

Mi-Heat ETM PRO

РЪКОВОДСТВО ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Превод на български език по оригиналната инструкция EN/DE/FR.

Производител: Mi-Heat Heizsysteme GmbH, Germany

ETM PRO е готов за свързване отоплителен кабел против замръзване. Кабелът компенсира топлинните загуби на тръбата през студения сезон и помага надеждно да се предотврати замръзване. При монтаж в улици и водосточни тръби отоплителният кръг помага да се избегнат запушвания и повреди, причинени от замръзнала стопена вода. Вграден в съединителната муфа биметален термостат включва автоматично при +3 °C и изключва при +12 °C.

Често задавани въпроси

Въпрос: Защо кабелът не загрява?

Отговор: Вграденият термостат има две точки на превключване: +3 °C включване и +12 °C изключване. За да се включи, температурата трябва да падне под +3 °C, а за да се изключи – да се повиши над +12 °C. В диапазона между +3 °C и +12 °C кабелът не превключва.

Въпрос: Защо отоплителният кабел се включва/изключва със закъснение?

Отговор: За максимално дълъг експлоатационен живот е използван износоустойчив биметален превключвател. Поради начина си на работа биметалните превключватели реагират с леко закъснение на температурните промени.

Въпрос: Как мога да проверя правилната работа на кабела?

Отговор: За тест отоплителният кабел или термостатът може да се постави във фризер (не в хладилник). Като алтернатива може да се напръска охлаждащ спрей директно върху термостата.

Общи указания за монтаж

- Преди монтаж, обслужване или работа по отоплителния кръг изключете захранването и обезопасете системата срещу неволно включване.
- Разстоянието между успоредно положените линии на отоплителния кабел върху отоплявания обект (при многослойно полагане) трябва да бъде най-малко 50 mm.
- Минималното разстояние между отоплителните линии в улици трябва да бъде 20 mm.
- Не допускате намаляване на минималния радиус на огъване.
- Отоплителните кабели не трябва да се кръстосват, пречупват или усукват.
- При монтаж върху тръби имайте предвид, че тръбопроводът в нормален режим не трябва да достига температура над 60 °C.
- Препоръчва се монтажът да се извършва от квалифициран електротехник при спазване на действащите национални и международни стандарти.
- Отоплителният кръг трябва да бъде защитен с дефектнотокова защита (RCD) 30 mA.
- Водопроводните тръби, върху които се монтира кабелът, трябва да бъдат заземени.
- Електрическото свързване може да се извършва само от упълномощено лице съгласно действащите норми и изисквания.
- Съединителната муфа и крайното уплътнение трябва да се третират внимателно. Допустимото опънно натоварване не трябва да надвишава 120 N.
- Муфите не трябва да се пречупват или повреждат.
- Скъсяване или удължаване на отоплителния кръг не е разрешено.

- Не отваряйте и не заменяйте фабричната връзка/завършек.
- Никога не включвайте отоплителния кабел, когато е навит на руло.
- Уверете се, че всички механични изпитвания на тръбата (например хидростатичен тест/промиване) са приключили преди монтажа.
- Планирайте полагането на кабела предварително и изготвяйте инсталационен план.
- Наличието на отоплителен кабел трябва да бъде видимо обозначено – например чрез предупредителни етикети в електрическото табло и на мястото на монтаж.
- Данните за отоплителния кабел трябва да бъдат включени и в електрическата документация на инсталацията.
- По време на полагане и издърпване избягвайте остри ръбове, заваръчни пръски и прекомерно опъване.
- Отоплителният кабел не трябва да се монтира директно върху пластмасови тръби или пластмасови части. Те трябва предварително да бъдат обвити на 100% с алуминиева самозалепваща лента.
- По време на монтаж и експлоатация кабелът не трябва да бъде огъван под минималния радиус на огъване (виж техническите данни).
- Не монтирайте и не използвайте отоплителния кръг, ако има установена повреда.
- Кабелът не трябва да бъде подлаган на механични натоварвания, напрежения и надлъжни огъвания.
- Не са разрешени алтернативни конструкции или промени по отоплителния елемент, които не са описани в тази инструкция.
- Отоплителният кръг трябва да се свързва само към $230 \pm 10 \text{ V AC}$.
- Забранено е кабелът да се вгражда в строителни слоеве и покрития като стени, бетон, пясък, чакъл, настилки, лепила и др.
- След монтажа не трябва да се извършват пробиване, рязане или други последващи строителни дейности в зоната на кабела.
- Избягвайте контакт на кабела с масла, разтворители и подобни вещества.
- За да не се претоварва електрическата мрежа, не превишавайте допустимото захранващо напрежение.
- Монтажната повърхност трябва да е равна и без камъни или остри предмети. При нужда използвайте защита на ръбовете при преходите към улук или водосточна тръба.
- Започнете полагането от страната на захранващата/съединителната кутия.
- Монтажът трябва да се извършва само при сухи условия.
- Монтирайте кабела само на достъпни места. Не го монтирайте зад стени.
- Използвайте кабела само през отоплителния сезон.
- Преди всеки отоплителен сезон проверявайте кабела и изолацията (при монтаж върху тръба) за повреди.
- Вграденият в съединителната муфа биметален термостат трябва винаги да може да отчита температурата на тръбата/обекта. Позиционирайте го в най-студената точка; при необходимост го изолирайте умерено.

Важно

Преди да започнете монтажа, прочетете внимателно инструкцията. Надеждността на системата зависи пряко от качеството на монтажа. Съдържанието на настоящото ръководство е предназначено основно за лица, които имат опит с електрически системи за противозамръзващо и придружаващо отопление.

Преди монтажа проверете състоянието на отоплителния кабел. Външната обвивка не трябва да има повреди и не бива да бъде повредена по време на монтажа. Проверете също мощността и дължината на отоплителния кръг.

- Определете необходимата топлинна мощност за отоплявания обект.
- Изгответе план за полагане на отоплителните елементи / отоплителната система.

- Определете позицията на биметалния термостат, вграден в съединителната муфа.
- Подгответе необходимите инструменти и материали за монтажа.
- Изберете подходящ метод за закрепване на кабела към тръбата, водосточната тръба или улука.
- Почистете тръбата, покрива, улука или водосточната тръба от листа и други замърсявания.

Топлинни загуби и ориентировъчен избор

Таблицата по-долу е взета от оригиналната инструкция и показва ориентировъчните линейни топлинни загуби (W/m при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$) за тръби с различен диаметър и различна дебелина на изолацията. Тя може да се използва за първоначална оценка на необходимата мощност при монтаж върху тръби. Числовите стойности са оставени без промяна от оригинала.

WÄRMEVERLUSTTABELLE

Diese Betriebsanleitung ist nicht dafür bestimmt, Ihnen die Grundlagen der Wärmeverlustberechnung zu vermitteln. Bitte wenden Sie sich an ihren Fachhändler, falls Sie eine Wärmeverlustberechnung benötigen. Man spricht von einem Wärmeverlust, wenn die Umgebungstemperatur geringer als die Temperatur des Rohres ist. Es findet ein permanenter Temperaturwechsel statt (von warm zu kalt). Dies kann im ungünstigsten Fall dazu führen, dass Ihre Rohrleitung einfriert. Die Heizkreise halten Ihre Rohrleitungen bis zu einer Umgebungstemperatur von -20°C zuverlässig frostfrei.

Die folgenden Tabellen sollen Ihnen bei der Auswahl der richtigen Heizleistungen helfen. Die dort dargestellten Wärmeverluste sind bei einer Umgebungstemperatur von -20°C ermittelt worden. Bitte verlegen Sie die im Folgenden beschriebenen Heizkabel nur an Rohrleitungen. Wenn die Leistung eines Heizkreises nicht ausreicht, müssen Sie die Anzahl der Heizkreise erhöhen um die nötige Leistung zu erreichen. Bitte beachten Sie, dass die in der Tabelle angegebenen Werte nur Richtwerte sind und Ihnen lediglich als Orientierung dienen sollen. Die Isolationswerte sind nur Durchschnittswerte, welche bei den unterschiedlichen Herstellern abweichen können. Die Maßeinheit für den Wärmeverlust ist W/m.

Beispiel:

Die benötigte Heizleistung für ein Rohr mit 54mm Durchmesser und 5mm PU-Schaum-Isolierung bei -20°C Umgebungstemperatur beträgt 28 W/m.

Die nominale Leistungsabgabe des Heizkabels ETM PRO beträgt ~15 W/m (spezifische Werte für jede Heizkreislänge siehe Technische Daten).

Dies würde bei diesem Beispiel bedeuten, dass es empfehlenswert ist, die Rohrleitung doppelt zu belegen.

MINERALWOLLE



0,035 W/mk



	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm
W/m @ -20°C					
6 mm	7	4	4	3	3
8 mm	8	5	4	4	3
10 mm	10	6	5	4	3
15 mm	13	8	6	5	4
22 mm	18	10	8	6	5
28 mm	22	12	9	7	6
35 mm	26	15	11	9	7
42 mm	31	17	12	10	7
54 mm	39	21	15	12	9

ARMAFLEX



0,042 W/mk



	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm
W/m @ -20°C					
6 mm	8	6	5	4	3
8 mm	10	6	5	4	4
10 mm	11	7	6	5	4
15 mm	15	8	7	6	5
22 mm	21	10	8	7	5
28 mm	26	12	9	8	6
35 mm	32	14	10	9	7
42 mm	37	16	12	10	7
54 mm	47	19	14	11	8

PU-SCHAUM



0,025 W/mk



	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm
W/m @ -20°C					
6 mm	5	4	3	3	2
8 mm	6	4	3	3	2
10 mm	7	5	4	3	3
15 mm	9	6	4	4	3
22 mm	13	7	5	4	4
28 mm	15	8	6	5	4
35 mm	19	10	7	6	4
42 mm	22	11	8	6	5
54 mm	28	13	9	8	6

INSTALLATION AM ROHR

Materialien überprüfen:

Stellen Sie sicher, dass die zur Verfügung stehende Betriebsspannung mit der Nennspannung des Heizkreises übereinstimmt.

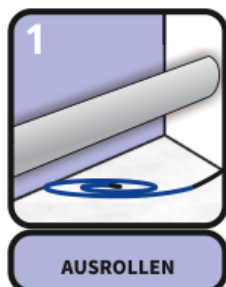
Überprüfen Sie das Heizkabel und alle Komponenten auf Transportschäden. Prüfen Sie das Heizkabel zudem auf Schäden im Außenmantel.

Beschädigte Heizkabel dürfen aus sicherheitsrelevanten Gründen niemals verwendet werden.

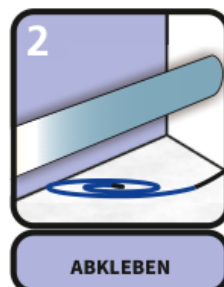
Rohrleitungen überprüfen:

Überprüfen Sie die Rohrleitungen auf Schweißperlen, raue Oberflächen oder scharfe Kanten. Entfernen Sie diese gegebenenfalls.

Stellen Sie sicher, dass alle Rohroberflächen berührungstrocken sind.

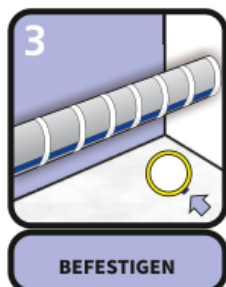


Rollen Sie den Heizkreis aus.
Vermeiden Sie Schlaufen und knicken Sie die Heizleitung nicht.

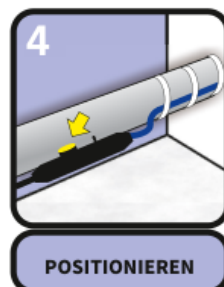


Heizkreise dürfen nie direkt auf Kunststoffrohren bzw. Kunststoffteilen montiert werden!

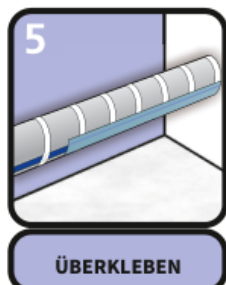
Bevor Sie das Heizband auf Kunststoffrohren oder -teilen verlegen, müssen Sie diese **zuvor unbedingt zu 100% mit geeignetem Alu-Klebeband umwickeln.**



Bringen Sie das Heizkabel entsprechend der Rohrstärke und der erforderlichen Heizleistung ein- oder mehrfach **der Länge nach an der Rohrunterseite** an und befestigen Sie es alle 30cm. Beginnen Sie mit der Verlegung des Heizkabels an der Anschlussdose.



Positionieren Sie das in der Verbindungsmuffe integrierte Bimetall-Thermostat **an der kältesten Stelle der Rohrleitung so, dass es jederzeit die Rohrtemperatur bzw. die Temperatur am zu beheizenden Objekt abgreifen kann.**



Überkleben Sie das Heizkabel mit Aluminiumklebeband, um die Wärmeverteilung zu verbessern.



Nach Montage des Heizkabels sind die Rohre mit handelsüblichem Isoliermaterial zu versehen. Das Bimetall-Thermostat gegebenenfalls mäßig isolieren.

INSTALLATION ALS DACH- UND FALLROHRHEIZUNG

KALKULATION UND AUSWAHL

Es ist wichtig, dass Sie die örtlichen Bedingungen, sowie Ihre Dachkonstruktion bei der Auswahl Ihres Heizsystems berücksichtigen.

In der Regel werden die Dachtypen in die zwei folgenden Kategorien eingeteilt:

Kaltdach: Diese Dachkonstruktion ist sehr gut isoliert.

Warmdach: Diese Dachkonstruktion ist sehr schlecht isoliert.

Es ist im Normalfall immer mit den Bedingungen eines „Kaltdachs“ zu rechnen.

Für die Auswahl der optimalen Dachrinnenheizung sollten Sie folgende Werte berücksichtigen:

Kaltdach-Konfiguration		Warmdach-Konfiguration	
Rinne <201mm* :	30 W/m	Rinne <201mm* :	40 W/m
Fallrohr <201mm* :	30 W/m	Fallrohr <201mm* :	40 W/m
Kehle:	250 W/m ²	Kehle:	300 W/m ²

* Rinnenquerschnitt

Falls Sie größere Rinnenquerschnitte besitzen, sollten Sie die Anzahl der Heizbänder mit den in der folgenden Tabelle dargestellten Multiplikatoren erhöhen.

- Проверете материалите: уверете се, че наличното захранващо напрежение съответства на номиналното напрежение на отоплителния кръг. Проверете кабела и всички компоненти за транспортни повреди. Повредени кабели не трябва да се използват.
- Проверете тръбата: отстранете заваръчни грапавини, остри ръбове и други повърхностни дефекти. Уверете се, че всички повърхности са сухи при допир.

Стъпки за монтаж

- 1. Развиване** – Развийте отоплителния кръг. Избягвайте образуване на бримки и не пречупвайте кабела.
- 2. Облепване** – Отоплителният кабел никога не трябва да се монтира директно върху пластмасови тръби или пластмасови части. Преди монтажа ги обвийте напълно с подходяща алуминиева самозалепваща лента.
- 3. Закрепване** – Положете кабела по дължината на тръбата според диаметъра и необходимата мощност – с една или няколко линии. Закрепвайте приблизително през 30 cm. Започнете полагането откъм захранването.
- 4. Позициониране** – Позиционирайте биметалния термостат, вграден в съединителната муфа, в най-студената точка на тръбата, така че винаги да може да отчита температурата на тръбата или отоплявания обект.
- 5. Покриване** – Покрийте отоплителния кабел с алуминиева лента, за да подобрите разпределението на топлината.
- 6. Изолиране** – След монтажа тръбата трябва да се изолира с подходящ изолационен материал. При необходимост изолирайте биметалния термостат умерено.

Монтаж като отопление за покрив, улици и водосточни тръби

Изчисление и избор – При избора на отоплителна система за покрив трябва да се вземат предвид местните условия и видът на покривната конструкция. Обикновено конструкциите се разделят на две категории:

- Студен покрив – покривната конструкция е добре изолирана.
- Топъл покрив – покривната конструкция е слабо изолирана.

В повечето случаи е препоръчително изчислението да се прави като за „студен покрив“. За първоначален избор на мощност използвайте следните ориентировъчни стойности:

Конфигурация	Улук < 201 mm*	Водосточна тръба < 201 mm*	Ендова
Студен покрив	30 W/m	30 W/m	250 W/m ²
Топъл покрив	40 W/m	40 W/m	300 W/m ²

* Rinnenquerschnitt / размер на сечението на улука.

Множители според размера на улука

Сечение на улука (mm)	Полукръгъл улук (d)	Правоъгълен улук (d)	Множител
200	80 mm	70 mm	1
250	105 mm	85 mm	2
280	127 mm	–	2
333	153 mm	120 mm	2
400	192 mm	150 mm	3
500	250 mm	200 mm	3

Пример: при полукръгли улици със сечение от 250 до 333 mm е необходимо да се положат две успоредни линии отоплителен кабел.

Множители според диаметъра на водосточната тръба

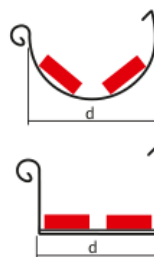
Диаметър на водосточната тръба (mm)	Множител
50	1
60	1
76 и 80	1
87	1
100	1
120	2
150	2

- Улуци: монтирайте държачите за кабела към улука. Разстоянието между държачите трябва да бъде около 0,25 m при еднослойно полагане и 0,5 m при многослойно полагане. В правоъгълни улуци кабелът трябва да лежи на дъното на улука.
- Водосточни тръби: до диаметър 100 mm е достатъчна една линия отоплителен кабел. При диаметър над 100 mm увеличете броя линии според таблицата по-горе.
- Внимание: при кабели на метраж (невъзготвени фабрично) предвидете допълнително 1 m кабел за захранващия и крайния завършек.
- Ако използвате една линия кабел и водосточната тръба продължава под земята, препоръчва се образуване на примка. Положете кабела до 80 cm под земята (граница на замръзване) или до мястото, където тръбата влиза в канализацията. За подземно продължение предвидете допълнително 2 m кабел.
- При водосточни тръби с дължина под 10 m кабелът може да се монтира и без носещо въже.
- Закрепете скобите към отоплителния кръг на разстояние 250–400 mm. На местата на металните скоби обвийте 2–3 слоя стъклотекстилна лепенка, за да предпазите кабела от повреда.
- При водосточни тръби с диаметър над 100 mm са необходими две линии отоплителен кабел. При медни водосточни тръби трябва да се използва стоманено въже с полиетиленова обвивка.
- Закрепване към носещо въже: фиксирайте кабела към въжето на всеки 1,5 m със скоби; положете подготвения кабел във водосточната тръба; предпазете кабела от остри ръбове; препоръчва се в края на въжето да се постави тежест (макс. 1 kg), за да се избегне усукване.
- Ендови и капандури: монтирайте държачите към ламарината на ендовата/капандурата. Разстоянието между държачите трябва да бъде 0,25 m при една линия и 0,5 m при няколко линии.
- Стрехова ламарина: тя е преход между покривната площ и улука и защитава конструкцията от проникване на влага. Разстоянието между държачите трябва да бъде 0,25 m при една линия и 0,5 m при няколко линии. Кабелът се полага по долната част на стреховата ламарина.

Обща схема на приложение

Rinnenquerschnitt (mm)	Halbrund (d)	Kastenförmig (d)	Konfiguration Multiplikator
200	80 mm	70 mm	1
250	105 mm	85 mm	2
280	127 mm		2
333	153 mm	120 mm	2
400	192 mm	150 mm	3
500	250 mm	200 mm	3

Beispiel: Bei halbkreisförmigen Dachrinnen mit einem Rinnenquerschnitt von 250 bis 333 mm ist es notwendig, zwei Lagen des Heizkabels zu verlegen.



DACHRINNEN

Bitte befestigen Sie die Kabelhalterungen an der Dachrinne.

Der Abstand zwischen den Kabelhalterungen sollte 0,25 m bei einlagiger Verlegung und 0,5 m bei mehrlagiger Verlegung betragen. Das Heizkabel sollte auf dem Boden der kastenförmigen Dachrinne verlegt werden.

FALLROHRE

Bei Fallrohren sollten Sie bis zu einem Durchmesser von 100 mm nur eine Lage des Heizkabels verwenden. Bei einem Durchmesser von über 100 mm, sollten Sie die Anzahl der benötigten Heizkabel mit dem in der Tabelle dargestellten Multiplikator erhöhen.

Fallrohr-Durchmesser (mm)	Konfiguration Multiplikator
50	1
60	1
76 und 80	1
87	1
100	1
120	2
150	2

ACHTUNG: Bitte rechnen Sie damit, dass bei nicht vorkonfektionierten Heizkabeln (Meterware) 1 m mehr Heizkabel für den An- und Endabschluss benötigt wird.

Falls Sie nur eine Lage des Heizkabels verwenden und Ihr Fallrohr unterirdisch verläuft, ist es empfehlenswert, das Heizkabel zu schleifen. Verlegen Sie das Heizkabel bis zu 80 cm unter der Erde (Frostgrenze) oder bis Ihr Fallrohr in das Abwassernetz eintritt. Bei der Verlegung von Fallrohren, die unterirdisch verlaufen, benötigen Sie zusätzlich 2 m Heizkabel. Die Montage der Heizkabel in Fallrohren mit weniger als 10 m Länge kann ohne die Verwendung von Tragseilen erfolgen.

Befestigen Sie die Seilklemmen am Heizkreis. Die Klemmen sollten in einem Abstand von 250-400 mm befestigt werden. Um an den Stellen, an denen sich die Metallbefestigungen der Klemmen befinden, Schäden am Heizkabel zu vermeiden, wickeln Sie bitte 2-3 Schichten Glasfaserklebeband um diese Stellen. Befestigen Sie den Heizkreis auf Ihrem Objekt.

Bei Fallrohren mit einem Durchmesser von mehr als 100 mm sind zwei Lagen Heizkabel notwendig. Bei Kupfer-Fallrohren muss ein Stahlseil mit einem Polyethylen-Mantel verwendet werden. Die Befestigung der Heizleitung auf dem Seil:

- Befestigen Sie das Heizkabel mit Hilfe von Klammern alle 1,5 m am Seil.
- Verlegen Sie nun das vorbereitete Heizkabel im Fallrohr.
- Schützen Sie das Heizkabel vor scharfen Kanten.
- Wir empfehlen Ihnen, ein Gewicht (max. 1 kg) am Ende des Seils zu befestigen, um eine Verdrehung des Seils zu vermeiden.

KEHLE UND GAUBE

Befestigen Sie das Blech auf der Kehle bzw. Gaube.

Der Abstand zwischen den Kabelhalterungen sollte 0,25 m bei einlagiger Verlegung und 0,5 m bei mehrlagiger Verlegung betragen.

TRAUFBLECH

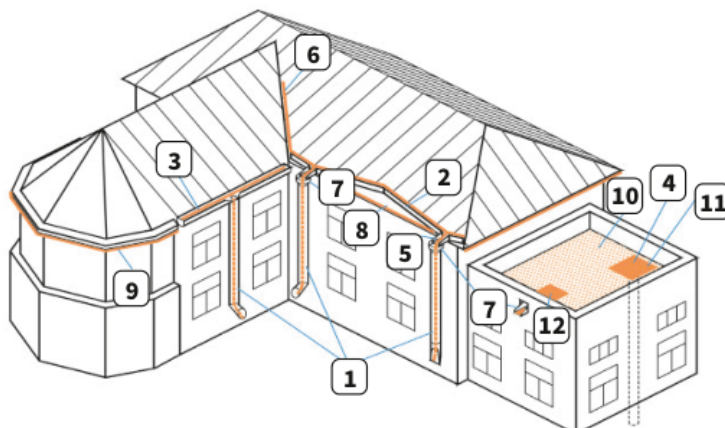
Traufbleche sind der Übergang zwischen der Dachfläche und der Regenrinne und schützen die Unterkonstruktion vor Eindringen von Feuchtigkeit.

Befestigen Sie die Halterung auf dem Traufblech.

Der Abstand zwischen den Kabelhalterungen sollte 0,25 m bei einlagiger Verlegung und 0,5 m bei mehrlagiger Verlegung betragen.

Das Heizkabel sollte auf dem Unterteil des Traufblechs verlegt werden.

- 1-Fallrohre
- 2-Dachgaube
- 3-Hängerinnen
- 4-Flachdachentwässerung
- 5-Dachentwässerung
- 6-Dachkehle
- 7-Dachentwässerung
- 8-Schneefangsysteme
- 9-Traufblech
- 10-Flachdach
- 11/12-Flachdachablauf



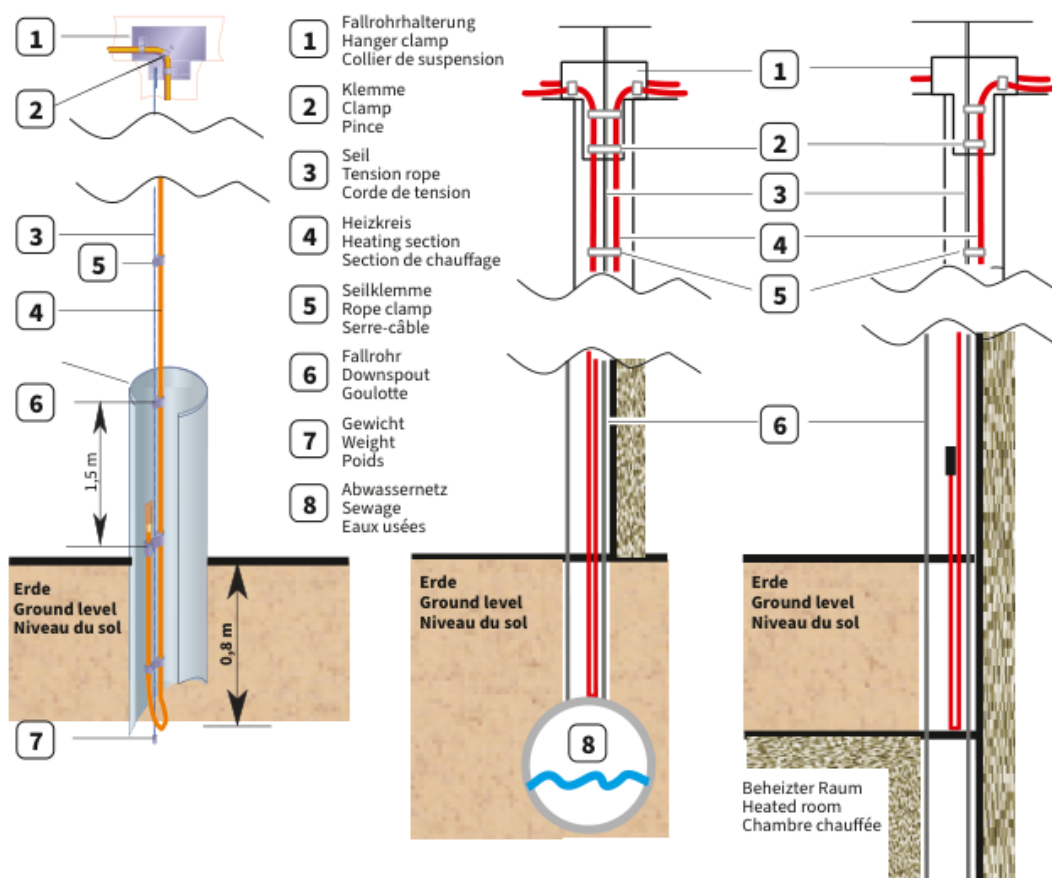
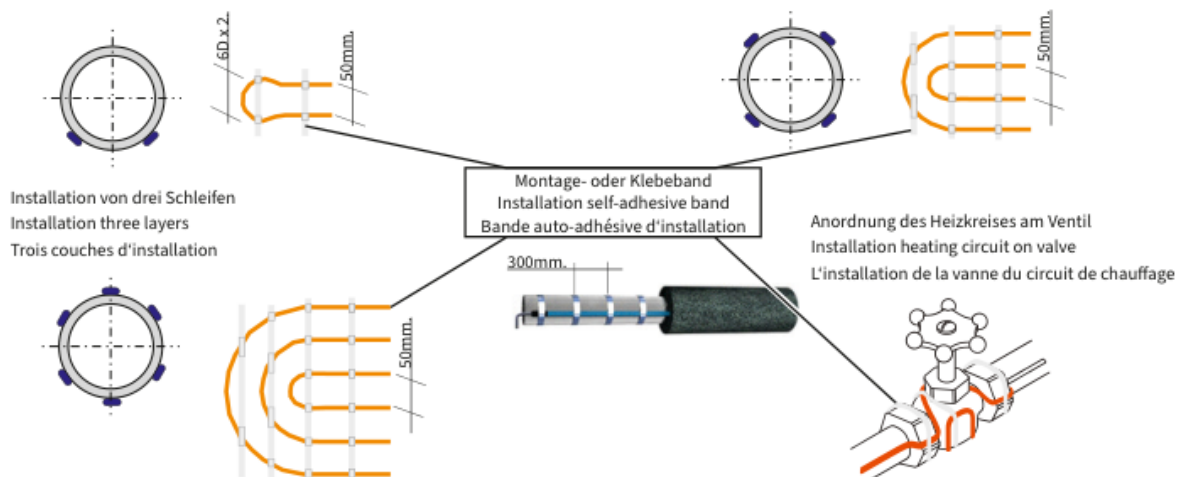
Означения: 1 – водосточни тръби; 2 – капандура; 3 – висящ улук; 4 – отводняване на плосък покрив; 5 – покривно отводняване; 6 – ендова; 7 – покривно отводняване; 8 – снегозадържаща система; 9 – стрехова ламарина; 10 – плосък покрив; 11/12 – отводнителен сифон за плосък покрив.

Схема 1: Монтаж върху тръба и вентил / примерни конфигурации

INSTALLATIONSBEISPIELE INSTALLATION EXAMPLES EXEMPLES D'INSTALLATION

Installation einer Schleife; mind. Biegeradius = 6D (6-facher Heizkabeldurchmesser)
Installation one layer; min. bending radius = 6D (6-times heating cable diameter)
Une couche d'installation; rayon de courbure min. = 6D (6 fois le diamètre du câble chauffant)

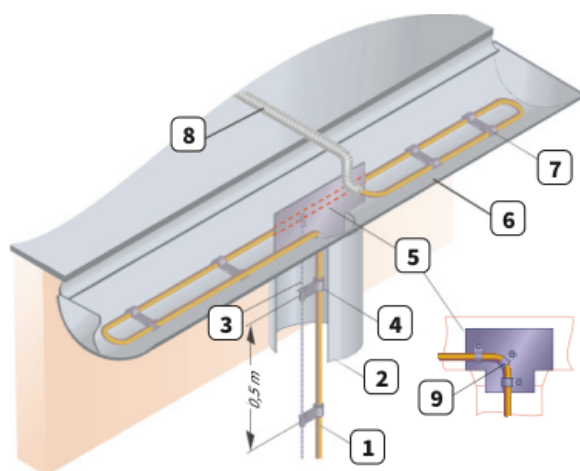
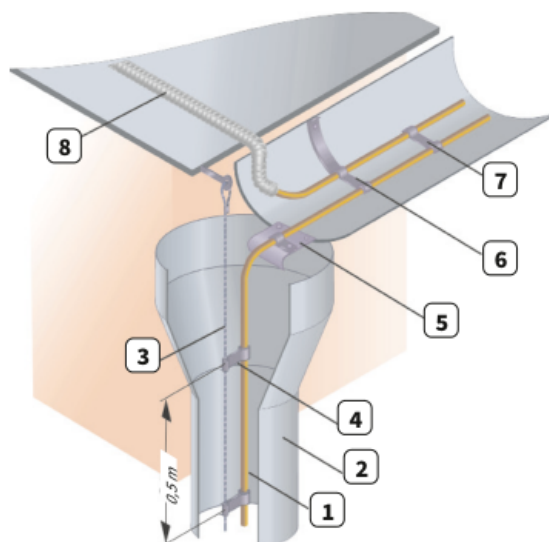
Installation von zwei Schleifen
Installation two layers
Deux couches d'installation



- В горната част са показани конфигурации с 1, 2 и 3 линии на кабела, както и пример за полагане върху вентил.
- Централната схема показва фиксиране с монтажна / самозалепваща лента.
- Означения: 1 – скоба за водосточна тръба; 2 – скоба; 3 – въже; 4 – отоплителен кръг; 5 – въжена скоба; 6 – водосточна тръба; 7 – тежест; 8 – канализация / отводняване.
- Допълнителни надписи: „Ниво на земята“ и „Отопляемо помещение“ обозначават средата на монтаж. Минимален радиус на огъване: 6D (6 пъти диаметъра на кабела).

Схема 2: Въвеждане в улук и водосточна тръба

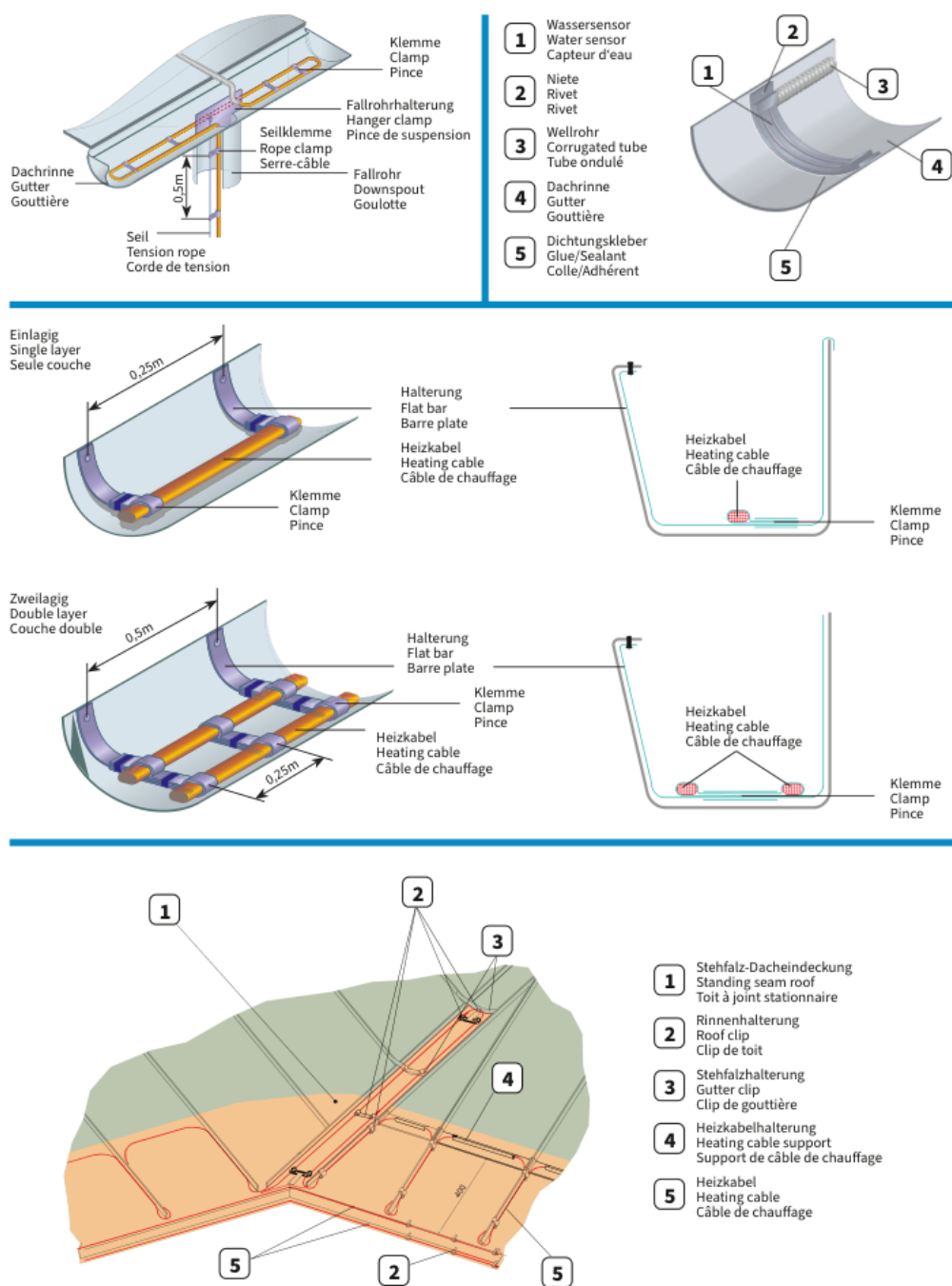
- 1** Heizkabel
Heating cable
Câble de chauffage
- 2** Fallrohr
Downspout
Goulotte
- 3** Seil
Tension rope
Corde de tension
- 4** Seilklemme
Rope clamp
Serre-câble
- 5** Kantenschutz
Edge protection
Protection d'extrémité
- 6** Halterung
Installation strip
Bande d'installation
- 7** Abstandshalter
Installation spacer
L'entretoise d'installation
- 8** Heizkabelanschluss im Wellrohr
Heating termination inside corrugated tube
Chauffage à l'intérieur de la terminaison du tube en carton ondulé



- 1** Heizkabel
Heating cable
Câble de chauffage
- 2** Fallrohr
Downspout
Goulotte
- 3** Seil
Tension rope
Corde de tension
- 4** Seilklemme
Rope clamp
Serre-câble
- 5** Seilhalterung
Tension rope hanger
Cintre de corde de tension
- 6** Dachrinne
Gutter
Gouttière
- 7** Abstandshalter
Installation spacer
L'entretoise d'installation
- 8** Heizkabelanschluss im Wellrohr
Heating termination inside corrugated tube
Chauffage à l'intérieur de la terminaison du tube en carton ondulé
- 9** Seilhalterungsklemme
Hanger clamp
Pince de suspension

- Горна схема – означения: 1 – отоплителен кабел; 2 – водосточна тръба; 3 – въже; 4 – въжена скоба; 5 – защита на ръба; 6 – монтажна лента/планка; 7 – дистанционер; 8 – край на кабела в гофрирана тръба.
- Долна схема – означения: 1 – отоплителен кабел; 2 – водосточна тръба; 3 – въже; 4 – въжена скоба; 5 – държач на въжето; 6 – улук; 7 – дистанционер; 8 – край на кабела в гофрирана тръба; 9 – скоба за окачване.

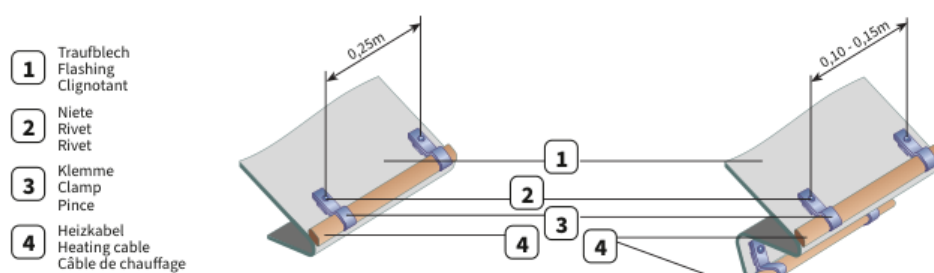
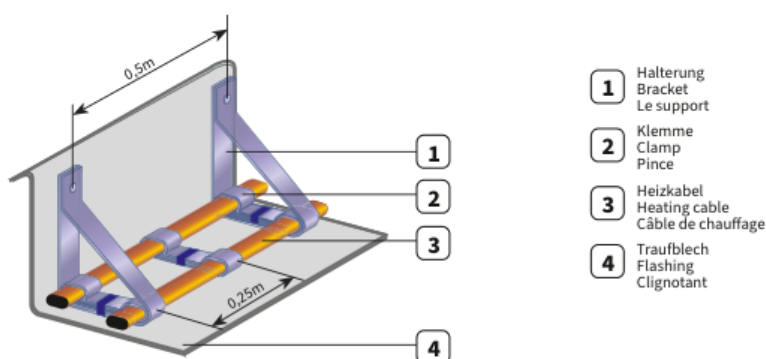
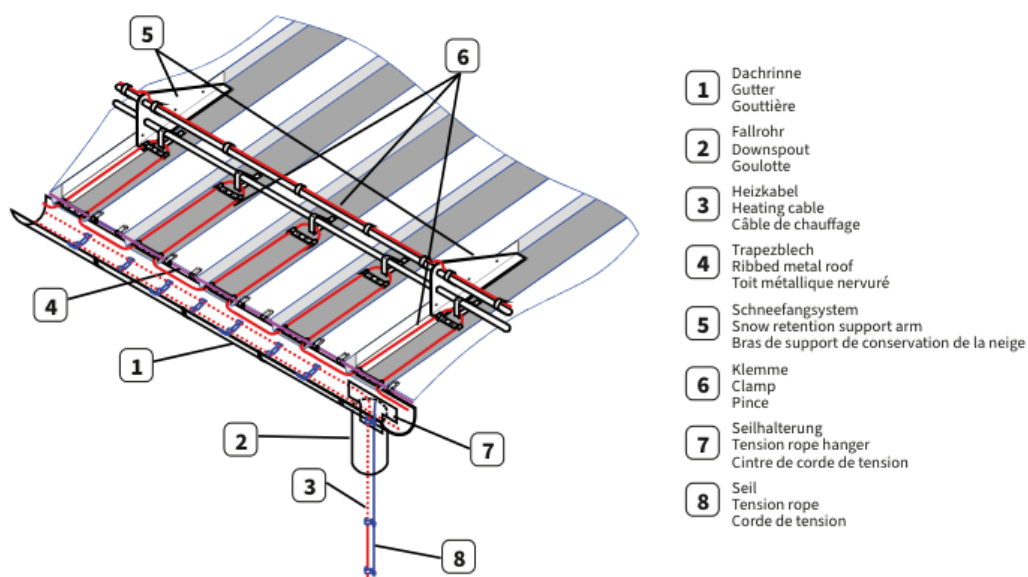
Схема 3: Улуци, стоящ фалц и носачи



16

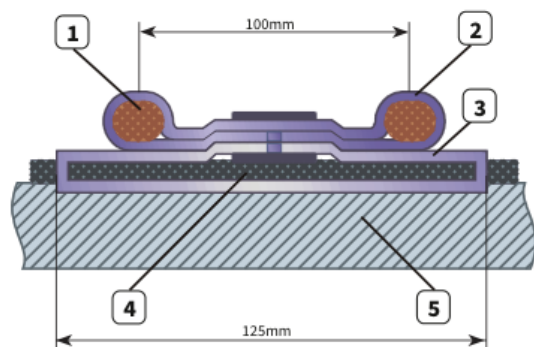
- Горна лява схема: 1 – улук; 2 – скоба за окачване; 3 – скоба; 4 – въже; 5 – въжена скоба; 6 – водосточна тръба.
- Горна дясна схема: 1 – нит; 2 – гофрирана тръба; 3 – улук; 4 – уплътняващо лепило/силикон.
- Средни схеми: „Еднослойно“ и „Двуслойно“ полагане в улук. Означения: държач/планка, отоплителен кабел, скоба.
- Долна схема: 1 – покрив със стоящ фалц; 2 – държач за улук (roof clip); 3 – държач за стоящ фалц / gutter clip; 4 – опора за отоплителния кабел; 5 – отоплителен кабел.

Схема 4: Трапецовиден покрив, снегозадържане и стрехова ламарина

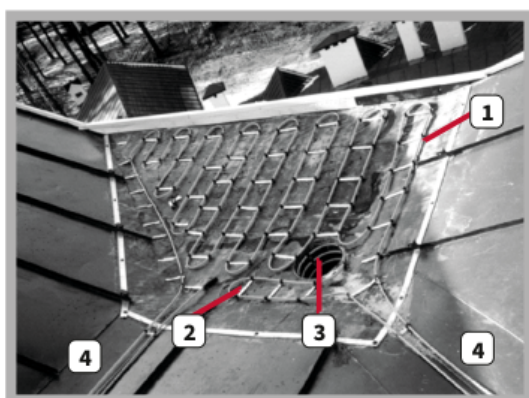


- Горна схема: 1 – улук; 2 – водосточна тръба; 3 – отоплителен кабел; 4 – трапецовиден метален покрив; 5 – рамо/елемент на снегозадържаща система; 6 – скоба; 7 – държач на въже; 8 – въже.
- Средна схема: 1 – държач; 2 – скоба; 3 – отоплителен кабел; 4 – стрехова ламарина.
- Долни схеми: 1 – стрехова ламарина; 2 – нит; 3 – скоба; 4 – отоплителен кабел. Показани са примерни разстояния 0,25 m и 0,10–0,15 m.

Схема 5: Ендова и примерна реална инсталация



- 1** Heizkabel
Heating cable
Câble de chauffage
- 2** Abstandshalter
Spacer
L'entretoise
- 3** Abstandshalterbefestigung
Spacer securing material
Matériel de fixation de l'entretoise
- 4** Abstandshalterbefestigungsausgleich
Spacer height difference compensation
Equilibrage du matériel de fixation de l'entretoise
- 5** Bitumenwellplatten bzw. Dachschindeln
Bitumen well plates or roof shingles
Plaques à puits de bitume ou de bardeaux de toit



- 1** Heizkabel
Heating cable
Câble de chauffage
- 2** Abstandshalter
Spacer
L'entretoise
- 3** Fallrohr
Downspout
Goulotte
- 4** Dachkehlenheizung
Valley heating
Chauffage de la vallée

- Горна схема: 1 – отоплителен кабел; 2 – дистанционер; 3 – крепеж за дистанционера; 4 – компенсиране на височината на крепежа; 5 – битумни вълнообразни плоскости или покривни шиндли.
- Долна снимка: 1 – отоплителен кабел; 2 – дистанционер; 3 – водосточна тръба; 4 – отопление в ендова.

Гаранция, рекламации и предупреждения за безопасност

Рекламации: При повреда по време на гаранционния срок се обърнете към продавача.

Гаранция: Производителят гарантира съответствието на отоплителния кабел с конструктивното описание при условие, че са спазени указанията за монтаж и експлоатация.

Гаранционен срок: 2 години от датата на покупката.

Гаранционни условия: Ако в рамките на гаранционния срок възникне дефект поради производствена причина, клиентът има право на гаранционно обслужване. Гаранцията не покрива щети поради неправилна употреба, повреди, причинени от трети лица, неправилен монтаж (в разрез с инструкцията) или произтичащи от това последващи щети.

Документи: Пазете документа за покупка. Гаранционни претенции се приемат само срещу представяне на документа за покупка и попълнена гаранционна карта.

Предупреждение за безопасност: Електрическото свързване и включването към захранването трябва да се извършват само от квалифициран електротехник при спазване на действащите национални закони, правила и разпоредби. В противен случай гаранцията отпада. Преди монтажа изключете местната електрическа мрежа от напрежение. Настоящата инструкция не заменя професионалната квалификация на монтажника.

Гаранционна карта

Поле	Данни
Клиент	
Име	
Улица	
Пощенски код, град	
Държава	
Телефон	
E-mail	
Дата на покупка	
Подпис на клиента	
Монтажник	
Име	
Име на фирма	
Телефон	
E-mail	
Улица	
Пощенски код, град	
Държава	
Дата на монтаж	
Подпис на монтажника	
Печат на фирмата	
Тип отоплителен кабел	

Технически данни

Параметър	Стойност
Захранващо напрежение	230 VAC, 50 Hz
Линейна мощност (при +10 °C)	~ 15 W/m
Минимално необходимо предпазно устройство	C10 A
Температурен диапазон (управляван от биметален термостат)	Вкл.: +3 °C / Изкл.: +12 °C
Максимално допустима работна температура	+105 °C
Минимална работна температура	-15 °C
Минимална температура за монтаж	-10 °C
Минимален радиус на огъване	6 × D
Степен на защита	IPX7
Механичен клас	M2 (IEC 60800)
Дължина на захранващия кабел	2 m
Размер на отоплителния кабел	~ 6,50 × 4,50 mm
Забележка	Температурно управляван биметален превключвател в съединителната муфа

Модели и електрически параметри

Модел	Дължина (m)	Мощност (W)	W/m	Съпротивление при +20 °C (Ω)	Ток (A)
ETM PRO-2.0	2	33	16,5	1603,0 / 1522,9–1763,3	0,14
ETM PRO-4.0	4	60	15,0	881,7 / 837,6–969,9	0,26
ETM PRO-8.0	8	120	15,0	440,8 / 418,8–484,9	0,52
ETM PRO-12.0	12	180	15,0	293,9 / 279,2–323,3	0,78
ETM PRO-14.0	14	215	15,4	246,1 / 233,8–270,7	0,93
ETM PRO-18.0	18	245	13,6	215,9 / 205,1–237,5	1,07
ETM PRO-25.0	25	365	14,6	144,9 / 137,7–159,4	1,59
ETM PRO-36.0	36	600	16,6	88,2 / 83,8–97,0	2,61
ETM PRO-48.0	48	790	16,5	67,0 / 63,7–73,7	3,43

План на инсталацията

Изгответе точна схема на монтажа и отбележете трасето на отоплителния кабел, позицията на термостата, захранващата точка и всички важни размери. Това ще улесни бъдеща диагностика, поддръжка и гаранционно обслужване.

INSTALLATIONSPLAN **INSTALLATION PLAN** **PLAN D'INSTALLATION**

Bitte fertigen Sie eine genaue Zeichnung der Installation an.

Please make a detailed drawing of the installation.

Veuillez réaliser un dessin précis de l'installation.

	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																									

Бележки
