

WARM-ON

**ELECTRIC**

# UNDERFLOOR HEATING MATS

EN

**INSTALLATION & OPERATION  
MANUAL**

DE

**INSTALLATIONSANLEITUNG**

FR

**INSTRUCTIONS  
D'INSTALLATION**

**CLASSIC 150 W/M<sup>2</sup>**

**CLASSIC + 160 W/M<sup>2</sup>**

**ULTRA 200 W/M<sup>2</sup>**

**30**  
**YEAR**  
WARRANTY

**& Safe**  
**Secure**  
**3600V**  
Tested under  
15-times load

**100%**  
**QUALITY**  
**CONTROL**

# INHALT

Allgemeine Hinweise zur Verlegung.....	3
Verlegeplan.....	9
Installation.....	10
Vorsichtsmaßnahmen.....	20
Beanstandungen.....	21
Garantie.....	22
Garantieschein und Prüfprotokoll.....	24
Technische Daten.....	27

# CONTENTS

General information to installation.....	5
Installation plan.....	9
Installation.....	10
Important information for safe use.....	20
Claims.....	21
Warranty.....	22
Guarantee card and test record.....	24
Technical data.....	27

# SOMMAIRE

Informations générales concernant l'installation.....	7
Plan d'installation.....	9
Installation.....	10
Mesures de sécurité.....	20
Réclamations.....	21
Garantie.....	22
Certificat de garantie et rapport d'essais.....	24
Données techniques.....	27

## 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 nur parallel und nicht in Reihe verdrahten.
- Die Schutzumflechtung der Anschlussleitung ist an die Erdungsmaßnahme (PE-Leiter) anzuschließen.
- Die Installation der Schalterdose im Badezimmer oder in Feuchträumen darf nur außerhalb vom Schutzbereich 2 nach VDE 0100 erfolgen.
- Die Zuleitung vom 230 VAC Netzanschluss (3x1,5 mm<sup>2</sup>) 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 (vor allem in Mietwohnungen und -häusern), 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 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 Fühlerleitung des Thermostats muss in einem separaten Leerrohr nach DIN EN 61386-1 verlegt werden.
- Die Nenngrenztemperatur der Dünnbettheizung beträgt max. 80°C.

## GENERAL INFORMATION TO INSTALLATION

- Never electrically connect or turn the heating mats on while coiled.
- Only the heating mat cold lead wires are allowed to be lengthened or shortened during the installation.
- Never electrically connect or shorten the heating wires.
- Always install the electrical underfloor heating mat strictly using an all pole disconnection (e.g. relay, power contactor) with a contact opening of minimum 3 mm.
- Multiple heating mats must be connected parallel in a recessed electrical box.
- Always connect the braided shield or screen to the PE ground conductor.
- Always install the thermostat outside of the protected zone 2, according to VDE 0100.
- Always connect the electrical underfloor heating mat, by means of an electrical box, firmly to the power supply 230 VAC (3x1,5mm<sup>2</sup>). Electrical installation is only allowed according to DIN-VDE or local regulations and installation by a qualified electrician.
- Never exceed the total amperage of the thermostat (refer to thermostat specifications and installation instructions) by parallel connected heating mats.
- Never cross or fold the heating wires.
- Never bend the heating cables less than 30 mm radius at the turnings.
- Always operate the electrical underfloor heating mat with a ground fault circuit breaker (30mA).
- Never impact the termination joints more than 120 N.
- The connections cannot be folded or damaged.
- Never install the heating cable over a building expansion joint.
- The minimum installation temperature is +5°C.
- Never install the heating conductors through or behind insulation material. Further, they can't be laid under furniture, bathtubs, shower trays or similar. Heat accumulation in these areas and the fasteners (nails, screws, etc.) used to install the fixed objects could damage the heating section.
- The minimum distance of the heating mat to the wall or to ascending components (e.g. bathtubs, shower trays) must be 5 cm. The distance to conductive building parts (e.g. hot water pipes) must be at least 3 cm. In order to remain flexible in the positioning of the furniture, or in cases where the final position of the furniture is not yet known (especially in rental apartments and houses), a distance of 60 cm to the partition wall should be kept free.
- Before and after the installation, always measure and record the total resistance of the heating mat and the insulation resistance.
- Always make sure all electrical work is executed by qualified persons in accordance with the local building regulations, electrical codes and the latest VDE regulations (for example VDE 0700 Part 753, VDE 0700 Part 701 and DIN VDE 1264-3).
- Always verify that the existing floor thermal insulation complies with the latest technical standards and regulations. Therefore, a high energy consumption is excluded.
- It is not allowed to change the surface area of the subfloor, on which the heating mat is installed. Underlying materials other than mortar or screed are not allowed to be used.
- Never install the electrical heating mat in ceilings.
- We guarantee that our products are free from defects in materials and workmanship.

Products that have been mechanically damaged due to incorrect connection or due to disregard of the terms of operating rules and servicing, are not subject to warranty repairs, replacement or return.

- The subfloor should be even, secure, solid and with an appropriate load capacity. The surface has to be dry, clean, free of grease, dust and sharp objects.
- If the subfloor is uneven, it is necessary to level it, using a self-leveling floor compound before installation of the heating section in order to avoid air cavities underneath the heating section.
- The heating cables must be completely covered by levelling compound or tile adhesive along their entire length.
- Never put the underfloor heating system into operation before the tile adhesive, levelling or spattling compound is fully hardened.
- Always use materials for the installation which are certified by the manufacturer for underfloor heating systems.
- Always install the cold lead cable of the heating mat inside a separate corrugated tube (DIN EN 61386-1).
- Always install the floor temperature sensor cable inside a separate corrugated tube (DIN EN 61386-1).
- The heating mat should not be exposed to temperatures above 80°C (rated limit temperature, heating element).

# INFORMATIONS GÉNÉRALES CONCERNANT L'INSTALLATION

Ne branchez ou n'allumez jamais la natte chauffante lorsqu'elle est enroulée.

- Seule la liaison froide de la natte chauffante peut être allongée ou raccourcie lors de l'installation.
- Les câbles chauffants ne doivent jamais être directement connectés au réseau ni raccourcis.
- Toujours installer la natte de chauffage électrique au sol en utilisant exclusivement un disjoncteur à coupure simultanée (type contacteur de puissance) avec une ouverture de contact d'au moins 3 mm.
- Les nattes chauffantes multiples doivent être branchées en parallèle dans un boîtier électrique encastré, jamais en série.
- Toujours relier le blindage de la tresse au conducteur de terre.
- Installez toujours le thermostat en dehors de la zone 2 protégée selon la norme VDE 0100.
- La connexion fixe du réseau 230 V AC ( $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ) à la liaison froide de la natte chauffante se fait à l'aide d'un boîtier encastré. L'installation électrique est uniquement autorisée selon la norme DIN-VDE ou les réglementations locales et doit être réalisée par un électricien qualifié.
- Lorsque des nattes chauffants sont raccordées en parallèle, le courant total ne doit pas être supérieur au courant pour lequel le thermostat est conçu (voir plaque signalétique et instructions d'installation du thermostat).
- Ne croisez ou ne pliez jamais les câbles chauffants.
- Ne dépassez jamais un rayon de courbure minimal de 30 mm lors du virage en sens inverse.
- Faites toujours fonctionner la natte de chauffage au sol électrique avec un disjoncteur différentiel (30 mA).
- La contrainte de traction sur les manchons ne doit pas dépasser la charge maximale autorisée de 120 N.
- Les connexions ne peuvent pas être pliées ou endommagées.
- N'installez jamais le câble chauffant sur un joint de dilatation à destination de la construction.
- La température d'installation minimale est de  $+5^\circ\text{C}$ .
- N'installez jamais les nattes chauffantes à travers ou derrière un matériel d'isolation, sous des meubles, des baignoires, des bacs à douche ou autres. Une chaleur excessive se formera dans ces petits espaces et les attaches (clous, vis, etc.) utilisées pour installer les objets fixés pourraient endommager le câble.
- La distance minimale entre la natte chauffante et le mur ou les éléments montants du sol (par ex. baignoires ou receveur de douche) est de 5 cm. La distance minimale par rapport aux éléments conducteurs (par ex. les conduites d'eau chaudes) est de 3 cm. Afin de rester flexible concernant l'emplacement des meubles ou si le positionnement final des meubles n'est pas encore connu (surtout pour les appartements ou maisons de location), une distance de 60 cm doit être laissée libre jusqu'aux murs ou cloisons.
- Avant et après la pose, prenez les mesures de la résistance d'isolation et de la résistance totale de la natte chauffante et consignez les.

- Assurez-vous toujours que tous les travaux électriques sont réalisés par des personnes qualifiées conformément aux normes de construction locales, aux codes électriques et aux dernières normes VDE (par exemple VDE 0700 Part 753, VDE 0700 Part 701 et DIN VDE 1264-3).
- Pour limiter votre consommation énergétique, assurez-vous d'avoir une isolation thermique au sol en conformité avec les normes techniques les plus récentes.
- Le sol sur lequel est installée la natte chauffante doit être uniforme. Les supports autres que la chape ne sont pas autorisés.
- N'installez jamais la natte chauffante électrique au plafond.
- Nous garantissons que nos produits sont exempts de défauts dans les matériaux et la qualité de réalisation. Les produits endommagés mécaniquement en raison d'un branchement incorrect ou du non-respect des termes concernant les règles de fonctionnement et l'entretien ne font pas l'objet de réparations, remplacement ou retour sous garantie.
- Le sous-plancher doit être plat, sûr, solide et disposer d'une capacité de charge appropriée. La surface doit être sèche, propre, exempte de graisse, poussière et objets tranchants.
- Si le sous-plancher n'est pas plat, il est nécessaire de le niveler en utilisant un composant de sol autonivelant avant l'installation de la natte chauffante, afin d'éviter des espaces d'air sous la natte chauffante.
- Recouvrir entièrement les câbles chauffants avec un le composé de nivellement ou de la colle à carrelage sur toute leur longueur.
- Ne jamais mettre le système de chauffage au sol en marche avant que la colle à carrelage, le composé de nivellement ou le mastic n'ait entièrement séché.
- Utilisez toujours des matériaux d'installation conçus pour les systèmes de chauffage au sol.
- Installez toujours la liaison froide de la natte chauffante à l'intérieur d'un tube ondulé séparé (DIN EN 61386-1).
- Installez toujours le câble du capteur de température au sol à l'intérieur d'un tube ondulé séparé (DIN EN 61386-1).
- La natte chauffante ne doit pas être exposée à des températures supérieures à 80 °C.



## 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 PLAN

Draw the layout of the electrical underfloor heating mat and write down the zones free of the heating mat and spacings at the surrounding walls.

The distance of the electrical heating mat and any conductive parts of the building have to be at a minimum of 30 mm (for example, water pipe).

## PLAN D'INSTALLATION

Dessinez le plan de la natte de chauffage au sol électrique et notez les zones exemptes de la natte chauffante et les espacements aux murs environnants.

La distance de la natte chauffante électrique ainsi que toute partie conductrice de la construction doivent être de 30 mm au minimum (par exemple, conduite d'eau).

## INSTALLATION



### UNTERGRUND VORBEREITEN

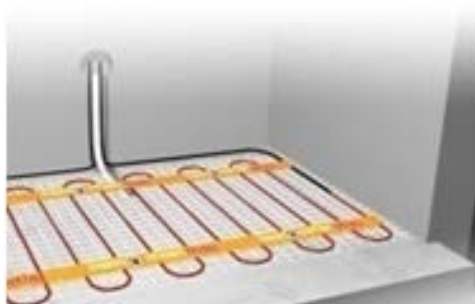
Der Boden, auf dem die Heizeinheit aufgebracht wird, muss eben, sicher, fest und ausreichend belastbar sein. Vor dem Verlegen der Heizmatte auf dem Estrich, muss der Untergrund sauber, trocken, fest, staubund schmutzfrei sein. Sollte der Unterbau uneben sein, so ist dieser vor der Verlegung der Heizelemente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

### SUBFLOOR PREPARATION

The subfloor should be even, secure, solid and with an appropriate load capacity. The surface has to be dry, clean, free of grease, dust and sharp objects. If the subfloor is uneven, it is necessary to level it, using a selfleveling floor compound before installation of the heating mat, in order to avoid air cavities underneath the heating mat. Never install the heating cable over a building expansion joint.

### PRÉPARATION DU SOUS-PLANCHER

Le sous-plancher doit être plat, sûr, solide et disposer d'une capacité de charge appropriée. La surface doit être sèche, propre, exempte de graisse, poussière et objets tranchants. Si le sous-plancher n'est pas plat, il est nécessaire de le niveler en utilisant un composant de sol autonivelant avant l'installation de la natte chauffante, afin d'éviter des espaces d'air sous la natte chauffante. N'installez jamais le câble chauffant sur un joint de dilatation à destination de la construction.



## VORBEREITUNG FÜR THERMOSTAT

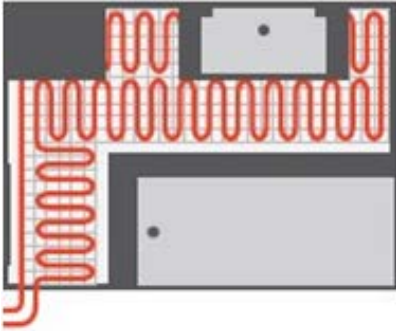
Boden und Wand müssen vor der Verlegung der Heizmatte für Kaltleiter und Temperaturfühler so aufgeschlitzt werden, dass zwei Leerrohre darin bündig versenkt werden können (**Achtung! Kaltleiter und Bodentemperaturfühler nicht im gleichen Rohr verlegen!**). Für den elektronischen Thermostat (Platzierung)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

## THERMOSTAT INSTALLATION PREPARATION

Chisel out channels for the power supply wires, cold leads and temperature sensor in the wall and floor (**Attention! Cold leads and sensor cable have to be installed into two separate corrugation tubes!**). A standard plastic round recessed electrical box with 230 VAC power supply is preferred for installation at the chosen thermostat location. A ground fault circuit breaker (30 mA) must be provided.

## PRÉPARATION DE L'INSTALLATION DU THERMOSTAT

Il convient de préparer deux saignées dans le mur et le sol avant la pose de la natte chauffante pour accueillir deux gaines qui pourront y être coulées en affleurant (**Attention: Le câble froid et la sonde de sol ne doivent en aucun cas être placés dans la même gaine!**). Pour l'emplacement du thermostat électronique, il convient de raccorder les fils du secteur 230 V AC via un boîtier encastré à l'endroit choisi. Un disjoncteur différentiel (30 mA) doit être prévu.



## EINSCHNEIDEN UND DREHEN

Fixieren Sie die Elektro-Comfort-Dünnbettheizung gemäß Ihrem Verlegeplan mit der Klebeseite auf dem Untergrund. Schneiden Sie an der vorgesehenen Wendestelle das Glasfasergewebe 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-Dünnbettheizung fest auf den Untergrund. Das Trägergewebe muss faltenfrei auf dem Boden verlegt werden! Bei Verwendung von Fließestrich sollte die Heizmatte mit 4 bis 6 Niederhaltedübeln pro m<sup>2</sup> befestigt werden, um ein Aufschwimmen zu verhindern.

## MAT ADJUSTMENT

Fix the heating mat with the adhesive fibre mesh side down to the subfloor according to your layout. Adjust the mat to the heating area layout by cutting the glass fibre mesh at the intended turning point (**Attention! Do not cut or damage the heating cable!**) and lay the heating mat as shown in the illustration.

After positioning the heating mat into the intended layout, press the heating mat firmly to the subfloor. The glass fibre mesh has to be laid without any folds. The heating mat should be fixed using 4 to 6 dowels per m<sup>2</sup> to prevent the heating mat from swimming when using leveling screed.

## AJUSTEMENT DE LA NATTE

Positionnez la natte chauffante au sol selon la configuration de votre pièce - trame en-dessous, câble au-dessus. Adaptez la natte à la pièce en découpant la trame fibrée aux points de retournements prévus (**Attention ! Ne pas découper ou endommager les câbles chauffants!**) et posez la natte chauffante comme indiqué dans l'illustration. Une fois positionnée, appuyez fermement sur la natte au sol.

Les fibres doivent être étalées sans former de pli. Lors de l'application d'une chape fluide, la natte chauffante doit être tenue par 4 à 6 rivets de maintien par m<sup>2</sup> afin d'éviter tout glissement.

## 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.

## KEEPING THE SAFETY DISTANCE

Keep a safety distance of around 4-6 cm (it is not permitted to install under the minimum distance of 3 cm) between the turnings of the mat. Take caution not to drop sharp objects or stepping on the heating cables in order to avoid damage to the heating mat. Wear soft elastic sole shoes and cover the mat surface with plywood boards or other material in order to prevent damage of the heating mat cables during installation.

## MAINTENIR LA DISTANCE DE SÉCURITÉ

Maintenez une distance de sécurité d'environ 4-6 cm (l'installation en-dessous de la distance minimale de 3 cm n'est pas autorisée) entre les virages de la natte. Faites attention à ne pas faire tomber d'objets tranchants ou à marcher sur les câbles chauffants afin d'éviter d'endommager la natte chauffante.

Portez des chaussures à semelle en plastique souple et recouvrez la surface de la natte avec des planches en contreplaqué ou autre matériau afin d'éviter d'endommager des câbles de la natte chauffante lors de l'installation.

## **VERLEGUNG MIT VERSCHIEDENEN OBERBELÄGEN**

PVC-Beläge und Teppichböden: Die Elektro-Comfort-Dünnbettheizung 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 WITH DIFFERENT FLOOR FINISHINGS**

PVC and carpet floor finishings: The electrical underfloor heating has to be covered with around 5-10 mm leveling material. Attention must be paid to an appropriate thermal conductivity of the surface covering. Insulation values and thicknesses of floor finishing should not exceed those stated under THERMOSTAT INSTALLATION AND FLOOR CONSTRUCTION.

If the subfloor is uneven, it is necessary to level it using a self-leveling floor compound, before installation of the heating mat in order to avoid air pockets underneath the heating mat. Never install the heating cable over a building expansion joint.

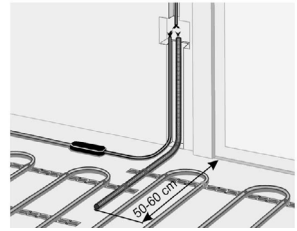
## **INSTALLATION AVEC DIFFÉRENTS REVÊTEMENTS**

Finitions de revêtement de sol en PVC et moquette : Le chauffage au sol électrique doit être recouvert d'un matériau de nivellement d'au moins 5-10 mm. Il faut veiller à ce que la conductivité thermique du revêtement de surface soit appropriée. Les valeurs et les épaisseurs de l'isolation de revêtement de sol ne doivent pas dépasser celles citées dans INSTALLATION DU THERMOSTAT ET CONSTRUCTION DU SOL.

Si le sous-plancher n'est pas plat, il est nécessaire de le niveler en utilisant un composant auto-lissant, avant d'installer la natte chauffante afin d'éviter les bulles d'air sous la natte chauffante. Ne jamais installer les câbles chauffants sur un joint de dilatation.

## BODENFÜHLER FIXIEREN

Die Fühlerleitung des Thermostats muss in einem separaten Leerrohr nach EN 61386-1 verlegt werden. Der Bodenfühler 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 Heizkabelschleufe. Verlegen Sie den Kaltleiter (Netzanschlussleitung) in einem separaten Leerrohr 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 und wieder herausgenommen werden kann!**



## FLOOR TEMPERATURE SENSOR INSTALLATION

The floor temperature sensor cable has to be placed into a separate conduit according to EN 61386-1. It should be placed at heating level directly underneath the heating mat by chiselling out a groove in the subfloor. The sensor should be centrally positioned between two heating conductors, which is in the middle of a cable loop. Route the heating mat cold lead through a separate corrugated tube sideward to the recessed electrical box with not crossing the heating conductor! Do not cross the cold lead over or place it closer than about 2 cm to the mat heating wires. Thermostat installation requires a standard plastic wall mounting box with 230 V AC mains connection cable from the local wiring at the intended location. A fault-current circuit breaker (30 mA) has to be used. **Double-check that the floor temperature sensor is positioned in a corrugated tube (Ø16mm) and can be easily removed from; check this during installation of the conduit and again before installation of the screed and floor covering respectively!**

## INSTALLATION DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE AU SOL

Le câble du capteur de température du sol doit être placé dans un tube ondulé séparé conformément à la norme NF EN 61386-1. Le tube et la sonde de température doivent être ensuite positionnés dans une saignée réalisée dans le sol, sous la natte chauffante. Le capteur doit être installé à équidistance de deux conducteurs chauffants, c'est-à-dire au milieu d'une boucle de câble chauffant. Posez le câble de raccordement de la natte en parallèle jusqu'au boîtier encastré plastique standard et ne la faites pas se croiser avec le conducteur chauffant ! Conserver une distance minimale de 2 cm entre les deux ! Pour le thermostat électronique, une boîte d'encastrement standard en plastique avec un câble d'alimentation de 230 V AC au réseau domestique doit être présente. Un disjoncteur à courant de défaut (30 mA) doit être prévu. **Assurez-vous pendant l'installation du tube ondulé (Ø16mm) puis avant la pose de la chape ou du revêtement de sol que le capteur peut être placé dans le tube ondulé et en être retiré !**

## **FLEX-FLIESENKLEBER ODER SPACHELMASSA AUFTRAGEN**

Beim Auftragen von Flex-Fliesenkleber oder FlexSpachtelmasse mit einem Zahnpachtel 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 Teppichboden verlegt werden sollen, muss die Heizmatte mit geeigneter Nivelliermasse (Flex- Ausgleichsmasse), deren Wärmedurchgangswiderstand nicht größer als  $RI = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$  sein darf und eine Dauertemperaturbeständigkeit von mind.  $50^\circ\text{C}$  haben sollte, ca. 5-10 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-Fugenmaterial verfugen. 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.

## **APPLY TILE ADHESIVE OR SPATTLING COMPOUND**

Be careful not to damage the heating conductor insulation with the tile trowel during the laying of the tile adhesive or spattling compound. The heating wire has to be completely covered over the full extent of the heating mat. If necessary after the laying of the tile adhesive or spattling compound, the heating mat may be adjusted by slightly lifting and then pressing it firmly back into the laying material again. For different coverings, e.g. PVC or carpet, the electrical underfloor heating section has to be completely covered with a self-leveling floor compound about 5-10 mm. The heat transition coefficient (conductance) of the leveling material is not permitted to exceed  $RI = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$  and the leveling material exposure temperature resistance has to be minimum  $50^\circ\text{C}$ . The appropriate conductance of the floor finishing is found under THERMOSTAT INSTALLATION AND FLOOR CONSTRUCTION in Fig. 4.

After the laying of the floor finish, measure and record the heating section and insulation resistance. Please record the resistance readings in the attached test protocol under “after installation”. Once the tile adhesive is cured, grout the tiles with appropriate material. Tile expansion joints shall be provided at all adjoining building units and built-ins. These expansion joints are to be grouted by means of silicone. The product identification label (located at the cold at the electrical box).



## APPOSE DE COLLE À CARRELAGE OU DE CHAPE

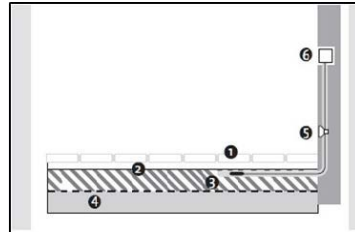
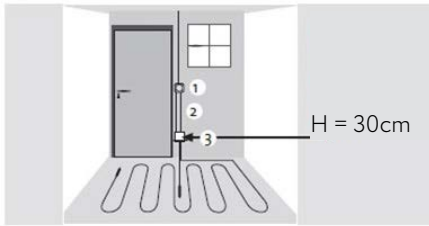
Veillez à ne pas endommager l'isolant des conducteurs de chauffage à l'aide d'une truelle pendant la pose de la tuile ou de l'adhésif. Le fil de chauffage doit être complètement couvert à l'étendue totale de la natte. Si nécessaire après la pose de la chape ou de la colle carrelage, la natte de chauffage peut être réglée en la levant légèrement puis en l'appuyant fermement dans le matériel de pose de nouveau. Pour les revêtements différents, par exemple, le tapis PVC ou la section de chauffage sous-sol électrique doit être entièrement recouverte d'un plancher de composé auto-nivellement de 5 à 10 mm. Le coefficient de transition de chaleur (conductance) du matériel de mise à niveau n'est pas autorisé à dépasser  $RL = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$  et l'exposition à la résistance de température du matériel de mise à niveau doit être au minimum  $50^\circ\text{C}$ . La finition de sol de la conductance se trouve dans INSTALLATION DU THERMOSTAT ET CONSTRUCTION DU SOL, Fig. 4.

Après la pose de la finition des planchers, mesurez et enregistrez la résistance d'isolation et la résistance totale de la natte chauffante. Inscrivez maintenant les valeurs dans le protocole ci-joint sous « après l'installation ». Une fois que le ciment à carrelage a durci, jointoyez les carreaux avec le matériel approprié. Des joints de dilatation de carrelage doivent être prévus à tous les éléments de construction adjacents et intégrés. Ces joints de dilatation doivent être jointoyés à l'aide de silicone. L'étiquette d'identification du produit (située sur la liaison froide) doit être placée dans la boîte électrique.

# THERMOSTAT-INSTALLATION UND BODENAUFBAU

## THERMOSTAT INSTALLATION AND FLOOR CONSTRUCTION

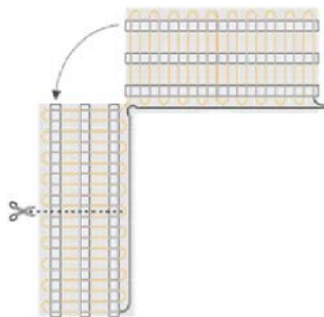
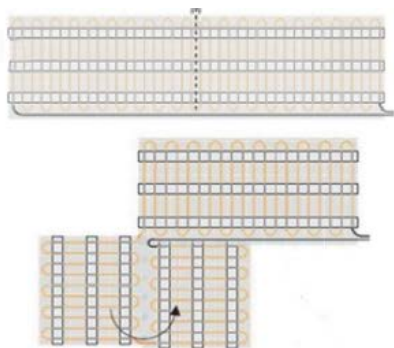
### INSTALLATION DU THERMOSTAT ET CONSTRUCTION DU SOL



Elektronisches Thermostat; Zuleitung NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> zur Verteilung	Electrical thermostat; Power supply distribution cable NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Thermostat électronique; Câble d'alimentation NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> pour la répartition
Wellrohr für Temperaturfühler (Bodenfühler) oder Kaltleiter (beide dürfen nicht zusammen in einem Rohr verlegt werden)	Corrugated tube for the temperature sensor or the cold lead (both are not to be installed inside the same tube)	Tube ondulé pour le capteur (de sol) ou pour le conducteur froid (il ne faut pas les poser dans le même tube)
Unterputzdose (bei mehreren Heizmatten, die zu einem Thermostat führen, ist eine separate Unterputzdose erforderlich)	Recessed electrical box (only necessary for more than one heating mat)	Si plusieurs nattes chauffantes sont connectées à un thermostat, un boîtier d'encastrement séparé est requis pour les relier
Oberbelag <sup>o</sup>	Floor finishing <sup>o</sup>	Revêtement de sol <sup>o</sup>
Elektro-Comfort Dünnbettheizung im Klebemörtel	Electro-Comfort Ultra-Thin heating mat embedded in tile adhesive	Natte chauffante Electro- Comfort ultra-mince dans colle carrelage
Temperaturfühler, mittig zwischen zwei Heizleitern	Temperature sensor, centered between two heating conductors	Capteur de température, centré entre deux conducteurs chauffants
Untergrund mit Wärmedämmung	Subfloor with thermal insulation	Sous-plancher avec isolation thermique

Oberbelag <sup>o</sup>	Floor finishing <sup>o</sup>	Revêtement de sol <sup>o</sup>		Rλ	
Fliesen	Tile	Carrelage	≤ 13 mm	0.012 m <sup>2</sup> K/W	(0.12 TOG)
Teppichboden	Carpet	Moquette	≤ 10 mm	0.09 m <sup>2</sup> K/W	(0.90 TOG)
PVC	PVC	PVC	≤ 2 mm	0.01 m <sup>2</sup> K/W	(0.10 TOG)
Kork	Cork	Liège	≤ 11 mm	0.13 m <sup>2</sup> K/W	(1.30 TOG)
Parkett	Parquet	Parquet	≤ 22 mm	0.11 m <sup>2</sup> K/W	(1.10 TOG)

**VERLEGEBEISPIELE**  
**APPLICATION EXAMPLES**  
**EXEMPLES D'APPLICATION**



## 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 Kunststoff unterputzdosen 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.

## SAFETY WARNINGS

The electrical connection and connection to the power supply must be performed by a professional electrician, observing the applicable national laws, rules and regulations. Otherwise, the warranty invalidates. Disconnect your local wiring from the mains before connecting the thermostat or disconnecting it to check or replace it. Only use plastic electrical wall mounting boxes for the thermostat installation. The installation instructions and wiring diagram do not replace the professional skill of the device installer. Ensure that the sensor can be placed into and removed from the corrugated tube (Ø 16mm); once during installation of the tubing and again before installation of the screed and the floor finishing.

## MESURES DE SÉCURITÉ

Le branchement électrique et le raccordement au réseau électrique ne peuvent être effectués que par un électricien qualifié, conformément aux lois, règles et réglementations nationales applicables. Dans le cas contraire, la garantie ne sera plus valable. Coupez l'alimentation de tous les câbles avant de brancher le thermostat ou de le débrancher pour le vérifier ou le remplacer. Seules des boîtes d'encastrement standard en plastique peuvent être utilisées pour l'installation du thermostat. Les instructions d'installation et le schéma de connexion ne remplacent pas les connaissances spécialisées de l'installateur de l'appareil. Assurez-vous pendant l'installation du tube ondulé puis avant d'effectuer la chape de ciment et le revêtement de sol que le capteur peut être placé dans le tube ondulé (Ø 16mm) et également en être retiré.

## **BEANSTANDUNGEN**

Im Schadensfall wenden Sie sich bitte an den Verkäufer.

## **CLAIMS**

In case of failure during the warranty period, please contact the seller.

## **RÉCLAMATIONS**

En cas de dommage, veuillez vous adresser au vendeur.

## GARANTIE

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

### **Garantiezeitraum – 30 Jahre ab Kaufdatum.**

Der Garantieservice sieht den Austausch des Produkts während der gesamten Garantiezeit vor unter folgenden Bedingungen:

- das Produkt bestimmungsgemäß verwendet wurde;
- das Produkt gemäß dieser Herstellerbescheinigung betrieben wurde;
- das Produkt weist keine mechanischen Schäden aufgrund von Fehlfunktionen auf;
- die Regeln und Anforderungen für Transport und Lagerung des Produkts eingehalten werden.

## WARRANTY

The manufacturer guarantees the conformity of the heating mat with the design description, assuming compliance with the installation and operating instructions.

### **Warranty period – 30 years from date of purchase.**

Warranty service provides for replacement of the product during the entire warranty period, subject to the following conditions:

- the product has been used for its intended purpose;
- the product was operated in accordance with this manufacturer's certificate;
- the product has no mechanical damage caused by malfunctions;
- the rules and requirements for transportation and storage of the product are observed.

## GARANTIE

Le fabricant garantit la conformité de la natte chauffante avec la description de la conception en supposant que les instructions d'installation et d'utilisation soient respectées.

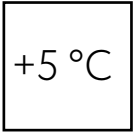
### **Période de garantie – 30 ans à partir de la date d'achat.**

Le service de garantie prévoit le remplacement du produit pendant toute la période de garantie, sous réserve des conditions suivantes:

- le produit a été utilisé conformément à sa destination;
- le produit a été utilisé conformément à ce certificat du fabricant;
- le produit ne présente aucun dommage mécanique causé par des dysfonctionnements;
- les règles et exigences relatives au transport et au stockage du produit sont respectées.



Verlegeanleitung beachten  
Follow the installation manual instructions  
Suivez les instructions du manuel d'installation



Minimale Installationstemperatur  
Minimum installation temperature  
Température d'installation minimale



Vor Beschädigung schützen  
Protect against damage  
Protégez des dommages



Spannungsversorgung  
Power supply  
Alimentation électrique

# GARANTIESCHEIN UND PRÜF PROTOKOLL

Ausgefülltes Prüfprotokoll/Garantieschein sind Grundlage für Garantieanspruch.

# GUARANTEE CARD AND TEST RECORD

The completed resistance acceptance test certificate/guarantee card are necessary for warranty claims.

# CERTIFICAT DE GARANTIE ET PROTOCOLE DE CONTRÔLES

Pour toute demande de prise en charge du matériel sous garantie, il est nécessaire de compléter et nous retourner le protocole de contrôles et le certificat de garantie.

Heizmatten-Typ / Heating mat type / Type de natte chauffante:

Firmenstempel / Company stamp / Cachet de l'entreprise

Kunde / Customer / Client

Name / Name / Nom

Name / Name / Nom

Firmenname / Company name / Nom de la société

Straße / Street / Rue

Tel / Tel / Tél

Postleitzahl, Stadt / Postal Code, City / Code postal, ville

E-Mail / e-mail / E-Mail

Land / Country / Pays

Straße / Street / Rue

Tel / Tel / Tél

Postleitzahl, Stadt / Postal Code, City / Code postal, ville

E-Mail / e-mail / E-Mail

Land / Country / Pays

Kaufdatum / Purchase date / Date d'achat

Installationsdatum / Installation date / Date d'installation

Installationsdatum / Installation date / Date d'installation

Unterschrift Kunde / Client's signature / Signature client

Unterschrift Installateur / Installer's signature / Signature installateur





Erste Messung: Vor und nach Verlegung der Heizmatte.  
 First measurement: Before and after installation of the heating mat.  
 Première mesure : Avant et après la pose de la natte chauffante.

Gesamtwiderstand inW		Isolationswiderstand in MW (>10 MW)	
vor Einbau	nach Einbau	vor Einbau	nach Einbau
$\Omega$	$\Omega$	M $\Omega$	M $\Omega$
Total resistance inW		Isolation resistance in MW (>10 MW)	
before installation	after installation	before installation	after installation
$\Omega$	$\Omega$	M $\Omega$	M $\Omega$
Résistance totale enW		Résistance d'isolement en MW (>10 MW)	
avant l'installation	après l'installation	avant l'installation	après l'installation
$\Omega$	$\Omega$	M $\Omega$	M $\Omega$



Der Sensor kann während der Installation der Heizmatte wieder durch das Wellrohr (Ø 16mm) herausgenommen werden.  
 The sensor can be removed through the corrugated tube (Ø 16mm) during installation of the heating mat.  
 Le capteur peut être retiré du tube ondulé (Ø 16mm) pendant l'installation de la natte chauffante.



Zweite Messung: Vor und nach Verlegung des Bodenbelags.  
 Second measurement: Before and after installation of the flooring.  
 Deuxième mesure : Avant et après la pose du revêtement de sol.

Gesamtwiderstand inW		Isolationswiderstand in MW (>10 MW)	
vor Einbau	nach Einbau	vor Einbau	nach Einbau
$\Omega$	$\Omega$	M $\Omega$	M $\Omega$
Total resistance inW		Isolation resistance in MW (>10 MW)	
before installation	after installation	before installation	after installation
$\Omega$	$\Omega$	M $\Omega$	M $\Omega$
Résistance totale enW		Résistance d'isolement en MW (>10 MW)	
avant l'installation	après l'installation	avant l'installation	après l'installation
$\Omega$	$\Omega$	M $\Omega$	M $\Omega$



Der Sensor kann vor der Verlegung des Fußbodens wieder durch das Wellrohr (Ø 16mm) herausgenommen werden.  
 The sensor can be removed through the corrugated tube (Ø 16mm) before installation of the flooring.  
 Le capteur peut être retiré du tube ondulé (Ø 16mm) pour effectuer le revêtement du sol.

## VERLEGEPLAN

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

## INSTALLATION PLAN

Please prepare an exact drawing of the room, the installed heating mat(s) and the floor temperatur sensor.

## PLAN DE POSE

Veillez faire un dessin détaillé de la pièce, de(s) natte(s) chauffant(s) installé(s) et du capteur de température du sol.

	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																									

## TECHNISCHE DATEN

Die Zweiader-Heizmatte WARMON fit 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 WARMON fit Heizmatte ist mit einem Kaltleiter und einer zuverlässigen Verbindungsmuffe versehen.

## TECHNICAL DATA

The double-core heating mat WARMON fit is made of a screened series resistance heating cable, affixed on a sticky fiberglass mesh with the help of an adhesive tape. The heating cable is arranged meandering on the mesh, and thus with constant cable-to-cable distance. A metallic sheath of aluminium tape with 100% coverage provides additional mechanical strength and earth screen for safe use. WARMON fit heating mat is equipped with a power-supply cable and a reliable coupling.

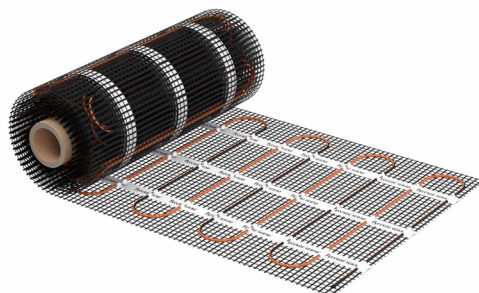
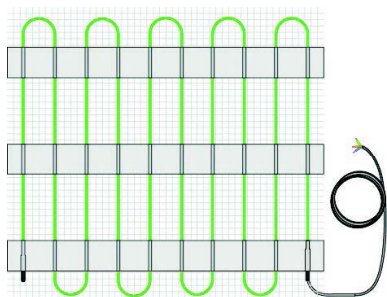
## DONNÉES TECHNIQUES

La natte chauffante bi-conductrice WARMON fit est composée d'un câble chauffant à résistance fixe, monté sur un treillis en fibre de verre à l'aide d'un ruban adhésif. Le câble chauffant est disposé en méandres sur le treillis, avec une distance constante entre les câbles. Une gaine métallique constituée d'un ruban d'aluminium avec une couverture de 100 % fournit une résistance mécanique supplémentaire et un écran de terre pour une utilisation sûre. La natte chauffante WARMON fit est équipée d'un câble d'alimentation et d'un manchon de terminaison.

WARMON fit			
Spannung	Supply voltage	Tension d'alimentation	230 VAC, 50 Hz
IP Schutzklasse	IP rate	Classe de protection IP	IPX7
Minimale Installationstemperatur	Minimum installation temperature	Température minimale d'installation	+5 °C
Heizkabeldurchmesser	Heating cable diameter	Diamètre du câble chauffant	3,5-4,5 mm
Minimaler Biegeradius Heizkabel	Minimum bending radius of the heating cable	Rayon minimum de courbure du câble chauffant	6 x D <sup>1)</sup>
Länge Kaltleiter	Cold lead length	Longueur du câble d'installation	2 m
Kabel Farbe	Cable color	Couleur du câble	Gelb / yellow / jaune (150, 200 W/m <sup>2</sup> )
Kabel Farbe	Cable color	Couleur du câble	Orange-schwarz / orange-black / orange-noir (160 W/m <sup>2</sup> )
Farbe der Netze	Mesh color	Couleur de la trame	Schwarz / black / noir

<sup>1)</sup> D = Heizkabeldurchmesser / Heating cable diameter / Diamètre du câble chauffant

WARMON fit			
1	Glasfasermatte	Glass fibre mat	Natte en fibre de verre
2	Heizkreis	Heating circuit	Circuit chauffant
3	Verbindungsuffe	Termination sleeve	Manchon de terminaison
4	Kaltende	Cold lead	Terminaison froide
5	Endabschluss	End termination sleeve	Manchon final de terminaison



WARMON CLASSIC 150 W/m <sup>2</sup>	l > l, m	$\frac{\bar{h}}{\sqrt{v}}$ , m	m <sup>2</sup>	W	Ω @ +20°C (-5%, +10%)		A
WARMON CLASSIC (150)-150-1.00	0.5	2	1,0	150,0	331,8	315,2 – 365,0	0,69
WARMON CLASSIC (150)-225-1.50	0.5	3	1,5	225,0	226,5	215,2 – 249,2	1,02
WARMON CLASSIC (150)-300-2.00	0.5	4	2	300,0	171,1	162,6 – 188,2	1,34
WARMON CLASSIC (150)-375-2.50	0.5	5	2,5	375,0	135,5	128,7 – 149,0	1,70
WARMON CLASSIC (150)-450-3.00	0.5	6	3	450,0	111,6	106,0 – 122,7	2,06
WARMON CLASSIC (150)-525-3.50	0.5	7	3,5	525,0	97,6	92,7 – 107,4	2,36
WARMON CLASSIC (150)-600-4.00	0.5	8	4	600,0	86,1	81,8 – 94,7	2,67
WARMON CLASSIC (150)-675-4.50	0.5	9	4,5	675,0	78,0	74,1 – 85,8	2,95
WARMON CLASSIC (150)-750-5.00	0.5	10	5	750,0	68,0	64,6 – 74,8	3,38
WARMON CLASSIC (150)-900-6.00	0.5	12	6	900,0	55,5	52,7 – 61,1	4,14
WARMON CLASSIC (150)-1050-7.00	0.5	14	7	1050,0	47,5	45,1 – 52,2	4,84
WARMON CLASSIC (150)-1200-8.00	0.5	16	8	1200,0	42,6	40,5 – 46,8	5,4
WARMON CLASSIC (150)-1500-10.00	0.5	20	10	1500,0	34,2	32,5 – 37,6	6,73
WARMON CLASSIC (150)-1800-12.00	0.5	24	12	1800,0	28,2	26,8 – 31,0	8,17
WARMON CLASSIC (150)-2100-14.00	0.5	28	14	2100,0	24,4	23,2 – 26,8	9,43

WARMON CLASSIC+ 160 W/m <sup>2</sup>	l > l, m	$\frac{\bar{h}}{\sqrt{v}}$ , m	m <sup>2</sup>	W	Ω @ +20°C (-5%, +10%)		A
WARMON CLASSIC+ (160)-160-1.00	0.5	2	1,0	160,0	320,8	304,7 – 352,9	0,72
WARMON CLASSIC+ (160)-240-1.50	0.5	3	1,5	240,0	219,5	208,5 – 241,4	1,05
WARMON CLASSIC+ (160)-320-2.00	0.5	4	2,0	320,0	164,0	155,8 – 180,4	1,40
WARMON CLASSIC+ (160)-400-2.50	0.5	5	2,5	400,0	127,5	121,1 – 140,3	1,80
WARMON CLASSIC+ (160)-480-3.00	0.5	6	3,0	480,0	106,3	100,9 – 116,9	2,16
WARMON CLASSIC+ (160)-560-3.50	0.5	7	3,5	560,0	89,6	85,2 – 98,6	2,57
WARMON CLASSIC+ (160)-640-4.00	0.5	8	4,0	640,0	78,1	74,2 – 85,9	2,95
WARMON CLASSIC+ (160)-720-4.50	0.5	9	4,5	720,0	72,1	68,5 – 79,3	3,19
WARMON CLASSIC+ (160)-800-5.00	0.5	10	5,0	800,0	63,3	60,2 – 69,7	3,63
WARMON CLASSIC+ (160)-960-6.00	0.5	12	6,0	960,0	51,6	49,0 – 56,8	4,46
WARMON CLASSIC+ (160)-1120-7.00	0.5	14	7,0	1120,0	45,2	42,9 – 49,7	5,09
WARMON CLASSIC+ (160)-1280-8.00	0.5	16	8,0	1280,0	39,9	37,9-43,9	5,77
WARMON CLASSIC+ (160)-1600-10.00	0.5	20	10,0	1600,0	31,6	30,1 – 34,8	7,27
WARMON CLASSIC+ (160)-1920-12.00	0.5	24	12,0	1920,0	26,2	24,9 – 28,8	8,77
WARMON CLASSIC+ (160)-2240-14.00	0.5	28	14,0	2240,0	22,8	21,7 – 25,1	10,07

WARMON ULTRA 200 W/m <sup>2</sup>	l > l, m	$\frac{\bar{h}}{\sqrt{v}}$ , m	m <sup>2</sup>	W	Ω @ +20°C (-5%, +10%)		A
WARMON ULTRA (200)-200-1.00	0.5	2	1,0	200	264,4	251,1 – 290,8	0,87
WARMON ULTRA (200)-300-1.50	0.5	3	1,5	300	174,7	166,0 – 192,2	1,32
WARMON ULTRA (200)-400-2.00	0.5	4	2,0	400	128,7	122,3 – 141,6	1,79
WARMON ULTRA (200)-500-2.50	0.5	5	2,5	500	103,0	97,8 – 113,3	2,23
WARMON ULTRA (200)-600-3.00	0.5	6	3,0	600	86,9	82,5 – 95,6	2,65
WARMON ULTRA (200)-700-3.50	0.5	7	3,5	700	73,6	69,9 – 80,9	3,13
WARMON ULTRA (200)-800-4.00	0.5	8	4,0	800	64,5	61,3 – 71,0	3,57
WARMON ULTRA (200)-900-4.50	0.5	9	4,5	900	56,9	54,0 – 62,6	4,04
WARMON ULTRA (200)-1000-5.00	0.5	10	5,0	1000	50,8	48,2 – 55,8	4,53
WARMON ULTRA (200)-1200-6.00	0.5	12	6,0	1200	42,4	40,3 – 46,6	5,43
WARMON ULTRA (200)-1400-7.00	0.5	14	7,0	1400	36,1	34,3 – 39,8	6,36
WARMON ULTRA (200)-1600-8.00	0.5	16	8,0	1600	31,3	29,7 – 34,4	7,35
WARMON ULTRA (200)-2000-10.00	0.5	20	10,0	2000	26,1	24,8 – 28,8	8,80
WARMON ULTRA (200)-2400-12.00	0.5	24	12,0	2400	21,9	20,8 – 24,1	10,52
WARMON ULTRA (200)-2800-14.00	0.5	28	14,0	2800	19,0	18,0 – 20,9	12,11

**NOTIZEN**

**NOTE**

**NOTES**



## 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.

## RESERVATION

All information given are believed to be reliable and correct according to the best of our knowledge. Modifications, mistakes and printing errors do not justify claims for compensation. Liability is governed exclusively by the general terms and conditions. Specifications are subject to change

without prior notice.

## RESERVE

Toutes les informations indiquées sont considérées comme fiables et correctes au mieux de notre connaissance. Les modifications, fautes et erreurs d'impression ne justifient pas les demandes d'indemnisation. Seules les conditions générales s'appliquent en matière de responsabilité.

Les spécifications sont sujettes à changement sans préavis.