

**Bedienungsanleitung und Montageanweisung
Installation and operating instructions**

hicoTHERM[®] 60

Temperierungs- und Sanierungsset

Temperature regulation and renovation kit

hicoTHERM[®] 110

Heizungsset

Heating kit

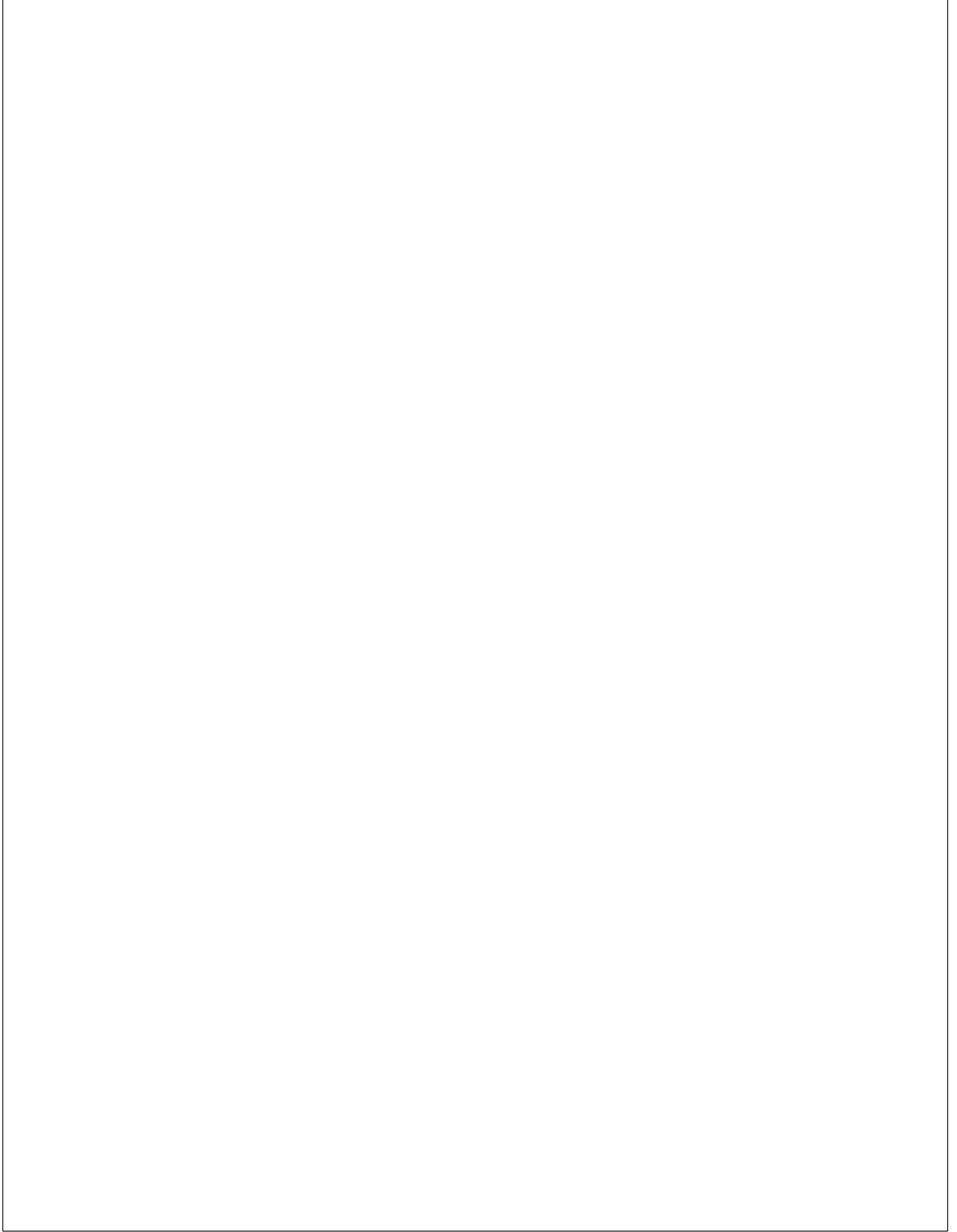
hicoTHERM[®] 220

Heizungsset

Heating kit

MONTAGE-SKIZZE:
INSTALLATION DRAWING:

Bitte unbedingt aufbewahren
Please make sure you keep this



Heizfolie Regelgerät Thermofühler Trafo
 Heating film Control unit Temperature sensor Transformer

Bedienungsanleitung und Montageanweisung

hicoTHERM® 60

Temperierungs- und Sanierungsset

hicoTHERM® 110

Heizungsset

hicoTHERM® 220

Heizungsset

Inhaltsverzeichnis

0	MONTAGE-SKIZZE
1	AUSLIEFERZUSTAND
1.1	Lieferumfang
2	INFORMATIONEN FÜR BENUTZER
2.1	Allgemeines
2.2	Funktion und Anwendung
2.3	Bedienung
2.4	Wartung
3	MONTAGE
3.1	Vorbereitung
3.2	Verlegung
3.2.1	Vorbehandlung des Untergrunds
3.2.2	Wärmedämmung
3.2.3	Verlegarten
3.2.4	Einbau unter Fliesen
3.2.5	Deckeneinbau
3.2.6	Einsatz in Feucht-/Nassräumen
3.3	Elektrischer Anschluss
3.4	Inbetriebnahme
4	TECHNISCHE DATEN
5	GEWÄHRLEISTUNG UND GARANTIE
6	GARANTIE-KARTE

Installation and operating instructions

hicoTHERM® 60

Temperature regulation and renovation kit

hicoTHERM® 110

Heating kit

hicoTHERM® 220

Heating kit

Contents

0	INSTALLATION DRAWING
1	CONFIGURATIONS AVAILABLE
1.1	Kit contents
2	INFORMATION FOR USERS
2.1	General
2.2	Function and use
2.3	Operation
2.4	Maintenance
3	INSTALLATION
3.1	General preparation
3.2	Installation
3.2.1	Preparation of the substructure
3.2.2	Heat insulation
3.2.3	Installation options
3.2.4	Installation underneath tiles
3.2.5	Installation in ceilings
3.2.6	Installation in wet conditions
3.3	Electrical connection
3.4	Start-up
4	TECHNICAL DATA
5	WARRANTY AND GARANTEE
6	WARRANTY CARD

1 AUSLIEFERZUSTAND

Das Temperierungs- und Sanierungsset hicoTHERM® 60 und Heizungsset hicoTHERM® 110/220 werden in zwei Ausführungen ausgeliefert.

1.1 Lieferumfang

Das Set hicoTHERM® 60/110/220 Start und Set hicoTHERM® 60/110/220 Erweiterung bestehen aus folgendem Lieferumfang:

	Start-Set	Erweiterung-Set
hicoTHERM® 60/110/220	<ul style="list-style-type: none">• Heizfolie wahlweise blank, Vlies oder Filz• Ringkerntrafo• Montageanleitung	<ul style="list-style-type: none">• Heizfolie wahlweise blank, Vlies oder Filz• Ringkerntrafo• Montageanleitung

Optional lieferbar: Reglerpaket, Standard oder Komfort, bestehend aus Regleinheit und Fühler. Die im Folgenden genannten Werte sind ca.-Werte und entsprechen den Erfahrungen bei idealen Einbaubedingungen. Für hicoTHERM® 60 wird empfohlen bei Bedarf und zur Energieeinsparung einen Ein/Aus-Schalter und/oder eine Zeitschaltuhr zu installieren.

2 INFORMATIONEN FÜR BENUTZER

Bitte vor Installation diese Bedienungsanleitung sorgfältig lesen und die Hinweise befolgen.

Das Temperierungs- und Sanierungsset hicoTHERM® 60 wie auch das Heizungsset hicoTHERM® 110/220 kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden. Eine Kopie der Bedienungsanleitung ist im Stromkreisverteiler aufzubewahren. Bei Besitzerwechsel den Nachbesitzer bitte über die Installation informieren.

2.1 Allgemeines

Das hicoTHERM® 60 Temperierungs- und Sanierungsset / hicoTHERM® 110/220 Heizungssystem ist auf Sicherheit geprüft. Bei Arbeiten am Heizungssystem ist die Bedienungsanleitung dem Monteur zur Kenntnisnahme zu übergeben.

Das hicoTHERM® 60/110/220 Set lässt sich unauffällig in der Wand oder im Boden verlegen. Vor der Montage ist ein Verlegeplan zum Auffinden und zur Bestimmung der Position der Heizfolie(n), der elektrischen Zuleitungen, des Trafos im Raum und die Stelle der Kennzeichnung durch das Leistungsschild zu erstellen (siehe Skizze 3.1).

Beim hicoTHERM® 110/220 ist zusätzlich die Position des Thermofühlers mit Zuleitungen zu beachten.

Nach Installation ist der Plan zu überprüfen und dokumentarisch festzuhalten. Zur optimalen Wärmeausnutzung ist bereits in der Planung darauf zu achten, dass vorzugsweise freie Wand- oder nicht zugestellte Bodenfläche auszuwählen sind.

Bodenbeläge oder Auslegeware muss für den Einsatz von Fußbodenheizungen bzw. Fußbodentemperierung geeignet sein. Hier ist eine

1 CONFIGURATIONS AVAILABLE

The hicoTHERM® 60 temperature regulation and renovation kit and the hicoTHERM® 110/220 heating kit are supplied in two different configurations.

1.1 Kit contents

The hicoTHERM® 60/110/220 starter kit and the hicoTHERM® 60/110/220 extension kit consist of the following:

	Starter kit	Extension kit
hicoTHERM® 60/110/220	<ul style="list-style-type: none">• Choice of heating film alone, needlemat or felt• Toroidal transformer• Installation instructions	<ul style="list-style-type: none">• Choice of heating film alone, needlemat or felt• Installation instructions

Optional equipment: controller package consisting of a control unit and sensor device. The figures indicated below are approximate and are based on practical experience in ideal installation conditions.

If required and to save energy, it is recommended that hicoTHERM® 60 is installed with an on/off switch and/or a timer.

2 INFORMATION FOR USERS

Please read these instructions through carefully before starting installation and follow the instructions during both installation and operation.

The temperature regulation and modernisation kit hicoTHERM® 60 and the heating kit hicoTHERM® 110/220 can be used by children who are 8 years old or older as well as by people who are physically, sensorily or mentally challenged or lack experience and know-how, provided that they are supervised or have been instructed about how to use the equipment safely and understand the dangers involved. Children must not be allowed to play with the equipment. Cleaning and user maintenance must not be carried out by children without supervision.

A copy of the instruction manual must be kept in the distribution box. If there is a change in ownership, please provide the new owner with the installation information.

2.1 General

The hicoTHERM® 60 temperature regulation and renovation kit / hicoTHERM® 110/220 heating system have been tested to make sure they are safe. When work is being done on the heating system, these instructions must be given to the fitter for his information.

The hicoTHERM® 60/110/220 kit can be installed inconspicuously in the wall or under the floor. Before installation begins, an installation plan must be drawn to find and determine the position of the heating film(s), the electrical supply lines, the transformer in the room and the location of the power rating nameplate (see drawing 3.1).

When hicoTHERM® 110/220 is being installed, the position of the temperature sensor (including supply lines) must be recorded too.

After installation has been completed, the plan must be checked and kept as an appropriate documentary record. In order to take optimum advantage of the heat generated, care already needs to be taken at the planning stage to make sure that free wall space or floor space that is not covered is chosen if at all possible.

Floor coverings or carpeting must be suitable for the use of underfloor

entsprechende Kennzeichnung der Produkte zu prüfen und die Dicke und Wärmeleitfähigkeit λ [W/(mK)] bzw. der sich daraus ergebende Wärmedurchlasswiderstand $R\lambda$ [m²K/W] zu beachten. Der maximale Wärmedurchlasswiderstand des Bodenbelags, inklusive der zum Bodenbelag gehörenden Unterlage, darf den Wert von $R\lambda = 0,15$ m²K/W nicht überschreiten.

Bei der Verwendung als Fußbodenheizung muss die Dicke der Abdeckung nach der Heizfolie mindestens 5 mm betragen.

Material	Dicke [mm]	Wärmeleitfähigkeit λ [W/(mK)]	Wärmedurchlasswiderstand $R\lambda$ [m ² K/W]
Keramische Fliesen	13	1,05	0,012
Natursteinplatten	12	1,2	0,010
Teppichboden	–	–	0,07 - 0,17
Nadelvlies	6,5	0,54	0,12
Linoleum	2,5	0,17	0,015
PVC-Belag	2,0	0,20	0,010
Echtholz-Parkett	11 - 14	0,09 - 0,12	0,055 - 0,076
Laminat	9	0,17	0,44
Kork - Korklaminat	3 - 10	0,12 - 0,10	0,027 - 0,102

Planungsrichtwerte für Bodenbeläge auf Fußbodenheizung.

Das System ist als Niederspannungssystem ausgelegt.

Warnhinweis: Durch Verstellen oder Belegen der Heizflächen z.B. durch Schränke oder dicke Teppiche ohne ausreichende Belüftung kann sich das Heizelement überhitzen.

Der Anschluss des Transformators und bei hicoTHERM® 110/220 des Reglergeräts mit Thermofühler an das Hausnetz darf nur durch eine Fachkraft des Elektrohandwerks durchgeführt werden. Vor der Inbetriebnahme der Anwendung sind alle Verbindungen und Schrauben zu überprüfen.

2.2 Funktion und Anwendung

Das hicoTHERM® 60 Temperierungs- und Sanierungsset / hicoTHERM® 110/220 Heizungsset ist eine auf Strahlungswärme optimierte Folienheizung für Trockenlegung und Temperierung in Wand, Decke und Fussboden, die eine äußerst schnelle Erwärmung einzelner Flächenbereiche gewährleistet.

Es findet in den vielfältigsten Bereichen z.B. in Sitzbereichen, Bädern, Büros, Küchen, Fitness- und Saunabereichen, Kinderzimmern, Werkräumen, Lauben, Wintergärten usw. Anwendung. Das hicoTHERM®-Heizungsset ist entsprechend der gültigen EN EN 60335-1 und EN 60335-2 zugelassen.

Speziell für hicoTHERM® 110/220:

Generell bei Strahlungsheizungen ist es sinnvoll, die tatsächliche Oberflächentemperatur des Heizelementes durch einen Heizregler mit Thermofühler zu regeln.

Mit dem Regler und dem externen Fühler erhält das hicoTHERM®-Heizungsset einen zusätzlichen Schutz durch Selbstüberwachung, Spannungsausfall, Kurzschluss und Fühlerbruch. Verwenden Sie pro Raum einen Regler mit externem Fühler.

heating and/or floor temperature regulation systems. The products need to be checked to make sure they are designed for such systems, with particular attention being paid to the information provided about thickness and heat conductivity λ [W/(mK)] and/or the heat transfer resistance $R\lambda$ [m²K/W] resulting from this. The maximum heat transfer resistance of the floor covering, including the underlay that forms part of the floor covering, must not exceed $R\lambda = 0,15$ m²K/W.

If the system is being used for underfloor heating purposes, the cover after the heating film must be at least 5 mm thick.

Material	Thickness [mm]	Heat conductivity λ [W/(mK)]	Heat transfer resistance $R\lambda$ [m ² K/W]
Ceramic tiles	13	1.05	0.012
Natural stone slabs	12	1.2	0.010
Carpeting	–	–	0.07 - 0.17
Needlemat	6.5	0.54	0.12
Linoleum	2.5	0.17	0.015
PVC	2.0	0.20	0.010
Parquet flooring	11 - 14	0.09 - 0.12	0.055 - 0.076
Laminate	9	0.17	0.44
Cork – cork laminate	3 - 10	0.12 - 0.10	0.027 - 0.102

Approximate planning figures for floor coverings with underfloor heating.

The system is designed to be a low-voltage system.

Warning: the heating element may overheat if the heating areas are covered up, e.g. by cupboards or thick carpets, and there is not enough ventilation.

Trained electricians must be deployed to connect the transformer and – in the case of hicoTHERM® 220 – the control unit with the temperature sensor to the mains system in the building. All the connections and screws must be checked before the equipment is started up.

2.2 Function and use

The hicoTHERM® 60 temperature regulation and renovation kit / hicoTHERM® 110/220 heating kit is a film heating system with optimised radiant heating that is designed for the drying and temperature regulation of walls, ceilings and floors and that guarantees extremely fast heating of individual areas.

It is used in many different areas, e.g. in sitting areas, bathrooms, offices, kitchens, fitness and sauna areas, children's rooms, workrooms, gazebos, conservatories etc. Confirmation has been received that the hicoTHERM® heating kit complies with EN 60335-1 and EN 60335-2.

Special instructions for hicoTHERM® 110/220:

With radiant heaters in general, it is advisable to use a heating controller with a temperature sensor to regulate the actual surface temperature of the heating element.

With the controller and the external sensor, the hicoTHERM® heating kit is given additional protection in the form of a self-monitoring facility, voltage interruption, short circuiting and sensor breakage. Use one controller with an external sensor per room.

Die Heizungsfolie ist generell geeignet für das nachträgliche Einbringen von Löchern. Dabei ist darauf zu achten, dass maximal zwei Löcher mit einer maximalen Größe von 70 mm nicht überschreiten und einen Mindestabstand von 20 mm zueinander und zu den Kupferleitern haben (siehe 3.1).

Eine optimale und schnelle Wärmeverteilung erreicht man mit sehr dünnen Belägen (Tapete, Putzsysteme, keramische Beläge). Alle weiteren Beläge müssen für eine Fussbodenheizung geeignet sein.#

2.3 Bedienung

Die hicoTHERM®-Sets bestehen durch die einfache Handhabung bei Bedienung und Installation.

Speziell für hicoTHERM® 110/220:

Zum Einstellen der gewünschten Raum-Wohlfühltemperatur einfach den Regler auf den gewünschten Leistungsbereich einstellen. Die weitere Regelung erfolgt dann automatisch.

Die am Regler vorgenommenen Einstellungen sind keine Temperatur-, sondern Leistungsangaben.

Die tatsächliche Oberflächentemperatur der Heizfolie ist abhängig vom Wand- oder Bodenbelag und der Wärmedämmung im Wand- und Boden-aufbau. Sie kann von der gefühlten Raumtemperatur abweichen.

Speziell für hicoTHERM® 60:

Nach der Mauertrocknung kann durch einen Ein/Aus-Schalter das Sanierungsset bei Bedarf zu- und abgeschaltet werden.

Für einen besonders energiesparenden Betrieb bietet sich die Verwendung einer Zeitschaltuhr an.

Für einen besonders energiesparenden Betrieb bietet sich die Verwendung eines Reglers mit integrierter Zeitschaltuhr (Komfortregler) an. Damit lassen sich zusätzlich Heizzeiten und Überwachungstemperaturen bequem einstellen. Es wird empfohlen, ca. 30 Minuten vor Raumnutzung mit dem Heizen zu beginnen.

2.4 Wartung

Das hicoTHERM® 60 Temperierungs- und Sanierungsset / hicoTHERM® 110/220 Heizungsset ist wartungsfrei.

Bei einem Störfall können folgende Schritte Abhilfe schaffen:

Speziell für hicoTHERM® 60:

- Verifizieren Sie bitte die Einstellungen einer ggf. eingesetzten Zeitschaltuhr.
- Überprüfen Sie die Stellung des wahlweise installierten Ein-/Aus-Schalters.
- Überprüfen Sie die hausinterne Sicherung oder den FI-Schutzschalter.

Speziell für hicoTHERM® 110/220:

- Überprüfen Sie bitte die Leistungseinstellungen am Regler, im Falle des Typs mit Zeitschaltuhr, zusätzlich das eingestellte Zeitprogramm
- Überprüfen Sie die hausinterne Sicherung oder den FI-Schutzschalter.

Bei unveränderter Störung benachrichtigen Sie einen zugelassenen Elektrofachmann. Generell wird empfohlen, das System nach fünf Jahren von einem zugelassenen Elektrofachmann überprüfen zu lassen.

It is generally possible for holes to be made in the heating film subsequently. Care needs to be taken in this context that a maximum of two holes with a maximum size of 70 mm is not exceeded and that the holes are at least 20 mm away from each other and from the copper conductors (see 3.1).

Optimum and rapid heat distribution is achieved with very thin coverings (wallpaper, plaster systems, ceramic coverings). All other coverings must be suitable for use with underfloor heating.

2.3 Operation

Simple handling in both operation and installation is one of the outstanding features of the hicoTHERM® kits.

Special instructions for hicoTHERM® 110/220:

Just set the controller to the required output range to adjust the room temperature to the level you feel happy with. After this, regulation is carried out automatically.

The settings chosen on the controller are output rather than temperature levels.

The actual surface temperature of the heating film depends on the wall or floor covering and the heat insulation in the wall and floor structure. It may differ from the perceived room temperature.

Special instructions for hicoTHERM® 60:

After the wall has dried out, the renovation kit can be switched on and off as required via an on/off switch.

If operation under particularly energy-economic conditions is required, installation of a timer is an effective option.

Use of a controller with an integrated timer (comfort controller) can be recommended when operation under particularly energy-economic conditions is required. Heating times and monitoring temperatures can also be set conveniently with such a timer. It is recommended that the heater is started up about 30 minutes before the room is used.

2.4 Maintenance

The hicoTHERM® 60 temperature regulation and renovation kit / hicoTHERM® 110/220 heating kit requires no maintenance.

If problems occur, the following activities may be helpful:

Special instructions for hicoTHERM® 60:

- Please verify the settings of the timer, if one is being used.
- Check the setting of the on/off switch, if one has been installed.
- Check the relevant fuse or circuit breaker in the building.

Special instructions for hicoTHERM® 110/220:

- Please check the output setting of the controller and – if a timer is installed – the time program setting too.
- Check the relevant fuse or circuit breaker in the building.

If the fault is not eliminated, inform a licensed electrician. It is in general recommended that the system is checked by a licensed electrician every five years.

3 MONTAGE

3.1 Vorbereitung

Die hicoTHERM®-Sets sind im Innenraumbereich geeignet für Außen-, Innenwände, Böden und Decken.

Die Auswahl der zu verwendeten Heizfläche richtet sich nach den später beabsichtigten Stellflächen für Möbel und Beläge sowie einer optimalen Wärmeeinbringung. Dazu sei noch einmal auf den Punkt 2.1 der Bedienungsanleitung verwiesen.

Bei Außenwänden und Böden ist auf eine gute Wärmedämmung der Mauerkonstruktion zu achten.

Speziell für hicoTHERM® 110/220:

Ist auch auf die Bodenkonstruktion zu achten. Die Filzschicht auf der Heizfolie dient als Mindestdämmung und verbessert die Wärmeabstrahlung zum Raum. Dabei ist immer die Filzseite zur dämmenden Fläche zu richten.

Die hicoTHERM®-Heizfolie ist nicht für den Verbau als Speicherheizung konzipiert und damit nicht für den Verbau in Estrich zu verwenden. Je näher die Heizfolie zur Raumbooberfläche verbaut wird, desto schneller reagiert das Heizsystem und gibt die wohltuende Wärmestrahlung in den Raum ab.

Zur Erleichterung ihrer persönlichen Planung und Dokumentation der Verlegearbeiten sollten Sie die Montage-Skizze (Seite 8) benutzen.

Es wird empfohlen, vor Verlegung die Folien entsprechend der Montage-Skizze zuzuschneiden. Die Folie ist elektrisch stets an den vormontierten Kontakten zu kontaktieren.

3 INSTALLATION

3.1 General preparation

The hicoTHERM® kits are suitable for outside / inside walls, floors and ceilings in building interiors.

The heating area chosen is determined on the basis, firstly, of where furniture and coverings are planned subsequently and, secondly, of optimum heat distribution. Attention is again drawn to point 2.1 of these instructions in this context.

Care must be taken to make sure that the wall structure has good heat insulation in the case of outside walls and floors.

Special instructions for hicoTHERM® 110/220:

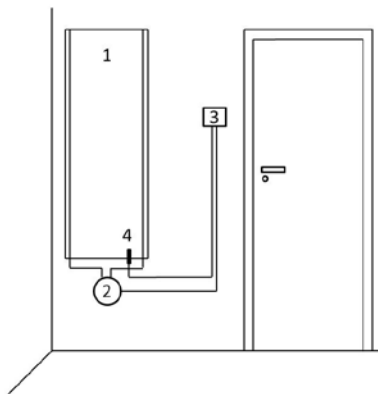
Attention needs to be paid to the floor structure too here. The felt layer on the heating film acts as minimum insulation and improves heat radiation into the room. The felt side must always face the surface that requires insulation.

The hicoTHERM® heating film is not designed for installation as a storage heating system and should not therefore be incorporated in screed. The closer the heating film is to the room surface, the faster the heating system responds and the faster the pleasant radiant heat reaches the room.

You should use the installation drawing (page 8) to facilitate your personal planning and to document the installation work.

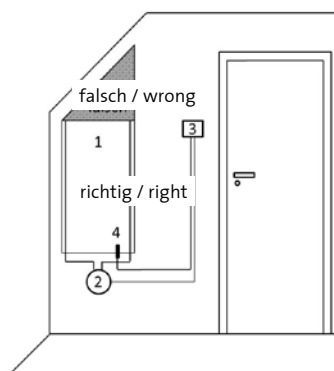
It is recommended that the film is cut to size in accordance with the installation drawing before the film is installed. The pre-assembled contacts must always be used to establish the necessary electrical contacts.

Allgemeiner Wandaufbau
General wall structure



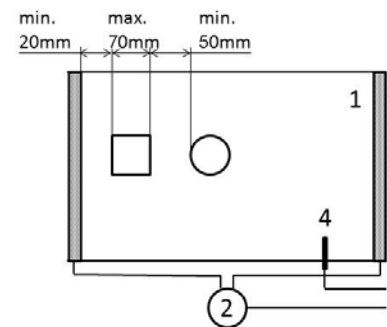
- (1) Heizungsfolie
- (2) Trafo
- (3) Regler
- (4) Fühler

Folienbeschnitt
Film cutting



- (1) Heating film
- (2) Transformer
- (3) Controller
- (4) Sensor

Folienausparungen
Film cutout



3.2 Verlegung

Dieser Abschnitt bezieht sich auf die Verlegung der Folie und des Trafos. Die Verlegung der Leitungen und der elektrischen Anschlüsse ist im Abschnitt 3.3 Elektrischer Anschluss erklärt. Berücksichtigen Sie die Mindestverarbeitungstemperatur von +5°C.

Bei Wänden unterhalb von 2,3 m Höhe und in Decken, die weniger als 45° zur Senkrechten geneigt sind, sollte die Heizfolie ca. 15 cm kürzer als die

3.2 Installation

This section relates to installation of the film and the transformer. Installation of the supply lines and the electrical connections is explained in Section 3.3 Electrical connection. Please note that the minimum processing temperature is +5°C.

When walls are less than 2.3 m high and ceilings slope less than 45°, the heating film should be about 15 cm shorter than the length of the installation

Länge der Montagefläche sein. Die Heizfolie kann bei Bedarf senkrecht zu den Kupferbahnen einmalig geteilt werden, jedoch ist eine Mindestlänge von 1 m (hicoTHERM® 110/220) bzw. 2,25 m (hicoTHERM® 60) einzuhalten (siehe Angaben 4. TECHNISCHE DATEN). Beschnitte immer nur von der unkontaktierten Seite der Heizfolie vornehmen.

Jede andere unsachgemäße Beschädigung der Folie wie z. B. Einrisse durch scharfe Gegenstände oder Knicke sind zu vermeiden. Bewahren Sie die Heizfolie deshalb bis zum Einbau im gerollten Zustand in der Verpackung auf (Mindestbiegeradius beachten, siehe 4. TECHNISCHE DATEN).

Nach erfolgter Verlegung können jedoch Löcher, wie in Abschnitt 2.2 Funktion und Anwendung beschrieben, eingebracht werden.

Warnhinweis:

Beachten Sie, dass Schrauben nur dann in die Heizfläche eingebracht werden dürfen, wenn diese mit Kunststoffdübeln zur elektrischen Isolation installiert werden. Zusätzlich dürfen zwei Schrauben nicht mit einem elektrisch leitfähigem Material (z.B. Metallbilderrahmen, Metallzierleiste, Regalsystem aus Metall) verbunden werden. Verwenden Sie keine Nägel.

3.2.1 Vorbehandlung des Untergrunds

Die Heizfolie kann auf jedem ebenen Untergrund aus anorganischen Materialien wie Stein, Estrich, Putz, etc. oder organischen Materialien wie Holz, Kork, PVC, Kunststoff, etc. angebracht werden. Die Unter- und Deckschichtmaterialien müssen bis 70 °C temperaturbeständig sein. Im Zweifel kontaktieren Sie den Hersteller dieser Materialien.

Der Untergrund muss eben und trocken sein. Unregelmäßige Oberflächen sind zu vermeiden (z.B. sichtbare Holz/Stein - Ausmauerungen). Unter Umständen ist die Fläche vorab mit Ausgleichsputz oder Nivelliermasse auszugleichen.

Es ist besonders darauf zu achten, dass keine spitzen Erhebungen wie Steine, Schraubenköpfe, Nägel oder ähnliches aus dem Untergrund hervorstehen.

Für eine schwimmende Verlegung ohne Verklebung, z.B. zwischen Estrich und Laminat, empfehlen wir, eine ca. 2 mm ausgleichende Korkschiicht oder Glasfaservlies unter der Heizfolie zu verlegen.

3.2.2 Wärmedämmung

Eine Wärmedämmung im Boden und Wandbereich ist zu empfehlen, um die Wärmeabgabe ins Mauerwerk und den Boden zu reduzieren. Um den Wärmefluss nach unten zu begrenzen, ist folgendes Mindestverhältnis der Wärmedurchgangskoeffizienten des Fußbodenaufbaues oberhalb der Dämmschicht und des Wärmedurchgangskoeffizienten für alle Schichten unterhalb der Lastverteilschicht einzuhalten (nach EN 50559:2013-12):

- Zwischengeschossdecke, über beheizten Räumen:
U max: 1,25 W/(m²*K)
- Zwischengeschossdecken über teilweise beheizten Räumen:
U max: 0,75 W/(m²*K)
- Kellerdecken, Wände und Decken gegen unbeheizte Räume sowie Decken und Wände, die an das Erdreich grenzen:
U max: 0,35 W/(m²*K)

Die Dämmschichten unter der Fußbodenkonstruktion sind nach folgender Tabelle zu wählen. Mindest-Wärmedurchgangskoeffizienten sind einzuhalten. Es dürfen nur genormte, für Fußbodenheizung geeignete Dämm-

area. If necessary, the heating film can be divided once at right angles to the copper conductors. A minimum length of 1 m (hicoTHERM® 110/220) or 2.25 m (hicoTHERM® 60) is, however, essential (see the information given in 4. TECHNICAL DATA). Make sure that cutting is always from the uncontacted side of the heating film.

All other inappropriate damage to the film, such as tears caused by sharp objects or kinks, must be avoided. It is therefore important to keep the heating film rolled up in its packaging until it is required for installation (note the minimum bending radius, see 4. TECHNICAL DATA).

After installation has been completed, holes may, however, be made in the film, as outlined in Section 2.2 Function and use.

Warning:

Note that screws may only be fitted in the heating surface if they are installed with plastic plugs for electrical insulation purposes. In addition to this, two screws may not be connected by a material that conducts electricity (e.g. metal picture frames, decorative metal trim, metal shelving system). Do not use any nails.

3.2.1 Preparation of the substructure

The heating film can be applied to any flat substructure made from inorganic materials like stone, screed, plaster etc. or organic materials like wood, cork, PVC, plastic etc. The substrate and top layer materials must resist temperatures of up to 70°C. Contact the manufacturer of these materials if you are in any doubt.

The substructure must be flat and dry. Irregular surfaces must be avoided (e.g. visible wood/stone – brickwork). Under certain circumstances, the surface may need to be evened out beforehand with plaster or a levelling compound.

Particular care must be taken to make sure that no pointed objects like stones, screw heads, nails etc. are projecting out of the substructure.

If the heating film is being installed without adhesive, e.g. between screed and laminate, we recommend the inclusion of roughly 2 mm of a cork layer or fibreglass matting underneath the heating film to compensate for this.

3.2.2 Heat insulation

Heat insulation in the floor and walls is recommended, in order to reduce the loss of heat to the walls and floor. To limit heat radiation downwards, the following minimum ratio of the heat transfer coefficient of the floor structure above the insulation layer and the heat transfer coefficient of all layers underneath the load distribution layer must be observed (according to EN 50559:2013-12):

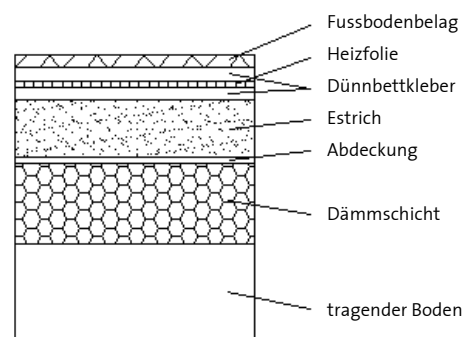
- Intermediate ceiling, above heated rooms:
U max: 1,25 W/(m²*K)
- Intermediate ceilings above partially heated rooms:
U max: 0,75 W/(m²*K)
- FBasement ceilings, walls and ceilings next to unheated rooms as well as walls and ceilings next to earth:
U max: 0,35 W/(m²*K)

The insulation layers below the floor structure must be chosen in accordance with the following table. Minimum heat transfer coefficients must be observed. Standardised insulation materials that are suitable for

stoffe verwendet werden. Die Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht darf nicht mehr als 5 mm betragen. Bei mehreren Lagen ist die Zusammendrückbarkeit der einzelnen Lagen zu addieren.

	U_{max} W/(m ² *L)	R_{min} m ² *K/W
Zwischengeschossdecken über beheizten Räumen	1,25	0,75
Zwischengeschossdecken über teilweise beheizten Räumen	0,75	1,25
Heizflächen zwischen Außenluft oder Erdreich	0,35	2,86
Kellerdecken, Wände oder Decken gegen unbeheizte Räume	0,35	2,86

Mindest-Wärmedurchgangskoeffizient und Mindest-Wärmeleitwiderstand der Bauteile.



Wärmedämmung und Verlegung als Direktheizung im Dünnbettkleber

3.2.3 Verlegearten

Es gibt drei verschiedene Verlegearten:

- (A) Einbetten der Folie zwischen anorganischen Schichten mit vielen Dispersions-Spachtelmassen oder Dispersions-Putzsysteme wie z.B. Schönnox FS oder Maxit K+B.
- (B) Verkleben der Folie zwischen anorganischen und organischen Schichten mit allen Arten von flexiblen Klebern wie unter (A) beschrieben.
- (C) Schwimmende Verlegung an Boden und Decke als oberste Schicht unter der Deckschicht.

In den Fällen (A) - (B) ist die Folie im Dünnbettverfahren im feuchten Kleberbett ohne Luftblasen einzuarbeiten. Dazu das Kleberbett 1-2 mm stark auf den Untergrund auftragen, anschließend die Folie in das noch feuchte Bett vorsichtig mit einer Kunststoffkelle eindrücken. Danach mit dem gleichen Klebesystem eine dünne Deckschicht (1-2 mm) auf die Heizfolie aufziehen und abschließend die Deckschicht möglichst eben abziehen und für den weiteren Belag vorbereiten.

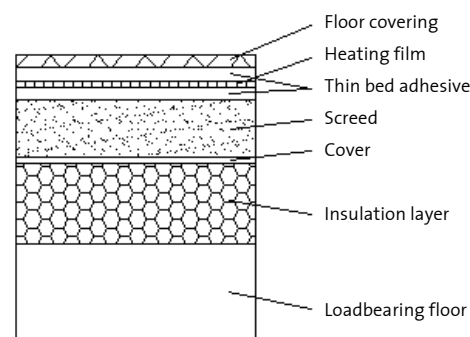
Es ist darauf zu achten, dass die Folie nicht über Soll-Dehnfugen verlegt wird. Bei kleineren Dehnungsrissen, z.B. bei Fliesenfugen im Bereich 1-2 mm, sind flexible Klebersysteme zu empfehlen.

Sollen mehrere Heizungsbahnen nach Verlegeart (C) schwimmend nebeneinander verlegt werden, so ist darauf zu achten, dass die Heizbahnen mit einem Klebeband gegen Verrutschen gesichert werden und zwischen den einzelnen Folien ein Mindestabstand von 20 mm eingehalten wird. Die Heizbahnen und Kupferkontaktstreifen dürfen

underfloor heating must be used. The insulation layer must not be compressible by more than 5 mm. If there are several layers, the compressibility of the individual layers is added together.

	U_{max} W/ (m ² *L)	R_{min} m ² *K/W
Intermediate ceilings above heated rooms	1.25	0.75
Intermediate ceilings above rooms that are heated to some extent	0.75	1.25
Heating areas between outside air or earth	0.35	2.86
Cellar ceilings, walls or ceilings next to unheated rooms	0.35	2.86

Minimum heat transfer coefficient and minimum heat conductivity of the components.



Heat insulation and installation as direct heating in thin bed adhesive

3.2.3 Installation options

There are three different installation options:

- (A) Sandwiching the film between inorganic layers with many dispersion filling compounds or dispersion plastering systems such as Schönnox FS or Maxit K+B.
- (B) Gluing of the film between inorganic and organic layers with all kinds of flexible adhesives, as outlined in (A).
- (C) Floating installation on floors and ceilings as the uppermost layer underneath the top layer.

The film must be incorporated in the moist adhesive bed by the thin bed process without any air bubbles in the cases (A) - (B). To do this, apply the adhesive bed 1 - 2 mm thick to the substructure and then carefully press the film into the bed while it is still moist using a plastic trowel. Put a thin covering layer (1 - 2 mm) on top of the heating film afterwards using the same adhesive system and finally make the top layer as smooth as possible in preparation for the final covering.

Care must be taken to make sure that the film is not installed above joints that are meant to expand. Flexible adhesive systems are recommended in the case of minor expansion cracks, e.g. tile joints in the 1 - 2 mm range.

If several heating sections are to be installed without bonding next to each other (installation option "C"), care must be taken to make sure that the heating sections are protected against slippage by applying adhesive tape and that there is a minimum distance of 20 mm between the individual sections of film. If several different sections are installed next to each

sich bei mehrbahniger Verlegung nicht berühren oder kreuzen.

Zur Installation des Reglers und Fühlers siehe Abschnitt 3.3 Elektrischer Anschluss.

3.2.4 Einbau unter Fliesen

Vor der Verklebung der Fliesen muss die Heizfolie mit flexiblem Fliesenkleber vollständig in einem Dünnbettverfahren und einer 1-2 mm starken Deckschicht verlegt werden. Die Oberfläche muss nach Vorschrift des Kleberherstellers getrocknet sein. Bei der Verlegung von mehreren Bahnen ist auf einen ebenen Ausgleich zu achten.

3.2.5 Deckeneinbau

Bei der Installation der hicoTHERM®-Heizfolie in einer abgehängten Decke oder wenn diese von einem Dachraum zugänglich ist, muss ein Warnschild „Deckenheizung direkt wirkend“ an der Zugangsöffnung der Decke angebracht werden.

3.2.6 Einsatz in Feucht-/Nassräumen

Beim Einsatz in Feucht-/Nassräumen sind die Vorgaben aus der DIN VDE 0100 zu berücksichtigen. Der Trafo und die sonstigen Komponenten sind grundsätzlich für den Einsatz in Feucht- und Nassräumen geeignet.

3.3 Elektrischer Anschluss

Die Installation der elektrischen Komponenten darf nur durch einen zugelassenen Elektrofachmann erfolgen. Für das Heizungssystem ist eine allpolige Trennvorrichtung vom Netz mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite je Pol in die feste Installation vorzusehen.

Als indirekten Berührungsschutz ist ein Fehlerstromschalter (FI mit 30 mA) notwendig.

Speziell für hicoTHERM® 60:

An einem Ringkerntrafo 300 W dürfen maximal 3 Heizfolien hicoTHERM® 60 von längstens je 2,25 m angeschlossen werden.

Speziell für hicoTHERM® 220:

An einem Ringkerntrafo 300 W darf eine maximale Bahnlänge der Heizfolie von 2,25 m angeschlossen werden.

Der optional mitgelieferte Temperaturfühler ist mit einem Leerrohr und einer Fühlerhülse mindestens 20 mm unter die Heizfolienkante und möglichst nahe an die Heizfolienoberfläche zu installieren und an das Regelgerät anzuschließen (siehe Installationsanweisung Regelgerät).

Vor dem Einbau und nach dem Einbau ins Putzsystem ist an den Kontaktstellen (Crimpkontakte) der elektrische Widerstand zu messen und für Garantiesprüche zu dokumentieren (Beachten Sie die Dokumentation). Bei unveränderten Widerstandswerten sind die Sekundärleitungen des Trafos an die Crimpkontakte anzubringen.

Achtung:

Weichen die Endwerte mehr als 10% vom Ausgangswert ab, so ist mit einer Beschädigung der Kontakte oder der Heizfolie zu rechnen. In diesem Fall dürfen Sie das Heizsystem nicht in Betrieb nehmen.

other, the individual sections and the copper contact strips must not touch or cross each other.

See Section 3.3 Electrical connection for information about installation of the controller and sensor.

3.2.4 Installation underneath tiles

Before the tiles are glued, the heating film must be installed completely by a thin bed process with flexible tile adhesive and a top layer 1–2 mm thick. The surface must be dried in accordance with the instructions issued by the adhesive manufacturer. When several different sections are being installed, care must be taken to make sure that the surface is flat.

3.2.5 Installation in ceilings

When hicoTHERM® heating film is being installed in a suspended ceiling or when the film is accessible from an attic, a warning sign “Ceiling heating – direct impact” must be attached to the access opening to the ceiling.

3.2.6 Installation in wet conditions

When installation is being carried out in wet conditions, the specifications made in DIN VDE 0100 must be observed. The transformer and the other components are basically suitable for use in wet conditions.

3.3 Electrical connection

A licensed electrician must be deployed to install the electrical components. An all-pole mains disconnection facility with a contact opening width per pole of at least 3 mm must be provided for the heating system during installation.

A circuit breaker (FI with 30 mA) is necessary as indirect contact protection.

Special instruction for hicoTHERM® 60:

A maximum of 2 hicoTHERM® 60 heating films with a maximum length of 2.25 m each may be connected to a toroidal transformer.

Special instructions for hicoTHERM® 110/220:

A heating film section with a maximum length of 2.25 m may be connected to a toroidal transformer.

The temperature sensor supplied as an optional extra must be installed with an empty conduit and a sensor sleeve at least 20 mm underneath the edge of the heating film and as close as possible to the heating film surface and must be connected to the control unit (see the installation instructions for the control unit).

The electrical resistance level must be measured at the contact points (crimped contacts) and documented for guarantee claim purposes before installation and after installation in the plaster system (Documentation). If the resistance levels are unchanged, the secondary conductors of the transformer must be attached to the crimped contacts.

Important to remember:

If the final levels differ more than 10% from the original level, damage to the contacts or the heating film must be expected. You must not put the heating system into operation in this case.

Hinweis:

Die Folie ist elektrisch nur an den vormontierten Kontakten zu kontaktieren.

Der Trafo kann Auf- oder Unterputz (in UP-Dose mind. IPX4) verbaut werden. Dazu ist ein Mindestabstand von 50 mm zur Folie einzuhalten.

Die maximale Leitungslänge auf der Sekundärseite des Trafos darf maximal 2000 mm betragen.

Die Leitungslänge auf der Netzspannungsseite darf inklusive aller möglichen Verzweigungen maximal 10 m betragen.

Die Verlegung der elektrischen Leitungen hat nach der aktuell gültigen DIN VDE 0100 zu erfolgen (Netzleitungen doppelt isoliert, mind. 2,5 mm² Leitungsquerschnitt, Verwendung der beigegebenen Anschlussklemmen).

Nun den Trafo an das optional mitgelieferte Regelgerät anschließen (siehe Installationsanleitung Regelgerät).

3.4 Inbetriebnahme

Nach einer Trockenzeit von mind. 24 Stunden das hicoTHERM®-Heizungsset erstmals für 15 Minuten aufheizen. Das Heizsystem ist nun betriebsbereit. Bringen Sie nun das mitgelieferte Warnschild in unmittelbarer Nähe der Heizfolie gut sichtbar an und hinterlegen Sie die Bedienungsanleitung im Verteilerkasten.

Note:

The electrical contact for the film must be established via the pre-assembled contacts

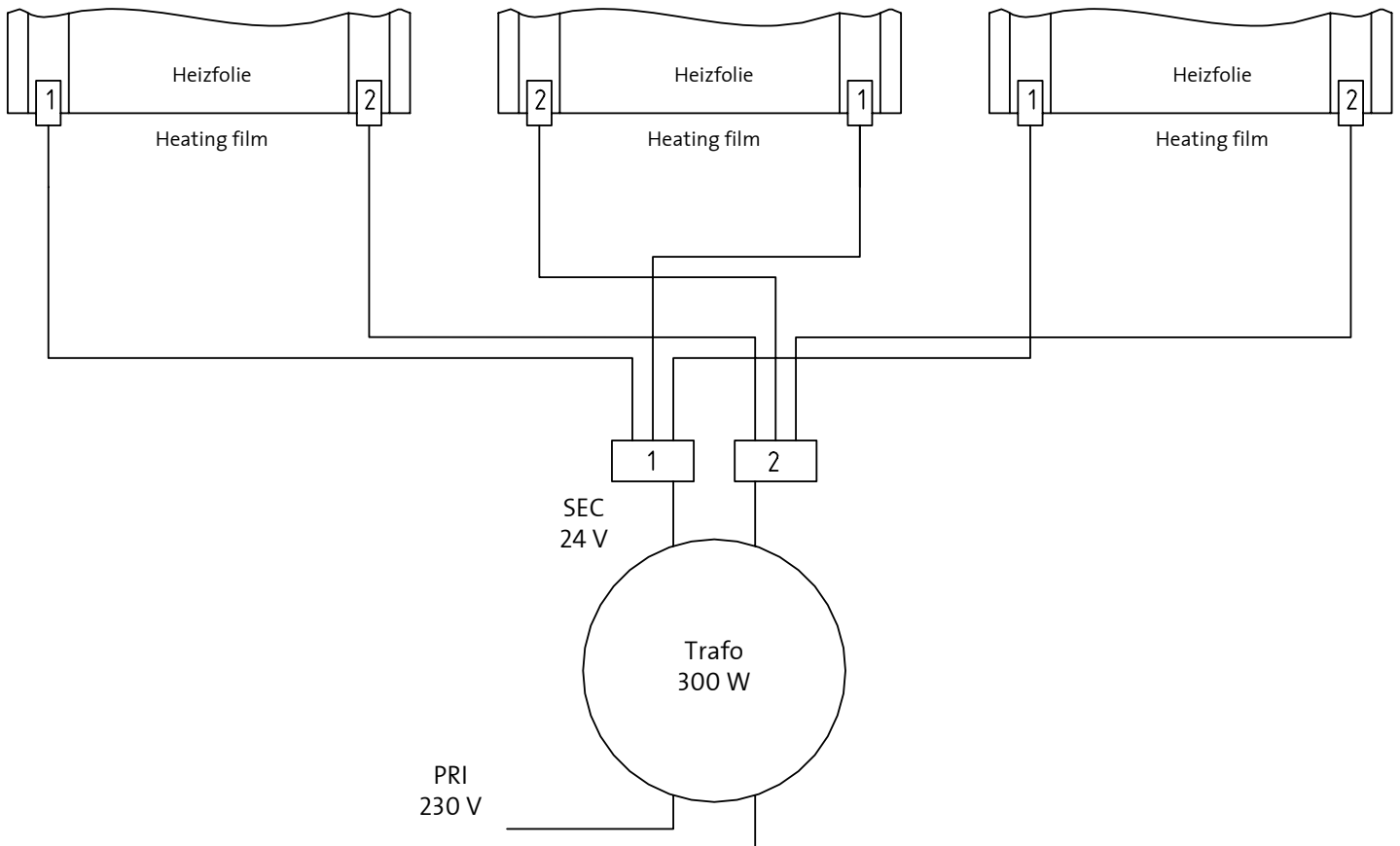
The transformer can be surface-mounted or flush-mounted (in a flush-mounted box, at least IPX4). It must be at least 50 mm away from the film. The maximum conductor length on the secondary side of the transformer is 2 000 mm.

The maximum conductor length on the mains voltage side, including all possible junctions, is 10 m.

The electrical conductors must be installed in accordance with the latest version of DIN VDE 0100 (mains conductors with double insulation, conductor cross-section at least 2.5 mm², use of the connection terminals supplied). Now connect the transformer to the control unit that is provided as an optional extra (see the installation instructions about the control unit).

3.4 Start-up

Heat the hicoTHERM® heating kit up for the first time for 15 minutes after a drying period of at least 24 hours. The heating system is now ready for operation. Attach the warning sign supplied with the kit now in a highly visible place in the immediate vicinity of the heating film and put the instructions in the circuit breaker panel box.



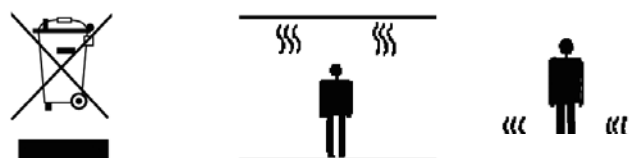
Einbausituation mit bis zu 3 Bahnen

Installation configuration with up to 3 sections of heating film.

4 TECHNISCHE DATEN

Netzspannung:	230 V AC
Stromeinspeisung:	1,3 A je Ringkerntrafo 300 W
Leistung (hicoTHERM®-Heizfolie):	60 W/m ² (hicoTHERM® 60) 110 W/m ² (hicoTHERM® 110) 220 W/m ² (hicoTHERM® 220)
Leistung pro Laufmeter:	38 W / lfm (hicoTHERM® 60) 67 W / lfm (hicoTHERM® 110) 134 W / lfm (hicoTHERM® 220)
Sekundärspannung:	24 V
Max. Anzahl je Stromkreis:	10 Heizbahnen
Absicherung:	16 A
Schutzmaßnahme:	FI-Schutzschaltung 30 mA
Nenngrenztemperatur:	+ 70 °C
Mindestverarbeitungstemperatur:	+ 5 °C
Minimaler Biegeradius:	R30 mm (ohne Filz) R50 mm (mit Filz)
Material:	PET-Folie mit Carbonfasern und Füllstoffen
Primärleitung Trafo:	1,5 mm ² (zum Netz bzw. Regler)
Sekundärleitung Trafo:	1,5 mm ² , max. 2 m Länge
Heizfolienabmessung, Breite:	59 cm (ohne Filz) 62 cm (mit Filz) 54 cm (netto Heizbreite)
Heizfolienabmessung, Länge:	2,25 m
Mindestlängen:	1,0 m (hicoTHERM® 110/220) 2,25 m oder 2x 1,15 m (hicoTHERM® 60)
Max. Wärmedurchlasswiderstand R _λ für Bodenbelag:	0,15 m ² K/W

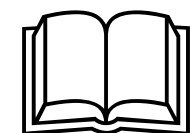
Symbolerklärung:



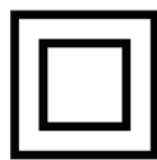
a)

b)

c)



d)



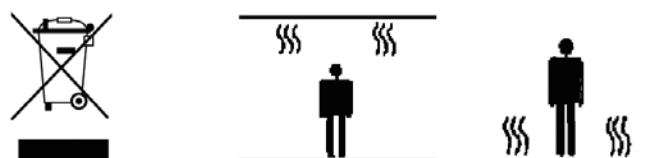
e)

- Entsorgungshinweis: Das Produkt darf nicht im allgemeinen Hausmüll entsorgt werden! Recycling über Elektronikentsorgung der kommunalen Sammelstellen.
- Zulässiger Einbau als Deckenheizung (direkt wirkend)
- Zulässiger Einbau als Fußbodenheizung (direkt wirkend)
- Bedienungsanleitung lesen, Anleitungen befolgen
- Schutzklasse II

4 TECHNICAL DATA

Mains voltage:	230 V AC
Power input:	1,3 A per toroidal transformer
Output (hicoTHERM® heating film):	60 W/m ² (hicoTHERM® 60) 110 W/m ² (hicoTHERM® 110) 220 W/m ² (hicoTHERM® 220)
Output per metre:	38 W / m (hicoTHERM® 60) 67 W / m (hicoTHERM® 110) 134 W / m (hicoTHERM® 220)
Secondary voltage:	24 V
Max. number per power circuit:	10 sections of heating film
Fuse protection:	16 A
Protection measure:	FI circuit breaker 30 mA
Nominal temperature limit:	+ 70 °C
Minimum processing temperature:	+ 5 °C
Minimum bending radius:	R30 mm (without felt) R50 mm (with felt)
Material:	PET film with carbon fibres and fillers
Primary conductor / transformer:	1,5 mm ² (to the mains and/or controller)
Secondary conductor / transformer:	1,5 mm ² , max. 2 m length
Heating film dimensions, width:	59 cm (without felt) 70 cm (with felt) 54 cm (net heating width)
Heating film dimensions, length:	2,25 m
Minimum lengths:	1,0 m (hicoTHERM® 110/220) 2,25 m or 2x 1,15 m (hicoTHERM® 60)
Max. heat transfer resistance R _λ for floor covering:	0,15 m ² K/W

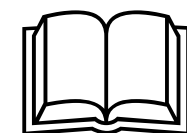
Explanation of symbols:



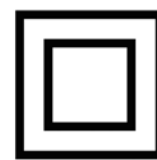
a)

b)

c)



d)



e)

- Waste disposal instructions: the product may not be disposed of in general household waste! It must be recycled via the electronics waste disposal system organised by the local authorities.
- Approved for installation as a ceiling heating system (direct impact)
- Approved for installation as an underfloor heating system (direct impact)
- Read and follow the instructions
- Protection class II

1.) Für unser hicoTHERM® Flächenheizsystem leisten wir Gewähr entsprechend der Vorschrift des deutschen Bürgerlichen Gesetzbuches.

Gegenüber privaten Endkunden ist die gesetzlich vorgeschriebene Gewährleistungsfrist 2 Jahre. Auf fest mit dem Gebäude verbundene Systemkomponenten, wie z.B. die hicoTHERM®-Heizfolien, räumen wir eine Gewährleistungsfrist von 5 Jahren ein. Gegenüber Unternehmern beträgt hiervon abweichend die Gewährleistungsfrist ein Jahr.

2.) Darüber hinaus geben wir auf unsere hicoTHERM® Flächenheizungsfolien eine Garantie von 5 Jahren, die sich an die gesetzliche Gewährleistungsfrist anschließt. Diese Garantie gilt für Endkunden, die unser hicoTHERM® System als Neuprodukt erworben haben und bezieht sich auf die Flächenheizungsfolien. Darüber hinaus ist Voraussetzung für die Inanspruchnahme der Garantie, dass die Systeminstallation sowie der elektrische Anschluss von einem Fachhandwerker durchgeführt worden ist. Zur Inanspruchnahme der Garantie ist es erforderlich, dass der Kunde die von dem Fachhandwerker ausgefüllte und von diesem unterzeichnete Garantiekarte, die bei der Installation erstellt wird sowie den Verlegeplan mit einer Kopie der Rechnung vorlegt. Bei Nichtvorlage dieser Unterlagen ist eine Inanspruchnahme der Garantie nicht möglich. Die Gewährleistungsfrist beginnt ab Endkunden-Rechnungsdatum.

Die Garantieleistung von Frenzelit umfasst zunächst die Prüfung, ob ein Garantieanspruch besteht. Sollte ein Garantiefall vorliegen, so kann Frenzelit die Art und Weise der Störungsbehebung selbst bestimmen. Es steht Frenzelit frei, den nachgewiesenen Rechnungsbetrag der Heizfolie zu erstatten, eine Reparatur der hicoTHERM® Flächenheizungsfolien selbst vorzunehmen oder aber durch Dritte ausführen zu lassen und die hierfür anfallenden Kosten zu übernehmen. Des Weiteren ist Frenzelit berechtigt, ein vergleichbares System von Frenzelit oder von einem Fremdanbieter als Ersatz zu liefern. Weitere Ansprüche des Kunden im Vorliegen eines Garantiefalles bestehen nicht. Frenzelit übernimmt beispielsweise nicht die Kosten für den Ein- und Ausbau, Kosten für zusätzliche Handwerksleistungen oder aber Kosten und Aufwendungen, die dem Kunden durch die Beseitigung der Störung während der Garantiezeit entstehen. Auch übernimmt Frenzelit im Rahmen der Garantie nicht die Kosten für die Leistungen eines gegebenenfalls erforderlichen Notdienstes.

Nicht von der Garantie umfasst sind Schäden an der hicoTHERM® Flächenheizfolie, welche nicht durch einen Mangel der hicoTHERM® Flächenheizfolie entstanden sind. Ausgeschlossen von der Garantie sind somit Schäden respektive Mängel, die aufgrund einer fehlerhaften Verlegung oder Installation, auf einer fehlerhaften Bedienung oder einer unsachgemäßen Inanspruchnahme oder aufgrund eines Verschleißes aufgetreten sind. Anspruch auf Leistungen aus der Garantie bestehen auch nur, wenn ausschließlich von Frenzelit zur Verwendung mit dem hicoTHERM® System freigegebenen Systemkomponenten, wie z.B. Netzteile, Regelsysteme usw., verwendet werden.

Nicht von der Garantie umfasst sind auch die Beseitigung von Mängeln bzw. Schäden, die auf einer mangelhaften Weiterverarbeitung und/oder Wartung, auf Witterungseinflüsse oder auf sonstige Naturerscheinungen beruhen. Ansprüche des Kunden auf Ersatz von mittelbaren Schäden oder Folgeschäden sind nicht von der Garantie umfasst.

Solange und soweit durch Frenzelit oder durch Frenzelit veranlasste Dritte Garantieleistungen erbracht werden, führt dies nicht zu einer Verlängerung der eingeräumten Garantiefrist von 5 Jahren.

3.) Der Garantieanspruch im Hinblick auf die hicoTHERM® Flächenheizungsfolien kann nur innerhalb von 11 Jahren ab Produktionsdatum der hicoTHERM®-Flächenheizungsfolien schriftlich geltend gemacht werden. Hiernach sind Ansprüche aus der Garantie ausgeschlossen. Ausgeschlossen sind auch Ansprüche auf Garantieleistungen, solange und soweit diese außerhalb der europäischen Union zu erbringen wären.

1.) We provide warranty for our hicoTHERM® radiant heating system in accordance with the requirements of the German Civil Code.

The legally stipulated warranty period for private end users is 2 years. We provide a warranty period of 5 years for system components that are firmly attached to the building, such as the hicoTHERM® heating films.

In contrast to this, the warranty period for commercial customers is one year.

2.) We provide an additional 5-year guarantee for our hicoTHERM® radiant heating films, which follows the legal warranty period. This guarantee applies to end users that have bought our hicoTHERM® system as a new product and relates to the radiant heating films. A further precondition for valid guarantee claims is that the system has been installed and the electrical connection has been established by an appropriately trained professional. A valid guarantee claim can only be made if the customer submits the guarantee card that is completed and signed by the professional when the system is installed, the layout plan and a copy of the invoice. A guarantee claim cannot be accepted unless these documents are presented. The warranty period begins on the date of the invoice to the end user.

The warranty provided by Frenzelit consists initially of an assessment of whether there is a valid guarantee claim. If there is a valid guarantee claim, Frenzelit has the right to decide for itself how the fault is eliminated. It is up to Frenzelit to decide whether to reimburse the amount invoiced for the heating film on the basis of appropriate proof of payment, to repair the hicoTHERM® radiant heating films itself or to have the repair work carried out by third parties and to pay the costs incurred in this context. Frenzelit is also entitled to supply a comparable system from Frenzelit or a different manufacturer as replacement for the existing system. The customer shall have no further rights in the case of a valid guarantee claim. Frenzelit does not, for example, pay the installation and removal costs, the costs of additional services provided by appropriate professionals or costs and expenses incurred by the customer in elimination of the fault during the guarantee period. In the context of a guarantee claim, Frenzelit does not pay the costs of emergency services that are needed from and charged by a provider either.

Damage to the hicoTHERM® radiant heating film that is not attributable to a fault in the hicoTHERM® radiant heating film is not covered by the guarantee. This means that the guarantee does not cover damage and/or faults that have occurred due to mistakes made in installation and operation, due to improper use or due to wear and tear. In addition to this, there shall only be a valid guarantee claim if all the system components installed, such as power supply units, control systems etc., have been approved for use by Frenzelit with the hicoTHERM® system.

In addition, the guarantee does not cover the elimination of faults and/or damage that are attributable to faulty processing and/or maintenance, to weathering or to other climatic and environmental factors. The guarantee does not cover claims by the customer to compensation for indirect or consequential damage.

As long as and to the extent that guarantee services are provided by Frenzelit or third parties commissioned by Frenzelit, this does not lead to an extension of the guarantee period of 5 years.

3.) Guarantee claims about the hicoTHERM® radiant heating films can only be made in writing within 11 years of the production date of the hicoTHERM® radiant heating films. Valid guarantee claims cannot be made after this. No valid guarantee claims can in addition be made as long as and to the extent that the services are required to be provided outside the European Union.

Kunde

Name
Name _____

Straße
Address _____

PLZ/Ort
Postcode/town/city _____

Telefon
Telephone no. _____

Auftragsgeber
Contact name _____

Elektroinstallateur
Electrician _____

Verlegedatum
Fitting date _____

Installationsdatum
Installation date _____

Customer

Einbauort (Raum)
Fitting (Room) _____

Decke
Ceiling

Wand
Wall

Boden
Floor

Firmenstempel + Unterschrift des Elektroinstallateur
Company stamp + electrician's signature

Prüfprotokoll

Die Garantie ist nur gültig, wenn die Garantie-Karte vollständig ausgefüllt ist.

- Bitte bei allen Bahnen den Widerstand **vor dem Einbau** messen und mit dem Etikett vergleichen. Diesen Messwert im Verlegeplan zu jeder Heizbahn notieren und auf der Garantiekarte vermerken.
- Bitte bei allen Bahnen den Widerstand **nach dem Einbau** messen und mit dem Messwert zuvor vergleichen. Den zweiten Messwert im Verlegeplan zu jeder Heizbahn notieren und auf der Garantiekarte vermerken.

Datum
Date _____

Test report

The warranty only applies if the warranty card has been filled in completely.

- Please measure the resistance of all webs **before installation** and compare each reading with the label. Note this reading for each web of heating material in the layout plan and on the warranty card.
- Please measure the resistance of all webs **after installation** and compare the new reading with the previous reading. Note the second reading for each web of heating material in the layout plan and on the warranty card.

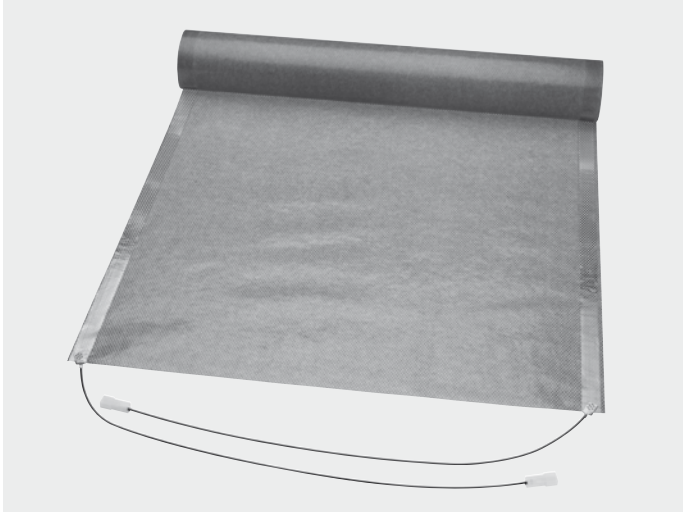
Unterschrift
Signature _____

Widerstandswerte

Bahn Web	Länge Length	Leistung Capacity	Widerstand vor Resistance before	Widerstand nach Resistance after
1	cm	W/m ²	Ω	Ω
2	cm	W/m ²	Ω	Ω
3	cm	W/m ²	Ω	Ω
4	cm	W/m ²	Ω	Ω
5	cm	W/m ²	Ω	Ω
6	cm	W/m ²	Ω	Ω
7	cm	W/m ²	Ω	Ω
8	cm	W/m ²	Ω	Ω

Resistance levels

Bahn Web	Länge Length	Leistung Capacity	Widerstand vor Resistance before	Widerstand nach Resistance after
9	cm	W/m ²	Ω	Ω
10	cm	W/m ²	Ω	Ω
11	cm	W/m ²	Ω	Ω
12	cm	W/m ²	Ω	Ω
13	cm	W/m ²	Ω	Ω
14	cm	W/m ²	Ω	Ω
15	cm	W/m ²	Ω	Ω
16	cm	W/m ²	Ω	Ω



Wärmepaket: Folie, ...
Heating package: film, ...



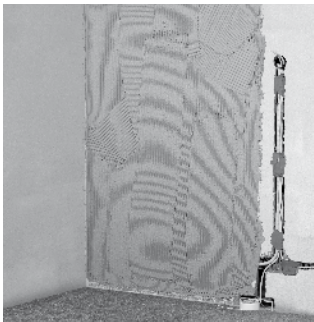
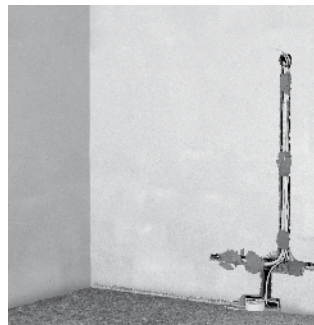
... Temperaturfühler, ...
... temperature sensor, ...



... Ringkerntrafo 300 W (alternativ 700, 1000 und 2000 W), ...
... toroidal transformator 300 W (alternative 700, 1000 and 2000 W), ...



... und Temperaturregler.
... and temperature controller.





Frenzelit Werke GmbH
P.O. Box 11 40 • 95456 Bad Berneck • Germany
Phone: +49 9273 72-111 • Fax: +49 9273 72-8111
info@hicotherm.de

