

Elektro-Comfort-Dünnbettheizung Behagliche Wärme für Ihr Zuhause.



VERLEGEANLEITUNG für die Heizmatten PHM & die Heizmattensets PHMR

Allgemeine Hinweise zur Verlegung

- Die Heizmatte niemals in aufgerolltem Zustand in Betrieb nehmen oder an das Netz anschließen.
- Bei der Verlegung dürfen nur die Kaltleiteranschlussleitungen gekürzt oder verlängert werden.
- Die Heizleitungen selbst dürfen weder direkt an das Netz angeschlossen noch gekürzt werden.
- In der Zuleitung ist eine Sicherung mit einer Kontaktöffnung von mind. 3 mm zu installieren.
- Die Heizmatte immer parallel und nicht in Reihe verdrahten.
- Die Schutzmumflechtung der Anschlussleitung ist an die Erdungsmaßnahme (PE-Leiter) anzuschließen.
- Die Installation der Schalterdose im Badezimmer oder in Feuchträumen darf nur außerhalb vom Schutzbeschichtung 2 nach VDE 0100 erfolgen.
- Die Zuleitung vom 230 VAC Netzanschluss ($3 \times 1,5 \text{ mm}^2$) zur Kaltleitung der Heizmatte erfolgt als feste Verbindung über eine Anschlussdose.
- Die Installation ist ausschließlich durch eine Elektrofachkraft sorgfältig nach den Regeln DIN-VDE auszuführen.
- Bei parallel angeschlossenen Heizmatten darf der Gesamtstrom nicht höher sein als der Strom, für den der Thermostat ausgelegt ist (siehe Typenschild und Installationsanleitung Thermostat).
- Heizleitungen dürfen nicht gekreuzt oder geknickt werden.
- Biegeradius mind. 30 mm beim Umkehrbogen.
- Die Heizmatte darf nur mit einem Fehlerstromschutzschalter (30 mA) betrieben werden.
- Die Zugbeanspruchung auf die Muffen darf die maximal zulässige Belastung von 120 N nicht überschreiten.
- Die Muffen dürfen nicht geknickt oder beschädigt werden.
- Eine Überquerung der Heizleitungen über Bewegungs- oder Dehnfugen ist nicht zulässig.
- Die minimale Verlegetemperatur beträgt +5°C.
- Heizleitungen dürfen nicht durch oder hinter Dämm- oder Isolierungsmaterial geführt werden. Ebenso dürfen sie nicht unter Möbeln, Wannen oder Ähnlichem verlegt sein. Ein Wärmestau in diesen Bereichen und Befestigungshilfen (z.B. Nägel, Schrauben) zur Fixierung der Objekte könnten zu einer Beschädigung der Heizmatte bzw. Heizleitungen führen.
- Der Mindestabstand der Heizmatte zur Wand oder zu aufsteigenden Bauteilen (z.B. Badewannen, Duschtassen) muss 5 cm betragen. Der Abstand zu leitfähigen Gebäudeteilen (z.B. Warmwasserleitungen) muss mindestens 3 cm betragen. Um bei der Positionierung der Möbel flexibel zu bleiben, oder in Fällen wo die finale Position der Möbelstücke noch nicht bekannt ist, sollte ein Abstand von 60 cm zur Stellwand freigehalten werden.
- Vor und nach der Verlegung müssen der Isolationswiderstand und der Gesamtwiderstand der Heizmatte gemessen und protokolliert werden.
- Der Anschluss der Heizmatte darf nur von einem berechtigten Fachmann, unter Beachtung gültiger, aktueller VDE Bestimmungen erfolgen z.B. VDE 0700 Teil 753 und VDE 0100 Teil 701.
- Es muss geprüft werden, ob die vorhandene Wärmedämmung im Boden dem Stand der Technik entspricht. Somit wird ein hoher Energieverbrauch ausgeschlossen.

- Der Boden, auf dem die Heizeinheit aufgebracht wird, darf auf keinen Fall in seiner Oberfläche wechseln. Andere Untergründe als Estrich sind nicht erlaubt.
- Die Heizmatte darf nicht in Wände oder Decken eingebaut werden.
- Als Lieferant garantieren wir für einwandfreies Material. Für Fehler, die durch unsachgemäße/n Handhabung bzw. Einbau entstehen, übernehmen wir keine Haftung.
- Der Boden, auf dem die Heizeinheit aufgebracht wird, muss eben, sicher, fest und ausreichend belastbar sein. Die Oberfläche muss trocken, sauber und frei von Fett, Staub und scharfen Gegenständen sein.
- Sollte der Unterbau uneben sein, so ist dieser vor der Verlegung der Heizelemente mit einer geeigneten Ausgleichsmasse zu nivellieren, sodass Hohlräume unterhalb der Heizleitung vermieden werden.
- Die Heizleitungen müssen in ihrer ganzen Länge von Ausgleichsmasse oder Fliesenkleber umschlossen sein.
- Nehmen Sie die Heizung erst nach der Aushärtung des verarbeiteten Materials, wie z.B. Fliesenkleber, Ausgleichsmasse oder Spachtelmasse in Betrieb.
- Es dürfen nur Materialien zur Verarbeitung verwendet werden, die für Fußbodenheizungen geeignet, bzw. von den jeweiligen Herstellern entsprechend zugelassen sind.
- Die komplette Anschlussleitung (Kaltleiter) muss in einem Leerrohr nach DIN EN 61386-1 eingebaut sein.
- Die Führerleitung des Thermostats muss in einem separaten Leerrohr nach DIN EN 61386-1 verlegt werden.
- Die Nenngrenztemperatur der Dünnbettheizung beträgt max. 80°C.
- Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für Ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
- Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Verlegeplan

Erstellen Sie sich einen Verlegeplan für die Heizmatte und notieren Sie sich die heizungsfreien Zonen an den raumumschließenden Wänden. Die Heizmatte muss mindestens einen Abstand von 30 mm zu leitfähigen Teilen des Gebäudes haben (z.B. Wasserleitungen).

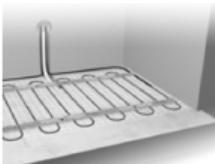
Installation

Untergrund vorbereiten



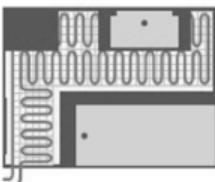
Der Boden, auf dem die Heizeinheit aufgebracht wird, muss eben, sicher, fest und ausreichend belastbar sein. Vor dem Verlegen der Heizmatte auf dem Estrich, muss der Untergrund sauber, trocken, fest, staub- und schmutzfrei sein. Sollte der Unterbau uneben sein, so ist dieser vor der Verlegung der Heizelemente zu nivellieren, sodass Hohlräume unterhalb der Heizleitung vermieden werden. Bewegungsfugen in der Unterkonstruktion dürfen auf keinen Fall mit dem Flächenheizelement überbrückt werden.

Vorbereitung für Thermostat



Boden und Wand müssen vor der Verlegung der Heizmatte für Kaltleiter und Temperaturfühler so aufgeschlitzt werden, dass zwei Leerrohre darin bündig versenkt werden können (**Achtung! Kaltleiter und Boden-temperaturfühler nicht im gleichen Rohr verlegen!**). Für den elektronischen Thermostat (Platzierung) sollte an der ausgewählten Stelle eine handelsübliche Unterputzdose mit 230 VAC Netzanschlussleitung aus dem Hausnetz vorhanden sein. Ein Fehlerstromschutzschalter (30 mA) ist vorzusehen.

Einschneiden und Drehen



Fixieren Sie die Elektro-Comfort-Dünnbetttheizung gemäß Ihrem Verlegeplan mit der Klebeseite auf dem Untergrund. Schneiden Sie an der vorgesehenen Wendestelle des Glasfaserwebes ein (**Achtung! Heizleitung nicht beschädigen!**) und verlegen Sie die Heizmatte, wie in der Illustration dargestellt.

Nachdem die geplante Form der Verlegung erreicht ist, drücken Sie die Elektro-Comfort-Dünnbetttheizung fest auf den Untergrund. Das Trägergewebe muss faltenfrei auf dem Boden verlegt werden! Bei Verwendung von Fließstrich sollte die Heizmatte mit 4 bis 6 Niederhaldeßdübeln pro m² festgestellt werden, um ein Aufschwimmen zu verhindern.

Sicherheitsabstand gewähren

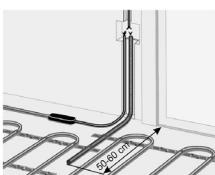
Zwischen den Umkehrbögen muss ein Sicherheitsabstand von 4-6 cm eingehalten werden (minimaler Abstand von 3 cm darf nicht unterschritten werden). Der Einbau muss mit großer Sorgfalt erfolgen, um Beschädigungen zu vermeiden, z. B. durch Fallenlassen spitzer Gegenstände oder durch Treten auf die Heizeinheit. Dazu empfiehlt es sich, bei der Installation Schuhe mit einer weichen Sohle zu tragen und die Heizmatte zum Schutz mit z.B. einer leichten Sperrholzplatte zu bedecken, bis der Verlegevorgang abgeschlossen ist.

Verlegung mit verschiedenen Oberbelägen

PVC-Beläge und Teppichböden: Die Elektro-Comfort-Dünnbetttheizung muss mit geeigneter Nivelliermasse (Flex-Ausgleichsmasse) ca. 5-10 mm überdeckt sein. Auf eine entsprechende Wärmeleitfähigkeit des Oberbelages muss geachtet werden. Die unter THERMOSTAT-INSTALLATION UND BODENAUFBAU genannten Werte dürfen nicht überschritten werden.

Sollte der Unterbau uneben sein, so ist dieser vor der Verlegung der Heizelemente zu nivellieren, sodass Hohlräume unterhalb der Heizleitung vermieden werden. Bewegungsfugen in der Unterkonstruktion dürfen auf keinen Fall mit dem Flächenheizelement überbrückt werden.

Installation Bodentemperaturfühler



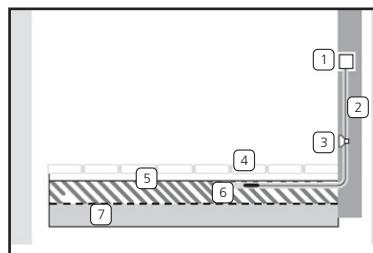
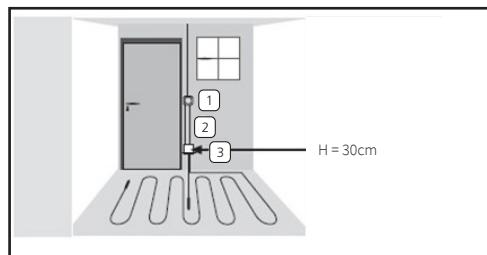
Die Führerleitung des Thermostats muss in einem **separaten Leerrohr** nach EN 61386-1 verlegt werden. Der Fühler muss unmittelbar unter der Heizmatte positioniert werden, indem ein Schlitz im Boden aufgestemmt und das Leerrohr darin versenkt wird. Der Fühler sollte mittig zwischen zwei Heizleitern positioniert werden, also in der Mitte einer Heizkabelschlaufe.

Verlegen Sie den Kaltleiter (Netzanschlussleitung) seitlich bis zur Anschlussdose und kreuzen Sie hierbei nicht den Heizleiter. Halten Sie einen Mindestabstand von ca. 2 cm zu dem Heizleiter ein. Für das elektronische Thermostat sollte an der ausgewählten Stelle eine handelsübliche Kunststoff-Unterputzdose mit 230 V AC Netzanschlussleitung aus dem Hausnetz vorhanden sein. Ein Fehlerstromschutzschalter (30 mA) ist vorzusehen. **Stellen Sie während der Installation des Wellrohrs (Ø16mm) und nochmals vor der Verlegung des Estrichs bzw. Bodenbelags sicher, dass der Sensor im Wellrohr verlegt ist und wieder herausgenommen werden kann!**

Flex-Fliesenkleber oder Spachtelmasse auftragen

Beim Auftragen von Flex-Fliesenkleber oder FlexSpachtelmasse mit einem Zahnspachtel ist darauf zu achten, dass eine Beschädigung der Heizleiterisolierung vermieden wird. Der Heizleiter muss im vollen Umfang und in der gesamten Länge voll umschlossen sein. Gegebenenfalls muss die Heizmatte nach dem Aufbringen des Klebers bzw. der Spachtelmasse leicht angehoben und dann wieder in den Fliesenkleber eingedrückt werden. Wenn andere Oberbeläge, wie z.B. PVC oder Teppichböden verlegt werden sollen, muss die Heizmatte mit geeigneter Nivelliermasse (Flex-Ausgleichsmasse), deren Wärmedurchgangswiderstand nicht größer als $R_s = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ sein darf und eine Dauerwerttemperaturbeständigkeit von mindestens 50°C haben sollte, ca. 10-15 mm überdeckt sein. Auf eine entsprechende Wärmeleitfähigkeit des Oberbelages muss geachtet werden, siehe Punkt 4 unter THERMOSTAT-INSTALLATION UND BODENAUFBAU. Nachdem Sie den Oberbelag verlegt haben, messen Sie nun zum zweiten Mal den Isolationswiderstand und den Widerstandswert der Heizmatte. Werte nun in das beiliegende Protokoll unter „nach Einbau“ eintragen. Nach entsprechender Trocknungszeit mit Flex-Fugenmasse verfügen. Bewegungsfugen, die an allen anschließenden Bauteilen und Einbauten vorzusehen sind, werden mittels Fuge aus Silikon geschlossen. Nach der Verlegung ist das Hinweisschild (befindet sich am Kaltleiter) in der Unterverteilung anzubringen und Raumbezeichnung, Artikelnummer und Leistung einzutragen.

Thermostat-Installation und Bodenaufbau



- 1 Elektronisches Thermostat; Zuleitung NYM 3 x 1,5 mm² zur Verteilung
- 2 Wellrohr für Temperaturfühler (Bodenfühler) oder Kaltleiter (beide **dürfen nicht** zusammen in einem Rohr verlegt werden)
- 3 Unterputzdose (bei mehreren Heizmatten, die zu einem Thermostat führen, ist eine separate Unterputzdose erforderlich)
- 4 Oberbelag*
- 5 Elektro-Comfort Dünnbetttheizung im Klebmörtel
- 6 Temperaturfühler, mittig zwischen zwei Heizleitern
- 7 Untergrund mit Wärmedämmung

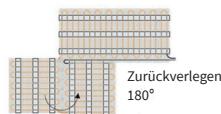
Oberbelag*		R_s
Fliesen	$\leq 13 \text{ mm}$	$0.012 \text{ m}^2\text{K/W}$ (0.12 TOG)
Teppichboden	$\leq 10 \text{ mm}$	$0.09 \text{ m}^2\text{K/W}$ (0.90 TOG)
PVC	$\leq 2 \text{ mm}$	$0.01 \text{ m}^2\text{K/W}$ (0.10 TOG)
Kork	$\leq 11 \text{ mm}$	$0.13 \text{ m}^2\text{K/W}$ (1.30 TOG)
Parkett	$\leq 22 \text{ mm}$	$0.11 \text{ m}^2\text{K/W}$ (1.10 TOG)

4

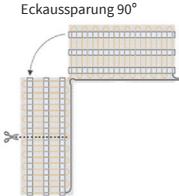
Verlegebeispiele



Einschneiden und drehen



Zurückverlegen 180°



Eckaussparung 90°

Vorsichtsmaßnahmen

Der elektrische Anschluss und der Anschluss an die Stromversorgung dürfen ausschließlich durch eine Elektrofachkraft unter Einhaltung der gültigen nationalen Gesetze, Bestimmungen und Vorschriften durchgeführt werden. Andernfalls erlischt die Garantie. Schalten Sie Ihr lokales Stromnetz spannungsfrei, bevor Sie den Thermostat installieren oder bevor Sie ihn von der Stromversorgung trennen, um das Gerät zu überprüfen oder um es auszutauschen. Die Installationsanleitung und das Anschlussdiagramm ersetzen nicht die Fachkenntnisse des Geräteinstallateurs. Es dürfen nur Kunststoffunterputzdosen für die Installation des Thermostates eingesetzt werden. **Stellen Sie während der Installation des Wellrohrs (Ø 16mm) und nochmals vor der Verlegung des Estrichs und Bodenbelages sicher, dass der Sensor im Wellrohr verlegt und wieder herausgenommen werden kann.**

Beanstandungen

Im Schadensfall wenden Sie sich bitte an den Verkäufer.

Garantie

Der Hersteller garantiert die Übereinstimmung der Heizmatte mit der Konstruktionsbeschreibung unter der Annahme der Beachtung der Montage- und Betriebsanleitung.

Garantiezeitraum – 2 Jahre ab Kaufdatum.

Tritt innerhalb des Garantiezeitraums ein Mangel auf, der auf eine fehlerhafte Herstellung zurückzuführen ist, so hat der Kunde das Recht auf Nacherfüllung. Schäden aufgrund unsachgemäßer Handhabung, Beschädigung durch Fremdverschulden, falscher Installation (nicht der Anleitung folgend) oder deren Folgeschäden sind von der Garantie ausgenommen. Bitte bewahren Sie Ihren Kaufbeleg auf. Garantieleistungen werden nur gegen Vorlage des Kaufbelegs sowie des ausgefüllten Garantiescheins und des Prüfprotokolls erbracht.



Verlegeanleitung beachten



Minimale Installationstemperatur



Vor Beschädigung schützen



Spannungsversorgung

Vorbehalt

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand unserer Kenntnisse und sind nach bestem Wissen richtig und zuverlässig. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler begründen keinen Anspruch auf Schadensersatz. Für die Haftung gelten ausschließlich die allgemeinen Geschäftsbedingungen. Technische Änderungen behalten wir uns ohne entsprechende Vorankündigung vor.

Technische Daten

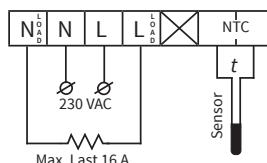
Die Zweiaeder-Heizmatte besteht aus einem abgeschirmten Festwiderstandsheizkabel, das mithilfe von Klebestreifen auf einem ganzheitlich selbstklebenden Glasfasergewebe aufgebracht ist. Das Heizkabel ist meanderförmig darauf angeordnet, wodurch der Abstand Kabel-zu-Kabel einheitlich ist. Die Ummantelung mit Aluminiumband mit 100 %iger Bedeckung bietet zusätzliche mechanische Festigkeit und dient der Erdung für einen sicheren Betrieb. Die Heizmatte ist mit einem Kaltleiter und einer zuverlässigen Verbindungsmauffe versehen.

Spannung	230 VAC, 50 Hz
IP Schutzklasse	IPX7
Minimale Installationstemperatur	+5 °C
Heizkabeldurchmesser	~ 3,2 mm
Minimaler Biegeradius Heizkabel	6 x D ¹⁾
Länge Kaltleiter	3 m

1) D = Heizkabeldurchmesser

	< > , m	$\frac{\Delta}{v}$, m	m ²	W	$\Omega @ +20^{\circ}\text{C}$ (-5%, +10%)	A
PHM / PHMR -160-1,0	0,5	2	1,0	160	330,6	314,1 - 363,7
PHM / PHMR -160-1,5	0,5	3	1,5	240	220,4	209,4 - 242,5
PHM / PHMR -160-2,0	0,5	4	2,0	320	165,3	157,0 - 181,8
PHM / PHMR -160-2,5	0,5	5	2,5	400	132,3	125,6 - 145,5
PHM / PHMR -160-3,0	0,5	6	3,0	480	110,2	104,7 - 121,2
PHM -160-3,5	0,5	7	3,5	560	94,5	89,7 - 103,9
PHM / PHMR -160-4,0	0,5	8	4,0	640	82,7	78,5 - 90,9
PHM -160-4,5	0,5	9	4,5	720	73,5	69,8 - 80,8
PHM / PHMR -160-5,0	0,5	10	5,0	800	66,1	62,8 - 72,7
PHM / PHMR -160-6,0	0,5	12	6,0	960	55,1	52,3 - 60,6
PHM -160-7,0	0,5	14	7,0	1120	47,2	44,9 - 52,0
PHM -160-8,0	0,5	16	8,0	1280	41,3	39,3 - 45,5
PHM -160-9,0	0,5	18	9,0	1440	36,7	34,9 - 40,4
PHM -160-10,0	0,5	20	10,0	1600	33,1	31,4 - 36,4
PHM -160-12,0	0,5	24	12,0	1920	27,5	26,2 - 30,3
PHM -160-15,0	0,5	30	15,0	2400	22,0	20,9 - 24,2
						10,43

Anschlussdiagramm Thermostate PHMTD & PHMTDW



Bitte Installations- und Bedienungsanleitung des entsprechenden Thermostats beachten!

Garantieschein

Ausgefüllter Garantieschein ist Voraussetzung für Garantieanspruch.

Heizmatten-Typ

Kunde / Customer / Client

Name _____

Straße

Postleitzahl, Stadt

Land

Tel

E-Mail

Kaufdatum

Unterschrift Kunde / Client's signature / Signature client

Installateur / Installer / Installateur

Name _____

Firmenname

Tel

E-Mail

Straße

Postleitzahl, Stadt

Land

Heizmatte verlegt am (Datum)

Einbringung des Belages am (Datum)

Datum Inbetriebnahme

Unterschrift Installateur / Installer's signature / Signature installateur



Prüfprotokoll

Ausgefülltes Prüfprotokoll ist Voraussetzung für Garantieanspruch.



Erste Messung: Vor und nach Verlegung der Heizmatte.

Heizmatten-Typ	Gesamtwiderstand in Ω		Isolationswiderstand in $M\Omega$ ($>10 M\Omega$)	
	vor Einbau	nach Einbau	vor Einbau	nach Einbau
	Ω	Ω	$M\Omega$	$M\Omega$
	Ω	Ω	$M\Omega$	$M\Omega$
	Ω	Ω	$M\Omega$	$M\Omega$

- Der Sensor kann während der Installation der Heizmatte wieder durch das Wellrohr ($\varnothing 16mm$) herausgenommen werden.



Zweite Messung: Vor und nach Verlegung des Bodenbelags.

Heizmatten-Typ	Gesamtwiderstand in Ω		Isolationswiderstand in $M\Omega$ ($>10 M\Omega$)	
	vor Einbau	nach Einbau	vor Einbau	nach Einbau
	Ω	Ω	$M\Omega$	$M\Omega$
	Ω	Ω	$M\Omega$	$M\Omega$
	Ω	Ω	$M\Omega$	$M\Omega$

- Der Sensor kann vor der Verlegung des Fußbodens wieder durch das Wellrohr ($\varnothing 16mm$) herausgenommen werden.

Verlegeplan

Bitte fertigen Sie eine genaue Zeichnung des Raumes, der verlegten Heizmatte(n) und des Bodentemperaturfühlers an.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25																									
26																									
27																									
28																									
29																									
30																									



PROTEC Produktmanagement
Ludwig-Erhard-Str. 21-39
D-65760 Eschborn
www.protecclass.de