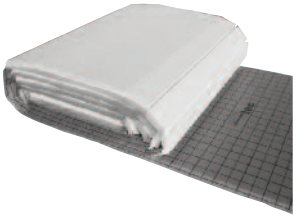
Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€

pro tec Rollbahnen

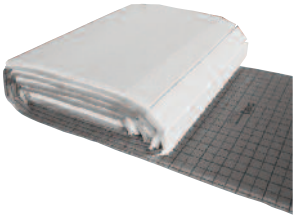
- aus dem Sortiment des Tackersystems -

hergestellt aus EPS nach DIN 13163 und DIN 4108-10 mit aufkaschierter Bändchengewebefolie, einseitiger Überlappung und aufgedruckter Rasterung, wahlweise mit selbstklebender Überlappung



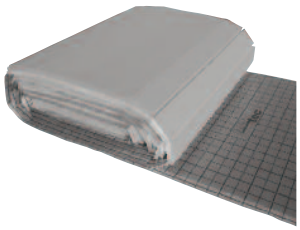
pro tec Rollbahn WLG 045, 4 kN/m² - Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung

Rollbahn EPS 045 DES sm 20-2 mm 4 kN/m²	2 013 220	10 m²	3,90 €/m²
Rollbahn EPS 045 DES sm 25-2 mm 4 kN/m²	2 013 270	10 m²	4,20 €/m²
Rollbahn EPS 045 DES sm 30-3 mm 4 kN/m²	2 013 320	10 m²	4,50 €/m²
Rollbahn EPS 045 DES sm 35-3 mm 4 kN/m²	2 013 380	10 m²	4,75 €/m²
Rollbahn EPS 045 DES sm 40-3 mm 4 kN/m²	2 013 430	10 m²	5,05 €/m²



pro tec Rollbahn WLG 040, 5 kN/m² - Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung

Rollbahn EPS 040 DES sg 20-2 mm 5 kN/m²	2 013 240	10 m²	4,40 €/m²
Rollbahn EPS 040 DES sg 25-2 mm 5 kN/m²	2 013 280	10 m²	4,85 €/m²
Rollbahn EPS 040 DES sg 30-2 mm 5 kN/m²	2 013 340	10 m²	5,30 €/m²
Rollbahn EPS 040 DES sg 35-2 mm 5 kN/m²	2 013 390	10 m²	5,70 €/m²
Rollbahn EPS 040 DES sg 40-2 mm 5 kN/m²	2 013 440	10 m²	6,15 €/m²



pro tec Rollbahn-*neoStep* WLG 032, 5 kN/m² - graue Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung

Rollbahn-*neoStep* EPS 032 DES sg 20-2 mm 5 kN/m² *	2 013 250	10 m²	5,30 €/m²
Rollbahn-*neoStep* EPS 032 DES sg 25-2 mm 5 kN/m²	2 013 290	10 m²	6,10 €/m²
Rollbahn-*neoStep* EPS 032 DES sg 30-2 mm 5 kN/m²	2 013 350	10 m²	7,20 €/m²

pro tec Selbstklebestreifen (Mehrpreis)
optionale Zusatzausstattung "SK-Überlappung längsseitig" 2 034 900 1 m 0,12 €/m

* = Technische Einschränkung

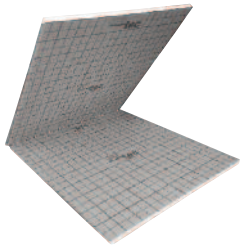
Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€

pro tec Faltplatten

- aus dem Sortiment des Tackersystems -

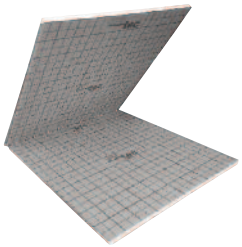
hergestellt aus EPS nach DIN 13163 und DIN 4108-10 mit aufkaschierter Bändchengewebefolie, einseitiger Überlappung und aufgedruckter Rasterung, wahlweise mit selbstklebender Überlappung

pro tec Faltplatte WLG 045, 4 kN/m² - Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung



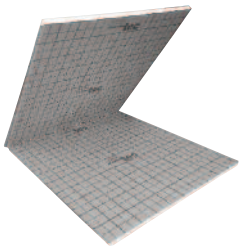
Faltplatte EPS 045 DES sm 15-2 mm 4 kN/m²	2 013 152	10 m²	3,60 €/m²
Faltplatte EPS 045 DES sm 20-2 mm 4 kN/m²	2 013 222	10 m²	3,90 €/m²
Faltplatte EPS 045 DES sm 25-2 mm 4 kN/m²	2 013 272	10 m²	4,20 €/m²
Faltplatte EPS 045 DES sm 30-3 mm 4 kN/m²	2 013 322	10 m²	4,50 €/m²
Faltplatte EPS 045 DES sm 35-3 mm 4 kN/m²	2 013 382	10 m²	4,75 €/m²
Faltplatte EPS 045 DES sm 40-3 mm 4 kN/m²	2 013 432	10 m²	5,05 €/m²
Faltplatte EPS 045 DES sm 45-3 mm 4 kN/m²	2 013 482	8 m²	5,35 €/m²
Faltplatte EPS 045 DES sm 50-3 mm 4 kN/m²	2 013 532	8 m²	5,60 €/m²

pro tec Faltplatte WLG 040, 5 kN/m² - Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung



Faltplatte EPS 040 DES sg 15-2 mm 5 kN/m² *	2 013 162	10 m²	3,95 €/m²
Faltplatte EPS 040 DES sg 20-2 mm 5 kN/m²	2 013 242	10 m²	4,40 €/m²
Faltplatte EPS 040 DES sg 25-2 mm 5 kN/m²	2 013 282	10 m²	4,85 €/m²
Faltplatte EPS 040 DES sg 30-2 mm 5 kN/m²	2 013 342	10 m²	5,30 €/m²
Faltplatte EPS 040 DES sg 35-2 mm 5 kN/m²	2 013 392	10 m²	5,70 €/m²
Faltplatte EPS 040 DES sg 40-2 mm 5 kN/m²	2 013 442	10 m²	6,15 €/m²
Faltplatte EPS 040 DES sg 45-2 mm 5 kN/m²	2 013 492	8 m²	6,45 €/m²
Faltplatte EPS 040 DES sg 50-2 mm 5 kN/m²	2 013 542	8 m²	6,95 €/m²

pro tec Faltplatte WLG 035, 10 kN/m² - Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung

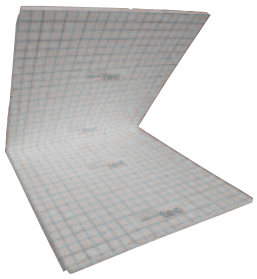


Faltplatte EPS 035 DES sg 15-2 mm 10 kN/m² *	2 015 152	10 m²	5,10 €/m²
Faltplatte EPS 035 DES sg 20-2 mm 10 kN/m² *	2 015 202	10 m²	5,60 €/m²
Faltplatte EPS 035 DES sg 25-2 mm 10 kN/m² *	2 015 252	10 m²	6,10 €/m²
Faltplatte EPS 035 DES sg 30-2 mm 10 kN/m²	2 015 302	10 m²	6,50 €/m²
Faltplatte EPS 035 DES sg 35-2 mm 10 kN/m²	2 015 352	10 m²	7,00 €/m²
Faltplatte EPS 035 DES sg 40-2 mm 10 kN/m²	2 015 402	10 m²	7,50 €/m²
Faltplatte EPS 035 DES sg 45-2 mm 10 kN/m²	2 015 452	8 m²	8,50 €/m²
Faltplatte EPS 035 DES sg 50-2 mm 10 kN/m²	2 015 502	8 m²	9,00 €/m²

pro tec Selbstklebestreifen (Mehrpreis)

optionale Zusatzausstattung "SK-Überlappung längsseitig"	2 034 900	1 m	0,12 €/m

* = Technische Einschränkung

Artikelbeschreibung		Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung
protec Faltplatte-*neoStep* WLG 032, 5 kN/m² graue Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung					
Faltplatte-*neoStep* EPS 032 DES sg 15-2 mm	5 kN/m²	2 013 172	10 m²	4,45 €/m²	
Faltplatte-*neoStep* EPS 032 DES sg 20-2 mm	5 kN/m² *	2 013 252	10 m²	5,30 €/m²	
Faltplatte-*neoStep* EPS 032 DES sg 25-2 mm	5 kN/m²	2 013 292	10 m²	6,10 €/m²	
Faltplatte-*neoStep* EPS 032 DES sg 30-2 mm	5 kN/m²	2 013 352	10 m²	7,20 €/m²	

protec Klebebänder

- aus dem Sortiment des Tackersystems -

zur sicheren Verbindung der Nähte und Stöße der protec Faltplatten und Rollbahnen

protec Klebeband SUPERGRIP weiß, mit aufgedrucktem Logo sehr gut haftend, Länge: 66 m, Breite 50 mm	2 090 250	36 St.	3,95 €/St.	
protec Klebeband transparent neutral, ohne Aufdruck Länge: 66 m, Breite 50 mm	2 090 200	36 St.	2,40 €/St.	
protec Handabroller für Klebeband	2 909 100	1 St.	34,95 €/St.	

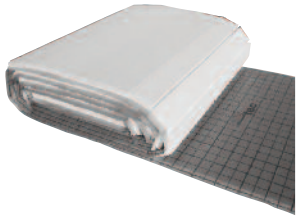
* = Technische Einschränkung

Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€

protec Rollbahnen-KLETT

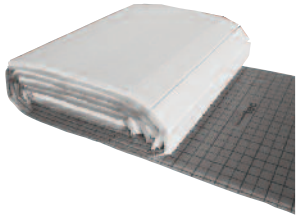
- aus dem Sortiment des Klettsystems -

hergestellt aus EPS nach DIN 13163 und DIN 4108-10 mit aufkaschierter **Original protec KLETT-Veloursfolie, veloursbeschichtet,** einseitiger Überlappung und aufgedruckter Rasterung



protec Rollbahn-KLETT WLG 045, 4 kN/m² - Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung

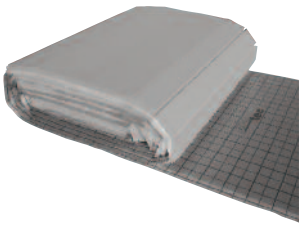
Rollbahn-KLETT EPS 045 DES sm 20-2 mm 4 kN/m²	2 014 220	10 m²	6,75 €/m²
Rollbahn-KLETT EPS 045 DES sm 25-2 mm 4 kN/m²	2 014 270	10 m²	7,25 €/m²
Rollbahn-KLETT EPS 045 DES sm 30-3 mm 4 kN/m²	2 014 320	10 m²	7,85 €/m²
Rollbahn-KLETT EPS 045 DES sm 35-3 mm 4 kN/m²	2 014 380	10 m²	8,35 €/m²
Rollbahn-KLETT EPS 045 DES sm 40-3 mm 4 kN/m²	2 014 430	10 m²	8,80 €/m²



protec Rollbahn-KLETT WLG 040, 5 kN/m² - Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung

Rollbahn-KLETT EPS 040 DES sg 20-2 mm 5 kN/m²	2 014 240	10 m²	7,30 €/m²
Rollbahn-KLETT EPS 040 DES sg 25-2 mm 5 kN/m²	2 014 280	10 m²	7,85 €/m
Rollbahn-KLETT EPS 040 DES sg 30-2 mm 5 kN/m²	2 014 340	10 m²	8,40 €/m²
Rollbahn-KLETT EPS 040 DES sg 35-2 mm 5 kN/m²	2 014 390	10 m²	8,95 €/m²
Rollbahn-KLETT EPS 040 DES sg 40-2 mm 5 kN/m²	2 014 440	10 m²	9,40 €/m²

protec Rollbahn-KLETT-*neoStep* WLG 032, 5 kN/m²
graue Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung



Rollbahn-KLETT-*neoStep* EPS 032 DES sg 20-2 mm 5 kN/m² *	2 014 250	10 m²	7,80 €/m²
Rollbahn-KLETT-*neoStep* EPS 032 DES sg 25-2 mm 5 kN/m²	2 014 290	10 m²	8,80 €/m²
Rollbahn-KLETT-*neoStep* EPS 032 DES sg 30-2 mm 5 kN/m²	2 014 350	10 m²	9,80 €/m²

* = Technische Einschränkung

Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung

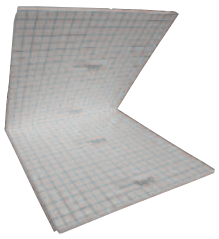
protec Faltplatten-KLETT

- aus dem Sortiment des Klettsystems -

hergestellt aus EPS nach DIN 13163 und DIN 4108-10 mit aufkaschierter Original **protec KLETT-Veloursfolie, veloursbeschichtet,** einseitiger Überlappung und aufgedruckter Rasterung

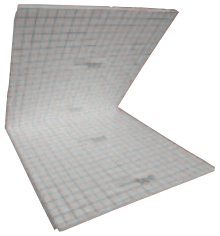
protec Faltplatte-KLETT WLG 045, 4 kN/m² - Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung

Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 15-2 mm 4 kN/m²	2 014 152	10 m²	6,25 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 20-2 mm 4 kN/m²	2 014 222	10 m²	6,75 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 25-2 mm 4 kN/m²	2 014 272	10 m²	7,25 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 30-3 mm 4 kN/m²	2 014 322	10 m²	7,85 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 35-3 mm 4 kN/m²	2 014 382	10 m²	8,35 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 40-3 mm 4 kN/m²	2 014 432	10 m²	8,80 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 45-3 mm 4 kN/m²	2 014 482	8 m²	9,35 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 50-3 mm 4 kN/m²	2 014 532	8 m²	9,85 €/m²	



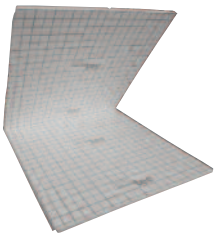
protec Faltplatte-KLETT WLG 040, 5 kN/m² - Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung

Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 15-2 mm 5 kN/m² *	2 014 162	10 m²	6,75 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 20-2 mm 5 kN/m²	2 014 242	10 m²	7,30 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 25-2 mm 5 kN/m²	2 014 282	10 m²	7,85 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 30-2 mm 5 kN/m²	2 014 342	10 m²	8,40 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 35-2 mm 5 kN/m²	2 014 392	10 m²	8,95 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 40-2 mm 5 kN/m²	2 014 442	10 m²	9,40 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 45-2 mm 5 kN/m²	2 014 492	8 m²	9,95 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 50-2 mm 5 kN/m²	2 014 542	8 m²	10,50 €/m²	



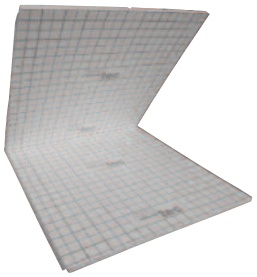
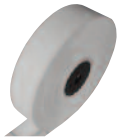
protec Faltplatte-KLETT WLG 035, 10 kN/m² - Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung

Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 15-2 mm 10 kN/m² *	2 015 152K	10 m²	7,90 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 20-2 mm 10 kN/m² *	2 015 202K	10 m²	8,50 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 25-2 mm 10 kN/m² *	2 015 252K	10 m²	9,10 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 30-2 mm 10 kN/m²	2 015 302K	10 m²	9,60 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 35-2 mm 10 kN/m²	2 015 352K	10 m²	10,30 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 40-2 mm 10 kN/m²	2 015 402K	10 m²	10,90 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 45-2 mm 10 kN/m²	2 015 452K	8 m²	12,00 €/m²	
Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 50-2 mm 10 kN/m²	2 015 502K	8 m²	12,80 €/m²	



* = Technische Einschränkung

Bruttopreisinformation protec Flächenheizungssysteme 2021

Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€
	protec Faltplatte-KLETT-*neoStep* WLG 032, 5 kN/m² graue Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung			
	Faltplatte-KLETT-*neoStep* EPS 032 DES sg 15-2 mm 5 kN/m²	2 014 172	10 m²	6,45 €/m²
	Faltplatte-KLETT-*neoStep* EPS 032 DES sg 20-2 mm 5 kN/m² *	2 014 252	10 m²	7,80 €/m²
	Faltplatte-KLETT-*neoStep* EPS 032 DES sg 25-2 mm 5 kN/m²	2 014 292	10 m²	8,80 €/m²
	Faltplatte-KLETT-*neoStep* EPS 032 DES sg 30-2 mm 5 kN/m²	2 014 352	10 m²	9,80 €/m²
	protec KLETT-Band - aus dem Sortiment des Klettsystems - zur sicheren Verbindung der Nähte und Stöße der protec Faltplatten-KLETT und protec Rollbahnen-KLETT			
	**protec KLETT-Band** Mikroklettband, Farbe: weiß, unbedruckt dauerhaft haftend, Länge: 100 m, Breite 50 mm	2 090 300	100 m	1,75 €/m

* = Technische Einschränkung

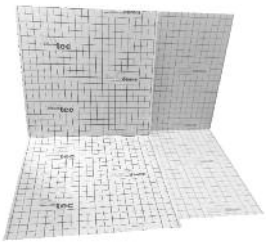
Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung

pro tec Rohrträgerelemente ohne Dämmung

geeignet zur Fixierung der Heizrohre auf bestehende Dämmlagen, wie z.B.:
flüssig eingebrachte und vollständig ausgehärtete Ausgleichsschüttungen, Dämmplatten aus Mineralwolle, Polyurethanschaum (PUR), Styropor (EPS), Extruderschaum (XPS), Holzwolle, etc.

pro tec Clips-Panel
- aus dem Sortiment des Tackersystems -

Hohlkammer-Stegplatte aus Hartkunststoff mit aufkaschierter Bändchengewebefolie, einseitiger Überlappung und aufgedruckter Rasterung, wahlweise mit selbstklebender Überlappung, als Faltplatte (Abmessung 2 x 1 Meter)



Clips-Panel, 3 mm	2 039 132	10 m²	7,20 €/m²

pro tec KLETT-Panel
- aus dem Sortiment des Klettsystems -

Hohlkammer-Stegplatte aus Hartkunststoff mit aufkaschierter **Original protec KLETT-Veloursfolie, veloursbeschichtet,** einseitiger Überlappung und aufgedruckter Rasterung, als Faltplatte (Abmessung 2 x 1 Meter)

KLETT-Panel, 3 mm	2 039 232	10 m²	9,95 €/m²

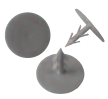
pro tec Noppenfolie U
- aus dem Sortiment des Noppensystems -

Spezial EPS-Tiefziehfolie mit ausgeformten Rohrhaltenoppen und zweiseitiger Überlappung, axialer und diagonaler Rohrfixierung im Rastermaß 6 cm, Noppenhöhe 19 mm für Heizrohre der Dimensionen 14 mm bis 17 mm

Noppenfolie U	2 035 200	17,50 m²	8,20 €/m²

pro tec Folienclip

optional geeignet als Fixierhilfe für Clips- und KLETT-Panel sowie Noppenfolie U
Hinweis: Bauliche Anforderungen beachten (z.B. Trittschallverbesserung)!



Folienclip	Inhalt: 100 St.	2 183 500	1 St.	19,95 €/St.

Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€

pro tec Noppenplatten

- aus dem Sortiment des Noppensystems -

pro tec Noppenplatte U

aus EPS mit ausgeformten Rohrhaltenoppen und aufgesteckter EPS-Tiefziehfolie mit zweiseitiger Überlappung, axialer und diagonaler Rohrverlegung im Rastermaß 5,5 cm, Noppenhöhe 19 mm, für Heizrohre der Dimensionen 14 mm bis 17 mm

Noppenplatte U 11 EPS 035 DEO dm ≥ 100 kPa, 11 mm	2 035 211	10 m²	10,50 €/m²
Noppenplatte U 30-2 EPS 040 DES sg, 5 kN/m², 30-2 mm	2 035 234	10 m²	12,00 €/m²

pro tec Wärmedämmplatten und Ausgleichsschüttung

pro tec Dämmplatte EPS ≥ 100 kPa, 30 kN/m², WLG 035

aus Polystyrol-Hartschaum nach DIN-EN 13163 und 4108-10, WLG 035

Dämmplatte EPS 035 DEO dm 20 mm	2 042 201		
Dämmplatte EPS 035 DEO dm 30 mm	2 042 301		
Dämmplatte EPS 035 DEO dm 40 mm	2 042 401		Preis auf Anfrage
Dämmplatte EPS 035 DEO dm 50 mm	2 042 501		
Dämmplatte EPS 035 DEO dm 60 mm	2 042 601		

pro tec PUR-Dämmplatte WLG 023

aus Polyurethan (PUR/PIR) Hartschaum nach DIN-EN 4108-10, WLG 023

PUR-Dämmplatte WLG 023 20 mm	2 040 201		
PUR-Dämmplatte WLG 023 30 mm	2 040 301		
PUR-Dämmplatte WLG 023 40 mm	2 040 401		Preis auf Anfrage
PUR-Dämmplatte WLG 023 50 mm	2 040 530		
PUR-Dämmplatte WLG 023 60 mm	2 040 601		

pro tec Ausgleichsschüttungen

Trocken- Ausgleichsschüttung Knauf Bituperl®	2 070 100	100 l/ Sack	49,95 €/St.
Trocken- Ausgleichsschüttung in loser Form Knauf Staubex®-plus	2 070 050	150 l/ Sack	41,95 €/St.

Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung

pro tec Heizrohre für Tacker-, Noppen- und Trocken-Systeme

pro tec PE-Xc 5-Schicht-Heizrohr strahlenvernetzt und diffusionsdicht

PE-Xc 5-Schicht-Heizrohr 17 x 2 mm; Länge: 200 m	2 111 172	200 m	0,90 €/m	
PE-Xc 5-Schicht-Heizrohr 17 x 2 mm; Länge: 600 m	2 111 176	600 m	0,90 €/m	

pro tec PE-RT 5-Schicht-Heizrohr diffusionsdicht

PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 14 x 2 mm; Länge: 200 m	2 112 142	200 m	0,72 €/m	
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 14 x 2 mm; Länge: 600 m	2 112 146	600 m	0,72 €/m	
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 16 x 2 mm; Länge: 100 m	2 112 161	100 m	0,74 €/m	
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 16 x 2 mm; Länge: 200 m	2 112 162	200 m	0,74 €/m	
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 16 x 2 mm; Länge: 600 m	2 112 166	600 m	0,74 €/m	
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 17 x 2 mm; Länge: 200 m	2 112 172	200 m	0,76 €/m	
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 17 x 2 mm; Länge: 600 m	2 112 176	600 m	0,76 €/m	

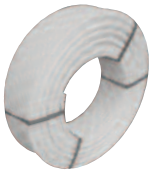
pro tec Mehrschichtverbundrohr

MVR 14 x 2 mm; Länge: 200 m	2 115 042	200 m	1,10 €/m	
MVR 16 x 2 mm; Länge: 100 m; DVGW-geprüft	2 115 061	100 m	1,15 €/m	
MVR 16 x 2 mm; Länge: 200 m; DVGW-geprüft	2 115 062	200 m	1,15 €/m	
MVR 16 x 2 mm; Länge: 500 m; DVGW-geprüft	2 115 065	500 m	1,15 €/m	

pro tec Heizrohre für KLETT-System

pro tec KLETT-Heizrohr PE-MDXc diffusionsdicht

hochflexibles 5-Schicht-Heizrohr, sauerstoffdicht und vernetzt,
mit KLETT-Band spiralförmig umwickelt

KLETT-Heizrohr PE-MDXc 17 x 2 mm; Länge: 200 m	2 114 172	200 m	1,65 €/m	
KLETT-Heizrohr PE-MDXc 17 x 2 mm; Länge: 600 m	2 114 176	600 m	1,65 €/m	

pro tec Heizrohre für Dünnschichtsystem *DS*

pro tec PE-RT 5-Schicht-Heizrohr diffusionsdicht

PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 12 x 1,6 mm; Länge: 100 m	2 112 121	100 m	0,74 €/m	
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 12 x 1,6 mm; Länge: 200 m	2 112 122	200 m	0,74 €/m	

pro tec Mehrschichtverbundrohr

Mehrschichtverbundrohr 12 x 1,6 mm; Länge: 200 m	2 115 022	200 m	1,25 €/m	

Bruttopreisinformation protec Flächenheizungssysteme 2021

Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€
	protec Werkzeuge und Montagehilfen für Heizrohre			
	protec Rohrhaspel -klappbar- für alle Ringbunde, Kern verstellbar	2 911 120	1 St.	425,00 €/St.
	protec Anschraubarm für Rohrhaspel Zwangsrohrführung	2 911 125	1 St.	83,00 €/St.
	protec Airfit Schraubzwinge zum Abrollen und Umlenken von Heizrohren	2 911 127	1 St.	239,50 €/St.
	protec Tacker für protec Rohrclips Tacker STANDARD Tacker LIGHT Tacker MAXI	 2 918 060 2 918 061 2 918 062	 1 St. 1 St. 1 St.	 175,00 €/St. 165,00 €/St. 199,00 €/St.
	protec Ausklinkzange für protec Fugenschutzrohre zur Herstellung von Rohrdurchführungen	2 911 210	1 St.	53,00 €/St.
	protec Rohrbefestigung und Zubehör			
	protec Rohrclip mit doppeltem Widerhaken, magaziniert Rohrclip Inhalt: 300 St. (VE: 20 x 300 St. = 6.000 St.) Rohrclip Inhalt: 1.000 St. (VE: 1 x 1.000 St.)	 2 180 635 2 180 630	 1 St. 1 St.	 19,50 €/St. 65,00 €/St.
	protec Rohrclip MINI kurze Ausführung mit einfachem Widerhaken Inhalt: 1.000 St.	2 180 620	1 St.	55,00 €/St.
	protec Rohrclip MAXI lange Ausführung mit doppeltem Widerhaken (L: 55mm) Inhalt 900 St.	2 180 636	1 St.	90,00 €/St.
	protec Befestigungsschiene U für Heizrohre der Dimensionen 12 mm bis 17 mm Länge: 1 m, steckbar	2 181 214	100 m	2,95 €/m

Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung
pro tec **Baufolie** aus Polyethylen Länge: 50 m, Breite: 2,00 m gefaltet	2 090 100	100 m²	0,60 €/m²	
pro tec **Rasterfolie** mit Bändchengewebe Länge: 100 m, Breite: 1,03 m	2 090 150	103 m²	1,80 €/m²	
pro tec **Randdämmstreifen** aus PE-Schaum				
Randdämmstreifen 8 x 150 mm -SK-, mit Folienflansch, hinterschnitten, Rückseite ca. 80 mm selbstklebend, Länge: 25 m	2 080 155	100 m	1,20 €/m	
Randdämmstreifen 8 x 150 mm, mit Folienflansch, hinterschnitten, Länge: 25 m	2 080 150	100 m	0,45 €/m	
Randdämmstreifen TS 8 x 80 mm, ohne Folienflansch, Länge: 25 m	2 080 080	100 m	0,40 €/m	
Randdämmstreifen DS 8 x 50 mm, selbstklebend, Länge: 25 m	2 080 050	100 m	1,00 €/m	
pro tec **Dehnfugenprofil SK** PE-Schaum mit Selbstklebefuß Länge: 1,20 m	2 085 000	36 m	7,35 €/m	
pro tec **Fugenschutzrohr** geschlitzt, NW 20/25				
Fugenschutzrohr, gerade Rohrstücke, Länge 400 mm	2 085 500	50 St.	0,95 €/St.	
Fugenschutzrohr, Ringform, Länge 50 m	2 085 550	50 m	0,95 €/m	
pro tec **Estrichzusatzmittel 45** für Zementestrich	2 097 000	10 kg	2,00 €/kg	
pro tec **Estrichmessstelle**	2 090 500	1 St.	2,00 €/St.	

Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€
	protec Zubehör Noppensystem			
	protec Dichtschnur zur Abdichtung der Noppenzwischenräume	2 035 750	50 m	0,40 €/m
	protec Ausgleichselement vor dem Heizkreisverteiler und in Türdurchgängen			
	Ausgleichselement 11 für Noppenplatte U 11	2 035 711	5 St.	6,80 €/St.
	Ausgleichselement 30-2 für Noppenplatte U 30-2	2 035 734	5 St.	6,50 €/St.

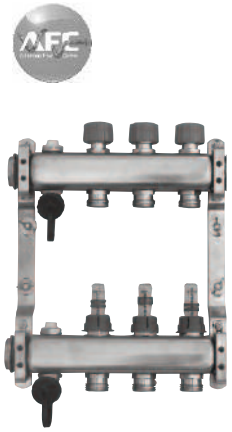
Artikelbeschreibung		Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung

pro tec Edelstahlverteiler-*DYNA* first class

Großkammerverteiler inkl. Original-TACO-Durchflussmesser und Automatic-Flow-Control

Kompaktverteiler mit Großkammerprofilrohren und 1" Anschlüssen, mit integrierten Original-TACO-Durchflussmessern im Vorlauf und Original Heimeier DYNA-Ventileinsätzen mit automatischer Durchflussregelung "AFC" im Rücklauf, inkl. Entlüftungsventil, Füll- und Entleerungshahn und 1" Endstopfen, vormontiert und kartonverpackt

2 Kreise DF - AFC	Baulänge: 200 mm	2 233 002	1 St.	120,60 €/St.	
3 Kreise DF - AFC	Baulänge: 250 mm	2 233 003	1 St.	158,50 €/St.	
4 Kreise DF - AFC	Baulänge: 300 mm	2 233 004	1 St.	198,20 €/St.	
5 Kreise DF - AFC	Baulänge: 350 mm	2 233 005	1 St.	238,50 €/St.	
6 Kreise DF - AFC	Baulänge: 400 mm	2 233 006	1 St.	279,70 €/St.	
7 Kreise DF - AFC	Baulänge: 450 mm	2 233 007	1 St.	320,50 €/St.	
8 Kreise DF - AFC	Baulänge: 500 mm	2 233 008	1 St.	361,20 €/St.	
9 Kreise DF - AFC	Baulänge: 550 mm	2 233 009	1 St.	402,10 €/St.	
10 Kreise DF - AFC	Baulänge: 600 mm	2 233 010	1 St.	442,50 €/St.	
11 Kreise DF - AFC	Baulänge: 650 mm	2 233 011	1 St.	483,20 €/St.	
12 Kreise DF - AFC	Baulänge: 700 mm	2 233 012	1 St.	523,90 €/St.	
13 Kreise DF - AFC	Baulänge: 750 mm	2 233 013	1 St.	564,40 €/St.	
14 Kreise DF - AFC	Baulänge: 800 mm	2 233 014	1 St.	605,10 €/St.	
15 Kreise DF - AFC	Baulänge: 850 mm	2 233 015	1 St.	645,80 €/St.	



pro tec Edelstahlverteiler first class

Großkammerverteiler inkl. Original-TACO-Durchflussmesser und Regulierventilen
Kompaktverteiler mit Großkammerprofilrohren und 1" Anschlüssen, mit integrierten Original-TACO-Durchflussmessern im Vorlauf und Heimeier-kompatiblen Regulierventilen im Rücklauf, inkl. Entlüftungsventil, Füll- und Entleerungshahn und 1" Endstopfen, vormontiert und kartonverpackt

2 Kreise DF	Baulänge: 200 mm	2 231 002	1 St.	84,10 €/St.	
3 Kreise DF	Baulänge: 250 mm	2 231 003	1 St.	104,15 €/St.	
4 Kreise DF	Baulänge: 300 mm	2 231 004	1 St.	124,85 €/St.	
5 Kreise DF	Baulänge: 350 mm	2 231 005	1 St.	144,20 €/St.	
6 Kreise DF	Baulänge: 400 mm	2 231 006	1 St.	165,05 €/St.	
7 Kreise DF	Baulänge: 450 mm	2 231 007	1 St.	185,30 €/St.	
8 Kreise DF	Baulänge: 500 mm	2 231 008	1 St.	206,40 €/St.	
9 Kreise DF	Baulänge: 550 mm	2 231 009	1 St.	226,95 €/St.	
10 Kreise DF	Baulänge: 600 mm	2 231 010	1 St.	247,90 €/St.	
11 Kreise DF	Baulänge: 650 mm	2 231 011	1 St.	268,30 €/St.	
12 Kreise DF	Baulänge: 700 mm	2 231 012	1 St.	289,45 €/St.	
13 Kreise DF	Baulänge: 750 mm	2 231 013	1 St.	311,65 €/St.	
14 Kreise DF	Baulänge: 800 mm	2 231 014	1 St.	333,45 €/St.	
15 Kreise DF	Baulänge: 850 mm	2 231 015	1 St.	354,85 €/St.	

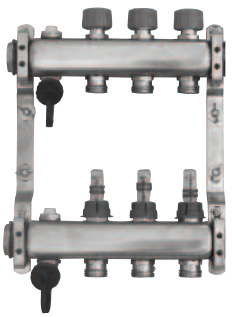
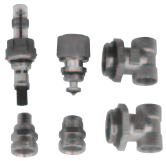
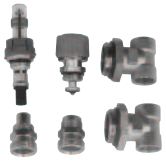
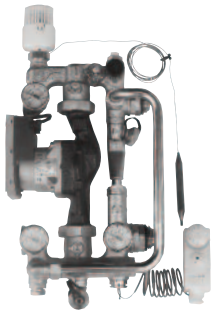


Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€
	pro tec Verteilerzubehör first class			
	Verteiler optional erweiterbar mit:			
	**pro tec Heizkreiserweiterungs-Set-*DYNA* first class** Zusatzheizkreis *first-class-DYNA* bestehend aus: Vorlauf: 1 St. Original-TACO-Durchflussmengenmesser 1 St. Einschraubnippel für DFM mit ¾“ AG Eurokonus Rücklauf: 1 St. Original Heimeier *DYNA*-Ventileinsatz AFC 1 St. Einschraubnippel für Ventileinsatz mit ¾“ AG Eurokonus Endstück: 2 St. T-Endstücke 1" AG (mit Kontermutter) x 1/2" IG x 1/2" IG 1 St. Entlüftungsstopfen 1/2" 1 St. Füll- und Entleerungshahn 1/2"	2 235 001	1 St.	74,95 €/St.
	**pro tec Heizkreiserweiterungs-Set first class** Zusatzheizkreis *first-class* bestehend aus: Vorlauf: 1 St. Original-TACO-Durchflussmengenmesser 1 St. Einschraubnippel für DFM mit ¾“ AG Eurokonus Rücklauf: 1 St. Regulierventil Heimeier-kompatibl 1 St. Einschraubnippel für Ventileinsatz mit ¾“ AG Eurokonus Endstück: 2 St. T-Endstücke 1" AG (mit Kontermutter) x 1/2" IG x 1/2" IG 1 St. Entlüftungsstopfen 1/2" 1 St. Füll- und Entleerungshahn 1/2"	2 235 000	1 St.	49,95 €/St.
	**pro tec Festwertregelset first class** Vollausstattung: - Beimischung (Bypass-Regulierventil) - Überström-Ventil - Primärregulierverschraubung für die Strangregulierung - Festwertregelkopf MTWZ - WILO-Hocheffizienzpumpe - Sicherheitstemperaturbegrenzer	2 251 500	1 St.	749,00 €/St.
	pro tec Verteiler-Überström-Set 1" first class bestehend aus: Überströmventil 3/4" D stufenlos einstellbar 0,1/0,5 bar, Verbindungsrohr und Verschraubungen sowie zwei Verteiler-Eckanschlüsse	2 251 525	1 St.	78,50 €/St.

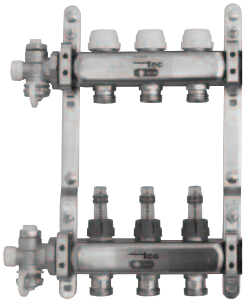
Artikelbeschreibung		Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung

pro tec Edelstahl-Heizkreisverteiler compact line

Kompaktverteiler inkl. Original-TACO-Durchflussmengenmesser

Kompaktverteiler mit 1" Profilrohren und 1" Anschlüssen, mit integrierten Original-TACO-Durchflussmengenmessern im Vorlauf und Heimeier-kompatiblen Regulierventilen im Rücklauf, inkl. Verteilerendstück mit Entlüftungsventil und Füll- und Entleerungshahn, vormontiert und kartonverpackt

pro tec Edelstahl-Heizkreisverteiler compact line

2 Kreise DF	Baulänge: 200 mm	2 242 002	1 St.	75,70 €/St.	
3 Kreise DF	Baulänge: 250 mm	2 242 003	1 St.	93,75 €/St.	
4 Kreise DF	Baulänge: 300 mm	2 242 004	1 St.	112,35 €/St.	
5 Kreise DF	Baulänge: 350 mm	2 242 005	1 St.	129,80 €/St.	
6 Kreise DF	Baulänge: 400 mm	2 242 006	1 St.	148,50 €/St.	
7 Kreise DF	Baulänge: 450 mm	2 242 007	1 St.	166,80 €/St.	
8 Kreise DF	Baulänge: 500 mm	2 242 008	1 St.	185,75 €/St.	
9 Kreise DF	Baulänge: 550 mm	2 242 009	1 St.	204,30 €/St.	
10 Kreise DF	Baulänge: 600 mm	2 242 010	1 St.	223,10 €/St.	
11 Kreise DF	Baulänge: 650 mm	2 242 011	1 St.	241,50 €/St.	
12 Kreise DF	Baulänge: 700 mm	2 242 012	1 St.	260,50 €/St.	
13 Kreise DF	Baulänge: 750 mm	2 242 013	1 St.	279,85 €/St.	

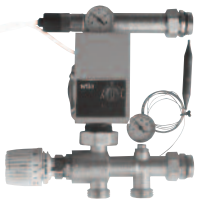
pro tec Verteilerzubehör compact line

Verteiler optional erweiterbar mit:

pro tec Heizkreiserweiterungs-Set compact line
Zusatzheizkreis inkl.
Original-TACO-Durchflussmengenmesser — 2 245 000 — 1 St. — 59,50 €/St.

pro tec Festwertregelset compact line
Basisausstattung:
- Primärregulierverschraubung für die Strangregulierung
- Festwertregelkopf MTWZ
- WILO-Hocheffizienzpumpe
- Sicherheitstemperaturbegrenzer

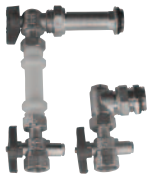
2 251 600 — 1 St. — 425,00 €/St.



pro tec Bypass-Regulierventil 1" compact line
zu Festwertregelset compact line — 2 251 605 — 1 St. — 49,50 €/St.

pro tec Kugelhahn-Anschlussset 1" für Festwertregelset compact line
bestehend aus:
2 St. Kugelhähne IG x IG 1" (rot/blau)
2 St. drehbare Verschraubung AG x IG 1", flachdichtend — 2 251 602 — 1 St. — 48,50 €/St.

Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€
	pro tec Anschlusszubehör Edelstahlverteiler first class und compact line			
	pro tec Anschlussadapter			
	als Schraubanschluss bestehend aus: Tülle, Klemmring und 3/4" Überwurfmutter Eurokonus			
	Anschlussadapter 12 x 1,6 mm Eurokonus	2 252 012	10 St.	3,00 €/St.
	Anschlussadapter 14 x 2,0 mm Eurokonus	2 252 014	10 St.	2,65 €/St.
	Anschlussadapter 16 x 2,0 mm Eurokonus	2 252 016	10 St.	2,65 €/St.
	Anschlussadapter 17 x 2,0 mm Eurokonus	2 252 017	10 St.	2,65 €/St.
	Anschlussadapter 18 x 2,0 mm Eurokonus	2 252 018	10 St.	2,65 €/St
	Anschlussadapter 20 x 2,0 mm Eurokonus	2 252 020	10 St.	2,65 €/St.
	pro tec Press-Anschlussadapter			
	rohrseitig als Press-Anschluss mit Schraubübergang auf 3/4" Eurokonus Presskontur TH			
	Press-Anschlussadapter 14 x 2,0 mm Eurokonus	2 257 014	10 St.	5,45 €/St.
	Press-Anschlussadapter 16 x 2,0 mm Eurokonus	2 257 016	10 St.	5,45 €/St.
	Press-Anschlussadapter 17 x 2,0 mm Eurokonus	2 257 017	10 St.	5,45 €/St.
	pro tec Rohrkupplung als Schraubkupplung			
	Rohrkupplung 12 x 1,6 mm Eurokonus	2 192 012	1 St.	9,60 €/St.
	Rohrkupplung 14 x 2,0 mm Eurokonus	2 192 014	1 St.	7,45 €/St.
	Rohrkupplung 16 x 2,0 mm Eurokonus	2 192 016	1 St.	7,45 €/St.
	Rohrkupplung 17 x 2,0 mm Eurokonus	2 192 017	1 St.	7,45 €/St.
	Rohrkupplung 18 x 2,0 mm Eurokonus	2 192 018	1 St.	7,45 €/St.
	Rohrkupplung 20 x 2,0 mm Eurokonus	2 192 020	1 St.	7,45 €/St.
	pro tec Press-Kupplung als unlösbare Pressverbindung zweier Rohrenden Presskontur TH			
	Press-Kupplung 14 x 2,0 mm Eurokonus	2 197 014	1 St.	5,90 €/St.
	Press-Kupplung 16 x 2,0 mm Eurokonus	2 197 016	1 St.	5,90 €/St.
	Press-Kupplung 17 x 2,0 mm Eurokonus	2 197 017	1 St.	5,90 €/St.
	pro tec Kunststoffrohrspange	2 193 001	50 St.	1,50 €/St.

Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung
pro tec Kugelventil 1" Einbaulänge: 100 mm, schwere Ausführung mit Verschraubung IG x AG 1"	2 250 100	1 St.	12,50 €/St.	
pro tec Verteiler-Anschlusswinkel 1" 90° mit Entlüftungsstopfen 1/2" für Kugelventil 1"	2 250 101	1 St.	9,50 €/St.	
pro tec Anschlussgarnitur WMZ zum Einbau von Wärmemengenzählern vor dem Heizkreisverteiler Primäranschluss 1", Sekundäranschluss 3/4"				
Anschlussgarnitur WMZ 3/4" -waagerecht-	2 251 100	1 St.	59,95 €/St.	
Anschlussgarnitur WMZ 3/4" -senkrecht-	2 251 200	1 St.	59,95 €/St.	
Anschlussgarnitur WMZ 3/4" STR mit Strangregulierventil -senkrecht-	2 251 250	1 St.	109,00 €/St.	
Anschlussgarnitur WMZ 3/4" DI mit Differenzdruckregler-Set -senkrecht-	2 251 260	1 St.	275,00 €/St.	
pro tec Wasserzähler-Einbaustreckenset bestehend aus: - 2 St. universelle WZ-Einbaustrecke - 4 St. DVGW Kugelhahn 3/4" incl. WZ-Verschraubung - 2 St. Zählerdistanzstück 110 mm incl. Schellen + Schrauben	2 251 810	1 St.	110,00 €/St.	

Bruttopreisinformation protec Flächenheizungssysteme 2021

Abbildung	Artikelbeschreibung		Artikel-Nr.	VE	€
	protec Alpha Basis direct first class hochwertig-modernes Verdrahtungssystem für Stellantriebe und Raumregler				
	Alpha Basis direct 6-Kanal 24 V/230 V	6 Regler und 15 Antriebe	2 325 106	1 St.	60,00 €/St.
	Alpha Basis direct 10-Kanal 24 V/230 V	10 Regler und 18 Antriebe	2 325 109	1 St.	70,00 €/St.
	Bitte beachten: für 24 V-Ausführung Trafo notwendig				
	protec Alpha Basis direct-plus mit Pumpensteuerung und "Heizen-Kühlen"-Funktion hochwertig-modernes Verdrahtungssystem für Stellantriebe und Raumregler mit Zusatzausstattung: Die Variante Alpha Basis direct-plus verfügt über eine Pumpensteuerung, über Anschlüsse für einen Temperaturbegrenzer/Taupunktsensor sowie einen Eingang für ein Change Over-Signal (Heizen-Kühlen).				
	Alpha Basis direct-plus 6-Kanal 230 V	6 Regler und 15 Antriebe	2 325 116	1 St.	70,00 €/St.
	Alpha Basis direct-plus 10-Kanal 230 V	10 Regler und 18 Antriebe	2 325 119	1 St.	80,00 €/St.
	Alpha Basis direct-plus 6-Kanal 24 V	6 Regler und 15 Antriebe	2 325 216	1 St.	70,00 €/St.
	Alpha Basis direct-plus 10-Kanal 24 V	10 Regler und 18 Antriebe	2 325 219	1 St.	80,00 €/St.
	Bitte beachten: für 24 V-Ausführung Trafo notwendig				
	protec Alpha Basis direct Trafo 24 V mit Halteschiene		2 325 500	1 St.	45,00 €/St.
NEU ab 05/2021!	**protec Alpha Basis direct Balance** mit integriertem TÜV-zertifiziertem "automatischem hydraulischen Abgleich"; Basisstation für intelligente, zukunftsweisende Einzelraumregelung - sie führt selbstständig, ohne Anschluss von zusätzlicher Hardware, den hydraulischen Abgeich durch und ist geeignet zum Anschluss der protec Alpha Raumregler Standard 230 V; weitere Besonderheit: Funktion "Heizen/Kühlen" ist systemimmanent - Raumregler Komfort werden zum Heizen/Kühlen nicht mehr benötigt. **Das System erfüllt sowohl die Vorgaben der EnEV als auch des BAFA und ist damit förderfähig. Es ist nach TÜV-Zertifikat min. gleichwertig zum hydraulischen Abgleich.**				
	Alpha Basis direct Balance 8- Kanal 230 V	8 Regler und 17 Stellantriebe	2 325 158	1 St.	265,00 €/St.

Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung

protec Alpha Einzelraumregelung

protec Alpha Stellantrieb first class

energieeffizient: nur 1 Watt Leistungsaufnahme
stromlos geschlossen, automatische "First-Open"-Funktion, Hubanzeige,
Ventiladapter VA 80 (Heimeier-kompatibel), Anpassungskontrolle,
360° Montage, wassergeschützt (IP54) auch bei Überkopfmontage

Alpha Stellantrieb first-class 230 Volt		2 310 100	1 St.	19,95 €/St.
Alpha Stellantrieb first-class 24 Volt		2 310 200	1 St.	19,95 €/St.

protec Alpha Stellantrieb compact line

stromlos geschlossen, automatische "First-Open"-Funktion, Hubanzeige,
Ventiladapter VA 80 (Heimeier-kompatibel), Anpassungskontrolle,
360° Montage, wassergeschützt (IP54) auch bei Überkopfmontage

Alpha Stellantrieb compact-line 230 Volt		2 315 100	1 St.	15,95 €/St.
Alpha Stellantrieb compact-line 24 Volt		2 315 200	1 St.	15,95 €/St.

protec Alpha Raumregler mit LC-Display first class

hochwertig-moderner Raumregler mit LC-Display zur direkten Verdrahtung mit den protec Alpha Stellantrieben oder zum sicheren und komfortablen Anschluss an die protec Alpha Basis direct-Klemmleisten

Alpha Raumregler LCD Standard 230 V		2 335 120	1 St.	34,00 €/St.
Alpha Raumregler LCD Standard 24 V		2 335 220	1 St.	34,00 €/St.
Alpha Raumregler LCD Komfort 230 V	mit Heizen-Kühlen-Funktion	2 335 130	1 St.	47,00 €/St.
Alpha Raumregler LCD Komfort 24 V	mit Heizen-Kühlen-Funktion	2 335 230	1 St.	47,00 €/St.

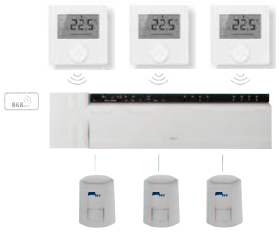
protec Alpha Raumregler compact line

elektronischer Raumregler zur direkten Verdrahtung mit den protec Alpha Stellantrieben oder zum komfortablen Anschluss an die protec Alpha Basis direct-Klemmleisten

Alpha Raumregler Standard 230 V		2 335 100	1 St.	19,00 €/St.
Alpha Raumregler Standard 24 V		2 335 200	1 St.	19,00 €/St.
Alpha Raumregler Komfort 230 V	mit Heizen-Kühlen-Funktion	2 335 110	1 St.	39,00 €/St.
Alpha Raumregler Komfort 24 V	mit Heizen-Kühlen-Funktion	2 335 210	1 St.	39,00 €/St.

Bruttopreisinformation protec Flächenheizungssysteme 2021

Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€



protec Alpha 2 Funkregelung

hochwertig-modernes Funkregelsystem: kabellose Kommunikation zwischen den protec Alpha Raumreglern-Funk (Signalgeber) und den protec Alpha Stellantrieben über die protec Alpha 2 Klemmleiste-Funk (Empfänger)

protec Alpha 2 Klemmleiste-Funk

Alpha 2 Klemmleiste-Funk 4-Kanal 230V	4 Regler und 6 Antriebe	2 327 104	1 St.	339,00 €/St.
Alpha 2 Klemmleiste-Funk 8-Kanal 230V	8 Regler und 12 Antriebe	2 327 108	1 St.	369,00 €/St.
Alpha 2 Klemmleiste-Funk 12-Kanal 230V	12 Regler und 18 Antriebe	2 327 109	1 St.	399,00 €/St.
Alpha 2 Klemmleiste-Funk 4-Kanal 24V	4 Regler und 6 Antriebe	2 327 204	1 St.	389,00 €/St.
Alpha 2 Klemmleiste-Funk 8-Kanal 24V	8 Regler und 12 Antriebe	2 327 208	1 St.	419,00 €/St.
Alpha 2 Klemmleiste-Funk 12-Kanal 24V	12 Regler und 18 Antriebe	2 327 209	1 St.	449,00 €/St.

Bitte beachten: bei 24 V-Ausführung Trafo inklusive

protec Alpha 2 Raumregler-Funk mit LC-Display first class

hochwertig-moderner Raumregler-Funk, batteriebetrieben, mit LC-Display,
als Signalgeber zur drahtlosen Ansteuerung der protec Alpha 2 Klemmleisten-Funk

Alpha 2 Raumregler-Funk mit LC-Display	2 335 170	1 St.	87,00 €/St.

protec Alpha 2 Raumregler-Funk compact line

hochwertig-moderner Raumregler-Funk, batteriebetrieben, mit Handbedienrad,
als Signalgeber zur drahtlosen Ansteuerung der protec Alpha 2 Klemmleisten-Funk

Alpha 2 Raumregler-Funk	2 335 160	1 St.	74,50 €/St.

Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung

pro tec Verteilerschränke

Unterputz und Aufputz, Baulänge: 450 mm bis 1.200 mm

zur Wandeinbau- bzw. Wandvorbaumontage mit Halteschienen für den Edelstahlverteiler sowie für die Alpha Basis direkt und Alpha 2 Funkregelung; sichtbare Teile weiß lackiert

pro tec Unterputzschrank

Unterputzschrank U 450 mm	2 513 045	1 St.	63,00 €/St.	
Unterputzschrank U 550 mm	2 513 055	1 St.	72,00 €/St.	
Unterputzschrank U 700 mm	2 513 070	1 St.	81,00 €/St.	
Unterputzschrank U 850 mm	2 513 085	1 St.	90,00 €/St.	
Unterputzschrank U 1.000 mm	2 513 100	1 St.	108,00 €/St.	
Unterputzschrank U 1.200 mm	2 513 120	1 St.	117,00 €/St.	

pro tec Unterputzschrank MINI

für geringe Einbautiefe ab 80 mm (für Ständerbauwand)

Unterputzschrank UM 450 mm	2 515 045	1 St.	72,00 €/St.	
Unterputzschrank UM 550 mm	2 515 055	1 St.	81,00 €/St.	
Unterputzschrank UM 700 mm	2 515 070	1 St.	90,00 €/St.	
Unterputzschrank UM 850 mm	2 515 085	1 St.	99,00 €/St.	
Unterputzschrank UM 1.000 mm	2 515 100	1 St.	117,00 €/St.	
Unterputzschrank UM 1.200 mm	2 515 120	1 St.	126,00 €/St.	

pro tec Aufputzschrank

Aufputzschrank A 450 mm	2 514 045	1 St.	63,00 €/St.	
Aufputzschrank A 550 mm	2 514 055	1 St.	72,00 €/St.	
Aufputzschrank A 700 mm	2 514 070	1 St.	81,00 €/St.	
Aufputzschrank A 850 mm	2 514 085	1 St.	90,00 €/St.	
Aufputzschrank A 1.000 mm	2 514 100	1 St.	108,00 €/St.	
Aufputzschrank A 1.200 mm	2 514 120	1 St.	117,00 €/St.	

Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€

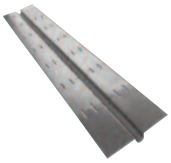
protec Trockensystem TS-14

mit geringer Aufbauhöhe ab 43 mm inkl. Trockenestrichelement

protec TS-14 EPS-Rohrträgerplatte

Profilplatte aus EPS-Hartschaum, hergestellt nach DIN zur axialen und diagonalen Verlegung der protec Heizrohre in die zuvor eingelegten protec Wärmeleitbleche für die Rohrdimension 14 mm

protec TS-14 EPS-Rohrträgerelement 25 mm
EPS 035 DEO dh ≥ 100 kPa, WLG 035
Maße: 1.020 x 645 mm = 0,66 m²/Platte — 2 038 125 — 13,85 m² — 9,00 €/m²



protec TS-14 Wärmeleitblech
aus Stahlblech 0,5 mm, verzinkt, Länge: 750 mm
(Bedarf: ca. 9 St./m² Fläche) — 2 038 325 — 50 St. — 2,50 €/St.

protec TS-14 Umlenkblech
aus Stahlblech 0,5 mm, verzinkt
(Bedarf nur bei mäanderförmiger Rohrführung) — 2 038 425 — 25 St. — 5,20 €/St.

protec Randdämmstreifen TS 8 x 80 mm
ohne Folienflansch; Länge: 25 m — 2 080 080 — 100 m — 0,40 €/m

protec Heizrohr für Trockensystem TS-14

protec PE-RT 5-Schicht-Heizrohr diffusionsdicht

PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 14 x 2 mm; Länge: 200 m — 2 112 142 — 200 m — 0,72 €/m
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 14 x 2 mm; Länge: 600 m — 2 112 146 — 600 m — 0,72 €/m

protec Mehrschichtverbundrohr

MVR 14 x 2 mm; Länge 200 m — 2 115 042 — 200 m — 1,10 €/m

Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung

protec Trockensystem TS-16

mit geringer Aufbauhöhe ab 48 mm inkl. Trockenestrichelement

protec TS-16 Systemplatte und TS-16 Umlenkplatte mit Wärmeleitbeschichtung

aluminiumfolierte Profilplatte aus EPS-Hartschaum, hergestellt nach DIN zur axialen Verlegung der protec Heizrohre für die Rohrdimension 16 mm

protec TS-16 Systemplatte 30 mm EPS 035 DEO dh ≥ 150 kPa, WLG 035 Maße: 1.000 x 500 mm = 0,50 m²/Platte	2 037 130	5,0 m²	25,00 €/m²	
protec TS-16 Umlenkplatte 30 mm EPS 035 DEO dh ≥ 150 kPa, WLG 035 Maße: 500 x 500 mm = 0,25 m²/Platte	2 037 230	2,5 m²	38,95 €/m²	
protec Randdämmstreifen TS 8 x 80 mm ohne Folienflansch; Länge: 25 m	2 080 080	100 m	0,40 €/m	

protec Heizrohr für Trockensystem TS-16

protec PE-RT 5-Schicht-Heizrohr diffusionsdicht

PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 16 x 2 mm; Länge: 100 m	2 112 161	100 m	0,74 €/m	
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 16 x 2 mm; Länge: 200 m	2 112 162	200 m	0,74 €/m	
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 16 x 2 mm; Länge: 600 m	2 112 166	600 m	0,74 €/m	

protec Mehrschichtverbundrohr

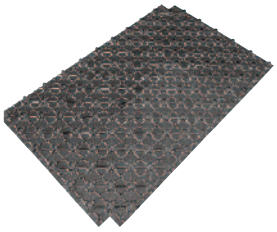
MVR 16 x 2 mm; Länge 100 m; DVGW-geprüft	2 115 061	100 m	1,15 €/m	
MVR 16 x 2 mm; Länge 200 m; DVGW-geprüft	2 115 062	200 m	1,15 €/m	
MVR 16 x 2 mm; Länge 500 m; DVGW-geprüft	2 115 065	500 m	1,15 €/m	

protec Heißschneidegerät 80 W zur Herstellung zusätzlicher Rohrführungskanäle in der EPS-Dämmplatte der protec Trockensystemplatten	2 037 900	1 St.	245,00 €/St.	

Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€

pro tec Dünnschichtsystem DS

mit geringer Aufbauhöhe ab 20 mm inkl. Dünnschichtmörtel



pro tec Noppenplatte DS

EPS-Tiefziehfolie als Rohrträgerelement, selbstklebend mit vollflächiger Klebebeschichtung zum Aufkleben auf den Untergrund, geeignet für Heizrohre der Dimensionen 10 mm bis 12 mm

Noppenplatte DS	2 036 100	9,60 m²	14,95 €/m²

pro tec Randdämmstreifen DS 8 x 50 mm -selbstklebend- mit Folienflansch; Länge: 25 m	2 080 050	100 m	1,00 €/m

pro tec Heizrohre für Dünnschichtsystem

pro tec PE-RT 5-Schicht-Heizrohr diffusionsdicht

PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 12 x 1,6 mm; Länge: 100 m	2 112 121	100 m	0,74 €/m
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 12 x 1,6 mm; Länge: 200 m	2 112 122	200 m	0,74 €/m

pro tec Mehrschichtverbundrohr

MVR 12 x 1,6 mm; Länge: 200 m	2 115 022	200 m	1,25 €/m

Anwendungsmöglichkeiten in Verbindung mit marktgängigen Dünnschichtmörtelmassen wie z.B. Knauf, PCI, Sopro,…

thermo dämm
Flächenheizungssysteme GmbH

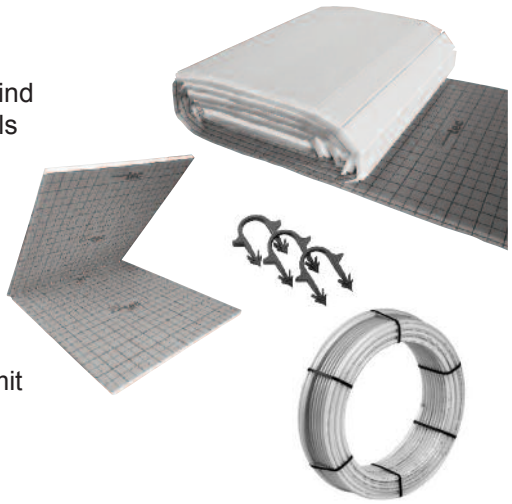
Technische Daten

pro tec®
Flächenheizung

protec Tackersystem

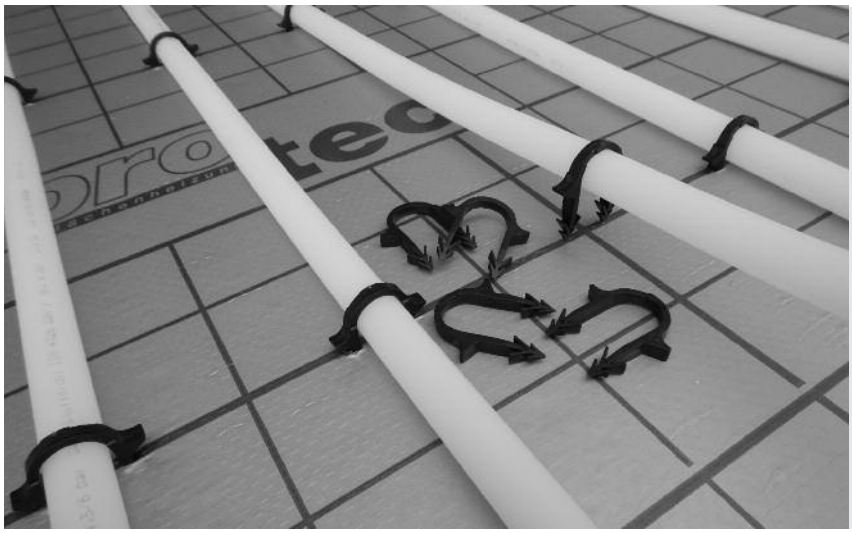
Schnelle und verschnittarme Auslegung der Flächenelemente - hohe Rückhaltekraft der protec Rohrclips bei der Befestigung der protec Heizrohre auf der speziellen protec Bändchengewebefolie

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.

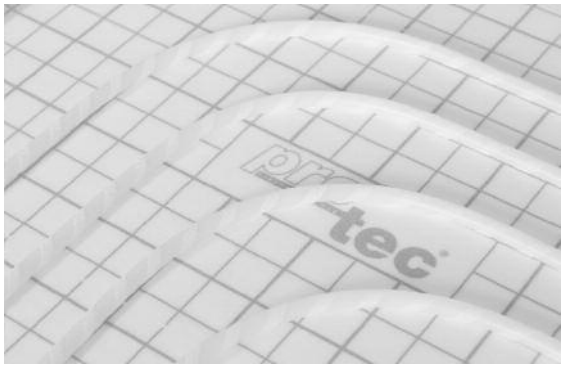
Arretierung der protec Rohrclips in der protec Bändchengewebefolie



- 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.**

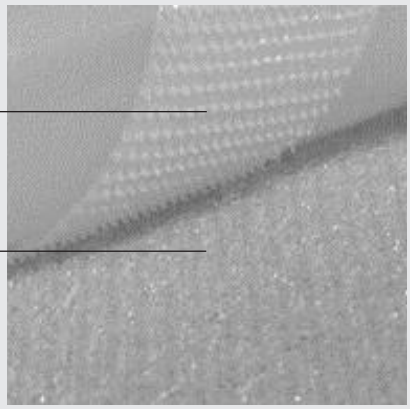
Die Oberfläche der **Original protec KLETT-Veloursfolie** besteht aus einer sehr flauschigen, dichten Veloursschicht, die sich mit der KLETT-Oberfläche des Heizrohres und dem protec KLETT-Band dauerhaft verbindet.

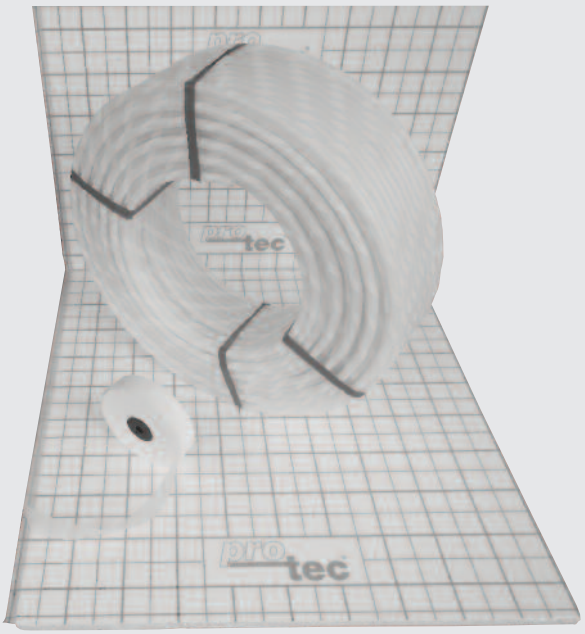
Das protec KLETT-Band dient zur lückenlosen Verbindung der bei der Auslegung der Rollbahnen-KLETT und Faltplatten-KLETT entstandenen Stöße und Nahtstellen.

Original protec KLETT-Veloursfolie in Mikroklett-Technik

Mikroklett-Pilzköpfe statt Kletthaken ca. 300 Pilzköpfe pro cm²

sehr dichtgewebte Veloursdeckschicht



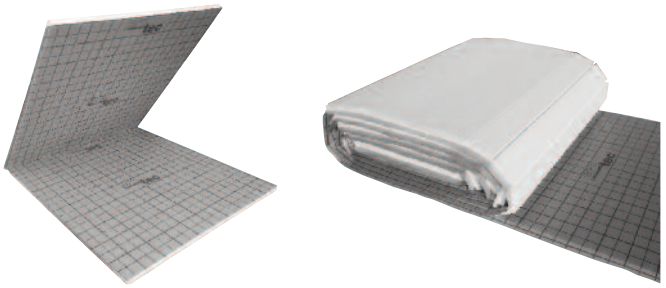


- sehr hohe Veloursdichte sorgt für höchstmöglichen Rückhalt der KLETT-Heizrohre
- kein Ausdehnen/Stretchen der KLETT-Kaschierfolie bei der Verlegung enger Rohrabstände
- einheitliches Verlegeraster, Rastermaß: 5/10cm

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



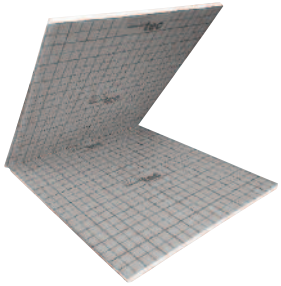
Technische Daten

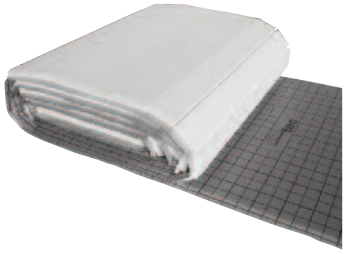
Dämmstärke:	15-2 mm	20-2 mm	25-2 mm	30-3 mm	35-3 mm	40-3 mm	45-3 mm	50-3 mm
Artikelnummer:								
Faltplatte:	2 013 152	2 013 222	2 013 272	2 013 322	2 013 382	2 013 432	2 013 482	2 013 532
Rollbahn:	-	2 013 220	2 013 270	2 013 320	2 013 380	2 013 430	-	-
Faltplatte-KLETT:	2 014 152	2 014 222	2 014 272	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 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 045 DES sm**							
Wärmeleitgruppe:	**λ = 0,045 W/mK → 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/m² = 400 kg/m²**							
Trittschall-verbesserungsmaß:	26 dB	28 dB	28 dB	29 dB	29 dB	30 dB	30 dB	30 dB
Dynamische Steifigkeit:	≤ 30 MN/m³	≤ 20 MN/m³	≤ 20 MN/m³	≤ 15 MN/m³	≤ 15 MN/m³	≤ 10 MN/m³	≤ 10 MN/m³	≤ 10 MN/m³
R-Lamda (m² K/W)	0,33	0,44	0,56	0,67	0,78	0,89	1,00	1,11
U-Wert (W/m² 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 m²	10 m²	10 m²	10 m²	10 m²	10 m²	8 m²	8 m²

protec Faltplatte und Rollbahn WLG 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





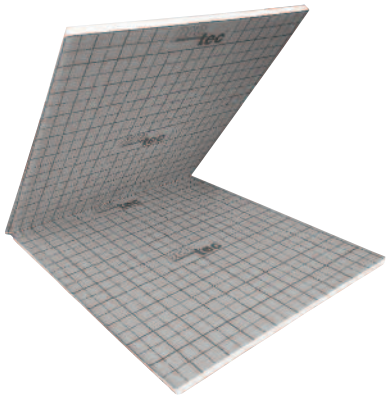
Technische Daten

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:	**λ = 0,040 W/mK → WLG 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/m² = 500 kg/m²**							
Trittschall-verbesserungsmaß:	keine Angabe	26 dB	26 dB	28 dB	28 dB	28 dB	28 dB	29 dB
Dynamische Steifigkeit:	keine Angabe	≤ 30 MN/m³	≤ 30 MN/m³	≤ 20 MN/m³	≤ 20 MN/m³	≤ 20 MN/m³	≤ 20 MN/m³	≤ 15 MN/m
R-Lamda (m² K/W)	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25
U-Wert (W/m² 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 m²	10 m²	10 m²	10 m²	10 m²	10 m²	8 m²	8 m²

protec Faltplatte 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

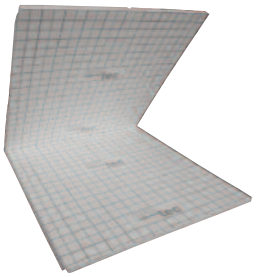


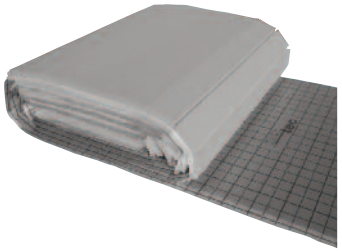
Technische Daten

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:								
Faltplatte:	2 015 152	2 015 202	2 015 252	2 015 302	2 015 352	2 015 402	2 015 452	2 015 502
Faltplatte-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 Faltplatte:	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:	**λ = 0,035 W/mK → 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**							
Trittschall-verbesserungsmaß:	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	26 dB	26 dB	26 dB	26 dB	26 dB
Dynamische Steifigkeit:	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	≤ 30 MN/m³	≤ 30 MN/m³	≤ 30 MN/m³	≤ 30 MN/m³	≤ 30 MN/m³
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 Faltplatte-*neoStep* und Rollbahn-neoStep WLG 032, 5 kN/m²

- aus den Sortimenten der Tacker- und Klettsysteme -



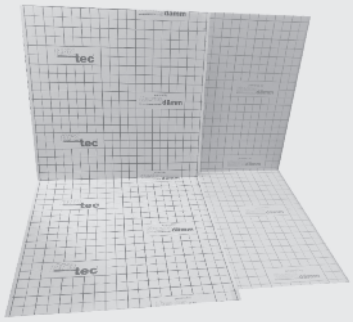


elastifizierte Hartschaum-Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol (EPS-grau), nach DIN-EN 13163 und DIN 4108-10 wahlweise mit aufkaschierter protec Bändchengewebefolie oder aufkaschierter Original protec KLETT-Veloursfolie mit Rasterdruck und einseitiger Folienüberlappung, zur Trittschallreduzierung 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:				
Faltplatte:	2 013 172	2 013 252	2 013 292	2 013 352
Rollbahn:	-	2 013 250	2 013 290	2 013 350
Faltplatte-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 Faltplatte:	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:	**λ = 0,032 W/mK → WLG 032**			
Dämmstärke:	15-2 mm	20-2 mm	25-2 mm	30-2 mm
Verkehrslast:	**5,0 kN/m² = 500 kg/m²**			
Trittschall-verbesserungsmaß:	26 dB	keine Angabe	26 dB	28 dB
Dynamische Steifigkeit:	≤ 30 MN/m³	keine Angabe	≤ 30 MN/m³	≤ 20 MN/m³
R-Lamda (m² K/W)	0,45	0,63	0,80	0,95
U-Wert (W/m² 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 m²	10 m²	10 m²	10 m²

protec Panel als Rohrträgerelement 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 Rohrträgerelement 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.

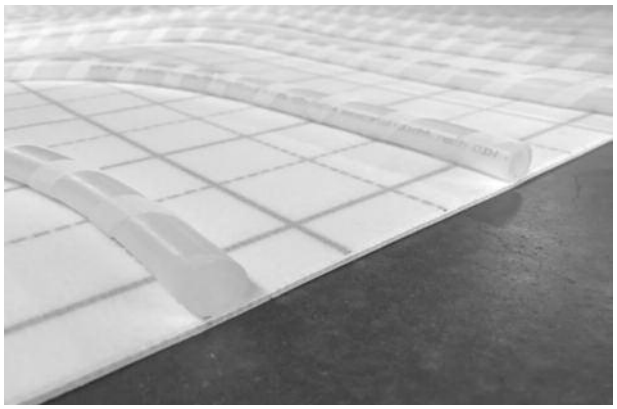
protec Clips-Panel

Das protec Clips-Panel mit aufkaschierter protec Bändchen-gewebefolie, 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 Faltplatten-format (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.

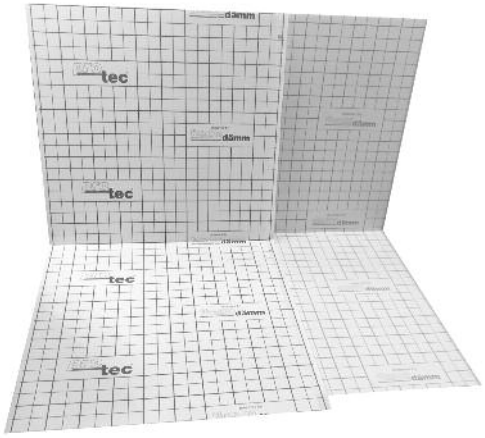
Besonderheit:
Das Klett-Panel bedarf keiner Unterdämmung und kann inkl. Heizrohr bereits ab 20 mm Höhe zzgl. Estrich und Oberbelag aufgebaut werden.



protec Panel als Rohrträgerelement

- 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

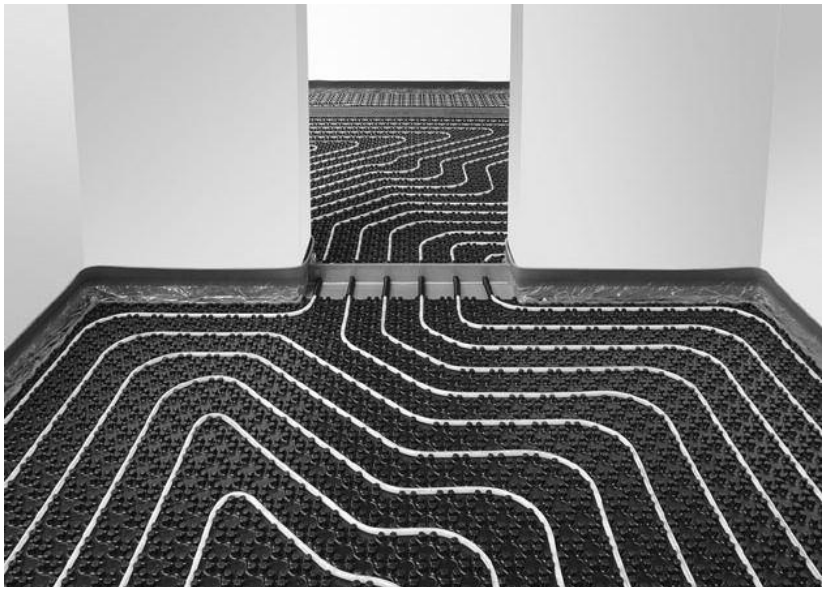


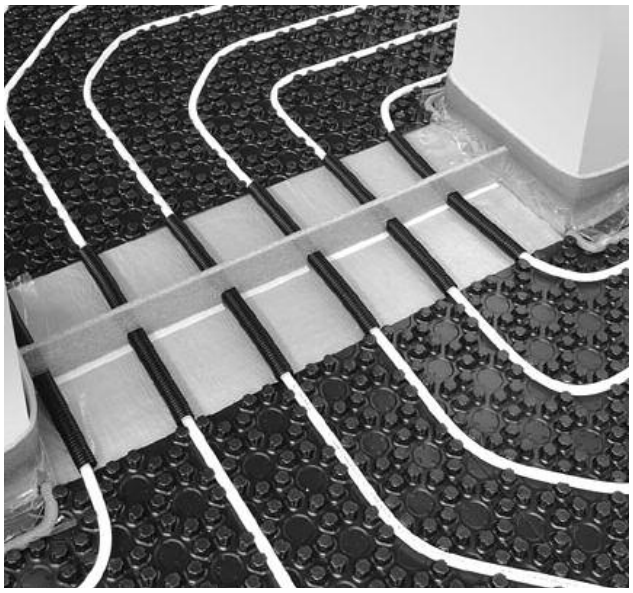
Technische Daten

Dämmstärke:	protec Clips-Panel	protec KLETT-Panel
Artikelnummer:		
	2 039 132	2 039 232
Maße Faltplatte:		
Länge:	2 m	2 m
Breite:	1 m	1 m
Höhe:	3 mm	3 mm
Fläche:	2 m²	2 m²
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	MPA NRW. Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen PRÜFEN · ÜBERWACHEN · ZERTIFIZIEREN	
Klassifizierung Brandverhalten nach DIN EN 13501-1:	E	E
Verpackung:		
Verpackungsart:	gebündelt / palettiert	gebündelt / palettiert
Verpackungseinheit:	10 m²	10 m²

protec Noppensystem

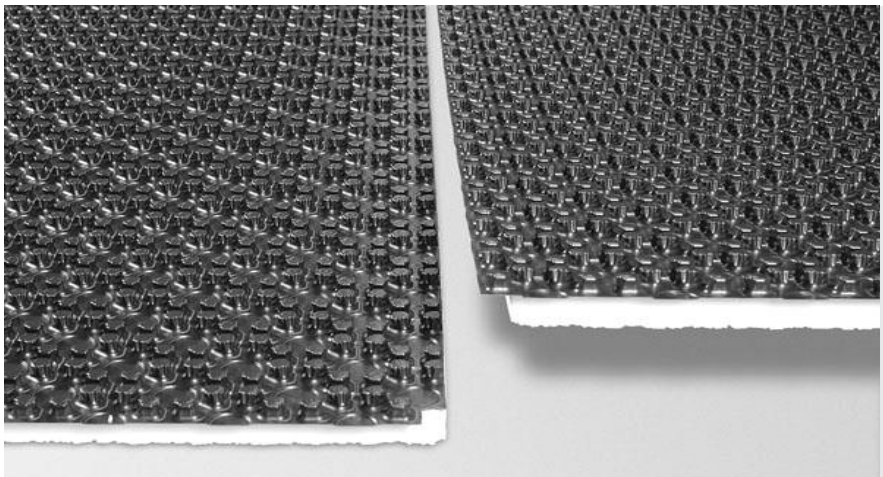
Noppensystem für höchste Qualitätsansprüche!





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.

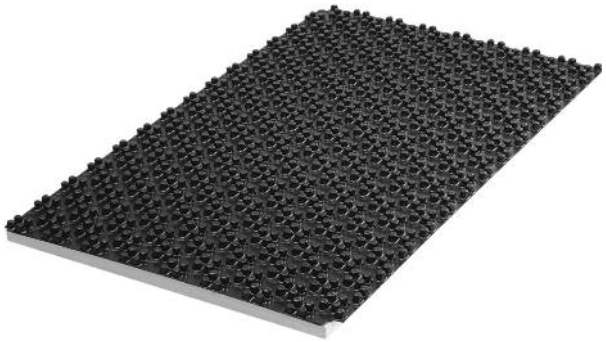


- ausgeschäumte Rohrhaltenoppen sorgen für eine hohe Belastbarkeit der Noppen und erhöhen den Montagekomfort
- Verbindung der Noppenplatten nach Druckknopfprinzip
- Heizrohre universell einsetzbar in den Dimensionen 14 mm bis 17 mm
- axiale und diagonale Rohrfixierung ohne zusätzliches Montagezubehör

pro tec Noppenplatte U 30-2

pro tec Noppenplatte U 11

Noppenplatte bestehend aus oberseitiger EPS-Tiefziehfolie mit zweiseitiger Überlappung zur Aufnahme der Heizrohre in den Dinemsionen 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

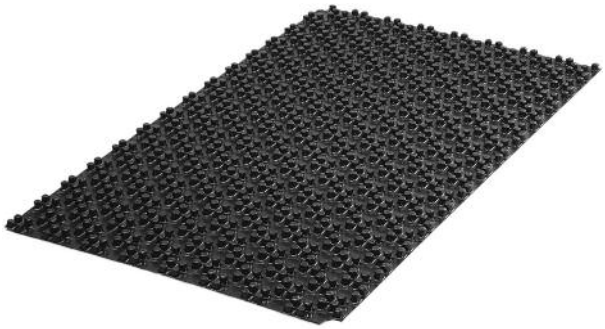


Noppenplatte für axiale und diagonale Rohrfixierung

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:	λ = 0,040 W/mK → WLG 040	Wärmeleitgruppe:	λ = 0,035 W/mK → WLG 035
Dynamische Steifigkeit s':	≤ 20 MN /m³	Druckspannung bei 10% Stauchung	≥ 100 kPa
Verkehrslast:	5,0 kN/m² = 500 kg/m²		
Trittschallverbesserungsmaß:	28 dB	Trittschallverbesserungsmaß:	kein
R-Lambda (m² K/W)	0,75	R-Lambda (m² K/W)	0,31
U-Wert (W/m² K)	1,33	U-Wert (W/m² K)	3,19
Verpackung:	Kartonage	**Verpackung:**	Kartonage
Verpackungseinheit:	10 m²	Verpackungseinheit:	10 m²

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

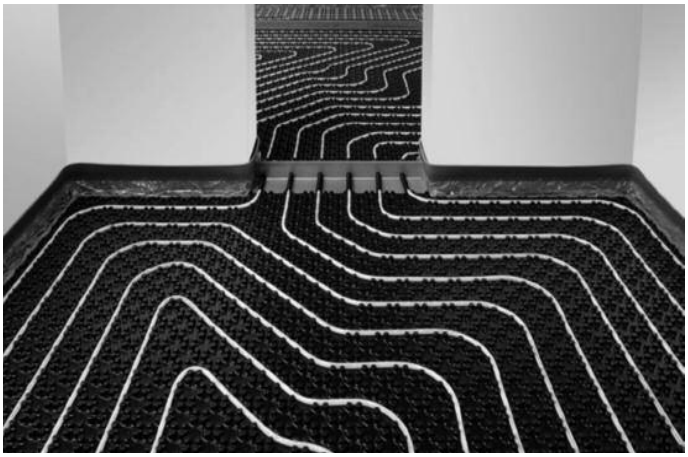
Artikelnummer:	2 035 200

Abmessungen:

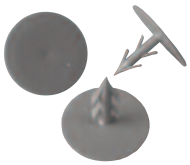
Länge:	1.420 mm
Breite:	880 mm
Überlappung:	ca. 25 mm

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:

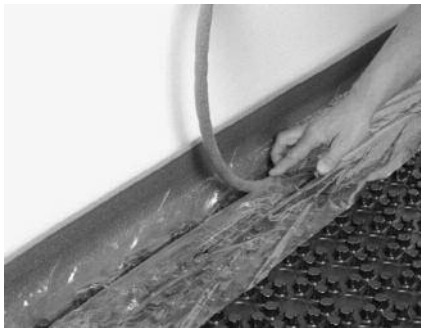
Bauliche Anforderungen beachten (z.B. Trittschallverbesserung)!

pro tec Noppensystemzubehör für Dehnfugen und Türdurchgänge

Montagehinweise:

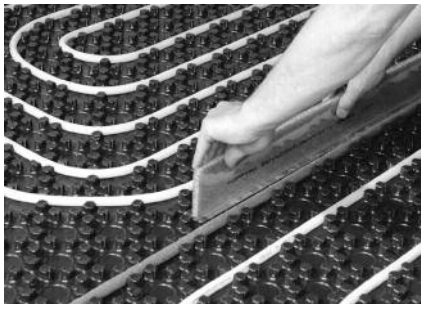
pro tec PE-Dichtschnur

zur Abdichtung zwischen den Noppen
im Bereich der Randdämmstreifen
und Dehnungsfugenprofile



pro tec Dehnfugenprofil SK

zur Herstellung einer dauerelastischen
Fuge zwischen zwei Estrichfeldern



pro tec Fugenschutzrohr

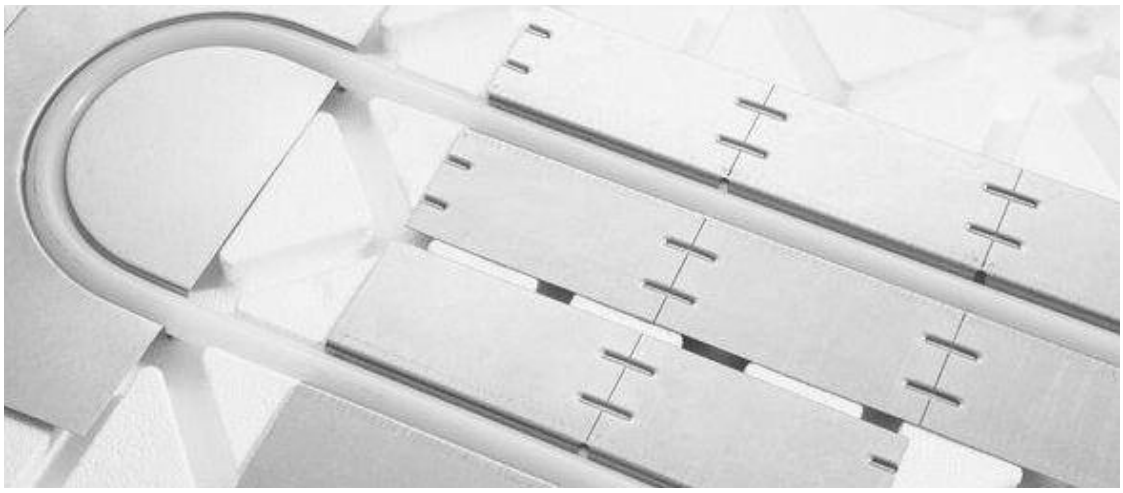
PE-Wellrohr zum Schutz der Heizrohre
im Bereich der Dehnfugen

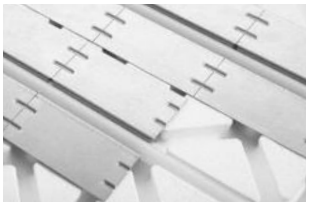
pro tec Ausgleichselement

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 optimlen 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

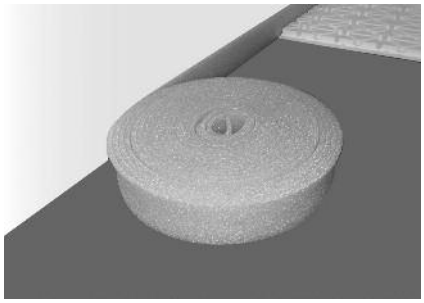
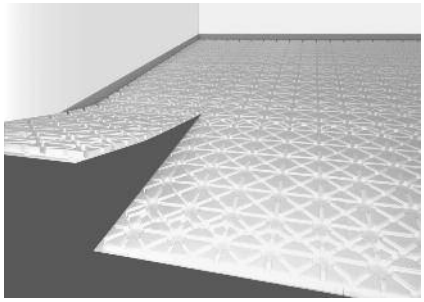
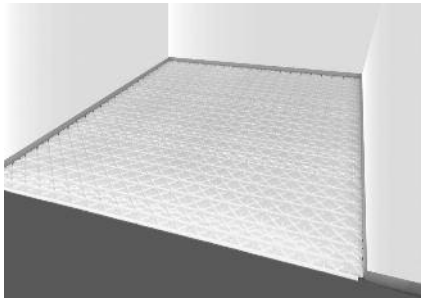
TS-14	EPS Rohrträgerplatte
Artikelnummer:	2 038 125
Abmessungen:	
Länge:	1.020 mm
Breite:	645 mm
Fläche/Platte:	0,66 m²
Aufnahme Heizrohre:	
Rohrdimension:	14 mm
Verlegeabstand axial:	12,5 cm
Verlegeabstand diagonal:	ca. 10 cm
Dämmung:	
Bezeichnung lt. DIN:	EPS 035 DEO ds
Dämmstärke/ Höhe:	25 mm
Wärmeleitgruppe:	λ = 0,035 W/mK → WLG 035
Druckspannung bei 10% Stauchung	≥ 200 kPa
Trittschallverbesserung:	keine
R-Lambda (m² K/W)	0,560
U-Wert (W/m² K)	1,790
Verpackung:	
Verpackungseinheit Karton:	21 Platten = 13,85 m²
Verpackungseinheit Palette:	8 Kartons = 110,8 m²

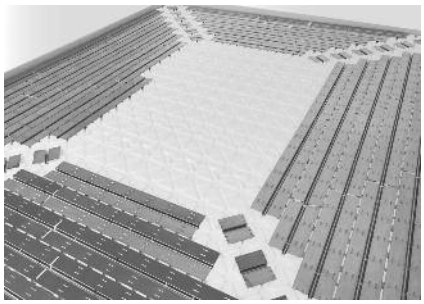
Wärmeleitblech	
Artikelnummer:	2 038 325
Abmessungen:	
Länge:	750 mm
Breite:	120 mm
Rohrdimension:	14 mm
Material / Stärke:	0,5 mm Stahlblech verzinkt
Materialbeschaffenheit:	glatt, Kanten geschliffen
Besonderheit:	Vorstanzung Sollbruchstellen
Verpackung:	
Verpackungseinheit:	50 St.

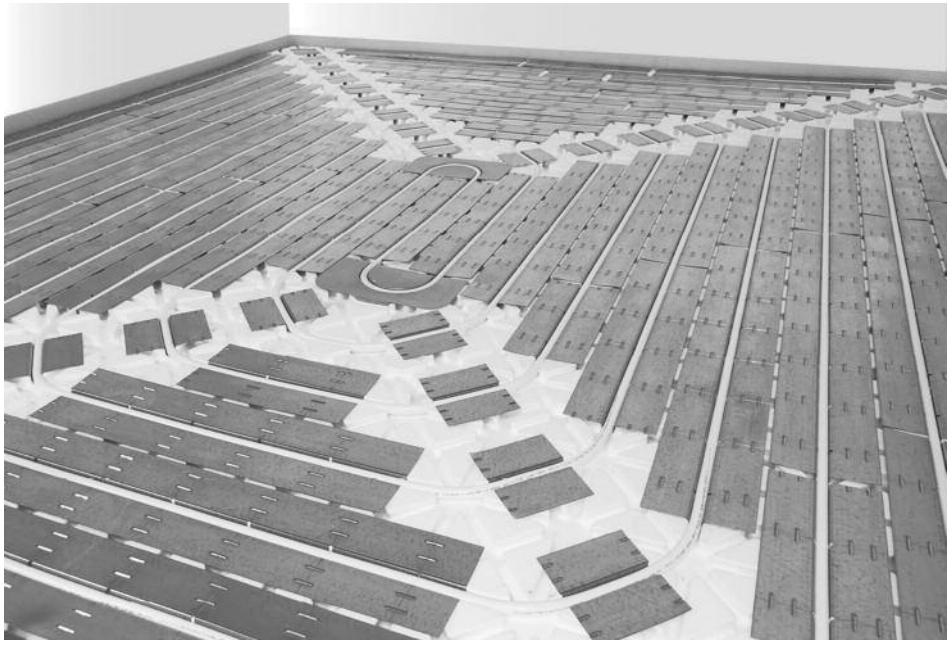
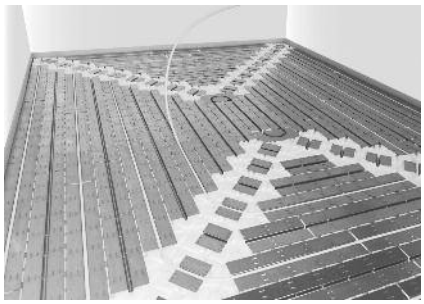
Umlenkblech	
Artikelnummer:	2 038 425
Abmessungen:	
Länge:	245 mm
Breite:	125,5 mm
Rohrdimension:	14 mm
Material / Stärke:	0,5 mm Stahlblech verzinkt
Materialbeschaffenheit:	glatt, Kanten geschliffen
Verpackung:	
Verpackungseinheit:	25 St.

pro tec Trockensystem TS-14

Montageschritte:



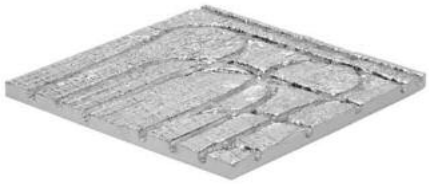



Aufbauart / Aufbauhöhe / Belastbarkeit:

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/m²	3 kN/m²	3 kN/m²

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.



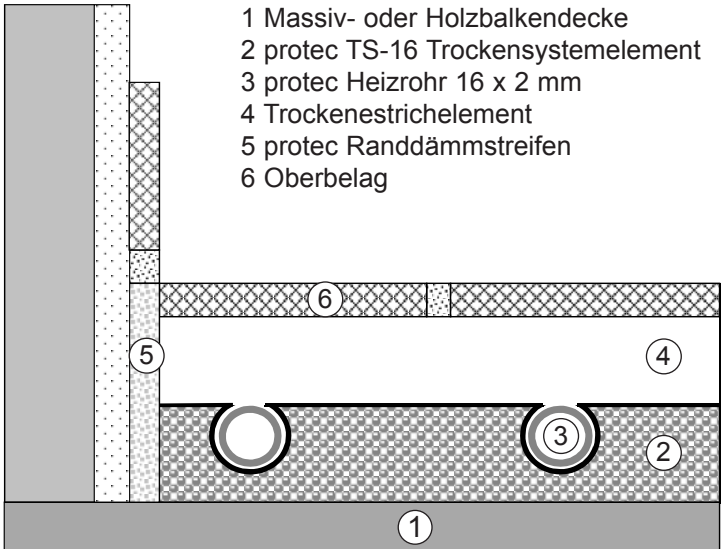
Leistungsmerkmale:

- 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: $q = k_H * \Lambda u_H$

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

Systembaufbau:

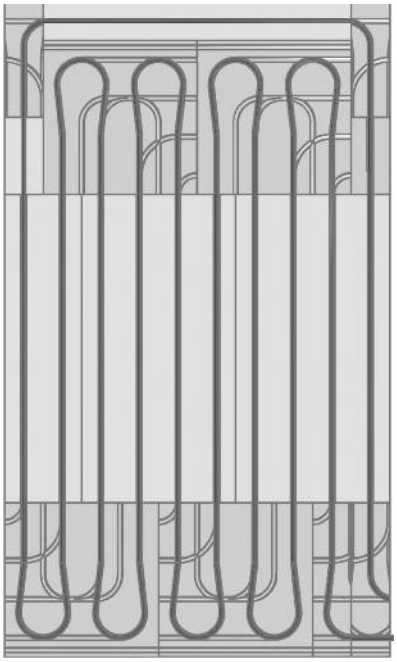


1 Massiv- oder Holzbalkendecke
2 protec TS-16 Trockensystemelement
3 protec Heizrohr 16 x 2 mm
4 Trockenestrichelement
5 protec Randdämmstreifen
6 Oberbelag

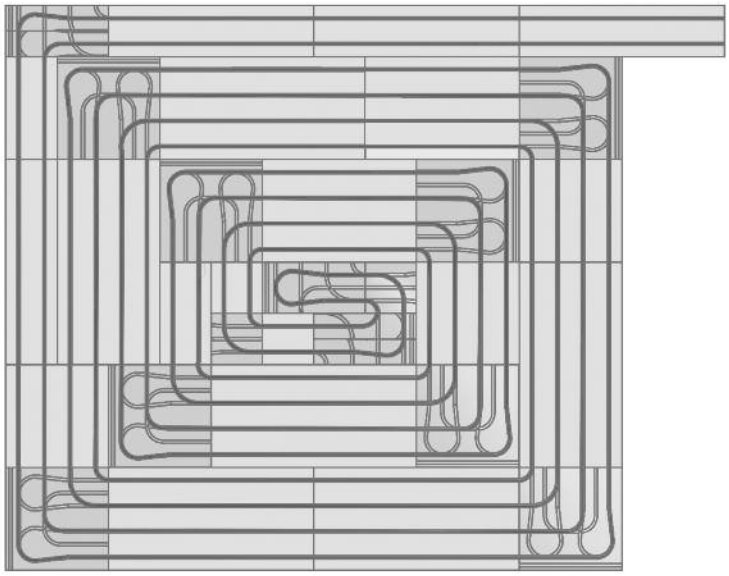
Aufbauhöhe / Belastbarkeit:

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

Montagebeispiele:



mäanderförmige Rohrführung



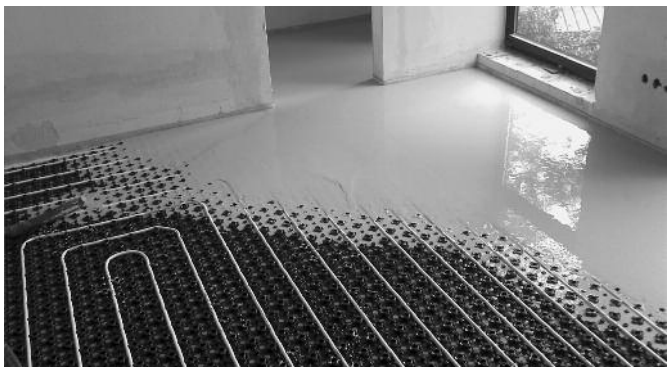
schneckenförmige Verlegung

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:	λ = 0,035 W/mK → WLG 035
Druckspannung bei 10% Stauchung	≥ 150 kPa
Trittschallverbesserung:	keine
R-Lambda (m² K/W)	0,86
U-Wert (W/m² K)	1,16
Beschichtung:	
Werkstoff:	Aluminium
Stärke:	ca. 70 µm
Verpackung:	
Verpackungseinheit:	5 m²

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:	λ = 0,035 W/mK → WLG 035
Druckspannung bei 10% Stauchung	≥ 150 kPa
Trittschallverbesserung:	keine
R-Lambda (m² K/W)	0,86
U-Wert (W/m² K)	1,16
Beschichtung:	
Werkstoff:	PE-Alu
Stärke:	ca. 18 µm
Verpackung:	
Verpackungseinheit:	2,5 m²

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.



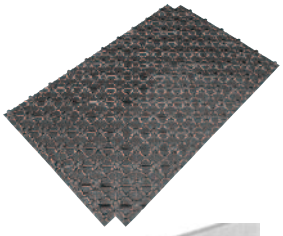
Als Niedrigaufbausystem mit nur 16 mm Aufbauhöhe lassen sich Gesamtkonstruktionen inkl. Estrich bereits ab 20 mm Höhe zzgl. Oberbelag realisieren.

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

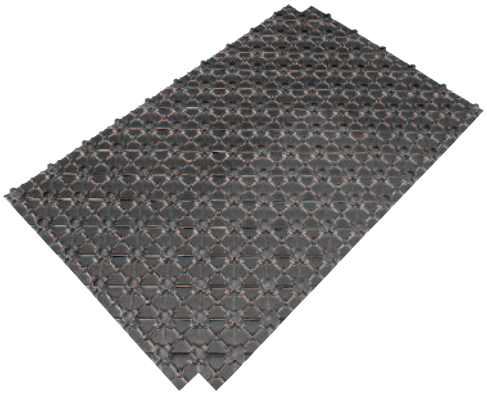
protec Mehrschichtverbundrohr 12 x 1,6 mm
- hochflexibel und formstabil für schnelle, drallfreie und sichere Montage

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

pro tec 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



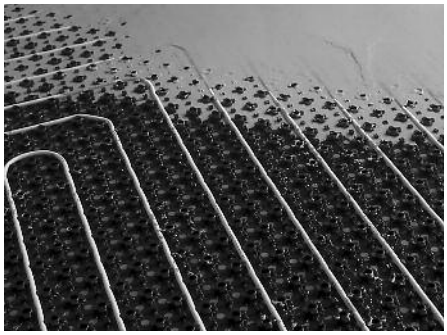
Technische Daten

Noppenplatte DS

- gelochte Noppenoberfläche zur Aufnahme von Dünnschichtmörtelmassen zwecks optimaler Lastverteilung
- vollflächige Klebstoffschicht auf der Unterseite sorgt für die bestmögliche Haftung auf dem Untergund
- 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

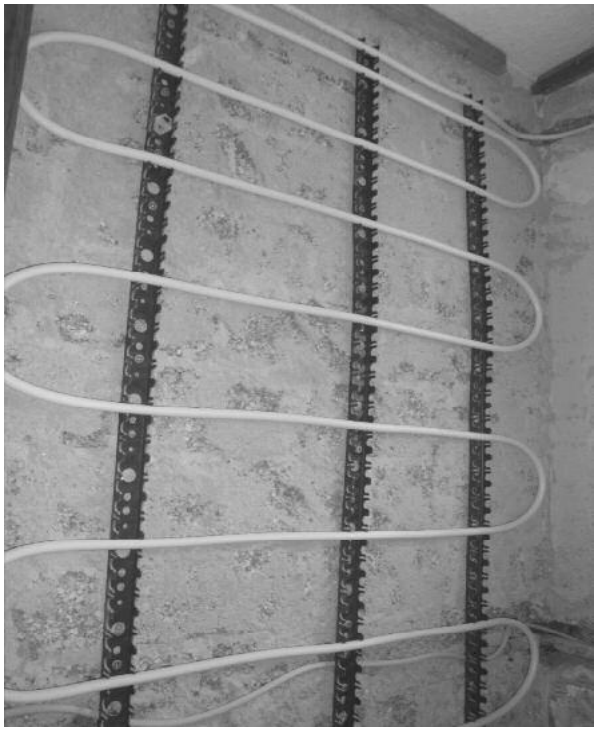
Technische Daten:

Artikelnummer:	2 036 100
Abmessungen:	
Länge:	1.050 mm
Breite:	650 mm
Nutzfläche:	0,60 m²
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 m²
Paletteneinheit Kartons:	16 Stück
Paletteneinheit Fläche:	153,60 m²



Wandheizung unter Nassputz

geeignet als Volllastheizung sowie als Ergänzungsheizung in Kombination mit Fußbodenheizung

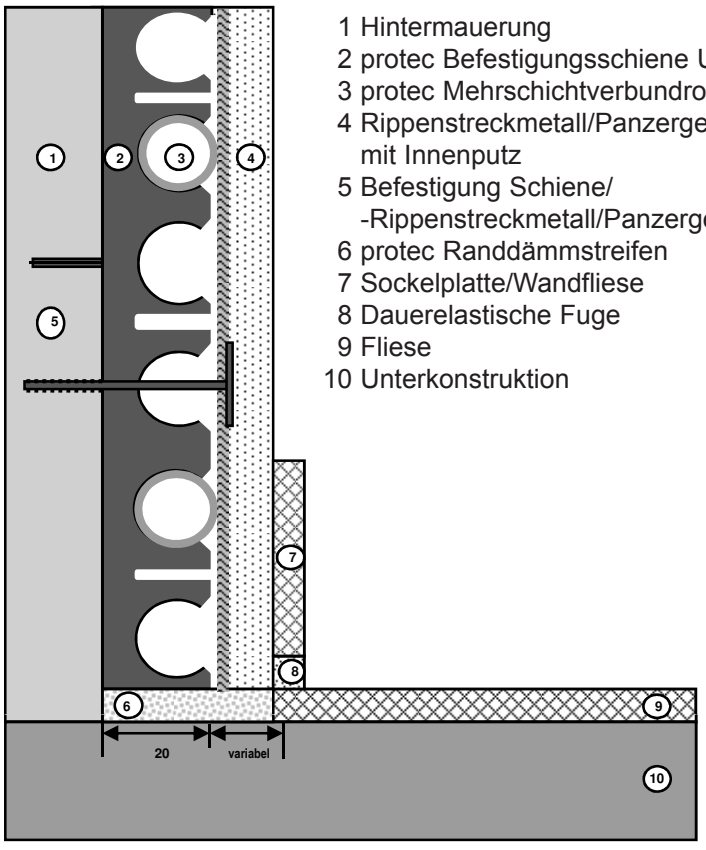


protec Wandheizung als Schienensystem mit Nassputzüberdeckung

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:

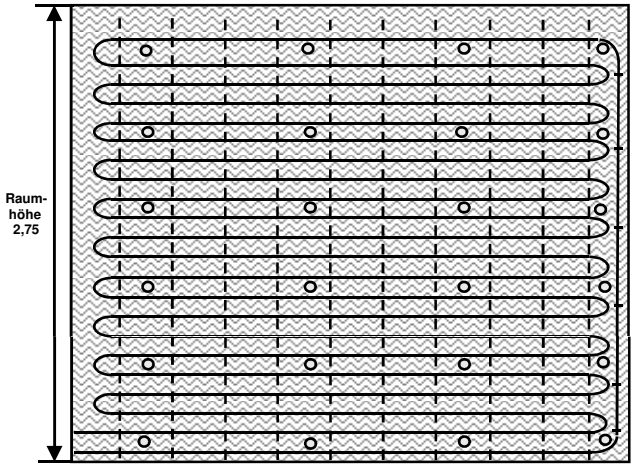


1 Hintermauerung
2 protec Befestigungsschiene U
3 protec Mehrschichtverbundrohr
4 Rippenstreckmetall/Panzergewebe mit Innenputz
5 Befestigung Schiene/ -Rippenstreckmetall/Panzergewebe
6 protec Randdämmstreifen
7 Sockelplatte/Wandfliese
8 Dauerelastische Fuge
9 Fliese
10 Unterkonstruktion

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

	Rohrabstand mm				
tHm	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

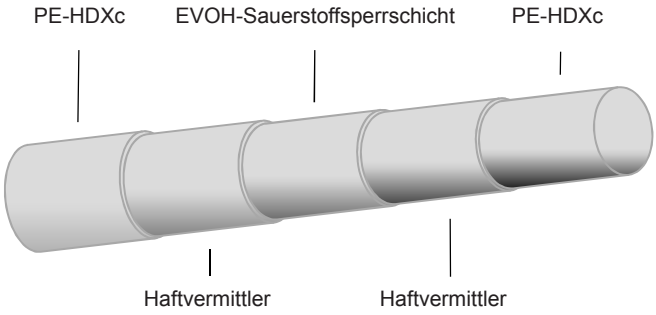
Verlegebeispiel:

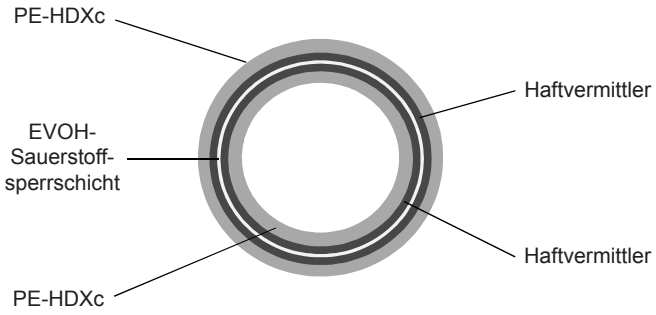


protec Heizrohr PE-Xc sauerstoffdicht und vernetzt

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 Sauerstoff-sperrschicht 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

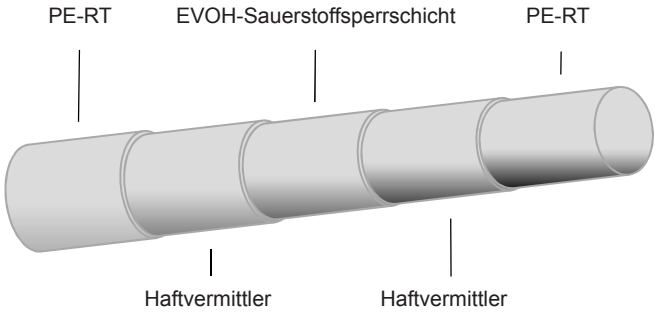
Technische Daten: 17 x 2 mm

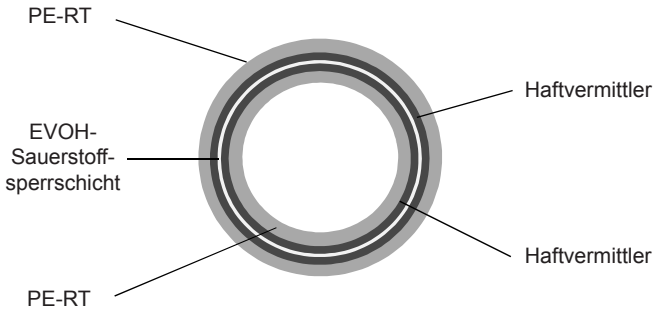
Aussendurchmesser (mm):	17
Innendurchmesser (mm):	13
Wandstärke (mm):	2
Rohrgewicht (g/m):	91
Rohrgewicht mit Wasser (g/m):	224
Wasserinhalt (l/m):	0,132
max. Betriebsdruck (bar):	8
bei Betriebstemperatur (°C):	90
Ausdehnungskoeffizient (mm/K):	$1{,}8 \times 10^{-4}$
Dichte (g/cm³):	ca. 0,94
Wärmeleitfähigkeit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





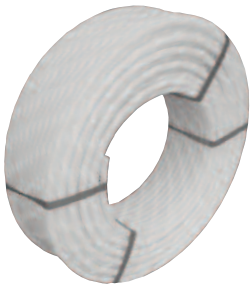
Besondere Eigenschaften:

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

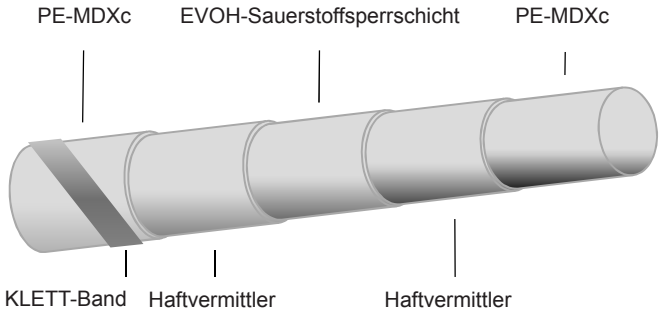
Technische Daten:	12x1,6 mm	14x2 mm	16x2 mm	17x2 mm
Aussendurchmesser (mm):	12	14	16	17
Innendurchmesser (mm):	8,8	10	12	13
Wandstärke (mm):	1,6	2	2	2
Rohrgewicht (g/m):	58	80	85	90
Rohrgewicht mit Wasser (g/m):	119	159	198	223
Wasserinhalt (l/m):	0,61	0,079	0,113	0,132
max. Betriebsdruck (bar):	6	6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

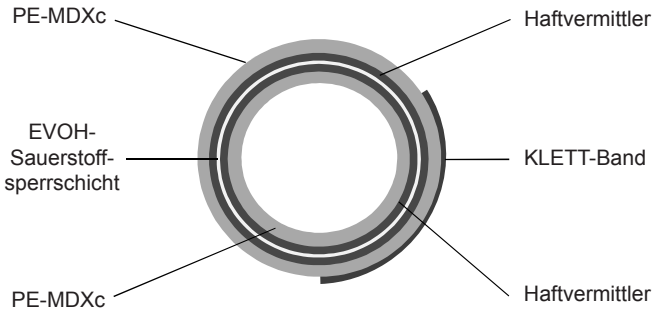
protec KLETT-Heizrohr PE-MDXc sauerstoffdicht und vernetzt

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

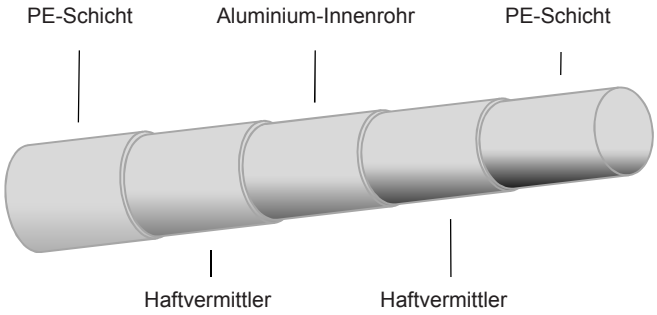
Aussendurchmesser (mm):	17
Innendurchmesser (mm):	13
Wandstärke (mm):	2
Rohrgewicht (g/m):	102
Rohrgewicht mit Wasser (g/m):	234
Wasserinhalt (l/m):	0,132
max. Betriebsdruck (bar):	4
bei Betriebstemperatur (°C):	70
Ausdehnungskoeffizient (mm/K):	$1{,}5 \times 10^{-4}$
Biegeradius:	5 x D
Wärmeleitfähigkeit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

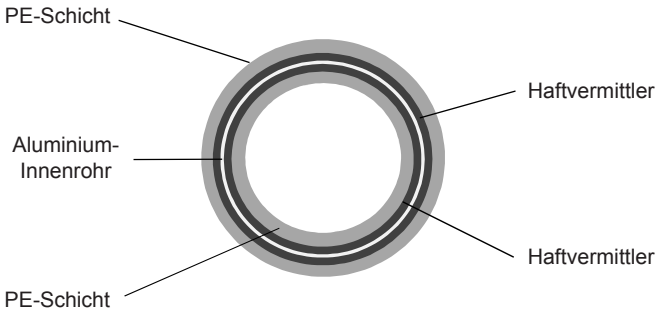
protec Mehrschichtverbundrohr

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:

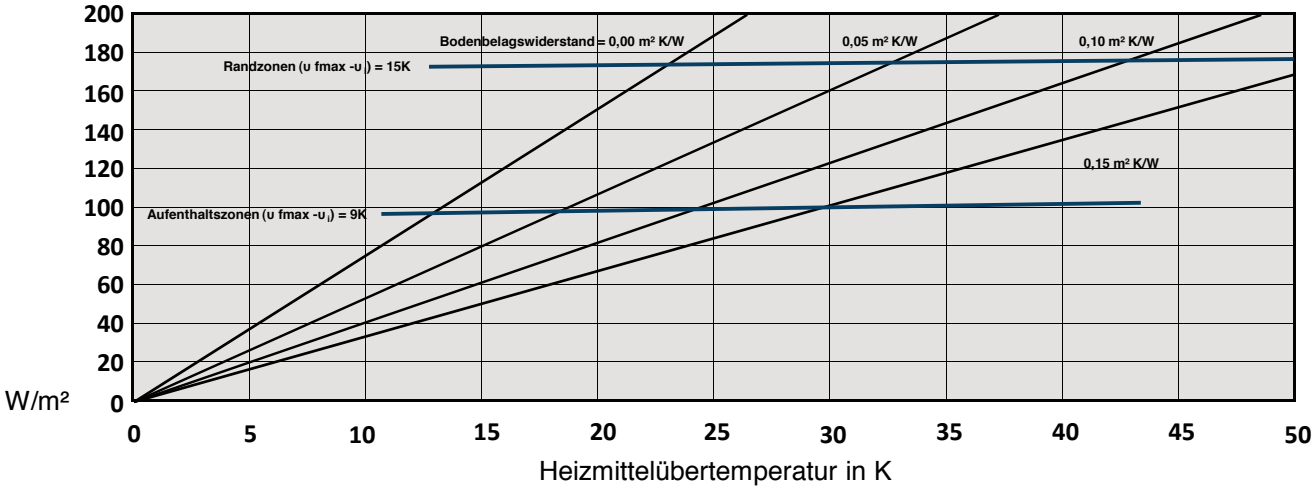
- 100% Sauerstoffdicht durch Aluminium-Innenrohr
- temperatur- und druckbeständig
- hochflexibel und leicht zu verarbeiten
- Verarbeitung auch bei Minustemperaturen möglich
- Formstabil und einfach zu biegen
- sehr hohe Festigkeit und Alterungsbeständigkeit
- längsgeschweißtes Aluminium-Innenrohr
- korrosionsfrei, 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

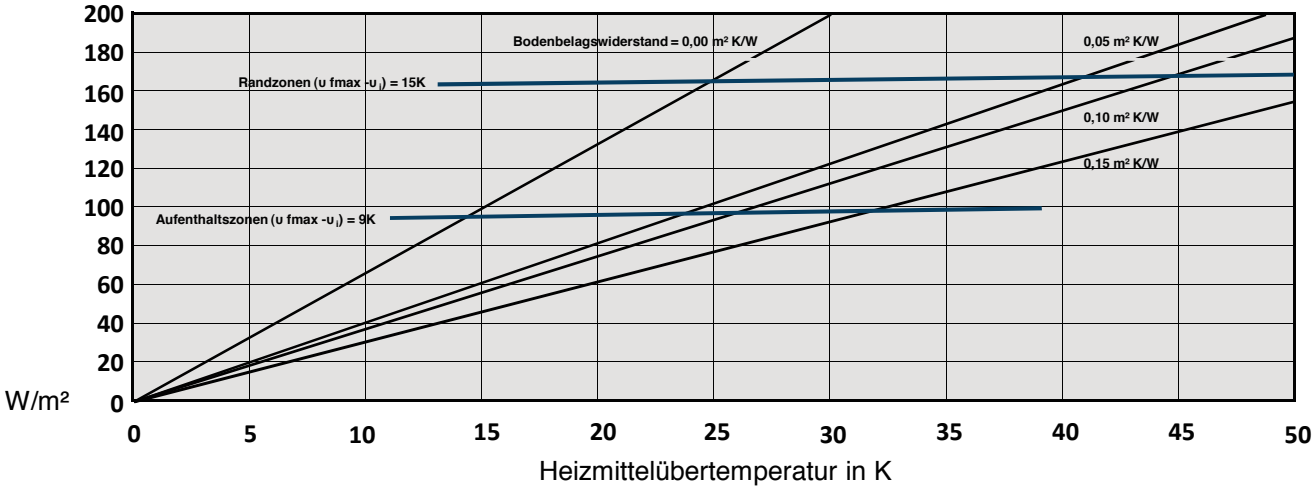
Heizleistung pro tec Flächenheizung mit Heizrohr 17 x 2 mm und Nassestrichüberdeckung

Kennlinienfelder:

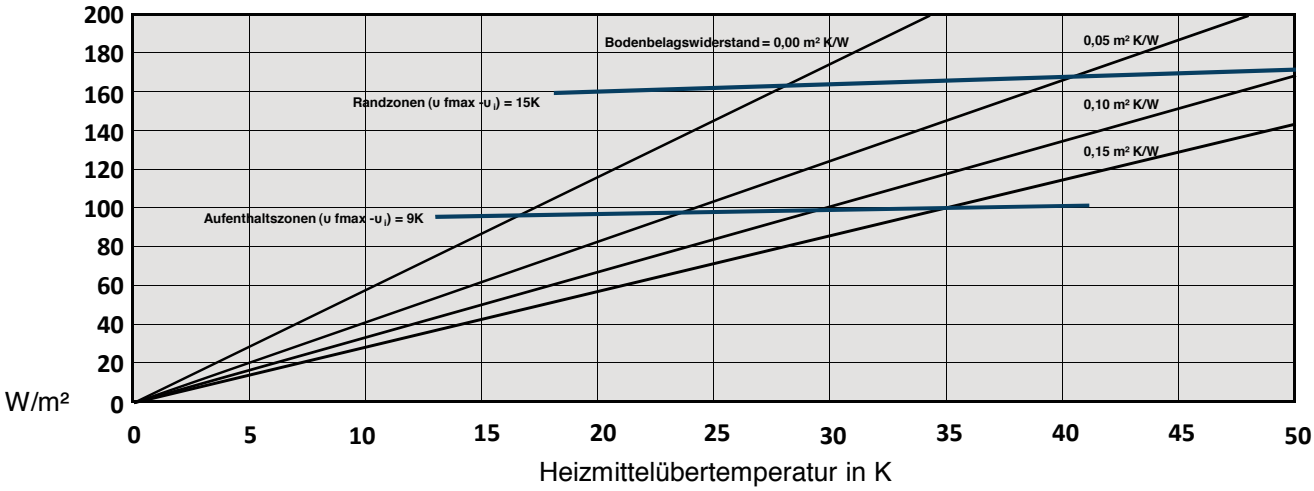
Teilung T = 0,05 m



Teilung T = 0,10 m



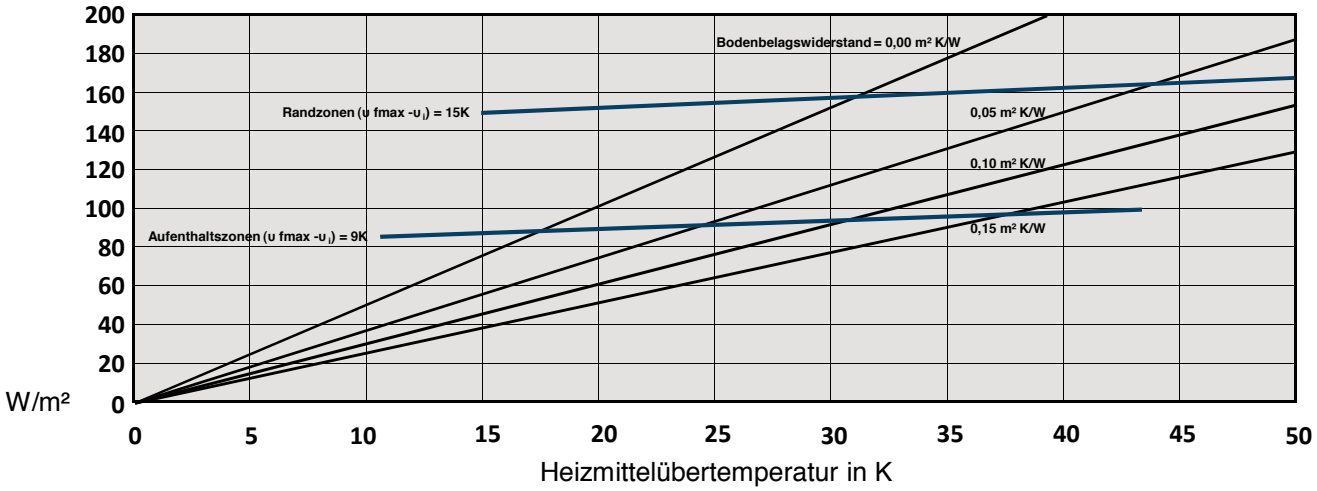
Teilung T = 0,15 m



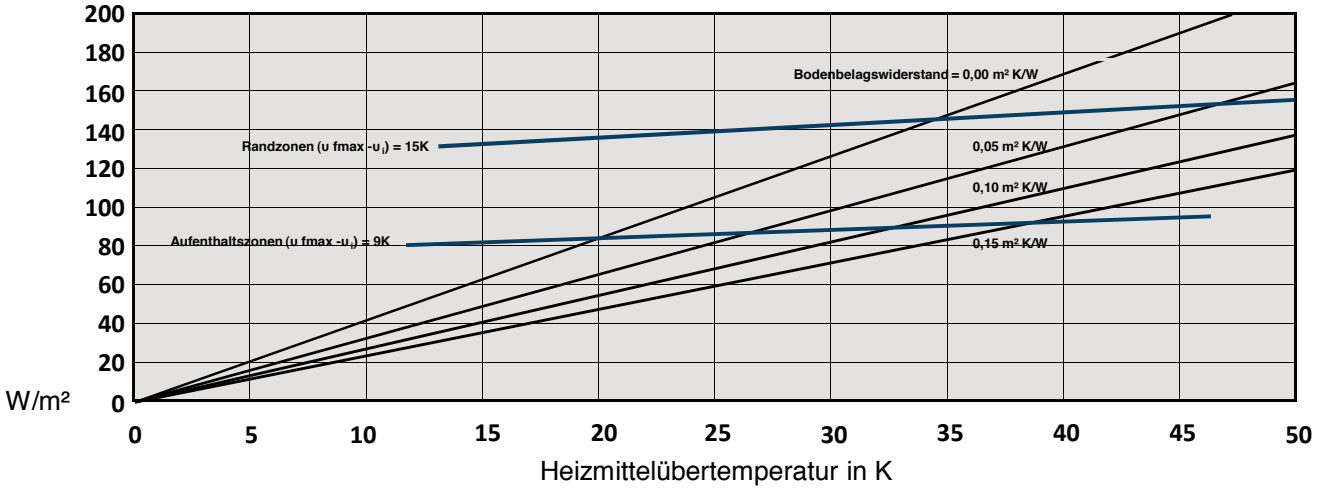
Heizleistung protec Flächenheizung mit Heizrohr 17 x 2 mm und Nassestrichüberdeckung

Kennlinienfelder:

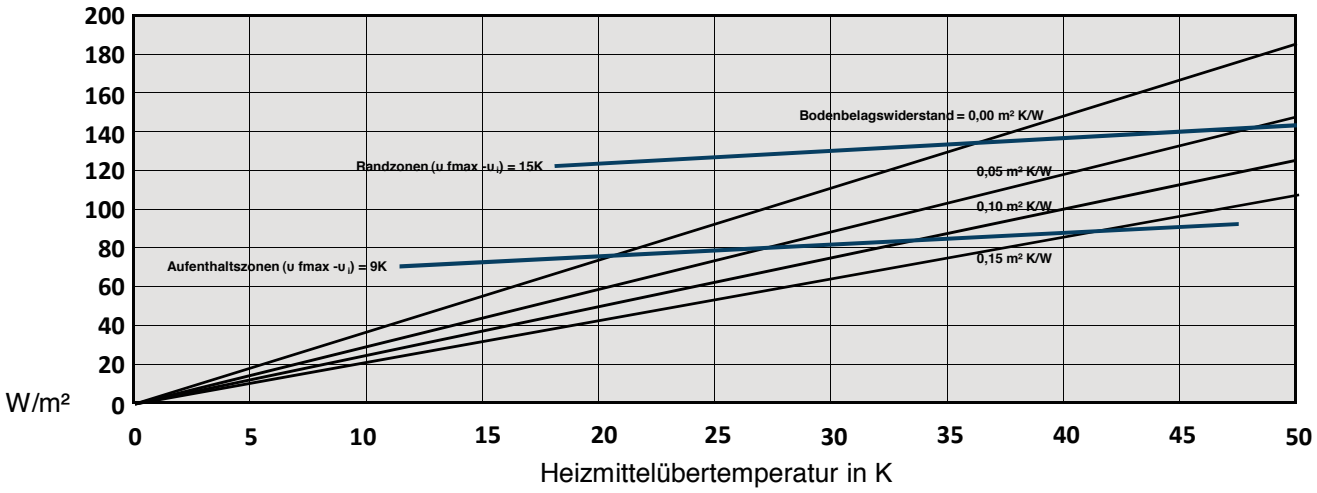
Teilung T = 0,20 m



Teilung T = 0,25 m



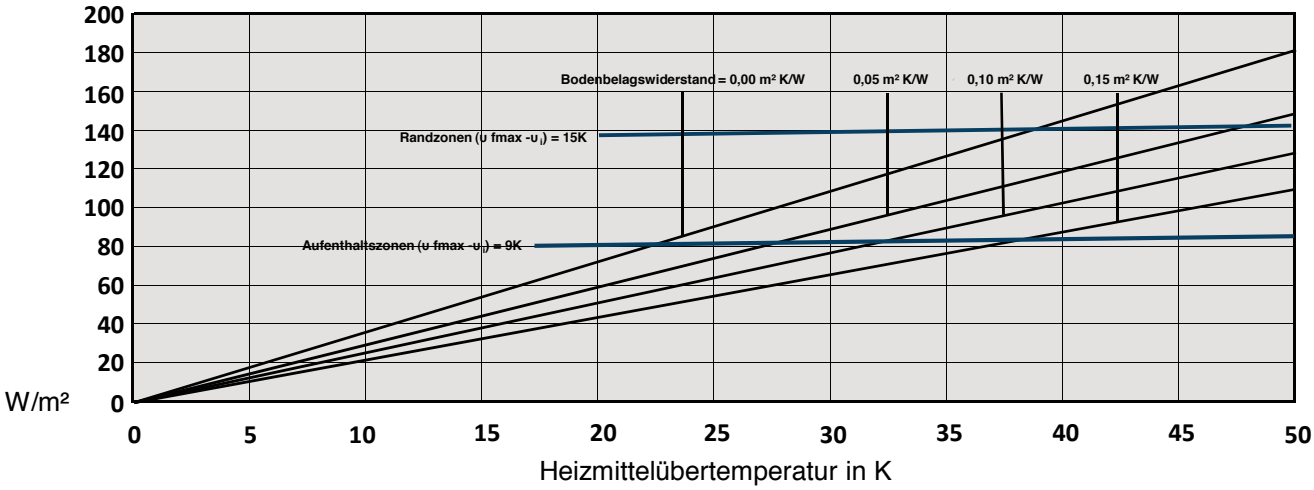
Teilung T = 0,30 m



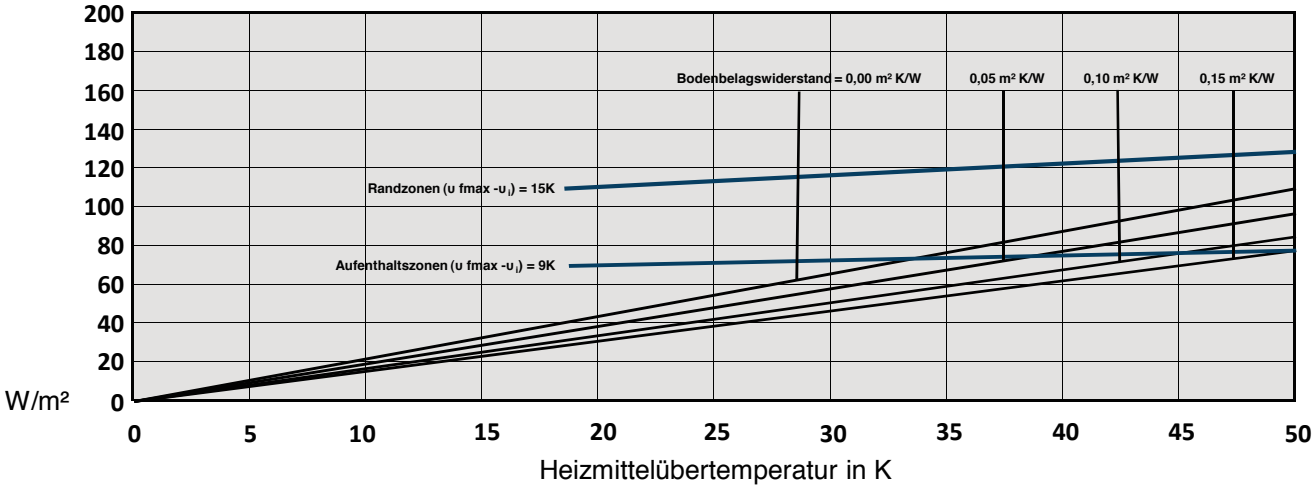
Heizleistung pro tec Trockensystem TS-16 mit Heizrohr 16 x 2 mm und Trockenestrich-Elementen

Kennlinienfelder:

Teilung T = 0,125 m



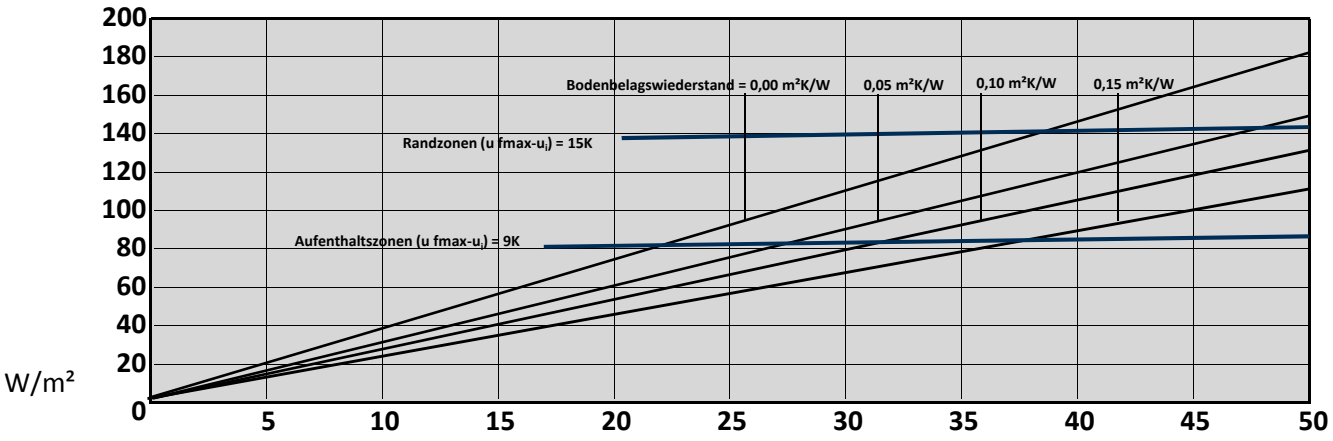
Teilung T = 0,250 m



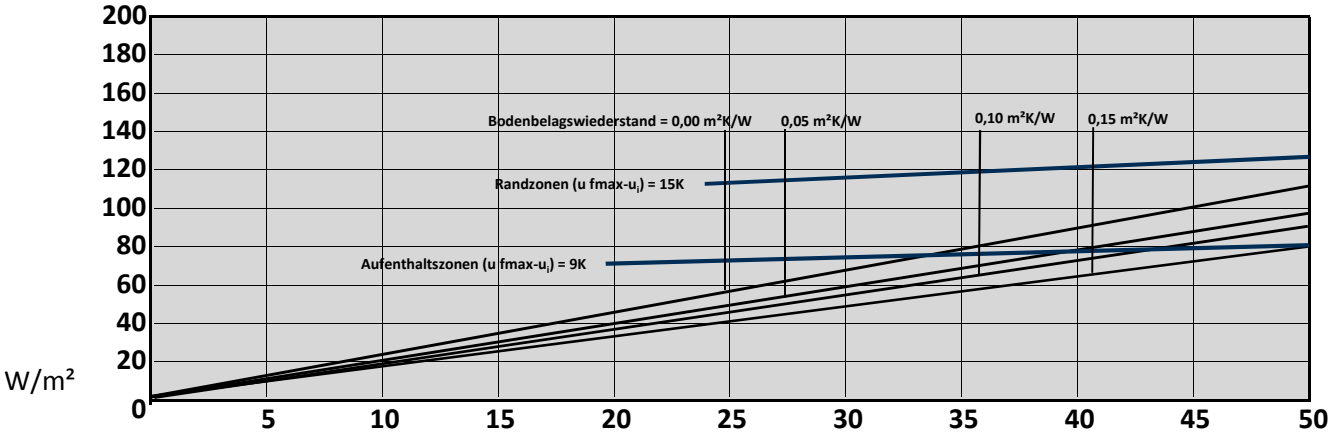
Heizleistung protec Trockensystem TS-14 mit Heizrohr 14 x 2 mm, Wärmeleitblechen und Trocken-Estrichelementen

Kennlinienfelder:

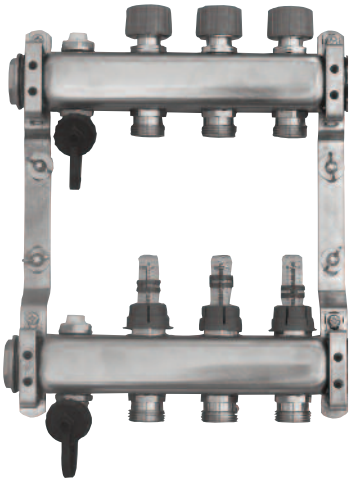
Teilung T = 0,125 m



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.

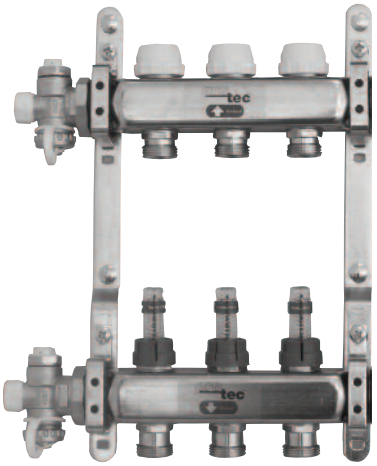
Sekundäranschluss:

Zum Übergang vom protec Edelstahlverteiler auf das protec Heizrohr ist der Verteiler mit fest eingedichteten Anschlussnippeln mit ¾“ 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 Spannungskorrosionsrissen 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



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:

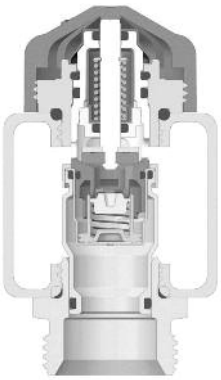
Zum Übergang vom protec Edelstahlverteiler auf das protec Heizrohr ist der Verteiler mit fest ein gedichteten Anschlussnippeln mit ¾“ Eurokonus ausgestattet. Hierauf wird dann der protec Anschlussadapter aufgeschraubt.
Die Anschlussnippel bestehen aus vernickeltem MS 58. Sie werden ebenfalls in einem speziellen, sehr hochwertigen Herstellungsverfahren gefertigt um somit die Möglichkeit von Spannungskorrosionsrissen zu vermeiden.

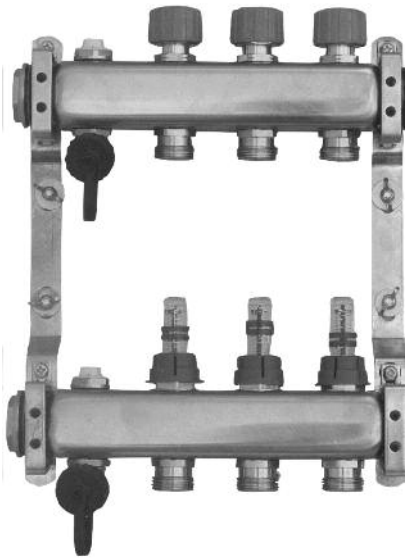
Die im Vorlauf integrierten Durchflussmesser sind Original-TACO-Durchflussmesser. Sie ermöglichen eine visuelle Voreinstellung der durchfließenden Wassermenge der einzelnen Heizkreise (hydraulischer Abgleich) sowie deren vollständige Absperrung. Die Skalierung reicht von 0 bis 5 l/min. Die Einstellwerte 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



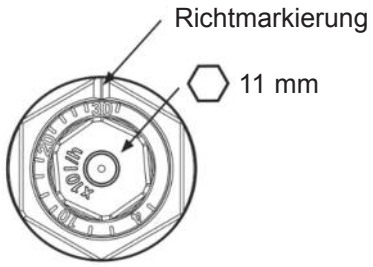


Original Heimeier DYNA-Termostatventile mit Automatic-Flow-Control "AFC"

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:

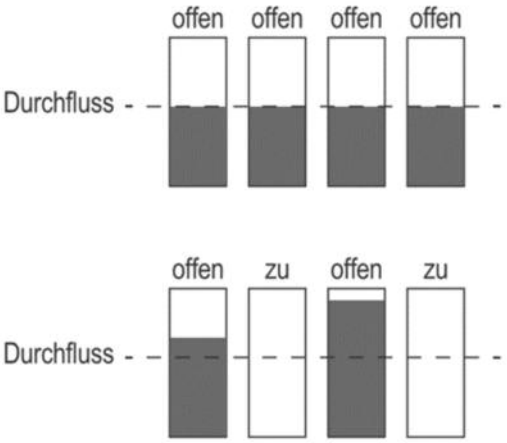
Der Einstellwert kann zwischen 3 und 30 (30 bis 300 l/h) stufenlos gewählt werden. Die Einregulierung erfolgt mittels Schraubenschlüssel direkt am Ventil. Die Einstellwerte entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle:



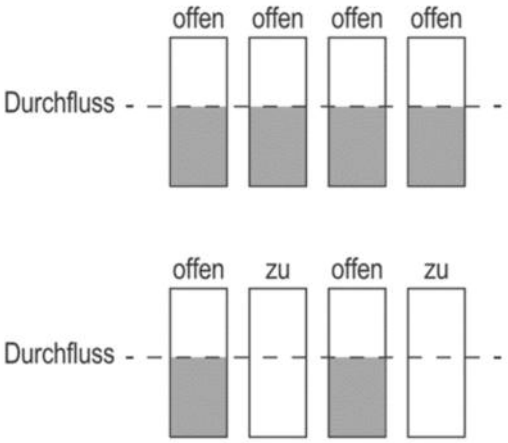
Einstellwert	I	4	I	I	10	I	I	I	I	20	I	I	I	I	30
l/h	30	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300

Konstante Durchflussmenge, unabhängig von der Anzahl geöffneter Ventile

Standardverteiler ohne AFC



Edelstahlverteiler DYNA



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:

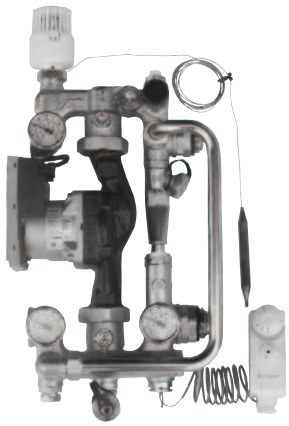
2 Heizkreise	200 mm
3 Heizkreise	250 mm
4 Heizkreise	300 mm
5 Heizkreise	350 mm
6 Heizkreise	400 mm
7 Heizkreise	450 mm
8 Heizkreise	500 mm
9 Heizkreise	550 mm
10 Heizkreise	600 mm
11 Heizkreise	650 mm
12 Heizkreise	700 mm
13 Heizkreise	750 mm
14 Heizkreise	800 mm
15 Heizkreise	850 mm

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 Regulierventil[1)], Einstellbereich (kvs 1,0 - 5,0). Die Voreinstellung des Ventils beträgt kvs 2,5. Das Überström-Set[1)] 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



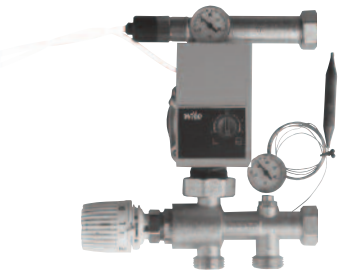
Artikel-Nr.: 2 251 500

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

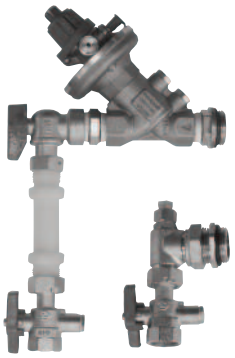
pro tec Bypass-Regulierventil 1" compact line

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 Durchfluss-bedingungen, 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-regulierventil; 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:

- Winkelanschluss
- 1 x Kugelventil mit lösbarer Verschraubung mit M 10 x 1 Tauchfühleranschluss
- Anschluss für Differenzdruck-Ausgleichsleitung

Rücklauf:

- 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 Strangregulierventil -senkrecht-

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

Artikel-Nr.: 2 251 250

Ausstattung:

Vorlauf:

- Winkelanschluss
- 1 x Kugelventil mit lösbarer Verschraubung mit M 10 x 1 Tauchfühleranschluss

Rücklauf:

- Winkelanschluss
- 1 x Kugelventil mit lösbarer Verschraubung mit M 10 x 1 Tauchfühleranschluss
- **manuell einstellbares Strangregulierventil DN 20**
- Zählerpassstück 110 mm, DN 20/¾“

protec Alpha Einzelraumregelung first class

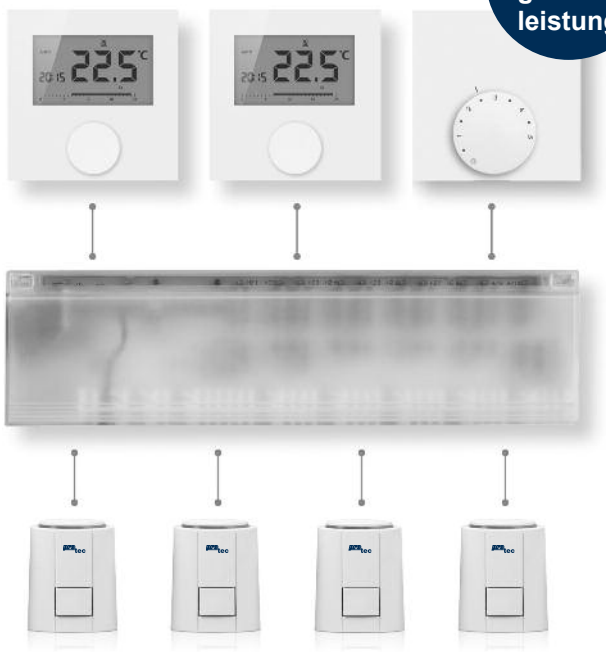
4 Jahre Systemgewährleistung

Klassische Einzelraumregelung für Flächenheizungen - noch energieeffizienter!

Wärme ist lebensnotwenig – 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.

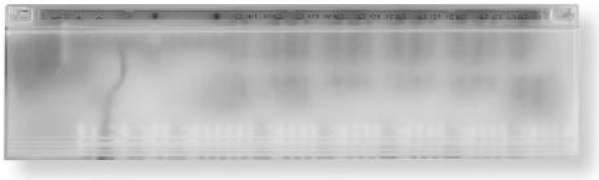


4 Jahre Systemgewährleistung auf Alpha-Systemkomponenten ab Herstelldatum.

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 Temparaturskala

protec Alpha Stellantriebe

zum Öffnen und Schließen der Ventile im protec Heizkreisverteiler

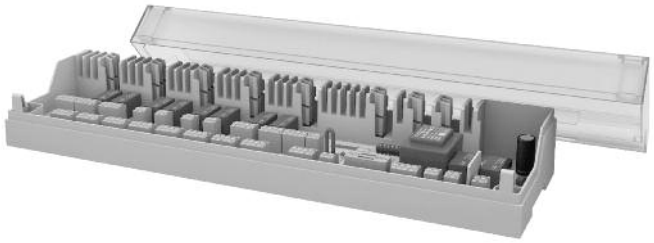
protec Alpha Basis direct-Balance firstclass

mit TÜV-zertifiziertem "automatischem hydraulischen Abgleich"

4 Jahre Systemgewährleistung

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.

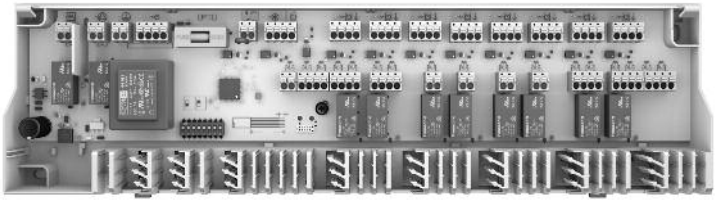


Zusätzlich zur "Heizen"-Funktion kann die Alpha Basis direkt-Balance ebenfalls "Heizen/Kühlen" abbilden. Hierzu können die Standard-Regler und -Stellantriebe 230V angeschlossen werden. Das System erkennt die Anforderungen des Reglers und stellt sich automatisch darauf ein.

Leistungsmerkmale:

- Ausführung in 230 V
- Anschlusss 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

Zuordnung Kontakte:



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

protec Alpha Basis direct first class

protec Alpha Basis direct-plus mit Pumpensteuerung first class

4 Jahre Systemgewährleistung

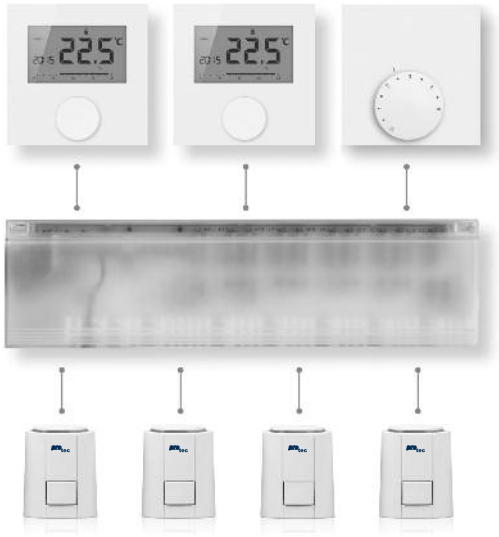
Anschlussklemmleiste inkl. Spannungsversorgung für alle protec Alpha-Raumregler und protec Alpha-Stellantriebe; sichere und schnelle Montage durch schraubenlose Steck-Klemmanschlusstechnik auf der Platine; Gehäuse mit normkonformer Zugentlastung der Anschlussleitungen. Die Alpha Basis direct ist in mehreren 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 mm² / empfohlen 5 x 1,5 mm²
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

4 Jahre Systemgewährleistung

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 wählbar[1)]
- 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
Absenktemperatur:	4K
Temperaturerfassung:	0°C - 40°C
Messgenauigkeit:	+/- 0,2°C
Anschlussleitung:	empfohlen 5 x 1,5 mm²
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

4 Jahre Systemgewährleistung

Elektronischer Raumregler mit mechanischer, stufenloser Temperatureinstellung über Temparaturskala; 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

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 sperren[1)]

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
Absenktemperatur:	4K
Temperaturerfassung:	0°C - 40°C
Messgenauigkeit:	+/- 0,5°C
Anschlussleitung:	empfohlen 5 x 1,5 mm²
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

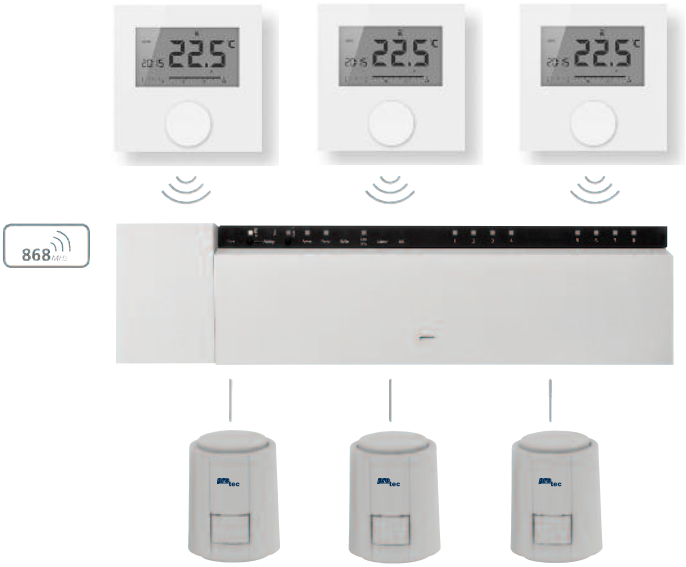
protec Alpha 2 Funkregelung first class

4 Jahre Systemgewährleistung

Energieeffiziente, drahtlose Temperatursteuerung 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 Temparaturskala

protec Alpha Stellantrieb 230 Volt

zum Öffnen und Schließen der Ventile im protec Heizkreisverteiler

protec Alpha 2 Klemmleiste-Funk first class

4 Jahre Systemgewährleistung

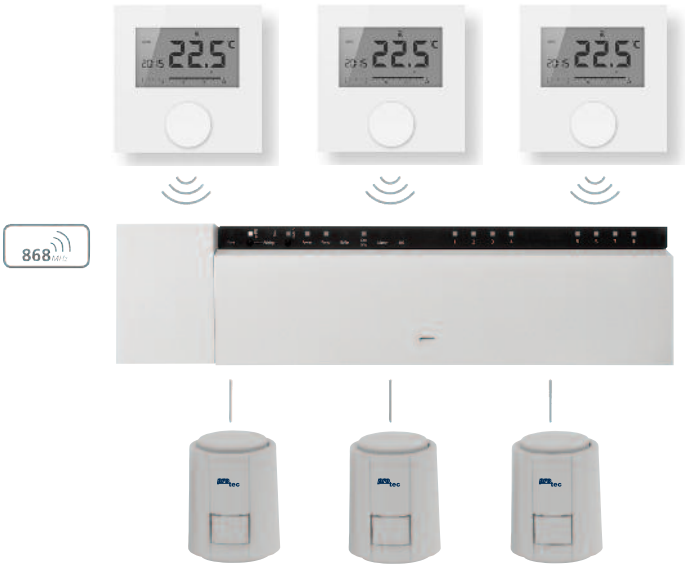
Anschlussklemmleiste und Stromgeber für die protec Alpha Stellantriebe sowie Funkempfänger der Ausgangssignale der protec Alpha 2 Raumregler-Funk; Messdatenverwertung für die individuelle, energieeffiziente Temperaturregelung in jedem Raum.

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 (duch 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 Systemgewährleistung

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

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**

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 mm² 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

protec Stellantrieb compact line

4 Jahre System-gewähr-leistung

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: 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 mm² 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

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

Teilkomponenten der energieeffizienten protec Alpha Einzelraumregelung

[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 *MINI*** **protec Aufputzschrank**	mit Kugelventil 1" 100 mm 2 250 100	Anschlussgarnitur WMZ senkrecht 120 mm 2 251 200	Anschlussgarnitur WMZ waagerecht 315 mm 2 251 100	Anschlussgarnitur inkl. Kugelventil 180 mm mit STR oder DI 2 251 250 2 251 260	Festwertregelset* ca. 300 mm 2 251 500
Breite: 450 mm	2-fach 3-fach	2-fach 3-fach		2-fach	
Breite: 550 mm	4-fach 5-fach	4-fach 5-fach		3-fach 4-fach	
Breite: 700 mm	6-fach 7-fach	6-fach 7-fach	2-fach 3-fach 4-fach	5-fach 6-fach 7-fach	2-fach 3-fach 4-fach
Breite: 850 mm	8-fach 9-fach 10-fach 11-fach	8-fach 9-fach 10-fach 11-fach	5-fach 6-fach 7-fach	8-fach 9-fach 10-fach	5-fach 6-fach 7-fach
Breite: 1000 mm	12-fach 13-fach 14-fach	12-fach 13-fach 14-fach	8-fach 9-fach 10-fach	11-fach 12-fach 13-fach	8-fach 9-fach 10-fach
Breite: 1200 mm	15-fach	15-fach	11-fach 12-fach 13-fach 14-fach	14-fach 15-fach	11-fach 12-fach 13-fach

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