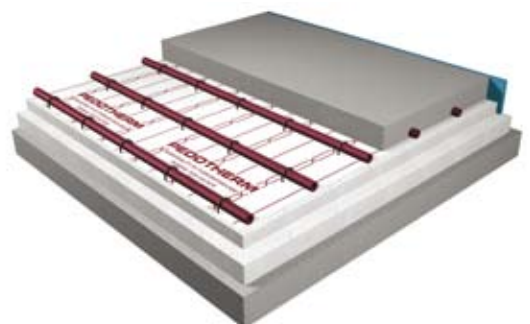




System N16

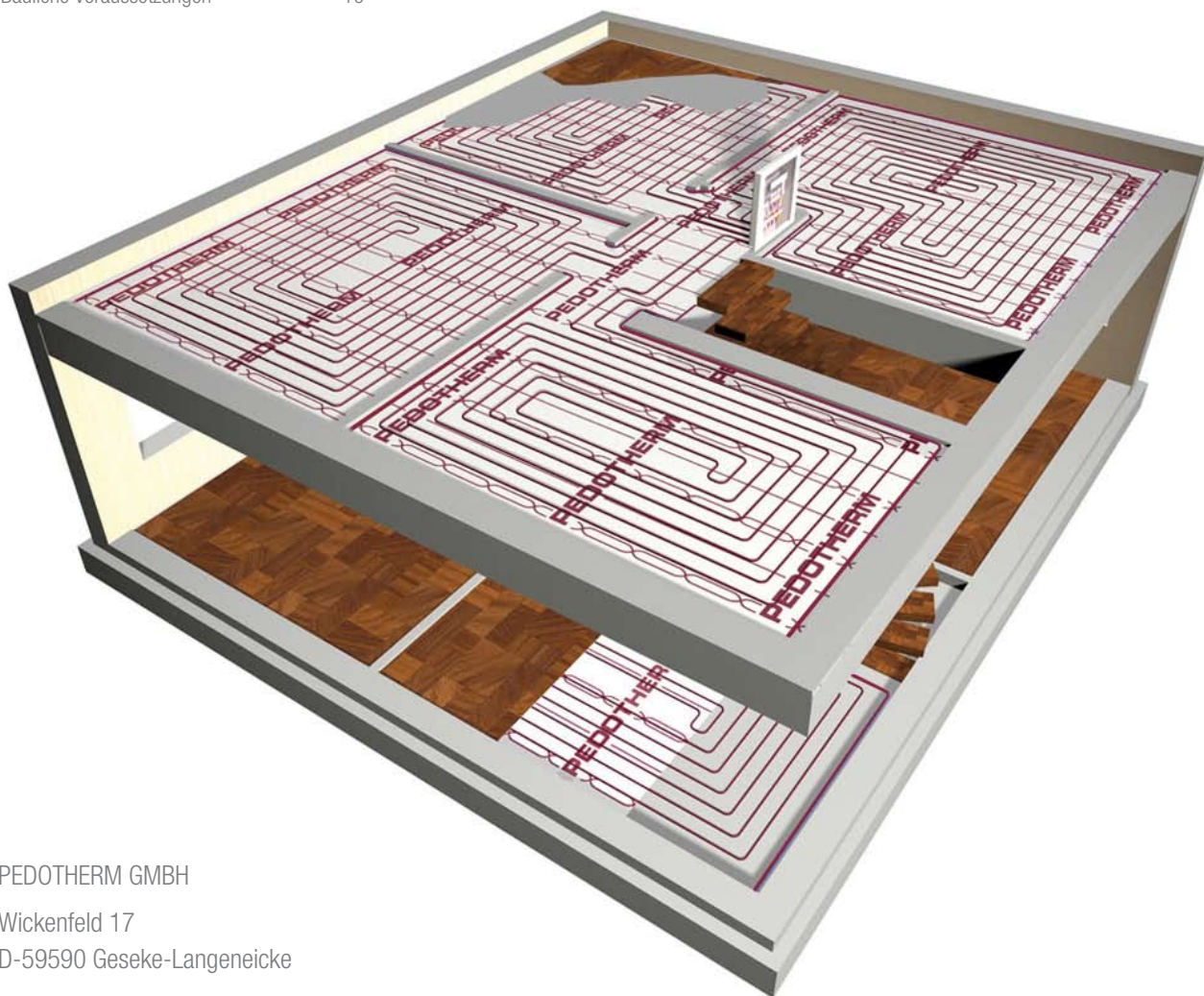
Das Heizestrichsystem für den Neubau



Fußbodenheizung System N16

Inhalt

Systembeschreibung	3
DIN-geprüfte Leistungen	4
SicherHeizrohr PEXc quintus	5
Konstruktionshöhen und Dämmung	6
VELOX-Zementestrich	7
VarioTec-Verteilertechnik	8
Einzelraumregelung	9
Bauliche Voraussetzungen	10



PEDOTHERM GMBH

Wickenfeld 17

D-59590 Geseke-Langeneicke

Tel. +49 2942-97 86 5-0

Fax +49 2942-97 86 5-44

www.pedotherm.de

info@pedotherm.de

Das System N16...

...ist eine ideale Heizstrichlösung für alle im Neubau denkbaren Einsatzbereiche. Herstellung, Planung und Einbau werden immer von PEDOTHERM übernommen. Damit gewährleisten wir eine optimale Koordinierung aller Schnittstellen und Termine.

Kein System von der Stange

Für jedes Bauvorhaben wird das System N16 individuell und präzise von uns konfiguriert. Die einmalig, variable Bauweise des Systems N16 löst dabei alle Anforderungen an Wärme- und Schallschutz sowie Verkehrslasten.

Estrich

In Verbindung mit unseren VELOX-Zementestrichen wird die Austrocknung beschleunigt und die Bauzeit um bis zu einem Monat verkürzt.

Engineering

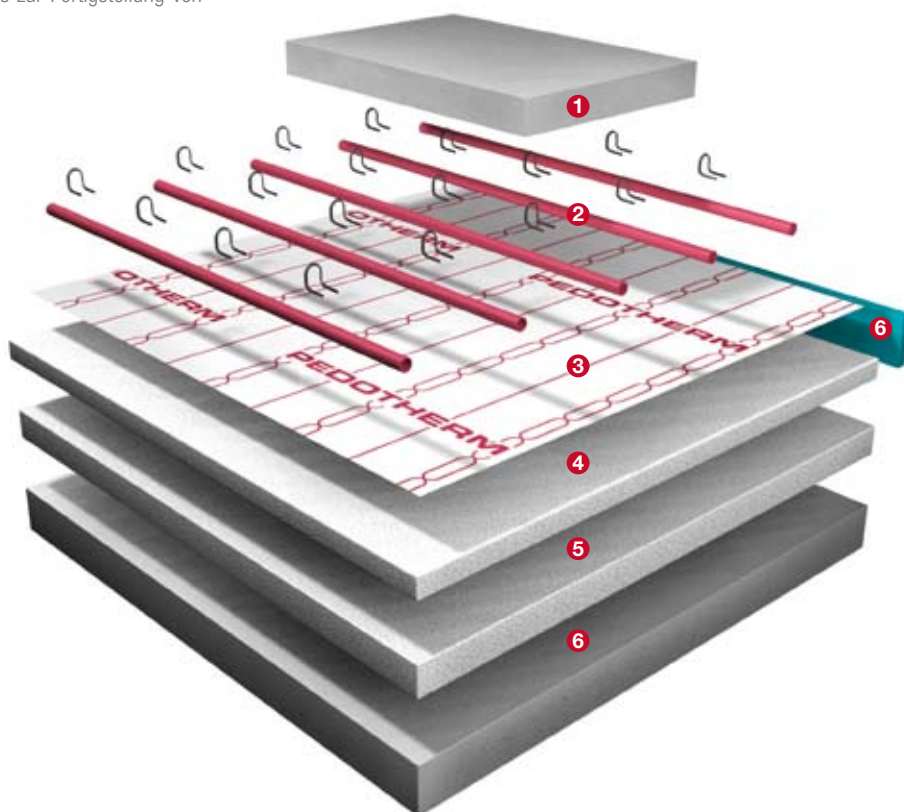
Berechnungen der Heiz- und Kühllast, Planungen der Heizflächen, Hydraulik und Wohnraumlüftungen sind unverzichtbare Bestandteile des PEDOTHERM Engineering und bilden die Basis für die optimale Funktion unserer Anlagen.

Produktion

Für eine optimale und bedarfsgerechte Auftragsabwicklung werden alle technischen Schnittstellen und Termine bis zur Fertigstellung von uns koordiniert.

Fußbodenaufbau System N16

- 1 Estrich
- 2 SicherHeizrohr PEXc quintus 16 x 2 mm
- 3 P1 Systemfolie
- 4 Wärme- und Trittschalldämmung
- 5 Wärmedämmung
- 6 Betondecke
- 7 Randdämmstreifen



Einbau

Eine fachgerechte Ausführung, handwerkliches Know-how und Termintreue sind für uns selbstverständlich. Mit eigenen Montageteams installieren wir bundesweit täglich das Heizstrichsystem N16 in

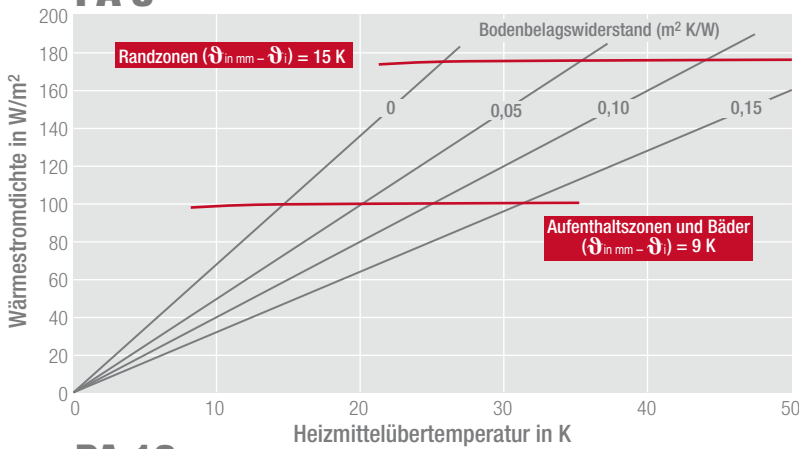
- Wohnhäusern
- gewerblichen Gebäuden
- öffentlichen Bauten
- Bildungsstätten

Die Vorteile

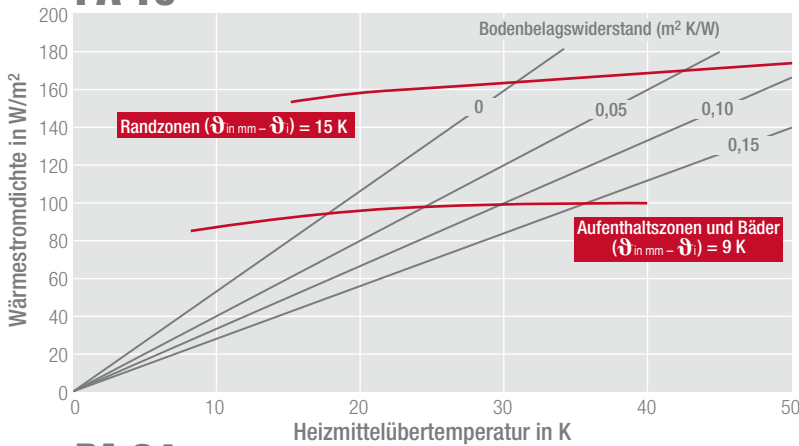
- unbegrenzte Variabilität bei Dämmunterkonstruktionen
- geeignet für Zement- und Calciumsulfat-Fließestrich
- VELOX-Austrocknungsbeschleuniger
- Engineering
- Lieferung und Einbau just in time ab Werk frei Erfüllungsort
- DIN Certco Reg.-Nr. 7F 086

Fußbodenheizung System N16

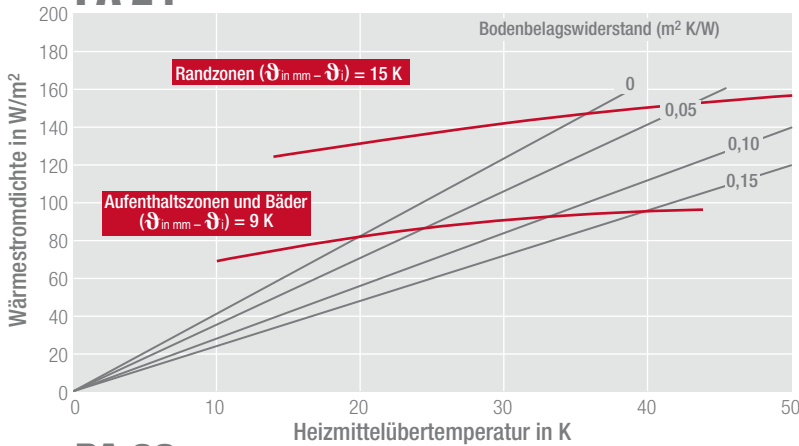
PA 8



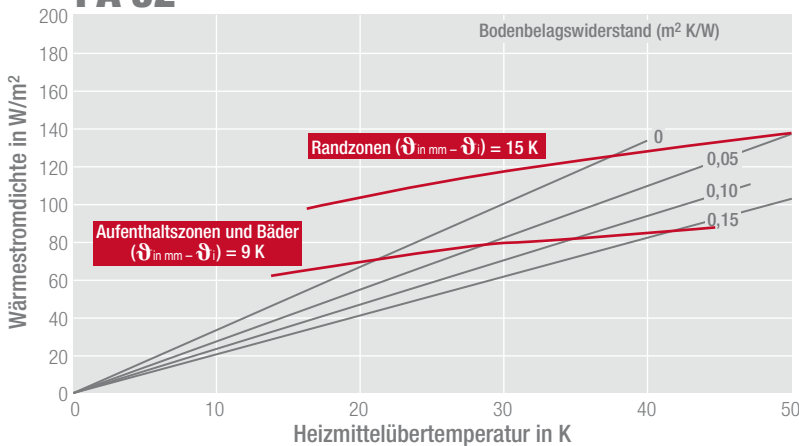
PA 16



PA 24



PA 32



DIN-geprüfte Leistungen

Anwendung der Auslegungsdiagramme

Den Diagrammen ist eine Rohrüberdeckung von 45 mm Zementestrich zugrunde gelegt. Dies entspricht der geforderten Verkehrslast im Wohnungsbau von 1,5 kN/m². Die Auslegungsdiagramme ermöglichen einen Überblick folgender Einflussgrößen und Beziehungen zueinander:

- Wärmestromdichte der Fußbodenheizung q in W/m²
- Wärmeleitwiderstand $R_{\lambda,B}$ in m² K/W
- Verlegeabstand PA in cm
- Heizmittelübertemperatur $\Delta t_H = t_H - t_i$ in K
- Grenzwärmestromdichte durch Darstellung der Grenzkurve
- Fußbodenübertemperatur $t_{f,max} - t_i$ in K

Die Wärmestromdichte wird durch zwei Grenzkurven nach oben begrenzt. Für die Aufenthaltszone in Verbindung mit einer Fußbodenübertemperatur von 9 K, für Randzonen mit einer Fußbodenübertemperatur von 15 K.

Wärmeleitwiderstände für Bodenbeläge

Material	Wärmeleitwiderstand m² K/W
Teppich	ca. 0,06 - 0,15
Parkett	ca. 0,04 - 0,11
Fliese, Naturstein	ca. 0,01 - 0,02
PVC, Linoleum	ca. 0,025



SicherHeizrohr PEXc quintus

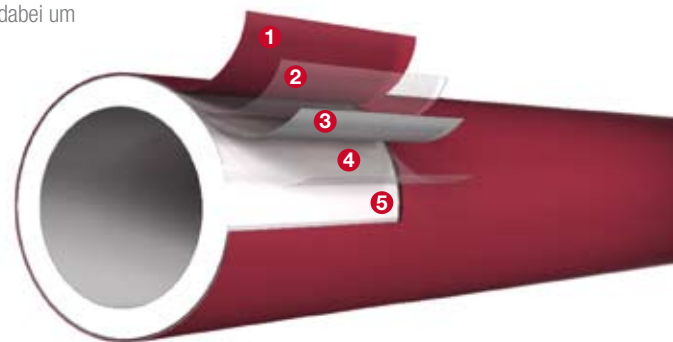
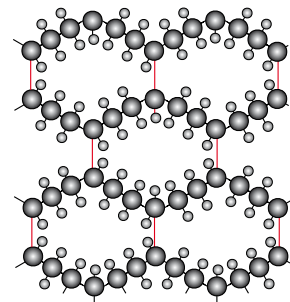
Das PEXc quintus SicherHeizrohr \varnothing 16 x 2 mm ist eigens für das System N16 entwickelt worden. Hinter diesem Produkt steckt die Erfahrung von über 60 Jahren Kunststoffverarbeitung.

Das PEXc quintus ist ein sauerstoffdichtes 5-Schichten-Rohr. Die Sauerstoff-Sperrschicht wird hierbei in einem zusätzlichen Fertigungsschritt mit einem hochelastischen und widerstandsfähigen Schutzmantel umhüllt. Dieser Schutzmantel verhindert äußere mechanische und chemische Einwirkungen auf die Sauerstoffsperre.

Ausgangsmaterial ist ein MDPE mit einer hohen molaren Masse und einer speziellen Stabilisierung. Dieses in Granulatform vorliegende Material wird zu einem PEDOTHERM-Rohr extrudiert.

In einem zweiten Schritt erfolgt dann die Vernetzung, d.h. der Aufbau der räumlichen Gitterstruktur durch die energiereiche Strahlung eines Elektronenbeschleunigers. Die beschleunigten Beta-Teilchen stellen dabei die Energie für die Reaktion der Molekülketten zur Verfügung. Es handelt sich dabei um eine physikalische Vernetzung.

Gitterstruktur der Molekülketten



Technische Daten:

Bezeichnung:	PEXc quintus
Werkstoff:	PE MD-Xc
Rohrdimension:	16 x 2 mm
Farbe:	weinrot
Herstellung:	gemäß DIN 16894
Sauerstoffdichtheit:	gemäß DIN 4726
DIN-Certco Reg.-Nr.	3 V 111
SKZ-Prüfzeichen:	A 566
RAL-Gütezeichen:	EG 62
Baustoffklasse:	B2
Wasserinhalt:	0,113 l/m
Max. Betriebstemperatur:	90°C
Max. Betriebsdruck:	3 bar

Aufbau PEXc quintus

- 1 Schutzmantel
- 2 Kunststoffsicht für die kraftschlüssige Verbindung
- 3 Sauerstoff (O₂)-Sperrschicht
- 4 Kunststoffsicht für die kraftschlüssige Verbindung
- 5 Innenrohr aus MDPE



Die wichtigsten Vorteile von PEXc quintus:

- Besonders elastisch
- Max. Betriebstemperatur 90°C
- Hohe Zeitstandfestigkeit
- Sauerstoffdicht nach DIN 4726

Fußbodenheizung System N16

Konstruktionshöhen und Dämmung

PEDOTHERM hat mit dem System N16 eine Fußbodenheizung für den Neubau entwickelt, die sich jeder Einbausituation exakt anpassen lässt. Dies ist nur möglich weil wir den gesamten Fußboden vom Estrich bis zur Dämmung individuell planen, liefern und einbauen. Aus der Vielzahl von Fußbodenvarianten ermitteln wir immer die objektspezifisch ideale Systemlösung für jede Etage.

Dank seiner Bauart lässt sich das System N16 selbst bei ungewöhnlichsten Raumgeometrien präzise installieren.



Dämmkonstruktionen

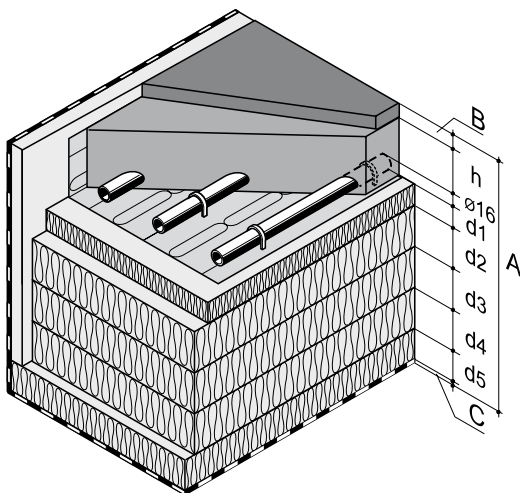
Die Vielzahl der möglichen Konstruktionsvarianten sprengen den Rahmen dieser Broschüre. Daher haben wir die gängigsten Varianten in einem gesonderten Werk für sie zusammengestellt.

pdf-Datei im Download-Bereich unter:
www.pedotherm.de

Als Beispiele zeigen wir hier zwei kundenspezifische Lösungen für den Wohnungsbau:

A 460 mm OK FFB

B	10 mm	Bodenbelag
h	49 mm	PEDOTHERM Zementestrich CT F4
Ø	16 mm	PEDOTHERM SicherHeizrohr PEXc quintus
d1	40 mm	Wärme- und Trittschalldämmung DES 045
d2	80 mm	Wärmedämmung DEO 040
d3	80 mm	Wärmedämmung DEO 040
d4	80 mm	Wärmedämmung DEO 040
d5	100 mm	Wärmedämmung DEO 040
c	5 mm	PEDOTHERM Abdichtungssystem PE 3/300

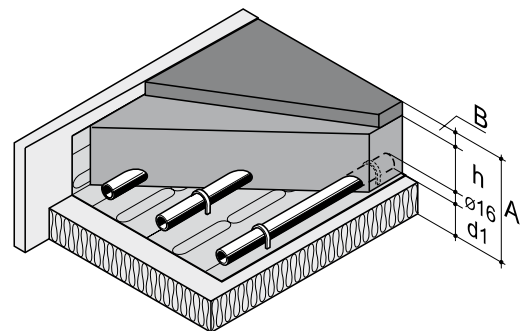


Technische Daten:

Einbauort:	Erdgeschoss ohne Keller
$R_{\lambda, \text{ins}}$:	9,38 m ² K/W
TVM:	30 dB
Max. Nutzlast:	1,5 kN/m ²

A 95 mm OK FFB

B	10 mm	Bodenbelag
h	39 mm	PEDOTHERM Zementestrich CT F5
Ø	16 mm	PEDOTHERM SicherHeizrohr PEXc quintus
d1	30 mm	Wärme- und Trittschalldämmung DES 040



Technische Daten:

Einbauort:	Obergeschoss
$R_{\lambda, \text{ins}}$:	0,75 m ² K/W
TVM:	28 dB
Max. Nutzlast:	1,5 kN/m ²

VELOX-Zementestrich

Bei unseren Zementestrichen legen wir großen Wert auf Qualität. Das beginnt bereits bei der Auswahl der Zuschlagstoffe. Es werden ausschließlich von uns zugelassene Zemente verwendet:

Portlandzement:	CEM I 32,5 R oder N CEM I 42,5 R oder N
Portland Kalkzement:	CEM II / A-L 32,5 R oder 42,5 R CEM II / A-L L 32,5 R oder 42,5 R
Portland Hüttenzement:	CEM II / A-S 32,5 R oder 42,5 R

Es werden ausschließlich Sande der Sieblinie 0-8 verwendet werden.

Die VELOX-Estriche von PEDOTHERM sind austrocknungsbeschleunigte Zementestriche, die wir in vier verschiedenen Geschwindigkeiten anbieten.

Aufheizphasen für VELOX-Heizestrich:

	V1-21	V2-14	V3-07	V4-03
Begehbarkeit ab Einbau nach	48 Stunden	48 Stunden	24 Stunden	24 Stunden
Belastbarkeit ab Einbau (max. 70% der vertraglichen Belastung) nach	4 Tagen	3 Tagen	2 Tagen	2 Tagen
Vorlauftemperatur Fußbodenheizung	+25°C ab 5. Tag	+25°C ab 2. Tag	+25°C ab 1. Tag	+25°C ab 1. Tag
	+45°C ab 8. Tag	+55°C ab 5. Tag	+55°C ab 2. Tag	+55°C ab 2. Tag
	+55°C ab 10. Tag	+25°C ab 9. Tag	+25°C ab 5. Tag	+25°C ab 4. Tag
	+35°C ab 14. Tag			
	+25°C ab 18. Tag			
Belegreife	ab dem 21. Tag	ab dem 14. - 15. Tag	ab dem 7. - 8. Tag	ab dem 3. - 5. Tag

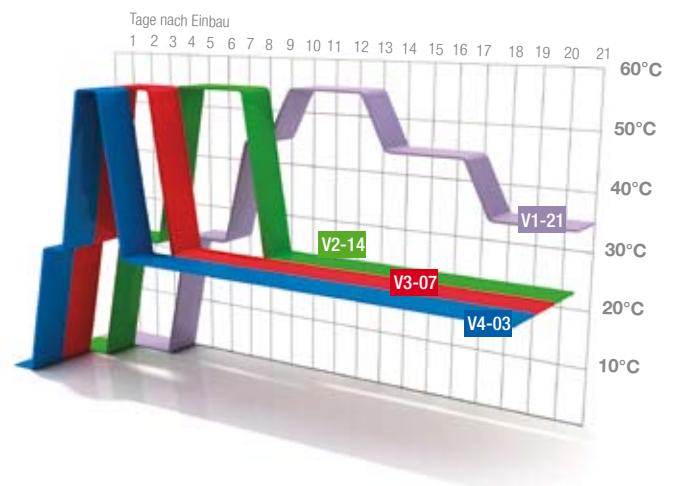
- Vorlauftemperatur Fußbodenheizung während der Aufheizphase ohne Nachtabenkung
- Aufheizphasen können beliebig verlängert werden
- Für die Oberbelagsverlegung die Temperatur auf 20°C absenken.
- PEDOTHERM Aufheizprotokolle sind zu beachten!
- Stoßlüftung gem. PEDOTHERM Aufheizprotokoll (2-3 mal täglich für 15-20 Minuten) ist einzuhalten.
- Vor Belegung des Estrichs ist eine CM-Messung durchzuführen.

VELOX-Aufheizkurven

Über das erstmalige Aufheizen und die spätere Inbetriebnahme muss vom Heizungsbauer ein Protokoll angefertigt werden, das den Beteiligten auszuhändigen ist und folgende Angaben enthalten soll:

- Aufheizdaten mit jeweiligen Vorlauftemperaturen
- Erreichte maximale Vorlauftemperatur
- Betriebszustand und Außentemperatur bei Übergabe
- Datum der Inbetriebnahme

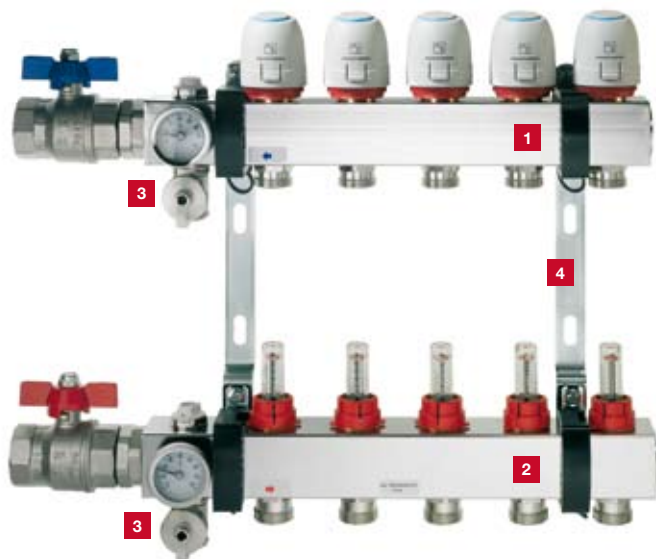
Der so aufgeheizte Estrich kann mit den verschiedensten Oberbelägen belegt werden.



Fußbodenheizung System N16

VarioTec Verteilertechnik

2005 schuf PEDOTHERM die eigene Sparte VarioTEC-Verteilertechnik. Mit dem Ziel jedem Kunden eine absolut bedarfsgerechte, komplett vormontierte Verteilerstation zu liefern, machten wir uns an die Arbeit, das Rad tatsächlich neu zu erfinden. VarioTEC-Verteilertechnik wird heute in allen denkbaren Ausführungen nach Kundenvorgabe gebaut und kann binnen 24 Stunden an jeden Ort in Deutschland geliefert werden.



- 1 Rücklaufbalken
- 2 Vorlaufbalken
- 3 Funktionsgruppe
- 4 Halterkonsolen

Variotec Verteilertechnik

Die Vielzahl der möglichen Kombinationen haben wir in einem gesonderten Werk für Sie zusammengestellt.

pdf-Datei im Download-Bereich unter:
www.pedotherm.de

Die hervorragende Qualität, der schnelle Einbau (alle Komponenten werden bei uns vormontiert und abgedrückt), die unbegrenzte Schnittstellenkompatibilität (alle haustechnischen Voraussetzungen lassen sich berücksichtigen) und äußerste Bedienungsfreundlichkeit schaffen Alleinstellungsmerkmale für unsere Kunden.



Im Rücklaufbalken integrierte Thermostatventile sind auf PEDOTHERM Thermo-Antriebe 12/24 und 230 Volt umrüstbar. Im Auslieferungszustand sind die Thermostatventile mit einer Bauschutzkappe verschlossen.



Im Vorlaufbalken ist für jede Heizgruppe ein Durchflussmengenmesser integriert. Die Durchflussmengenmesser lassen sich von 0-5 l/min einstellen und ermöglichen den idealen hydraulischen Abgleich der Heizkreise untereinander.



Im Vor- und Rücklauf jedes Verteilerbalkens befindet sich die Funktionsgruppe, die aus je einem integrierten Thermometer (Anzeige 0-80°C), einem Füll- und Entleerungshahn sowie einem automatischen Entlüfter besteht. Die Funktionsgruppe macht die Betriebstemperaturen und Spreizung ablesbar.



Endkappen werden unter Schutzgasatmosphäre im Hochtemperatur-Einlötvorgang eingebracht. Dieses Verfahren macht den Werkstoff spannungsarm und verhindert interkristalline Korrosion.

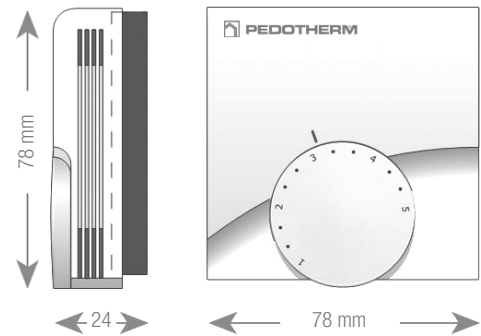
Einzelraumregelung

Raumtemperaturregler Picotronic 230 V

Der Raumtemperaturregler Picotronic Standard ist ein elektronischer Raumtemperaturregler zur optimalen Ansteuerung von thermischen Stellantrieben. Vornehmliches Einsatzgebiet ist die Einzelraumregelung von Fußbodenheizungssystemen. Die Montage kann sowohl auf eine Unterputzdose, als auch direkt auf die Wand erfolgen. Anschluss und Montage sind intuitiv und installationsfreundlich.

Leistungsmerkmale

- Versionen in 230 V für Stellantriebe - stromlos-zu
- Temperatur-Drehknopf mit 1/4 Grad Softrasterung
- Automatische Temperaturabsenkung (4K) bei 20°C durch externes Schaltsignal
- Einfache und schnelle Installation
- Präzises Regelverhalten, Schaltdifferenz 0,3 K
- Patentierter Sollwertabgleich
- Direkte Wandmontage
- Montage auf Unterputzdose (D/CH)



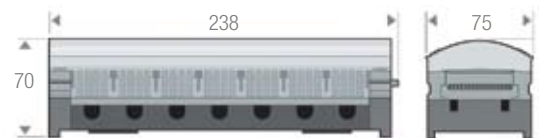
Klemmlogik 230 V

Die Klemmlogik 230 V ist eine Anschlusseinheit zum Verbinden der Raumtemperaturregler mit den Stellantrieben. Zudem stellt die Klemmlogik die Betriebsspannung für die angeschlossenen Geräte bereit.

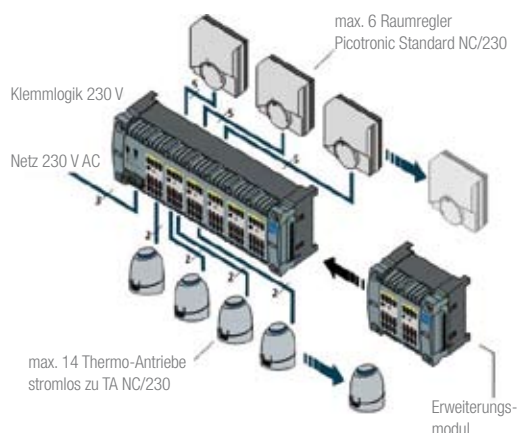
Sie wird am Heizkreisverteiler einer Fußbodenheizung installiert. Die Klemmlogik ist sowohl für Neubauten als auch für die Nachrüstung von Wohn- und Nutzbauten mit bereits bestehenden Fußbodenheizsystemen geeignet. Um den individuellen Anforderungen an das Heizsystem gerecht zu werden, können verschiedene Erweiterungsmodule (z.B. Timermodul) an die integrierte Schnittstelle der Klemmlogik angeschlossen werden. Dieser modulare Aufbau ermöglicht jederzeit eine Erweiterung der Klemmlogik. Durch die Steck-/ Klemmanschlüsse wird der Zeitaufwand für die Installation minimiert.

Leistungsmerkmale

- Betriebszustandsanzeigen (Spannungsversorgung, Sicherung)
- Funktionsanzeige (Betriebszustand der Regler)
- Anschluss durch schraubenlose Steck-/ Klemmanschlusstechnik
- Übersichtliche Anordnung der Anschlussleitung mit Zugentlastung
- Modular erweiterbar
- Auch als 1-Raum Modul erhältlich



Anschlussbeispiel



Datenblätter Elektrotechnik

Das umfangreiche Sortiment für die Einzelraumregelung umfasst neben der 230 V Lösung noch diese Varianten:

- 24 Volt
- Heizen-Kühlen
- EIB
- Funk

Alle Informationen finden Sie in unserem Download-Bereich unter: www.pedotherm.de

Bauliche Voraussetzungen

1. Verbindlicher Höhenbezugspunkt

In jeder Etage muss ein Meterriss des Auftraggebers als Bezugspunkt für die Fußbodenhöhe vorhanden sein. Ist kein verbindlicher Bezugspunkt vorhanden, bezieht sich PEDOTHERM auf die Fußbodenhöhe an der Haustür, sofern kein anderes Zwangsmaß vom Auftraggeber vereinbart wurde.

2. Tragender Untergrund

Der Untergrund muss ausreichend trocken sein, frei zugänglich, besenrein und den statischen Erfordernissen genügen. Der Untergrund muss eine gleichmäßige Dicke des Estrichs ermöglichen.

3. Abschluss der haustechnischen Installationen

Alle auf dem Fußboden geführten Leitungen, wie Heizung-, Sanitär- und Elektroinstallationen müssen fertiggestellt sein.

4. Abschluss der Innenputzarbeiten

Auf erdreichberührten Decken dürfen vorhandene Mauerwerkspernbahnen nicht verschmutzt werden. Der Innenputz darf keine Feuchtebrücken bilden. PEDOTHERM-Einbaurichtlinien für die Abdichtung PE 3/300 beachten!

5. Abschluss der Trockenbauarbeiten

Alle von der Rohdecke aufsteigenden Bauteile müssen vorhanden und so hergestellt sein, dass ein fachgerechter Anschluss des Fußbodens gewährleistet ist.

6. Fenster und Türen sind eingebaut

Durch die Gebäudehülle darf weder Wind noch Regen auf die Verarbeitungsflächen gelangen.

7. Abdichtung von PEDOTHERM

Alle haustechnischen Leitungen auf erdreichberührten Decken müssen mit PEDOTHERM-Systemstreifen PE 3/300 unterlegt sein. Mindestabstände der Leitungsführung zu den Raumkanten sind einzuhalten. PEDOTHERM-Einbaurichtlinien für die Abdichtung PE 3/300 beachten!

7.1 Abdichtungsmaßnahmen - bauseits

Die Abdichtung gemäß DIN 18195 ist vom Bauwerkplaner festzulegen und vor Montage der Fußbodenheizung herzustellen.

8. Heizkreisverteiler und Schränke

Heizkreisverteiler und Schränke sind eingebaut und angeschlossen.

9. Durchbrüche und Schlitze

Durchbrüche und Schlitze müssen vorhanden sein, soweit für die Verlegung der Fußbodenheizung erforderlich. Nicht erforderliche Durchbrüche und Schlitze, z.B. überflüssig gewordene Kernbohrungen von Vorgewerken, müssen geschlossen sein.

10. Kein Handwerkerverkehr

Die Verarbeitungsflächen dürfen von anderen Gewerken nicht beansprucht werden. Transport- und Arbeitswege sind ggfs. umzuleiten.

11. Baustellentemperaturen

Velox-Austrocknungsbeschleuniger dürfen bei Raumluft- und Untergrundtemperaturen von unter + 5°C und über + 28°C nicht verarbeitet werden.

12. Zufahrtwege

Für ausreichende Befestigung der Zufahrtwege und entsprechende Raumfreiheit für das 40 t Silofahrzeug ist zu sorgen.

13. Wasseranschluss

Wasseranschluss 3/4" mit Wasserdruck (Stehdruck 4-5 bar; Fließdruck mind. 3 bar) ist vorzuhalten. Max. Entfernung des Wasseranschlusses von der Verarbeitungsstelle sind 50 m.

14. Stromanschluss

Stromanschluss mit Absicherung 380V, 32 A Fi/CEE, max. Entfernung 50 m von der Verarbeitungsstelle.

15. Reinigungsmöglichkeiten

Für Estrichpumpe, Schläuche, Werkzeuge (im Bedarfsfall Mulde) sind Reinigungsmöglichkeiten bereit zu halten.





PEDOTHERM GMBH

Wickenfeld 17

D-59590 Geseke-Langeneicke

Tel. +49 2942-97 86 5-0

Fax +49 2942-97 86 5-44

www.pedotherm.de

info@pedotherm.de