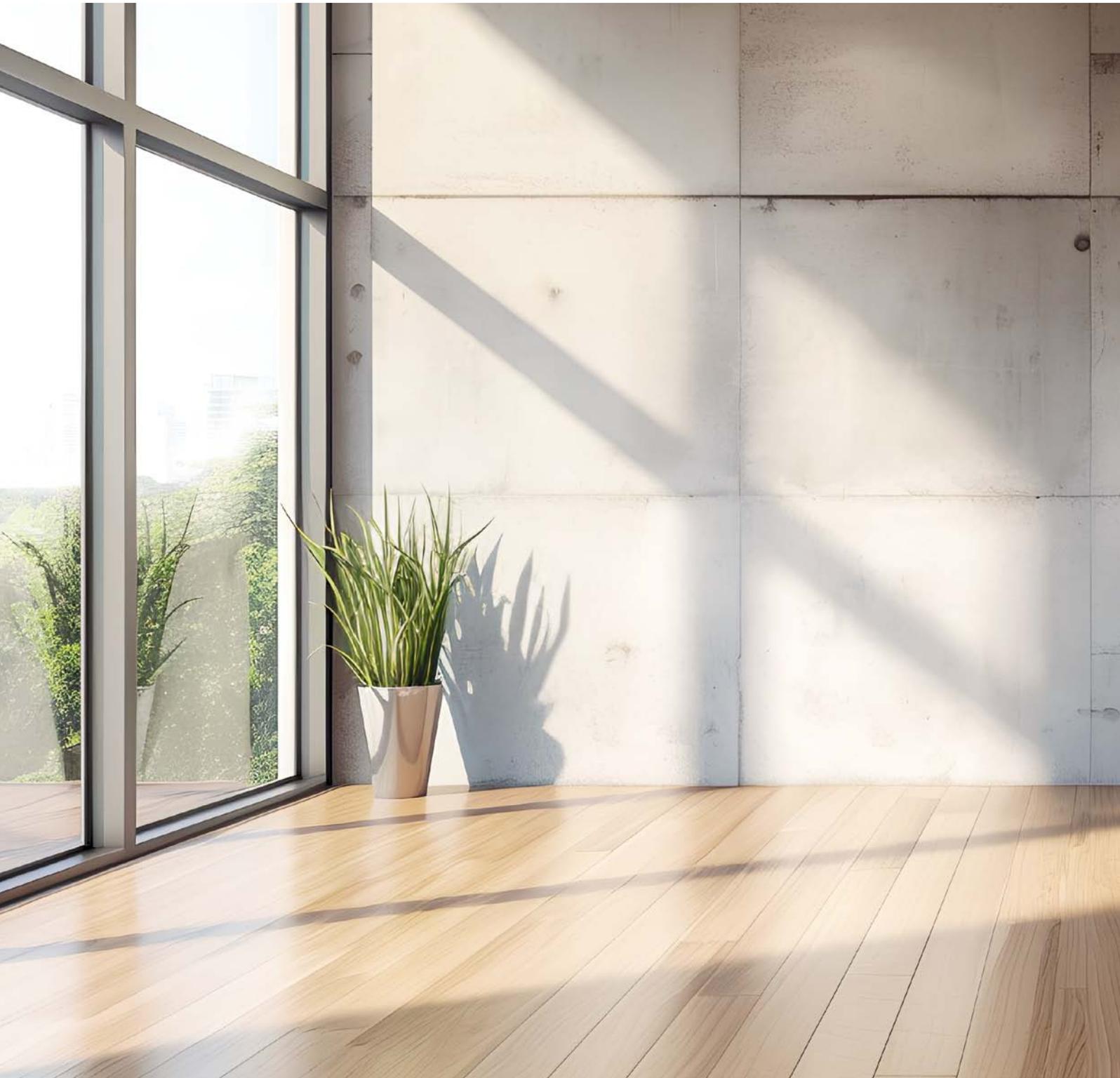


Bruttopreisinformation 2024

Produktinformationen
& Technische Daten



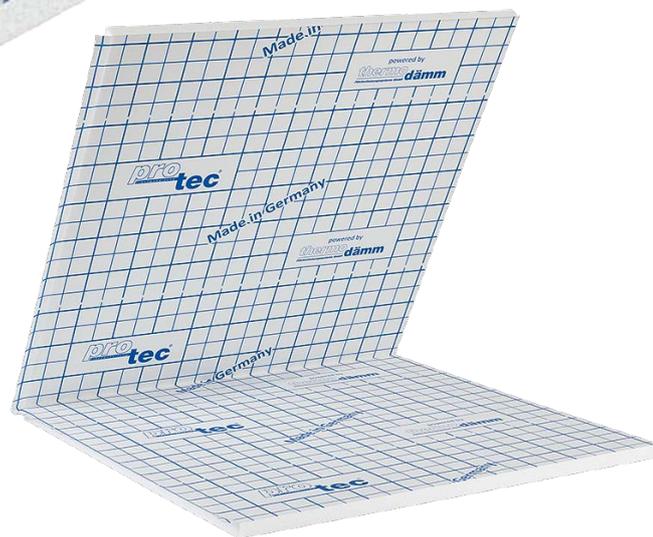
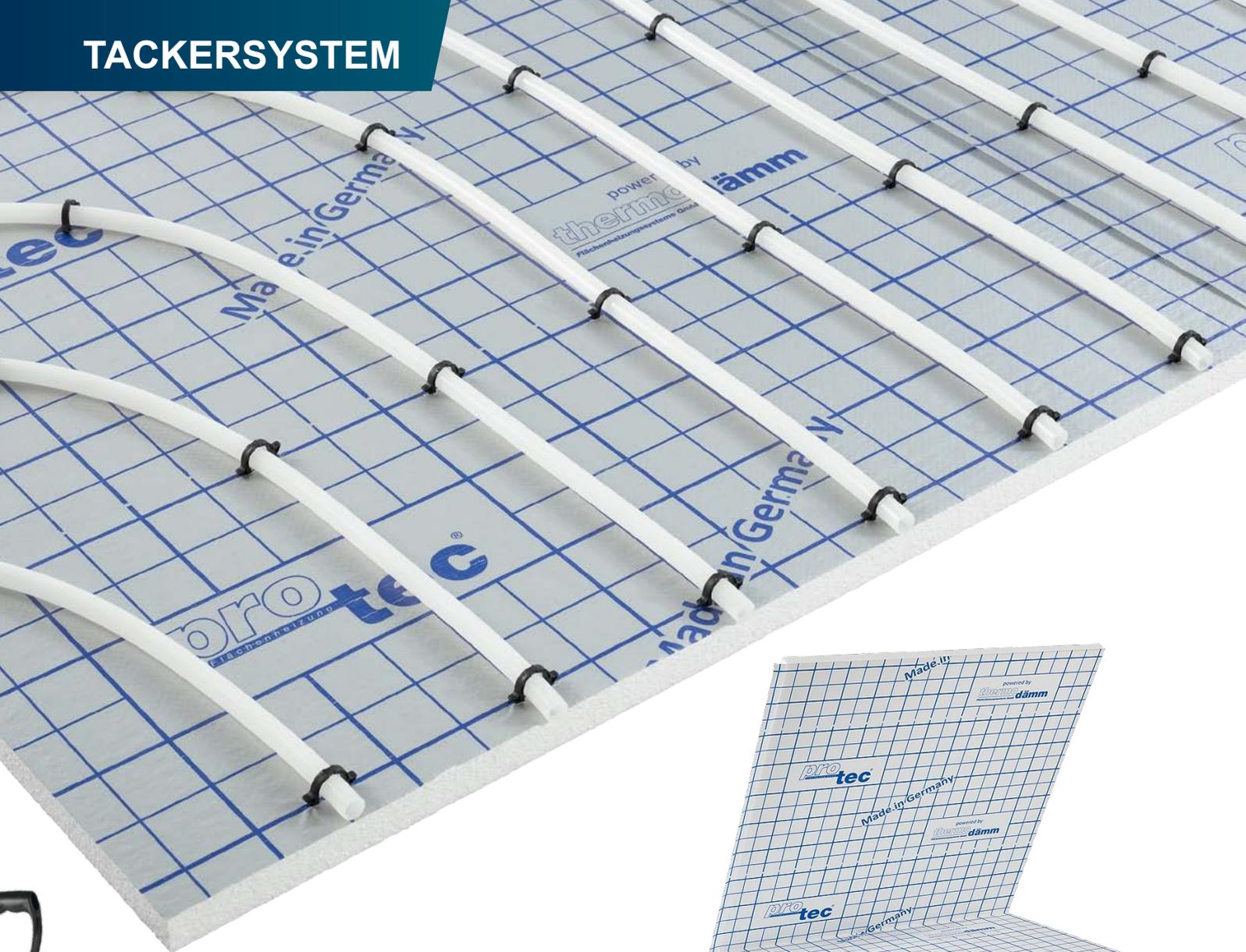




Seite	Inhalt
04 - 34	<i>Bruttopreisinformation</i>
ab 35	<i>Technische Daten</i>
36 - 47	protec Tackersystem und protec KLETT-System protec EPS-Faltplatten und -Rollbahnen protec Panels (Rohrträgerelemente ohne Dämmung)
48 - 51	protec Noppensystem protec Noppenplatten U protec Noppenfolie U (Rohrträgerelement ohne Dämmung)
52 - 55	protec TS Trockensysteme
56 - 57	protec DS Dünnschichtsysteme
58 - 59	protec SpeeTile 12
60 - 63	protec Heizrohre
64 - 67	Kennlinienfelder und Leistungsdaten
68 - 71	protec Edelstahlverteiler und Verteilerzubehör
72	protec Festwertregelsätze
73	protec Anschlussgarnituren WMZ
74 - 78	protec Alpha Einzelraumregelung -verdrahtet-
79 - 85	protec Alpha Smartware
86	protec Alpha Stellantriebe
87	protec Verteilerschränke
88 - 89	Zuordnung Edelstahlverteiler, Anschlusszubehör und Verteilerschränke



TACKERSYSTEM



protec **Faltplatten**

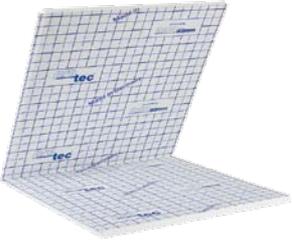
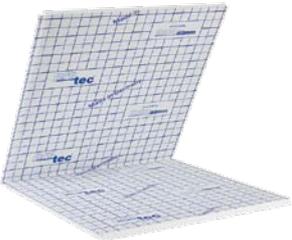
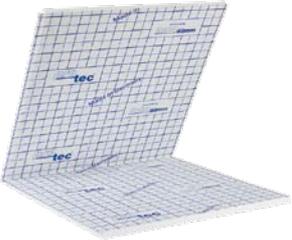
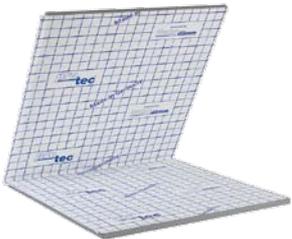
- aus dem Sortiment des Tackersystems -

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



Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung
PROtec Falplatte WLG 045, 4 kN/m²				
Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung				
Faltplatte EPS 045 DES sm 15-2 mm 4 kN/m ²	2 013 152	10 m ²	4,15 €/m ²	
Faltplatte EPS 045 DES sm 20-2 mm 4 kN/m ²	2 013 222	10 m ²	4,50 €/m ²	
Faltplatte EPS 045 DES sm 25-2 mm 4 kN/m ²	2 013 272	10 m ²	4,85 €/m ²	
Faltplatte EPS 045 DES sm 30-3 mm 4 kN/m ²	2 013 322	10 m ²	5,20 €/m ²	
Faltplatte EPS 045 DES sm 35-3 mm 4 kN/m ²	2 013 382	10 m ²	5,50 €/m ²	
Faltplatte EPS 045 DES sm 40-3 mm 4 kN/m ²	2 013 432	10 m ²	5,80 €/m ²	
Faltplatte EPS 045 DES sm 45-3 mm 4 kN/m ²	2 013 482	8 m ²	6,15 €/m ²	
Faltplatte EPS 045 DES sm 50-3 mm 4 kN/m ²	2 013 532	8 m ²	6,45 €/m ²	
PROtec Falplatte WLG 040, 5 kN/m²				
Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung				
Faltplatte EPS 040 DES sg 15-2 mm 5 kN/m ² *	2 013 162	10 m ²	4,55 €/m ²	
Faltplatte EPS 040 DES sg 20-2 mm 5 kN/m ²	2 013 242	10 m ²	5,10 €/m ²	
Faltplatte EPS 040 DES sg 25-2 mm 5 kN/m ²	2 013 282	10 m ²	5,60 €/m ²	
Faltplatte EPS 040 DES sg 30-2 mm 5 kN/m ²	2 013 342	10 m ²	6,10 €/m ²	
Faltplatte EPS 040 DES sg 35-2 mm 5 kN/m ²	2 013 392	10 m ²	6,50 €/m ²	
Faltplatte EPS 040 DES sg 40-2 mm 5 kN/m ²	2 013 442	10 m ²	7,10 €/m ²	
Faltplatte EPS 040 DES sg 45-2 mm 5 kN/m ²	2 013 492	8 m ²	7,40 €/m ²	
Faltplatte EPS 040 DES sg 50-2 mm 5 kN/m ²	2 013 542	8 m ²	8,00 €/m ²	
PROtec Falplatte WLG 035, 10 kN/m²				
Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung				
Faltplatte EPS 035 DES sg 15-2 mm 10 kN/m ² *	2 015 152	10 m ²	5,85 €/m ²	
Faltplatte EPS 035 DES sg 20-2 mm 10 kN/m ² *	2 015 202	10 m ²	6,45 €/m ²	
Faltplatte EPS 035 DES sg 25-2 mm 10 kN/m ² *	2 015 252	10 m ²	7,10 €/m ²	
Faltplatte EPS 035 DES sg 30-2 mm 10 kN/m ²	2 015 302	10 m ²	7,50 €/m ²	
Faltplatte EPS 035 DES sg 35-2 mm 10 kN/m ²	2 015 352	10 m ²	8,05 €/m ²	
Faltplatte EPS 035 DES sg 40-2 mm 10 kN/m ²	2 015 402	10 m ²	8,60 €/m ²	
Faltplatte EPS 035 DES sg 45-2 mm 10 kN/m ²	2 015 452	8 m ²	9,80 €/m ²	
Faltplatte EPS 035 DES sg 50-2 mm 10 kN/m ²	2 015 502	8 m ²	10,35 €/m ²	
PROtec Falplatte-neoStep WLG 032, 5 kN/m²				
graue Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung				
Faltplatte-neoStep EPS 032 DES sg 15-2 mm 5 kN/m ²	2 013 172	10 m ²	5,10 €/m ²	
Faltplatte-neoStep EPS 032 DES sg 20-2 mm 5 kN/m ²	2 013 252	10 m ²	6,10 €/m ²	
Faltplatte-neoStep EPS 032 DES sg 25-2 mm 5 kN/m ²	2 013 292	10 m ²	7,00 €/m ²	
Faltplatte-neoStep EPS 032 DES sg 30-2 mm 5 kN/m ²	2 013 352	10 m ²	8,30 €/m ²	
PROtec Selbstklebestreifen (Mehrpreis)				
optionale Zusatzausstattung „SK-Überlappung längsseitig“	2 034 900	1 m	0,15 €/m	

* = Technische Einschränkung

Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€
	BRÖtec Faltplatte-DEO WLG 035/≥100 kPa Wärmedämmung ohne Trittschall			
	Faltplatte-DEO EPS 035 DEO dm ≥ 100 kPa, 10 mm	2 017 102	10 m ²	3,20 €/m ²
	Faltplatte-DEO EPS 035 DEO dm ≥ 100 kPa, 20 mm	2 017 202	10 m ²	4,65 €/m ²
	Faltplatte-DEO EPS 035 DEO dm ≥ 100 kPa, 30 mm	2 017 302	10 m ²	6,10 €/m ²
	Faltplatte-DEO EPS 035 DEO dm ≥ 100 kPa, 40 mm	2 017 402	10 m ²	7,55 €/m ²
	Faltplatte-DEO EPS 035 DEO dm ≥ 100 kPa, 50 mm	2 017 502	8 m ²	9,00 €/m ²
	BRÖtec Faltplatte-DEO WLG 035/≥150 kPa Wärmedämmung ohne Trittschall			
	Faltplatte-DEO EPS 035 DEO dh ≥ 150 kPa, 10 mm	2 018 102	10 m ²	3,55 €/m ²
	Faltplatte-DEO EPS 035 DEO dh ≥ 150 kPa, 20 mm	2 018 202	10 m ²	5,40 €/m ²
	Faltplatte-DEO EPS 035 DEO dh ≥ 150 kPa, 30 mm	2 018 302	10 m ²	6,85 €/m ²
	Faltplatte-DEO EPS 035 DEO dh ≥ 150 kPa, 40 mm	2 018 402	10 m ²	8,30 €/m ²
	Faltplatte-DEO EPS 035 DEO dh ≥ 150 kPa, 50 mm	2 018 502	8 m ²	9,75 €/m ²
	BRÖtec Faltplatte-DEO WLG 035/≥200 kPa Wärmedämmung ohne Trittschall			
	Faltplatte-DEO EPS 035 DEO ds ≥ 200 kPa, 10 mm	2 019 102	10 m ²	4,05 €/m ²
	Faltplatte-DEO EPS 035 DEO ds ≥ 200 kPa, 20 mm	2 019 202	10 m ²	5,90 €/m ²
	Faltplatte-DEO EPS 035 DEO ds ≥ 200 kPa, 30 mm	2 019 302	10 m ²	7,85 €/m ²
	Faltplatte-DEO EPS 035 DEO ds ≥ 200 kPa, 40 mm	2 019 402	10 m ²	9,70 €/m ²
	Faltplatte-DEO EPS 035 DEO ds ≥ 200 kPa, 50 mm	2 019 502	8 m ²	11,55 €/m ²
	BRÖtec Faltplatte-NEO WLG 032/≥100 kPa graue Wärmedämmung ohne Trittschall			
	Faltplatte-NEO EPS 032 DEO dm ≥ 100 kPa, 10 mm	2 020 102	10 m ²	3,55 €/m ²
	Faltplatte-NEO EPS 032 DEO dm ≥ 100 kPa, 20 mm	2 020 202	10 m ²	5,40 €/m ²
	Faltplatte-NEO EPS 032 DEO dm ≥ 100 kPa, 30 mm	2 020 302	10 m ²	6,85 €/m ²
	Faltplatte-NEO EPS 032 DEO dm ≥ 100 kPa, 40 mm	2 020 402	10 m ²	8,30 €/m ²
	Faltplatte-NEO EPS 032 DEO dm ≥ 100 kPa, 50 mm	2 020 502	8 m ²	9,75 €/m ²
	BRÖtec Selbstklebestreifen (Mehrpreis) optionale Zusatzausstattung „SK-Überlappung längsseitig“	2 034 900	1 m	0,15 €/m

Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung
---------------------	-------------	----	---	-----------

PROtec 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



PROtec Rollbahn WLG 045, 4 kN/m²

Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung

Rollbahn EPS 045 DES sm 20-2 mm 4 kN/m ²	2 013 220	10 m ²	4,50 €/m ²
Rollbahn EPS 045 DES sm 25-2 mm 4 kN/m ²	2 013 270	10 m ²	4,85 €/m ²
Rollbahn EPS 045 DES sm 30-3 mm 4 kN/m ²	2 013 320	10 m ²	5,20 €/m ²
Rollbahn EPS 045 DES sm 35-3 mm 4 kN/m ²	2 013 380	10 m ²	5,50 €/m ²
Rollbahn EPS 045 DES sm 40-3 mm 4 kN/m ²	2 013 430	10 m ²	5,80 €/m ²



PROtec Rollbahn WLG 040, 5 kN/m²

Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung

Rollbahn EPS 040 DES sg 20-2 mm 5 kN/m ²	2 013 240	10 m ²	5,10 €/m ²
Rollbahn EPS 040 DES sg 25-2 mm 5 kN/m ²	2 013 280	10 m ²	5,60 €/m ²
Rollbahn EPS 040 DES sg 30-2 mm 5 kN/m ²	2 013 340	10 m ²	6,10 €/m ²
Rollbahn EPS 040 DES sg 35-2 mm 5 kN/m ²	2 013 390	10 m ²	6,50 €/m ²
Rollbahn EPS 040 DES sg 40-2 mm 5 kN/m ²	2 013 440	10 m ²	7,10 €/m ²



PROtec Rollbahn-neoStep WLG 032, 5 kN/m²

graue Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung

Rollbahn-neoStep EPS 032 DES sg 20-2 mm 5 kN/m ²	2 013 250	10 m ²	6,10 €/m ²
Rollbahn-neoStep EPS 032 DES sg 25-2 mm 5 kN/m ²	2 013 290	10 m ²	7,00 €/m ²
Rollbahn-neoStep EPS 032 DES sg 30-2 mm 5 kN/m ²	2 013 350	10 m ²	8,30 €/m ²



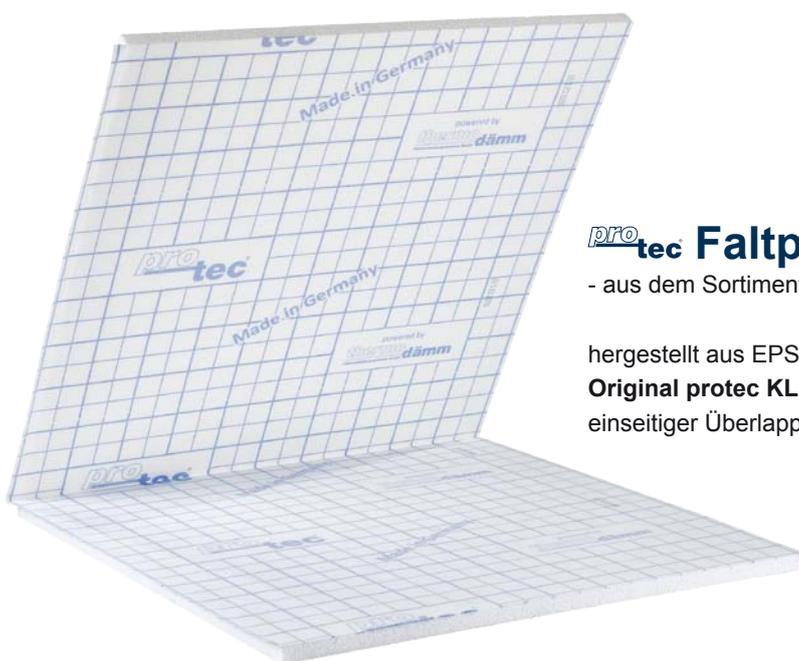
PROtec Selbstklebestreifen (Mehrpreis)

optionale Zusatzausstattung „SK-Überlappung längsseitig“	2 034 900	1 m	0,15 €/m
--	-----------	-----	----------

Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€
pro tec Klebebänder - aus dem Sortiment des Tackersystems - zur sicheren Verbindung der Nähte und Stöße der protec Faltplatten und Rollbahnen				
	pro tec Klebeband SUPERGRIP weiß, mit aufgedrucktem Logo sehr gut haftend, Länge: 66 m, Breite 50 mm	2 090 250	36 St.	5,60 €/St.
	pro tec Klebeband transparent neutral, ohne Aufdruck Länge: 66 m, Breite 50 mm	2 090 200	36 St.	2,80 €/St.
	pro tec Handabroller für Klebeband	2 909 100	1 St.	40,00 €/St.

protec -Tackersystem - millionenfach bewährt.





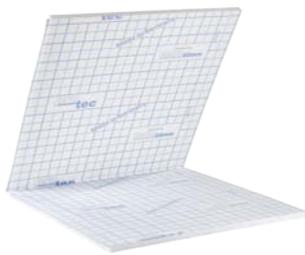
pro tec Faltplatten-KLETT

- 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

BRÖtec Faltplatte-KLETT WLG 045, 4 kN/m²

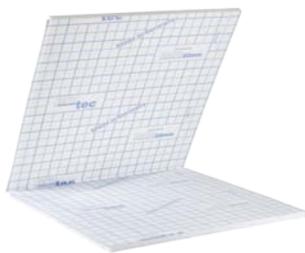
Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung



Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 15-2 mm 4 kN/m ²	2 014 152	10 m ²	6,90 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 20-2 mm 4 kN/m ²	2 014 222	10 m ²	7,40 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 25-2 mm 4 kN/m ²	2 014 272	10 m ²	7,95 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 30-3 mm 4 kN/m ²	2 014 322	10 m ²	8,60 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 35-3 mm 4 kN/m ²	2 014 382	10 m ²	9,20 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 40-3 mm 4 kN/m ²	2 014 432	10 m ²	9,70 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 45-3 mm 4 kN/m ²	2 014 482	8 m ²	10,30 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 045 DES sm 50-3 mm 4 kN/m ²	2 014 532	8 m ²	10,80 €/m ²

BRÖtec Faltplatte-KLETT WLG 040, 5 kN/m²

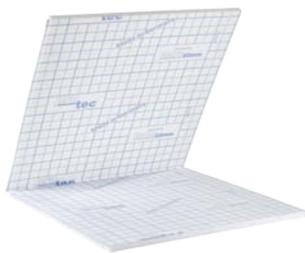
Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung



Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 15-2 mm 5 kN/m ² *	2 014 162	10 m ²	7,40 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 20-2 mm 5 kN/m ²	2 014 242	10 m ²	8,00 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 25-2 mm 5 kN/m ²	2 014 282	10 m ²	8,60 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 30-2 mm 5 kN/m ²	2 014 342	10 m ²	9,25 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 35-2 mm 5 kN/m ²	2 014 392	10 m ²	9,85 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 40-2 mm 5 kN/m ²	2 014 442	10 m ²	10,35 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 45-2 mm 5 kN/m ²	2 014 492	8 m ²	10,95 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 040 DES sg 50-2 mm 5 kN/m ²	2 014 542	8 m ²	11,55 €/m ²

BRÖtec Faltplatte-KLETT WLG 035, 10 kN/m²

Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung



Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 15-2 mm 10 kN/m ² *	2 015 152K	10 m ²	8,70 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 20-2 mm 10 kN/m ² *	2 015 202K	10 m ²	9,35 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 25-2 mm 10 kN/m ² *	2 015 252K	10 m ²	10,00 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 30-2 mm 10 kN/m ²	2 015 302K	10 m ²	10,55 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 35-2 mm 10 kN/m ²	2 015 352K	10 m ²	11,30 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 40-2 mm 10 kN/m ²	2 015 402K	10 m ²	12,00 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 45-2 mm 10 kN/m ²	2 015 452K	8 m ²	13,20 €/m ²
Faltplatte-KLETT EPS 035 DES sg 50-2 mm 10 kN/m ²	2 015 502K	8 m ²	14,10 €/m ²

BRÖtec Faltplatte-KLETT-neoStep WLG 032, 5 kN/m²

grau Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung



Faltplatte-KLETT-neoStep EPS 032 DES sg 15-2 mm 5 kN/m ²	2 014 172	10 m ²	7,40 €/m ²
Faltplatte-KLETT-neoStep EPS 032 DES sg 20-2 mm 5 kN/m ²	2 014 252	10 m ²	9,00 €/m ²
Faltplatte-KLETT-neoStep EPS 032 DES sg 25-2 mm 5 kN/m ²	2 014 292	10 m ²	10,10 €/m ²
Faltplatte-KLETT-neoStep EPS 032 DES sg 30-2 mm 5 kN/m ²	2 014 352	10 m ²	11,20 €/m ²

* = Technische Einschränkung

Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung
PROtec Faltplatte-KLETT-DEO WLG 035/≥100 kPa				
Wärmedämmung ohne Trittschall				
Faltplatte-KLETT-DEO EPS 035 DEO dm ≥ 100 kPa, 10 mm	2 017 102K	10 m ²	5,60 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-DEO EPS 035 DEO dm ≥ 100 kPa, 20 mm	2 017 202K	10 m ²	7,00 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-DEO EPS 035 DEO dm ≥ 100 kPa, 30 mm	2 017 302K	10 m ²	8,40 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-DEO EPS 035 DEO dm ≥ 100 kPa, 40 mm	2 017 402K	10 m ²	9,80 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-DEO EPS 035 DEO dm ≥ 100 kPa, 50 mm	2 017 502K	8 m ²	11,20 €/m ²	
PROtec Faltplatte-KLETT-DEO WLG 035/≥150 kPa				
Wärmedämmung ohne Trittschall				
Faltplatte-KLETT-DEO EPS 035 DEO dh ≥ 150 kPa, 10 mm	2 018 102K	10 m ²	5,80 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-DEO EPS 035 DEO dh ≥ 150 kPa, 20 mm	2 018 202K	10 m ²	7,70 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-DEO EPS 035 DEO dh ≥ 150 kPa, 30 mm	2 018 302K	10 m ²	9,60 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-DEO EPS 035 DEO dh ≥ 150 kPa, 40 mm	2 018 402K	10 m ²	11,50 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-DEO EPS 035 DEO dh ≥ 150 kPa, 50 mm	2 018 502K	8 m ²	13,40 €/m ²	
PROtec Faltplatte-KLETT-DEO WLG 035/≥200 kPa				
Wärmedämmung ohne Trittschall				
Faltplatte-KLETT-DEO EPS 035 DEO ds ≥ 200 kPa, 10 mm	2 019 102K	10 m ²	6,20 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-DEO EPS 035 DEO ds ≥ 200 kPa, 20 mm	2 019 202K	10 m ²	8,10 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-DEO EPS 035 DEO ds ≥ 200 kPa, 30 mm	2 019 302K	10 m ²	10,00 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-DEO EPS 035 DEO ds ≥ 200 kPa, 40 mm	2 019 402K	10 m ²	11,90 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-DEO EPS 035 DEO ds ≥ 200 kPa, 50 mm	2 019 502K	8 m ²	13,70 €/m ²	
PROtec Faltplatte-KLETT-NEO WLG 032/≥100 kPa				
Wärmedämmung ohne Trittschall				
Faltplatte-KLETT-NEO EPS 032 DEO dm ≥ 100 kPa, 10 mm	2 020 102K	10 m ²	5,80 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-NEO EPS 032 DEO dm ≥ 100 kPa, 20 mm	2 020 202K	10 m ²	7,70 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-NEO EPS 032 DEO dm ≥ 100 kPa, 30 mm	2 020 302K	10 m ²	9,60 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-NEO EPS 032 DEO dm ≥ 100 kPa, 40 mm	2 020 402K	10 m ²	11,50 €/m ²	
Faltplatte-KLETT-NEO EPS 032 DEO dm ≥ 100 kPa, 50 mm	2 020 502K	8 m ²	13,40 €/m ²	

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/m ²	2 014 220	10 m ²	7,40 €/m ²
Rollbahn-KLETT EPS 045 DES sm 25-2 mm 4 kN/m ²	2 014 270	10 m ²	7,95 €/m ²
Rollbahn-KLETT EPS 045 DES sm 30-3 mm 4 kN/m ²	2 014 320	10 m ²	8,60 €/m ²
Rollbahn-KLETT EPS 045 DES sm 35-3 mm 4 kN/m ²	2 014 380	10 m ²	9,20 €/m ²
Rollbahn-KLETT EPS 045 DES sm 40-3 mm 4 kN/m ²	2 014 430	10 m ²	9,70 €/m ²

protec Rollbahn-KLETT WLG 040, 5 kN/m²

Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung



Rollbahn-KLETT EPS 040 DES sg 20-2 mm 5 kN/m ²	2 014 240	10 m ²	8,00 €/m ²
Rollbahn-KLETT EPS 040 DES sg 25-2 mm 5 kN/m ²	2 014 280	10 m ²	8,60 €/m ²
Rollbahn-KLETT EPS 040 DES sg 30-2 mm 5 kN/m ²	2 014 340	10 m ²	9,25 €/m ²
Rollbahn-KLETT EPS 040 DES sg 35-2 mm 5 kN/m ²	2 014 390	10 m ²	9,85 €/m ²
Rollbahn-KLETT EPS 040 DES sg 40-2 mm 5 kN/m ²	2 014 440	10 m ²	10,35 €/m ²

protec Rollbahn-KLETT-*neoStep* WLG 032, 5 kN/m²

graue Wärmedämmung mit Trittschallverbesserung



Rollbahn-KLETT- <i>neoStep</i> EPS 032 DES sg 20-2 mm 5 kN/m ²	2 014 250	10 m ²	9,00 €/m ²
Rollbahn-KLETT- <i>neoStep</i> EPS 032 DES sg 25-2 mm 5 kN/m ²	2 014 290	10 m ²	10,10 €/m ²
Rollbahn-KLETT- <i>neoStep</i> EPS 032 DES sg 30-2 mm 5 kN/m ²	2 014 350	10 m ²	11,20 €/m ²

protec KLETT-Band

- aus dem Sortiment des Klettsystems -

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

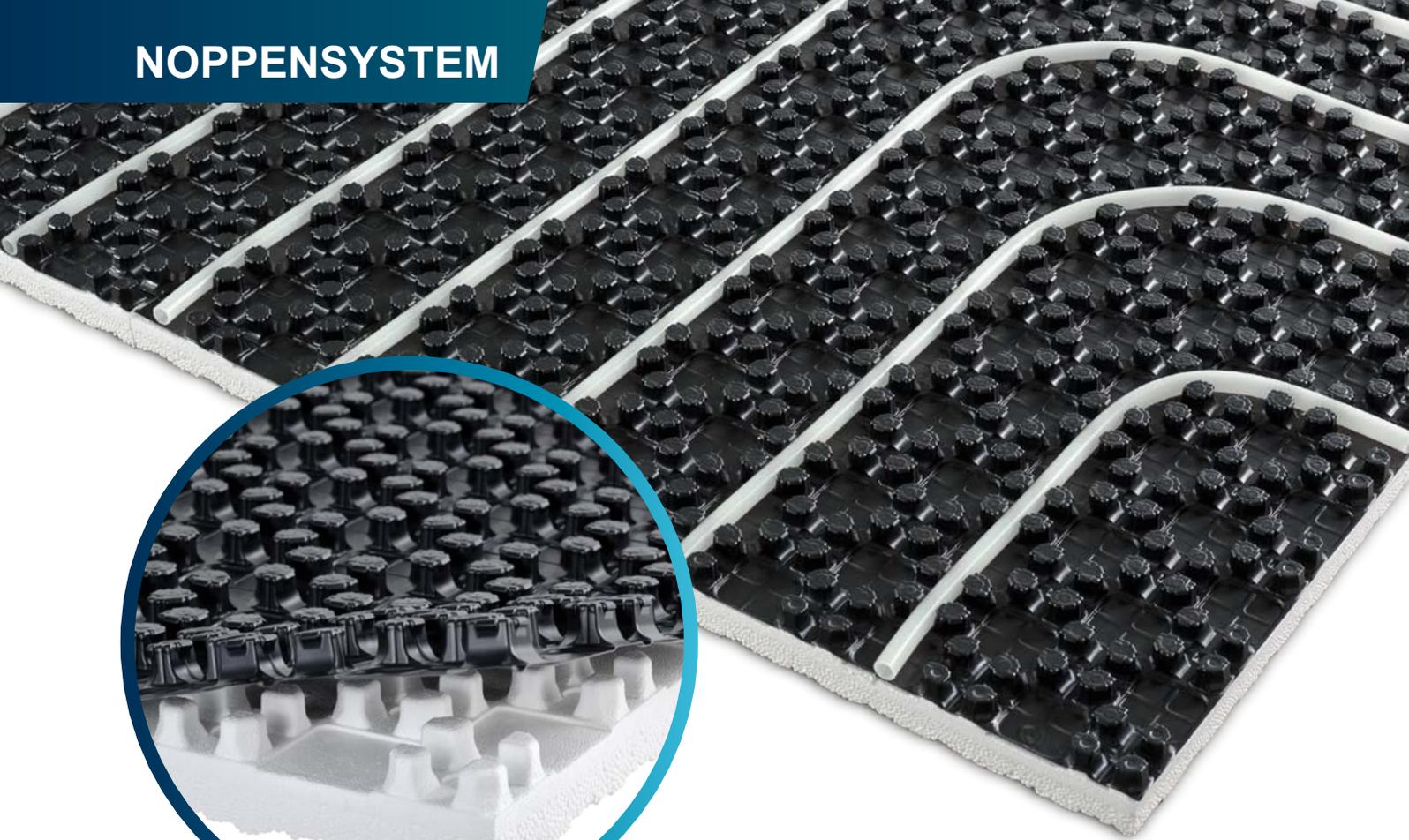


protec KLETT-Band

Mikroklettband, Farbe: weiß, unbedruckt
 dauerhaft haftend, Länge: 100 m, Breite 50 mm

2 090 300	100 m	1,50 €/m
-----------	-------	----------

NOPPENSYSTEM



Artikelbeschreibung

Artikel-Nr.

VE

€

Abbildung

protec Noppenplatten

- aus dem Sortiment des Noppensystems -

protec Noppenplatte U

aus EPS mit ausgeformten Rohrhaltenoppen und aufgesteckter PS-Tiefziehfolie mit zweiseitiger Überlappung, axialer und diagonaler Rohrverlegung im Rastermaß 5,5 cm, Noppenhöhe 19 mm

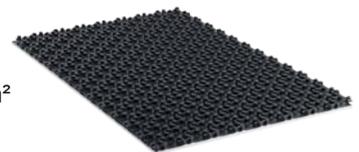
Noppenplatte U 11

EPS 035 DEO dm \geq 100 kPa, 11 mm
für Heizrohre der Dimensionen 14 mm bis 16 mm

2 035 211

10 m²

12,90 €/m²



Noppenplatte U 30-2

EPS 040 DES sg, 5 kN/m², 30-2 mm
für Heizrohre der Dimensionen 14 mm bis 17 mm

2 035 234

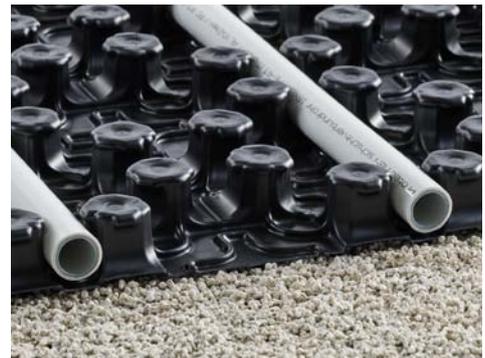
10 m²

14,90 €/m²



protec Rohrträgerelemente ohne Dämmung

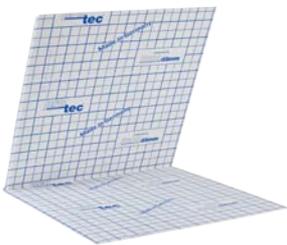
geeignet zur Fixierung der Heizrohre auf bestehende Dämmlagen, wie z.B.:
nass eingebrachte und vollständig ausgehärtete Ausgleichsschüttungen,
Dämmplatten aus Mineralwolle, Polyurethanschaum (PUR), Styropor (EPS),
Extruderschaum (XPS), Holzwolle, etc.



protec Clips-Panel

- aus dem Sortiment des Tackersystems -

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



Clips-Panel, 3 mm

2 039 132

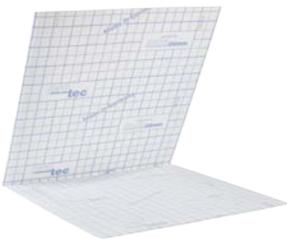
10 m²

8,00 €/m²

protec KLETT-Panel

- aus dem Sortiment des Klettsystems -

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



KLETT-Panel, 3 mm

2 039 232

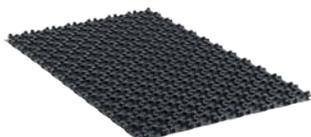
10 m²

10,40 €/m²

protec Noppenfolie U

- aus dem Sortiment des Noppensystems -

Spezial PS-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 16 mm



Noppenfolie U

2 035 200

17,50 m²

9,20 €/m²

**PROtec Wärmedämmplatten
 und Ausgleichsschüttung**

PROtec 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
Dämmplatte EPS 035 DEO dm 50 mm	2 042 501
Dämmplatte EPS 035 DEO dm 60 mm	2 042 601

Preis auf
Anfrage



PROtec 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
PUR-Dämmplatte WLG 023 50 mm	2 040 501
PUR-Dämmplatte WLG 023 60 mm	2 040 601

Preis auf
Anfrage



PROtec Ausgleichsschüttungen

Trocken- Ausgleichsschüttung Knauf Bituperl®	2 070 100	100 l/ Sack	80,00 €/St.
Trocken- Ausgleichsschüttung in loser Form Knauf Staubex®-plus	2 070 050	150 l/ Sack	75,00 €/St.

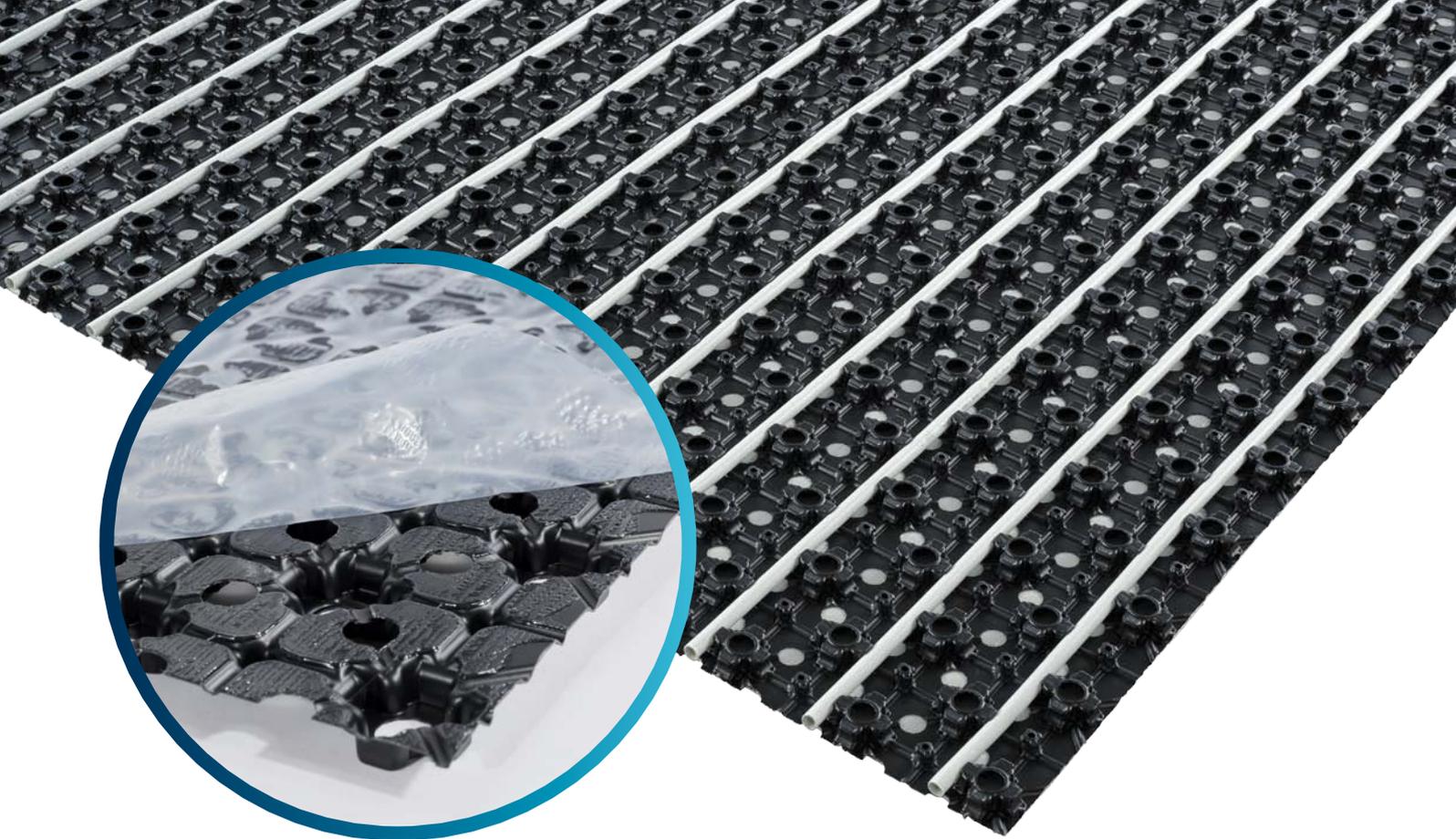




protec® Dünnschichtsysteme DS und SpeeTile als Verbundsysteme zur Renovierung und Sanierung vorhandener Flächen:

- **protec® Noppenplatten DS:**
Doppelt-gelochte Noppenplatten mit vollflächiger Kleberbeschichtung auf der Unterseite, mit Trennschutzfolie
- **protec® SpeeTile:**
Offenstrukturierte Gittermatte für Boden, Wand oder Decke

geeignet für Dünnschichtmörtelmassen oder für niedrigaufbauende Nassestrichsysteme; SpeeTile zudem geeignet für Gips- und Lehmputze für Wand und Decke



Artikelbeschreibung

Artikel-Nr.

VE

€

Abbildung

protec Dünnschichtsystem DS

protec Noppenplatte DS

PS-Tiefziehfolie als Rohrträgerelement, selbstklebend mit vollflächiger Klebebeschichtung zum Aufkleben auf den Untergrund, geeignet für Heizrohre der Dimensionen 12 mm und 16 mm

Noppenplatte DS 12

2 036 100

9,60 m²

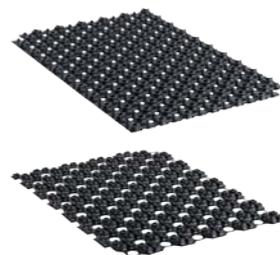
14,95 €/m²

Noppenplatte DS 16

2 036 160

28,50 m²

15,70 €/m²



protec Dünnschichtsystem SpeeTile

protec SpeeTile 12

multifunktionelle Gittermatte als innovatives Sanierungssystem für Heizrohr der Dimension 12 mm, geeignet für Boden-, Wand- und Deckeninstallation; Montage mittels Schlagdübel oder Sprühkleber

SpeeTile 12

2 036 220

19,50 €/m²



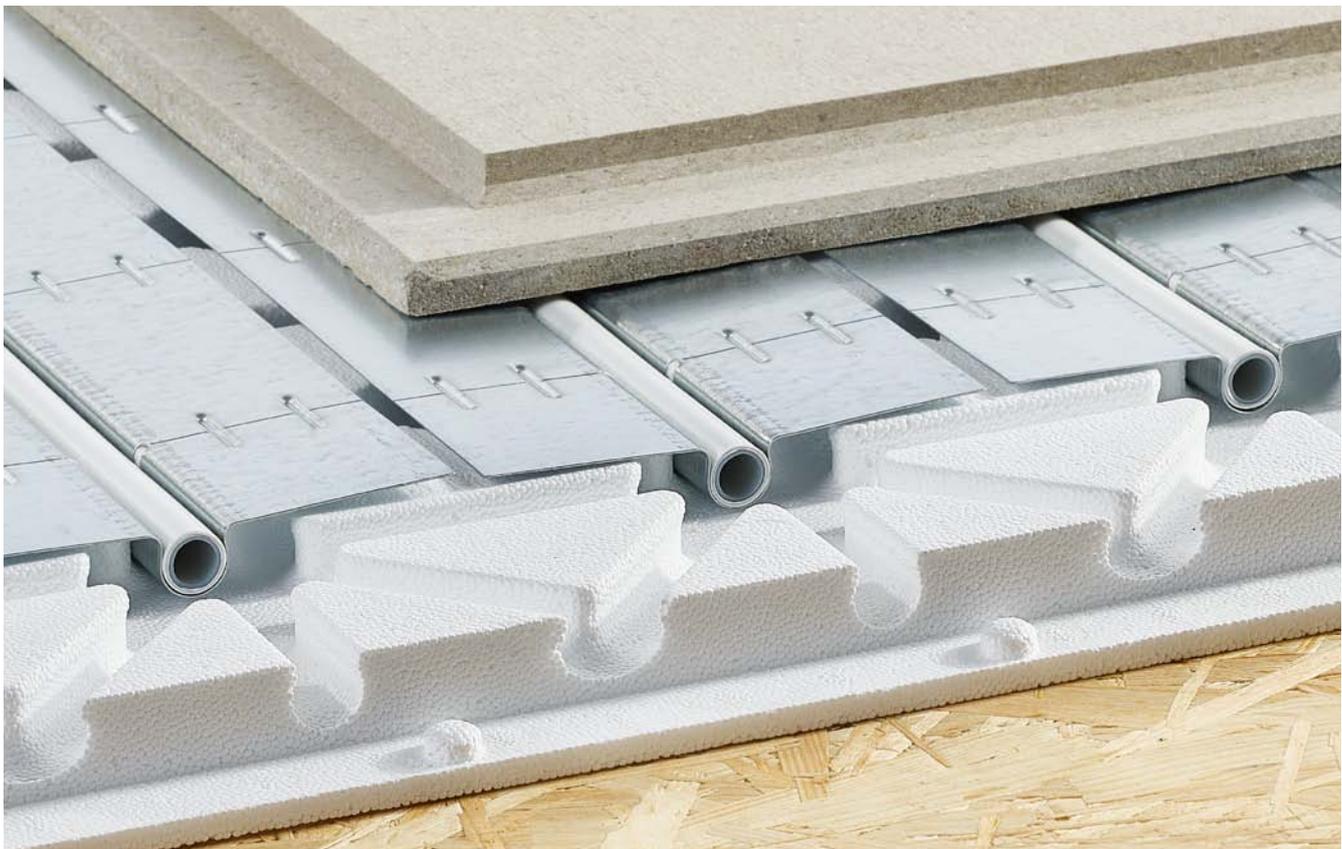


Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€
-----------	---------------------	-------------	----	---

pro^otec TS 14 Trockensystem

pro^otec 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

pro^otec TS 14 EPS-Rohrträgerplatte 25 mm

EPS 035 DEO dh \geq 100 kPa, WLG 035
Maße: 1.020 x 645 mm = 0,66 m²/Platte

2 038 125	13,85 m ²	11,00 €/m ²
-----------	----------------------	------------------------

pro^otec TS 14 Wärmeleitblech

aus Stahlblech 0,5 mm, verzinkt, Länge: 750 mm
(Bedarf: ca. 9 St./m² Fläche)

2 038 325	50 St.	3,80 €/St.
-----------	--------	------------

pro^otec TS 14 Umlenkblech

aus Stahlblech 0,5 mm, verzinkt

2 038 425	25 St.	8,50 €/St.
-----------	--------	------------



Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung
---------------------	-------------	----	---	-----------

protec TS 16 Trockensystem

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 \geq 150 kPa, WLG 035

Maße: 1.000 x 500 mm = 0,50 m²/Platte

2 037 130 5,0 m² 28,50 €/m²



protec TS 16 Umlenkplatte 30 mm

EPS 035 DEO dh \geq 150 kPa, WLG 035

Maße: 500 x 500 mm = 0,25 m²/Platte

2 037 230 2,5 m² 49,00 €/m²



protec Heißschneidegerät 80 W

zur Herstellung zusätzlicher Rohrführungskanäle
 in der EPS-Dämmplatte der protec Trockensystemplatten

2 037 900 1 St. 270,00 €/St.



Abbildung

Artikelbeschreibung

Artikel-Nr.

VE

€

protec Heizrohre für Tacker-, Noppen-, Trocken- und Dünnschichtsysteme



protec PE-Xc 5-Schicht-Heizrohr strahlenvernetzt und diffusionsdicht

PE-Xc 5-Schicht-Heizrohr 17 x 2,0 mm; Länge: 200 m	2 111 172	200 m	1,00 €/m
PE-Xc 5-Schicht-Heizrohr 17 x 2,0 mm; Länge: 600 m	2 111 176	600 m	1,00 €/m

protec PE-RT 5-Schicht-Heizrohr diffusionsdicht



PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 12 x 1,6 mm; Länge: 100 m	2 112 121	100 m	0,76 €/m
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 12 x 1,6 mm; Länge: 200 m	2 112 122	200 m	0,76 €/m
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 14 x 2,0 mm; Länge: 200 m	2 112 142	200 m	0,76 €/m
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 14 x 2,0 mm; Länge: 600 m	2 112 146	600 m	0,76 €/m
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 16 x 2,0 mm; Länge: 100 m	2 112 161	100 m	0,78 €/m
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 16 x 2,0 mm; Länge: 200 m	2 112 162	200 m	0,78 €/m
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 16 x 2,0 mm; Länge: 600 m	2 112 166	600 m	0,78 €/m
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 17 x 2,0 mm; Länge: 200 m	2 112 172	200 m	0,80 €/m
PE-RT 5-Schicht-Heizrohr 17 x 2,0 mm; Länge: 600 m	2 112 176	600 m	0,80 €/m

protec Mehrschichtverbundrohr



MVR 12 x 1,6 mm; Länge: 200 m	2 115 022	200 m	1,25 €/m
MVR 14 x 2,0 mm; Länge: 200 m	2 115 042	200 m	1,10 €/m
MVR 16 x 2,0 mm; Länge: 100 m; DVGW-geprüft	2 115 061	100 m	1,15 €/m
MVR 16 x 2,0 mm; Länge: 200 m; DVGW-geprüft	2 115 062	200 m	1,15 €/m
MVR 16 x 2,0 mm; Länge: 500 m; DVGW-geprüft	2 115 065	500 m	1,15 €/m

protec Heizrohre für KLETT-System

protec KLETT-Heizrohr PE-RT diffusionsdicht



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

KLETT-Heizrohr PE-RT 16 x 2,0 mm; Länge: 200 m	2 114 162	200 m	1,60 €/m
KLETT-Heizrohr PE-RT 16 x 2,0 mm; Länge: 600 m	2 114 166	600 m	1,60 €/m
KLETT-Heizrohr PE-RT 17 x 2,0 mm; Länge: 200 m	2 114 172	200 m	1,65 €/m
KLETT-Heizrohr PE-RT 17 x 2,0 mm; Länge: 600 m	2 114 176	600 m	1,65 €/m

Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung
PROtec Rohrbefestigung und Zubehör				
PROtec Rohrclip mit doppeltem Widerhaken, magaziniert				
Inhalt: 300 St.	2 180 635	1 St.	15,00 €/St.	
Inhalt: 1.000 St.	2 180 630	1 St.	50,00 €/St.	
PROtec Rohrclip MINI				
kurze Ausführung mit einfachem Widerhaken, magaziniert				
Inhalt: 1.000 St.	2 180 620	1 St.	55,00 €/St.	
PROtec Rohrclip MULTIANKER				
lange Ausführung mit Multiankersystem (L: 50mm), magaziniert				
Inhalt: 1.000 St.	2 180 636	1 St.	75,00 €/St.	

PROtec Werkzeuge und Montagehilfen für Heizrohre

PROtec Rohrhaspel -klappbar-				
für alle Ringbunde, Kern verstellbar	2 911 120	1 St.	399,00 €/St.	
PROtec Tacker für protec Rohrclips				
Tacker	2 918 060	1 St.	175,00 €/St.	
Tacker MAXI	2 918 062	1 St.	199,00 €/St.	
PROtec Pressbacke für protec Pressfittings				
Pressbacke 14 mm, Presskontur TH	2 917 014	1 St.	180,00 €/St.	
Pressbacke 16 mm, Presskontur TH	2 917 016	1 St.	180,00 €/St.	
Pressbacke 17 mm, Presskontur TH	2 917 017	1 St.	180,00 €/St.	

Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€
	PROtec Baufolie aus Polyethylen Länge: 50 m, Breite: 2,00 m gefaltet	2 090 100	100 m ²	0,60 €/m ²
	PROtec Rasterfolie mit Bändchengewebe Länge: 100 m, Breite: 1,03 m	2 090 150	103 m ²	1,20 €/m ²
PROtec Randdämmstreifen aus PE-Schaum				
	Randdämmstreifen 8 x 150 mm, mit Folienflansch, hinterschnitten, Länge: 25 m	2 080 150	100 m	0,50 €/m
	Randdämmstreifen 8 x 150 mm -SK-, mit Folienflansch, hinterschnitten, Rückseite ca. 80 mm selbstklebend, Länge: 25 m	2 080 155	100 m	1,00 €/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	0,80 €/m
	PROtec Dehnfugenprofil SK PE-Schaum mit Selbstklebefuß Länge: 1,20 m	2 085 000	36 m	6,00 €/m
PROtec Fugenschutzrohr geschlitzt, NW 20/25				
	Fugenschutzrohr, gerade Rohrstücke, Länge 400 mm	2 085 500	50 St.	0,70 €/St.
	Fugenschutzrohr, Ringform, Länge 50 m	2 085 505	50 m	0,70 €/m

Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung
PROtec Estrichzusatzmittel 45 für Zementestrich	2 097 000	10 kg	2,00 €/kg	
PROtec Estrichmessstelle	2 090 500	1 St.	1,80 €/St.	

PROtec Zubehör Noppensystem

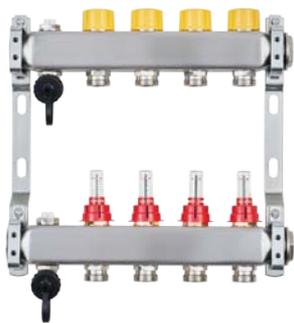
PROtec Dichtschnur zur Abdichtung der Noppenzwischenräume	2 035 750	50 m	0,40 €/m	
PROtec Ausgleichselement vor dem Heizkreisverteiler und in Türdurchgängen				
Ausgleichselement 11 für Noppenplatte U 11	2 035 711	5 St.	5,50 €/St.	
Ausgleichselement 30-2 für Noppenplatte U 30-2	2 035 734	5 St.	5,40 €/St.	



pro^{tec} Edelstahlverteiler-DYNA first^{class}

Großkammerverteiler inkl. Original-TACO-Durchflussmesser und Automatik-Ventilen

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



2 Kreise DF - DYNA	Baulänge: 200 mm	2 233 002	1 St.	147,00 €/St.
3 Kreise DF - DYNA	Baulänge: 250 mm	2 233 003	1 St.	201,50 €/St.
4 Kreise DF - DYNA	Baulänge: 300 mm	2 233 004	1 St.	256,00 €/St.
5 Kreise DF - DYNA	Baulänge: 350 mm	2 233 005	1 St.	310,50 €/St.
6 Kreise DF - DYNA	Baulänge: 400 mm	2 233 006	1 St.	365,00 €/St.
7 Kreise DF - DYNA	Baulänge: 450 mm	2 233 007	1 St.	419,50 €/St.
8 Kreise DF - DYNA	Baulänge: 500 mm	2 233 008	1 St.	474,00 €/St.
9 Kreise DF - DYNA	Baulänge: 550 mm	2 233 009	1 St.	528,50 €/St.
10 Kreise DF - DYNA	Baulänge: 600 mm	2 233 010	1 St.	583,00 €/St.
11 Kreise DF - DYNA	Baulänge: 650 mm	2 233 011	1 St.	637,50 €/St.
12 Kreise DF - DYNA	Baulänge: 700 mm	2 233 012	1 St.	692,00 €/St.
13 Kreise DF - DYNA	Baulänge: 750 mm	2 233 013	1 St.	746,50 €/St.
14 Kreise DF - DYNA	Baulänge: 800 mm	2 233 014	1 St.	798,00 €/St.

pro^{tec} Heizkreiserweiterungs-Set-DYNA first^{class}

Zusatzheizkreis first-class-DYNA bestehend aus:



Vorlauf:	1 St. Original-TACO-Durchflussmesser			
	1 St. Einschraubnippel für DFM mit 3/4" AG Eurokonus			
Rücklauf:	1 St. Dynamischer Vario-Ventileinsatz			
	1 St. Einschraubnippel für Ventileinsatz mit 3/4" AG Eurokonus			
Endstück:	2 St. T-Endstücke 1" AG (mit Kontermutter) x 1/2" IG			
	1 St. Entlüftungsstopfen 1/2"			
	1 St. Füll- und Entleerungshahn 1/2"	2 235 001	1 St.	98,00 €/St.

Artikelbeschreibung

Artikel-Nr.

VE

€

Abbildung

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.	93,00 €/St.
3 Kreise DF	Baulänge: 250 mm	2 231 003	1 St.	122,50 €/St.
4 Kreise DF	Baulänge: 300 mm	2 231 004	1 St.	152,00 €/St.
5 Kreise DF	Baulänge: 350 mm	2 231 005	1 St.	181,50 €/St.
6 Kreise DF	Baulänge: 400 mm	2 231 006	1 St.	211,00 €/St.
7 Kreise DF	Baulänge: 450 mm	2 231 007	1 St.	240,50 €/St.
8 Kreise DF	Baulänge: 500 mm	2 231 008	1 St.	270,00 €/St.
9 Kreise DF	Baulänge: 550 mm	2 231 009	1 St.	299,50 €/St.
10 Kreise DF	Baulänge: 600 mm	2 231 010	1 St.	329,00 €/St.
11 Kreise DF	Baulänge: 650 mm	2 231 011	1 St.	358,50 €/St.
12 Kreise DF	Baulänge: 700 mm	2 231 012	1 St.	388,00 €/St.
13 Kreise DF	Baulänge: 750 mm	2 231 013	1 St.	417,50 €/St.
14 Kreise DF	Baulänge: 800 mm	2 231 014	1 St.	447,00 €/St.
15 Kreise DF	Baulänge: 850 mm	2 231 015	1 St.	476,50 €/St.



pro tec Heizkreiserweiterungs-Set first class

Zusatzheizkreis first-class bestehend aus:

Vorlauf:	1 St. Original-TACO-Durchflussmesser			
	1 St. Einschraubnippel für DFM mit 3/4" AG Eurokonus			
Rücklauf:	1 St. Regulierventil Heimeier-kompatibel			
	1 St. Einschraubnippel für Ventileinsatz mit 3/4" AG Eurokonus			
Endstück:	2 St. T-Endstücke 1" AG (mit Kontermutter) x 1/2" IG			
	1 St. Entlüftungsstopfen 1/2"			
	1 St. Füll- und Entleerungshahn 1/2"	2 235 000	1 St.	59,00 €/St.



Abbildung

Artikelbeschreibung

Artikel-Nr.

VE

€



protec **Edelstahlverteiler compact**line

Kompaktverteiler inkl. Original-TACO-Durchflussmesser

Kompaktverteiler mit 1" Profilverhören und 1" Anschlüssen, mit integrierten Original-TACO-Durchflussmessern im Vorlauf und Heimeier-kompatiblen Regulierventilen im Rücklauf, inklusive Verteilerendstück mit Entlüftungsventil und Füll- und Entleerungshahn, vormontiert und kartonverpackt



2 Kreise DF	Baulänge: 200 mm	2 242 002	1 St.	88,00 €/St.
3 Kreise DF	Baulänge: 250 mm	2 242 003	1 St.	104,00 €/St.
4 Kreise DF	Baulänge: 300 mm	2 242 004	1 St.	123,00 €/St.
5 Kreise DF	Baulänge: 350 mm	2 242 005	1 St.	143,00 €/St.
6 Kreise DF	Baulänge: 400 mm	2 242 006	1 St.	168,00 €/St.
7 Kreise DF	Baulänge: 450 mm	2 242 007	1 St.	195,00 €/St.
8 Kreise DF	Baulänge: 500 mm	2 242 008	1 St.	222,00 €/St.
9 Kreise DF	Baulänge: 550 mm	2 242 009	1 St.	247,00 €/St.
10 Kreise DF	Baulänge: 600 mm	2 242 010	1 St.	271,00 €/St.
11 Kreise DF	Baulänge: 650 mm	2 242 011	1 St.	292,00 €/St.
12 Kreise DF	Baulänge: 700 mm	2 242 012	1 St.	307,00 €/St.
13 Kreise DF	Baulänge: 750 mm	2 242 013	1 St.	346,00 €/St.



protec **Heizkreiserweiterungs-Set compact**line

Zusatzheizkreis inkl.
Original-TACO-Durchflussmesser

2 245 000 1 St. 69,50 €/St.

Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung
pro tec Verteilerzubehör				
pro tec Festwertregelset first class Vollausstattung: - Beimischung (Bypass-Regulierventil) - Überström-Ventil - Primärregulierschraubung für die Strangregulierung - Festwertregelkopf MTWZ - Hocheffizienzpumpe (WILO / Grundfos...) - Sicherheitstemperaturbegrenzer	2 251 500	1 St.	998,50 €/St.	
pro tec Festwertregelset compact line Basisausstattung: - Primärregulierschraubung für die Strangregulierung - Festwertregelkopf MTWZ - Hocheffizienzpumpe (WILO / Grundfos...) - Sicherheitstemperaturbegrenzer	2 251 600	1 St.	580,00 €/St.	
pro tec Pumpensteuerung für Festwertregelset compact line bestehend aus: Elektrische Platine und Schutzkasten, Anschluss 230 V	2 251 607	1 St.	29,60 €/St.	
pro tec Bypass-Regulierventil 1" compact line zu Festwertregelset	2 251 605	1 St.	59,50 €/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.	
pro tec Verteiler-Überström-Set 1" 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.	99,00 €/St.	

Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€
-----------	---------------------	-------------	----	---

protec Anschlusszubehör Edelstahlverteiler

protec 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.

protec 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.

protec 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.

protec 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.

protec Kunststoffrohrspange



Kunststoffrohrspange 12 mm	2 193 000	50 St.	1,50 €/St.
Kunststoffrohrspange 14 - 17 mm	2 193 001	50 St.	1,50 €/St.

Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€	Abbildung
PROtec Kugelventil 1" first class Einbaulänge: 100 mm, schwere Ausführung mit Verschraubung IG x AG 1"	2 250 110	1 St.	22,00 €/St.	
PROtec Kugelventil 1" compact line Einbaulänge: 100 mm mit Verschraubung IG x AG 1"	2 250 100	1 St.	19,50 €/St.	
PROtec Verteiler-Anschlusswinkel 1" 90° mit Entlüftungsstopfen 1/2" für Kugelventil 1"	2 250 101	1 St.	8,80 €/St.	
PROtec Anschlussgarnitur WMZ zum Einbau von Wärmemengenzählern vor dem Heizkreisverteiler Primäranschluss 1", Sekundäranschluss 3/4"				
PROtec Anschlussgarnitur WMZ 3/4" -waagrecht-	2 251 100	1 St.	85,00 €/St.	
PROtec Anschlussgarnitur WMZ 3/4" -senkrecht-	2 251 200	1 St.	85,00 €/St.	
PROtec Anschlussgarnitur WMZ 3/4" STR mit Strangregulierventil -senkrecht-	2 251 250	1 St.	159,50 €/St.	
PROtec Anschlussgarnitur WMZ 3/4" DI mit Differenzdruckregler-Set -senkrecht-	2 251 260	1 St.	365,00 €/St.	
PROtec 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.	129,50 €/St.	



Abbildung

Artikelbeschreibung

Artikel-Nr.

VE

€

protec Alpha Einzelraumregelung

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.

protec Alpha Basis direct-plus first class

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 (siehe S. 29)



Artikelbeschreibung

Artikel-Nr.

VE

€

Abbildung

protec Alpha Basis direct Balance first^{class}

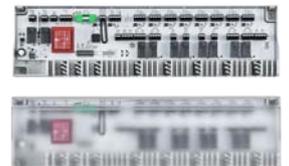
mit integriertem, TÜV-zertifiziertem „automatischem hydraulischen Abgleich“

Basisstation für intelligente, zukunftsweisende Einzelraumregelung, die selbstständig, ohne Anschluss von zusätzlicher Hardware, den hydraulischen Abgleich durchführt 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 / der KfW und ist somit förderfähig, es ist nach TÜV-Zertifikat mind. 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.



protec Alpha Basis direct Trafo 24 V mit Halteschiene

2 325 500

1 St.

45,00 €/St.



Abbildung	Artikelbeschreibung	Artikel-Nr.	VE	€
	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 (Heizen)	2 335 120	1 St.	34,00 €/St.
	Alpha Raumregler LCD Standard 24 V (Heizen)	2 335 220	1 St.	34,00 €/St.
	Alpha Raumregler LCD Komfort 230 V (Heizen/Kühlen)	2 335 130	1 St.	47,00 €/St.
	Alpha Raumregler LCD Komfort 24 V (Heizen/Kühlen)	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 (Heizen)	2 335 100	1 St.	19,00 €/St.
	Alpha Raumregler Standard 24 V (Heizen)	2 335 200	1 St.	19,00 €/St.
	Alpha Raumregler Komfort 230 V (Heizen/Kühlen)	2 335 110	1 St.	39,00 €/St.
	Alpha Raumregler Komfort 24 V (Heizen/Kühlen)	2 335 210	1 St.	39,00 €/St.
protec Alpha Smartware -verdrahtet-				
	protec Alpha Smartware Matrix LED-Regler -direct- verdrahteter Smartware-Raumregler mit LED-Matrixdisplay - Unterputz, für Bedienung über Touch-Display, alternative Regeloption über die Alpha-Smart-App (kein Funkregler), Montage auf Unterputzdose, <u>Pairing ohne Alpha Smartware IoT Gateway, direkt mit dem WLAN-Router</u>			
	Alpha Smartware Matrix LED-Regler -direct-, 230 V	2 335 390	1 St.	99,50 €/St.

Artikelbeschreibung

Artikel-Nr.

VE

€

Abbildung

pro tec Alpha Smartware -Funk- 

Die Alpha Smartware Funk-Komponenten können im System installiert sowie mit und ohne Internetverbindung betrieben werden. Für den Smart-Home-Betrieb wird das Funksystem mit dem Alpha IoT Gateway erweitert. Anschließend besteht die Möglichkeit der Einbindung in das cloudbasierte Möhlenhoff Alpha-Smart-Home-System und damit die individuelle Konfiguration und Steuerung über die Möhlenhoff Alpha-Smart-App. Lediglich der Alpha Smartware Matrix-LED-Regler -direct- bietet eine Lösung in verdrahteter Form

Alle Geräte verfügen über einen Quick-Install-Guide in 11 Sprachen



pro tec Alpha Smartware Raumregler LCD -Funk- first @nss

Funkbetriebener Smartware-Raumregler mit LCD-Display erfasst die Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit im Raum und gibt Regelparameter an die Smartware Basis zur Fußbodentemperierung weiter. Die Einstellungen erfolgen mittels Drehknopf, optional kann der Raumregler auch über die Alpha-Smart-App bedient werden

Alpha Smartware Raumregler -Funk-

2 335 370

1 St.

95,00 €/St.



pro tec Alpha Smartware Matrix LED-Regler -Funk-

Funkbetriebener Smartware-Raumregler mit LED-Matrixdisplay und Scheibe für warmwassergeführte-, als auch für elektrische Fußbodenheizungen geeignet; Bedienung über Touch-Display, alternative Regeloption über die Alpha-Smart-App

Alpha Smartware Matrix LED-Regler -Funk-

2 335 380

1 St.

120,00 €/St.



pro tec Alpha Smartware IoT Gateway

Das Alpha Smartware IoT Gateway vernetzt die Smartware-Geräte sicher mit der Alpha-Smart-Cloud und ist für die Internetverbindung systemrelevant. Die Datenübertragung erfolgt verschlüsselt und schützt vor unberechtigtem Zugriff Dritter. Die Datensicherheit entspricht dem Industriestandard mit einer Ende-zu-Ende-AES-128-Verschlüsselung zwischen Sensor und Alpha-Smart-Cloud

Alpha Smartware IoT Gateway

2 335 400

1 St.

180,00 €/St.



pro tec Alpha Smartware Basis -Funk-

Die Alpha Smartware Basis ist die zentrale Anschluss- und Regeleinheit zur exakten, zentral-gesteuerten Einzelraumregelung von Flächenheizungen. Die Basis empfängt Elektroimpulse der verbundenen Alpha Smartware Regler via Funksignal, wandelt diese um und sendet Signale an die verdrahteten Alpha Stellantriebe

Alpha Smartware Basisstation

6-Kanal 230 V Standard (Heizen)

2 328 106

1 St.

295,00 €/St.

10-Kanal 230 V Standard (Heizen)

2 328 109

1 St.

310,00 €/St.

6-Kanal 230 V Premium (Heizen/Kühlen)

2 328 116

1 St.

350,00 €/St.

10-Kanal 230 V Premium (Heizen/Kühlen)

2 328 119

1 St.

370,00 €/St.



protec 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 direct und Alpha Smartware; sichtbare Teile weiß lackiert



protec Unterputzschrank

Unterputzschrank U	450 mm	2 513 045	1 St.	94,00 €/St.
Unterputzschrank U	550 mm	2 513 055	1 St.	106,00 €/St.
Unterputzschrank U	700 mm	2 513 070	1 St.	118,00 €/St.
Unterputzschrank U	850 mm	2 513 085	1 St.	130,00 €/St.
Unterputzschrank U	1.000 mm	2 513 100	1 St.	142,00 €/St.
Unterputzschrank U	1.200 mm	2 513 120	1 St.	154,00 €/St.



protec Unterputzschrank MINI

für geringe Einbautiefe ab 80 mm (für Ständerbauwand)

Unterputzschrank UM	450 mm	2 515 045	1 St.	104,00 €/St.
Unterputzschrank UM	550 mm	2 515 055	1 St.	116,00 €/St.
Unterputzschrank UM	700 mm	2 515 070	1 St.	128,00 €/St.
Unterputzschrank UM	850 mm	2 515 085	1 St.	140,00 €/St.
Unterputzschrank UM	1.000 mm	2 515 100	1 St.	152,00 €/St.
Unterputzschrank UM	1.200 mm	2 515 120	1 St.	164,00 €/St.



protec Aufputzschrank

Aufputzschrank A	450 mm	2 514 045	1 St.	94,00 €/St.
Aufputzschrank A	550 mm	2 514 055	1 St.	106,00 €/St.
Aufputzschrank A	700 mm	2 514 070	1 St.	118,00 €/St.
Aufputzschrank A	850 mm	2 514 085	1 St.	130,00 €/St.
Aufputzschrank A	1.000 mm	2 514 100	1 St.	142,00 €/St.
Aufputzschrank A	1.200 mm	2 514 120	1 St.	154,00 €/St.

Die aufgeführten Preise sind unverbindlich und gelten zuzüglich der gesetzlichen MwSt.
Es gelten ausschließlich unsere Liefer-, Leistungs und Zahlungsbedingungen.
Die bisherige Preisliste verliert hiermit ihre Gültigkeit. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.
Stand 03/2024



pro tec[®] Technische Daten



pro-tec Tackersystem

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



Die pro-tec 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 pro-tec Rohrclips sicher in der pro-tec Bändchengewebefolie arretiert werden.

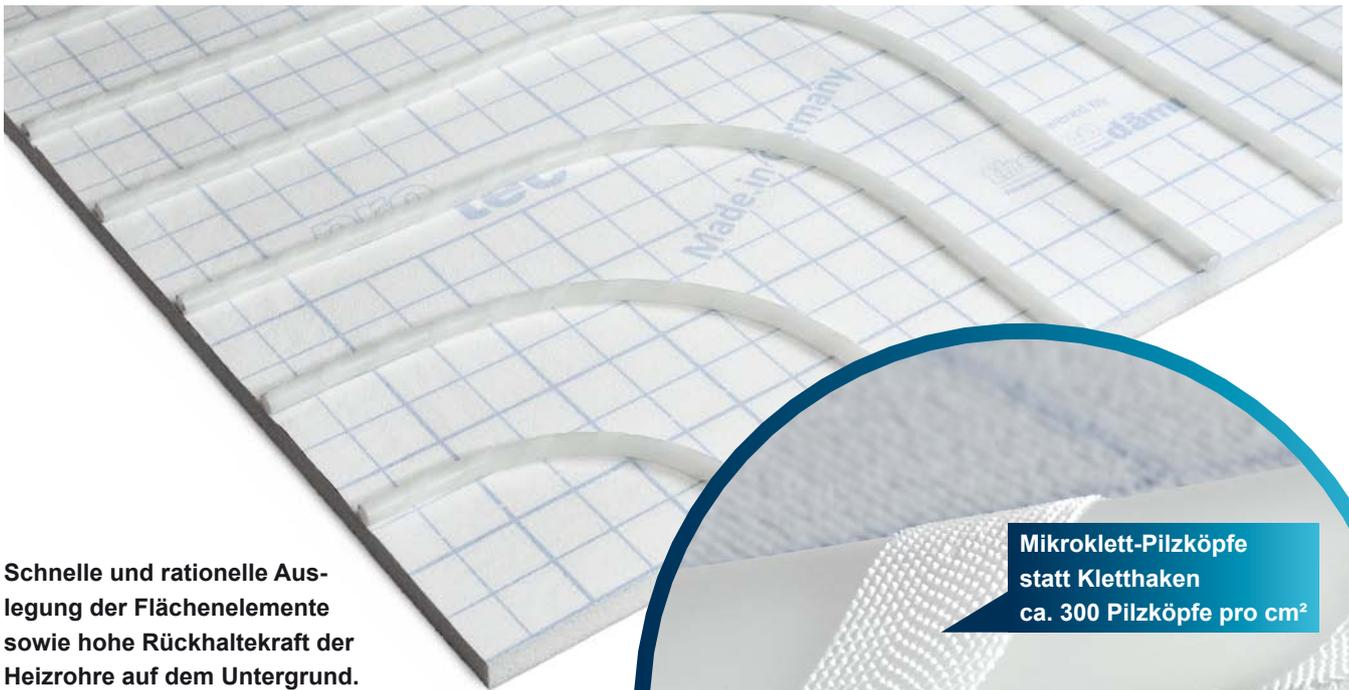


Arretierung der pro-tec Rohrclips in der pro-tec Bändchengewebefolie

- 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 KLETT-Rollbahnen/-Faltplatten 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 aufkaschierten **Original protec KLETT-Veloursfolie**.

Das protec KLETT-Band dient zur lückenlosen Verbindung der Stöße und Nähte.



**Mikroklett-Pilzköpfe statt Klettthaken
 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 Falplatte und Rollbahn WLK 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:

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

Dämmstoff:

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

Kaschierfolie:

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

Verpackung:

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

protec Falplatte und Rollbahn WLG 040, 5 kN/m²

- aus den Sortimenten der Tacker- und Klettssysteme -

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

Dämmstoff:

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

Kaschierfolie:

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

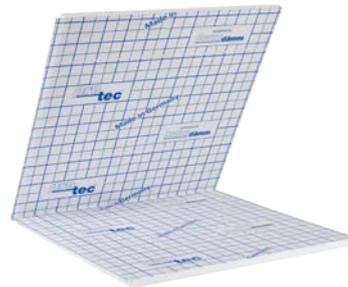
Verpackung:

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

pro-tec **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 Falplatte:	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m
Breite:	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m

Dämmstoff:

Bezeichnung lt. DIN 4108-10:	EPS 035 DES sg							
Wärmeleitgruppe:	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 035}$							
Dämmstärke:	15-2 mm	20-2 mm	25-2 mm	30-2 mm	35-2 mm	40-2 mm	45-2 mm	50-2 mm
Verkehrslast:	10,0 kN/m ² = 1000 kg/m ²							
Trittschallverbesserungsmaß:	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	26 dB				
Dynamische Steifigkeit:	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	$\leq 30 \text{ MN/m}^3$				
R-Lamda (m ² K/W):	0,40	0,55	0,70	0,85	1,00	1,15	1,30	1,45
U-Wert (W/m ² 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 m ²	10 m ²	10 m ²	10 m ²	10 m ²	10 m ²	8 m ²	8 m ²

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

- aus den Sortimenten der Tacker- und Klettssysteme -

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

Dämmstoff:

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

Kaschierfolie:

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

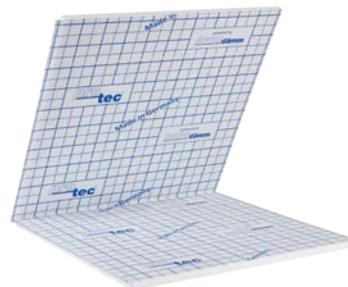
Verpackung:

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

protec **Faltplatte-DEO WLG 035 / 100 kPa**

- aus den Sortimenten der Tacker- und Klettsysteme -

Hartschaum-Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol (EPS), nach DIN-EN 13163 wahlweise mit aufkaschierter protec Bändchengewebefolie oder aufkaschierter Original protec KLETT-Veloursfolie mit Rasterdruck und einseitiger Folienüberlappung, druckbelastbare Wärmedämmschicht unter schwimmenden Estrichen mit hoher Anforderung an die Dämmeigenschaft



Technische Daten

Dämmstärke:	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
-------------	-------	-------	-------	-------	-------

Artikelnummer:

Faltplatte-DEO:	2 017 102	2 017 202	2 017 302	2 017 402	2 017 502
Faltplatte-KLETT-DEO:	2 017 102 K	2 017 202 K	2 017 302 K	2 017 402 K	2 017 502 K

Maße:

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

Dämmstoff:

Bezeichnung lt. DIN 4108-10:	EPS 035 DEO dm				
Wärmeleitgruppe:	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 035}$				
Dämmstärke:	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
Verkehrslast:	$\geq 100 \text{ kPa} = 100 \text{ kN/m}^2 = 10 \text{ to/m}^2$				
Trittschallverbesserungsmaß:	keine	keine	keine	keine	keine
R-Lamda ($\text{m}^2 \text{ K/W}$):	0,29	0,57	0,86	1,14	1,43
U-Wert ($\text{W/m}^2 \text{ K}$):	3,50	1,75	1,16	0,88	0,70
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

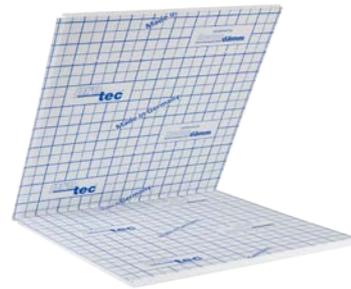
Verpackung:

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

protec Faltplatte-DEO WLG 035 / 150 kPa

- aus den Sortimenten der Tacker- und Klettsysteme -

Hartschaum-Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol (EPS), nach DIN-EN 13163 wahlweise mit aufkaschierter protec Bändchengewebefolie oder aufkaschierter Original protec KLETT-Veloursfolie mit Rasterdruck und einseitiger Folienüberlappung, druckbelastbare Wärmedämmschicht unter schwimmenden Estrichen mit hoher Anforderung an die Dämmeigenschaft



Technische Daten

Dämmstärke:	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
-------------	-------	-------	-------	-------	-------

Artikelnummer:

Faltplatte-DEO:	2 018 102	2 018 202	2 018 302	2 018 402	2 018 502
Faltplatte-KLETT-DEO:	2 018 102 K	2 018 202 K	2 018 302 K	2 018 402 K	2 018 502 K

Maße:

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

Dämmstoff:

Bezeichnung lt. DIN 4108-10:	EPS 035 DEO dh				
Wärmeleitgruppe:	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 035}$				
Dämmstärke:	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
Verkehrslast:	$\geq 150 \text{ kPa} = 150 \text{ kN/m}^2 = 15 \text{ to/m}^2$				
Trittschallverbesserungsmaß:	keine	keine	keine	keine	keine
R-Lamda ($\text{m}^2 \text{ K/W}$):	0,29	0,57	0,86	1,14	1,43
U-Wert ($\text{W/m}^2 \text{ K}$):	3,50	1,75	1,16	0,88	0,70
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

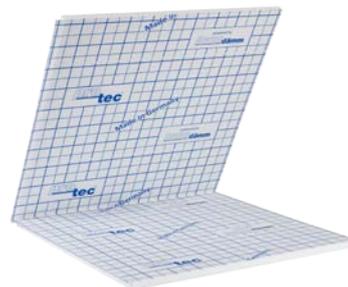
Verpackung:

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

protec **Faltplatte-DEO WLG 035 / 200 kPa**

- aus den Sortimenten der Tacker- und Klettsysteme -

Hartschaum-Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol (EPS), nach DIN-EN 13163 wahlweise mit aufkaschierter protec Bändchengewebefolie oder aufkaschierter Original protec KLETT-Veloursfolie mit Rasterdruck und einseitiger Folienüberlappung, druckbelastbare Wärmedämmschicht unter schwimmenden Estrichen mit hoher Anforderung an die Dämmeigenschaft



Technische Daten

Dämmstärke:	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
-------------	-------	-------	-------	-------	-------

Artikelnummer:

Faltplatte-DEO:	2 019 102	2 019 202	2 019 302	2 019 402	2 019 502
Faltplatte-KLETT-DEO:	2 019 102 K	2 019 202 K	2 019 302 K	2 019 402 K	2 019 502 K

Maße:

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

Dämmstoff:

Bezeichnung lt. DIN 4108-10:	EPS 035 DEO ds				
Wärmeleitgruppe:	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 035}$				
Dämmstärke:	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
Verkehrslast:	$\geq 200 \text{ kPa} = 200 \text{ kN/m}^2 = 20 \text{ to/m}^2$				
Trittschallverbesserungsmaß:	keine	keine	keine	keine	keine
R-Lamda ($\text{m}^2 \text{ K/W}$):	0,29	0,57	0,86	1,14	1,43
U-Wert ($\text{W/m}^2 \text{ K}$):	3,50	1,75	1,16	0,88	0,70
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

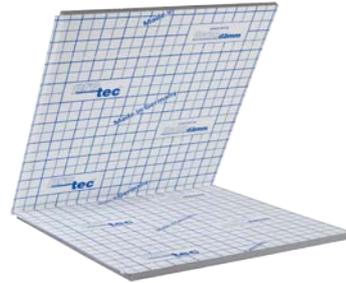
Verpackung:

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

protec Falplatte-NEO WLG 032 / 100 kPa

- aus den Sortimenten der Tacker- und Klettssysteme -

Hartschaum-Dämmplatten aus expandiertem grauem Polystyrol (EPS-NEO), nach DIN-EN 13163 wahlweise mit aufkaschierter protec Bändchengewebefolie oder aufkaschierter Original protec KLETT-Veloursfolie mit Rasterdruck und einseitiger Folienüberlappung, druckbelastbare Wärmedämmschicht unter schwimmenden Estrichen mit sehr hoher Anforderung an die Dämmeigenschaft



Technische Daten

Dämmstärke:	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
-------------	-------	-------	-------	-------	-------

Artikelnummer:

Falplatte-NEO:	2 020 102	2 020 202	2 020 302	2 020 402	2 020 502
Falplatte-KLETT-NEO:	2 020 102 K	2 020 202 K	2 020 302 K	2 020 402 K	2 020 502 K

Maße:

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

Dämmstoff:

Bezeichnung lt. DIN 4108-10:	EPS 032 DEO dm				
Wärmeleitgruppe:	$\lambda = 0,032 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 032}$				
Dämmstärke:	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
Verkehrslast:	$\geq 100 \text{ kPa} = 100 \text{ kN/m}^2 = 10 \text{ to/m}^2$				
Trittschallverbesserungsmaß:	keine	keine	keine	keine	keine
R-Lamda (m ² K/W):	0,31	0,63	0,94	1,25	1,56
U-Wert (W/m ² K):	3,20	1,60	1,06	0,80	0,64
Entsorgung:	HBCD-frei				

Kaschierfolie:

Tackersystem:	protec Bändchengewebefolie mit aufgedruckter Rasterung, Breite 1030 mm				
Klettssystem:	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

Verpackung:

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

pro-tec Panel als Rohrträgerelement ohne Dämmung

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

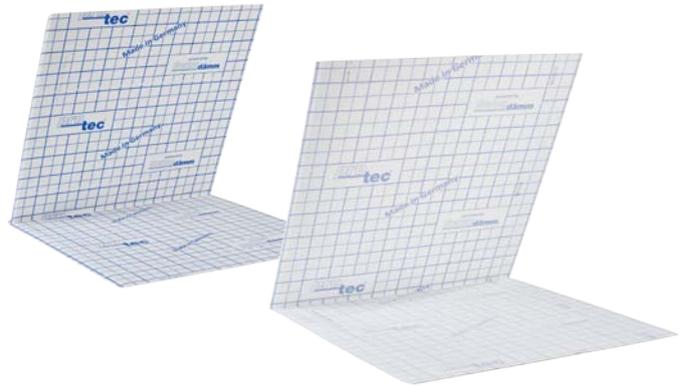
Das protec Panel dient als reines Rohrträgerelement und ist dämmstoff-unabhängig einsetzbar. Es besteht aus einer Hohlkammer-Stegplatte, wahlweise mit protec Bändchengewebefolie als **protec Clips-Panel**, alternativ mit aufkaschierter Original protec KLETT-Veloursfolie als **protec KLETT-Panel**.

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.

pro-tec Panel als Rohrträgerelement

- aus den Sortimenten der Tacker- und Klettssysteme -

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:		
Länge:	2 m	2 m
Breite:	1 m	1 m
Höhe:	3 mm	3 mm
Fläche:	2 m ²	2 m ²
Kaschierfolie:		
Folientyp:	protec Bändchengewebefolie	Original protec KLETT-Veloursfolie
Verlegeabstand axial:	5/10 cm	5/10 cm
Folienüberlappung:	30 mm	20 mm
Selbstklebestreifen (Art. 2 034 900):	optional	nein
Brandverhalten:		
Brandschutzprüfung nach DIN EN ISO 11925-2:		
Klassifizierung Brandverhalten nach DIN EN 13501-1:	E	E
Verpackung:		
Verpackungsart:	gebündelt / palettiert	gebündelt / palettiert
Verpackungseinheit:	10 m ²	10 m ²

protec Clips-Panel

Das protec Clips-Panel mit aufkaschierter protec Bändchengewebefolie, hergestellt als Tacker-Faltplatte im Maß 2 x 1 m, verfügt über eine einseitige Folienüberlappung in wahlweise selbstklebender Ausführung, für die lückenlose Montage.

Die protec Heizrohre werden sicher und bequem mit den protec Rohrclips MINI befestigt. Hierbei durchstößt der untere Teil der Rohrclips MINI die Platte so tief, dass sich die Widerhaken unterhalb der Platte spreizen. (Unterdämmung ab Dämmdicke 15 mm geeignet)



protec KLETT-Panel

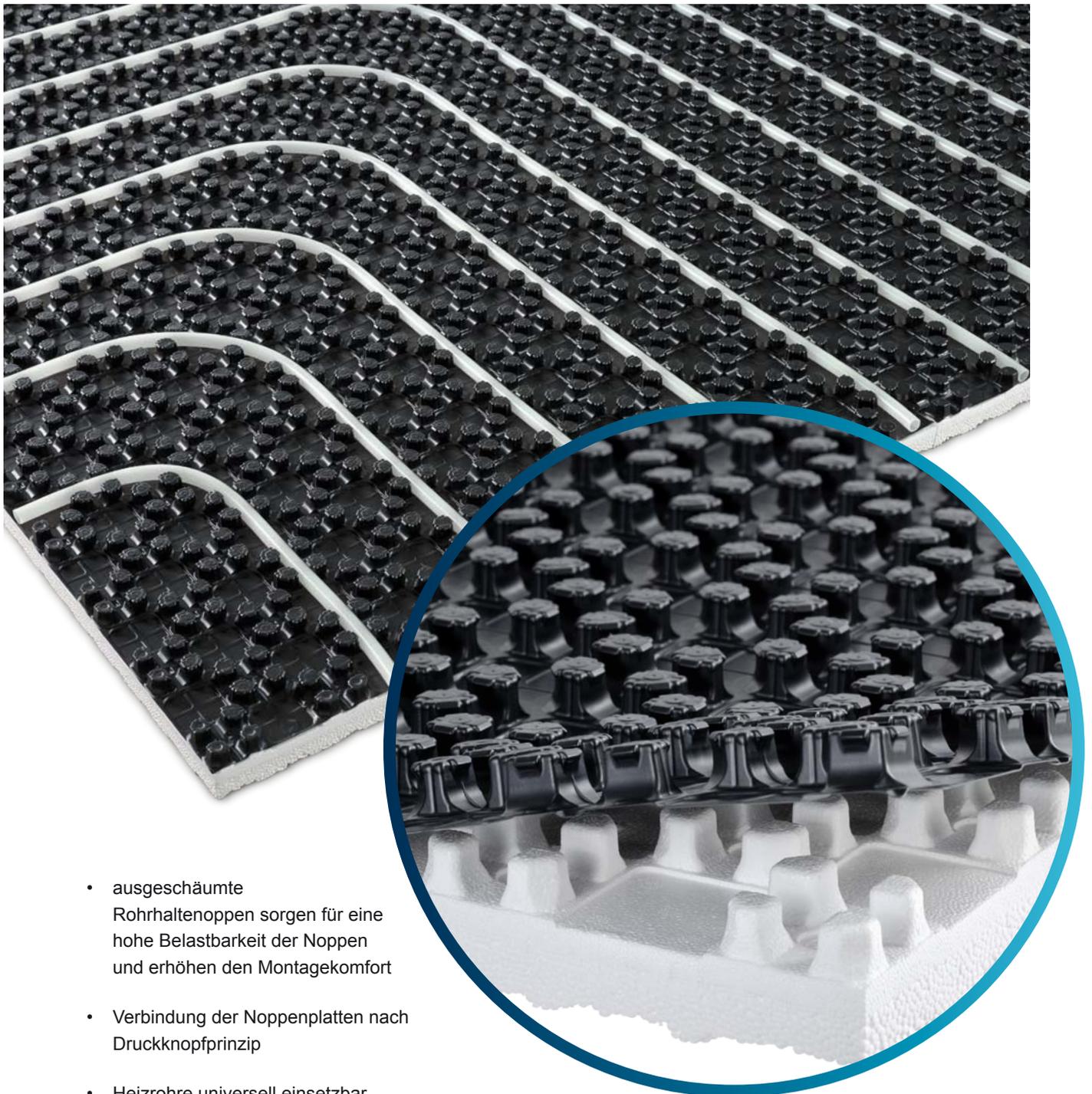
Das protec KLETT-Panel mit aufkaschierter Original protec KLETT-Veloursfolie ist hergestellt im Faltplattenformat (2 x 1 m) und verfügt über eine Folienüberlappung für die lückenlose Montage. Verbunden werden die Plattenstöße und Nahtstellen mit dem protec KLETT-Band.

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



pro_{tec} Noppensystem

Noppensystem für höchste Qualitätsansprüche!



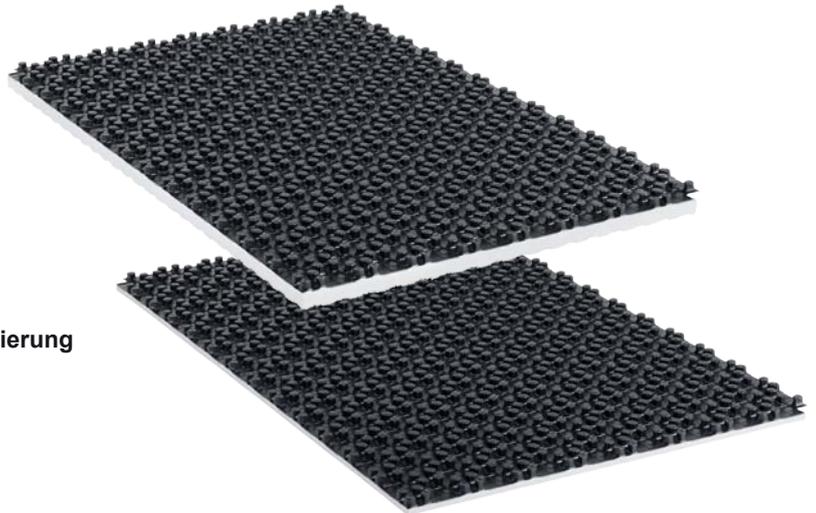
- ausgeschäumte Rohrhaltenoppen sorgen für eine hohe Belastbarkeit der Noppen und erhöhen den Montagekomfort
- Verbindung der Noppenplatten nach Druckknopfprinzip
- Heizrohre universell einsetzbar
- axiale und diagonale Rohrfixierung ohne zusätzliches Montagezubehör
- die Kennzeichnung „U“ steht für den universellen Einsatz der protec Heizrohre in mehreren Dimensionen

pro tec Noppenplatte U 30-2

pro tec Noppenplatte U 11

Noppenplatte bestehend aus oberseitiger PS-Tiefziehfolie mit zweiseitiger Überlappung zur Aufnahme der Heizrohre mit unterseitiger EPS-Dämmplatte mit ausgeschäumten Noppen zur Erhöhung der Stabilität

Noppenplatte für axiale und diagonale Rohrfixierung



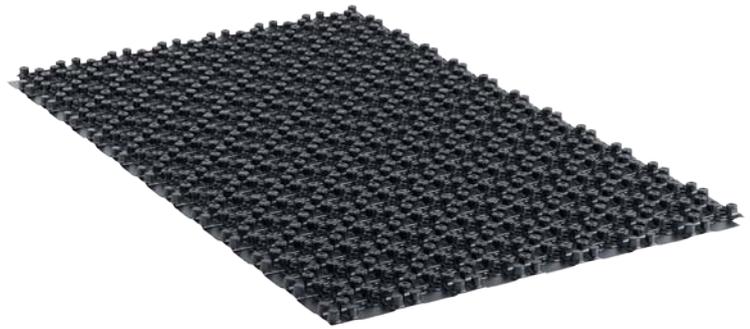
Technische Daten

	Noppenplatte U 30-2 mm	Noppenplatte U 11 mm
Artikelnummer:	2 035 234	2 035 211
Abmessungen:		
Länge:	1.420 mm	1.420 mm
Breite:	880 mm	880 mm
Überlappung:	ca. 25 mm	ca. 25 mm
Höhe Dämmung:	30 mm	11 mm
Höhe Noppen:	19 mm	19 mm
Rastermaß axial:	55 mm	55 mm
Rastermaß diagonal:	78 mm	78 mm
Rohrdimension:	14 - 17 mm	14 - 16 mm
Verbindung:	Druckknopfsystem	Druckknopfsystem
Dämmung:		
Bezeichnung lt. DIN:	EPS 040 DES sg	EPS 035 DEO dm
Dämmstärke:	30-2 mm	11 mm
Wärmeleitgruppe:	$\lambda = 0,040 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 040}$	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 035}$
Dynamische Steifigkeit:	$\leq 20 \text{ MN/m}^3$	–
Druckspannung bei 10% Stauchung:	–	$\geq 100 \text{ kPa}$
Verkehrslast:	$5,0 \text{ kN/m}^2 = 500 \text{ kg/m}^2$	–
Trittschallverbesserungsmaß:	28 dB	kein
R-Lambda ($\text{m}^2 \text{ K/W}$):	0,75	0,31
U-Wert ($\text{W/m}^2 \text{ K}$):	1,33	3,19
Verpackung:		
Verpackungseinheit:	Kartonage	Kartonage
	10 m^2	10 m^2

protec Noppenfolie U

Rohrträgerplatte aus stabiler PS-Tiefziehfolie mit zweiseitiger Überlappung zur Aufnahme der Heizrohre mehrerer Dimensionen

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 - 16 mm
Verbindung:	Druckknopfsystem
Verpackung:	Kartonage
Verpackungseinheit:	17,5 m ²



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 TS 14 Trockensystem

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



Axiale und diagonale Rohrfixierung - Rohrdimension 14 mm

Technische Daten

TS 14 - EPS Rohrträgerplatte

Artikelnummer: 2 038 125

Abmessungen:

Länge:	1.020 mm
Breite:	645 mm
Fläche/Platte:	0,66 m ²

Aufnahme Heizrohre:

Rohrdimension:	14 mm
Verlegeabstand axial:	12,5 cm
Verlegeabstand diagonal:	ca. 10 cm

Dämmung:

Bezeichnung lt. DIN:	EPS 035 DEO ds
Dämmstärke/ Höhe:	25 mm
Wärmeleitgruppe:	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 035}$
Druckspannung bei 10% Stauchung:	$\geq 200 \text{ kPa}$
Trittschallverbesserung:	keine
R-Lambda (m ² K/W):	0,560
U-Wert (W/m ² K):	1,790

Verpackung:

Verpackungseinheit Karton:	21 Platten = 13,85 m ²
Verpackungseinheit Palette:	8 Kartons = 110,8 m ²

TS 14 - 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.

TS 14 - Umlenkblech

Artikelnummer: 2 038 425

Abmessungen:

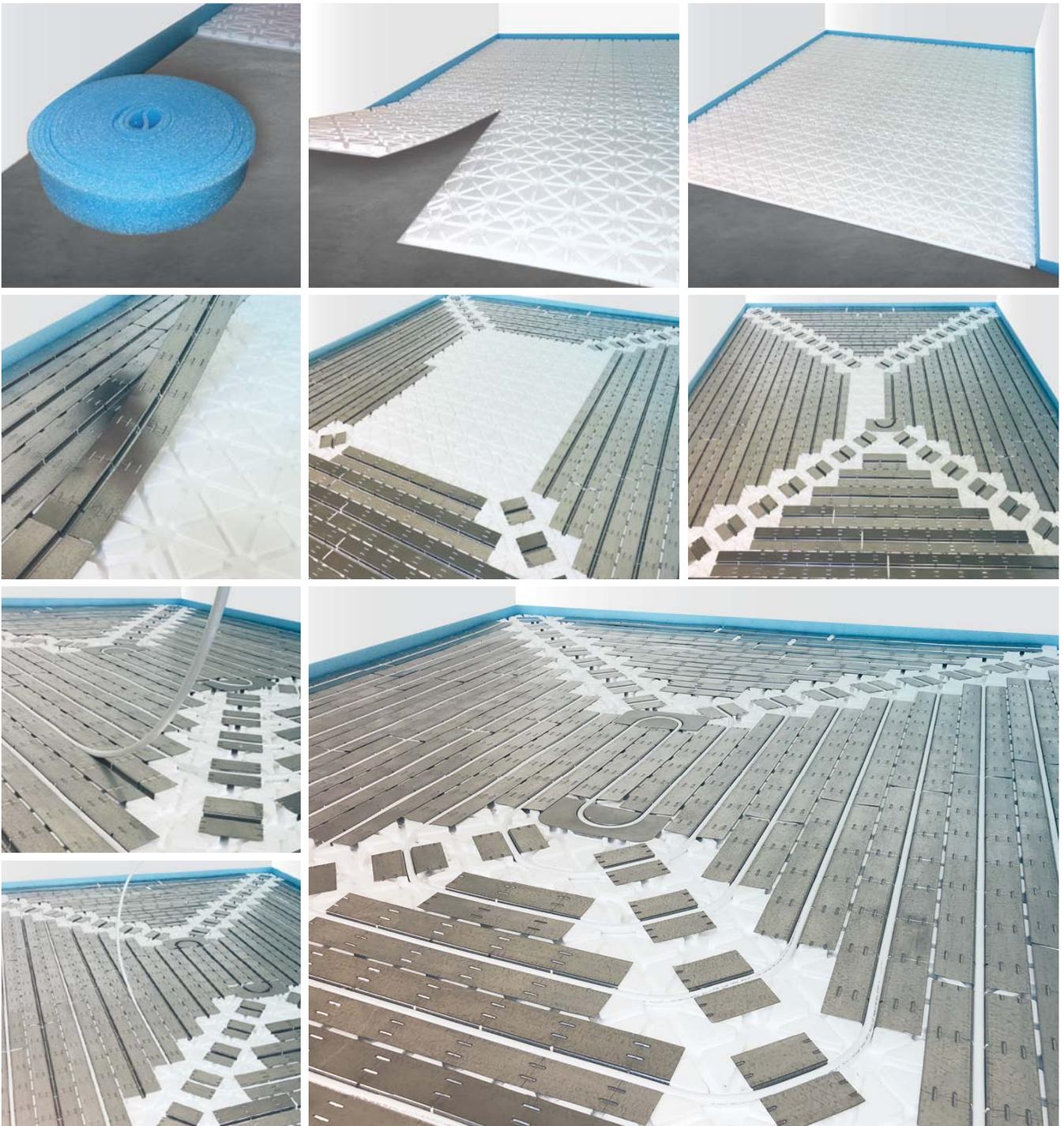
Länge:	245 mm
Breite:	125,5 mm
Rohrdimension:	14 mm
Material / Stärke:	0,5 mm Stahlblech verzinkt
Materialbeschaffenheit:	glatt, Kanten geschliffen

Verpackung:

Verpackungseinheit: 25 St.

protec TS 14 Trockensystem

Montageschritte:



Aufbauart / Aufbauhöhe / Belastbarkeit:

Fabrikat /	Knauf Brio		Fermacell	Rigidur	
Höhe Trockenestricheslement:	23 mm	18 mm	25 mm	25 mm	20 mm
Höhe TS 14 Trockensystem:	25 mm				
Gesamthöhe ohne Belag:	48 mm	43 mm	50 mm	50 mm	45 mm
Belastbarkeit Konstruktion::	3 kN/m ²	2 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	2 kN/m ²

protec TS 16 Trockensystem



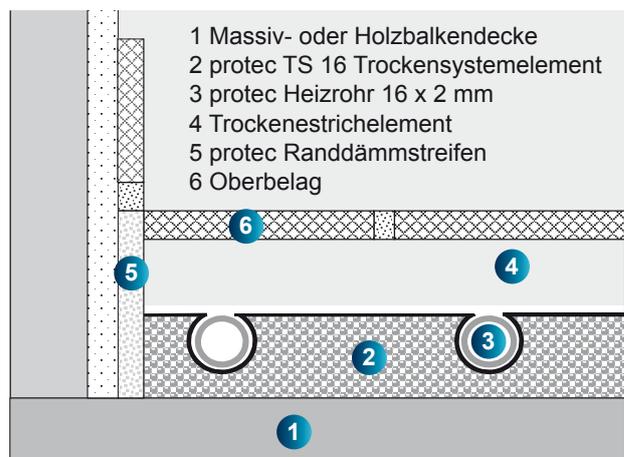
Das protec TS 16 Trockensystem, hergestellt aus EPS-Hartschaum Platten mit integrierten Rohrführungskanälen zur Aufnahme der protec Heizrohre der Dimension 16 mm. Die Platten sind mit einer speziellen Aludeckschicht versehen, die die Wärme vollflächig an den Oberbelag ableitet, somit sind keine Wärmeleitbleche 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)

Systemaufbau:



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

Bodenbelagswiderstand:	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

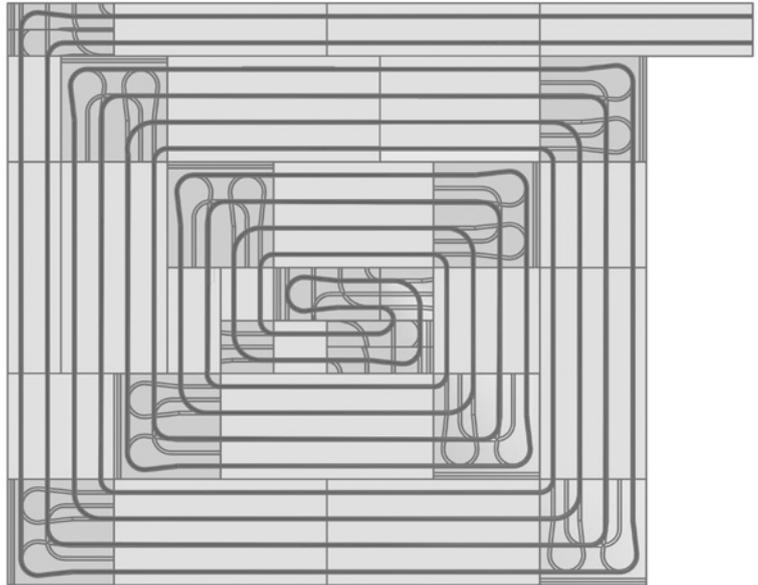
Aufbauart / Aufbauhöhe / Belastbarkeit:

Fabrikat /	Knauf Brio		Fermacell	Rigidur	
Höhe Trockenestrichelement:	23 mm	18 mm	25 mm	25 mm	20 mm
Höhe TS 16 Trockensystem:	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
Gesamthöhe ohne Belag:	53 mm	48 mm	55 mm	55 mm	50 mm
Belastbarkeit Konstruktion::	3 kN/m²	2 kN/m²	3 kN/m²	3 kN/m²	2 kN/m²

Montagebeispiele:



mäanderförmige Rohrführung



schneckenförmige Rohrführung

TS 16 Systemplatte

Artikelnummer: 2 037 130

Abmessungen:

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

Aufnahme Heizrohre:

Rohrdimension:	16 mm
Verlegeabstand axial:	12,5 cm

Dämmung:

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

Beschichtung:

Werkstoff:	Aluminium
Stärke:	ca. 70 μm

Verpackung:

Verpackungseinheit:	5 m^2
---------------------	----------------

TS 16 Umlenplatte

Artikelnummer: 2 037 230

Abmessungen:

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

Aufnahme Heizrohre:

Rohrdimension:	16 mm
Verlegeabstand axial:	12,5 cm

Dämmung:

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

Beschichtung:

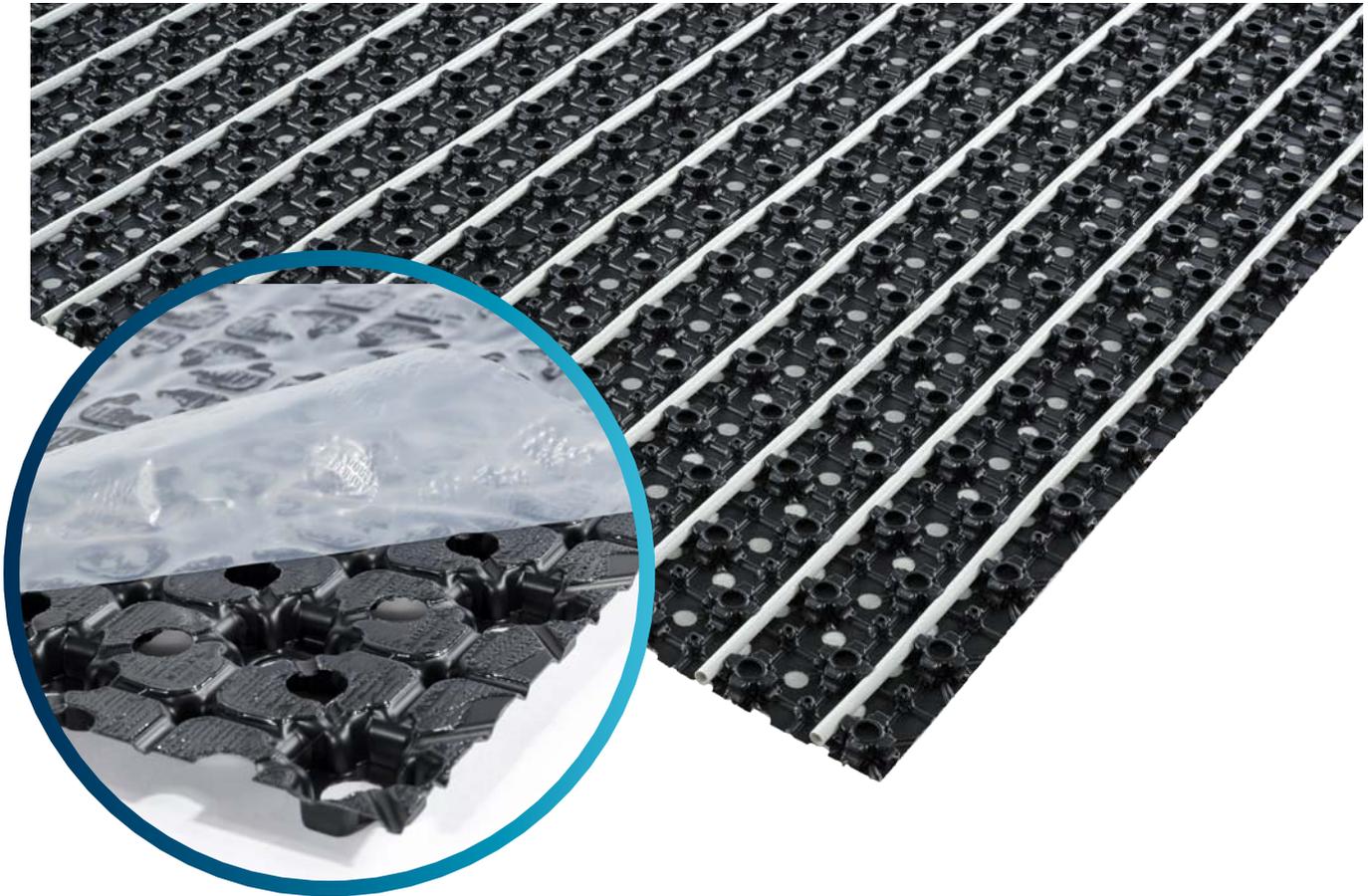
Werkstoff:	PE-Alu
Stärke:	ca. 18 μm

Verpackung:

Verpackungseinheit:	2,5 m^2
---------------------	------------------

protec Dünnschichtiges-Noppensystem DS

Das protec Dünnschichtsystem DS ist ein Warmwasser-Flächenheizungssystem. Es wurde konzipiert als Sanierungssystem für den speziellen Einsatz auf alten Böden oder Bodenbelägen. Die Systemvielfalt bietet zwei Grundkomponenten, die unterschiedlich hohe Aufbauten realisieren lassen.



Systemkomponenten:

	protec Noppenplatte DS 12	protec Noppenplatte DS 16
Plattenhöhe:	16 mm	20 mm
Rohrdimension:	12 mm	16 mm
Verlegeabstand:	axial 10 cm	axial 15 cm
max. Heizkreislänge:	85 m	120 m

Durch die geringe Mörtelüberdeckung der protec Heizrohre findet eine schnelle Wärmeübertragung an den Raum statt.

protec Noppenplatte DS

protec Noppenplatten DS 12 und DS 16 bestehend aus einer vakuumverformten PS-Tiefziehfolie mit ausgeformten Rohrhaltenoppen zur Aufnahme der protec Heizrohre mit unterseitiger, vollflächiger Klebeschicht mit Trennschutzfolie, doppelseitiger Lochung, als Verbundsystem



Axiale und diagonale Rohrfixierung

Leistungsmerkmale:

Noppenplatte DS

- doppelt-gelochte Noppenplatte zur Aufnahme von Dünnschichtmörtelmassen im Verbundsystem
- optimale Lastverteilung
- vollflächige Kleberbeschichtung auf der Unterseite mit Trennschutzfolie
- sehr hohe Kleberhaftung auf dem vorbehandelten Boden
- zwei Plattentypen für den individuellen Einsatz
- einfache und schnelle Montage durch Druckknopftechnik
- axiale und diagonale Rohrfixierung
- Ein-Mann-Montage möglich
- geringes Gewicht
- schnelle Trocknungszeit der Mörtelmasse
- individuelle Neugestaltung des Bodens

Technische Daten:

Noppenplatte DS 12

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

Noppenplatte DS 16

Artikelnummer:	2 036 160
Abmessungen:	
Länge:	1.100 mm
Breite:	785 mm
Nutzfläche:	0,86 m ²
Höhe Noppen:	20 mm
Höhe Steg:	kein
Höhe Gesamt:	20 mm
Rastermaß axial:	75 mm
Rastermaß diagonal:	105 mm
Rohrdimension:	16 mm
Verpackung:	
Maße Karton (L x B x H):	1.200 x 800 x 620 mm
VE Anzahl Platten /Karton:	33 Stück
VE Fläche / Karton:	28,5 m ²
Paletteneinheit Kartons:	3 Stück
Paletteneinheit Fläche:	85,5 m ²

Bei Verwendung von Dünnschichtmörteln zwingend Herstellerangaben beachten!

protec SpeeTile 12

Das Multitalent für Boden, Wand und Decke!

Das SpeeTile 12 Element ist ein Kunststoff-Gitter-Modul und ähnelt einer Wabenkonstruktion. Hergestellt werden die modular- und offenstrukturierten Bauteile aus recyceltem Polypropylen. Die Verbindung erfolgt über das patentierte „Klick-Trenn-Schiebe“-Verfahren, welches zusätzlich über einen Ausziehmechanismus (+ 5 % des Flächenmaßes) verfügt.

protec SpeeTile 12 ist geeignet zur Konstruktion von Flächenheizungssystemen auf Böden, in Wänden und Decken. Alle Komponenten sind exakt aufeinander abgestimmt.

24 Einzelelemente werden werkseitig zu einer flächigen Gittermatte im Auslieferungsmaß 1.200 x 800 mm zusammengefügt.



Anwendungsbereiche:

- Boden:** Überdeckung mit dünnenschichtigen Fließmörteln oder speziellen Nassestrichen, die einen dünnenschichtigen Gesamtaufbau ermöglichen (Herstellerangaben befolgen)
- Wand:** Gips- oder Lehmputz (Herstellerangaben befolgen)
- Decke:** Gips- oder Lehmputz (Herstellerangaben befolgen)

Die Montage der Systemkomponenten erfolgt mittels handelsüblicher Schlagdübel, Schrauben oder Sprühkleber.



Technische Daten:

Gittermatte:

Artikelnummer: 2 036 220

Abmessungen

SpeeTile Element (einzeln):	200 x 200 mm
SpeeTile Gittermatte (= 24 Elemente):	1.200 x 800 mm
Fläche:	0,96 m ²
Höhe:	15 mm
Rastermaß:	100 cm
Rohrdimension:	12 mm
Verbindung:	patentiertes „Klick-Trenn-Schiebe“-Verfahren
Ausziehmechanismus:	10 mm (=5 %)

Heizrohrverlegung:

Rohrlänge je Heizkreis:	max. 85 m
Fläche je Heizkreis:	max. 8,5 m ²
Verlegeart:	mäander- und schneckenförmig

Befestigung:

Schlagdübel:	
Durchmesser Bohrloch:	5 mm
Durchmesser Schlagdübel:	7 mm
Sprühkleber:	individuell

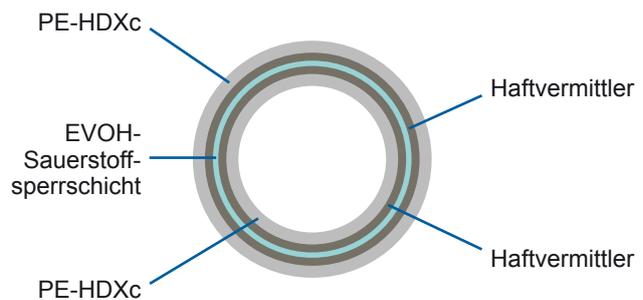
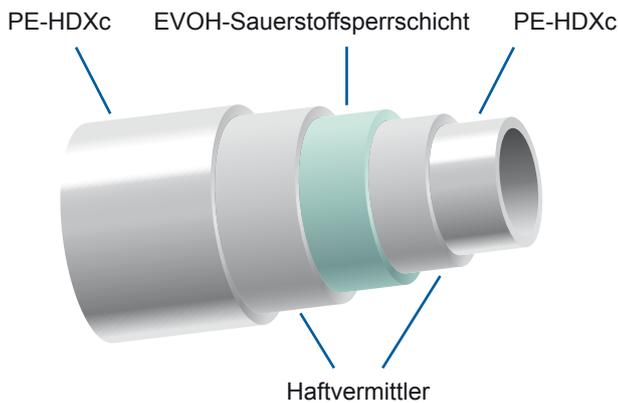
Durchschnittliche Vorlauftemperatur Wasser °C	Raumtemperatur				Durchschnittliche Temperatur Boden/Wand °C
	18 °C	20 °C	22 °C	24 °C	
27,5	72 W/m ²	51 W/m ²	24 W/m ²	0 W/m ²	24,0
30,0	82 W/m ²	58 W/m ²	35 W/m ²	10 W/m ²	24,8
32,5	96 W/m ²	73 W/m ²	48 W/m ²	24 W/m ²	26,0
35,0	104 W/m ²	80 W/m ²	56 W/m ²	33 W/m ²	26,7
37,5	112 W/m ²	88 W/m ²	64 W/m ²	40 W/m ²	27,3
40,0	120 W/m ²	95 W/m ²	72 W/m ²	48 W/m ²	28,0

protec Heizrohr PE-Xc sauerstoffdicht und vernetzt

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



Aufbau 5-Schicht-Heizrohr:



Besondere Eigenschaften:

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

Technische Daten:

17 x 2 mm

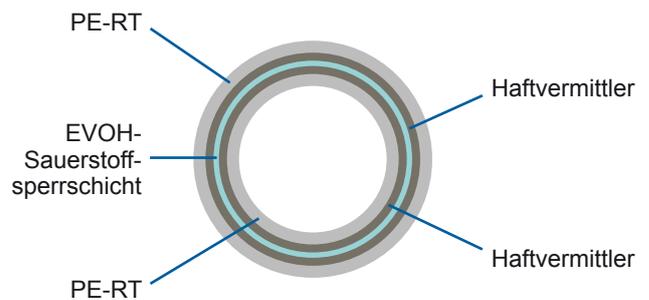
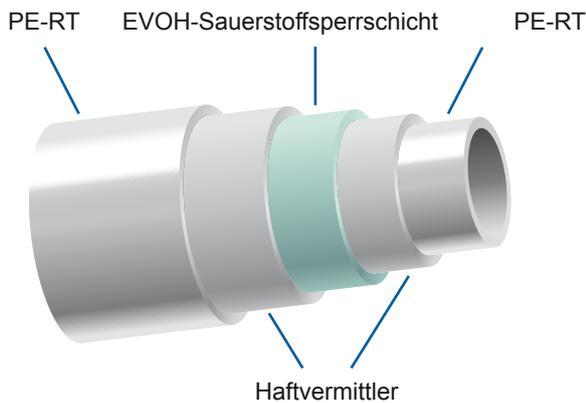
Aussendurchmesser (mm):	17
Innendurchmesser (mm):	13
Wandstärke (mm):	2
Rohrgewicht (g/m):	91
Rohrgewicht mit Wasser (g/m):	224
Wasserinhalt (l/m):	0,132
max. Betriebsdruck (bar):	8
bei Betriebstemperatur (°C):	90
Ausdehnungskoeffizient (mm/K):	1,8 x 10 ⁻⁴
Dichte (g/cm ³):	ca. 0,94
Wärmeleitfähigkeit (W/mK):	0,35

protec Heizrohr PE-RT sauerstoffdicht

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



Aufbau 5-Schicht-Heizrohr:



Besondere Eigenschaften:

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

Technische Daten:

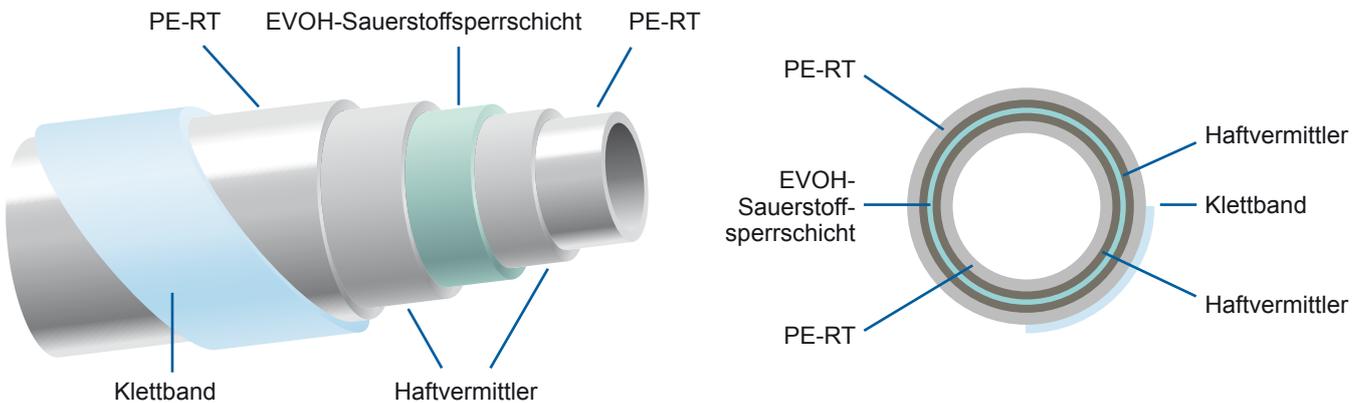
	12x1,6 mm	14x2 mm	16x2 mm	17x2 mm
Aussendurchmesser (mm):	12	14	16	17
Innendurchmesser (mm):	8,8	10	12	13
Wandstärke (mm):	1,6	2	2	2
Rohrgewicht (g/m):	58	80	85	90
Rohrgewicht mit Wasser (g/m):	119	159	198	223
Wasserinhalt (l/m):	0,61	0,079	0,113	0,132
max. Betriebsdruck (bar):	6	6	6	6
bei Betriebstemperatur (°C):	90	95	95	95
Ausdehnungskoeffizient (mm/mK):	1,8 x 10 ⁻⁴			
Dichte (g/cm ³):	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-RT sauerstoffdicht und vernetzt

Das protec KLETT-Heizrohr PE-RT 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:

- 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

Technische Daten:

	17 x 2 mm	16 x 2 mm
Aussendurchmesser (mm):	17	16
Innendurchmesser (mm):	13	12
Wandstärke (mm):	2	2
Rohrgewicht (g/m):	102	97
Rohrgewicht mit Wasser (g/m):	234	209
Wasserinhalt (l/m):	0,132	0,113
max. Betriebsdruck (bar):	6	6
bei Betriebstemperatur (°C):	95	95
Ausdehnungskoeffizient (mm/K):	1,8 x 10 ⁻⁴	1,8 x 10 ⁻⁴
Dichte (g/cm ³):	ca. 0,933	ca. 0,933
Wärmeleitfähigkeit (W/mK):	0,35	0,35

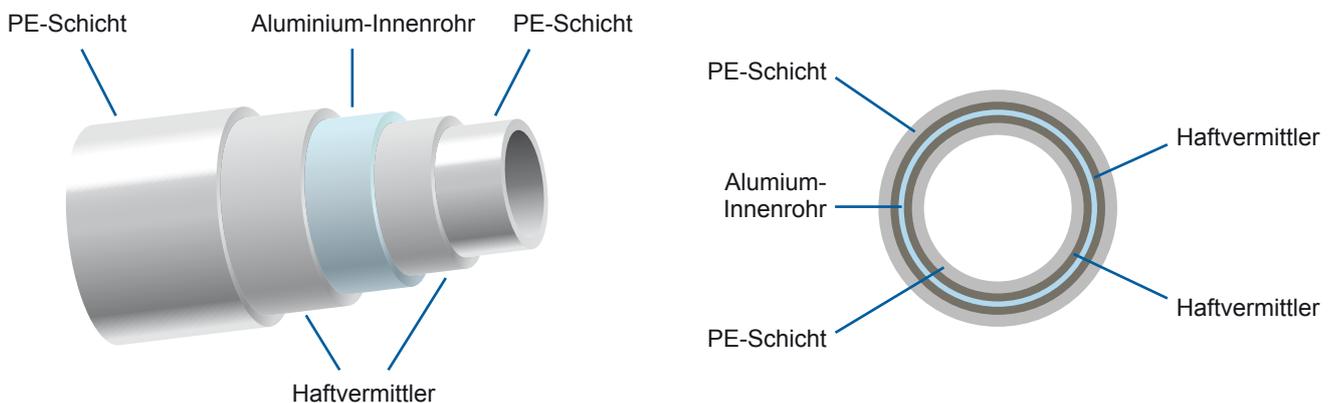
protec Mehrschichtverbundrohr

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

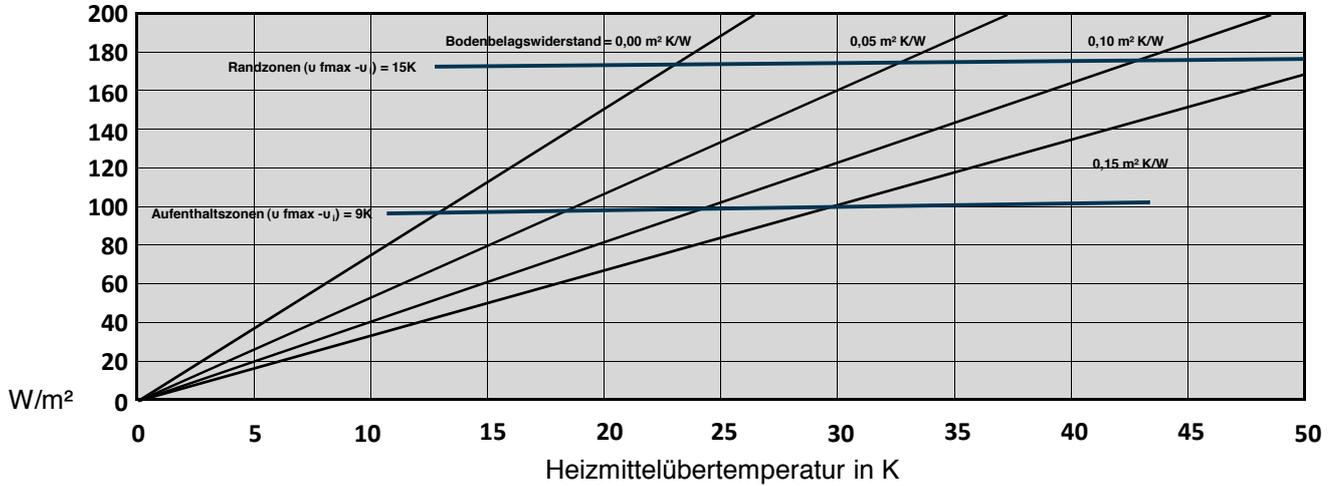
Technische Daten:

	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

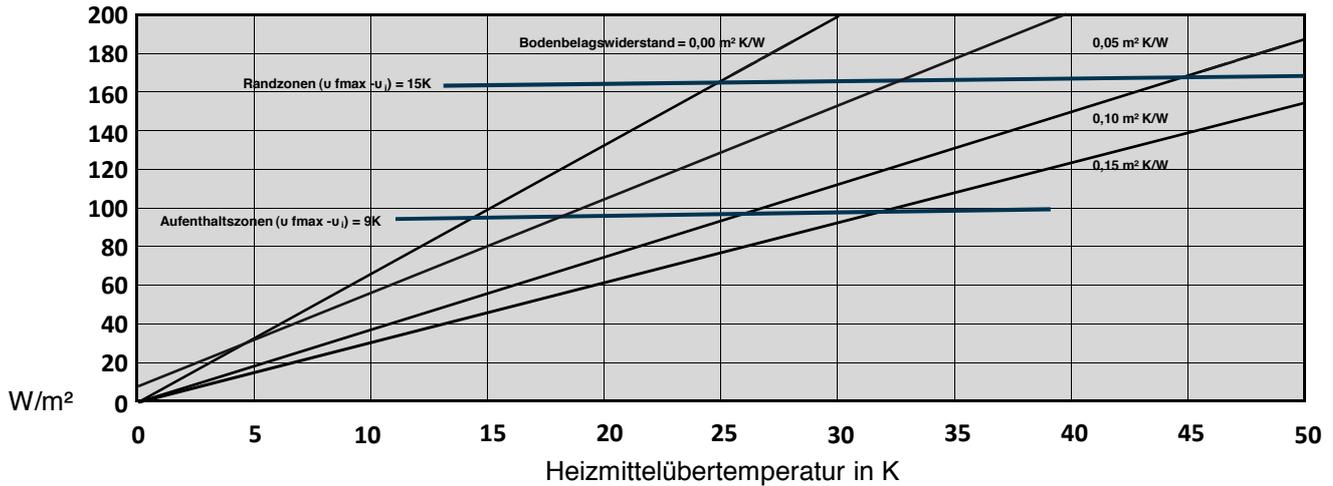
Heizleistung **pro**tec Flächenheizung mit Heizrohr 17 x 2 mm und Nassestrichüberdeckung

Kennlinienfelder:

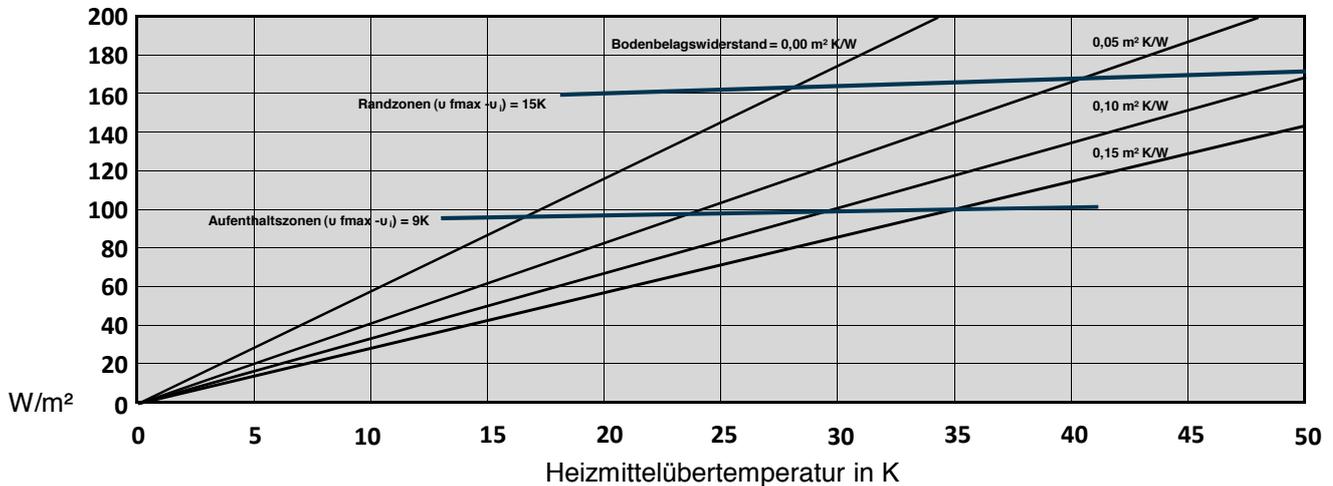
Teilung T = 0,05 m



Teilung T = 0,10 m



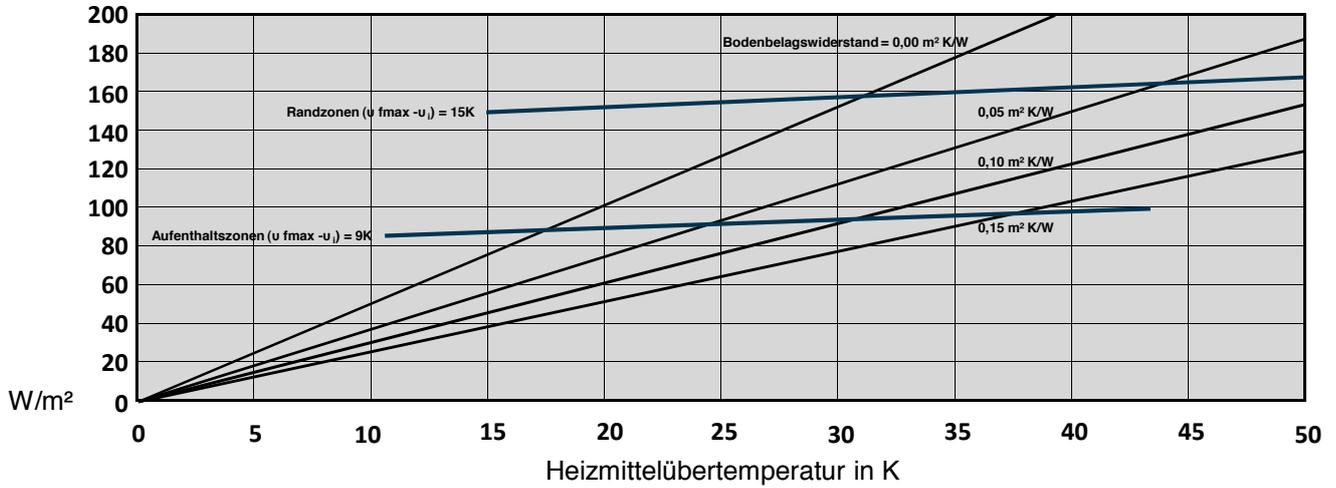
Teilung T = 0,15 m



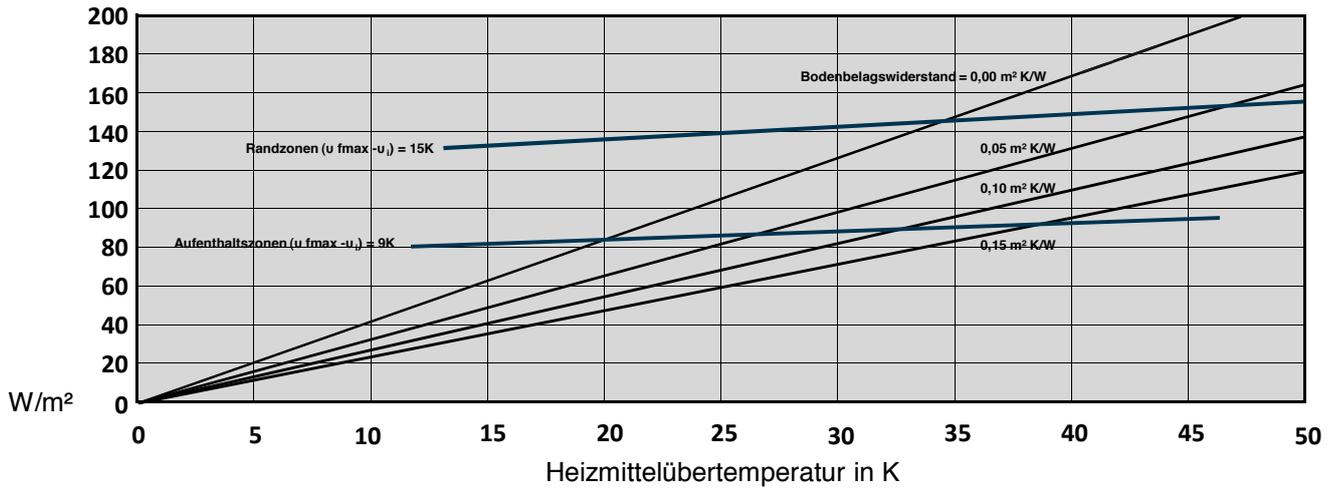
Heizleistung *pro*tec Flächenheizung mit Heizrohr 17 x 2 mm und Nassestrichüberdeckung

Kennlinienfelder:

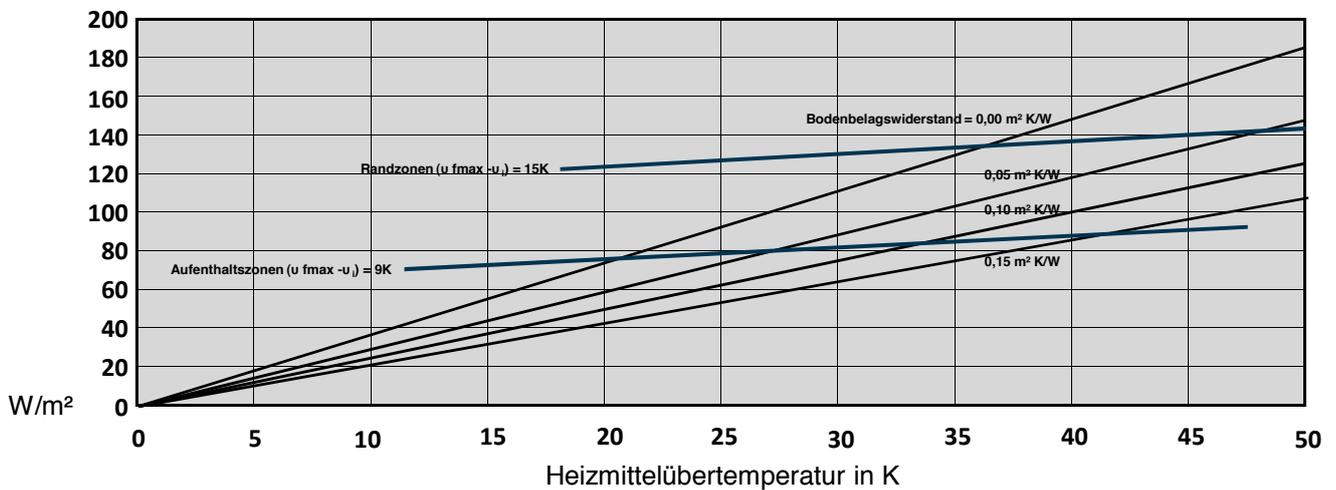
Teilung T = 0,20 m



Teilung T = 0,25 m



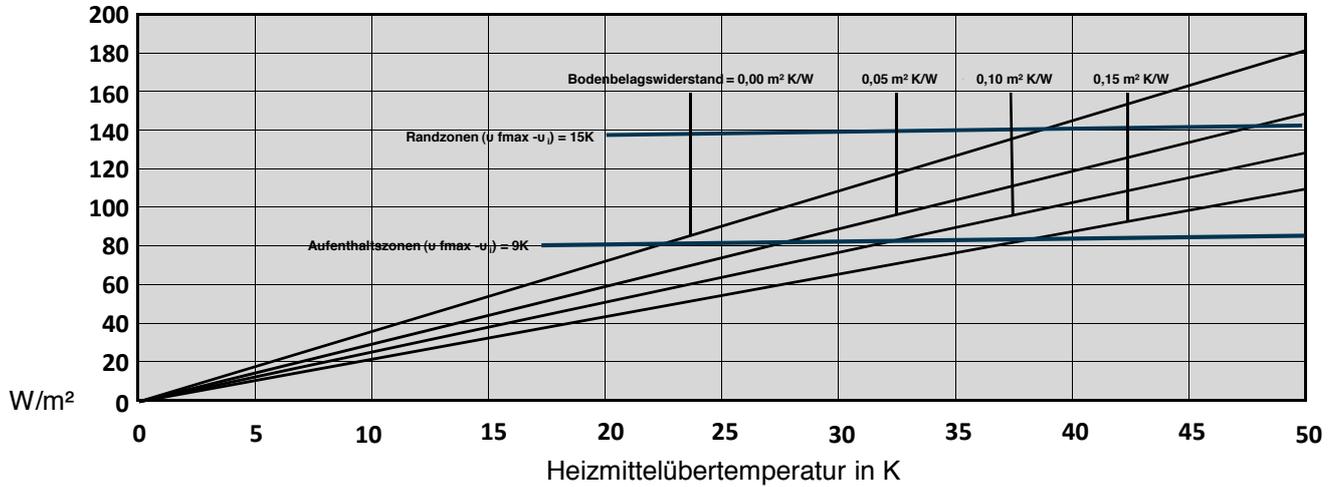
Teilung T = 0,30 m



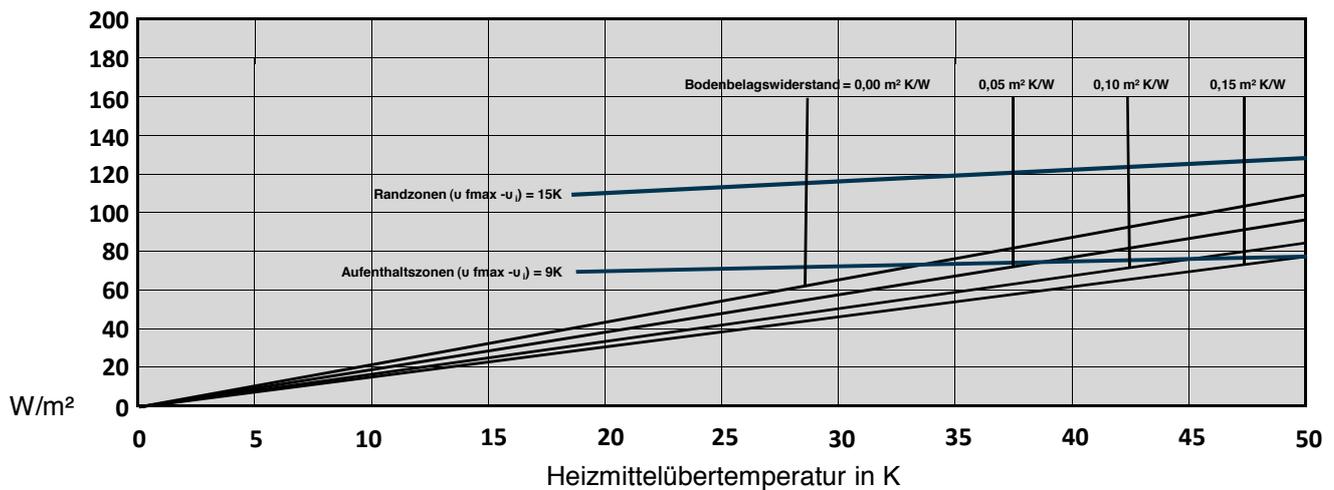
Heizleistung **pro**tec TS-16 Trockensystem mit Heizrohr 16 x 2 mm und Trockenestrich-Elementen

Kennlinienfelder:

Teilung T = 0,125 m



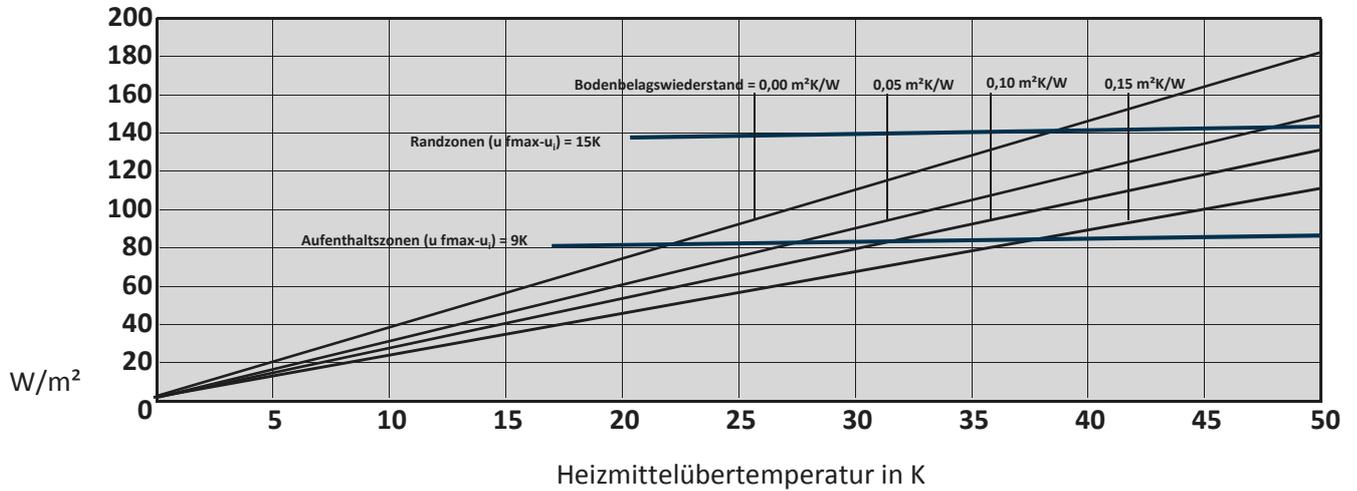
Teilung T = 0,250 m



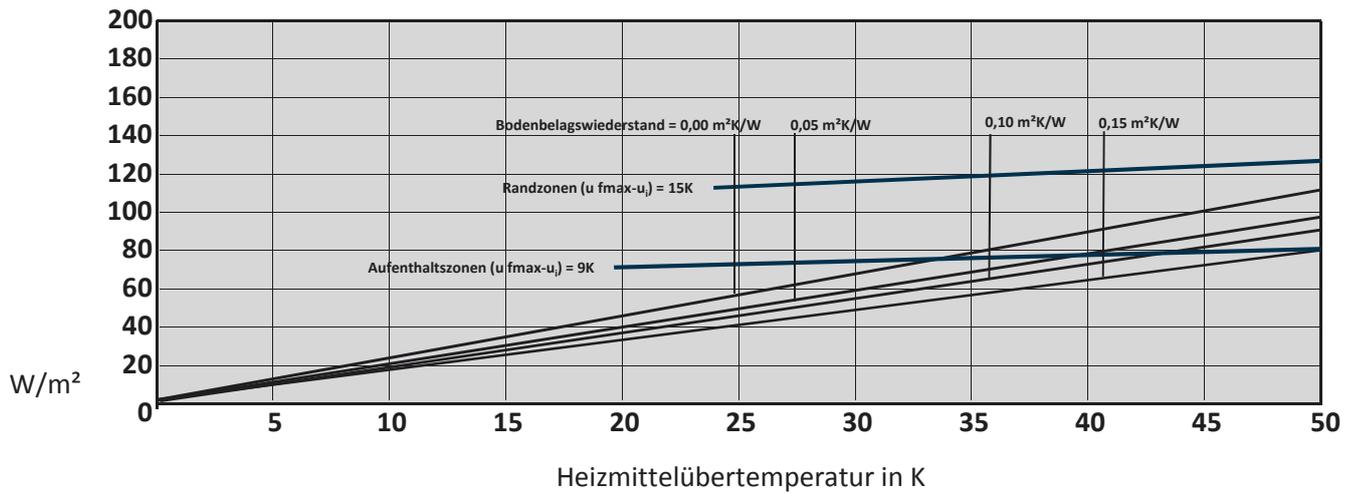
Heizleistung *pro*tec TS-14 Trockensystem mit Heizrohr 14 x 2 mm, Wärmeleitblechen und Trocken-Estrichelementen

Kennlinienfelder:

Teilung T = 0,125 m



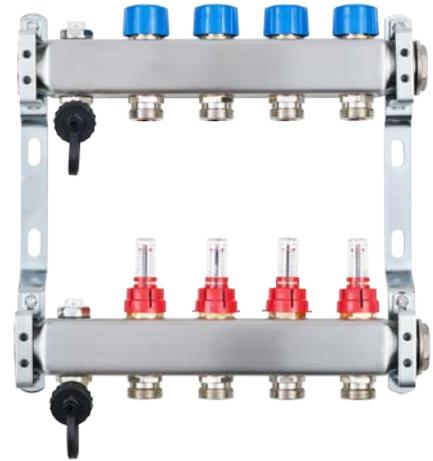
Teilung T = 0,250 m



pro-tec class Edelstahlverteiler first

protec Edelstahlverteiler 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-Durchflussmesser** zum exakten visuellen Einregulieren der Wassermenge (hydraulischer Abgleich); Entlüftungsventile 1/2" selbstdichtend, KFE-Hahn 1/2" selbstdichtend; vernickelte massive Konsole mit Schallschutzeinlage.

Großkammer-Verteiler mit hohem Querschnitt



Eigenschaften und Vorteile:

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

Baulängen:

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

Primäranschluss:

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

Sekundäranschluss:

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

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

protec Edelstahlverteiler 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-Durchflussmesser** 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.



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:

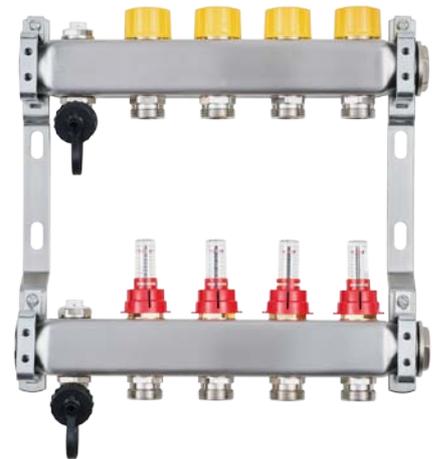
Zum Übergang vom protec Edelstahlverteiler auf das protec Heizrohr ist der Verteiler mit fest eingedichteten Anschlussnippeln mit 3/4" Eurokonus ausgestattet. Hierauf wird dann der protec Anschlussadapter aufgeschraubt. Die Anschlussnippel bestehen aus vernickeltem MS 58. Sie werden ebenfalls in einem speziellen, sehr hochwertigen Herstellungsverfahren gefertigt um somit die Möglichkeit von 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 Abspernung. 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 Edelstahlverteiler DYNA first-class mit Vor- und Rücklaufbalken aus Großkammer-Edelstahlprofilen mit integrierten **DYNA Automatik-Ventileinsätzen** im Rücklauf, zum Anschluss der protec Alpha-Stellantriebe, Anschlussnippel 3/4" vernickelt; **Original TACO-Durchflussmesser**, Entlüftungsventile 1/2" selbstdichtend, KFE-Hahn 1/2" selbstdichtend; vernickelte, massive Konsole mit Schallschutzeinlage.

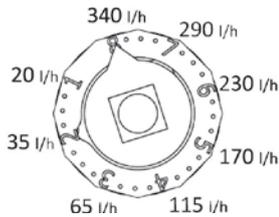


Der Durchfluss der einzelnen Heizkreise wird direkt in Liter/Stunde am Ventil eingestellt; dadurch ist der hydraulische Abgleich in einem Arbeitsgang hergestellt.
Die eingestellte Durchflussmenge an Heizungswasser wird kontinuierlich, druckabhängig, selbsttätig angepasst.
Druckdifferenzen aufgrund sich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



Bedienung:

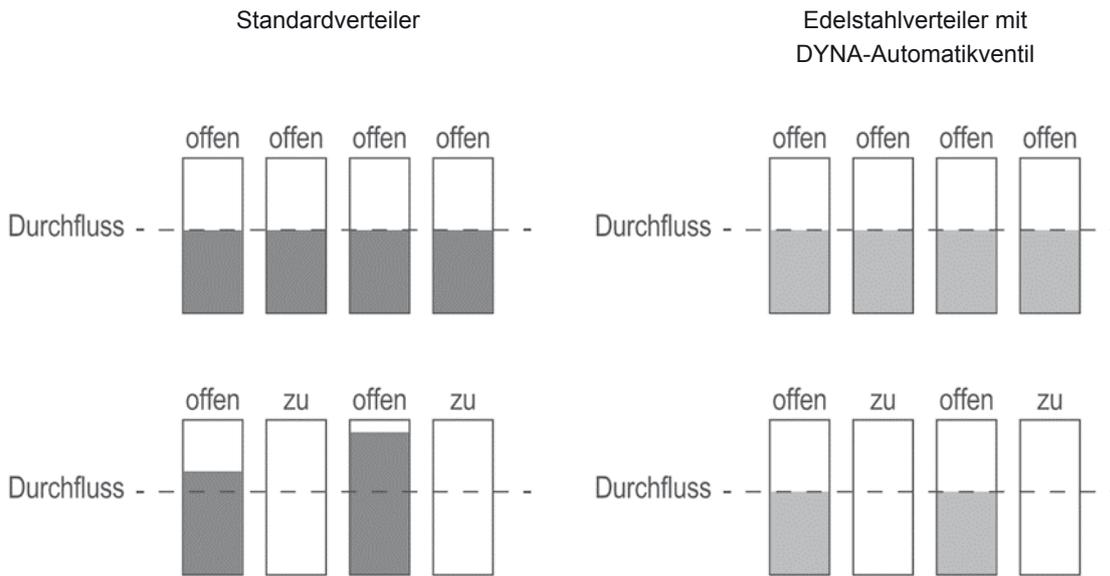
Der Einstellwert kann zwischen 1 und 8 (20 bis 340 l/h) stufenlos gewählt werden. Die Einregulierung erfolgt mittels Vierkant direkt am Ventil



Die Einstellwerte entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle:

Einstellwert	1	1,5	2	2,25	2,5	2,75	3	3,25	3,5	3,75	4	4,25	4,5	4,75	5	5,25	5,5	5,75	6	6,25	6,5	6,75	7	7,25	7,5	7,75	8
l/h	20	25	35	40	45	55	65	80	90	100	115	135	145	160	170	185	200	215	230	245	260	275	290	300	315	330	340

Konstante Durchflussmenge, unabhängig von der Anzahl geöffneter Ventile



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

Beim protec Edelstahlverteiler DYNA first-class 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
- gelbe Schraubkappen schützen das Ventil während der Installation / „Gelb“ kennzeichnet gleichzeitig den Typ: DYNA
- vormontiert auf Schallschutzkonsole
- stabile Kartonverpackung, gelbe Etikettierung

Baulängen:

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

pro-tec Festwertregelset

Regelgruppe mit integrierter Hocheffizienz-Umwälzpumpe

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

pro-tec Festwertregelset first-class

Artikel-Nr.: 2 251 500

pro-tec Festwertregelset compact-line

Artikel-Nr.: 2 251 600

Ausstattung:

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

Ausstattung:

- Primärregulierverschraubung für die Strangregulierung
- Thermometer
- Festwertregelkopf MTWZ
- Hocheffizienzpumpe (WILO / Grundfos, ...)
- 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

¹⁾nur in Verbindung mit Ausführung first-class

pro tec Anschlussgarnituren für Wärmemengenzähler mit dynamischem oder manuellem hydraulischen Abgleich

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

pro tec Anschlussgarnitur WMZ 3/4“ DI mit Differenzdruckregler-Set -senkrecht-

Die Druckmessung im Vorlauf erfolgt über ein Kombi-Strangreguliertventil; 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 20/3/4“

pro tec Anschlussgarnitur WMZ 3/4“ STR mit Strangreguliertventil -senkrecht-

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

Artikel-Nr.: 2 251 250



Ausstattung:

Vorlauf:

- 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 Strangreguliertventil DN 20**
- Zählerpassstück 110 mm, DN 20/3/4“

protec Alpha Einzelraumregelung **firstclass**

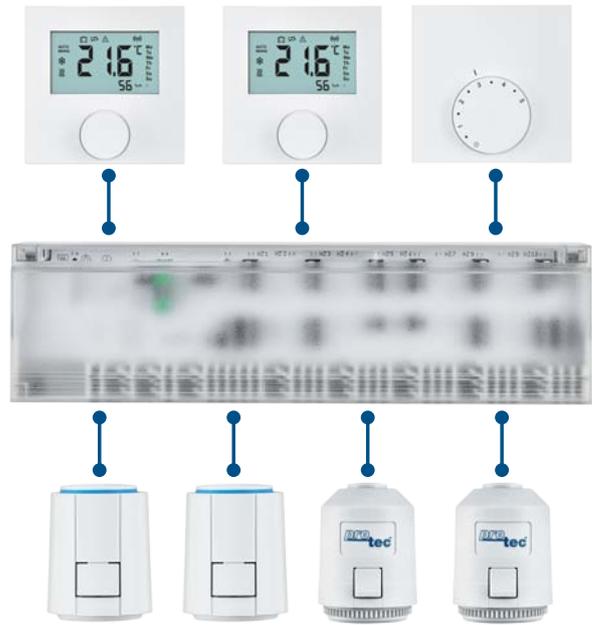
Klassische Einzelraumregelung für Flächenheizungen - noch energieeffizienter!

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
System-
gewähr-
leistung**



Systemkomponenten:

protec Alpha Basis direct Balance 230 V

8-Kanal für 8 Raumregler und max. 17 Stellantriebe



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

6-Kanal für 6 Raumregler und max. 15 Stellantriebe
10-Kanal für 10 Raumregler und max. 18 Stellantriebe



protec Alpha Raumregler

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



protec Alpha Stellantriebe

zum Öffnen und Schließen der Ventile im protec Heizkreisverteiler

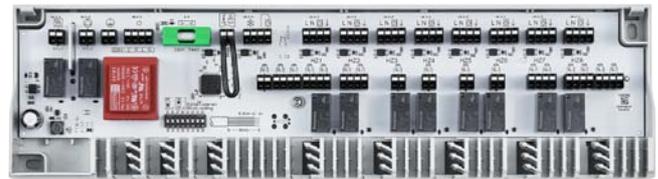


mit TÜV-zertifiziertem
„automatischem hydraulischen Abgleich“

Innovative und intelligente Einzelraumregelung - die protec Alpha Basis direct-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 / der KfW und ist damit förderfähig, es ist nach TÜV-Zertifikat mind. gleichwertig zum manuellen hydraulischen Abgleich.

Zusätzlich zur „Heizen“-Funktion kann die Alpha Basis direct-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.



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 (einpölig schaltend)
Schaltleistung Pumpe:	2A, 200VA induktiv
Einschaltverzögerung Pumpe:	2 Min.
Schaltleistung Kessel:	2A, 200VA induktiv
Einschaltverzögerung Kessel:	-
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
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 mm ²
Abmessungen (B x H x T):	90 x 327 x 52 mm

Leistungsmerkmale:

- Ausführung in 230 V
- Anschluss von 17 Stellantrieben und 8 Raumreglern
- integrierter TÜV zertifizierter „automatischer hydraulischer Abgleich“
- erfüllt die Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV)
- förderfähig (BAFA / KfW)
- 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

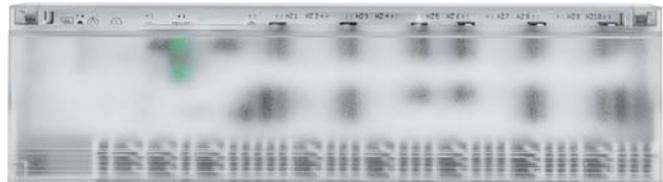
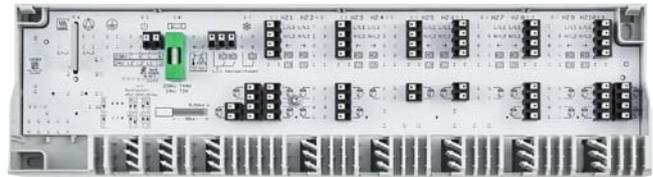
protec Alpha Basis direct first class

protec Alpha Basis direct-plus mit Pumpensteuerung first class

Anschlussklemmleiste inklusive Spannungsversorgung für alle protec Alpha-Raumregler und protec Alpha-Stellantriebe; sichere und schnelle Montage durch schraubenlose Steck-Klemmanschluss-technik 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 24 V (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-/Klemmanschluss-technik
- übersichtlich angeordnete Anschlüsse
- normkonformer Trafo (24 V Technologie) optional

Technische Daten:

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

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

protec Alpha Raumregler LCD Standard first class

protec Alpha Raumregler LCD Komfort (Heizen/Kühlen) first class

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

Teilkomponente der energieeffizienten protec Alpha Einzelraumregelung



Leistungsmerkmale:

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

Technische Daten 24 V / 230 V:

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

¹⁾ nur Ausführung Komfort mit Heizen/Kühlen-Funktion

pro-tec Alpha Raumregler Standard compact line**pro-tec Alpha Raumregler Komfort (Heizen/Kühlen) compact line**

Elektronischer Raumregler mit mechanischer, stufenloser Temperatureinstellung über Drehknopf; 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 pro-tec Alpha Einzelraumregelung

**4 Jahre
System-
gewähr-
leistung**

**Leistungsmerkmale:**

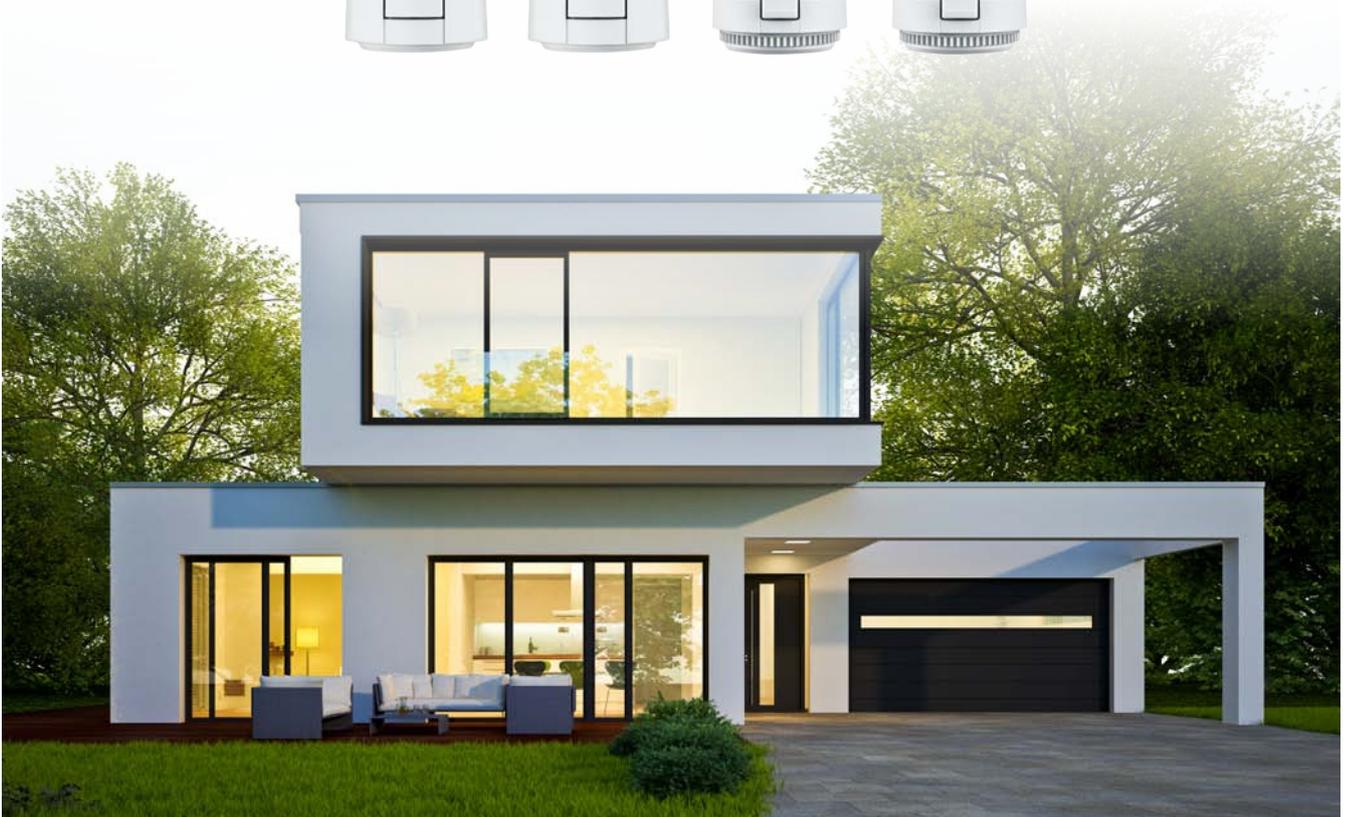
- Regelverhalten: PI-Regler
- Normkonformität nach DIN EN 60730-1
- Soll-/Ist-Wert-Abgleich
- 1/4 Grad Softraisterung
- Temperaturskala 1 - 5 (stufenlos)
- Frost- und Ventilschutzfunktion
- Wandmontage individuell
- (mit oder ohne Unterputzdose)
- einfache, intuitive Installation
- einfache Bedienbarkeit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

Technische Daten 24 V / 230 V:

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

¹⁾ nur Ausführung Komfort mit Heizen/Kühlen-Funktion

pro tec Alpha Smartware



protec Alpha Smartware Basis -FUNK- first *class*



Die Alpha Smartware Basis -FUNK- ist die zentrale Anschluss- und Regeleinheit zur exakten zentralgesteuerten Einzelraumregelung von Flächenheizungen. Die Basis empfängt Elektroimpulse der verbundenen Alpha Smartware Raumregler via Funksignal, wandelt diese um und sendet Signale an die verdrahteten Alpha Stellantriebe; Betriebsspannung 230 Volt.



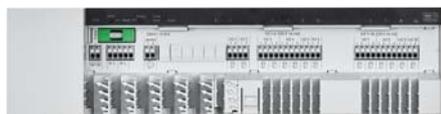
Das Sortiment beinhaltet eine „Premium“- und eine „Standard“-Ausführung. Die Variante „Premium“ bietet erweiterte Anschlussmöglichkeiten für diverse Anwendungen, die Variante „Standard“ verfügt über zusätzliche Pumpensteuerung.

Teilkomponente der energieeffizienten protec Alpha Einzelraumregelung mit „Smart-Home“-Funktion

Ausführungen:

protec Alpha Smartware Basis -Funk- „Standard“	6 - Kanal	Heizen	10 Stellantriebe	Art.-Nr. 2 328 106
protec Alpha Smartware Basis -Funk- „Standard“	10 - Kanal	Heizen	14 Stellantriebe	Art.-Nr. 2 328 109
protec Alpha Smartware Basis -Funk- „Premium“	6 - Kanal	Heizen/Kühlen	10 Stellantriebe	Art.-Nr. 2 328 116
protec Alpha Smartware Basis -Funk- „Premium“	10 - Kanal	Heizen/Kühlen	14 Stellantriebe	Art.-Nr. 2 328 119

Funktion:



Betrieb im Funksystem (lokales Pairing) ohne Smart-Home

- Einfaches Pairing per Tastendruck
- Steuerung über Raumbediengerät Funk mit Display

Smart-Home-Betrieb mittels IoT Gateway

- Smart-Home-Fähigkeit durch Aufrüstung per IoT Gateway
- Steuerung per Möhlenhoff-Alpha-Smart-App

Regel- und Steuerungsfunktionen

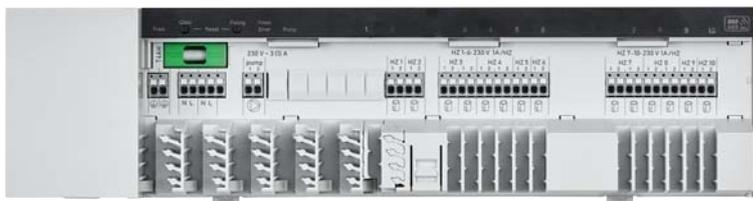
- Automatischer Lastenausgleich
- Integriertes Pumpenmodul inklusive Pumpenschutzfunktion
- Freie Zuordnung der Funktionen zu den 2 Schaltausgängen (Variante „Premium“), parametrierbare Pumpen- und Boilersteuerung, Change-Over-Pilot- und Entfeuchter-Steuerung
- Eingänge (Variante Premium): Change Over, Taupunktsteuerung
- Notbetrieb (Zyklische Ansteuerung der Antriebe zum Schutz vor Auskühlen)
- Frostschutzfunktion
- Ventilschutzfunktion (Zyklische Ansteuerung der Antriebe zum Schutz vor Inkrustation)
- Smart Start-Funktion mit Selbstlerneffekt

Bedienung und Anzeige

- Programmierung und Bedienung über Taster
- Übersichtliche, stets gut sichtbare LED-Statusanzeigen

Anschlüsse (Ein- und Ausgänge)

- Komfortable Klemm-/Stecktechnik



4 Jahre
System-
gewähr-
leistung

Technische Daten:

protec Alpha Smartware Basis -Funk- first-class				
Ausführung:	„Standard“	„Standard“	„Premium“	„Premium“
Funktion:	Heizen	Heizen	Heizen/Kühlen	Heizen/Kühlen
Artikel-Nr.:	2 328 106	2 328 109	2 328 116	2 328 119
Max. Anzahl Heizzonen:	6 - Kanal	10 - Kanal	6 - Kanal	10 - Kanal
Max. Anzahl Stellantriebe:	4x2 + 2x1	4x2 + 6x1	4x2 + 2x1	4x2 + 6x1
Betriebsspannung:	230 V / ±10 % / 50 ... 60 Hz			
Leistungsaufnahme im Leerlauf:	1,5 W			
max. Leistungsaufnahme (ohne Pumpe):	0 W			
max. Nennlast aller Antriebe:	24 W			
Überlastschutz:	Strombegrenzung über Gerätesicherung			
Absicherung:	5 x 20 mm, T4AH			
Schutzklasse / Schutzgrad:	II / IP20			
Funktechnologie / Funkprotokoll:	868,3 und 869,525 MHz (SRD-Band) / cSP-L			
Typ. Funk-Freifeldreichweite:	270 m			
Ausführung Schaltglied / Schaltleistung je HZ:	Relais / max. 1 A zulässig			
Anschluss Pumpe:	Kontakt: Einpolig schaltend/Schließrelais/direkte Pumpenspeisung möglich			
Einschaltverzögerung / Nachlaufzeit Pumpe:	2 Minuten	2 Minuten	parametrierbar	parametrierbar
Schaltleistung Pumpenanschluss:	3 A bei cos ϕ =1 / induktiv max. 200 VA			
Anschluss Boiler (R2):	-	-	Kontakt: Einpolig schaltend/Schließrelais	
Einschaltverzögerung / Nachlaufzeit Boiler:	-	-	parametrierbar	parametrierbar
Schaltleistung Boileranschluss (R2):	-	-	A bei cos ϕ =1 / induktiv max. 200 VA	
Abisolierlänge:	8 bis 9 mm			
Ausführung Netzanschluss:	Klemmen NYM-Anschluss 3 x 1,5 mm ²			
Anzeigeelemente (LED):	farbig			
Bedienelemente:	Set-Taste Pairing und Set-Taste Clear			
Regelverhalten:	PI / 2-Punkt nach manueller Solltemperaturänderung für 30 Minuten			
Regelgenauigkeit Abweichung Sollwert:	+/- 1 K			
Typ. Regelschwingen:	+/- 0,2 K			
Zulässige Umgebungstemperatur:	0 °C bis 50 °C			
Zulässige Umgebungsfeuchte:	5 bis 80 % nicht kondensierend			
Normen und Vorschriften:	2014/53/EU Funkanlagen; RoHS Richtlinie 2011/65/EU			
Farbe:	RAL 7035 (Lichtgrau)			
Abmessungen:	290 x 52 x 75 mm			
Gewicht:	670 g	700 g	680 g	710 g

protec Alpha Smartware Raumregler LCD -FUNK- *firstclass*4 Jahre
System-
gewähr-
leistung

Der funkbetriebene Alpha Smartware-Raumregler mit LCD-Display erfasst die Raumtemperatur und die Luftfeuchtigkeit im Raum und gibt die Regelparameter an die Alpha Smartware Basis zur Fußbodentemperierung weiter. Die Einstellungen erfolgen mittels Drehknopf, optional kann der Raumregler auch über die Möhlenhoff Alpha-Smart-App bedient werden.

Mit dem optional erhältlichen Zubehör, Alpha Anschluss-Set mit externem Fühler, können weitere Funktionen wie Bodentemperaturüberwachung, Raumfühler oder Taupunktwärter nachgerüstet werden.

Die Montage erfolgt direkt auf der Wand oder der Standard-Elektro-UP-Dose.

Teilkomponente der energieeffizienten protec Alpha Einzelraumregelung mit „Smart-Home“-Funktion

**Leistungsmerkmale:**

- Hochwertig-modernes Design
- Geeignet für Ein- und Mehrfamilienhäuser
- Verwendet das 868/869 MHz-SRD Band
- großes, übersichtliches LCD-Display
- Selbsterklärende, sprachneutrale Bedienung und Benutzerführung
- Komfortable Bedienung über Drehknopf (Dreh-Drück-Mechanik mit feiner dynamischer Rasterung)
- Anzeige von Raumtemperatur, Luftfeuchte und Betriebszustand
- Optionales Zubehör:
 - Anschluss-Set mit externem Fühler für Raumfühler-, Bodentemperaturüberwachungsfunktion
 - Externer Taupunktwärter
- Montage auf Wand und auf Elektro-Unterputz-Dose

Technische Daten:

Artikel-Nr.:	2 335 370
Spannungsversorgung:	2 x LR06/AA (Mignon) Batterie
Verpolungsschutz:	mechanisch über Batteriehalterkonzept
Bodenfühler:	per Anschluss-Set, sofern Raumregler mit Basisstation „Premium“ gepairt ist
Raumfühler:	per Anschluss-Set, sofern Raumregler mit Basisstation „Premium“ gepairt ist
Externer Taupunktwärter:	per Anschluss-Set, sofern Raumregler mit Basisstation „Premium“ gepairt ist
Funktechnologie:	868,3 und 869,525 MHz SRD-Band
Funkprotokoll:	cSP-L
Typische Funk-Freifeldreichweite	270 m
Schutzgrad:	IP 20
Zul. Umgebungstemperatur:	0 °C bis 50 °C
Zul. Umgebungsfeuchte:	5 bis 80% nicht kondensierend
Lagertemperatur:	- 10 °C bis 50 °C
Farbe:	RAL 9003 (Signalweiß)
Abmessung:	86 x 86 x 24 mm
Gewicht:	125 g
Display:	33 x 57 mm
Temperaturrefassung:	0 ... 40°C
Messgenauigkeit:	+/- 0,5 K

protec Alpha Smartware Matrix LED-Regler -FUNK- firstclass

4 Jahre System-gewähr-leistung

Der neu konzipierte Alpha Smartware Matrix LED-Regler -FUNK- erfasst die Raumtemperatur sowie die Luftfeuchtigkeit im Raum und regelt die entsprechende Heizzone über die Alpha Smartware Basisstation -FUNK- zur Fußbodentemperierung. Die manuelle Bedienung erfolgt über das Touchdisplay, alternativ besteht die Regeloption über die Möhlenhoff Alpha-Smart-App.

Mittels eines optionalen Alpha Anschluss-Sets mit externem Fühler können in Verbindung mit einer Alpha Smartware Basisstation „Premium“ weitere Funktionen wie Bodentemperaturüberwachung, Raumfühler oder Taupunktwächteranschluss nachgerüstet werden, Zubehörprodukte auf Anfrage erhältlich.

Teilkomponente der energieeffizienten protec Alpha Einzelraumregelung mit „Smart-Home“-Funktion



Leistungsmerkmale:	
•	Hochwertig-modernes und minimalistisches Design
•	Geeignet für Ein- und Mehrfamilienhäuser
•	Verwendet das 868/869 MHz-SRD Band
•	Klare, übersichtliche LED-Anzeige
•	Hochwertige Frontscheibe aus kratzfestem Kunststoff
•	Selbsterklärende, sprachneutrale Bedienung und Benutzerführung
•	Komfortable Bedienung über drei Touchpunkte
•	Anzeige von Raumtemperatur und Betriebszustand
•	Optionales Zubehör: <ul style="list-style-type: none"> • Anschluss-Set mit externem Fühler für Raumfühler-, und Bodentemperaturüberwachungsfunktion • Externer Taupunktwächter
•	Wand-Montage

Technische Daten:	
Artikel-Nr.:	2 335 380
Spannungsversorgung:	2 x LR06/AA (Mignon) Batterie
Verpolungsschutz:	vorhanden, elektronisch umgesetzt
Bodenfühler:	per Anschluss-Set, sofern Raumregler mit Basisstation „Premium“ gepairt ist
Raumfühler:	per Anschluss-Set, sofern Raumregler mit Basisstation „Premium“ gepairt ist
Externer Taupunktwächter:	per Federkraftklemme des Anschluss-Sets und bauseitigem Taupunktwächter, sofern Raumregler mit Basisstation Premium gepairt ist
Funktechnologie:	868,3 und 869,525 MHz SRD-Band
Funkprotokoll:	cSP-L
Typische Funk-Freifeldreichweite:	270 m
Schutzgrad:	IP 20
Zul. Umgebungstemperatur:	0 °C bis 50 °C
Zul. Umgebungsfeuchte:	5 bis 80% nicht kondensierend
Farbe:	RAL 9003 (Signalweiß)
Abmessungen:	86 x 58 x 20,6 mm
Gewicht:	183 g
Display:	32 x 40 mm
Temperaturerfassung:	0 ... 40 °C
Messgenauigkeit:	+/- 0,5 °C

pro-tec Alpha Smartware IoT Gateway first class

4 Jahre
System-
gewähr-
leistung

Das Alpha Smartware IoT Gateway vernetzt die Smartware-Geräte sicher mit der Alpha-Smart-Cloud und ist für die Internetverbindung systemrelevant. Die Datenübertragung erfolgt verschlüsselt und schützt vor unberechtigtem Zugriff Dritter. Die Datensicherheit entspricht dem Industriestandard mit einer Ende-zu-Ende-AES-128-Verschlüsselung zwischen Sensor und Alpha-Smart-Cloud.

Das Alpha Smartware IoT Gateway ermöglicht die Einrichtung und Steuerung des Alpha-Smart-Systems mit der Möhlenhoff Alpha-Smart-App.



Teilkomponente der energieeffizienten protec Alpha Einzelraumregelung mit „Smart-Home“-Funktion

Leistungsmerkmale:

- Hochwertig-modernes und minimalistisches Design
- Geeignet für Ein- und Mehrfamilienhäuser
- Verwendet das 868/869 MHz-SRD Band
- Erzeugt die sichere Verbindung zwischen den Alpha-Smartware-Geräten und der Möhlenhoff Alpha-Smart-Cloud
- Hohe Sicherheit nach Industriestandard, Daten sind mit AES 128 verschlüsselt
- Serverstandort in Deutschland
- Über die Alpha-Smart-Cloud werden Konfigurationsdaten- und Bedienbefehle von mobilen Endgeräten mit den Alpha Smartware Geräten ausgetauscht.
- Im Funksystem betriebene Geräte können nachträglich einfach durch Erweiterung mit dem Alpha Smartware IoT Gateway Cloud- bzw. App-fähig gemacht werden
- Automatische Softwareupdates der Alpha Smartware Geräte zur Optimierung und Erweiterung der Funktion.
- Mehrfarbige LED zur Anzeige von Betriebszuständen
- Kabellose Internetverbindung per WLAN
- Kann innerhalb des Alpha Smartware Systems als cSP-L Funk-Repeater eingesetzt werden

Technische Daten:

Artikel-Nr.:	2 335 400
Spannungsversorgung:	5 V/DC per Micro-USB Schnittstelle
Steckernetzteil (Eingang):	100 V-240 V/ 50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme Steckernetzteil:	5 W max.
Stromaufnahme:	200 mA max.
Leistungsaufnahme Ruhebetrieb:	1,7 W
Schutzart:	IP 20
Schutzklasse:	III
Umgebungstemperatur:	0 °C bis 40 °C
Umgebungsfeuchte:	5 bis 80 % nicht kondensierend
Abmessungen:	60 x 62 x 17,5 mm
Normen und Vorschriften:	2014/53/EU Funkanlagen; RoHS Richtlinie 2011/65/EU
Funk-Sicherheit Typ:	AES128 CCM Verschlüsselung der Nutzdaten
Typ. Funk-Freifeldreichweite:	400 m
WiFi Protokoll:	IEEE 802.11 b/g/n
WiFi Frequenz:	2,4 GHz
WiFi Verschlüsselung:	WPA / WPA2
Weitere Schnittstellen:	USB-Port zur Spannungsversorgung weiterer Sensoren (3,9 W)
Farbe:	RAL 9003 (Signalweiß)

Der neue Alpha Smartware Matrix LED-Regler -direct- 230 V ist ein verdrahteter Raumtemperaturregler für wassergeführte und elektrische Flächenheizungen.

Das Reglerdesign inklusive dem Matrix-Touch-Display verleiht dem Raum ein ansprechend-modernes Raumbild. Durch die WiFi-Konnektivität ist der Matrix LED-Regler -direct- in nur wenigen Schritten ins WLAN des Nutzers integrierbar und anschließend über die Möhlenhoff-Alpha-Smartware-App bedienbar.

Die Montage erfolgt auf/in die Standard-Elektro-UP-Dose. Der Matrix LED-Regler -direct- ist kompatibel mit allen gängigen Schalterprogrammen (Rahmen-Abmessung 55 mm).

Teilkomponente der energieeffizienten
protec Alpha Einzelraumregelung mit „Smart-Home“-Funktion



Leistungsmerkmale:

- Modernes LED-Matrixdisplay mit Touchfunktion
- Bedienung Stand-Alone am Gerät oder über WiFi per App
- Für Integration in Schalterprogramme mit Standard Rahmen-Abmessung: 55 mm (alt. Einbaurahmen in mattweiß im Lieferumfang enthalten)
- Für wassergeführte Flächenheizungen und elektrische Flächenheizungen bis 16 A
- Heizen/Kühlen*-Modus
- „Kühlen“ sperren Funktion für sensible Bereiche*
- CO-Eingang zum autom. Umschalten Heizen/Kühlen*
- Manueller- und Automatikmodus
- Wochenprogramme mit bis zu 6 Schaltzeiten pro Tag
- Kindersicherung
- Autom. Umschaltung zwischen Sommer- und Winterzeit
- Helligkeit für Menüführung und Betrieb separat einstellbar
- Memory-Funktion bei Spannungsausfall
- Frostschutzfunktion
- Open-Window-Erkennung
- Sicherheitsabschaltung bei Überhitzung
- Anschlüsse für Bodentempersensor und externen Temperatursensor
- Nicht mit Alpha Smartware Basis -FUNK- kombinierbar
- TÜV-zertifiziert

Technische Daten:

Artikel-Nr.:	2 335 390
Spannungsversorgung:	230 V a.c. / ±10 % / 50...60 Hz
Schaltstrom:	16 A
Smart Home-Funktion:	ja
Übertragungsstandard:	WiFi IEEE 802-11 b/g/n
Heizen / Kühlen*:	ja (*nur Warmwasserflächenheizung)
Leistungsaufnahme:	2 W
Max. Sendeleistung:	50 mW
Wirksinn Stellantriebe:	NC/NO
Betriebstemperatur:	5 °C bis 30 °C
Einstellber. Solltemperatur:	5 °C bis 30 °C
Solltemperatur-Vorgabe:	0,5 °C
Hysterese einstellbar:	0,5 bis 10°C (Default ±0,5°C)
Schutzklasse:	3
Schutzklasse/Schutzart:	IP 20
Schaltglied:	Relais
Umgebungstemperatur:	-10 °C bis 45 °C
Farbe:	RAL 9003 (Signalweiß)
Abmessungen:	85 x 85 x 11,5 mm / 43 mm
Gewicht:	123 g
Display:	55 x 55 mm
Temperaturerfassung:	0 ... 40°C
Messgenauigkeit:	+/- 0,5 °C

protec Alpha Stellantrieb *first class*



4 Jahre System-gewähr-leistung

protec Alpha Stellantrieb *compact line*



4 Jahre System-gewähr-leistung

Thermoelektrische Stellantriebe zum Öffnen und Schließen von Ventilen in protec Edelstahlverteilern mit automatischer „First-Open“-Funktion

Teilkomponenten der energieeffizienten protec Alpha Einzelraumregelung

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

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

Technische Daten 24 V / 230 V:	
Betriebsspannung:	24 V: AC/DC, +20%...-10%, 0-60 Hz 230 V: AC, +10%...-10%, 50/60 Hz
Einschaltstrom:	24 V: max. < 550 mA für max. 100 ms 230 V: max. < 550 mA für max. 100 ms
Betriebsleistung:	1 W ¹⁾
Stellweg:	4,0 / 5,0 mm
Stellkraft:	100 N +5 %
Lagertemperatur:	-25°C bis +60°C
Umgebungstemperatur:	0 bis +60°C
Schutzklasse:	II
Schutzgrad:	IP 542)
CE-Konformität:	nach EN 60730
Anschlussleitung:	2 x 0,75 mm ² PVC
Leitungslänge:	1 Meter
Überspannungsfestigkeit:	nach EN 60730-1: 2,5 kV
Abmessung (H x B x T):	52(57) x 44 x 48 mm

Technische Daten 24 V / 230 V:	
Betriebsspannung:	24 V: AC/DC, +20%...-10%, 0-60 Hz 230 V: AC, +10%...-10%, 50-60 Hz
Einschaltstrom:	24 V: 250 mA für max. 2 min. 230 V: 300 mA für max. 200 ms
Betriebsleistung:	2 W
Stellweg:	4,0 mm
Stellkraft:	100 N
Lagertemperatur:	-25°C bis +60°C
Umgebungstemperatur:	0 bis +60°C
Schutzklasse:	II
Schutzgrad:	IP 542)
CE-Konformität:	nach EN 60730
Anschlussleitung:	2 x 0,75 mm ² PVC
Leitungslänge:	1 Meter
Überspannungsfestigkeit:	nach EN 60730-1: 2,5 kV
Abmessung (H x B x T):	54(59) x 44 x 49 mm

¹⁾ gemessen mit Präzisions-Leistungsmessgerät LMG95 ²⁾ in allen Montagelagen

protec Verteilerschränke

Baulänge: 450 mm bis 1200 mm

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

protec Unterputzschrank

- Primäranschlüsse individuell positionierbar
- Montageschiene für Heizkreisverteiler
- Halteschiene für Alpha-Basis direct
- Tür mit Zylinderschloss
- Pulverbeschichtung RAL 9016
- Rohrumlenblech



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	1.000	1.200
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 direct
- Tür mit Zylinderschloss
- Pulverbeschichtung RAL 9016
- Rohrumlenblech



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:	80 - 120	80 - 120	80 - 120	80 - 120	80 - 120	80 - 120
Breite:	450	550	700	850	1.000	1.200
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 direct
- Tür mit Zylinderschloss
- Pulverbeschichtung RAL 9016
- Rohrumlenblech



Typ:	U 450	U 550	U 700	U 850	U 1000	U 1200
Höhe:	710	710	710	710	710	710
Tiefe:	140	140	140	140	140	140
Breite:	450	550	700	850	1.000	1.200
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 inklusive Zubehör?

Mögliche Schranktypen:	Kugelventil 1“	Anschlussgarnitur WMZ senkrecht	Anschlussgarnitur WMZ waagrecht
protec Unterputzschrank	100 mm	120 mm	315 mm
protec Unterputzschrank MINI	2 250 100	2 251 200	2 251 100
protec Aufputzschrank	2 250 110		

Breite: 450 mm	2 Kreise 3 Kreise	2 Kreise 3 Kreise	
Breite: 550 mm	4 Kreise 5 Kreise	4 Kreise 5 Kreise	
Breite: 700 mm	6 Kreise 7 Kreise	6 Kreise 7 Kreise	2 Kreise 3 Kreise 4 Kreise
Breite: 850 mm	8 Kreise 9 Kreise 10 Kreise 11 Kreise	8 Kreise 9 Kreise 10 Kreise 11 Kreise	5 Kreise 6 Kreise 7 Kreise
Breite: 1.000 mm	12 Kreise 13 Kreise 14 Kreise	12 Kreise 13 Kreise 14 Kreise	8 Kreise 9 Kreise 10 Kreise
Breite: 1.200 mm	15 Kreise	15 Kreise	11 Kreise 12 Kreise 13 Kreise 14 Kreise

Anschlussgarnitur
inkl. Kugelventil
180 mm
mit STR oder DI
2 251 250
2 251 260

Festwertregelset*

ca. 300 mm
2 251 500
2 251 600

2 Kreise	
3 Kreise	
4 Kreise	
5 Kreise	2 Kreise
6 Kreise	3 Kreise
7 Kreise	4 Kreise
8 Kreise	5 Kreise
9 Kreise	6 Kreise
10 Kreise	7 Kreise
11 Kreise	8 Kreise
12 Kreise	9 Kreise
13 Kreise	10 Kreise
14 Kreise	11 Kreise
15 Kreise	12 Kreise
	13 Kreise



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



thermo
Flächenheizungssysteme GmbH **dämm**
seit 1988

Otto-Hahn-Straße 2 · 52531 Übach-Palenberg
Postfach 1142 · 52526 Übach-Palenberg

Telefon: 0 24 51 / 49 00 89 - 0
Telefax: 0 24 51 / 49 00 89 - 19

service@thermodaemm24.de
www.thermodaemm24.de



Gesamtsortiment 2024



Flächenelemente 2024