



Technische Daten

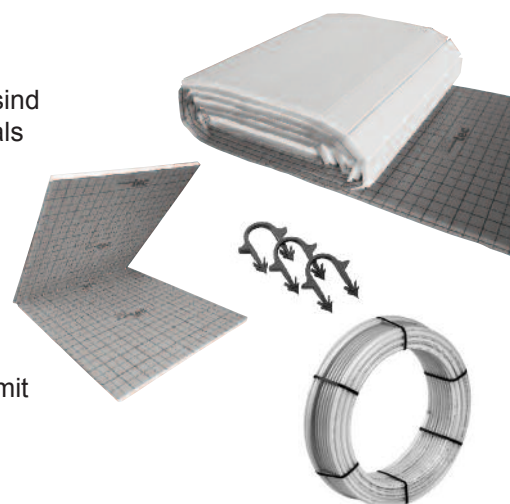
pro
Flächenheizung **tec**[®]

Schnelle und verschnittarme Auslegung der Flächenelemente - hohe Rückhaltekraft der protec Rohrclips bei der Befestigung der protec Heizrohre auf der speziellen protec Bändchengewebefolie

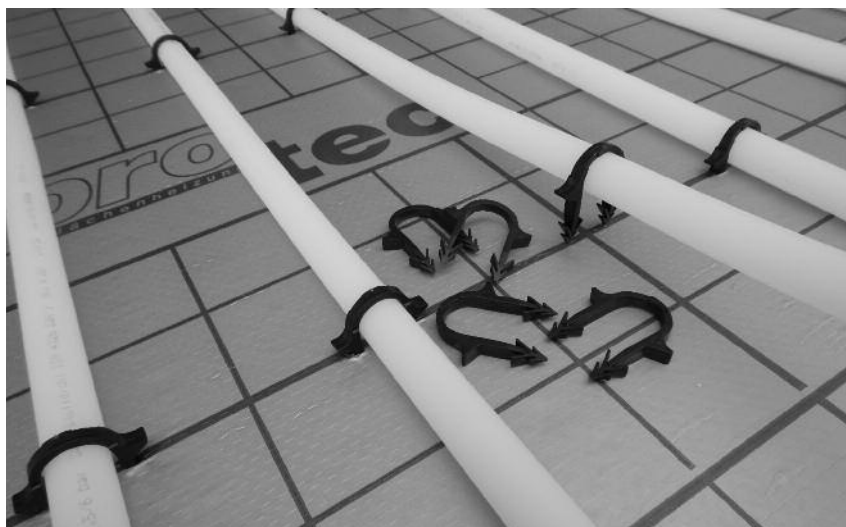


Die protec Rollbahnen und Faltplatten mit aufkaschierter Bändchengewebefolie sind die Grundelemente des Tackersystems. Sie dienen zur Wärmedämmung sowie als Rohrträgerelemente. Die auf der Folie aufgedruckte Rasterung ermöglicht das Ausrichten der Heizrohre auf der Fläche, die dann mittels der protec Rohrclips sicher in der protec Bändchengewebefolie arretiert werden.

protec Bändchengewebefolie: flaches, dichtgewebtes Bändchengewebe mit oberseitiger Kunststoffdeckschicht, verhindert eine größere Lochbildung beim Durchstechen der Folienoberfläche durch die protec Rohrclips und vermeidet somit das nennenswerte Eindringen von Estrichwasser unter der Folie.



Arretierung der protec Rohrclips in der protec Bändchengewebefolie



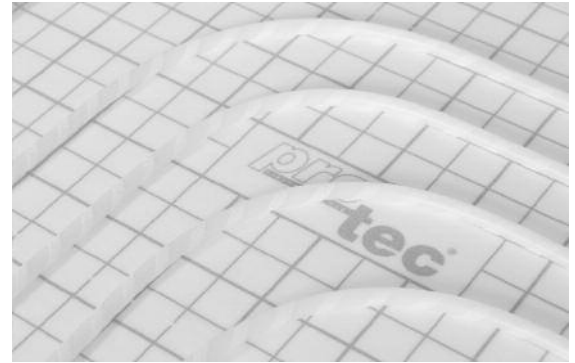
- dichtgewebte, hochreißfeste Bändchengewebefolie
- geringe Lochbildung durch Flachgewebe
- Rohrclips mit doppelten Widerhaken sorgen für optimalen Rückhalt der Heizrohre auf der Folienoberfläche
- einheitliches Verlegeraster
Rastermaß: 5/10 cm

protec KLETT-System

Schnelle und rationelle Auslegung der Flächenelemente sowie hohe Rückhaltekraft der Heizrohre auf dem Untergrund

Das protec KLETT-Heizrohr wird ohne zusätzliche Montagehilfsmittel auf den kaschierten protec Rollbahnen-KLETT und/oder Faltplatten-KLETT befestigt.

Hierzu ist das protec KLETT-Heizrohr mit einem speziellen Mikro-KLETT-Band spiralförmig umwickelt. Dies ermöglicht rundum an beliebiger Stelle den Kontakt mit der bei der Herstellung der Rollbahn-KLETT und Faltplatte-KLETT aufkaschierten **Original protec KLETT-Veloursfolie**.



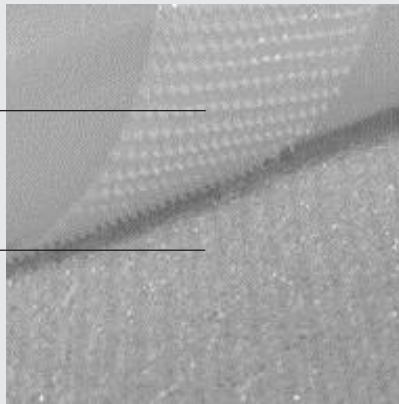
Die Oberfläche der **Original protec KLETT-Veloursfolie** besteht aus einer sehr flauschigen, dichten Veloursschicht, die sich mit der KLETT-Oberfläche des Heizrohres und dem protec KLETT-Band dauerhaft verbindet.

Das protec KLETT-Band dient zur lückenlosen Verbindung der bei der Auslegung der Rollbahnen-KLETT und Faltplatten-KLETT entstandenen Stöße und Nahtstellen.

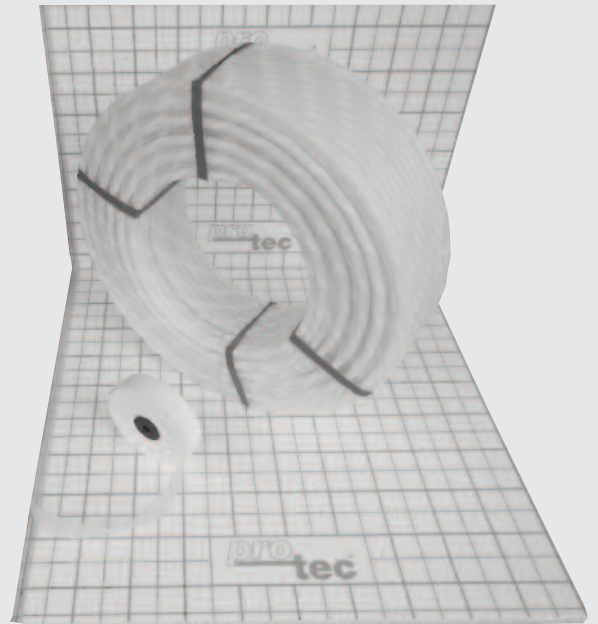
Original protec KLETT-Veloursfolie in Mikroklett-Technik

**Mikroklett-Pilzköpfe
statt Kletthaken**
ca. 300 Pilzköpfe pro cm²

**sehr dichtgewebte
Veloursdeckschicht**



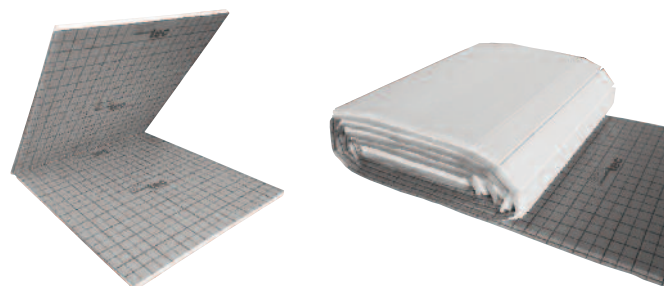
- sehr hohe Veloursdichte sorgt für höchstmöglichen Rückhalt der KLETT-Heizrohre
- kein Ausdehnen/Stretchen der KLETT-Kaschierfolie bei der Verlegung enger Rohrabstände
- einheitliches Verlegeraster, Rastermaß: 5/10cm



protec Faltplatte und Rollbahn WLG 045, 4 kN/m²

- aus den Sortimenten der Tacker- und Klettsysteme -

elastifizierte Hartschaum-Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol (EPS), nach DIN-EN 13163 und DIN 4108-10 wahlweise mit aufkaschierter protec Bändchengewebefolie oder aufkaschierter Original protec KLETT-Veloursfolie mit Rasterdruck und einseitiger Folienüberlappung, zur Trittschallreduzierung unter Estrichen entsprechend den Anforderungen an den Trittschallschutz der DIN 4109-2



Technische Daten

Dämmstärke:	15-2 mm	20-2 mm	25-2 mm	30-3 mm	35-3 mm	40-3 mm	45-3 mm	50-3 mm
-------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Artikelnummer:

Faltpatte:	2 013 152	2 013 222	2 013 272	2 013 322	2 013 382	2 013 432	2 013 482	2 013 532
Rollbahn:	-	2 013 220	2 013 270	2 013 320	2 013 380	2 013 430	-	-
Faltpatte-KLETT:	2 014 152	2 014 222	2 014 272	2 014 322	2 014 382	2 014 432	2 014 482	2 014 532
Rollbahn-KLETT:	-	2 014 220	2 014 270	2 014 320	2 014 380	2 014 430	-	-

Maße:

Länge Faltpatte:	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m
Länge Rollbahn:	-	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	-	-
Breite:	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m

Dämmstoff:

Bezeichnung lt. DIN 4108-10:	EPS 045 DES sm							
Wärmeleitgruppe:	$\lambda = 0,045 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 045}$							
Dämmstärke:	15-2 mm	20-2 mm	25-2 mm	30-3 mm	35-3 mm	40-3 mm	45-3 mm	50-3 mm
Verkehrslast:	4,0 kN/m ² = 400 kg/m ²							
Trittschallverbesserungsmaß:	26 dB	28 dB	28 dB	29 dB	29 dB	30 dB	30 dB	30 dB
Dynamische Steifigkeit:	$\leq 30 \text{ MN/m}^3$	$\leq 20 \text{ MN/m}^3$	$\leq 20 \text{ MN/m}^3$	$\leq 15 \text{ MN/m}^3$	$\leq 15 \text{ MN/m}^3$	$\leq 10 \text{ MN/m}^3$	$\leq 10 \text{ MN/m}^3$	$\leq 10 \text{ MN/m}^3$
R-Lamda (m ² K/W)	0,33	0,44	0,56	0,67	0,78	0,89	1,00	1,11
U-Wert (W/m ² K)	3,03	2,25	1,80	1,50	1,29	1,13	1,00	0,90
Entsorgung:	HBCD-frei							

Kaschierfolie:

Tackersystem:	protec Bändchengewebefolie mit aufgedruckter Rasterung, Breite 1030 mm							
Klettsystem:	Original protec KLETT-Veloursfolie mit aufgedruckter Rasterung, Breite: 1030 mm							
Rastermaß:	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm

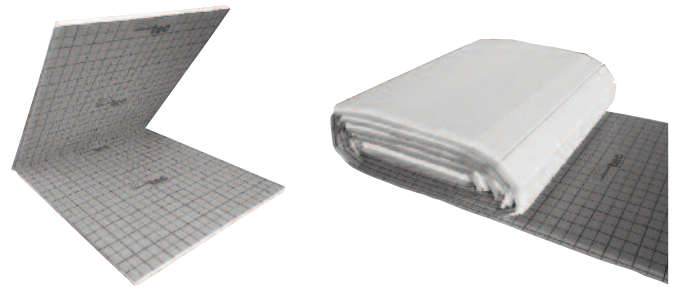
Verpackung:

Art:	transparenter PE-Foliensack / PE-Folie							
Etikett:	Produktbezeichnung, Produktabbildung, Technische Daten, Hinweis zur Lagerung							
Verpackungseinheit:	10 m ²	10 m ²	10 m ²	10 m ²	10 m ²	10 m ²	8 m ²	8 m ²

protec Falplatte und Rollbahn WLK 040, 5 kN/m²

- aus den Sortimenten der Tacker- und Klettsysteme -

elastifizierte Hartschaum-Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol (EPS), nach DIN-EN 13163 und DIN 4108-10 wahlweise mit aufkaschierter protec Bändchengewebefolie oder aufkaschierter Original protec KLETT-Veloursfolie mit Rasterdruck und einseitiger Folienüberlappung, zur Trittschallreduzierung unter Estrichen entsprechend den Anforderungen an den Trittschallschutz der DIN 4109-2



Technische Daten

Dämmstärke:	15-2 mm	20-2 mm	25-2 mm	30-2 mm	35-2 mm	40-2 mm	45-2 mm	50-2 mm
-------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Artikelnummer:

Faltplatte:	2 013 162	2 013 242	2 013 282	2 013 342	2 013 392	2 013 442	2 013 492	2 013 542
Rollbahn:	-	2 013 240	2 013 280	2 013 340	2 013 390	2 013 440	-	-
Faltplatte-KLETT:	2 014 162	2 014 242	2 014 282	2 014 342	2 014 392	2 014 442	2 014 492	2 014 542
Rollbahn-KLETT:	-	2 014 240	2 014 280	2 014 340	2 014 390	2 014 440	-	-

Maße:

Länge Faltplatte:	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m
Länge Rollbahn:	-	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	-	-
Breite:	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m

Dämmstoff:

Bezeichnung lt. DIN 4108-10:	EPS 040 DES sg							
Wärmeleitgruppe:	$\lambda = 0,040 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLK 040}$							
Dämmstärke:	15-2 mm	20-2 mm	25-2 mm	30-2 mm	35-2 mm	40-2 mm	45-2 mm	50-2 mm
Verkehrslast:	5,0 kN/m ² = 500 kg/m ²							
Trittschallverbesserungsmaß:	keine Angabe	26 dB	26 dB	28 dB	28 dB	28 dB	28 dB	29 dB
Dynamische Steifigkeit:	keine Angabe	$\leq 30 \text{ MN/m}^3$	$\leq 30 \text{ MN/m}^3$	$\leq 20 \text{ MN/m}^3$	$\leq 20 \text{ MN/m}^3$	$\leq 20 \text{ MN/m}^3$	$\leq 20 \text{ MN/m}^3$	$\leq 15 \text{ MN/m}^3$
R-Lambda (m ² K/W)	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25
U-Wert (W/m ² K)	2,63	2,00	1,59	1,33	1,14	1,00	0,89	0,80
Entsorgung:	HBCD-frei							

Kaschierfolie:

Tackersystem:	protec Bändchengewebefolie mit aufgedruckter Rasterung, Breite 1030 mm							
Klettsystem:	Original protec KLETT-Veloursfolie mit aufgedruckter Rasterung, Breite: 1030 mm							
Rastermaß:	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm

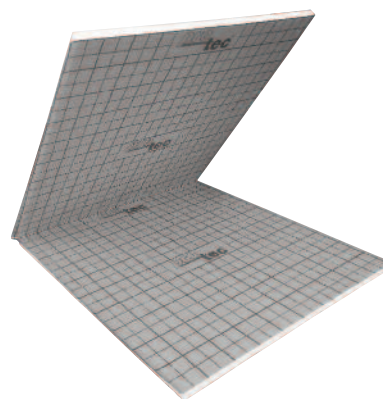
Verpackung:

Art:	transparenter PE-Foliensack / PE-Folie							
Etikett:	Produktbezeichnung, Produktabbildung, Technische Daten, Hinweis zur Lagerung							
Verpackungseinheit:	10 m ²	10 m ²	10 m ²	10 m ²	10 m ²	10 m ²	8 m ²	8 m ²

protec Falplatte WLG 035, 10 kN/m²

- aus den Sortimenten der Tacker- und Klettsysteme -

elastifizierte Hartschaum-Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol (EPS), nach DIN-EN 13163 und DIN 4108-10 wahlweise mit aufkaschierter protec Bändchengewebefolie oder aufkaschierter Original protec KLETT-Veloursfolie mit Rasterdruck und einseitiger Folienüberlappung, zur Trittschallreduzierung unter Estrichen entsprechend den Anforderungen an den Trittschallschutz der DIN 4109-2



Technische Daten

Dämmstärke:	15-2 mm	20-2 mm	25-2 mm	30-2 mm	35-2 mm	40-2 mm	45-2 mm	50-2 mm
-------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Artikelnummer:

Falplatte:	2 015 152	2 015 202	2 015 252	2 015 302	2 015 352	2 015 402	2 015 452	2 015 502
Falplatte-KLETT:	2 015 152K	2 015 202K	2 015 252K	2 015 302K	2 015 352K	2 015 402K	2 015 452K	2 015 502K

Maße:

Länge Falplatte:	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m
Breite:	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m

Dämmstoff:

Bezeichnung lt. DIN 4108-10:	EPS 035 DES sg							
Wärmeleitgruppe:	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 035}$							
Dämmstärke:	15-2 mm	20-2 mm	25-2 mm	30-2 mm	35-2 mm	40-2 mm	45-2 mm	50-2 mm
Verkehrslast:	10,0 kN/m² = 1000 kg/m²							
Trittschallverbesserungsmaß:	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	26 dB	26 dB	26 dB	26 dB	26 dB
Dynamische Steifigkeit:	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	$\leq 30 \text{ MN/m}^3$	$\leq 30 \text{ MN/m}^3$	$\leq 30 \text{ MN/m}^3$	$\leq 30 \text{ MN/m}^3$	$\leq 30 \text{ MN/m}^3$
R-Lamda (m² K/W)	0,40	0,55	0,70	0,85	1,00	1,15	1,30	1,45
U-Wert (W/m² K)	2,50	1,82	1,43	1,18	1,00	0,87	0,77	0,69
Entsorgung:	HBCD-frei							

Kaschierfolie:

Tackersystem:	protec Bändchengewebefolie mit aufgedruckter Rasterung, Breite 1030 mm							
Klettsystem:	Original protec KLETT-Veloursfolie mit aufgedruckter Rasterung, Breite: 1030 mm							
Rastermaß:	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm

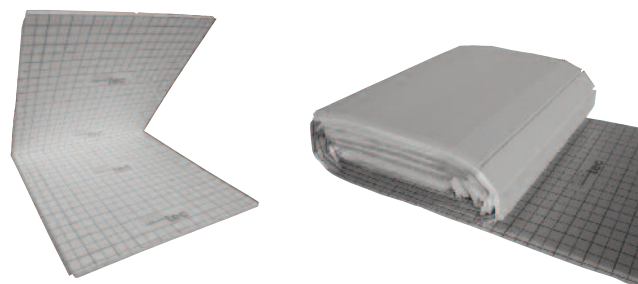
Verpackung:

Art:	transparenter PE-Foliensack / PE-Folie							
Etikett:	Produktbezeichnung, Produktabbildung, Technische Daten, Hinweis zur Lagerung							
Verpackungseinheit:	10 m²	10 m²	10 m²	10 m²	10 m²	10 m²	8 m²	8 m²

protec Falplatte-neoStep und Rollbahn-neoStep WLG 032, 5 kN/m²

- aus den Sortimenten der Tacker- und Klettsysteme -

elastifizierte Hartschaum-Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol (EPS-grau), nach DIN-EN 13163 und DIN 4108-10 wahlweise mit aufkaschierter protec Bändchengewebefolie oder aufkaschierter Original protec KLETT-Veloursfolie mit Rasterdruck und einseitiger Folienüberlappung, zur Trittschallreduzierung unter Estrichen entsprechend den Anforderungen an den Trittschallschutz der DIN 4109-2



Technische Daten

Dämmstärke:	15-2 mm	20-2 mm	25-2 mm	30-2 mm
-------------	---------	---------	---------	---------

Artikelnummer:

Falplatte:	2 013 172	2 013 252	2 013 292	2 013 352
Rollbahn:	-	2 013 250	2 013 290	2 013 350
Falplatte-KLETT:	2 014 172	2 014 252	2 014 292	2 014 352
Rollbahn-KLETT:	-	2 014 250	2 014 290	2 014 350

Maße:

Länge Falplatte:	2 m	2 m	2 m	2 m
Länge Rollbahn:	-	10 m	10 m	10 m
Breite:	1 m	1 m	1 m	1 m

Dämmstoff:

Bezeichnung lt. DIN 4108-10:	EPS 032 DES sg			
Wärmeleitgruppe:	$\lambda = 0,032 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 032}$			
Dämmstärke:	15-2 mm	20-2 mm	25-2 mm	30-2 mm
Verkehrslast:	5,0 kN/m ² = 500 kg/m ²			
Trittschallverbesserungsmaß:	26 dB	keine Angabe	26 dB	28 dB
Dynamische Steifigkeit:	$\leq 30 \text{ MN/m}^3$	keine Angabe	$\leq 30 \text{ MN/m}^3$	$\leq 20 \text{ MN/m}^3$
R-Lamda (m ² K/W)	0,45	0,63	0,80	0,95
U-Wert (W/m ² K)	2,22	1,59	1,25	1,05
Entsorgung:	HBCD-frei			

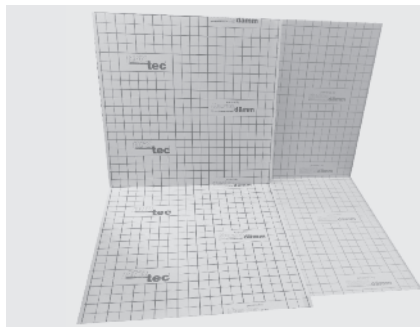
Kaschierfolie:

Tackersystem:	protec Bändchengewebefolie mit aufgedruckter Rasterung, Breite 1030 mm			
Klettsystem:	Original protec KLETT-Veloursfolie mit aufgedruckter Rasterung, Breite: 1030 mm			
Rastermaß:	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm	5/10 cm

Verpackung:

Art:	transparenter PE-Foliensack / PE-Folie			
Etikett:	Produktbezeichnung, Produktabbildung, Technische Daten, Hinweis zur Lagerung			
Verpackungseinheit:	10 m ²	10 m ²	10 m ²	10 m ²

protec Panel als Rohrträgererelement ohne Dämmung



- Hohlkammer-Stegplatte - nur 3 mm hoch!
- Dämmstoffunabhängiger Aufbau
- Optimale Lagerung und Versand
- Kosteneffiziente Lösung
- Einfaches und schnelles Handling

Das protec Panel dient als reines Rohrträgererelement und ist dämmstoffunabhängig einsetzbar. Es besteht aus einer Hohlkammer-Stegplatte, wahlweise mit protec Bändchengewebefolie als **protec Clips-Panel**, alternativ mit aufkaschierter Original protec KLETT-Veloursfolie als **protec KLETT-Panel**. Es eignet sich zur losen, flächendeckenden Auflage auf bauseits bestehende Dämmlagen vorheriger Gewerke, wie z.B. Mineralwolle, PUR, EPS, Extruderschaum, Holzfaser o.ä. Das protec KLETT-Panel kann sogar ohne untere Dämmlage direkt auf bestehende Rohböden oder alte Bodenbeläge aufgelegt werden. Beide Ausführungen eignen sich für den Einsatz im Neubau als auch für Immobilien im Bestand / Sanierung.

protec Clips-Panel

Das protec Clips-Panel mit aufkaschierter protec Bändchengewebefolie, hergestellt als Tacker-Faltplatte im Maß 2 x 1 m, verfügt über eine einseitige Folienüberlappung in wahlweise selbstklebender Ausführung, für eine lückenlose Montage. Die protec Heizrohre werden sicher und bequem mit den protec Rohrclips MINI befestigt. Hierbei durchstößt der untere Teil der Rohrclips MINI die Platte so tief, dass sich die Widerhaken unterhalb der Platte spreizen. (Unterdämmung ab Dämmdicke 15 mm geeignet)

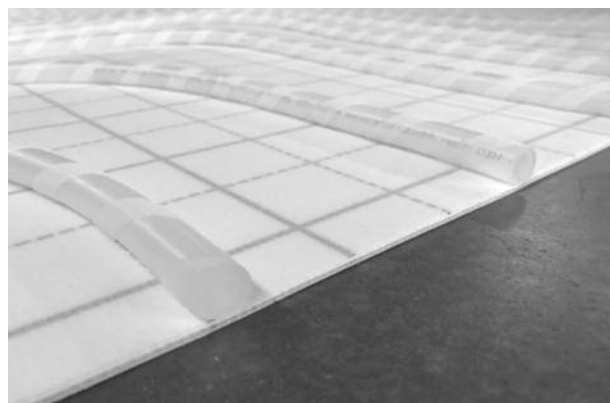


protec KLETT-Panel

Das protec KLETT-Panel mit aufkaschierter Original protec KLETT-Veloursfolie ist hergestellt im Faltplattenformat (2 x 1m) und besitzt eine Folienüberlappung für eine lückenlose Montage. Verbunden werden die Plattenstöße und Nahstellen mit dem protec KLETT-Band. Anschließend erfolgt das Verlegen der protec KLETT-Heizrohre.

Besonderheit:

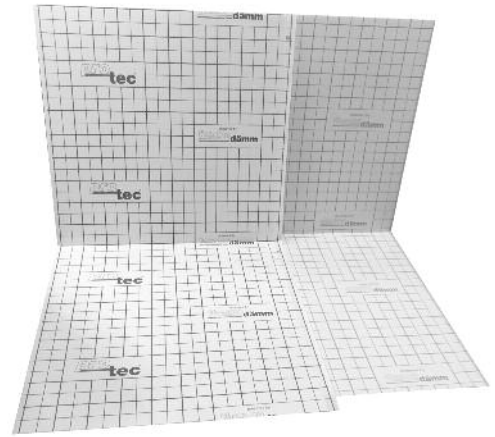
Das Klett-Panel bedarf keiner Unterdämmung und kann inkl. Heizrohr bereits ab 20 mm Höhe zzgl. Estrich und Oberbelag aufgebaut werden.



protec Panel als Rohrträgererelement

- aus den Sortimenten der Tacker- und Klettsysteme -

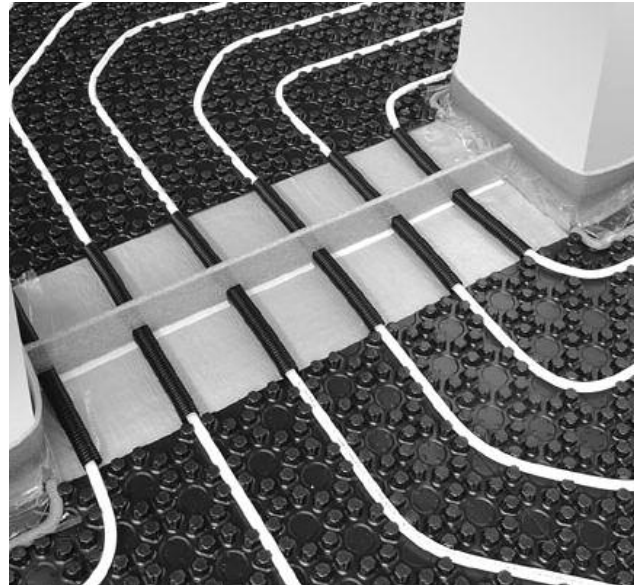
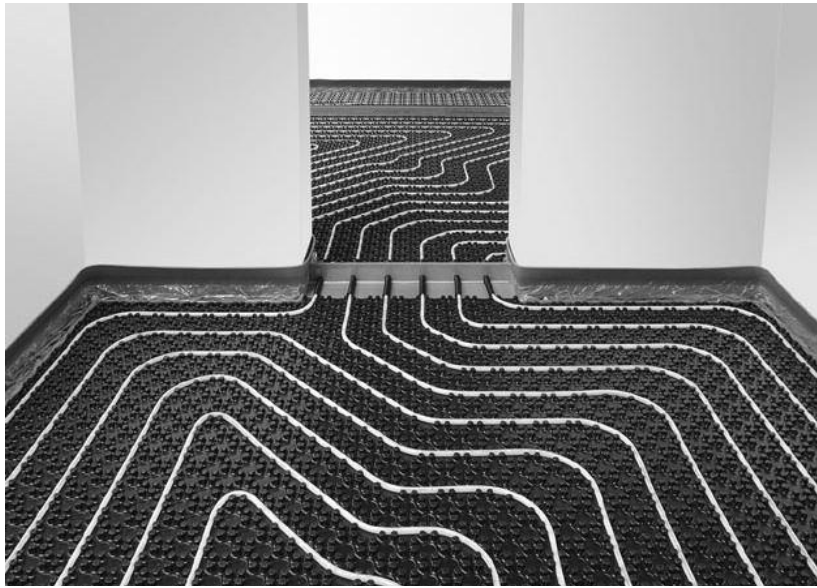
Hohlkammer-Stegplatte aus Hartkunststoff, wahlweise mit aufkaschierter protec Bändchengewebefolie als protec Clips-Panel oder mit aufkaschierter Original protec KLETT-Veloursfolie als protec KLETT-Panel mit Rasterdruck und einseitiger Folienüberlappung



Technische Daten

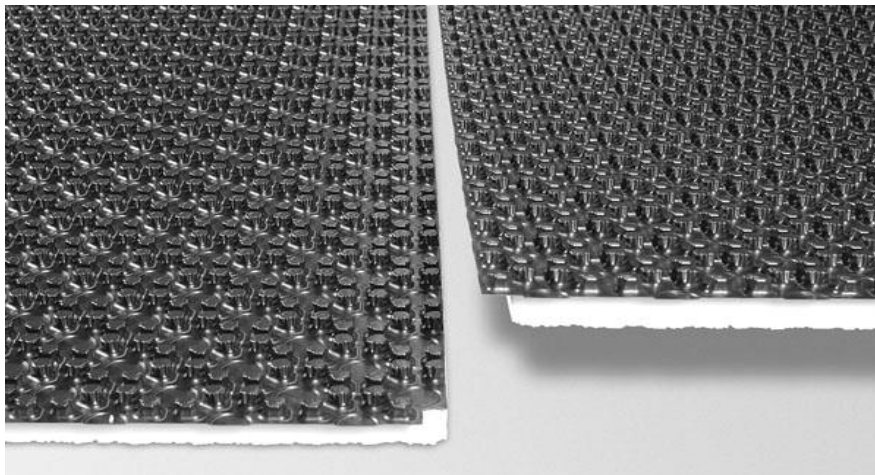
Dämmstärke:	protec Clips-Panel	protec KLETT-Panel
Artikelnummer:	2 039 132	2 039 232
Maße Falplatte:		
Länge:	2 m	2 m
Breite:	1 m	1 m
Höhe:	3 mm	3 mm
Fläche:	2 m ²	2 m ²
Kaschierfolie:		
Folientyp:	protec Bändchengewebefolie	Original protec KLETT-Veloursfolie
Verlegeabstand axial:	5/10 cm	5/10 cm
Folienüberlappung:	30 mm	30 mm
Selbstklebestreifen (Art. 2 034 900)	optional	nein
Brandverhalten:		
Brandschutzprüfung nach DIN EN ISO 11925-2		
Klassifizierung Brandverhalten nach DIN EN 13501-1:	E	E
Verpackung:		
Verpackungsart:	gebündelt / palettiert	gebündelt / palettiert
Verpackungseinheit:	10 m ²	10 m ²

Noppensystem für höchste Qualitätsansprüche!



Die protec Noppenplatten U verfügen über ausgeschäumte Rohrhaltenoppen mit aufgesteckter, vakuumverformter Tiefziehfolie zur Arretierung der Heizrohre zwischen den Noppen. Die Geometrie der Noppenoberfläche ermöglicht die axiale und diagonale Verlegung der Heizrohre. Die Verbindung der Noppenplatten erfolgt nach dem Druckknopfprinzip.

Die Kennzeichnung "U" steht für den universellen Einsatz der protec Heizrohre in den Dimensionen 14 mm bis 17 mm.

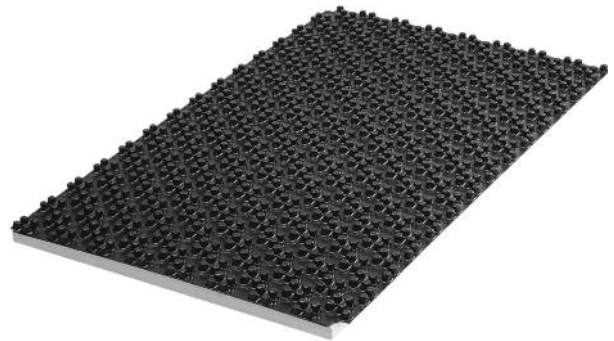


- ausgeschäumte Rohrhaltenoppen sorgen für eine hohe Belastbarkeit der Noppen und erhöhen den Montagekomfort
- Verbindung der Noppenplatten nach Druckknopfprinzip
- Heizrohre universell einsetzbar in den Dimensionen 14 mm bis 17 mm
- axiale und diagonale Rohrfixierung ohne zusätzliches Montagezubehör

protec Noppenplatte U 30-2

protec Noppenplatte U 11

Noppenplatte bestehend aus oberseitiger EPS-Tiefziehfolie mit zweiseitiger Überlappung zur Aufnahme der Heizrohre in den Dinensioenen 14 mm bis 17 mm mit unterseitiger EPS-Dämmplatte mit ausgeschäumten Noppen zur Erhöhung der Stabilität in den Ausführungen EPS 040 DES sg 30-2 mm, 5 kN/m² als Trittschalldämmplatte oder in EPS 035 DEO dm ≥100 kPa, 11 mm als Wärmedämmplatte



Noppenplatte für axiale und diagonale Rohrfixierung

Technische Daten

Noppenplatte U 30-2 mm		Noppenplatte U 11 mm	
Artikelnummer:	2 035 234	Artikelnummer:	2 035 211
Abmessungen:		Abmessungen:	
Länge:	1.420 mm	Länge:	1.420 mm
Breite:	880 mm	Breite:	880 mm
Überlappung:	ca. 25 mm	Überlappung:	ca. 25 mm
Höhe Dämmung:	30 mm	Höhe Dämmung:	11 mm
Höhe Noppen:	19 mm	Höhe Noppen:	19 mm
Rastermaß axial:	55 mm	Rastermaß axial:	55 mm
Rastermaß diagonal:	78 mm	Rastermaß diagonal:	78 mm
Rohrdimension:	14 - 17 mm	Rohrdimension:	14 - 17 mm
Verbindung:	Druckknopfsystem	Verbindung:	Druckknopfsystem
Dämmung:		Dämmung:	
Bezeichnung lt. DIN:	EPS 040 DES sg	Bezeichnung lt. DIN:	EPS 035 DEO dm
Dämmstärke:	30-2 mm	Dämmstärke:	11 mm
Wärmeleitgruppe:	$\lambda = 0,040 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 040}$	Wärmeleitgruppe:	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 035}$
Dynamische Steifigkeit s':	$\leq 20 \text{ MN/m}^3$	Druckspannung bei 10% Stauchung	$\geq 100 \text{ kPa}$
Verkehrslast:	5,0 kN/m ² = 500 kg/m ²		
Trittschallverbesserungsmaß:	28 dB	Trittschallverbesserungsmaß:	kein
R-Lambda (m ² K/W)	0,75	R-Lambda (m ² K/W)	0,31
U-Wert (W/m ² K)	1,33	U-Wert (W/m ² K)	3,19
Verpackung:		Verpackung:	
Verpackungseinheit:	Kartonage	Verpackungseinheit:	Kartonage
	10 m ²		10 m ²

protec Noppenfolie U

Rohrträgerplatte aus stabiler EPS-Tiefziehfolie mit zweiseitiger Überlappung zur Aufnahme der Heizrohre in den Dimensionen 14 mm bis 17 mm

Trägerplatte für axiale und diagonale Rohrfixierung

Technische Daten

Noppenfolie U

Artikelnummer: 2 035 200

Abmessungen:

Länge: 1.420 mm

Breite: 880 mm

Überlappung: ca. 25 mm

Höhe Noppen: 19 mm

Rastermaß axial: 60 mm

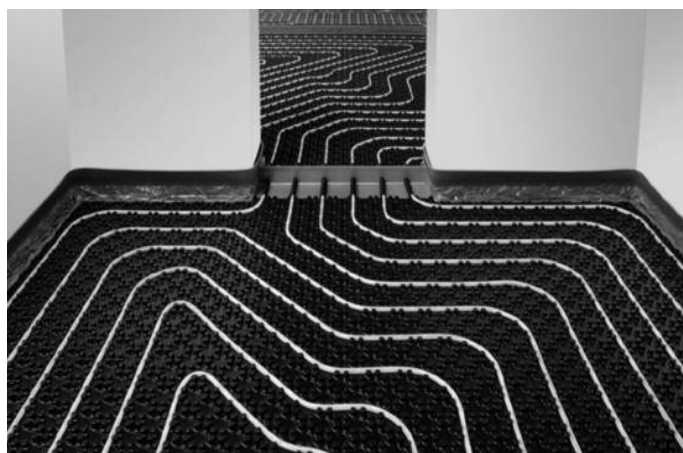
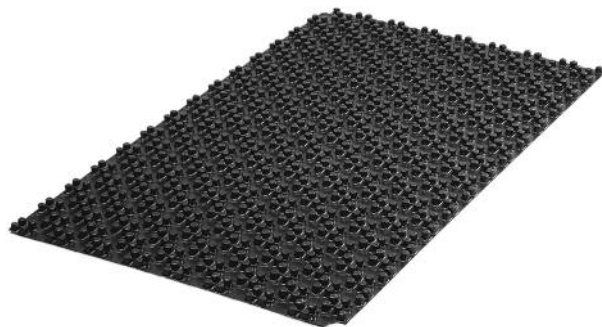
Rastermaß diagonal: 90 mm

Rohrdimension: 14 bis 17 mm

Verbindung: Druckknopfsystem

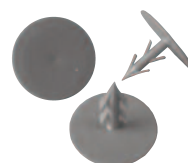
Verpackung: Kartonage

Verpackungseinheit: 17,50 m²



protec Folienclip

protec Folienclip zur Fixierung der protec Noppenfolie U und der protec Clips- und KLETT-Panels



Folienclip

Artikelnummer: 2 183 500

Abmessung:

Länge / Höhe: 31 mm

Durchmesser Teller: 38 mm

Verpackung:

Inhalt: 100 St.

Verpackungseinheit: 1.000 St.

Hinweis:

Bauliche Anforderungen beachten
(z.B. Trittschallverbesserung)!

protec Noppensystemzubehör für Dehnfugen und Türdurchgänge

Montagehinweise:

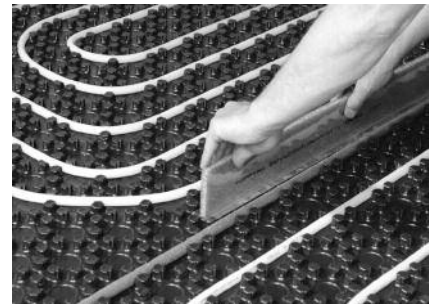
protec PE-Dichtschnur

zur Abdichtung zwischen den Noppen
im Bereich der Randdämmstreifen
und Dehnungsfugenprofile



protec Dehnfugenprofil SK

zur Herstellung einer dauerelastischen
Fuge zwischen zwei Estrichfeldern



protec Fugenschutzrohr

PE-Wellrohr zum Schutz der Heizrohre
im Bereich der Dehnfugen



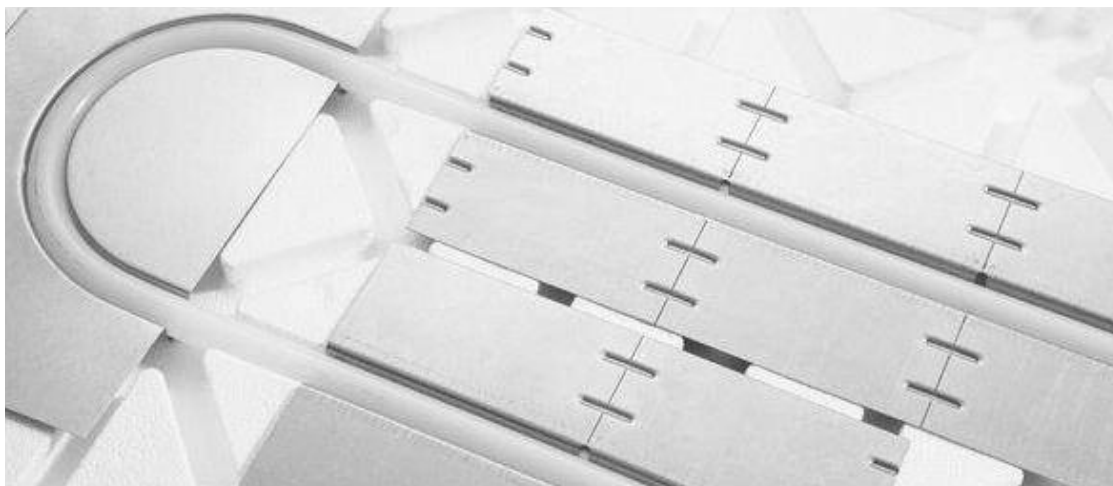
protec Ausgleichselement

Flächenelement ohne Noppen für den
Bereich vor dem Heizkreisverteiler
und innerhalb der Türdurchgänge in den
Ausführungen 30-2 mm und 11 mm;
dämmtechnische Werte analog der
Noppenplatten U 30-2 mm und U 11 mm



protec Trockensystem TS-14

bestehend aus einem EPS-Rohrträgerelement aus EPS Hartschaum mit axialer und diagonaler Rohrfixierung inklusive Wärmeleitblechen zur sicheren Rohrführung sowie zur optimalen Abstrahlung der Wärme an das Estrichelement. Die Wärmeleitbleche sind mit einer vorgestanzten Sollbruchstelle zum mühelosen Ablängen der Bleche versehen. Schneidwerkzeuge für Blech sind nicht erforderlich. Das Umlenkblech dient der sicheren und formstabilen Rohrführung der protec Heizrohre im Bogenbereich.



Axiale und diagonale Rohrfixierung - Rohrdimension 14 mm

Technische Daten

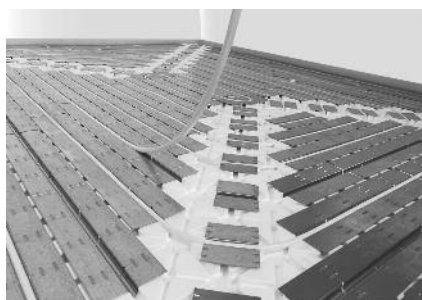
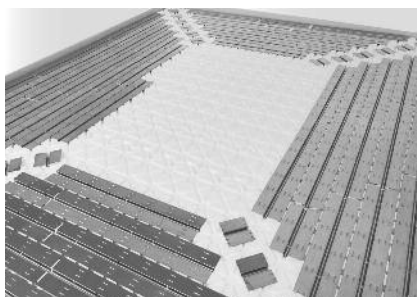
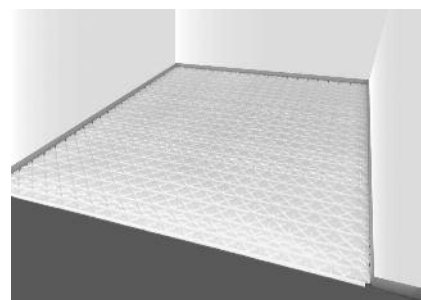
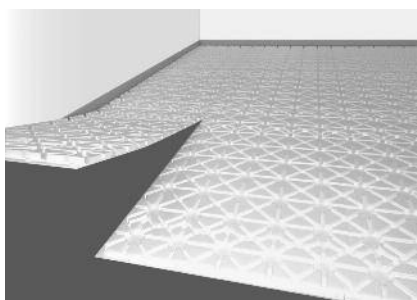
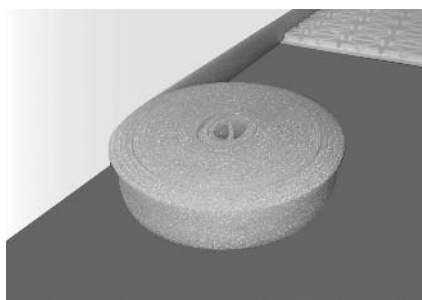
TS-14	EPS Rohrträgerplatte
Artikelnummer:	2 038 125
Abmessungen:	
Länge:	1.020 mm
Breite:	645 mm
Fläche/Platte:	0,66 m ²
Aufnahme Heizrohre:	
Rohrdimension:	14 mm
Verlegeabstand axial:	12,5 cm
Verlegeabstand diagonal:	ca. 10 cm
Dämmung:	
Bezeichnung lt. DIN:	EPS 035 DEO ds
Dämmstärke/ Höhe:	25 mm
Wärmeleitgruppe:	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 035}$
Druckspannung bei 10% Stauchung	$\geq 200 \text{ kPa}$
Trittschallverbesserung:	keine
R-Lambda (m ² K/W)	0,560
U-Wert (W/m ² K)	1,790
Verpackung:	
Verpackungseinheit Karton:	21 Platten = 13,85 m ²
Verpackungseinheit Palette:	8 Kartons = 110,8 m ²

Wärmeleitblech	
Artikelnummer:	2 038 325
Abmessungen:	
Länge:	750 mm
Breite:	120 mm
Rohrdimension:	14 mm
Material / Stärke:	0,5 mm Stahlblech verzinkt
Materialbeschaffenheit:	glatt, Kanten geschliffen
Besonderheit:	Vorstanzung Sollbruchstellen
Verpackung:	
Verpackungseinheit:	50 St.

Umlenkblech	
Artikelnummer:	2 038 425
Abmessungen:	
Länge:	245 mm
Breite:	125,5 mm
Rohrdimension:	14 mm
Material / Stärke:	0,5 mm Stahlblech verzinkt
Materialbeschaffenheit:	glatt, Kanten geschliffen
Verpackung:	
Verpackungseinheit:	25 St.

protec Trockensystem TS-14

Montageschritte:

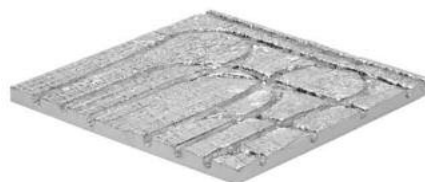


Aufbauart / Aufbauhöhe / Belastbarkeit:

TS-14 Trockensystem	25 mm	25 mm	25 mm
Knauf Brio - Trockenestrichelement	18 mm	23 mm	
Fermacell - Trockenestrichelement			25 mm
Aufbauhöhe:	43 mm	48 mm	50 mm
Belastbarkeit:	2 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²

protec Trockensystem TS-16

Das protec TS-16 Trockensystem, hergestellt aus EPS-Hartschaum Platten mit integrierten Rohrführungskanälen zur Aufnahme der protec Heizrohre der Dimension 16 mm. Die Platten sind mit einer speziellen Aludeckschicht versehen, die die Wärme vollflächig an den Oberbelag ableitet, somit sind keine Wärmeleitbleche erforderlich. Zur sicheren Verbindung der Systemplatten untereinander dient die einseitige selbstklebende Überlappung der Aludeckschicht. Stöße ohne Überlappung sowie zugeschnittene Platten werden mit dem protec Klebeband verklebt.



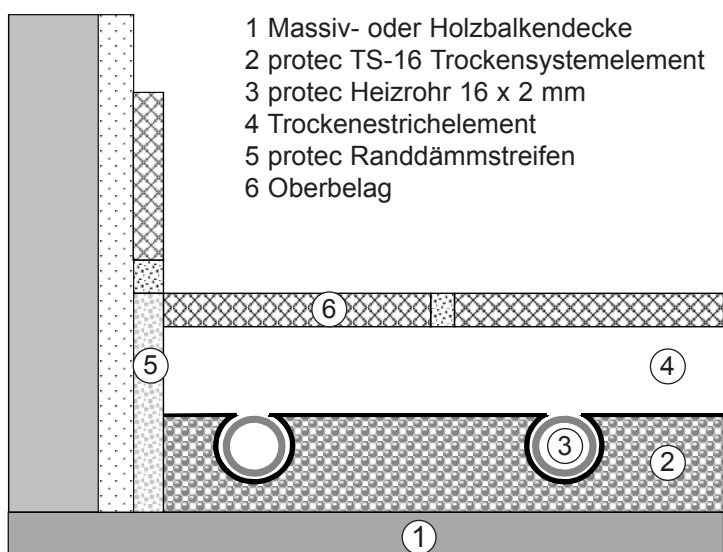
Leistungsmerkmale:

- einsetzbar auf Massiv- und Holzbalkendecke
- konzipiert als Trockenestrichsystem jedoch auch geeignet für Nassestriche
- gleichmäßige Wärmeverteilung durch vollflächige Aludeckschicht
- wenige Komponenten und Arbeitsschritte
- schnelle und sichere Verlegung
- Zuschnitt mit Cuttermesser und / oder Heißschneidegerät
- freie Wahl der Oberbeläge (Fliesengröße beachten)

Kennlinien: $q = k_H \cdot \Lambda u_H$

Bodenbelags- widerstand	0,00	0,05	0,10	0,15	m²K/W
Teilung T	äquivalenter Wärmedurchgangskoeffizient k_H				
12,5 cm	3,791	3,123	2,644	2,293	W/m²K
25,0 cm	2,165	1,924	1,721	1,557	W/m²K

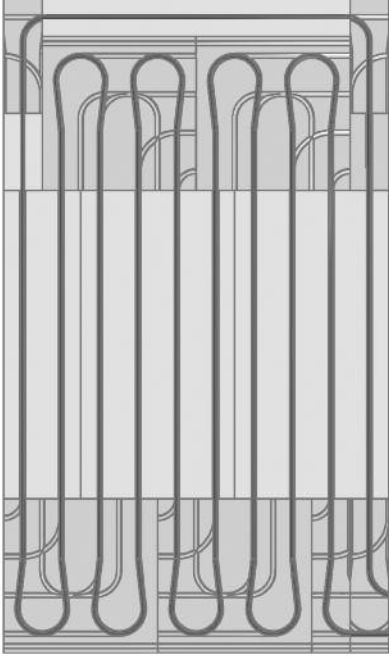
Systemaufbau:



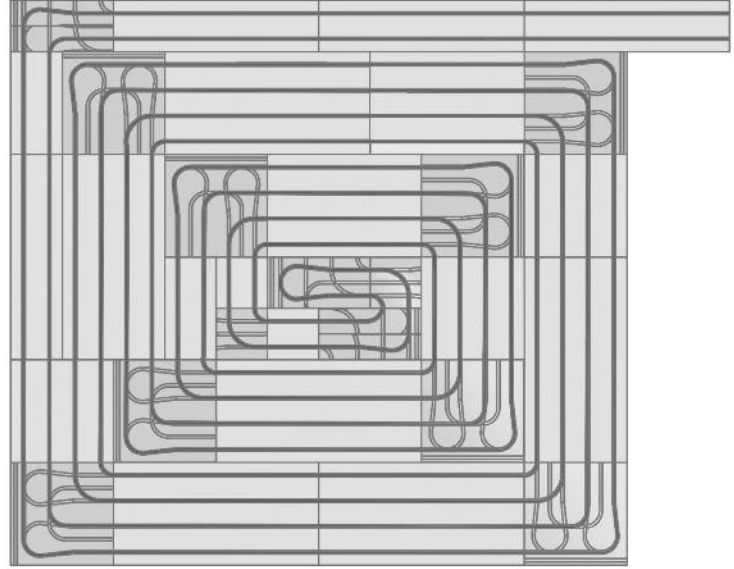
Aufbauhöhe / Belastbarkeit:

TS-16 Trockensystem	30 mm	30 mm
Knauf Brio - Estrichelement	18 mm	23 mm
Fermacell - Estrichelement		25 mm
Aufbauhöhe:	48 mm	53 mm 55 mm
Belastbarkeit:	2 kN/m²	3 kN/m²

Montagebeispiele:



mäanderförmige
Rohrführung



schneckenförmige
Verlegung

TS-16 Systemplatte

Artikelnummer:

TS-16 Systemplatte: 2 037 130

Abmessungen:

Länge: 1.000 mm
Breite: 500 mm
Überlappung: einseitig, ca. 40 mm
Verbindung: Selbstklebestreifen

Aufnahme Heizrohre:

Rohrdimension: 16 mm
Verlegeabstand axial: 12,5 cm

Dämmung:

Bezeichnung lt. DIN: EPS 035 DEO dh
Dämmstärke: 30 mm
Wärmeleitgruppe: $\lambda = 0,035 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 035}$
Druckspannung bei 10% Stauchung: $\geq 150 \text{ kPa}$
Trittschallverbesserung: keine
R-Lambda ($\text{m}^2 \text{ K/W}$): 0,86
U-Wert ($\text{W/m}^2 \text{ K}$): 1,16

Beschichtung:

Werkstoff: Aluminium
Stärke: ca. 70 μm

Verpackung:

Verpackungseinheit: 5 m^2

TS-16 Umlenkplatte

Artikelnummer:

TS-16 Umlenkplatte: 2 037 230

Abmessungen:

Länge: 500 mm
Breite: 500 mm
Überlappung: keine
Verbindung: protec Klebeband

Aufnahme Heizrohre:

Rohrdimension: 16 mm
Verlegeabstand axial: 12,5 cm

Dämmung:

Bezeichnung lt. DIN: EPS 035 DEO dh
Dämmstärke: 30 mm
Wärmeleitgruppe: $\lambda = 0,035 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 035}$
Druckspannung bei 10% Stauchung: $\geq 150 \text{ kPa}$
Trittschallverbesserung: keine
R-Lambda ($\text{m}^2 \text{ K/W}$): 0,86
U-Wert ($\text{W/m}^2 \text{ K}$): 1,16

Beschichtung:

Werkstoff: PE-Alu
Stärke: ca. 18 μm

Verpackung:

Verpackungseinheit: 2,5 m^2

protec Dünnschichtiges-Noppensystem DS

Das protec Dünnschichtsystem DS, basierend auf der protec Noppenplatte DS, wurde speziell konzipiert zur Sanierung oder Renovierung vorhandener Böden in Verbindung mit einer Warmwasser-Flächenheizung.

Als Niedrigaufbausystem mit nur 16 mm Aufbauhöhe lassen sich Gesamtkonstruktionen inkl. Estrich bereits ab 20 mm Höhe zzgl. Oberbelag realisieren.

Wenige Komponenten ermöglichen eine Vielzahl an Gestaltungsmöglichkeiten in Abstimmung auf die örtlichen Gegebenheiten. Der Rückbau alter Böden ist nicht zwingend erforderlich

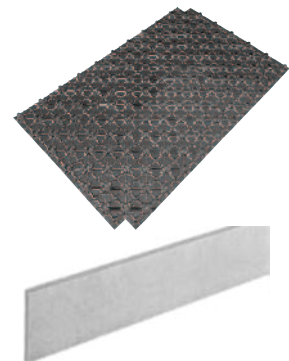
Durch die geringe Estrichüberdeckung der protec Heizrohre findet eine schnelle Wärmeübertragung an den Raum statt. Diese ermöglicht eine besonders wirtschaftliche Nutzung des Systems und erhöht das Reaktionsverhalten bei wechselnden Temperaturen. Zur gleichmäßigen, homogenen Erwärmung der Flächen empfehlen wir die protec Heizrohre in einem engen Rohrabstand (10 cm oder 15 cm) zu verlegen um somit mittels geringer Vorlauftemperatur eine gleichmäßige Wärmeabgabe an den Raum zu erzielen.



Systemkomponenten:

protec Noppenplatte DS

gelochte selbstklebende Noppenplatte mit geringer Aufbauhöhe



protec Randdämmstreifen DS 8 x 50 mm

spezieller Randdämmstreifen in selbstklebender Ausführung

Heizrohre für das protec Dünnschichtsystem:

protec PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 12 x 1,6 mm diffusionsdicht

- hochflexibel und kosteneffizient für schnelle und sichere Montage



protec Mehrschichtverbundrohr 12 x 1,6 mm

- hochflexibel und formstabil für schnelle, drallfreie und sichere Montage

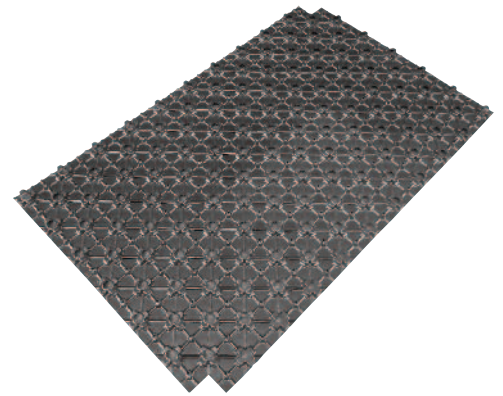


Weiteres Zubehör, z.B. Heizkreisverteiler und Regelungstechnik, entspricht dem Standardsortiment

protec Noppenplatte DS

protec Noppenplatte DS bestehend aus einer EPS-Tiefziehfolie mit zweiseitiger Überlappung zur Aufnahme der Heizrohre in den Dimensionen 10 mm bis 12 mm mit unterseitiger vollflächiger Klebeschicht, Oberfläche gelocht, geschützt durch Trennfolie

axiale und diagonale Rohrfixierung



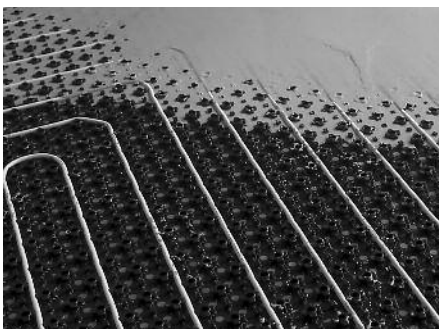
Technische Daten

Noppenplatte DS

- gelochte Noppenoberfläche zur Aufnahme von Dünnschichtmörtelmassen zwecks optimaler Lastverteilung
- vollflächige Klebstoffschicht auf der Unterseite sorgt für die bestmögliche Haftung auf dem Untergrund
- geeignet zur Verlegung von Heizrohren der Dimensionen 10 mm bis 12 mm
- einfache und schnelle Montage durch Druckknopftechnik
- axiale und diagonale Rohrfixierung
- Ein-Mann-Montage möglich
- geringes Gewicht
- schnelle Trocknungszeiten des Estrichs durch geringe Konstruktionshöhe
- individuelle Neugestaltung des Fußbodens

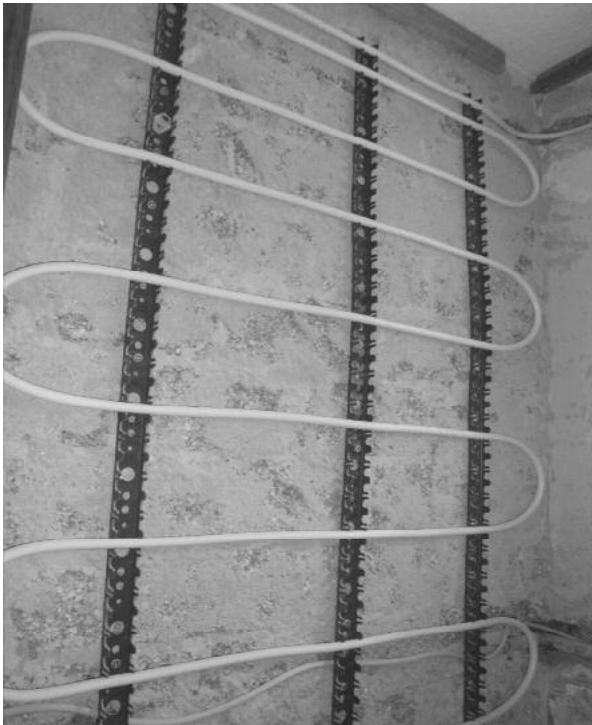
Technische Daten:

Artikelnummer:	2 036 100
Abmessungen:	
Länge:	1.050 mm
Breite:	650 mm
Nutzfläche:	0,60 m ²
Höhe Noppen:	13 mm
Höhe Steg:	3 mm
Höhe Gesamt:	16 mm
Rastermaß axial:	50 mm
Rastermaß diagonal:	43 / 70 mm
Rohrdimension:	10 - 12 mm
Verpackung / Inhalte:	
Verpackung:	Kartonage
Maße Karton (L x B x H):	1.055 x 655 x 265 mm
VE Anzahl Platten /Karton:	16 Stück
VE Fläche / Karton:	9,60 m ²
Paletteneinheit Kartons:	16 Stück
Paletteneinheit Fläche:	153,60 m ²



Wandheizung unter Nassputz

geeignet als Volllastheizung sowie als Ergänzungsheizung in Kombination mit Fußbodenheizung



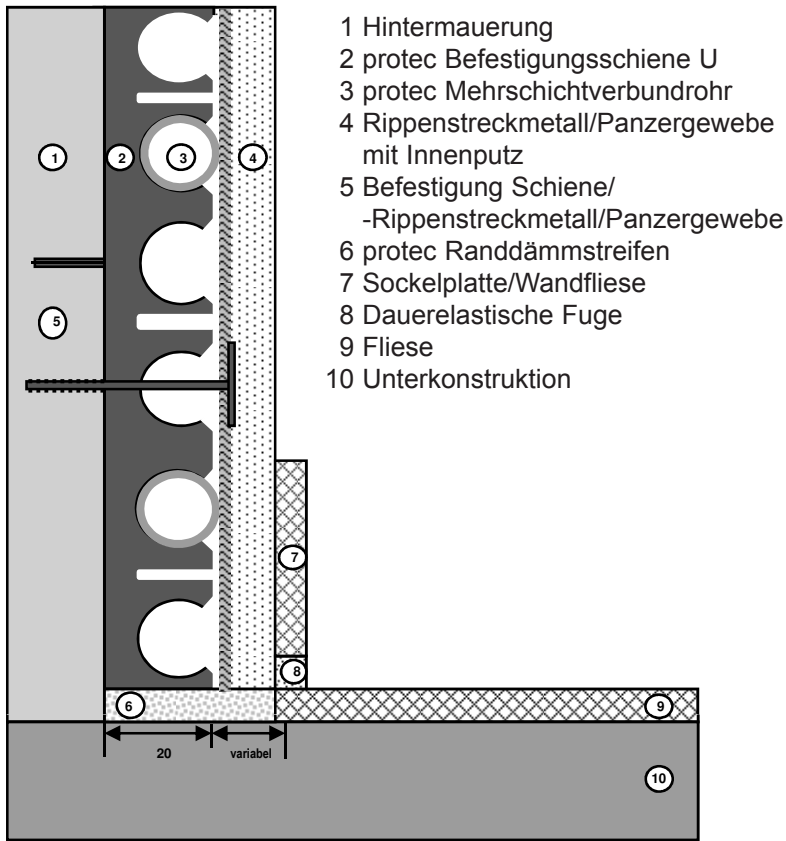
protec Wandheizung als Schienensystem mit Nassputzüberdeckung

Die protec Befestigungsschiene U wird in einem Mindestabstand von ca. 30 cm auf der Wand vertikal oder horizontal befestigt.
Anschließend wird das protec Heizrohr auf die protec Befestigungsschiene U aufgesteckt; dann erfolgt der Anschluss des Heizrohres an den protec Edelstahl-Heizkreisverteiler. Zur vollständigen Entlüftung der Wandheizungs-Heizkreise empfehlen wir den Edelstahl-Heizkreisverteiler an einer höhergelegenen Stelle zu positionieren, z. B. im nächsten Geschoss oberhalb.

Nach Abschluss der Verlegearbeiten beginnen die Putzarbeiten. Aufgrund thermischer Dehnprozesse muss zum Schutz vor Rissbildung im Putz die Wandheizung ganzflächig mit Rippenstreckmetall oder Panzergewebe überdeckt werden. Diese sind in den Putz einzuarbeiten.

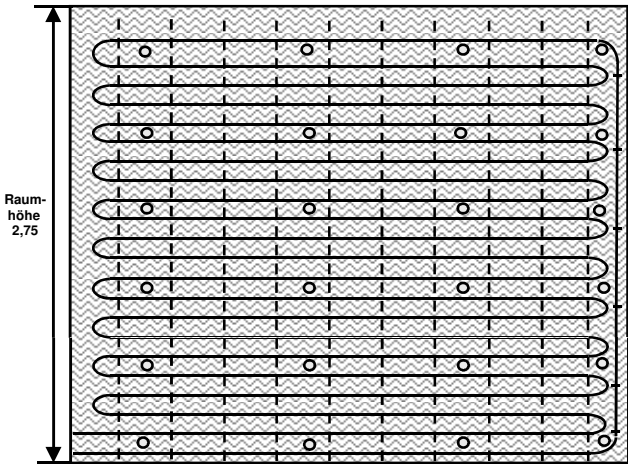
Systemaufbau:

Wärmeleistung ti = 20°C für Heizrohr 16 x 2 mm:



tHm	Rohrabstand mm				
	100	150	200	250	300
35 °C	77	68	59	52	46
40 °C	103	91	79	70	61
45 °C	129	113	100	87	77
50 °C	155	136	120	105	92
55 °C	181	159	140	122	108

Verlegebeispiel:

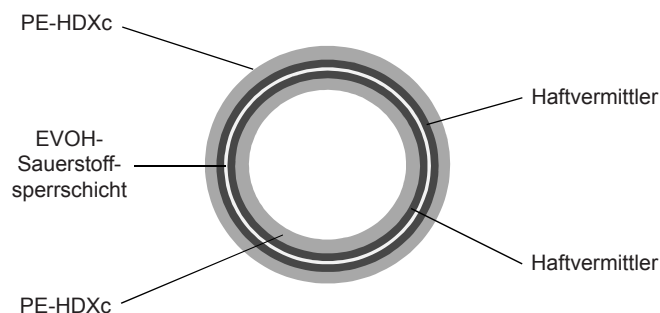
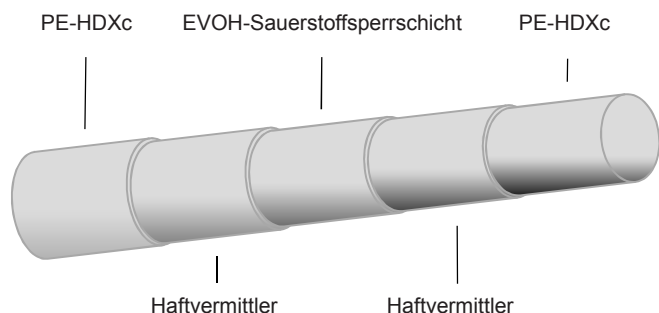


protec Heizrohr PE-Xc sauerstoffdicht und vernetzt

Das protec PE-Xc Heizrohr ist ein Vollkunststoffrohr mit physikalischer Vernetzung nach DIN 16892, hergestellt als 5-Schicht-Heizrohr aus hochmolekularem Polyethylen (PE-HD) mit innenliegender Sauerstoffsperrschicht nach DIN 4726



Aufbau 5-Schicht-Heizrohr:



Besondere Eigenschaften:

- physikalische Vernetzung nach DIN 16892 elektronenstrahlenvernetzt, daher Kennbuchstabe c
- Sauerstoffdicht nach DIN 4726 zur Vorbeugung von Inkrustation im Heizsystem
- flexibel und leicht zu verarbeiten
- sehr hohe Festigkeit und Alterungsbeständigkeit
- unempfindlich gegenüber Oxidation
- korrosionsfrei, dadurch sehr gutes Langzeitverhalten
- glatte Oberflächen verhindern Schmutzablagerungen und sorgen für konstante Fließgeschwindigkeit
- hohe Lösemittel- und Chemikalienbeständigkeit

Technische Daten:

17 x 2 mm

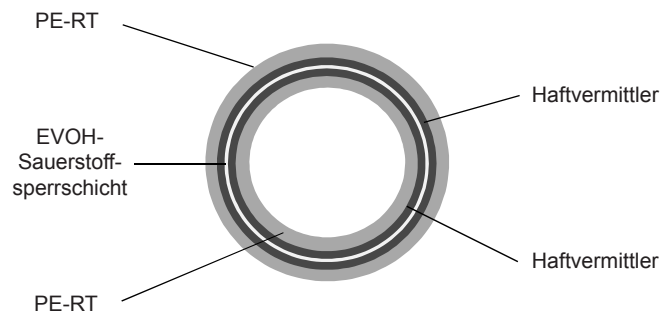
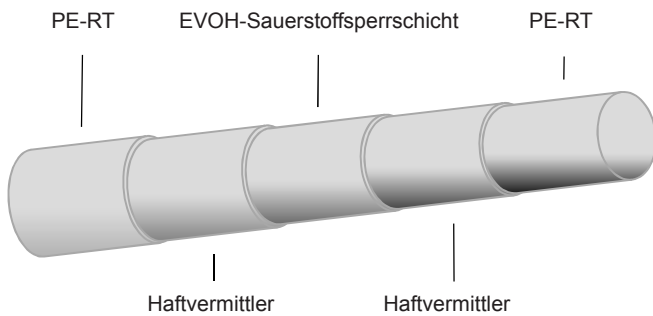
Aussendurchmesser (mm):	17
Innendurchmesser (mm):	13
Wandstärke (mm):	2
Rohrgewicht (g/m):	91
Rohrgewicht mit Wasser (g/m):	224
Wasserinhalt (l/m):	0,132
max. Betriebsdruck (bar):	8
bei Betriebstemperatur (°C):	90
Ausdehnungskoeffizient (mm/K):	$1,8 \times 10^{-4}$
Dichte (g/cm³):	ca. 0,94
Wärmeleitfähigkeit (W/mK):	0,35

protec Heizrohr PE-RT sauerstoffdicht

Das protec PE-RT Heizrohr ist ein hochflexibles Vollkunststoffheizrohr, hergestellt als 5-Schicht-Heizrohr aus Polyethylen mittlerer Dichte (PE-MD) mit innenliegender Sauerstoffsperrschicht nach DIN 4726



Aufbau 5-Schicht-Heizrohr::



Besondere Eigenschaften:

- Sauerstoffdicht nach DIN 4726 zur Vorbeugung von Inkrustation im Heizsystem
- hochflexibel und leicht zu verarbeiten
- Verarbeitung auch bei Minustemperaturen möglich
- spannungsrisssbeständig
- sehr hohe Festigkeit und Alterungsbeständigkeit
- unempfindlich gegenüber Oxidation
- korrosionsfrei, dadurch sehr gutes Langzeitverhalten
- glatte Oberflächen verhindern Schmutzablagerungen und sorgen für konstante Fließgeschwindigkeit

Technische Daten:

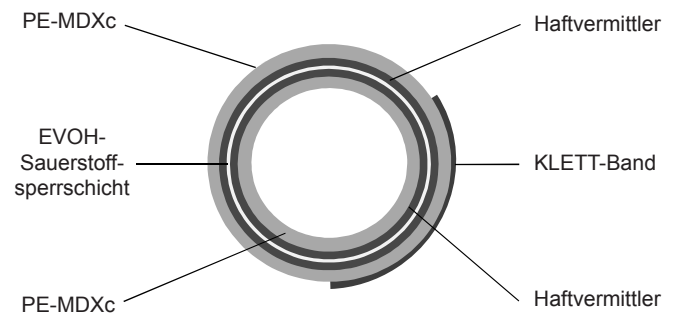
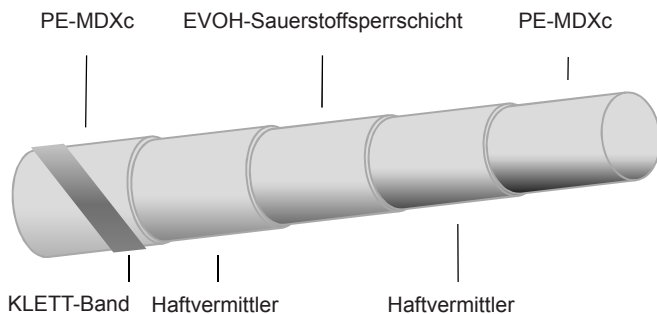
	12x1,6 mm	14x2 mm	16x2 mm	17x2 mm
Aussendurchmesser (mm):	12	14	16	17
Innendurchmesser (mm):	8,8	10	12	13
Wandstärke (mm):	1,6	2	2	2
Rohrgewicht (g/m):	58	80	85	90
Rohrgewicht mit Wasser (g/m):	119	159	198	223
Wasserinhalt (l/m):	0,61	0,079	0,113	0,132
max. Betriebsdruck (bar):	6	6	6	6
bei Betriebstemperatur (°C):	90	95	95	95
Ausdehnungskoeffizient (mm/mK):	$1,8 \times 10^{-4}$	$1,8 \times 10^{-4}$	$1,8 \times 10^{-4}$	$1,8 \times 10^{-4}$
Dichte (g/cm³):	ca. 0,941	ca. 0,933	ca. 0,933	ca. 0,933
Wärmeleitfähigkeit (W/mK):	0,4	0,35	0,35	0,35

protec KLETT-Heizrohr PE-MDXc sauerstoffdicht und vernetzt

Das protec KLETT-Heizrohr PE-MDXc ist ein hochflexibles Vollkunststoffheizrohr, hergestellt als 5-Schicht-Heizrohr aus Polyethylen mittlerer Dichte (PE-MD) mit innenliegender Sauerstoffspererschicht nach DIN 4726; spiralförmig umwickelt mit Mikro-KLETT-Band zur dauerhaften sicheren Befestigung des Heizrohres auf der **Original protec KLETT-Veloursfolie**



Aufbau 5-Schicht-Heizrohr mit KLETT-Band:



Besondere Eigenschaften:

- physikalische Vernetzung nach DIN 16894 elektronenstrahlenvernetzt, daher Kennbuchstabe c
- sehr hohe Haftung durch Mikro-KLETT-Band
- Sauerstoffdicht nach DIN 4726 zur Vorbeugung von Inkrustation im Heizsystem
- hochflexibel und leicht zu verarbeiten
- hohe Festigkeit und Alterungsbeständigkeit
- unempfindlich gegenüber Oxidation
- korrosionsfrei, dadurch sehr gutes Langzeitverhalten
- glatte Oberflächen verhindern Schmutzablagerungen und sorgen für konstante Fließgeschwindigkeit
- hohe Lösemittel- und Chemikalienbeständigkeit

Technische Daten:

17 x 2 mm

Aussendurchmesser (mm):	17
Innendurchmesser (mm):	13
Wandstärke (mm):	2
Rohrgewicht (g/m):	102
Rohrgewicht mit Wasser (g/m):	234
Wasserinhalt (l/m):	0,132
max. Betriebsdruck (bar):	4
bei Betriebstemperatur (°C):	70
Ausdehnungskoeffizient (mm/K):	$1,5 \times 10^{-4}$
Biegeradius:	5 x D
Wärmeleitfähigkeit (W/mK):	0,35

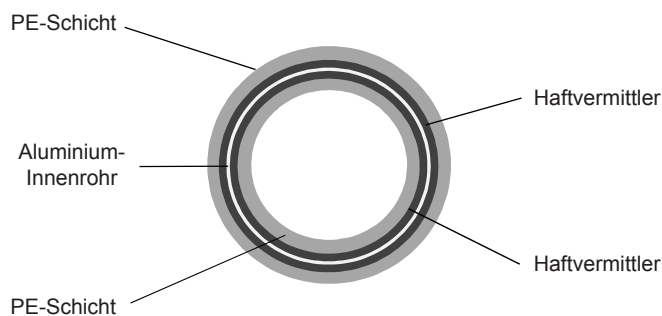
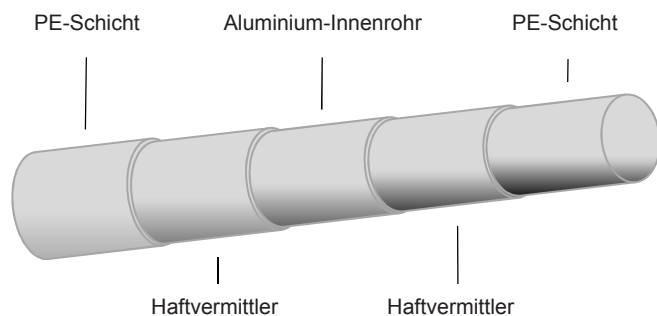
protec Mehrschichtverbundrohr

Das protec Mehrschichtverbundrohr ist eine Synthese aus Metall und polymerem Kunststoff, hochflexibel und formstabil, hergestellt als 5-Schicht-Heizrohr mit Aluminiumkern und somit zu **100% sauerstoffdicht**

DIN- und DVGW-geprüft



Aufbau 5-Schicht-Heizrohr:



Besondere Eigenschaften:

- 100% Sauerstoffdicht durch Aluminium-Innenrohr
- temperatur- und druckbeständig
- hochflexibel und leicht zu verarbeiten
- Verarbeitung auch bei Minustemperaturen möglich
- Formstabil und einfach zu biegen
- sehr hohe Festigkeit und Alterungsbeständigkeit
- längsgeschweißtes Aluminium-Innenrohr
- korrosionsfrei, dadurch sehr gutes Langzeitverhalten
- glatte Oberflächen verhindern Schmutzablagerungen und sorgen für konstante Fließgeschwindigkeit
- geeignet für alle protec Flächenheizungssysteme

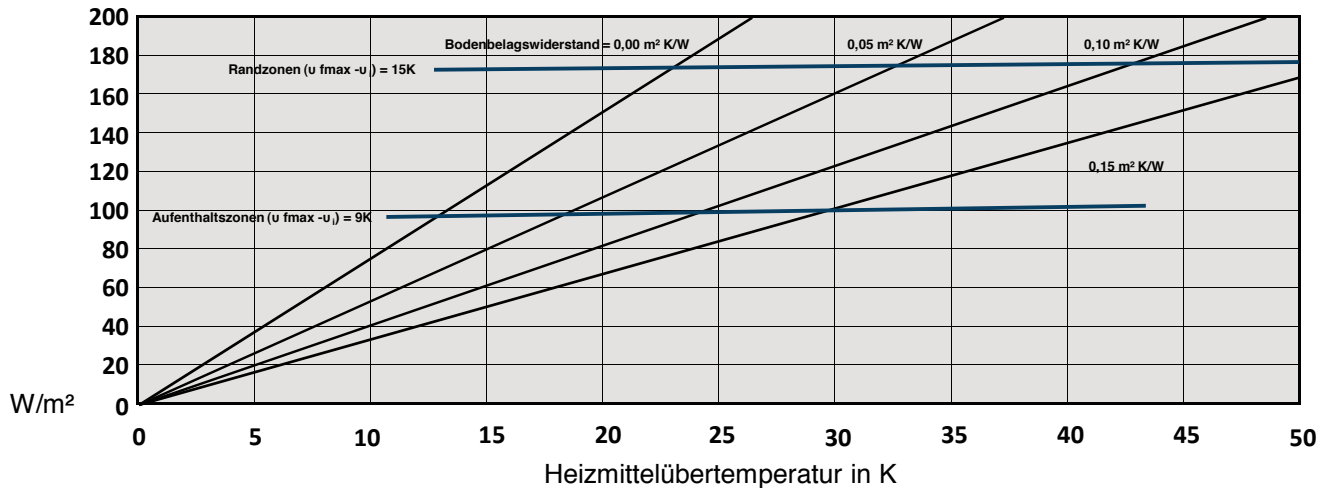
Technische Daten:

	12 x 1,6 mm	14 x 2 mm	16 x 2 mm
Aussendurchmesser (mm):	12	14	16
Innendurchmesser (mm):	8,8	10	12
Wandstärke (mm):	1,6	2	2
Stärke Aluminium-Innenrohr (mm):	0,2	0,2	0,2
Rohrgewicht (g/m):	84	108	125
Rohrgewicht mit Wasser (g/m):	145	187	238
Wasserinhalt (l/m):	0,061	0,108	0,113
max. Betriebsdruck (bar):	6	10	10
bei Betriebstemperatur (°C):	60	95	95
Ausdehnungskoeffizient (mm/K):	0,025	0,025	0,025
Wärmeleitfähigkeit (W/mK):	0,43	0,43	0,43
Rohrtyp (Innen/Aussen):	PE-Xc	PE-RT	PE-RT
DVGW-geprüft:	nein	nein	ja

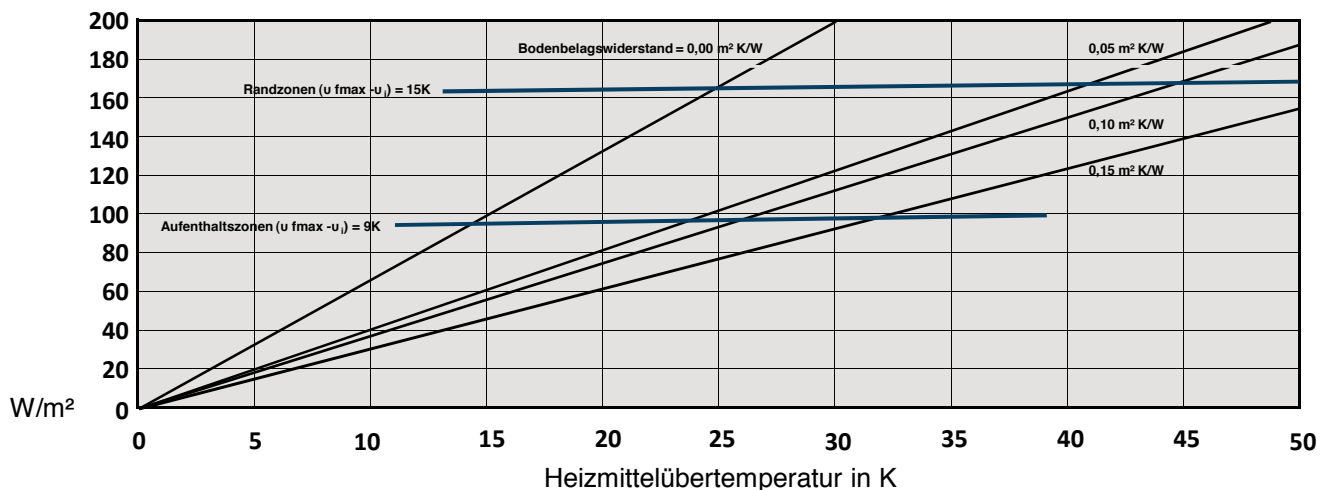
Heizleistung **pro**tec Flächenheizung mit Heizrohr 17 x 2 mm und Nassestrichüberdeckung

Kennlinienfelder:

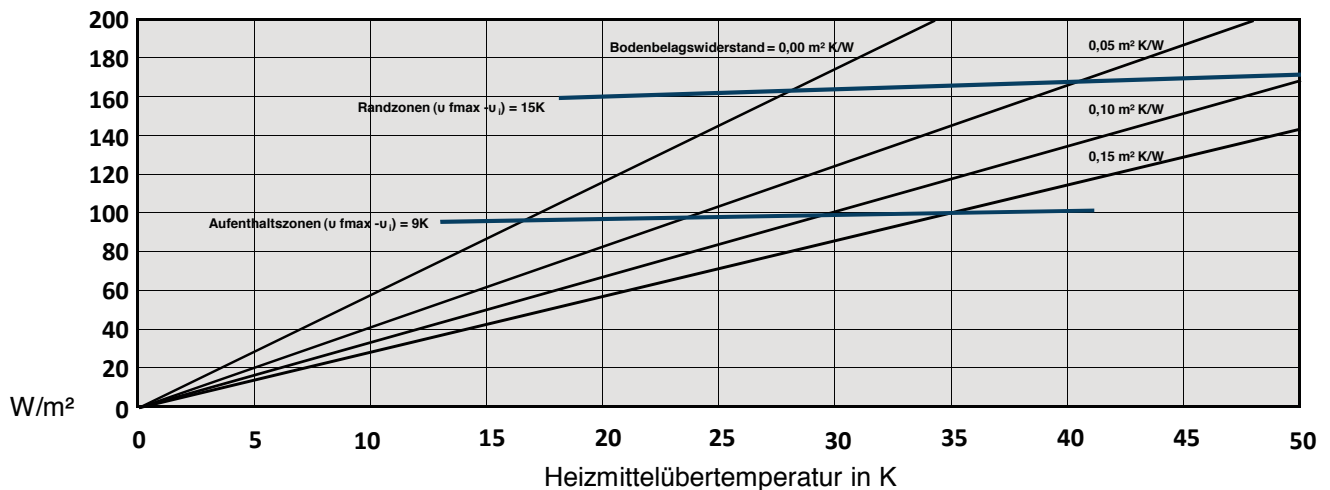
Teilung T = 0,05 m



Teilung T = 0,10 m



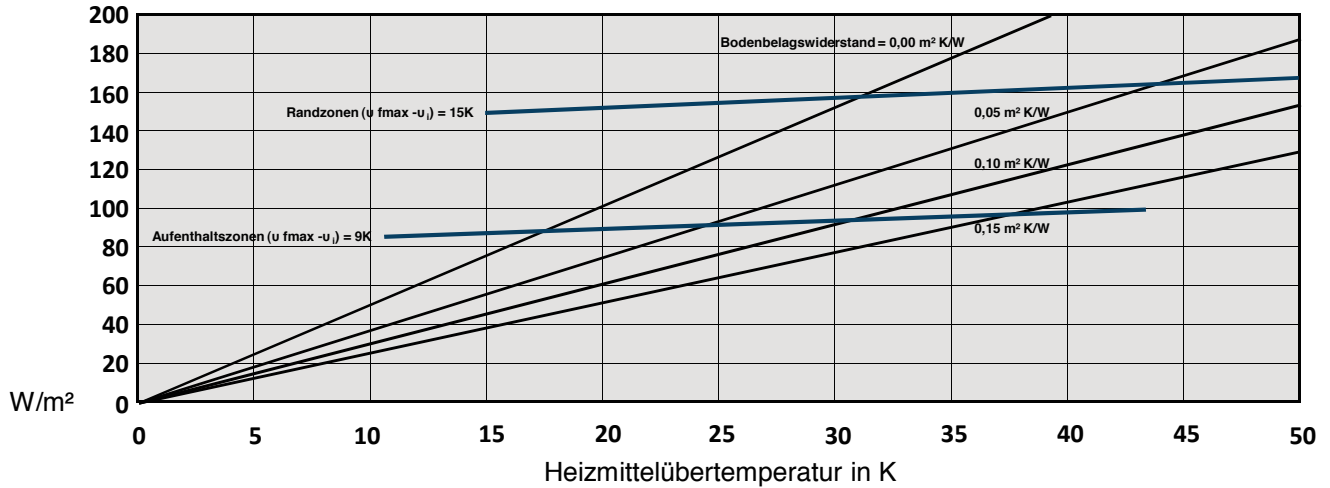
Teilung T = 0,15 m



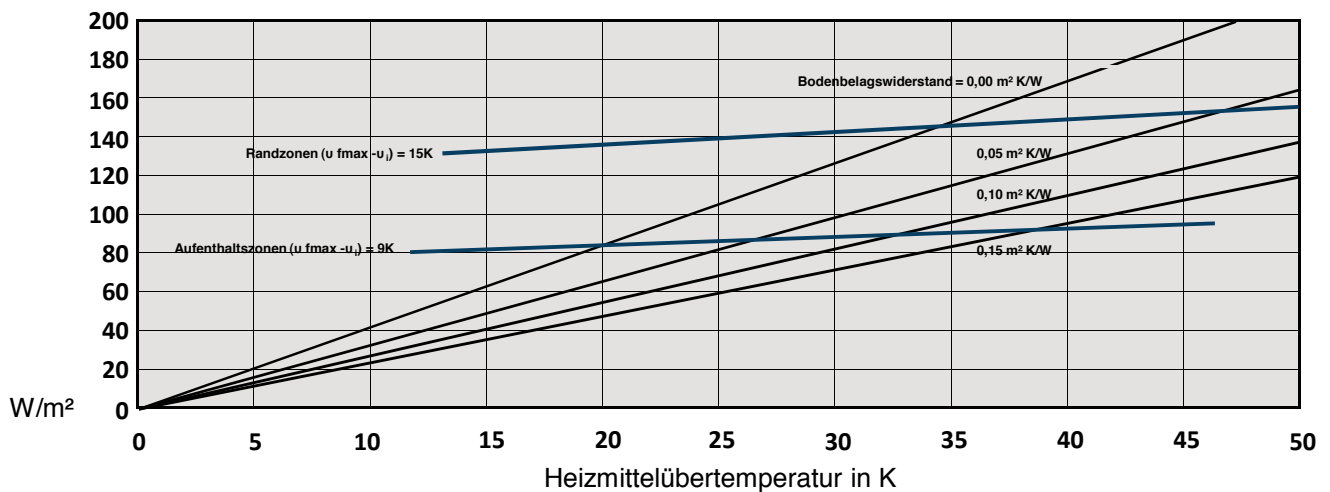
Heizleistung **protec** Flächenheizung mit Heizrohr 17 x 2 mm und Nassestrichüberdeckung

Kennlinienfelder:

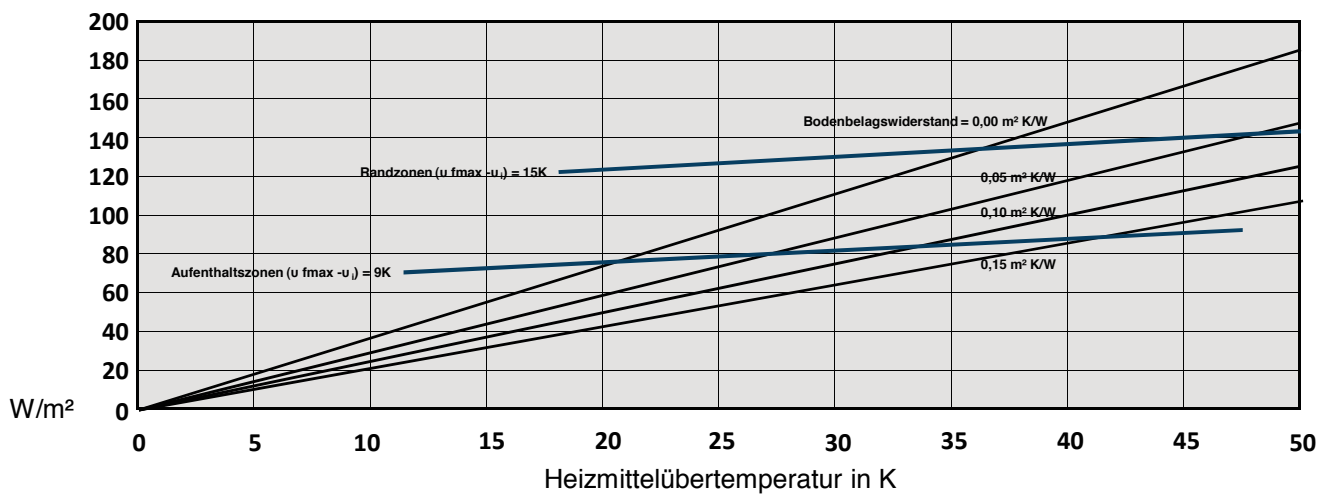
Teilung T = 0,20 m



Teilung T = 0,25 m



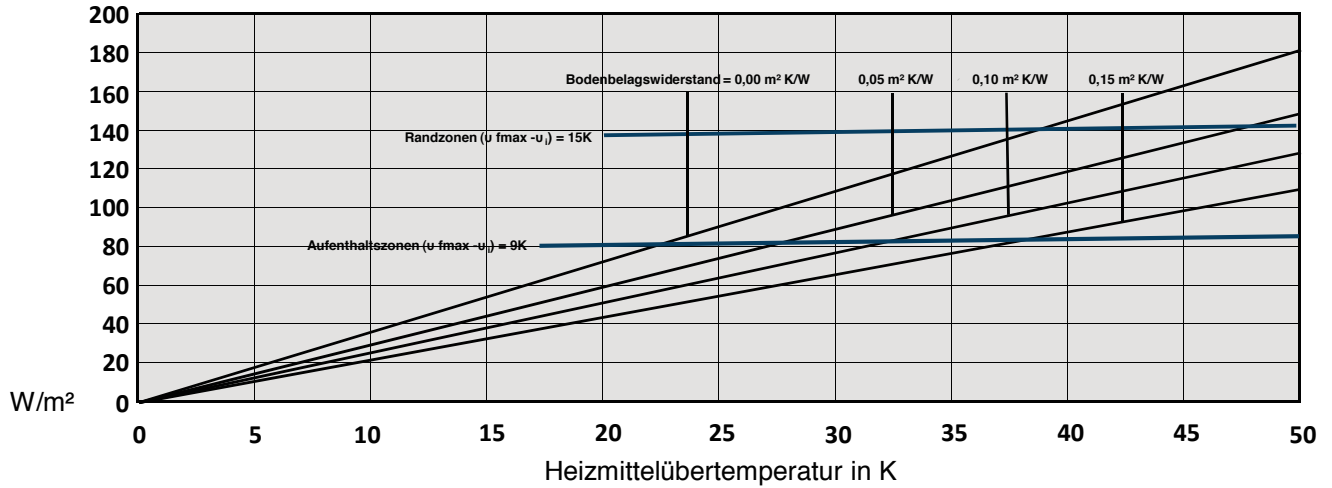
Teilung T = 0,30 m



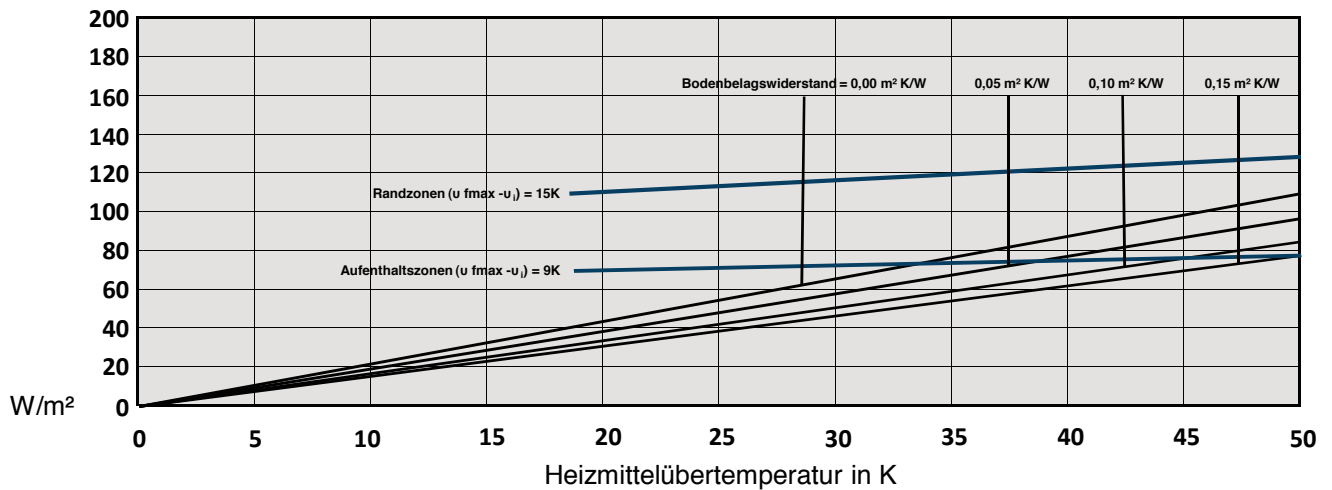
Heizleistung **pro**tec Trockensystem TS-16 mit Heizrohr 16 x 2 mm und Trockenestrich-Elementen

Kennlinienfelder:

Teilung T = 0,125 m



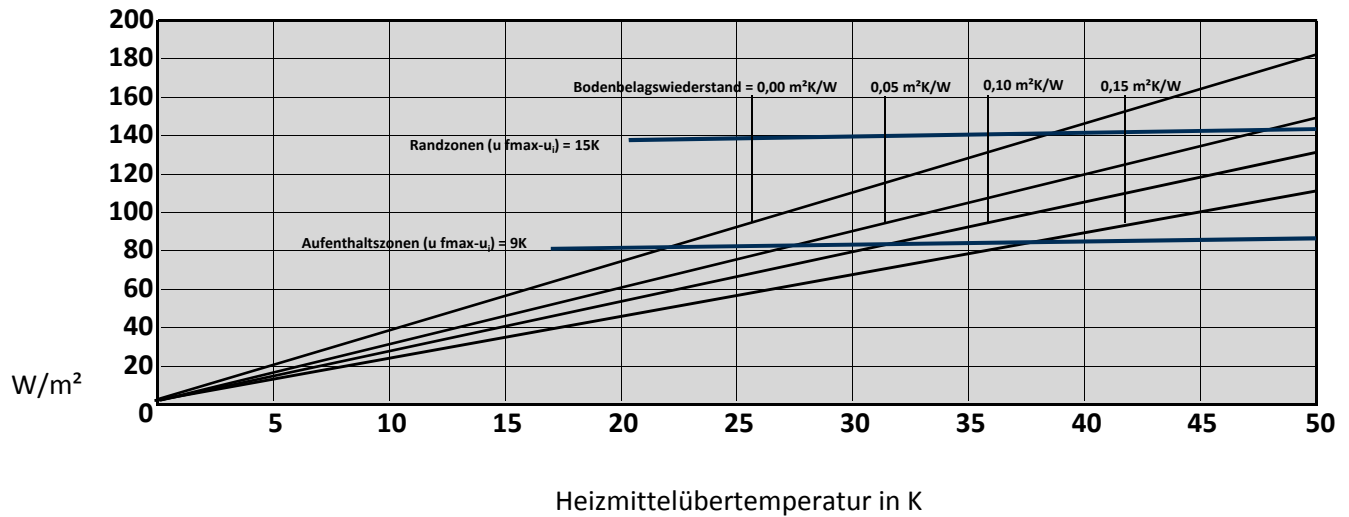
Teilung T = 0,250 m



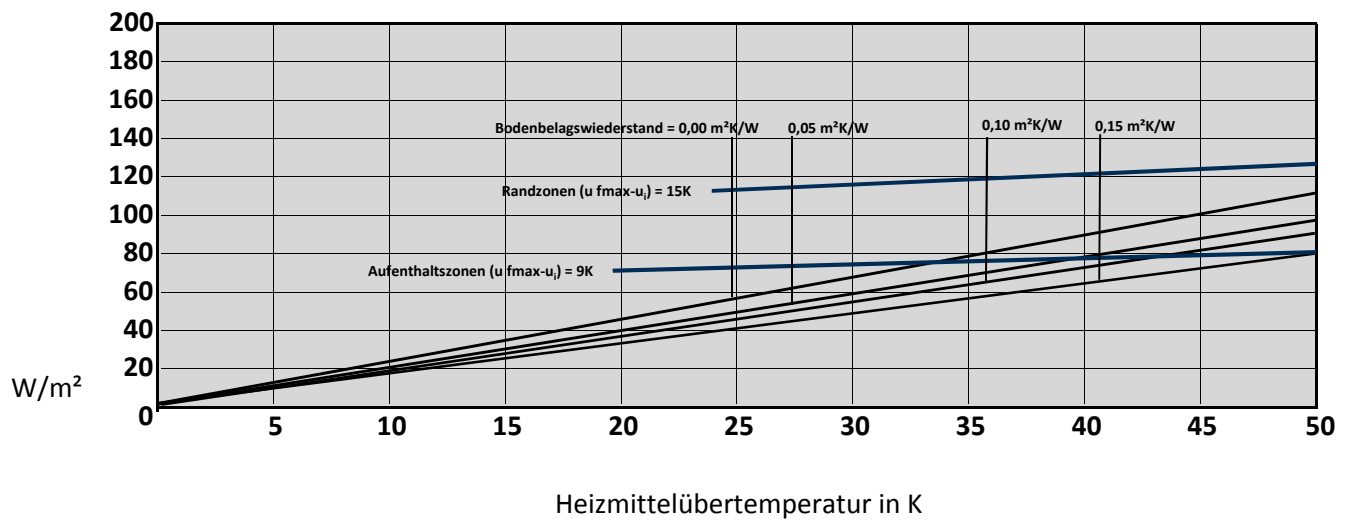
Heizleistung protec Trockensystem TS-14 mit Heizrohr 14 x 2 mm, Wärmeleitblechen und Trocken-Estrichelementen

Kennlinienfelder:

Teilung T = 0,125 m



Teilung T = 0,250 m

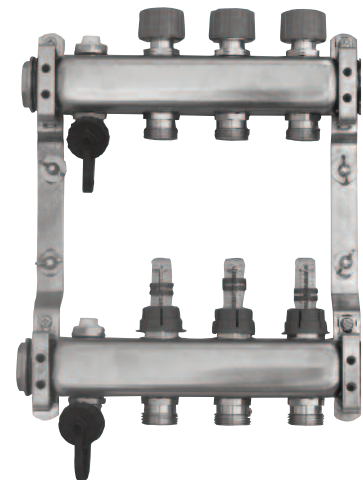


protec Edelstahl-Heizkreisverteiler first class

protec Edelstahl-Heizkreisverteiler *first class* mit Vor- und Rücklaufbalken aus Großkammer-Edelstahlspezialprofilen mit integrierten Ventileinsätzen im Rücklauf, zum Anschluss der protec Alpha-Stellantriebe; Anschlussnippel 3/4" vernickelt; Original-TACO-Durchflussmengenmesser zum exakten visuellen Einregulieren der Wassermenge (hydraulischer Abgleich); Entlüftungsventile 1/2" selbstdichtend, KFE-Hahn 1/2" selbstdichtend; vernickelte massive Konsole mit Schallschutzeinlage,

mit Original-TACO Durchflussmesser
umbau- und erweiterbar um einen zusätzlichen Heizkreis

Großkammer-Verteiler mit hohem Querschnitt



Eigenschaften und Vorteile:

- hergestellt aus Edelstahl WSt-Nr. 1.4301
- 50% höherer Querschnitt als Rundrohrverteiler
- Rohrmittenabstand Vorlauf / Rücklauf: 200 mm
- Rohrmittenabstand Heizkreisabgänge: 50 mm
- rechteckiger Verteilerbalken mit abgerundeten Kanten
 - beugt Schmutzablagerungen vor
- Entlüftungsventil im Verteilerbalken
 - nahezu vollständige Entlüftung der Verteilerbalken
- blaue Schraubkappen schützen das Ventil während der Installation
- vormontiert auf Schallschutzkonsole
- stabile Kartonverpackung, blaue Etikettierung

Baulängen:

2 Heizkreise	200 mm
3 Heizkreise	250 mm
4 Heizkreise	300 mm
5 Heizkreise	350 mm
6 Heizkreise	400 mm
7 Heizkreise	450 mm
8 Heizkreise	500 mm
9 Heizkreise	550 mm
10 Heizkreise	600 mm
11 Heizkreise	650 mm
12 Heizkreise	700 mm
13 Heizkreise	750 mm
14 Heizkreise	800 mm
15 Heizkreise	850 mm

Primäranschluss:

Die Verteilerbalken sind beidseitig mit einem 1" Innengewinde ausgestattet. Die Herstellung erfolgt durch spezielle, sehr materialschonende Umformtechnik, wodurch eine sehr hohe Festigkeit im Ausgangsprofil erzeugt wird. Dies gewährt zudem eine sichere Verbindung der protec Kugelventile mit dem Verteiler und schützt vor Spannungsrissen.

Sekundäranschluss:

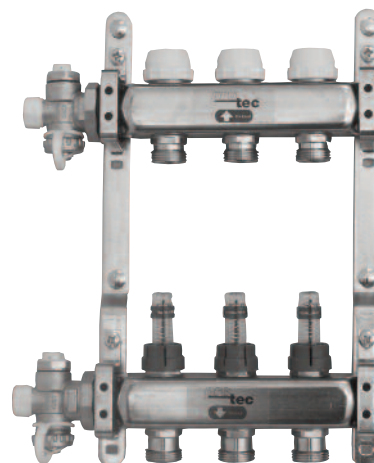
Zum Übergang vom protec Edelstahlverteiler auf das protec Heizrohr ist der Verteiler mit fest eingedichteten Anschlussnippeln mit 3/4" Eurokonus ausgestattet. Hierauf wird dann der protec Anschlussadapter aufgeschraubt. Die Anschlussnippeln bestehen aus vernickeltem MS 58. Sie werden ebenfalls in einem speziellen, sehr hochwertigen Herstellungsverfahren gefertigt um somit die Möglichkeit von Spannungskorrosionsrisiken zu vermeiden.

Die im Vorlauf integrierten Durchflussmesser sind Original-TACO-Durchflussmesser. Sie ermöglichen eine visuelle Voreinstellung der durchfließenden Wassermenge der einzelnen Heizkreise (hydraulischer Abgleich) sowie deren vollständige Absperrung. Die Skalierung reicht von 0 bis 5 l/min. Die Einstellwerte lassen sich mittels Kunststoffspange fixieren. Der auf dem Schauglas lose aufgesteckte rote Ring mit Sichtfenster zeigt den voreingestellten Wert gemäß fachgerechter Berechnung der durchfließenden Wassermengen.

Die Rücklauf-Ventileinsätze sind ebenfalls voreinstellbar, aus Messing und Heimeier-kompatibel; Gewindebezeichnung: M 30 x 1,5. **Durch die zweifache Absperrung ist eine reproduzierbare, unverlierbare Voreinstellung gewährleistet.**

protec Edelstahl-Heizkreisverteiler *compact line* mit Vor- und Rücklaufbalken aus einteiligen, korrosionsgeschützten Edelstahlspezialprofilen 1" mit integriertem Ventileinsatz im Rücklauf, zum Anschluss der protec Alpha Stellantriebe; Anschlussnippel 3/4" vernickelt; Original-TACO-Durchflussmengenmesser zum exakten visuellen Einregulieren der Wassermenge (hydraulischer Abgleich); Verteilerendstück 1" mit integriertem Entlüftungsventil 1/2" selbstdichtend und KFE-Hahn 1/2" selbstdichtend; vernickelte Konsole mit Schallschutzeinlage,

mit Original-TACO Durchflussmesser



Eigenschaften und Vorteile:

- vollautomatisches Herstellungsverfahren
- hergestellt aus Edelstahl WSt-Nr. 1.4301
- Überwachung der Rohstoffchargen
- Rohrmittenabstand Vorlauf / Rücklauf: 200 mm
- Rohrmittenabstand Heizkreisabgänge: 50 mm
- rechteckiges Durchgangsprofil 1" mit abgerundeten Kanten
- beugt Schmutzablagerungen vor
- kompaktes Verteilerendstück mit Entlüftung und Entleerung
- weiße Schraubkappen schützen das Ventil während der Installation
- vormontiert auf Schallschutzkonsole
- stabile Kartonverpackung, weiße Etikettierung

Baulängen:

2 Heizkreise	200 mm
3 Heizkreise	250 mm
4 Heizkreise	300 mm
5 Heizkreise	350 mm
6 Heizkreise	400 mm
7 Heizkreise	450 mm
8 Heizkreise	500 mm
9 Heizkreise	550 mm
10 Heizkreise	600 mm
11 Heizkreise	650 mm
12 Heizkreise	700 mm
13 Heizkreise	750 mm

Primäranschluss:

Die Verteilerbalken sind beidseitig mit einem 1" Innengewinde ausgestattet. Die Herstellung erfolgt durch spezielle, sehr materialschonende Umformtechnik, wodurch eine sehr hohe Festigkeit im Ausgangsprofil erzeugt wird. Dies gewährt zudem eine sichere Verbindung der protec Kugelventile mit dem Verteiler und schützt vor Spannungsrissen.

Sekundäranschluss:

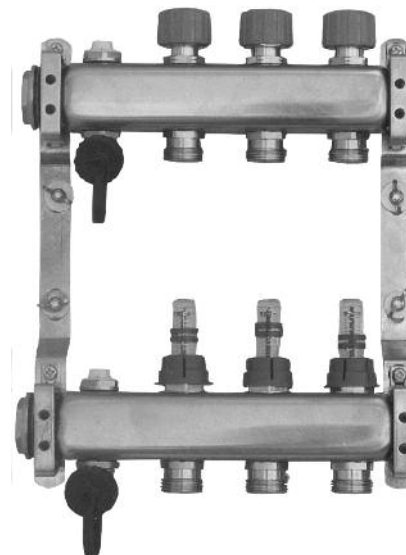
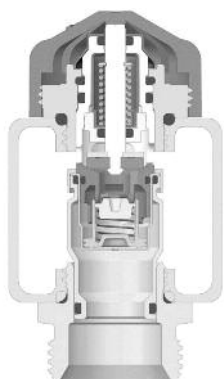
Zum Übergang vom protec Edelstahlverteiler auf das protec Heizrohr ist der Verteiler mit fest ein gedichteten Anschlussnippeln mit 3/4" Eurokonus ausgestattet. Hierauf wird dann der protec Anschlussadapter aufgeschraubt. Die Anschlussnippel bestehen aus vernickeltem MS 58. Sie werden ebenfalls in einem speziellen, sehr hochwertigen Herstellungsverfahren gefertigt um somit die Möglichkeit von Spannungskorrosionsrisen zu vermeiden.

Die im Vorlauf integrierten Durchflussmesser sind Original-TACO-Durchflussmesser. Sie ermöglichen eine visuelle Voreinstellung der durchfließenden Wassermenge der einzelnen Heizkreise (hydraulischer Abgleich) sowie deren vollständige Absperrung. Die Skalierung reicht von 0 bis 5 l/min. Die Einstellwerte lassen sich mittels Kunststoffspange fixieren. Der auf dem Schauglas lose aufgesteckte rote Ring mit Sichtfenster zeigt den voreingestellten Wert gemäß fachgerechter Berechnung der durchfließenden Wassermenge.

Rücklauf-Ventileinsätze aus Messing, Heimeier-kompatibel; Gewindebezeichnung: M 30 x 1,5.

protec Edelstahlverteiler DYNA first class

protec Edelstahl-Heizkreisverteiler DYNA first-class mit Vor- und Rücklaufbalken aus Großkammer-Edelstahlprofilen mit integrierten Original-Heimeier DYNA Automatic-Ventileinsätzen "AFC" im Rücklauf, zum Anschluss der protec Alpha-Stellantriebe, Anschlussnippel 3/4" vernickelt; original TACO-Durchflussmengenmesser, Entlüftungsventile 1/2" selbstdichtend, KFE-Hahn 1/2" selbstdichtend; vernickelte, massive Konsole mit Schallschutzeinlage

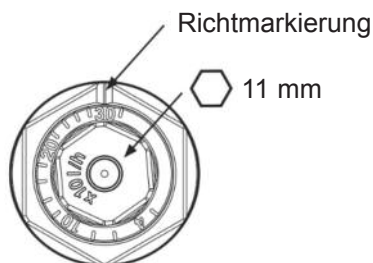


Original Heimeier DYNA-Termostatventile mit Automatic-Flow-Control "AFC"

Der Durchfluss der einzelnen Heizkreise wird direkt in Liter/Stunde am Ventil eingestellt; dadurch ist der hydraulische Abgleich in einem Arbeitsgang hergestellt. Die eingestellte Durchflussmenge an Heizungswasser wird kontinuierlich, druckabhängig, selbsttätig angepasst. Druckdifferenzen aufgrund sich öffnender oder schließender Heizkreisventile im System werden somit nahezu neutralisiert.

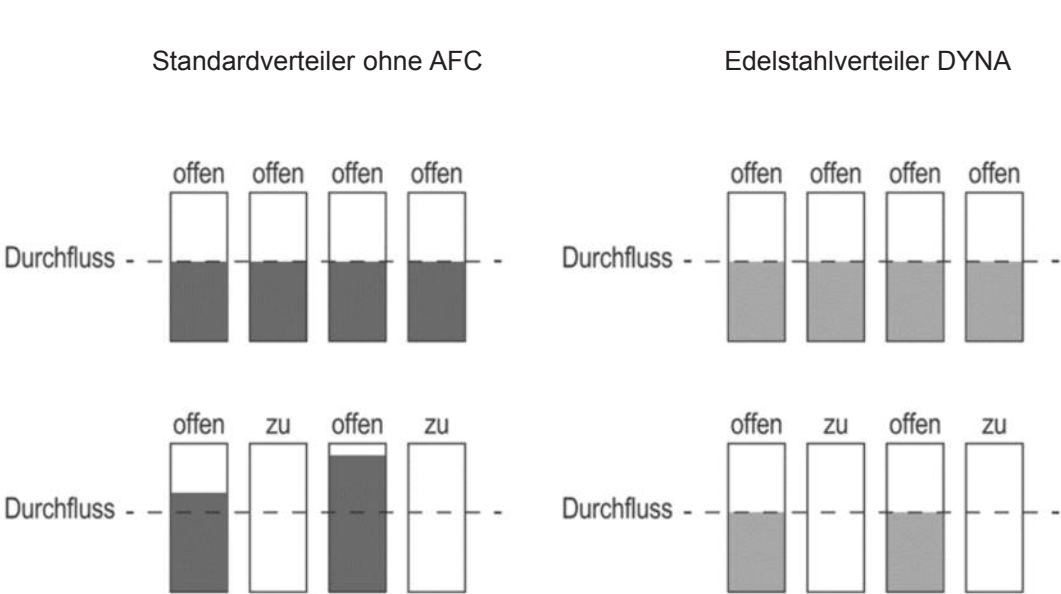
Bedienung:

Der Einstellwert kann zwischen 3 und 30 (30 bis 300 l/h) stufenlos gewählt werden. Die Einregulierung erfolgt mittels Schraubenschlüssel direkt am Ventil. Die Einstellwerte entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle:



Einstellwert	1	4	1	1	10	1	1	1	1	20	1	1	1	1	30
l/h	30	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300

Konstante Durchflussmenge, unabhängig von der Anzahl geöffneter Ventile



In einem geschlossenen System sind sämtliche Heizkreise hydraulisch von einander abhängig. Deshalb wirkt sich eine Änderung der Durchflussmenge eines einzelnen Kreises beim Standardverteiler ohne AFC auf alle weiteren Kreise "negativ" aus.

Beim protec Edelstahlverteiler DYNA first-class mit AFC bewirkt das DYNA-Thermostatventil den hydraulischen Abgleich selbsttätig mit einer Regelkartusche, ohne dass die eingestellten Durchflussmengen der restlichen Kreise verändert werden.

Eigenschaften und Vorteile:

- hergestellt aus Edelstahl WSt-Nr. 1.4301
- 50% höherer Querschnitt der Großkammerprofile im Vergleich zu Rundrohrverteilern
- Rohrmittenabstand Vorlauf / Rücklauf: 200 mm
- Rohrmittenabstand Heizkreisabgänge: 50 mm
- rechteckiges Verteilerprofil mit gerundeten Kanten
 - beugt Schmutzablagerungen vor
- Entlüftungsventil im Verteilerbalken
- orange Schraubkappen schützen das Ventil während der Installation / "Orange" kennzeichnet gleichzeitig den Typ: DYNA "AFC"
- vormontiert auf Schallschutzkonsole
- stabile Kartonverpackung, gelbe Etikettierung

Baulängen:

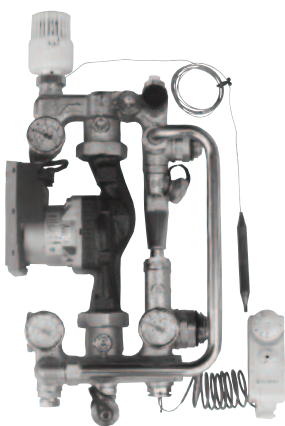
2 Heizkreise	200 mm
3 Heizkreise	250 mm
4 Heizkreise	300 mm
5 Heizkreise	350 mm
6 Heizkreise	400 mm
7 Heizkreise	450 mm
8 Heizkreise	500 mm
9 Heizkreise	550 mm
10 Heizkreise	600 mm
11 Heizkreise	650 mm
12 Heizkreise	700 mm
13 Heizkreise	750 mm
14 Heizkreise	800 mm
15 Heizkreise	850 mm

pro tec Festwertregelset

Regelgruppe mit integrierter Hocheffizienz-Umwälzpumpe

Die Regelung der Vorlauftemperatur erfolgt über das Regulierventil, das mit einem Thermostat mit Fernfühler bestückt wird. Die Kontrolle der gewünschten Temperatur erfolgt über zwei Anlegethermometer (0-80°C) im Primär- und Sekundärkreislauf. Der Druckverlustausgleich zwischen Primär- und Sekundärkreis erfolgt über ein im Bypass installiertes Regulierventil¹⁾, Einstellbereich (kvs 1,0 - 5,0). Die Voreinstellung des Ventils beträgt kvs 2,5. Das Überström-Set¹⁾ sorgt für eine Konstanz der umlaufenden Wassermenge, unabhängig von der Anzahl der geöffneten Heizkreise. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) schaltet die Umwälzpumpe beim Überschreiten der Maximaltemperaturen ab. Primär erfolgt die Einregulierung über eine Regulierverschraubung. Die Absperrung erfolgt durch die Kugelventile.

pro tec Festwertregelset first class



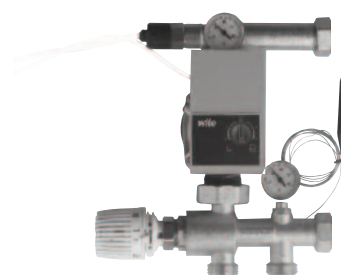
Artikel-Nr.: 2 251 500

Ausstattung:

- Beimischung (Bypass-Regulierventil)
- Überström-Set
- Primärregulierverschraubung für die Strangregulierung
- Thermometer
- Festwertregelkopf MTWZ
- WILO-Hocheffizienzpumpe
- Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)
- Entlüftungsventil und KFE-Hahn
- vormontiert und kartonverpackt

¹⁾ nur in Verbindung mit Ausführung first class

pro tec Festwertregelset compact line



Artikel-Nr.: 2 251 600

Ausstattung:

- Primärregulierverschraubung für die Strangregulierung
- Thermometer
- Festwertregelkopf MTWZ
- WILO-Hocheffizienzpumpe
- Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)
- Entlüftungsventil und KFE-Hahn
- vormontiert und kartonverpackt

Erforderliches Zubehör für Festwertregelset compact line

pro tec Kugelhahn-Anschluss-Set 1" compact line

2 St. Kugelhahn IG x IG 1" rot/blau
2 St. drehbare Verschraubung AG x IG 1"

Art.-Nr.: 2 251 602

pro tec Bypass-Regulierventil 1" compact line

Art.-Nr.: 2 251 605

protec Anschlussgarnituren für Wärmemengenzähler mit dynamischem oder manuellem hydraulischen Abgleich

Um den Druckunterschied zwischen Vorlauf und Rücklauf einer Fußbodenheizungsanlage konstant zu halten werden Differenzdruckregler eingesetzt. Der eingestellte Wert des Differenzdruckes wird unter wechselnden Durchflussbedingungen, z. B. in Teillastbereichen, durch automatisches Abgleichen gehalten. Dieses ist eine wesentliche Voraussetzung für das effiziente Betreiben von Flächenheiz- und Kühlsystemen. In einem nicht abgeglichenen System kann es zu Über- und Unterversorgung der einzelnen Heizkreise kommen.

protec Anschlussgarnitur WMZ 3/4" DI mit Differenzdruckregler-Set **-senkrecht-**

Die Druckmessung im Vorlauf erfolgt über ein Kombi-Strang-reguliertventil; im Rücklauf regelt eine zweiseitig beaufschlagte Membrane den Druckausgleich (dynamische Druckregelung); geeignet für Wärmemengenzähler bis 1,5 Qn

Artikel-Nr.: 2 251 260



Ausstattung:

Vorlauf:	Rücklauf:
• Winkelanschluss • 1 x Kugelventil mit lösbarer Verschraubung mit M 10 x 1 Tauchfühleranschluss • Anschluss für Differenzdruck-Ausgleichsleitung	• Winkelanschluss • 2 x Kugelventil mit lösbarer Verschraubung davon 1 x mit M 10 x 1 Tauchfühleranschluss • automatisches Differenzdruckregelventil DN 20 • Zählerpassstück 110 mm, DN 20/¾"

protec Anschlussgarnitur WMZ 3/4" STR mit Strangreguliertventil **-senkrecht-**

manuelle Druckregelung über Strangreguliertventil; geeignet für Wärmemengenzähler bis 1,5 Qn

Artikel-Nr.: 2 251 250



Ausstattung:

Vorlauf:	Rücklauf:
• Winkelanschluss • 1 x Kugelventil mit lösbarer Verschraubung mit M 10 x 1 Tauchfühleranschluss	• Winkelanschluss • 1 x Kugelventil mit lösbarer Verschraubung mit M 10 x 1 Tauchfühleranschluss • manuell einstellbares Strangreguliertventil DN 20 • Zählerpassstück 110 mm, DN 20/¾"

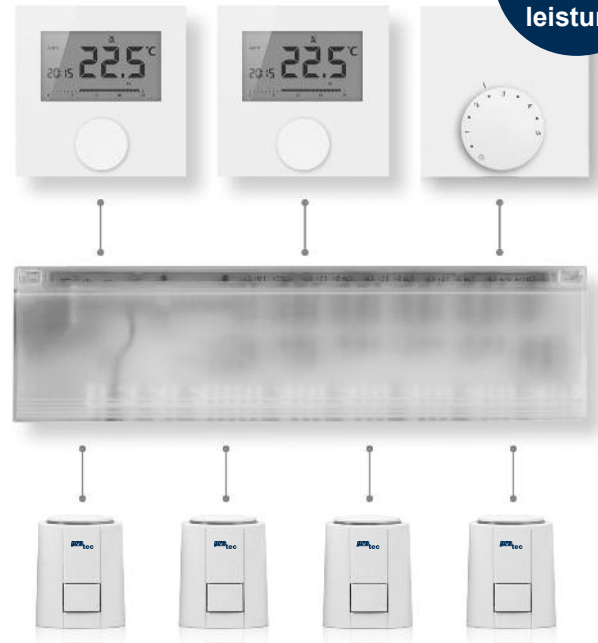
protec Alpha Einzelraumregelung first class

**Klassische Einzelraumregelung für Flächenheizungen
- noch energieeffizienter!**

Wärme ist lebensnotwendig – gleichmäßig verteilte Wärme trägt zum Wohlbefinden bei – unsere protec Flächenheizungssysteme sorgen für Behaglichkeit in Wohnräumen und sind somit Grundlage für ein dauerhaftes Wohlfühlklima mit nachhaltigem Erfolg.

Optimiert wird diese Flächentemperierung durch eine intelligente Regeltechnik mit individueller, bedarfsgerechter Einzelraumregelung, die energetisch wertvoll ist und die vorhandenen Ressourcen in verantwortungsvoller Weise nutzt.

Mit wenigen Komponenten, die bereits anwenderfreundlich vorkonfiguriert sind, lassen sich die unterschiedlichsten Anforderungen optimal gestalten.

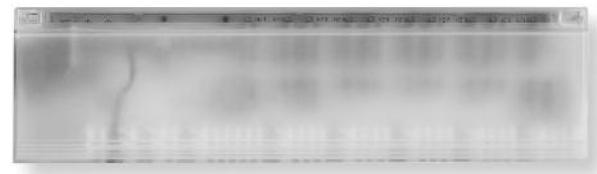


4 Jahre Systemgewährleistung auf Alpha-Systemkomponenten ab Herstelldatum.

Systemkomponenten:

protec Alpha Basis direct Balance 230 Volt

8-Kanal für 8 Raumregler und max. 17 Stellantriebe



protec Alpha Basis direct und direct-plus 24 Volt / 230 Volt

6-Kanal für 6 Raumregler und max. 15 Stellantriebe

10-Kanal für 10 Raumregler und max. 18 Stellantriebe

protec Alpha Raumregler

Elektronischer Raumregler mit digitalem LC-Display oder mit mechanischer Temperatureinstellung über Temperaturskala



protec Alpha Stellantriebe

zum Öffnen und Schließen der Ventile im protec Heizkreisverteiler



mit TÜV-zertifiziertem "automatischem hydraulischen Abgleich"

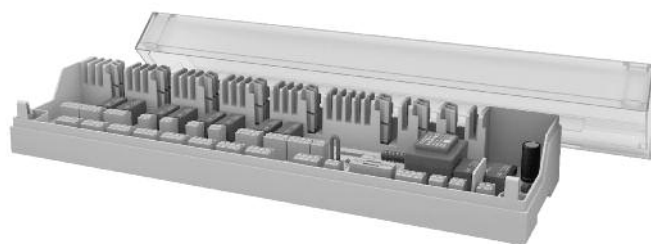


**4 Jahre
System-
gewähr-
leistung**

Innovative und intelligente Einzelraumregelung - die protec Alpha Basis direkt-Balance führt völlig selbstständig und ohne den Anschluss von zusätzlicher Hardware den hydraulischen Abgleich durch.

Das System erfüllt sowohl die Vorgaben der EnEV als auch des BAFA und ist damit förderfähig. Es ist nach TÜV-Zertifikat min. gleichwertig zum manuellen hydraulischen Abgleich.

Zusätzlich zur "Heizen"-Funktion kann die Alpha Basis direkt-Balance ebenfalls "Heizen/Kühlen" abbilden. Hierzu können die Standard-Regler und -Stellantriebe 230V angeschlossen werden. Das System erkennt die Anforderungen des Reglers und stellt sich automatisch darauf ein.



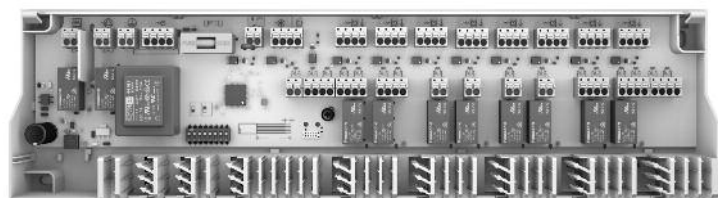
Leistungsmerkmale:

- Ausführung in 230 V
- Anschluss von 17 Stellantrieben und 8 Raumreglern
- integrierter TÜV zertifizierter "automatischer hydraulischer Abgleich"
- erfüllt die Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV)
- förderfähig durch Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
- automatische Erkennung angeschlossener Raumregler
- einfache, intuitive Installation und Bedienung, ohne Vor- und Rücklauffühler
- Ausgangszustand NC
- Pumpen- und Kesselsteuerung
- Anschluss für Taupunktsensor und Absenkeingang
- bewährte Kabelführung und Zugentlastung
- schraubenlose Steck-/ Klemmanschlusstechnik
- übersichtlich angeordnete Anschlussklemmen
- hohe Funktionssicherheit
- wartungsfrei
- keine Initialisierung oder Kalibrierung nötig

Technische Daten:

Betriebsspannung:	230V/ AC, +/-10%, 50 Hz
Leistungsaufnahme (Leerlauf):	<1 W
Leistungsaufnahme (o. Pumpe/Kessel):	max. 50VA
Anschlussoptionen:	8 Raumregler und 17 Stellantriebe
Schaltleistung je Heizzone:	max. 1A
Nennlast alle Stellantriebe:	max. 24W
Pumpen- Kesselanschluss:	Schließerkontakt (einpolig schaltend)
Schaltleistung Pumpe:	2A, 200VA induktiv
Einschaltverzögerung Pumpe:	2 Min.
Schaltleistung Kessel:	2A, 200VA induktiv
Einschaltverzögerung Pumpe:	-
Umgebungstemperatur:	0°C - 50°C
Zulässige Umgebungsfeuchte:	5 - 80% nicht kondensierend
ERP-Klasse nach EU 811/2013:	1 = 1%
Ausführung Schaltglied:	Relais
Überlastschutz:	Strombegrenzung über Gerätesicherung
Absenkeingang:	über potentialfreien Kontakt schaltbar
CO-Eingang:	über potentialfreien Kontakt schaltbar
Zulässige Umgebungsfeuchte:	80% nicht kondensierend
Normen und Vorschriften:	EN 60730-1 / EN 60730-2-9 ElektroG, bzw. RoHS-Konform
CE-Konformität:	gem. DIN EN 60730
Schutzklasse:	II
Schutzgrad:	IP 20
Ausführung Netzanschluss:	Klemmen NYM-Anschluss 3 x 1,5 mm²
Abmessungen (B x H x T):	90 x 327 x 52 mm

Zuordnung Kontakte:



protec Alpha Basis direct first class

protec Alpha Basis direct-plus mit Pumpensteuerung first class

**4 Jahre
System-
gewähr-
leistung**

Anschlussklemmleiste inkl. Spannungsversorgung für alle protec Alpha-Raumregler und protec Alpha-Stellantriebe; sichere und schnelle Montage durch schraubenlose Steck-Klemmanschlusstechnik auf der Platine; Gehäuse mit normkonformer Zugentlastung der Anschlussleitungen. Die Alpha Basis direct ist in mehreren Ausführungen erhältlich, wahlweise zum Anschluss von 6 Reglern und 15 Stellantrieben oder 10 Reglern mit bis zu 18 Stellantrieben, mit oder ohne Pumpensteuerung.

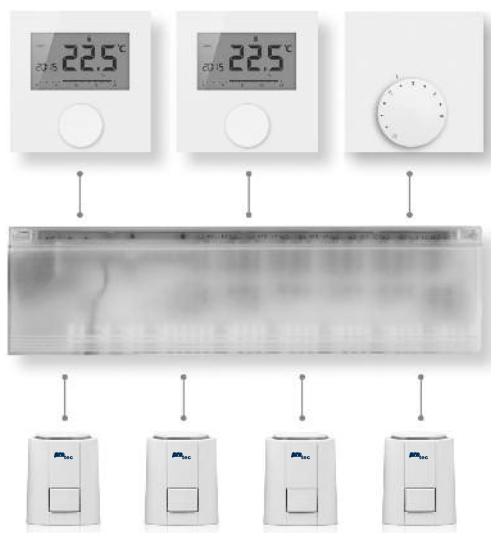
Bei Regelungen mit 24V Betriebsspannung muss zusätzlich der protec Alpha Basis direct Trafo 24V (inkl. Halteschiene) installiert werden!



Leistungsmerkmale:

- bis zu fünf Anschlüsse für Stellantriebe/Zone
- Change-Over-Eingang für Heizen/Kühlen ¹⁾
- Montage auf Wand oder Halteschiene
- einfache, intuitive Installation durch schraubenlose Steck-/Klemmanschlusstechnik
- übersichtlich angeordnete Anschlüsse
- normkonformer Trafo (24 V Technologie) optional

Systemübersicht (Beispiel: 230 V ohne Trafo):



Technische Daten:

Betriebsspannung:	24 V: AC, +/-20%, 50 Hz 230 V: AC, +/-10%, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	24 V: 30 VA 230 V: 50 VA
Absicherung:	24 V: T2A 230 V: T4AH
Anschlussoptionen:	6 Regler und 15 Stellantriebe 10 Regler und 18 Stellantriebe
Nennlast aller Antriebe:	max. 24 W
Pumpensteuerung ¹⁾ :	5°C - 30°C
Schaltleistung:	2A, 200VA induktiv
Einschaltverzögerung:	2 Min.
Umgebungstemperatur:	0°C - 50°C
Zulässige Umgebungsfeuchte:	80% nicht kondensierend
Temperaturerfassung:	0°C - 40°C
Messgenauigkeit:	+/- 0,2°C
Anschlussleitung:	3 x 1,5 mm ² / empfohlen 5 x 1,5 mm ²
CE-Konformität:	gem. DIN EN 60730
Schutzklasse:	24 V: III 230 V: II
Schutzgrad:	IP 20
Abmessungen (B x H x T):	90 x 327 x 50 mm

¹⁾ nur bei protec Alpha Basis direct-plus mit Pumpensteuerung

protec Alpha Raumregler LCD Standard firstclass

protec Alpha Raumregler LCD Komfort mit Heizen-Kühlen-Funktion firstclass

Neue Generation hochwertiger Raumregler mit LC-Display; bereits äußerlich überzeugend: flacher Aufbau, modernes Design, großzügiges sprachgesteuertes LC-Display, Menüführung durch einfache Dreh-Drück-Mechanik im Bedienknopf, einsetzbar als Stand-alone-Regler mit bis zu fünf Alpha-Stellantrieben oder in Verbindung mit der Alpha Basis direct Klemmleiste

Teilkomponente der energieeffizienten protec Alpha Einzelraumregelung



Leistungsmerkmale:

- Regelverhalten: PI-Regler
- Normkonformität nach DIN EN 60730-1
- Regelalgorithmus nach Heizsystem wählbar¹⁾
- Soll-/Ist-Wert Abgleich
- Auflösung Solltemperaturvorgabe 0,5 K
- Temperatureinstellbereich 5...30°C
- Frost- und Ventilschutzfunktion
- Wandmontage individuell (mit oder ohne Unterputzdose)
- einfache, intuitive Installation
- einfache Bedienbarkeit und Menüführung
- als Stand-alone- und Systemlösung nutzbar
- 2 Tage Gangreserve
- Kühlen sperren
- Display-Hinterleuchtung
- Temperaturabsenkung Tag / Nacht

Technische Daten 24 V / 230 V:

Betriebsspannung:	24 V: AC, +/-20%, 50 Hz 230 V: AC, +/-10%, 50 Hz
Absicherung:	24 V: T1A 230 V: T2AH
Schaltglied:	24 V: Triac 230 V: Relais
Schaltleistung:	24 V: 1 A ohmsche Last 230 V: 1 A ohmsche Last, 200 VA Induktiv
Temperatureinstellbereich:	5°C - 30°C
Sollwertabgleich:	+/- 2K
Absenkttemperatur:	4K
Temperaturerfassung:	0°C - 40°C
Messgenauigkeit:	+/- 0,2°C
Anschlussleitung:	empfohlen 5 x 1,5 mm ²
Betriebstemperatur:	0°C - 50°C
Zulässige Umgebungsfeuchte:	80% nicht kondensierend
CE-Konformität:	gem. EN 60730
Schutzklasse:	24 V: III 230 V: II
Schutzgrad:	IP 20
Abmessungen (B x H x T):	86 x 86 x 31 mm
Frostschutztemperatur:	+5°C
Ventilschutzfunktion ¹⁾ :	14 Tage für 10 Minuten nach letzter Ansteuerung

¹⁾ nur Ausführung Komfort mit Heizen-Kühlen-Funktion

protec Alpha Raumregler Standard compact line

protec Alpha Raumregler Komfort mit Heizen-Kühlen-Funktion compact line

Elektronischer Raumregler mit mechanischer, stufenloser Temperatureinstellung über Temperaturskala; bereits äußerlich überzeugend: flacher Aufbau, modernes Design, einfache Bedienbarkeit, mit Soll-/Ist-Wert-Abgleich sowie Bereichseingrenzung; wahlweise in Heizen oder Heizen/Kühlen Version einsetzbar als Stand-alone-Regler mit bis zu fünf Alpha-Stellantrieben oder in Verbindung mit der Alpha Basis direct Klemmleiste

Teilkomponente der energieeffizienten protec Alpha Einzelraumregelung



**4 Jahre
System-
gewähr-
leistung**

Leistungsmerkmale:

- Regelverhalten: PI-Regler
- Normkonformität nach DIN EN 60730-1
- Soll-/Ist-Wert-Abgleich
- 1/4 Grad Softrasterung
- Temperaturskala 1 - 5 (stufenlos)
- Frost- und Ventilschutzfunktion
- Wandmontage individuell (mit oder ohne Unterputzdose)
- einfache, intuitive Installation
- einfache Bedienbarkeit
- als Stand-alone- und Systemlösung nutzbar
- Temperaturabsenkung über Timereingang um 4K
- Kühlen sperren¹⁾

Technische Daten 24 V / 230 V:

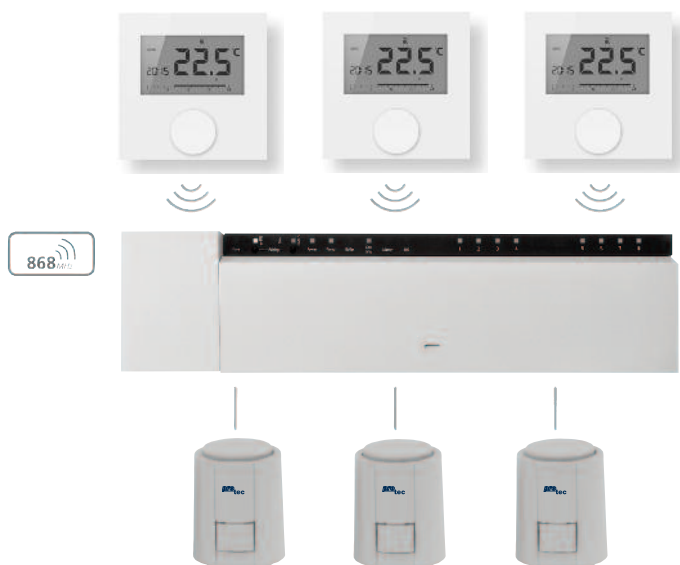
Betriebsspannung:	24 V: AC, +/-20%, 50 Hz 230 V: AC, +/-10%, 50 Hz
Absicherung:	24 V: T1A 230 V: T2AH
Schaltglied:	24 V: Triac 230 V: Relais
Schaltleistung:	24 V: 1 A ohmsche Last 230 V: 2 A ohmsche Last
Temperatureinstellbereich:	10°C - 28°C
Sollwertabgleich:	+/- 2K
Absenkttemperatur:	4K
Temperaturerfassung:	0°C - 40°C
Messgenauigkeit:	+/- 0,5°C
Anschlussleitung:	empfohlen 5 x 1,5 mm ²
Betriebstemperatur:	0°C - 50°C
Zulässige Umgebungsfeuchte:	80% nicht kondensierend
CE-Konformität:	gem. EN 60730
Schutzklasse:	24 V: III 230 V: II
Schutzgrad:	IP 20
Abmessungen (B x H x T):	86 x 86 x 29 mm
Frostschutzfunktion:	ab +6°C im Modus Heizen im Modus Kühlen nicht aktiv
Ventilschutzfunktion ¹⁾ :	14 Tage für 6 Minuten nach letzter Ansteuerung

¹⁾ nur Ausführung Komfort mit Heizen-Kühlen-Funktion

Energieeffiziente, drahtlose Temperaturregelung von Flächenheiz- und Kühlsystemen zur direkten oder nachträglichen Installation

Der batteriebetriebene protec Alpha-Raumregler -FUNK- führt einen intervallgesteuerten Soll-/Ist-Abgleich zwischen der eingestellten Soll- und der tatsächlichen Raumtemperatur durch, wandelt die Messergebnisse in Elektroimpulse um und übersendet diese "Befehle" zum Öffnen bzw. Schließen der Ventile im protec Edelstahlverteiler via Funksignal an die Alpha 2 Klemmleiste -FUNK-, die diese direkt an den per Draht angeschlossenen protec Alpha Stellantrieb zur Ausführung weiterleitet.

Mit wenigen Komponenten, die bereits anwenderfreundlich vorkonfiguriert sind, lassen sich die unterschiedlichsten Anforderungen optimal gestalten.



Systemkomponenten:

protec Alpha 2 Klemmleiste -FUNK- 230 Volt

4-Kanal für 4 Raumregler -FUNK- und max. 6 Stellantriebe
8-Kanal für 8 Raumregler -FUNK- und max. 12 Stellantriebe
12-Kanal für 12 Raumregler -FUNK- und max. 18 Stellantriebe



protec Alpha 2 Raumregler -FUNK-

Elektronischer Raumregler mit digitalem LC-Display oder mit mechanischer Temperatureinstellung über Temperaturskala



protec Alpha Stellantrieb 230 Volt

zum Öffnen und Schließen der Ventile im protec Heizkreisverteiler

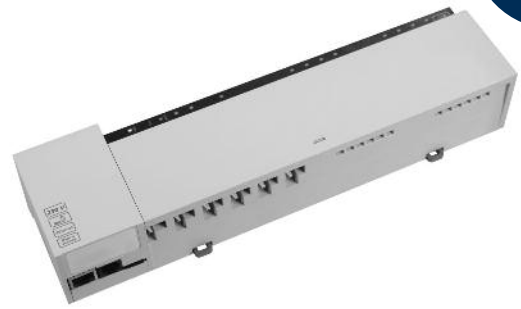


protec Alpha 2 Klemmleiste-Funk first class

4 Jahre
System-
gewähr-
leistung

Anschlussklemmleiste und Stromgeber für die protec Alpha Stellantriebe sowie Funkempfänger der Ausgangssignale der protec Alpha 2 Raumregler-Funk; Messdatenverwertung für die individuelle, energieeffiziente Temperaturregelung in jedem Raum.

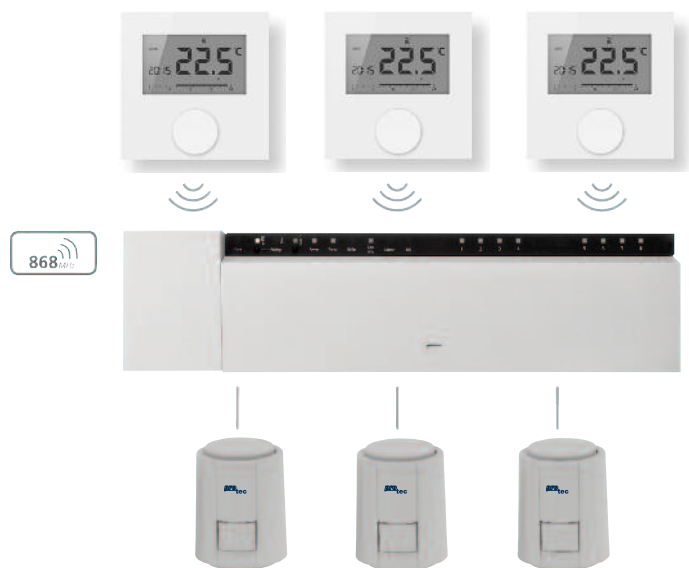
Die protec Alpha 2 Klemmleiste-Funk ist in mehreren Ausführungen erhältlich: 230V oder 24 V inkl. Trafo, wahlweise zum Anschluss von 4, 8 oder 12 Raumreglern Funk



Basiskomponente der energieeffizienten protec Alpha 2 Einzelraumregelung Funk

Leistungsmerkmale:

- Varianten mit 4, 8 und 12 Zonen
- Change-Over-Eingang für Heizen/Kühlen
- Montage auf Wand oder Hutschiene
- einfache, intuitive Installation durch schraubenlose Steck-/Klemmanschlusstechnik
- übersichtlich angeordnete Anschlüsse
- integrierter Trafo (24V Technologie)



Technische Daten 24 V / 230 V:

Betriebsspannung	24V: AC, +/-20%, 50 Hz/Trafo 230V: AC, +/-15%, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	24V: 50 W (durch Trafo begrenzt) 230V: 50 W (ohne Pumpe)
Absicherung:	24V: 5 x 20 mm, T2A 230 V: 5 x 20 mm, T4AH
Anschlussoptionen:	4 Regler und 6 Stellantriebe 8 Regler und 12 Stellantriebe 12 Regler und 18 Stellantriebe
Nennlast alle Antriebe:	max. 24 W
Funktechnologie:	868 MHz SRD Band
Überlastschutz:	Strombegrenzung über Gerätesicherung
Umgebungstemperatur:	0°C -60°C
Zulässige Umgebungsfeuchte:	5 - 80% nicht kondensierend
Temperaturerfassung	0°C - 60°C
Messgenauigkeit:	+/- 0,2°C
Betriebstemperatur:	0°C - 50°C
Zulässige Umgebungsfeuchte:	80% nicht kondensierend
CE-Konformität:	gem. DIN EN 60730
Schutzklasse:	24V: III 230V: II
Schutzgrad:	IP 20
Abmessungen	4-Kanal (BxTxH): 225 x 52 x 75 mm
Abmessungen	8-Kanal (BxTxH): 290 x 52 x 75 mm
Abmessungen	12-Kanal (BxTxH): 355 x 52 x 75 mm

protec Alpha 2 Raumregler-Funk LCD first-class

protec Alpha 2 Raumregler-Funk compact-line

Kabellose Steuerungseinheit mit oder ohne LC-Display ermöglicht das einfache, temperaturgenaue Ansteuern der protec Alpha 2 Klemmleiste-Funk

**4 Jahre
System-
gewähr-
leistung**



Alpha 2 Raumregler Funk LCD first-class:

Die Bedienung erfolgt über einen Drehknopf mit Dreh-/Drückmechanik und feiner Rasterung sowie die stets übersichtliche, sprachneutrale, symbolgesteuerte Anzeige, des hochwertigen Displays.

Alpha 2 Raumregler Funk compact-line:

Die Temperatureinstellung erfolgt bequem über den Drehknopf mit aufgedruckter Skala. Unterhalb des Drehknopfes ist die Bereichseingrenzung der Zieltemperatur über Reiter möglich.

Leistungsmerkmale:

- flache Ausführung und geringe Maße
- selbsterklärende, sprachneutrale Bedienung
- sichere 868MHz Funktechnologie
- komfortable Bedienung
- Einstellbereich 5 ... 30°C
- modernes Design

Zusätzliche Merkmale Raumregler-Funk first-class mit LC-Display:

- großes, übersichtliches LC-Display (first-class)
- 3 Menüebenen für mehr Sicherheit
- Bedienung über Dreh-Drück-Mechanik
- Daueranzeige von Raumtemperatur, Systemzeit und Betriebszustand

Technische Daten:

Spannungsversorgung:	Alkaline Batterie 2 x LR03/AAA
Funktechnologie:	868 MHz SRD-Band
Verpolungsschutz:	elektr. über MOSFET-Schalter
Fernfühler für Bodentemperaturüberwachung (NTC)/Externer Temperatursensor -> nur in Kombination mit Typ: first-class	
Temperatureinstellbereich:	5°C - 30°C
Sollwertabgleich:	+/- 2K
LC-Display (nur first-class):	40 x 60 mm
Temperaturerfassung:	5°C - 30°C
Messgenauigkeit:	+/- 0,3°C
Betriebstemperatur:	0°C - 50°C
Zulässige Umgebungsfeuchte:	5 - 80% nicht kondensierend
CE-Konformität:	gem. EN 60730-1
Schutzgrad / Schutzklasse:	IP 20 / III
Außenabmessungen	86 x 86 x 21,6 / 26,5 mm
Farbe:	RAL 9010 (Reinweiß)

protec Alpha Stellantrieb first class



**4 Jahre
System-
gewähr-
leistung**

protec Stellantrieb compact line



**4 Jahre
System-
gewähr-
leistung**

Thermoelektrische Stellantriebe zum Öffnen und Schließen von Ventilen in protec Heizkreisverteilern der protec Flächenheizungssysteme mit automatischer "First-Open"-Funktion

Teilkomponenten der energieeffizienten protec Alpha Einzelraumregelung

Leistungsmerkmale:

- 1 Watt Leistungsaufnahme
- stromlos geschlossen (NC)
- Rundum-Funktionsanzeige
- Überspannungsgarantie
- geräuschlos und wartungsfrei
- 360° Montage + wasserdicht (IP54)²⁾
- einfache Steckmontage (Ventiladapter)
VA 80 Heimeier-kompatibel
- Anpassungskontrolle auf das Ventil
- **"First-Open"-Funktion**

Leistungsmerkmale:

- 2 Watt Leistungsaufnahme
- stromlos geschlossen (NC)
- Rundum-Funktionsanzeige
- Überspannungsschutz
- geräuschlos und wartungsfrei
- 360° Montage + wasserdicht (IP54)²⁾
- einfache Steckmontage (Ventiladapter)
VA 80 Heimeier-kompatibel
- Anpassungskontrolle auf das Ventil
- **"First-Open"-Funktion**

Technische Daten 24 V / 230 V:

Betriebsspannung:	24 V: AC/DC, +20%...-10%, 0-60 Hz 230 V: AC, +10%...-10%, 50/60 Hz
Einschaltstrom:	24 V: max. < 550 mA für max. 100 ms 230 V: max. < 550 mA für max. 100 ms
Betriebsleistung:	1 W ¹⁾
Stellweg:	4,0 / 5,0 mm
Stellkraft:	100 N +5 %
Lagertemperatur:	-25°C bis +60°C
Umgebungstemperatur:	0 bis +60°C
Schutzklasse:	II
Schutzgrad:	IP 54 ²⁾
CE-Konformität:	nach EN 60730
Anschlussleitung:	2 x 0,75 mm ² PVC
Leitungslänge:	1 Meter
Überspannungsfestigkeit:	nach EN 60730-1: 2,5 kV
Abmessung (H x B x T):	52(57) x 44 x 48 mm

Technische Daten 24 V / 230 V:

Betriebsspannung:	24 V: AC/DC, +20%...-10%, 0-60 Hz 230 V: AC, +10%...-10%, 50-60 Hz
Einschaltstrom:	24 V: 250 mA für max. 2 min. 230 V: 300 mA für max. 200 ms
Betriebsleistung:	2 W
Stellweg:	4,0 mm
Stellkraft:	100 N
Lagertemperatur:	-25°C bis +60°C
Umgebungstemperatur:	0 bis +60°C
Schutzklasse:	II
Schutzgrad:	IP 54 ²⁾
CE-Konformität:	nach EN 60730
Anschlussleitung:	2 x 0,75 mm ² PVC
Leitungslänge:	1 Meter
Überspannungsfestigkeit:	nach EN 60730-1: 2,5 kV
Abmessung (H x B x T):	54(59) x 44 x 49 mm

¹⁾ gemessen mit Präzisions-Leistungsmessgerät LMG95

²⁾ in allen Montagelagen

protec Verteilerschränke

Baulänge: 450 mm bis 1200 mm

protec Verteilerschränke aus verzinktem Stahlblech, wahlweise als Aufputz- oder Unterputzschrank; sichtbare Teile weiß lackiert:

protec Unterputzschrank

- Primäranschlüsse individuell positionierbar
- Montageschiene für Heizkreisverteiler
- Halteschiene für Alpha-Basis direkt

- Türe mit Zylinderschloss
- Pulverbeschichtung RAL 9016
- Rohrumlenkblech



Typ:	U 450	U 550	U 700	U 850	U 1000	U 1200
Höhe:	750 - 850	750 - 850	750 - 850	750 - 850	750 - 850	750 - 850
Höhenverstellbarkeit:	100	100	100	100	100	100
Tiefe:	110 - 165	110 - 165	110 - 165	110 - 165	110 - 165	110 - 165
Breite:	450	550	700	850	1000	1200
Artikel-Nr.	2 513 045	2 513 055	2 513 070	2 513 085	2 513 100	2 513 120

protec Unterputzschrank **MINI**

Tiefe: ab 80 mm für Ständerbauwand

- Primäranschlüsse individuell positionierbar
- Montageschiene für Heizkreisverteiler
- Halteschiene für Alpha-Basis direkt

- Türe mit Zylinderschloss
- Pulverbeschichtung RAL 9016
- Rohrumlenkblech



Typ:	UM 450	UM 550	UM 700	UM 850	UM 1000	UM 1200
Höhe:	750 - 850	750 - 850	750 - 850	750 - 850	750 - 850	750 - 850
Höhenverstellbarkeit:	100	100	100	100	100	100
Tiefe:	80 - 120	80 - 120	80 - 120	80 - 120	80 - 120	80 - 120
Breite:	450	550	700	850	1000	1200
Artikel-Nr.	2 515 045	2 515 055	2 515 070	2 515 085	2 515 100	2 515 120

protec Aufputzschrank

- abnehmbare Rückwand
- Montageschiene für Heizkreisverteiler
- Halteschiene für Alpha-Basis direkt

- Türe mit Zylinderschloss
- Pulverbeschichtung RAL 9016
- Rohrumlenkblech



Typ:	A 450	A 550	A 700	A 850	A 1000	A 1200
Höhe:	710	710	710	710	710	710
Tiefe:	140	140	140	140	140	140
Breite:	450	550	700	850	1000	1200
Artikel-Nr.	2 514 045	2 514 055	2 514 070	2 514 085	2 514 100	2 514 120

alle Maßangaben in mm

Welcher Schrank passt zu meinem Verteiler inkl. Zubehör?

Mögliche Schranktypen: protec Unterputzschrank protec Unterputzschrank <i>MINI</i> protec Aufputzschrank	mit Kugelventil 1"	Anschlussgarnitur WMZ senkrecht 120 mm	Anschlussgarnitur WMZ waagrecht 315 mm	Anschlussgarnitur inkl. Kugelventil 180 mm mit STR oder DI 2 251 250 2 251 260	Festwertregelsset*
Breite: 450 mm	2-fach	2-fach		2-fach	
	3-fach	3-fach			
Breite: 550 mm	4-fach	4-fach		3-fach	
	5-fach	5-fach		4-fach	
Breite: 700 mm	6-fach	6-fach	2-fach	5-fach	2-fach
	7-fach	7-fach	3-fach	6-fach	3-fach
			4-fach	7-fach	4-fach
Breite: 850 mm	8-fach	8-fach			
	9-fach	9-fach	5-fach	8-fach	5-fach
	10-fach	10-fach	6-fach	9-fach	6-fach
	11-fach	11-fach	7-fach	10-fach	7-fach
Breite: 1000 mm	12-fach	12-fach	8-fach	11-fach	8-fach
	13-fach	13-fach	9-fach	12-fach	9-fach
	14-fach	14-fach	10-fach	13-fach	10-fach
Breite: 1200 mm	15-fach	15-fach	11-fach	14-fach	11-fach
			12-fach	15-fach	12-fach
			13-fach		13-fach
			14-fach		

* Festwertregelsset nicht für protec Unterputzschrank MINI geeignet aufgrund Einbautiefe der Pumpe.