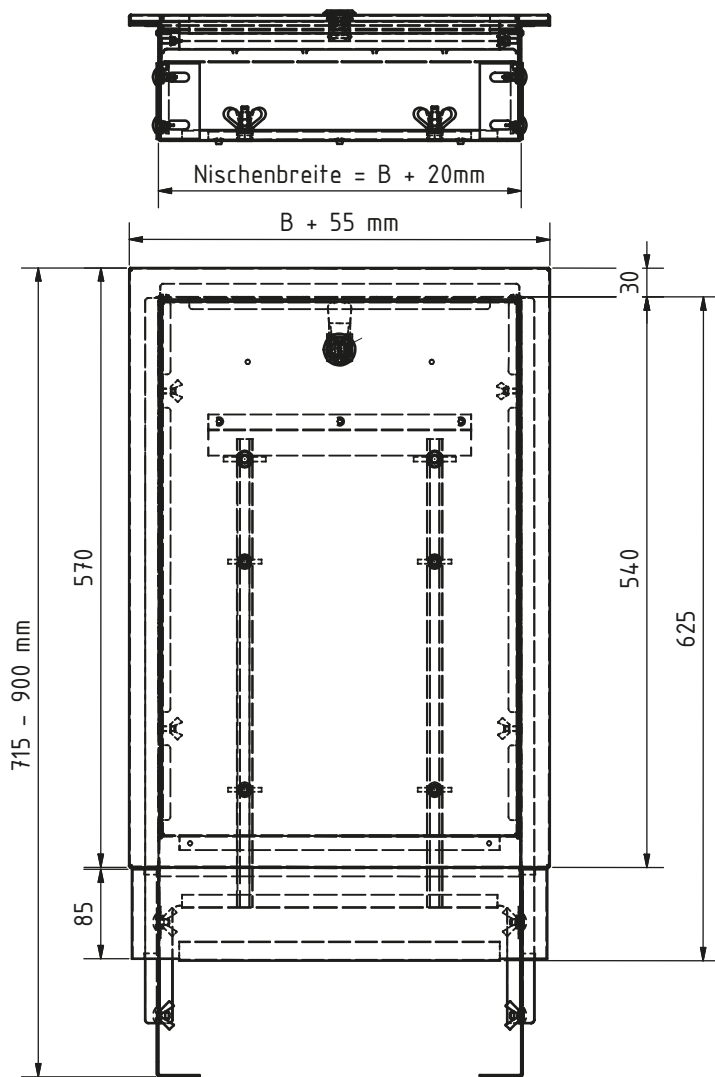
GEHÄUSEFARBE: WEISS

KBN	TYPE	SCHRANK INNENMASS*	NISCHENMASS	OHNE WMZ HEIZKREISE
GCVS40L	ST 400	345 mm	365 mm	2 - 3
GCVS60L	ST 600	545 mm	565 mm	4 - 6
GCVS75L	ST 750	695 mm	715 mm	7 - 9
GCVS90L	ST 900	845 mm	865 mm	10 - 11
GCVS120L	ST 1200	1145 mm	1165 mm	12 - 16
GCVS150L	ST 1500	1445 mm	1465 mm	17 - 20

GEHÄUSEFARBE: VERZINKT

KBN	TYPE	SCHRANK INNENMASS*	NISCHENMASS	OHNE WMZ HEIZKREISE
GCVS40	ST 400	345 mm	365 mm	2 - 3
GCVS60	ST 600	545 mm	565 mm	4 - 6
GCVS75	ST 750	695 mm	715 mm	7 - 9
GCVS90	ST 900	845 mm	865 mm	10 - 11
GCVS120	ST 1200	1145 mm	1165 mm	12 - 16
GCVS150	ST 1500	1445 mm	1465 mm	17 - 20

Nischenhöhe siehe Technische Zeichnung auf der Seite 155.



COSMO VERTEILERSCHRÄNKE UNTER- ODER AUFPUTZ- MONTAGE

Alle Schränke auch in Edelstahl
lieferbar!
Auch mit SMART- bzw. funkdurchlässi-
gen Türen lieferbar!

FÜR AUFPUTZ-MONTAGE

Stahlblechgehäuse mit abnehmbarer Rückwand aus 1 mm verzinktem Material. Die senkrecht angeordneten Universalhalterungen sind passend zu den meisten Verteilertypen. Das abnehmbare Estrich-Prallblech dient gleichzeitig als Rohrumlenkblech. Der Verteilerschrank kann durch die Vormontage der Rückwand bequem nach Abschluss der Montagearbeiten separat montiert werden.

Der Grundrahmen ist aus einem Teil gefertigt und erzielt dadurch eine sehr gute Optik. Selbstverständlich verfügen alle Verteilerschränke über Türen, die mit einem Drehriegel-Verschluss versehen sind.

Ausführungen: für 2 bis 12 Heizkreise

GEHÄUSEFARBE: WEISS

KBN	TYPE	SCHRANK INNENMASS*	MIT WMZ HEIZKREISE	OHNE WMZ HEIZKREISE
GCVS40AL	ST 400V	398 mm	2 - 4	-
GCVS60AL	ST 600V	598 mm	5 - 8	2 - 3
GCVS75AL	ST 750V	748 mm	9 - 10	4 - 7
GCVS90AL	ST 900V	898 mm	11 - 12	8 - 10
GCVS120AL	ST 1200V	1198 mm	13 - 16	11 - 13

GEHÄUSEFARBE: VERZINKT

KBN	TYPE	SCHRANK INNENMASS*	MIT WMZ HEIZKREISE	OHNE WMZ HEIZKREISE
GCVS40A	ST 400V	398 mm	2 - 4	-
GCVS60A	ST 600V	598 mm	5 - 8	2 - 3
GCVS75A	ST 750V	748 mm	9 - 10	4 - 7
GCVS90A	ST 900V	898 mm	11 - 12	8 - 10
GCVS120A	ST 1200V	1198 mm	13 - 16	11 - 13

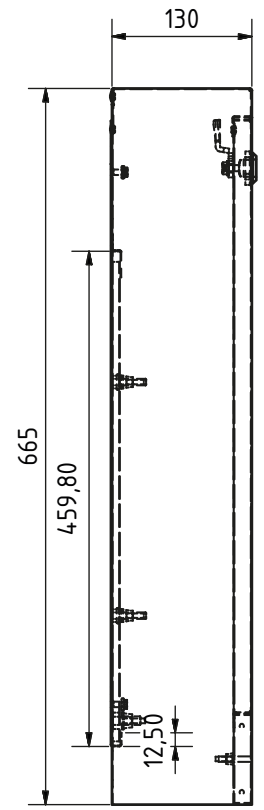
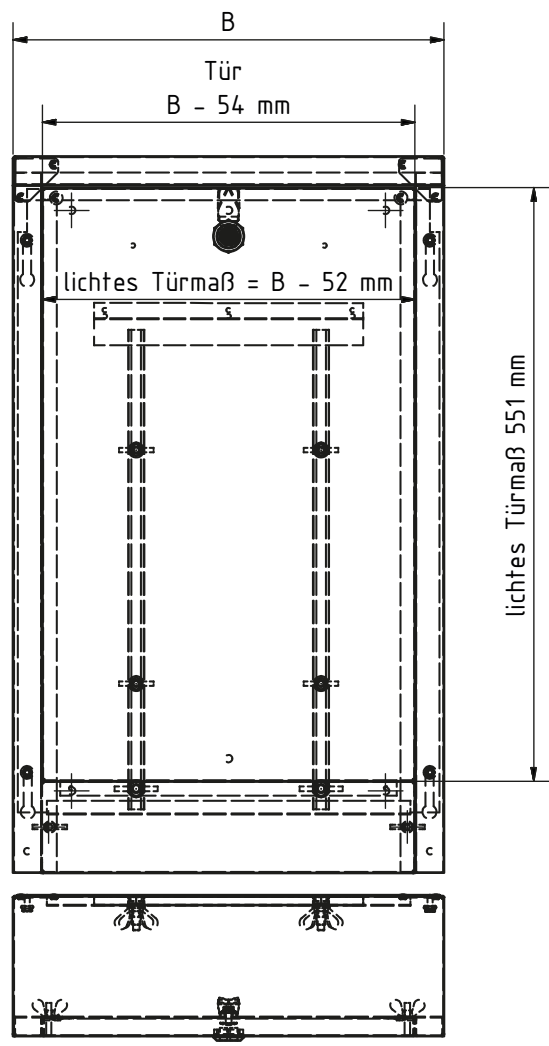
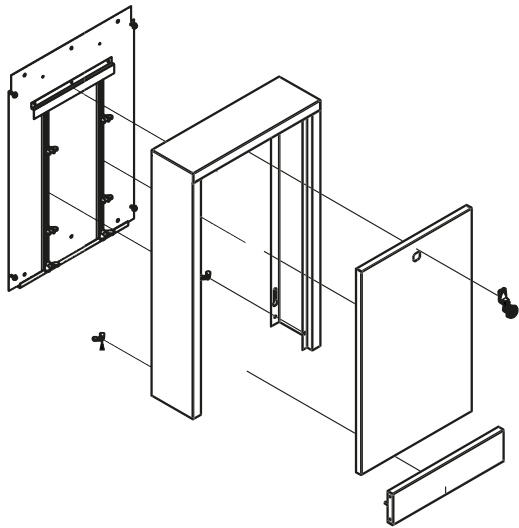
TELESKOP UNIVERSAL- VERTEILERSCHRANK

für Zweirohrverteiler, nur 2 Grundelemente für 6 Schrankgrößen aus 1 mm feuerverzinktem Stahlblech, ausziehbar im Rastermaß mit Breitenkennzeichnung, Füße mit rutschfestem Noppenraster in der Höhe von 10 bis 160 mm

verstellbar, in der Tiefe verstellbares Estrich-Prallblech mit Markierung für Fertigfußbodenaufbau, Universalhalterung, horizontal u. vertikal stufenlos verstellbar, Verteilermontage außerhalb des Schrankes möglich, beidseitige angestanzte Rohrdurchführungen

KBN	TYPE	SCHRANK INNENMASS*	MIT WMZ HEIZKREISE	OHNE WMZ HEIZKREISE
GCVSTGE1	GE 1	450 - 850 mm	2 - 12	3 - 10
GCVSTGE2	GE 2	950 - 1150 mm	13 - 18	11 - 14

* Breitenmaße



COSMO VERTEILERSCHRÄNKE

KREISBERECHNUNG

AFC/OBJEKTLINE UNTERPUTZ

HEIZKREISVERTEILER KH DURCHGANG

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	KHS DURCHGANG (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40	345	168	60	117	2
GCVS60	545	368	60	117	3-6
GCVS75	695	518	60	117	7-9
GCVS90	845	668	60	117	10-12
GCVS120	1145	668	60	417	>12
GCVS150	1445	668	60	717	>12

HEIZKREISVERTEILER KH ECK

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	KH ECK (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40	345				
GCVS60	545	318	120	107	2-5
GCVS75	695	468	120	107	6-8
GCVS90	845	618	120	107	9-11
GCVS120	1145	668	120	357	12
GCVS150	1445	668	120	657	<12

HEIZKREISVERTEILER MIT WÄRMEMENGENZÄHLER-SET VERTIKAL

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	WMZ SENKRECHT (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40	345				
GCVS60	545	318	127	100	2-5
GCVS75	695	468	127	100	6-8
GCVS90	845	618	127	100	9-11
GCVS120	1145	668	127	350	12
GCVS150	1445	668	127	650	<12

HEIZKREISVERTEILER MIT WÄRMEMENGENZÄHLER-SET HORIZONTAL

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	WMZ SENKRECHT (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40	345				
GCVS60	545	218	250	77	2-3
GCVS75	695	368	250	77	4-6
GCVS90	845	518	250	77	7-9
GCVS120	1145	668	250	227	10-12
GCVS150	1445	668	250	527	<12

HEIZKREISVERTEILER MIT FESTWERTREGELSET

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	FWR (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40	345				
GCVS60	545				
GCVS75	695	318	310	67	2-5
GCVS90	845	468	310	67	6-8
GCVS120	1145	668	310	167	9-12
GCVS150	1445	668	310	467	<12

COSMO VERTEILERSCHRÄNKE

KREISBERECHNUNG

AFC/OBJEKTLINE UNTERPUTZ

HEIZKREISVERTEILER KH DURCHGANG

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	KHS DURCHGANG (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40A	400	268	60	72	2-4
GCVS60A	600	468	60	72	5-8
GCVS75A	750	618	60	72	9-11
GCVS90A	900	668	60	172	12
GCVS120A	1200	668	60	472	<12

HEIZKREISVERTEILER KH ECK

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	KH ECK (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40A	400	168	120	112	2
GCVS60A	600	368	120	112	3-6
GCVS75A	750	518	120	112	7-9
GCVS90A	900	668	120	112	10-12
GCVS120A	1200	668	120	412	<12

HEIZKREISVERTEILER MIT WÄRMEMENGENZÄHLER-SET VERTIKAL

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	WMZ SENKRECHT (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40A	400	168	127	105	2
GCVS60A	600	368	127	105	3-6
GCVS75A	750	518	127	105	7-9
GCVS90A	900	668	127	105	10-12
GCVS120A	1200	668	127	405	<12

HEIZKREISVERTEILER MIT WÄRMEMENGENZÄHLER-SET HORIZONTAL

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	WMZ SENKRECHT (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40A	400				
GCVS60A	600	268	250	82	2-4
GCVS75A	750	418	250	82	5-7
GCVS90A	900	568	250	82	8-10
GCVS120A	1200	668	250	282	<12

HEIZKREISVERTEILER MIT FESTWERTREGELSET

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	FWR (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40A	400				
GCVS60A	600	168	310	122	2
GCVS75A	750	318	310	122	4-5
GCVS90A	900	468	310	122	6-8
GCVS120A	1200	668	310	222	9-12

COSMO VERTEILERSCHRÄNKE

KREISBERECHNUNG TOPLINE

UNTERPUTZ

HEIZKREISVERTEILER KH DURCHGANG

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	KHS DURCHGANG (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40	345	204	60	81	2-3
GCVS60	545	404	60	81	4-7
GCVS75	695	554	60	81	8-10
GCVS90	845	654	60	131	11-12
GCVS120	1145	654	60	431	<12
GCVS150	1445	654	60	731	<12

HEIZKREISVERTEILER KH ECK

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	KH ECK (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40	345	154	120	71	2
GCVS60	545	354	120	71	3-6
GCVS75	695	504	120	71	7-9
GCVS90	845	654	120	71	10-12
GCVS120	1145	654	120	371	<12
GCVS150	1445	654	120	671	<12

HEIZKREISVERTEILER MIT WÄRMEMENGENZÄHLER-SET VERTIKAL

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	WMZ SENKRECHT (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40	345				
GCVS60	545	304	127	114	2-5
GCVS75	695	454	127	114	6-8
GCVS90	845	604	127	114	9-11
GCVS120	1145	654	127	364	12
GCVS150	1445	654	127	664	<12

HEIZKREISVERTEILER MIT WÄRMEMENGENZÄHLER-SET HORIZONTAL

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	WMZ SENKRECHT (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40	345				
GCVS60	545	204	250	91	2-3
GCVS75	695	354	250	91	4-6
GCVS90	845	504	250	91	7-9
GCVS120	1145	654	250	241	10-12
GCVS150	1445	654	250	541	<12

HEIZKREISVERTEILER MIT FESTWERTREGELSET

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	FWR (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40	345				
GCVS60	545	154	310	81	2
GCVS75	695	304	310	81	3-5
GCVS90	845	454	310	81	6-8
GCVS120	1145	654	310	181	9-12
GCVS150	1445	654	310	481	<12

COSMO VERTEILERSCHRÄNKE

KREISBERECHNUNG TOPLINE

AUFPUTZ

HEIZKREISVERTEILER KH DURCHGANG

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	KHS DURCHGANG (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40A	400	254	60	86	2-4
GCVS60A	600	454	60	86	5-8
GCVS75A	750	604	60	86	9-11
GCVS90A	900	654	60	186	<12
GCVS120A	1200	654	60	486	<12

HEIZKREISVERTEILER KH ECK

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	KH ECK (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40A	400	204	120	76	2-3
GCVS60A	600	404	120	76	4-7
GCVS75A	750	554	120	76	8-10
GCVS90A	900	654	120	126	11-12
GCVS120A	1200	654	120	426	<12

HEIZKREISVERTEILER MIT WÄRMEMENGENZÄHLER-SET VERTIKAL

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	WMZ SENKRECHT (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40A	400	204	127	69	2-3
GCVS60A	600	404	127	69	4-7
GCVS75A	750	554	127	69	8-10
GCVS90A	900	654	127	119	<12
GCVS120A	1200	654	127	419	<12

HEIZKREISVERTEILER MIT WÄRMEMENGENZÄHLER-SET HORIZONTAL

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	WMZ SENKRECHT (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40A	400				
GCVS60A	600	254	250	96	2-4
GCVS75A	750	404	250	96	5-7
GCVS90A	900	554	250	96	8-10
GCVS120A	1200	654	250	296	11-12

HEIZKREISVERTEILER MIT FESTWERTREGELSET

KBN	INNENMASS (MM)	HKV (MM)	FWR (MM)	PLATZRESERVE (MM)	KREISE
GCVS40A	400				
GCVS60A	600				
GCVS75A	750	354	310	86	2-6
GCVS90A	900	504	310	86	7-9
GCVS120A	1200	654	310	236	10-12

EINZELRAUM REGELBOX

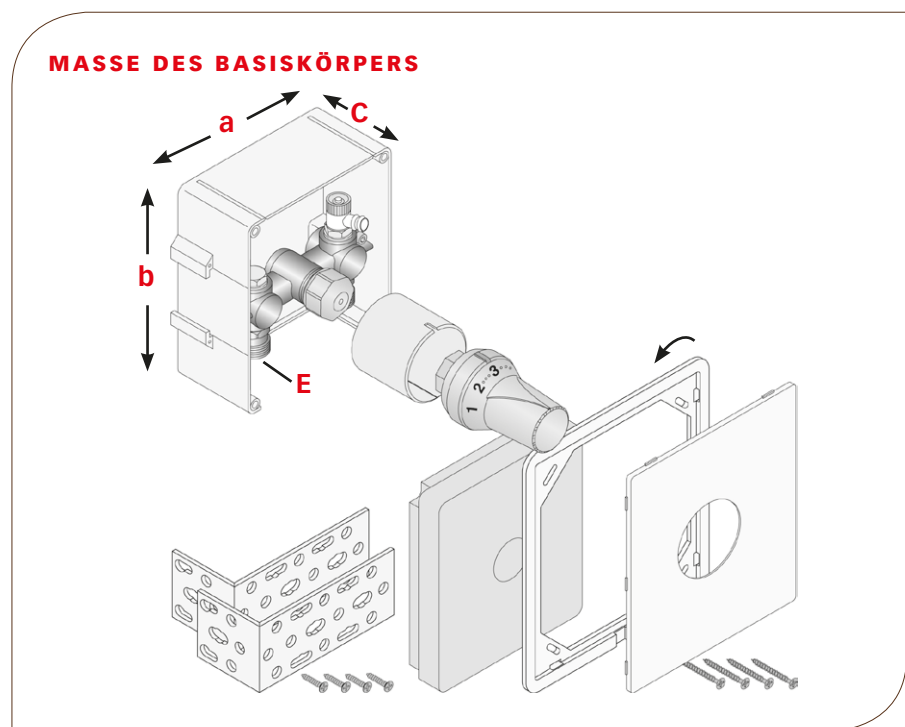
EINSATZBEREICH - MASSE

EINSATZBEREICH

Bei Neubauten oder Sanierungen werden in vielen Gebäuden oder Wohnungen immer häufiger Fußbodenheizungen installiert - oft nur in einzelnen Räumen wie dem Bad, der Küche, dem Wohnzimmer oder Wintergarten.

Die Einzelraum Regelbox sorgt in Verbindung mit einer Fußbodenheizung für eine komfortable und kostengünstige Raumtemperierung und ist dabei schnell und einfach zu montieren.

Besonders bei einer Verbindung von Heizkörpern und Fußbodenheizung kann das System durch den Einsatz der Regelbox wesentlich vereinfacht werden. Auf die bislang übliche Beimischregelungen mit zusätzlichen Pumpen kann in den meisten Fällen verzichtet werden.

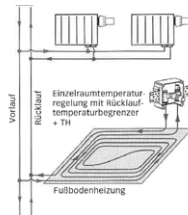
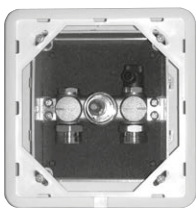


A	Breite	120 mm
B	Höhe	140 mm
C	Tiefe	60 mm
D	drehbar	bis zu 4° zu jeder Seite
E	Anschlüsse	3/4" Eurokonus

EINZELRAUM REGELBOX CBRTLTH RÜCKLAUF- UND RAUMTEMPERATURGEFÜHRT

BESTEHEND AUS

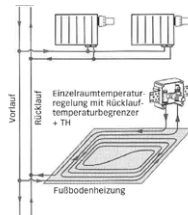
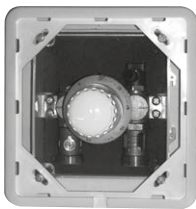
- ⌋ Wanddose und TH-Ventilblock mit Entlüftung
- ⌋ 3/4" Anschluss (Eurokonus)
- ⌋ Bauschutzkappe aus EPS
- ⌋ Wandabdeckung aus Kunststoff (weiß)
(Varianten FE - Wandabdeckung geschlossen)
- ⌋ Thermostatkopf



EINZELRAUM REGELBOX RTL + TH

inkl. Abdeckplatte weiß
Variante: Standard von vorn

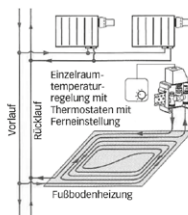
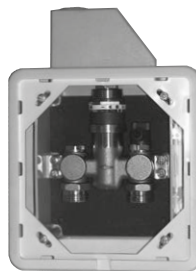
KBN: CBRTLTH



EINZELRAUM REGELBOX RTL + TH PLUS

inkl. Durchflussanzeige, Mengenregulierung und
Abdeckplatte weiß
Variante: Plus von vorn

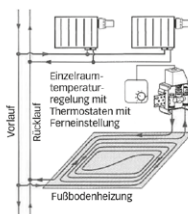
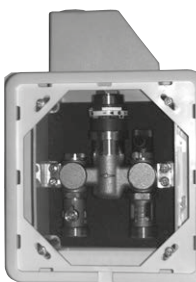
KBN: CBRTLHPL



EINZELRAUM REGELBOX RTL + TH FÜR FERNEINSTELLUNG

inkl. Abdeckplatte weiß
(geschlossen)
Variante: Standard von oben

KBN: CBRTLHFE



EINZELRAUM REGELBOX RTL + TH PLUS FÜR FERNEINSTELLUNG

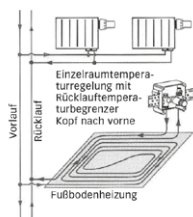
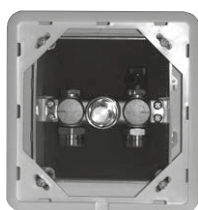
inkl. Abdeckplatte weiß
(geschlossen)
Variante: Standard von oben

KBN: CBRTLHPLFE

EINZELRAUM REGELBOX CBRTL RÜCKLAUFTEMPERATUR- GEFÜHRT

BESTEHEND AUS

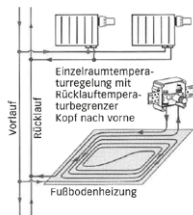
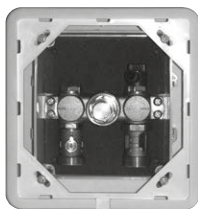
- › Wanddose und TH-Ventilblock mit Entlüftung
- › ¾" Anschluss (Eurokonus)
- › Bauschutzkappe aus EPS
- › Wandabdeckung aus Kunststoff (weiß)
(Varianten FE - Wandabdeckung geschlossen)
- › Thermostatkopf



EINZELRAUM REGELBOX RTL

inkl. Abdeckplatte weiß
Variante: Standard von vorn

KBN: CBRTL



EINZELRAUM REGELBOX RTL PLUS

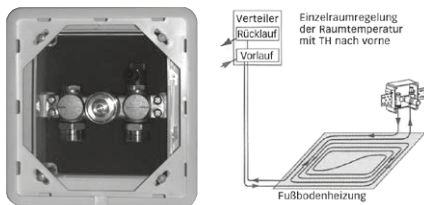
inkl. Durchflussanzeige, Mengenregulierung und
Abdeckplatte weiß
Variante: Plus von vorn

KBN: CBRTLPL

EINZELRAUM REGELBOX CBTH RAUMTEMPERATURGE- FÜHRT

BESTEHEND AUS

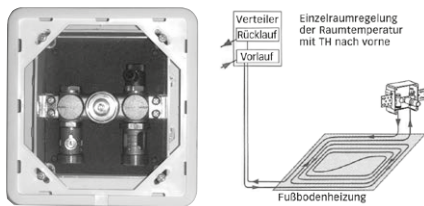
- ⌋ Wanddose und TH-Ventilblock mit Entlüftung
- ⌋ 3/4" Anschluss (Eurokonus)
- ⌋ Bauschutzkappe aus EPS
- ⌋ Wandabdeckung aus Kunststoff (weiß)
(Varianten FE - Wandabdeckung geschlossen)
- ⌋ Thermostatkopf



EINZELRAUM REGELBOX TH

inkl. Abdeckplatte weiß
Variante: Standard von vorn

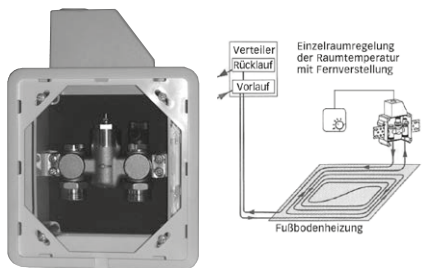
KBN: CBTH



EINZELRAUM REGELBOX TH PLUS

inkl. Durchflussanzeige, Mengenregulierung und
Abdeckplatte weiß
Variante: Plus von vorn

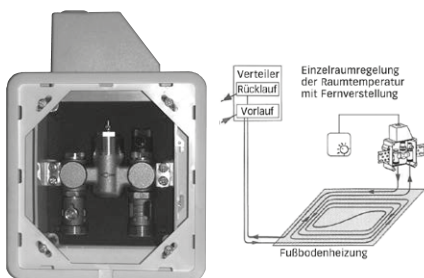
KBN: CBTHPL



EINZELRAUM REGELBOX TH FÜR FERNEINSTELLUNG

inkl. Abdeckplatte weiß
(geschlossen)
Variante: Standard von oben

KBN: CBTHFE



EINZELRAUM REGELBOX TH PLUS FÜR FERNEINSTELLUNG

inkl. Durchflussanzeige,
Mengenregulierung und Abdeckplatte weiß
(geschlossen)

KBN: CBRTLHPLFE

EINZELRAUM REGELBOX

ERGÄNZUNGSARTIKEL UND ZUBEHÖR



NACHRÜST-SET

zur Umrüstung von
Variante RTL auf Variante RTL + TH

KBN: CBNRS

BITTE BEACHTEN SIE, DASS DAS NACHRÜSTSET
CBNRS AUSSCHLIESSLICH FÜR DIE VARIANTE
CBRTLPL GEEIGNET IST UND NICHT FÜR DIE
VARIANTE CBRTL.



ADAPTER-VERLÄNGERUNG 30 MM

für Einzelraum Regelbox von COSMO
Variante RTL/TH von vorne

KBN: CBVRLTLH



ADAPTER-VERLÄNGERUNG 30 MM

für Einzelraum Regelbox von COSMO
Variante TH von vorne

KBN: CBVLTH



STELLANTRIEB 230 V

Kompakter Stellantrieb zur Montage in beliebiger
Lage. Zusätzliche Ventilüberwachung. Durch zwei
seitliche Sichtfenster.

Anschlusskabel: 0,8 m / 2 x 0,5 mm². 230 VAC,
Überwurfmutter M 30 x 1,5, Schutzart IP42,
Schutzklasse II, Hub 3 mm, Federkraft 90 N,
Lagertemperatur: -20 bis +70°C.
Betriebstemperatur 0 bis +50°C.

KBN: CBVLTH

REGELUNGSTECHNIK

ALLGEMEINES

Der Architekt und Planer muss die gesetzlichen Vorschriften und Normen bei der Planung der Regelungseinrichtungen einbeziehen. Der Anlagenersteller muss die zum optimalen Betrieb notwendigen Einstellungen vornehmen. Dabei sind folgende Normen und Gesetze zu beachten:

NORMEN UND RICHTLINIEN

- EnEV – Energieeinsparverordnung
- DIN 18380 – Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen
- DIN 18382 – Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden
- DIN 18386 – Gebäudeautomation
- VDI 0100 – Einrichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1.000 V
- VDI 2073 – Hydraulische Schaltungen in Heiz- und Raumluftechnischen Anlagen
- VDE 44574 – Elektrische Raumheizung; Aufladesteuerung für Speicherheizung

REGELUNGSTECHNIK

Die tatsächlich aufzubringende Wärmeleistung des Systems Wärmezeugung–Wärmeverteilung beträgt im überwiegenden Teil des Jahres nur einen Bruchteil der installierten Leistung. Jede Heizungsanlage muss deshalb mit der Leistung betrieben werden, die dem augenblicklichen Wärmebedarf des Gebäudes entspricht. Aus Komfort- und Wirtschaftlichkeitsgründen muss eine Regelung die automatische Anpassung in den Aufenthaltsbereichen vornehmen. Der Gesetzgeber verlangt außerdem eine außen-temperaturabhängige

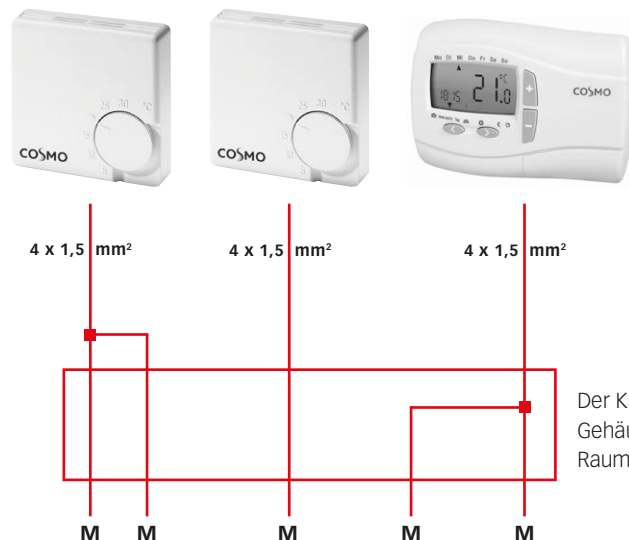
Kessel- sowie Heizflächenregelung. Zusätzlich sind auf der Seite der Wärmeverteilung selbsttätig wirkende Einrichtungen zur raumweisen Regelung der Raumtemperatur anzubringen.

Mit den Raumtemperatur-Regelungssystemen von **COSMO** (optimal abgestimmt auf die Fußbodenheizungssysteme von **COSMO**) werden die gesetzlichen Bestimmungen nicht nur eingehalten, sondern die Umsetzung wirtschaftlich und effektiv erfüllt.

RAUMTEMPERATURREGELUNG VON COSMO

Die Einzelraumregelung bei Bimetall-Temperaturreglern basiert auf dem Funktionsprinzip der Zweipunktregelung. Bei Wärmeanforderung öffnet sich das Ventil und schließt bei Erreichen der Raumtemperatur wieder. Die Zweipunktregelung ist das am häufigsten verwendete System in der Heizungstechnik. Bei diesem System überwacht ein Raumthermostat die Lufttemperatur. Bei Unterschreiten der eingestellten Raumtemperatur reagiert das Bimetall im Thermostat und gibt einen entsprechenden Impuls an den dazugehörigen Stellantrieb am Heizkreisverteiler. Die thermische Rückführung im Thermostat simuliert das Nachheizen der Heizflächen nach der Abschaltung und verhindert somit ein Temperaturüberschwingen.

Bei elektronischen Temperaturreglern wird meist der PI oder PID Regelalgorithmus verwendet. Hier wird die Heizung mit Einschaltimpulsen variabler Länge gesteuert.

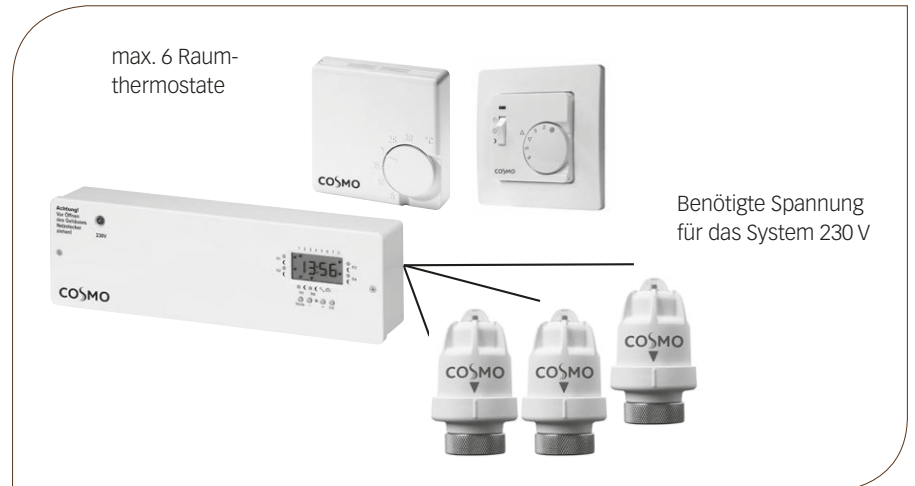


REGELUNGSTECHNIK SCHALTLEISTEN

HOHE HEIZKOSTENERSPARNIS
DURCH AUTOMATISCHE
TEMPERATURABSENKUNG

Zu jedem Zeitpunkt und in jedem Zeitraum kann bei den Einzelraumregelungen die Raumtemperatur individuell abgesenkt werden, z. B. nachts ab 23.00 Uhr bis morgens 6.00 Uhr, von 20 °C auf 17 °C. Das geschieht einfach und bequem im Handumdrehen entweder über eine Schaltuhr bei den Raumthermostaten oder direkt an den Uhrenthermostaten.

SCHALTLEISTE VERDRAHET



Die Standard-Schaltleiste dient der zentralen und VDE-gerechten Verdrahtung von Raumthermostaten und Stellantrieben von **COSMO** Ausführung 230 Volt oder 24 Volt. Zur Aufrüstung der Schaltleisten stehen Ausbaumodule mit 6-Kanal-Digitaluhr

und Pumpenlogik 230 Volt oder 24 Volt zur zeitindividuellen Raumtemperaturregelung zur Verfügung. Für Wärmepumpenanlagen ist eine Schaltleiste mit den Funktionen „Heizen/ Kühlen“ (CKL6230HK oder CKL6230HKU) im Lieferprogramm.

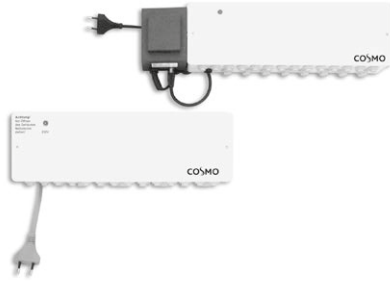
SCHALTLEISTE FUNK 868 MHZ



Die Funkregelung von **COSMO** bietet die Möglichkeit der Einzelraumregelung ohne Verdrahtungsaufwand für Raumtemperaturregler und eignet sich daher auch hervorragend für die Nachrüstung in Altanlagen. Neben den Standardschaltleisten CFE4 (4 Zonen) und CFE6 (6 Zonen) ist eine Schaltleiste Funk mit zentraler 8-Kanal-Digitaluhr (CFE8U) im Lieferprogramm. Die Funk-Thermostaten CFT oder Funkuhrenthermostaten sind frei positionierbare drahtlose Funk-Sender zur Steuerung der gewünschten Raumtemperatur. Sie können am optimalen Messpunkt innerhalb der Räumlichkeiten platziert werden. Die mit Langzeit-

batterien betriebenen Funksender nutzen die Sendefrequenz 868 Mhz. Sie werden auf die einzelnen Kanäle der Empfangsleiste kodiert und sind somit störsicher gegen fremde Sender. Der Empfänger steuert das Öffnen oder Schließen der Stellantriebe je nach Temperaturverlauf der angeschlossenen Räume. Bei komplett geschlossenen Ventilen am Verteiler schaltet eine Pumpenlogik die über den Empfänger mitverdrahtete Umwälzpumpe aus. Damit wird Heizenergieverbrauch und Stromaufwand reduziert.

EINZELKOMPONENTEN KLEMMLEISTEN



KLEMMLEISTE 230 V UND 24 V CKL6230 BZW. CKL624

GERÄTEBESCHREIBUNG:

Klemmleiste und Schaltlogik Schutzart IP 40 für die Verdrahtung von max. 6 Raumtemperaturreglern/ Uhrenthermostaten und bis zu 14 Stellantrieben einschl. 0,80 m Anschlusskabel mit Stecker für die Einzelraumregelung von Fußbodenheizungen. Montage an der Wand oder im Verteilerschrank über oder neben dem FBH-Verteiler und Anschluss an vorzusehende Steckdose. Durch Überbrückung können Zonen zusammengefasst und damit die Anzahl der Stellantriebe erhöht werden, z. B. bei großen Flächen. Allerdings reduziert sich dadurch die Anzahl der möglichen Zonen.

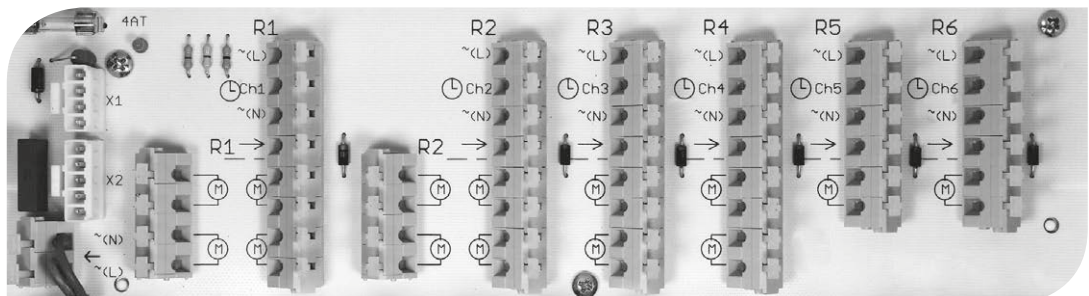
MÖGLICHE ANSCHLÜSSE

- ⤵ Zone R1 und R2: 1 Raumtemperaturregler und 4 Stellantriebe
- ⤵ Zone R3 und R4: 1 Raumtemperaturregler und 2 Stellantriebe
- ⤵ Zone R5 und R6: 1 Raumtemperaturregler und 1 Stellantrieb
- ⤵ 2 Uhrenthermostate mit Pilotausgang auf Raumtemperaturregler: mit Piloteingang
- ⤵ Erweiterungsmodule (siehe Seite 85) mit 6-Kanal-Schaltuhr und Pumpenlogik

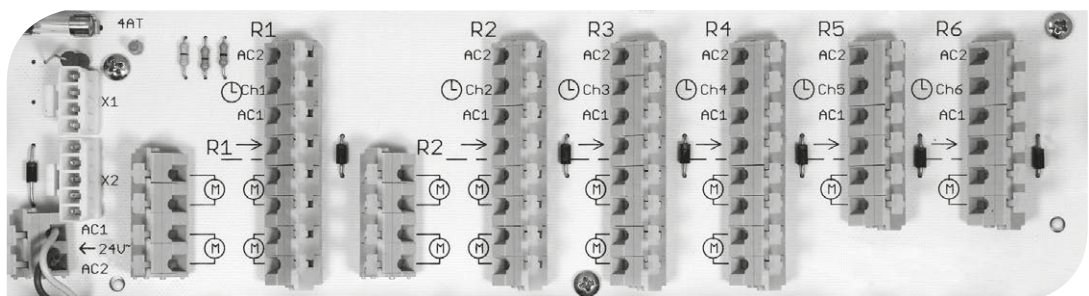
TYP	24 V	230 V
VERSORGUNGSSPANNUNG	230 V AC	230 V AC
STROMSTÄRKE	max. 4 A	max. 4 A
SCHUTZART	IP 40	IP 40
SCHUTZKLASSE	II	II
ABMESSUNG (B X H X T)	380 x 90 x 65 mm	305 x 90 x 65 mm
ANZAHL DER ZONEN	6	6
KBN	CKL624	CKL6230
LEISTUNG TRAFO	55 VA	-
TRAFO PRIMÄR	230 V	-
TRAFO SEKUNDÄR	24 V	-

Für die Anschlussarbeiten durch den Fachhandwerker ist die jedem Gerät beige packte, ausführliche Montageanleitung zu beachten.

KLEMMPLAN CKL6230 230 V



KLEMMPLAN CKL624 24 V



INZELKOMPONENTEN ERWEITERUNGSMODULE



CAM6230PLU



CAM624PLU



CAM6230PL

ERWEITERUNGSMODUL 230 V ODER 24 V - PUMPENLOGIK CAM6230PL, CAM6230PLU, CAM624PLU

GERÄTEBESCHREIBUNG:

Erweiterungsmodul zum Einbau anstelle des Standarddeckels der Schaltleiste CKL6230/24. Das Modul enthält eine 6-Kanal-Digital-Uhr und eine Pumpenlogik. Die Schaltung ermöglicht die Programmierung von bis zu 12 Schaltpaaren. Während der Absenkwiderstand der **COSMO** Raumthermostate aktiviert, so dass sich die eingestellte Raumtemperatur in diesem Zeitraum um 5 K verringert.

Das Erweiterungsmodul CAM6230PL enthält lediglich eine Pumpenlogik. Die Pumpenlogik gibt bei angeschlossener Umwälzpumpe die Pumpenleistung erst bei Wärmeanforderung frei. Sind alle Stellantriebe geschlossen, wird die Pumpe abgeschaltet und damit zusätzlich elektrische Energie gespart. Der Einsatz dieses Moduls ist eine preiswerte Lösung zur Regelung einer Fußbodenheizung mit Nachtabsenkung.

6-KANAL WOCHEN-SCHALTUHR DIGITAL

BESTELL-BEZEICHNUNG	CAM6230PLU für Grundgerät CKL6230 CAM624PLU für Grundgerät CKL624	
LASTKREISE	Relais Schließer, potentialfrei 6(2) A; 24...230V~	
GANGRESERVE	~ 4 Jahre	
DATENERHALT	durch EEPROM	
SCHLATABSTAND	10 Minuten	
GANGGENAUIGKEIT	ca. 1 Sek./Tag bei 20° C	
TEMPERATURBEREICH	0° C bis +50° C	
PUMPENLOGIKMODUL	CAM6230PL für Grundgerät CKL6230	
BESTELL-BEZEICHNUNG		

VERSORGUNGSSPANNUNG	230 V AC	24 V AC
PUMPENLOGIK 6-KANAL-DIGITALUHR	ja	ja
STROM-STÄRKE	max. 4 A	
PUMPEN-RELAIS	max. 4 A	
ABMESSUNG	B 310 x H 90	
KBN	CAM6230PL	CAM6230PLU CAM624PLU

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Anschluss der Erweiterung über 2 kodierte Stecker.

Bitte verdrahten Sie, wie nebenstehend angegeben, die Kabel der Erweiterung mit der Grundplatine. Sie können einzelne Schaltkreise durch eine weitere Schaltuhr steuern (CDT230). Dabei beachten Sie bitte, dass das eingehende Signal auf R → geht. In diesem Schaltkreis wirkt nur die angeschlossene Uhr.

EINZELKOMPONENTEN RAUMTHERMOSTATE



CRT230



CRT24



CDT230

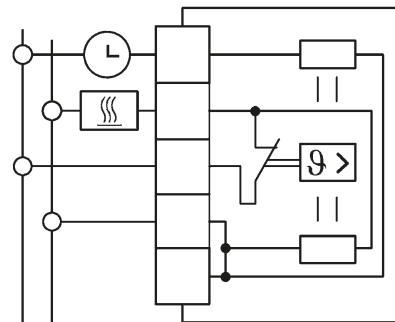
RAUMTHERMOSTAT 230 V/24 V CRT230/CRT24

GERÄTEBESCHREIBUNG

Raumthermostat Farbe reinweiß, Schutzart IP 30 für die Raumtemperaturregelung im Objektbereich. Gerät mit thermischer Rückführung zur Aufputzmontage oder direkt auf UP-Dose. Maße (B x H x T) 75 x 75 x 27,5 mm, Schaltstrom bei 230 V = 10 mA bis 16 A, bei

24 V = 10 mA bis 10 A, Temperaturabsenkung (TA) 5 K bei angeschlossener Pilotuhr. Die thermische Rückführung simuliert das Nachheizen der Heizfläche nach der Abschaltung und verhindert ein Temperaturüberschwingen.

ANSCHLUSSSCHALTBIKD
FÜR 230 V UND 24 V
(IDENTISCH)

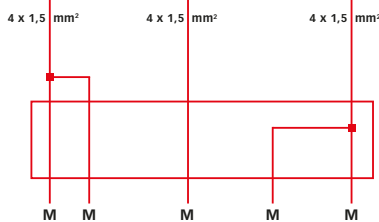


RAUMTHERMOSTAT 230 V/24 V DIGITAL CDT230

GERÄTEBESCHREIBUNG

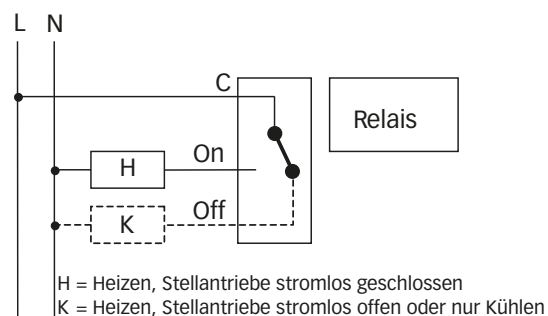
Mikroprozessorgesteuerter 2-Draht-Uhrenthermostat mit Tages- und Wochen-Programm, Farbe reinweiß, 230 V/24 V einsetzbar, Schutzart IP 30, Standard-Zeitprofile werkseitig voreingestellt, Einstellbereich 7 - 32 °C, Wechslerkontakt mit Heiz-/Kühlfunktion 16 (4) A, Anschluss von max. 10 Stellantrieben,

LCD-Anzeige für Solltemperatur, Uhrzeit und Betriebszustand, bis zu 6 Zeiten/Temperaturen pro Tag frei programmierbar. Betriebsarten: Automatik, manuell, Urlaub, Party. Batteriebetrieb. Maße: (B x H x T) 137 x 96,5 x 31,3 mm.



Der Klemmplan ist im Gehäuse-deckel des jeweiligen Raumtemperaturreglers enthalten.

ANSCHLUSS-
SCHALTBIKD



EINZELKOMPONENTEN RAUMTHERMOSTATE

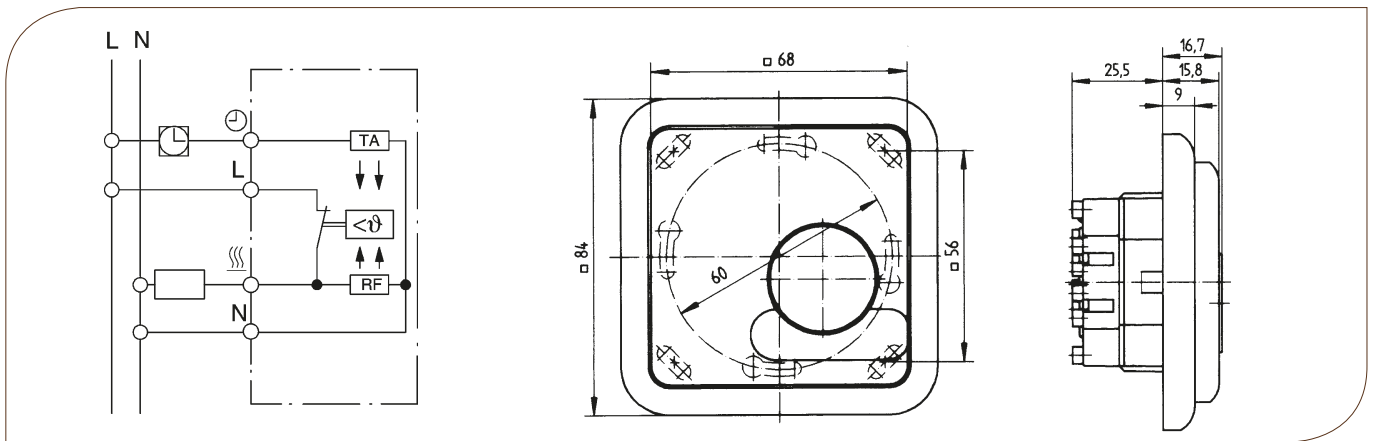


RAUMTHERMOSTAT UNTERPUTZ 230 V CRT230UP

GERÄTEBESCHREIBUNG

UP-Raumthermostat Farbe reinweiß, Schutzart IP 30, für die Raumtemperaturregelung im Objektbereich. Gerät mit thermischer Rückführung zur Unterputzmontage in Schalter-Dose 60 mm Ø. Maße (B x H x T) 68 x 68 x 17,8 mm, Rahmen 84 x 84 x 9 mm, Temperaturbereich 5 - 30 °C, Nennspannung 250 V, Nennstrom = 10

mA bis 10 (4) A, Schaltdifferenz ca. 0,5 K, Temperaturabsenkung (TA) ca. 4 K bei angeschlossener Pilotuhr. Die thermische Rückführung simuliert das Nachheizen der Heizfläche nach der Abschaltung und verhindert ein Temperaturüberschwingen.

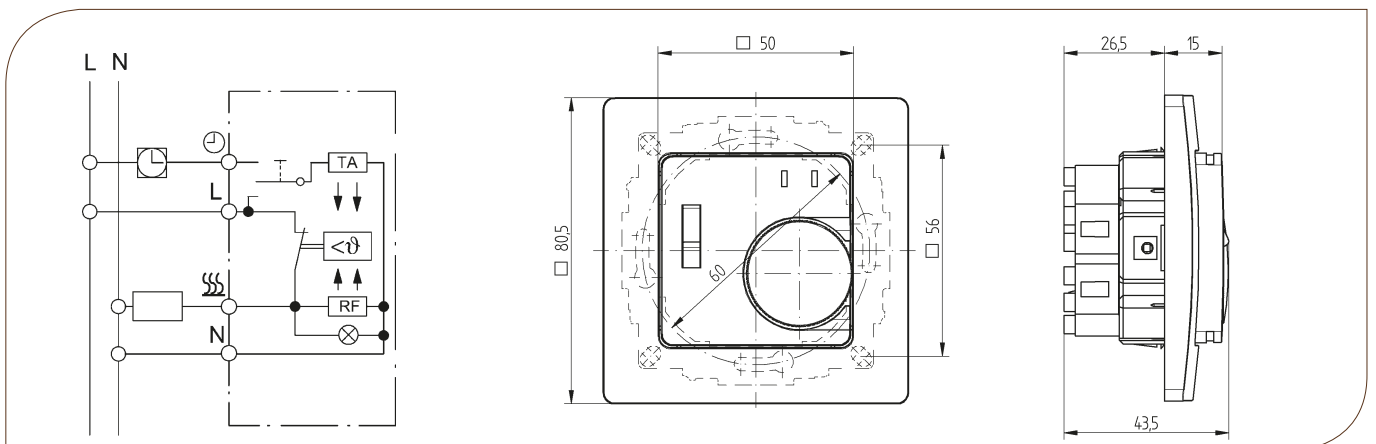


RAUMTHERMOSTAT UNTERPUTZ 230 V CRT230UP50

GERÄTEBESCHREIBUNG

UP-Raumthermostat Farbe reinweiß zum Einbau in handelsübliche Schalterprogramme, Schutzart IP 30, für die Raumtemperaturregelung im Objektbereich. Gerät mit thermischer Rückführung zur Unterputzmontage in Schalter-Dose 60 mm Ø. Maße (B x H) 50 x 50 mm, Rahmen 80,5 x 80,5 x 9 mm, Einbautiefe 15 mm Aufputz, 26,5 mm Unterputz in Schalterdose. Temperaturbereich 5 - 30 °C,

Nennspannung 250 V, Nennstrom = 10 mA bis 10 (4) A, Schaltdifferenz ca. 0,5 K, Temperaturabsenkung (TA) ca. 4 K bei angeschlossener Pilotuhr. Die thermische Rückführung simuliert das Nachheizen der Heizfläche nach der Abschaltung und verhindert ein Temperaturüberschwingen. 3-Stufen-Wahlschalter und LED für Wärmeanforderung.



EINZELKOMPONENTEN MIKROPROZESSORGESTEUERTE RAUMTHERMOSTATE

**RAUMTHERMOSTAT UNTERPUTZ
230 V CDT230UP50,
CDT230BUP50**

Mikroprozessorgesteuerte Unterputz-Uhren-
thermostate mit Wochenprogramm, Farbe
reinweiß, 230 V, Schutzart IP 30.



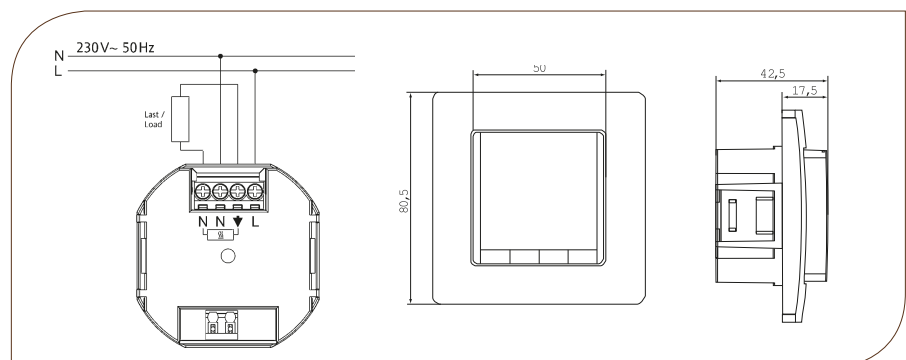
HEIZUNGSART REGELUNG VON:

RAUM

BODEN

**RAUM MIT BE-
GRENZUNG DER
BODENTEMPERA-
TUR**

Raumregler (Fernfühler optional anschließbar) Temperatur 5...30 °C)		
Fußbodenregler Temperatur 10...40 °C)	
Raumtemperaturregler mit Begrenzerfunktion ideal auch in Verbindung mit Kachel- öfen Temperatur Raum 5...30 °C Boden 10...40 °C)
Ventilschutz, abschaltbar))
Geeignet für:			
Raumheizung (Fernfühler optional anschließbar))		
Elektrische Fußbodenheizung/-Temperierung)	
Elektrische Raumheizung via Fußboden (Begrenzer))
Fußboden- und Konvektorheizungen)		
Raum Kühlung)		
Artikel-Nummern	CDT230UP50	CDT230FUP50	CDT230BUP50



EINZELKOMPONENTEN KLEMMLEISTEN HEIZEN/KÜHLEN



CKL6230HK

KLEMMLEISTE HEIZEN/KÜHLEN CKL6230HK

Zum Verdrahten von thermoelektrischen Stellantrieben und Raumtemperaturreglern. Für WW-Fußboden-heizung/-kühlung für die Steuerung von 6 Regelkreisen mit max. 10 Stellantrieben. 3 Watt je Kanal, aber insgesamt max. 16 Stellantriebe je Leiste.

GERÄTEBESCHREIBUNG

Versorgungsspannung:	230 V.
Sicherung:	max 4A.
Schutzart:	IP 40.
Schutzklasse:	II.
Abmessung (B x H x T):	310 x 90 x 65 mm.
Anzahl der Zonen:	6.
Anzahl der Stellantriebe (max 3W) je Kanal:	max 10*.
Temperaturbereich:	0...50°C.



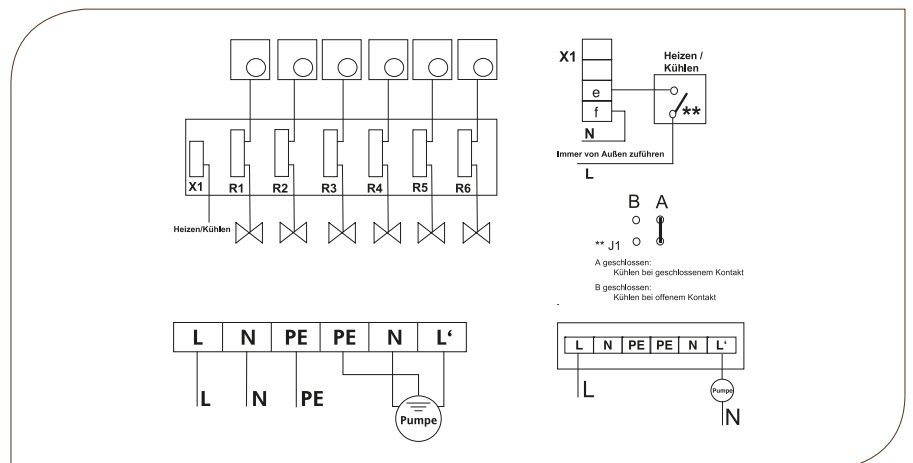
CKL6230HKU

KLEMMLEISTE HEIZEN/KÜHLEN CKL6230HKU

Zum Verdrahten von thermoelektrischen Stellantrieben und Raumtemperaturreglern. Für WW-Fußboden-heizung/-kühlung für die Steuerung von 6 Regelkreisen mit max. 10 Stellantrieben. 3 Watt je Kanal, aber insgesamt max. 16 Stellantriebe je Leiste. 6-Kanal-Digitaluhr für die individuelle Steuerung der 6 Regelkreise

GERÄTEBESCHREIBUNG

Versorgungsspannung:	230 V.
Sicherung:	max 4A.
Schutzart:	IP 40.
Schutzklasse:	II.
Abmessung (B x H x T):	310 x 90 x 65 mm.
Anzahl der Zonen:	6.
Anzahl der Stellantriebe (max 3W) je Kanal:	max 10*.
Temperaturbereich:	0...50°C.
Ganggenauigkeit:	ca. 1 Sek./Tag bei 20°C
Lastkreise Pumpenlogik:	Relais Schließer, potentialfrei 6 (2) A.
Gangreserve:	~ 4 Jahre
Datenerhalt:	durch EEPROM
Schaltabstand:	10 Minuten



*von einem Gerät können maximal 16 Stellantriebe geschaltet werden (Sicherung)

EINZELKOMPONENTEN

RAUMTHERMOSTATE HEIZEN/ KÜHLEN

RAUMTHERMOSTAT

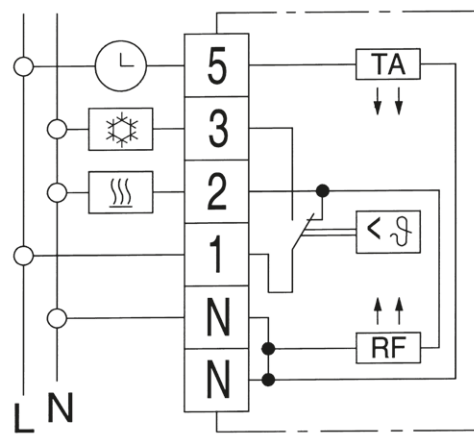
Heizen/Kühlen Aufputz CRT3230HK
Aufputz-Raumthermostat 230 Volt mit Wechselschalter 10/5 A und temperaturabsenkung über externe Schaltuhr. Einsatz in Verbindung mit der Klemmleiste CKL6230HK/HKU230 und Wärmepumpe zum Heizen/Kühlen.

GERÄTEBESCHREIBUNG

Schutzart: IP30
Einstellbereich: 5...30°C mit thermischer Rückführung
Abmessung (B x H x T): 75 x 75 x 27,5 mm



CRT3230HK



RAUMTHERMOSTAT

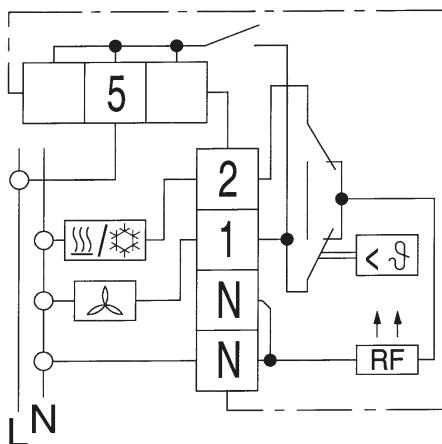
Heizen/Kühlen Aufputz CRT6230HK
Aufputz-Raumthermostat 230 Volt mit Wechselschalter für Heizen und Kühlen und Schalter Ein/Aus. Einsatz in Verbindung mit VanCoils, Lüftungstruhen und ähnlichem zum Heizen/Kühlen.

GERÄTEBESCHREIBUNG

Schutzart: IP30
Einstellbereich: 5...30°C mit thermischer Rückführung
Abmessung (B x H x T): 75 x 75 x 27,5 mm



CRT6230HK



INZELKOMPONENTEN

THERMISCHE STELLANTRIEBE

CSTOL230

ANWENDUNG UND FUNKTION

Der thermische Stellantrieb kann vielfältige Steuerungs- und Regelaufgaben in der Heizungs-, Klima- und Solartechnik lösen. Typische Anwendungsgebiete sind unter anderem:

- Einzelraumregelung von Fußbodenheizungs- und Heizkörperanlagen
- Gruppenregelung
- Mehrkreisregelung bei Ein- und Zweirohranlagen
- Einzelraumregelung von Einrohrheizungen in leitender Ausführung
- Festwertregelung

Der Stellantrieb ist für Ventile mit Anschluss M30 x 1,5mm geeignet. Er wird von einem Regelgerät (z. B. Raumtemperaturregler) angesteuert und öffnet das Stellglied (Ventil) geräuschlos.

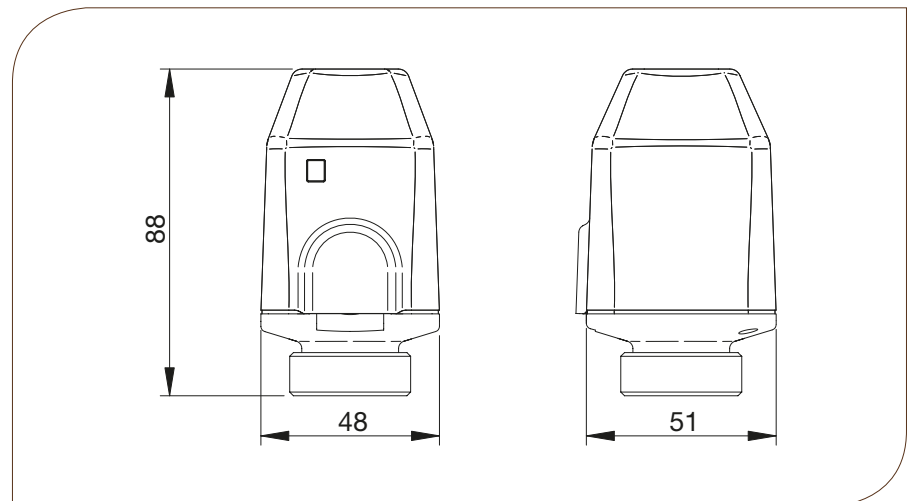
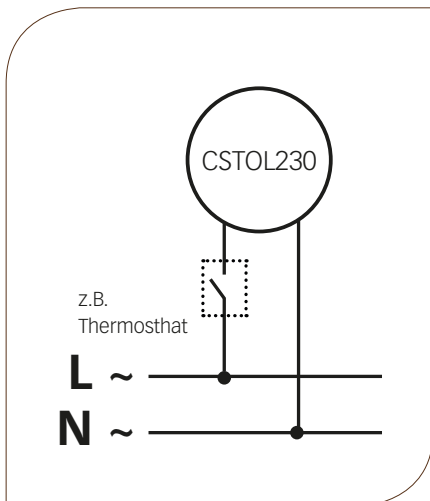
Der **COSMO**-Stellantrieb ist als Zweipunkt-Gerät (auf/zu) lieferbar. Ventilhub am Stellantrieb sichtbar.



TECHNISCHE DATEN

230 V-VERSION (CSTOL230)

STROMVERSORGUNG	230 V~ 50 Hz
STROMAUFNAHME (MAX.)	~ 400 mA
LEISTUNGS-AUFNAHME	2,5 Watt
ANSCHLUSSGEWINDE	M 30 x 1,5 mm ²
HUB	3,5 mm
ANSCHLUSSLEITUNG	2 x 0,5 mm ² mit Adernendhülsen
SCHUTZART	II



EINZELKOMPONENTEN

GCVSAET230



STELLANTRIEB FÜR EDELSTAHL-VERTEILER

Jede Abweichung vom Sollwert der Raumtemperatur veranlasst den Stellantrieb, eine entsprechende Hubbewegung an das Ventil weiterzugeben. Regler und Stellantrieb arbeiten nach dem „AUF/ZU“-Prinzip.

Variables rhythmisches Öffnen und Schließen, abhängig vom Wärmeleistungsbedarf, bewirkt außerdem ein stetigähnliches Regelverhalten.

TECHNISCHE DATEN

AUSFÜHRUNG	stromlos geschlossen (NC)
NENNSPANNUNG (AC ODER DC)	24 V oder 230 V Ausführung
ZULÄSSIGE SPANNUNGSABWEICHUNG	± 10%
EINSCHALTSPITZE (<150MS)	≤ 1,5 A (24 V) / ≤ 0,3 A (230 V)
EMPFOHLENE ABSICHERUNG	0,35 A träge, nach DIN 41662
DAUERLEISTUNG (NACH 3MIN.)	3 W
ÖFFNUNGSZEIT	ca. 3 Min.
SCHLIESSZEIT	ca. 9 Min.
NENNHUB	4 mm
NENN-SCHLIESSKRAFT	100 N ± 7 %
UMGEBUNGSTEMPERATUR	0...50°C
ANSCHLUSSKABELLÄNGE	1 m
ANSCHLUSSLEITUNG	2 x 0,75 mm ² , PVC weiß
SCHUTZART ANTRIEB	IP 44
SCHUTZART ELEKTROBAUTEILE	IP 54
SCHUTZKLASSE	II

EINZELKOMPONENTEN SCHALTLEISTEN MIT FUNKEMPFANGSEINHEIT



CFE4



CFE6

SCHALTLEISTE MIT FUNKEMPFANGSEINHEIT 868 MHz 4 ODER 6 ZONEN CFE4 BZW. CFE6

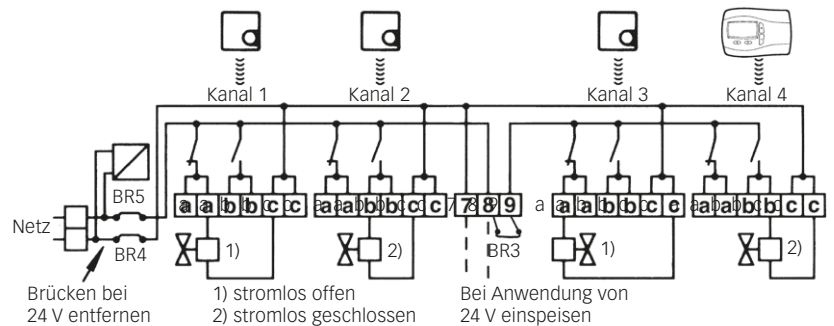
GERÄTEBESCHREIBUNG

4/6-Kanalempfänger Schutzart IP 40, Versorgungsspannung 230 V, steckerfertig mit Anschlusskabel ca. 1,30 m zum Schalten von Stellantrieben bei Fußbodenheizungen, Stellantriebe 24 V bei bauseitiger Beistellung eines Trafos möglich.

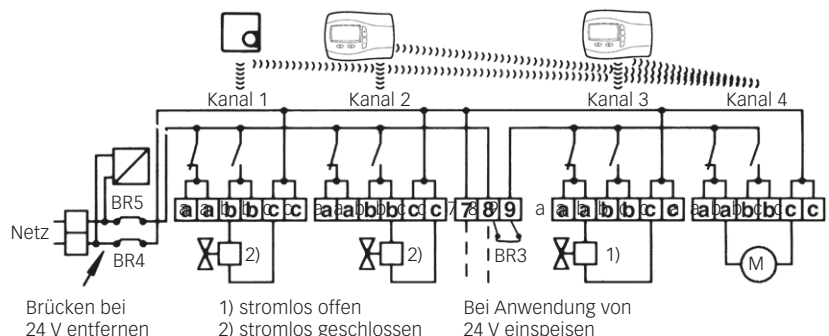
TECHNISCHE DATEN

- Empfangsfrequenz 868 MHz
- 4/6 Relais mit Wechslerkontakt
- Anzahl Stellantriebe:
 - 4-Kanal 230 V max. 10 je Kontakt max. 40 je Leiste
 - 4-Kanal 24 V max. 4 je Kontakt max. 16 je Leiste
 - 6-Kanal 230 V max. 10 je Kontakt max. 60 je Leiste
 - 6-Kanal 24 V max. 4 je Kontakt max. 24 je Leiste
- Anschluss für stromlos offene oder stromlos geschlossene Antriebe
- Störungserkennung und Anzeige
- Notbetrieb bei Störungen
- Montage auf Hutschiene
- Pumpenlogikfunktion – Achtung: der Anschluss dieser Funktion geht zu Lasten einer Schaltzone
- Maße 4 Kanäle (H x B x T) 57 x 372 x 42 mm
6 Kanäle (H x B x T) 57 x 450 x 52 mm

ANSCHLUSSBILD MIT
JEWEILIGEN SENDERN
4/6-KANAL EMPFÄNGER
JEDER AUSGANG IST MIT
EINEM SENDE VERBUNDEN



ANSCHLUSSBILD MIT
PUMPENLOGIK
4/6-KANAL EMPFÄNGER
3 SENDE MIT PUMPENLOGIK



EINZELKOMPONENTEN FUNKEMPFANGSEINHEIT UND SCHALTLEISTE



CFE8U

FUNKEMPFANGSEINHEIT UND SCHALTLEISTE 8-KANAL CFE8U

GERÄTEBESCHREIBUNG

Funkschaltleiste 230 Volt Versorgungsspannung, Schutzart IP 40, Schutzklasse II, 868 MHz mit integrierter 8-Kanal-Digitaluhr zur Steuerung von maximal 8 Regelzonen in

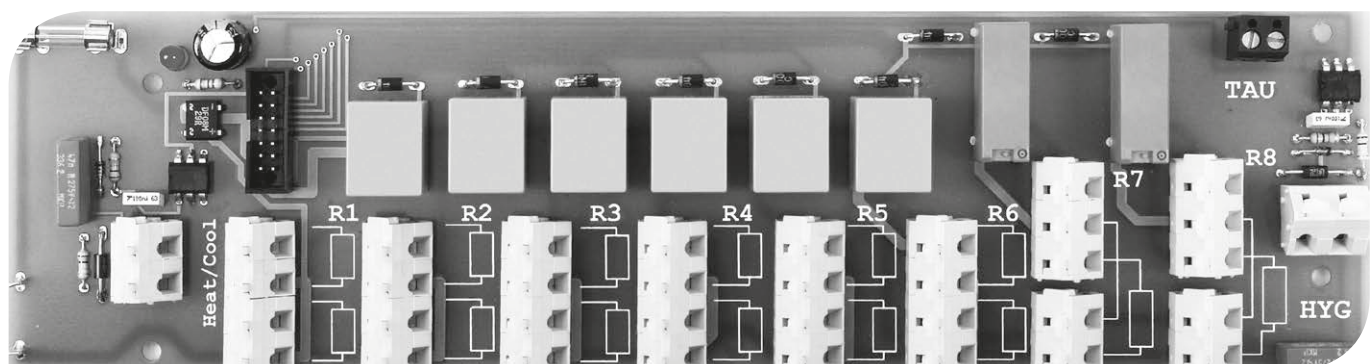
Verbindung mit Funk-Raumtemperaturreglern CFT einschließlich Ventilschutz und Pumpenlogik.

Maße (H x B x T): 310 x 90 x 65 mm

TECHNISCHE DATEN

CFE8U

VERSORUNGSSPANNUNG	230 V
SICHERUNG	max 4A
SCHUTZART	IP 40
SCHUTZKLASSE	II
ABMESSUNG (B x H x T)	310 x 90 x 65 mm
ANZAHL DER ZONEN	8 (Schaltzeiten frei programmierbar)
ANZAHL DER STELLANTRIEBE (MAX 3W) JE KANAL	max. 10*
TEMPERATURBEREICH	0...50°C
GANGGENAUIGKEIT	ca. 1 Sek/Tag bei 20°C
LASTKREISE PUMPENLOGIK	Relais Schließer, potentialfrei 6(2) A; 24...230V~
GANGRESERVE	~ 4 Jahre
DATENERHALT	durch EEPROM
SCHLATABSTAND	10 Minuten
BRENNERSTEUERUNG, OPTIONAL AUF KANAL 7	Relais Wechsler max. 4(2) A
PUMPENLOGIK, OPTIONAL AUF KANAL 8	Relais Wechsler max. 4(2) A



INZELKOMPONENTEN FUNKEMPFANGSEINHEIT UND FUNKTEMPERATURREGLER



CFE1

FUNKEMPFANGSEINHEIT EIN-KANALEMPFÄNGER CFE1

GERÄTEBESCHREIBUNG

Funk-Empfangseinheit für die Umsetzung des Signals der Funk-Raumtemperaturregler CFT und CFTU, Versorgungsspannung 230 Volt 50/60 Hz 1 Kanal 1S potentialfrei, mit Relaisausgang 16 A, Anzeigelampe „Heizung ein“, „Störung“ etc.
Maße (H x B x T): 75 x 75 x 25,5 mm

EINSATZBEREICH

z.B. zur Ansteuerung einer Umwälzpumpe

TECHNISCHE DATEN

CFE1

VERSORGUNGSSPANNUNG	230 V
SCHUTZART	IP 30
SCHUTZKLASSE	II
ABMESSUNG (B x H x T)	75 x 75 x 27,8 mm
ANZAHL DER STELLANTRIEBE (MAX 3W) JE KANAL	max. 20
TEMPERATURBEREICH	0...40°C
LASTKREIS	Relais Wechsler 16(2) A, potentialfrei
DATENERHALT	durch EEPROM



CFT

FUNKRAUMTEMPERATURREGLER MIT ANALOGER TEMPERATUREINSTELLUNG CFT

GERÄTEBESCHREIBUNG

Batteriebetrieben, Sendefrequenz 868 MHz, Einstellbereich 5...30°C, 1 Schalter Tag/Nacht/Automatik, 1 Anzeigelampe für Lernmodus und Batteriewechsel für Wandaufbau
Maße (H x B x T): 75 x 75 x 25,5 mm

Einsatzbereich z.B. zur Ansteuerung Einer Umwälzpumpe.

EINZELKOMPONENTEN FUNKTHERMOSTAT



FUNKTHERMOSTAT 868 MHZ CFTU

GERÄTEBESCHREIBUNG

Mikroprozessorgesteuerter Raumtemperaturregler mit Funkübertragung Frequenz 868 MHz, Farbe reinweiß, PID mit Pulsweitenmodulation oder 2-Punkt einstellbar, Batteriebetrieb.

TECHNISCHE DATEN

- Sehr einfach programmierbar
- Kombinierte Urlaubs- und Partyfunktion (zeitlich begrenzte Temperaturabsenkung oder -anhebung für Stunden oder Tage)
- Optimum-Start (die Raumtemperatur wird zur eingestellten Zeit erreicht)
- 3 voreingestellte Programme
Automatische Sommer/Winterzeit-Umschaltung
Programm frei wählbar:
 - alle Tage gleich
 - Werktage/Ruhetage
 - jeder Tag individuell
- Funkverbindung herstellen mit automatischer Adressvergabe oder manueller Einstellung der Adresse
- Test der Funkreichweite
- Bis zu 6 Schaltzeiten
- Temperaturanzeige an persönliche Bedürfnisse anpassbar
- Obere und untere Grenzwerte für die Temperatureinstellung
- Frostschutz
- PID- oder 2-Punkt-Regelung
- Zugriffsschutz/Kindersicherung für wichtige Einstellungen
- Durch neueste Technologie alle Einstellungen unverlierbar
- Abschalten des Reglers möglich (mit oder ohne Frostschutz)
- Ventilschutz und Ventilschutzzeit einstellbar, auch abstellbar
- Maße (B x H x T): 137 x 96,5 x 31,3 mm.



AUFHEIZPROTOKOLL 1/2

Protokoll zum Funktionsheizen für Calciumsulfat- und Zementestriche als Funktionsprüfung für Fußbodenheizungen gemäß DIN EN 1264 T4.

Das Funktionsheizen ist zur Überprüfung der Funktion der beheizten Fußbodenkonstruktion durchzuführen. Bei Zementestrich darf damit frühestens 21 Tage, bei Calciumsulfatestrich 7 Tage (bzw. lt. Herstellerangaben) nach Ende der Estricharbeiten begonnen werden.

Dabei ist 3 Tage eine Vorlauftemperatur von 25 °C und danach 4 Tage die maximale Auslegungs-Vorlauftemperatur (i.d.R. bis 45 °C) zu halten. Bei Frostgefahr ist die Anlage danach entsprechend in Betrieb zu lassen.

Von diesem Protokoll bzw. der DIN EN 1264 T4 abweichende Vorgaben des Herstellers (z.B. bei Fließestrichen) sind zu beachten.

PROTOKOLLE

Auftraggeber

Gebäude / Bauvorhaben

Bauabschnitt / -teil / Stockwerk / Wohnung

Anlagenteil

Dokumentation:

1) Art des Estrichs, Fabrikat

eingesetztes Bindemittel

2) Datum: Ende Einbau des Heizestrichs

3) Datum: Beginn des Funktionsheizens
mit konstanter Vorlauftemperatur $t_v = 25^\circ\text{C}$, 3 Tage beibehalten (ggf. handgeregelt)

4) Datum: Anhebung auf max. Auslegungs-Vorlauftemperatur
max. Vorlauftemp. $t_{v\text{max}} = \text{_____}^\circ\text{C}$; 4 Tage beibehalten

5) Datum: Ende des Funktionsheizens
Bei Frostgefahr wurde die Anlage entsprechend in Betrieb gelassen:
 Ja Nein



PROTOKOLLE

AUFHEIZPROTOKOLL 2/2

Achtung:

Es ist durch das Funktionsheizen nicht sichergestellt, dass der Estrich die für die Belegreife erforderliche Feuchte („Ablaufprotokoll für die Herstellung beheizter Fußbodenkonstruktionen“) erreicht hat. Deshalb ist i.d.R. das Belegreifheizen notwendig.

Bei Abschalten der Fußbodenheizung nach der Aufheizphase ist der Estrich bis zur vollkommenen Erkaltung vor Zugluft und zu schneller Abkühlung zu schützen.

6) Das Funktionsheizen wurde unterbrochen:

Ja Nein

Wenn ja, von: bis:

7) Die Räume wurden zugfrei belüftet und nach Abschalten der Fußbodenheizung alle Fenster und Außentüren verschlossen:

Ja Nein

Wenn ja, von: bis:

8) Die Anlage wurde bei einer Außentemperatur von _____ °C für weitere Baumaßnahmen freigegeben.

Die Anlage war außer Betrieb

Der Fußboden wurde mit einer Vorlauftemperatur von _____ °C beheizt.

Bestätigung:

Bauherr / Auftraggeber (Stempel, Unterschrift) Ort/Datum

Bauherr / Architekt (Stempel, Unterschrift) Ort/Datum

Ort / Datum

Heizungsbauer (Stempel, Unterschrift) Ort/Datum



DICHTHEITSPRÜFUNG GEMÄSS DIN EN 1264 T4

Anforderungen:

Die Dichtheit der Heizkreise der Fußbodenheizung wird unmittelbar vor der Estrichverlegung durch eine Wasserdruckprobe sichergestellt. Der Prüfdruck beträgt hier abweichend von der VOB das Doppelte des Betriebsdruckes, mindestens jedoch 6 bar. Dieser Druck muss auch während der Estricheinbringung aufrecht erhalten bleiben. Dichtheit und Prüfdruck müssen in einem Prüfprotokoll angegeben werden.

Bei Einfriergefahr sind geeignete Maßnahmen, z. B. Verwendung von Frostschutzmitteln, Temperieren des Gebäudes, zu treffen.

Sofern für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage kein Frostschutz mehr erforderlich ist, sind Frostschutzmittel durch Entleeren und Spülen der Anlage mit mindestens 3-fachem Wasserwechsel zu entfernen.

PROTOKOLLE

Auftraggeber

Gebäude / Bauvorhaben

Bauabschnitt / -teil / Stockwerk / Wohnung

Anlagenteil

Dokumentation:

max. zulässiger Betriebsdruck _____ bar

Prüfdruck _____ bar

Belastungsdauer _____ h

Die Dichtheit wurde festgestellt.

Bleibende Formänderungen sind in keinem Bauteil aufgetreten.

Bestätigung:

Bauherr / Auftraggeber (Stempel, Unterschrift)

Ort/Datum

Bauherr / Architekt (Stempel, Unterschrift)

Ort/Datum

Ort / Datum

Heizungsbauer (Stempel, Unterschrift)

Ort/Datum



FUSSBODENHEIZUNG PROJEKTIERUNGSDATENBLATT

KOSTENGÜNSTIGES HEIZUNGSSYSTEM DURCH EINE MASSGESCHNEIDERTE PLANUNG

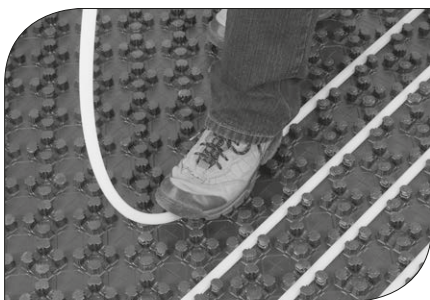
Deshalb benötigen wir als Voraussetzung für eine genaue und detaillierte Planung der Fußbodenheizung auch genaue Daten.

Dazu gehören:

- › Energieausweis nach EnEV
- › maßstäbliche Grundrisszeichnungen
- › exakte Schnittzeichnungen
- › Wärmeschutznachweis bzw. exakte Bauteilangaben

Damit Ihnen und uns die Arbeit erleichtert wird, geben Sie uns bitte die vollständige Anschrift aller Beteiligten an.

Und bitte denken Sie daran: Unsere Berechnung kann nur so genau sein, wie es Ihre Angaben zulassen.



GC-HAUS:

Niederlassung _____

Ansprechpartner/in _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

Telefon _____

Fax _____

DER HEIZUNGSBAUER:

Firma _____

Ansprechpartner/in _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

Telefon _____

Fax _____

DER BAUHERR:

Name _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

Telefon _____



FUSSBODENHEIZUNG PROJEKTIERUNGSDATENBLATT

BITTE VOLLSTÄNDIG AUSFÜLLEN!

Daten:

Voraussetzung für die Bearbeitung: Vollständige Hauspläne im Maßstab 1 : 50 oder 1 : 100 (Grundrisse und Schnittdarstellungen).

Hinweis: Bei unzureichenden Angaben müssen Standardwerte zur Berechnung herangezogen werden. Für die Dämmungsvarianten werden die Mindestanforderungen nach DIN EN 1264 herangezogen. Oberbeläge nach DIN - Standardwert definiert. Raumtemperatur laut Norm.

System:

- COSMO Noppensystem UNI 30-2
 COSMO Trockensystem
 COSMO Frässystem
 COSMO Tackersystem
 COSMO Klettsystem

Heizrohr:

- PE-Xellent: 14 x 2 mm
 20 x 2 mm
 17 x 2 mm
 17 x 2 mm Klettrohr
 Alu: 16 x 2 mm
 16 x 2 mm Klettrohr

Heizsystem:

Fußbodenheizung im
Heizkörper im

- Keller
 EG
 OG
 DG
 Keller
 EG
 OG
 DG
 Keller
 DG
 ja
 nein

U-Werte [W/m²k]:

Keller	Innen	ER	AUL
FB			
AW			
AF			
DE			

EG	Innen	ER	AUL
FB			
AW			
AF			
DE			

DG	Innen	ER	AUL
FB			
AW			
AF			
DE			

ER Erdreich
AUL Außenluft

FB Fußboden
DE Decke

AW Außenwand
AF Außenfenster

Heizung:

- Kessel
 Wärmepumpe
 max. Vorlauftemp. _____ °C

Verteilerstandort bitte unbedingt in Pläne ersichtlich miteintragen!

- Verteilerschrank: Unterputz
 Aufputz
 Verteilerschrankgröße
für Wärmemengenzähler ja
 nein
 Etagenregelstation ja
 nein
 Regelung ja
 nein
 Badheizkörper an Verteiler ja
 nein

COSMO hat mit Vogel & Noot einen Kooperationsvertrag. Anfragen zur Berechnung senden Sie bitte gern per Fax / per Mail an:

Bremen
Baden-Württemberg
Bayern
Berlin/Brandenburg

Vogel & Noot Lilienthal
Büro Waiblingen
Industriervertretung Holubek
Industriervertretung Frenzel/Jahn

Fax (04298) 919 197
Fax (07151)976 8002
Fax (08106) 18 33
Fax (03334) 353 974 bzw.
Fax (03491) 400 127
Fax (06109) 312 34
Fax (035204) 394 293
Fax (05103) 706691
Fax (04298) 919-29212

scl@vogelundnoot.com
daniel.koerner@vogelundnoot.com
rn@iv-holubek.de
andreas.frenzel@vogelundnoot.com bzw.
axel.jahn@vogelundnoot.com
fbh@ivbabel.de
peter.rechenberger@vogelundnoot.com
heimondis@t-online.de
torsten.kronsbein@vogelundnoot.com

Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland
Sachsen/Sachsen-Anhalt
Niedersachsen
Nordrhein-Westfalen/Thüringen

Industriervertretung Babel
Vogel & Noot Servicecenter Sachsen
Industriervertretung Dörger
Berechnungszentrum Fußbodenheizung

IMPRESSUM

1. AUFLAGE

Stand: Januar 2016

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Sämtliche Bild-, Produkt-, Maß- und Ausführungsangaben entsprechen dem Tag der Drucklegung.

Technische Änderungen vorbehalten.

Farbabweichungen sind aus drucktechnischen Gründen nicht auszuschließen.

Modell- und Produktansprüche können nicht geltend gemacht werden.

COSMO GmbH
Brandstücken 31
22549 Hamburg
info@cosmo-info.de
cosmo-info.de



COSMO GMBH
Brandstücken 31 · 22549 Hamburg

info@cosmo-info.de
www.cosmo-info.de