

IndorTec[®] THERM-C

Chauffage mural au carbone

Idéal pour les revêtements en céramique/pierre naturelle, les enduits et les systèmes de crépi



Caractéristiques du produit et domaine d'application

IndorTec[®] THERM-C

- Chauffage mural basse tension à couche mince
- Multifonctionnel, utilisation sous la céramique/la pierre naturelle, les enduits et les systèmes de crépi
- Raccordement simple sans installation électrique supplémentaire
- Dans le cadre d'une rénovation, le chauffage mural peut être ajouté à tout moment et sans grands frais.
- Peut être raccourci et travaillé individuellement

Utilisation en intérieur

- Pour chauffer/tempérer au niveau des murs (par ex. douche) et/ou comme chauffe-serviettes invisible

Supports appropriés :

- Maçonnerie, murs à ossature bois ou placoplâtre, anciens revêtements muraux

Exigence du support :

- Les supports doivent être plats et solides

Revêtements :

- Idéal pour les revêtements en céramique/pierre naturelle, les enduits et les systèmes de crépi



Supports

Les supports doivent être plans, résistants à la pression, porteurs et exempts de vibrations et de fléchissements. En principe, les exigences des réglementations respectives du revêtement correspondant s'appliquent.

Les composants réduisant l'adhérence à la surface doivent être éliminés. Les éventuelles inégalités doivent être égalisées avant la pose d'IndorTec® THERM-C à l'aide de mastics adaptés au support.

Supports autorisés

- Maçonnerie
- Murs à ossature bois
- Cloisons à ossature avec plaques de plâtre cartonnées ou en fibres de plâtre
- Panneaux de construction en polystyrène revêtus
- anciens revêtements muraux

Remarques générales

Coller & mastiquer

Matériaux appropriés

Pour le collage et l'enduisage d'IndorTec® THERM-C, il faut utiliser des mortiers-colles ou des enduits muraux appropriés. Les produits correspondants sont à demander auprès du fabricant ou à consulter les recommandations de montage sur www.gutjahr.com.

Revêtements

Revêtements appropriés

Les revêtements appropriés sont ceux recommandés par le fabricant de revêtements pour le domaine d'application concerné.

Revêtements inadaptés

Les matériaux de revêtement qui ont tendance à se déformer sous l'effet de l'humidité ainsi que les revêtements sensibles à la température ne sont pas adaptés.

Joints

Les joints dans la zone de jonction des plaques de construction sèche ou des panneaux en matériau dérivé du bois doivent être réalisés de manière à ponter les fissures. La distance entre le film chauffant et les joints de dilatation doit être d'au moins 20 mm.

Film chauffant, sonde de température et thermostat

La bande de cuivre de la feuille chauffante doit être installée côté mur. L'installation des câbles de raccordement à la feuille chauffante, au transformateur de sécurité, à la sonde de température, au thermostat et au relais de commutation doit être conforme aux prescriptions électriques nationales et/ou locales. Le câble de raccordement d'usine (2 x 2,5 mm²) de la feuille chauffante au transformateur de sécurité est d'environ 0,5 m et peut être prolongé jusqu'à une longueur totale de 10 m maximum à l'aide du câble de raccordement jumelé (2 x 2,5 mm²) fourni dans le kit. Les câbles d'alimentation plus longs doivent être dimensionnés en conséquence (p. ex. 2 x 6 mm² jusqu'à max. 25 m de longueur de raccordement).

La température est contrôlée par un thermostat et une sonde de température. La sonde de température est installée sous le film chauffant conformément aux instructions.

Pour le thermostat de l'IndorTec® THERM-C, il existe des instructions de montage et d'utilisation/programmation indépendantes, celles-ci sont jointes à l'emballage ou disponibles en téléchargement sur la page du produit sur Internet.

Extraits de textes réglementaires pertinents

L'installation électrique ne doit être effectuée que par des personnes compétentes, conformément aux dispositions légales en vigueur.

Les films chauffants et les sondes de température doivent être contrôlés avant et pendant la pose ainsi qu'après la pose du revêtement afin de vérifier qu'ils ne sont pas endommagés et que leur résistance totale est conforme au procès-verbal de réception et y être consignée.

Avant la mise en œuvre, il est recommandé d'établir un plan de montage indiquant l'emplacement du film chauffant, des sondes de température, des découpes/perçages, des câbles de raccordement et des autres installations.

Les films chauffants électriques nécessitent une libre circulation de l'air pour une diffusion optimale de la chaleur, celle-ci doit être garantie en permanence. Un recouvrement complet et permanent du film chauffant peut provoquer une accumulation de chaleur, ce qui peut endommager IndorTec® THERM-C. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la perte de la garantie.

Le moment le plus précoce possible de la mise en service du chauffage par rayonnement dans la surface et les éventuels réglages de la température de service maximale sont effectués selon les directives des règlements ainsi que les directives de pose des fabricants d'enduits, de mortiers, de revêtements et/ou de colles correspondants.

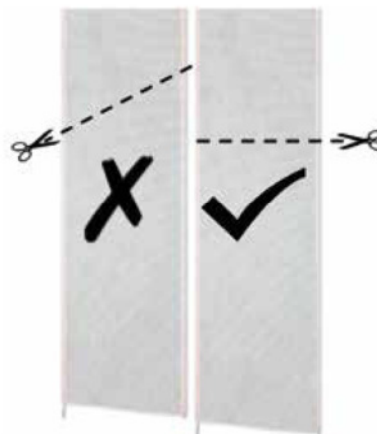
Des couches d'isolation supplémentaires derrière le film chauffant réduisent la perte de chaleur ou améliorent la transmission de la chaleur dans la pièce. Pour cela, on peut utiliser la barrière thermique IndorTec® THERM-E ou des matériaux isolants résistants à la pression. Afin d'éviter un éventuel décalage du point de rosée, des couches d'isolation supplémentaires à l'intérieur des murs extérieurs doivent être dimensionnées par un professionnel.

Directive de montage

Découpe et usinage

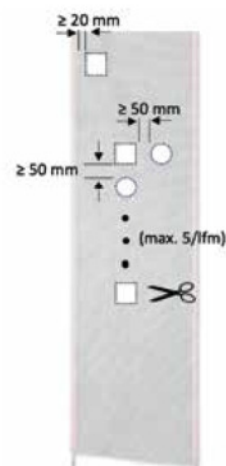
Découpe

La découpe se fait avec un cutter ou des ciseaux et doit être perpendiculaire au film chauffant.



Traitement

Les découpes rondes sont autorisées jusqu'à un diamètre de 70 mm maximum, les découpes carrées ou rectangulaires jusqu'à 70 x 70 mm maximum. Une distance minimale de 20 mm par rapport aux bandes de cuivre et une distance minimale de 50 mm entre les découpes doivent être respectées. Un maximum de 5 découpes est autorisé par mètre de film chauffant. Les évidements doivent être documentés dans le plan de montage.



Traitement ultérieur

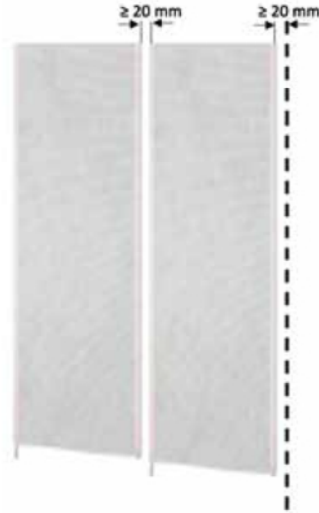
Les vis ne doivent être insérées dans la surface chauffante que si elles sont installées avec des chevilles en plastique pour l'isolation électrique. Ne pas utiliser de vis métalliques avec des matériaux conducteurs, tels que des étagères métalliques, des cadres métalliques ou autres. Les clous ou les chevilles en matériau électriquement conducteur ne sont pas autorisés. Un endommagement de la bande de cuivre conductrice entraîne un défaut de la feuille chauffante.

Mesure de la résistance après la découpe/le traitement du film chauffant :

Après la découpe ou le traitement du film chauffant, effectuer une nouvelle mesure de la résistance du film chauffant et la consigner dans le protocole de réception et sur l'étiquette de la plaque signalétique du film chauffant, en tenant compte des valeurs indicatives du tableau "Valeurs de mesure de la résistance du film chauffant" du protocole de réception. Apposer l'étiquette de la plaque signalétique du film chauffant sur le procès-verbal de réception et la déposer ensuite dans le tableau de distribution électrique.

Distance minimale

Distance en cas de joints de dilatation et de plusieurs films chauffants Une distance minimale de 20 mm doit être respectée par rapport aux joints de dilatation ou de mouvement. En cas d'utilisation de plus d'une feuille chauffante, il faut également respecter une distance minimale de 20 mm entre elles.



Distance au sol/au plafond

Dans la zone du socle et des plafonds adjacents, il est recommandé de prévoir un espace suffisant (environ 150 mm) entre le film chauffant et les éléments de construction afin de pouvoir effectuer des travaux ultérieurs dans le socle ou le plafond sans restriction.

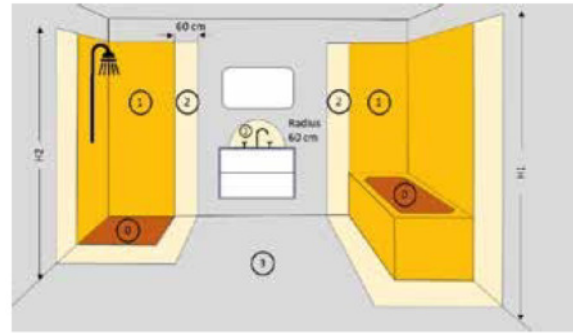


Étanchéité

Zone humide/étanchéité

En cas d'installation dans une zone humide (par ex. douche), l'étanchéité composite doit être placée au-dessus du film chauffant. Les coupures dans le film chauffant (par ex. raccordements d'eau, pénétrations, évidements, etc.) doivent être effectuées avant le joint d'étanchéité composite, une pénétration ultérieure du joint d'étanchéité composite (par ex. trous de perçage) n'est pas autorisée. En cas d'utilisation dans des pièces humides, il faut tenir compte des directives de la norme DIN VDE 0100 partie 701. Tous les composants du kit IndorTec® THERM-C sont adaptés à une utilisation dans des locaux humides et mouillés. Le film chauffant et les raccords correspondants peuvent être installés à l'intérieur des zones de protection 1 et 2 en tenant compte de l'étanchéité, tous les autres composants doivent être installés en dehors de la zone de protection 2. gagner de la place.

Zone de protection selon DIN VDE 0100-701



Domaine de protection	Signification
0	Zone de protection 0
1	Zone de protection 1
2	Zone de protection 2
3	Zone de protection 3
H1	hauteur 225 cm
H2	Hauteur jusqu'à la sortie de l'eau

Directives de mise en œuvre du film chauffant

Température de traitement

La température minimale de mise en œuvre est de 5 °C, la température maximale de mise en œuvre est déterminée par les directives de mise en œuvre du fabricant pour l'application de la couche suivante, mais ne doit pas dépasser 40 °C.

Couverture minimale

Le recouvrement minimal pour assurer la protection contre les contacts électriques est de 2 mm au-dessus du film chauffant. Cela peut être réalisé avec une couche de revêtement, d'enduit, de mastic ou de mortier.

Directives de traitement Bloc d'alimentation

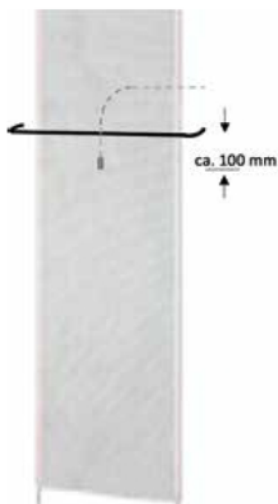
Ne mettre le bloc d'alimentation en marche que lorsque le film chauffant est raccordé. Le bloc d'alimentation peut être utilisé pour un montage encastré ou en surface dans des locaux fermés. Protéger de l'humidité, de la poussière et des vapeurs et veiller à une évacuation de la chaleur et à une ventilation suffisantes. Distance minimale par rapport aux autres composants ≥ 50 mm, température ambiante max. 40 °C. Chaque bloc d'alimentation peut être raccordé à une puissance de chauffage de 300 W maximum.

Directives de mise en œuvre Thermostat et relais de commutation

Nous recommandons de prévoir une ligne d'alimentation séparée avec un disjoncteur de 16 A à caractéristique C pour le raccordement. Thermostat et les relais de commutation doivent être contrôlés par un électricien certifié, selon le schéma de raccordement ci-joint, ainsi que selon les prescriptions électriques nationales et/ou locales. Les deux produits peuvent être installés ensemble dans une boîte encastrée ou une boîte pour mur creux de dimensions suffisantes, ce qui permet de

Directives de traitement Sondes de température

Chauffe-serviettes
Si l'IndorTec® THERM-C est utilisé comme chauffe-serviettes invisible, le capteur de température doit être placé au centre, sous le film chauffant, et à environ 100 mm en dessous de la barre de porte-serviettes.

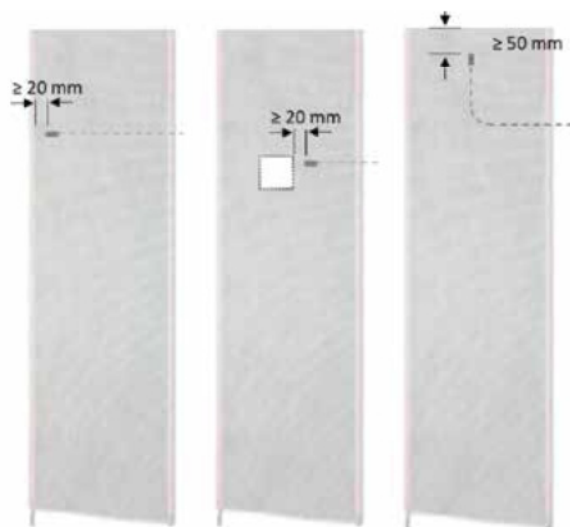


Chauffage mural
Si IndorTec® THERM-C est utilisé comme chauffage mural, la sonde de température doit être posée sous le film chauffant actif.

Les distances suivantes doivent être respectées :

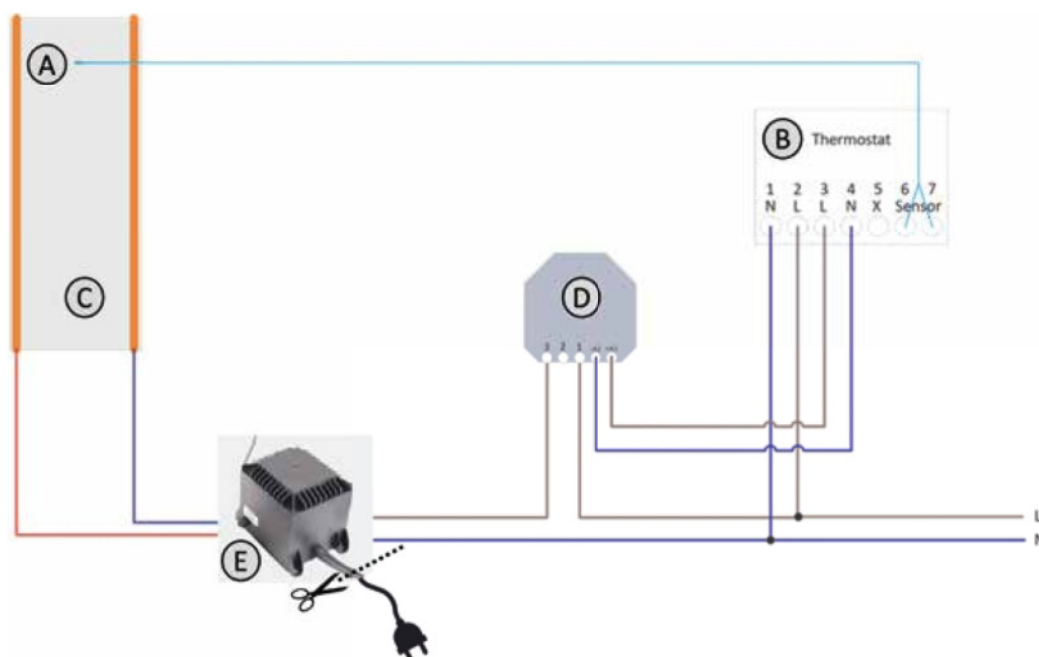
- 20 mm vers la bande de cuivre
- 20 mm pour les évidements
- 50 mm du bord du film chauffant

La pose des câbles électriques doit être effectuée conformément à la norme DIN VDE 0100 actuellement en vigueur.

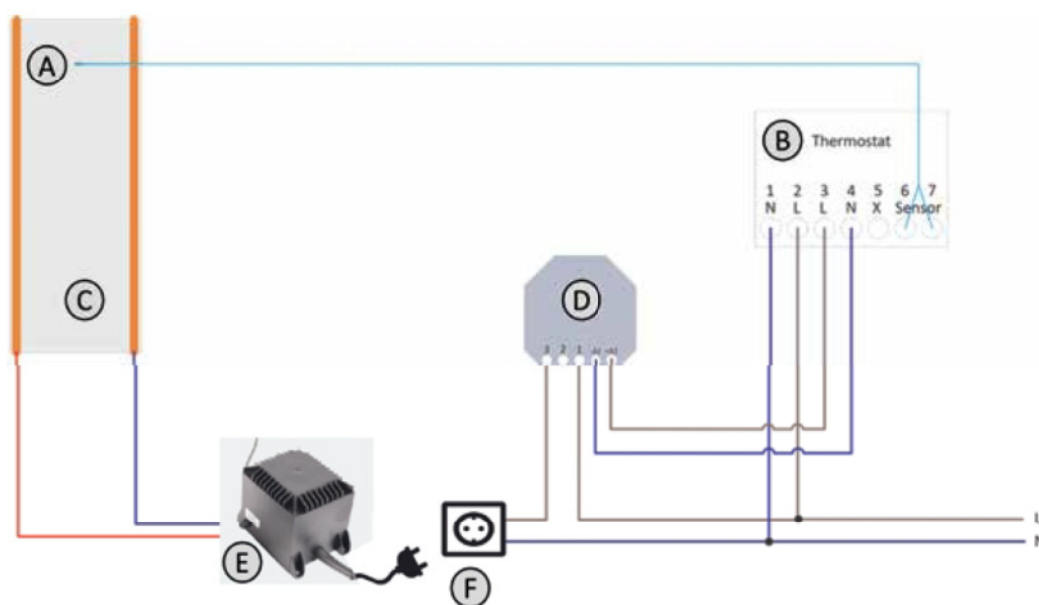


Raccordement électrique

Raccordement fixe au thermostat d'ambiance au moyen d'un relais de commutation



Raccordement au thermostat d'ambiance au moyen d'une prise et d'un relais de commutation



Marquage	Description
A	Sonde de température
B*	Thermostat IndorTec® THERM-E TD
C	IndorTec® THERM-C Feuille chauffante
D*	Eltako ER61-US Relais de commutation
E	IndorTec® THERM-C Bloc d'alimentation 300 W
F	Prise de courant Schuko 230 V

*B + D (thermostat et relais de commutation) peuvent être installés ensemble dans une boîte pour mur creux/encastré.

Données techniques

IndorTec THERM-C Feuille chauffante	
Matériau	Film PET avec fibres de carbone et charges
Propriété de surface	Perforation optimisant l'accrochage
Tension	24 V
Puissance spécifique	132 W/m (220 W/m ²)
Température limite nominale	70 °C
Température minimale de traitement	5 °C
Câble de raccordement	2,5 mm ² de section
Câble secondaire entre le bloc d'alimentation et le film chauffant	2,5 mm ² , longueur max. 10 m
Longueur	environ 2200 mm
Largeur	env. 590 mm (largeur de chauffage nette env. 540 mm)
Force	environ 0,4 mm
Poids	env. 315 g (env. 240 g/m ²)
Rayon de courbure minimal	R = 10 mm

IndorTec THERM-C Bloc d'alimentation, 300 W	
Tension nominale primaire	230 V AC 50/60 Hz
Tension nominale secondaire	24 V AC (SELV, Safety Extra Low Voltage)
Puissance nominale	300 W
Intensité du courant secondaire	12,5 A
Raccordement (câble) Primaire	env. 2,0 m avec fiche plate européenne
Connexion (câble) secondaire	environ 0,5 m avec extrémités ouvertes (2 x 2,5 mm ²)
Température ambiante	max. 40 °C
Interrupteur de température de sécurité interne	110 °C à réarmement automatique
Fusible interne du transformateur	Fusible fin T 2,0 A, interchangeable
Mesure de protection	Circuit de protection FI 30 mA (fourni par le client)
Classe d'isolation	E
Type de protection du boîtier	IP56
Dimensions, L x l x H	env. 129 x 91 x 100 mm (sans câble de raccordement)
Poids	environ 3,4 kg
Forme de construction	Noyau EI, scellé dans un boîtier en plastique
Classe de protection IEC/EN	II isolation renforcée
Conformité UE	Marquage CE, selon EN 61558-2-6 et directive européenne basse tension 2014/35/UE, RoHS 2011/65/UE

Relais de commutation Eltako ER61-UC	
Contact	1 contact inverseur libre de potentiel
Tension	8 - 230 V
Puissance de commutation	10A/250V
Dimensions (H x L x P)	45 x 45 x 18 mm
Poids	environ 28 g
Indice de protection	IP30 (boîtier) / IP20 (raccords)
Plage de température	de -20 °C à +50 °C

Thermostat IndorTec® THERM-E TD	
Objectif de la réglementation	Chauffage électrique par le sol
Type de montage	montage mural dans des boîtes encastrées ou apparentes
Alimentation en tension	100-240 V AC ±10 % 50/60 Hz
Max. Fusible amont	16 A
Interrupteur intégré	2 pôles, 16 A
Indice de protection	IP21
Section des conducteurs, bornes	Intensité ≤ 13 A = 1,5 mm ² monobrin Intensité > 13 à 16 A = 2,5 mm ² monobrin
Limites ELV réalisées	SELV 24 V DC
Relais de sortie	Contact de fermeture - SPST - NO
Sortie, charge	Max. 16 A/3600 W
Principe de régulation	PWM/PI
Consommation en mode veille	≤ 0,5 W
Sauvegarde de la batterie	5 ans (stockage)
Durée de vie des piles, typique	5 ans (stockage), 10 ans (fonctionnement)
Dimensions (H x L x P)	TD : 84 x 84 x 40 mm
Profondeur d'encastrement	22 mm
Poids	≤ 200 g
Écran	176 x 220 pixels TFT - écran tactile résistif
Degré de pollution	2
Catégorie de surtension	III
Type d'action	1.B
Classe de logiciel	A
Tension d'impulsion nominale	4 kV
Température Essai de pression à la bille (TB)	125 °C
Modèle d'utilité de l'UE	DM/082270

Remarque : en cas de températures très basses, l'affichage peut ne pas répondre aux demandes.
être tr

Instructions de pose



1
Préparer un support plan, propre et solide. Les panneaux de construction sèche et les panneaux en bois doivent être pontés au niveau des joints. Pour une meilleure diffusion de la chaleur et un pontage supplémentaire des fissures dans le support, la barrière thermique IndorTec® THERM-E peut être utilisée.



2
Avant l'installation du film chauffant, du chauffage mural IndorTec® THERM-C et du capteur de température IndorTec® THERM-E, la résistance totale doit être vérifiée selon le protocole de réception et consignée. Le film chauffant du chauffage mural IndorTec® THERM-C ne doit pas encore avoir été traité ou raccourci.



3
Après le test de résistance du chauffage mural IndorTec® THERM-C, celui-ci peut être usiné et découpé individuellement selon les directives de montage.



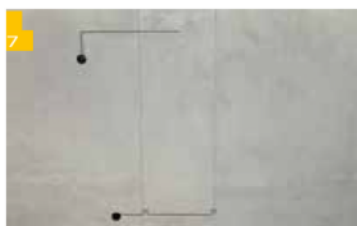
4
Après le traitement ou la découpe, la résistance du film chauffant, du chauffage mural IndorTec® THERM-C, doit être à nouveau contrôlée et consignée sur l'étiquette du produit ainsi que dans le procès-verbal de réception.



5
Des valeurs d'orientation comparatives peuvent être tirées de la liste des résistances figurant dans le procès-verbal de réception.



6
Les surfaces murales sur lesquelles le chauffage mural IndorTec® THERM-C sera installé doivent être marquées avant la pose. Il en va de même pour les évidements pour les raccords, la mise en contact du film chauffant, du chauffage mural IndorTec® THERM-C, ainsi que ceux de la sonde de température IndorTec® THERM-E TD. Pour cela, il faut respecter les directives de traitement de la sonde de température.



7
Ensuite, il faut réaliser des évidements de dimensions suffisantes dans le mur pour le câble d'alimentation et les contacts du film chauffant, du chauffage mural IndorTec® THERM-C, ainsi que pour la sonde de température du thermostat IndorTec® THERM-E TD.



8
Placer la sonde de température IndorTec® THERM-E TD dans l'évidement prévu à cet effet, faire passer le câble d'alimentation dans le boîtier de l'interrupteur et mastiquer l'évidement du câble d'alimentation avec du mortier-colle. La position du film chauffant, des câbles d'alimentation ainsi que des sondes de température doit être documentée dans le plan de montage.



9
Appliquer le mortier-colle adapté au support sur la surface marquée à l'aide d'une truelle dentée appropriée (par ex. truelle dentée de 4 mm pour un support lisse), ...



10 ...placer la feuille chauffante du chauffage mural IndorTec® THERM-C dans la couche de mortier-colle et l'aligner, en veillant à ce que la bande de cuivre visible soit posée contre le mur. En cas d'utilisation de plusieurs feuilles chauffantes du chauffage mural IndorTec® THERM-C, respecter un écart d'au moins 2 cm entre les feuilles.



11 Enfoncer le film chauffant du chauffage mural IndorTec® THERM-C dans la couche de mortier-colle à l'aide d'une truelle en plastique, en évitant absolument les plis et les coudes dans le film.



12 Ensuite, recouvrir toute la surface de la feuille chauffante du chauffage mural IndorTec® THERM-C d'une couche de mortier-colle et la lisser.



13 Les films chauffants du chauffage mural IndorTec® THERM-C ne doivent pas être posés sur des joints de dilatation. Dans ce cas, il faut respecter une distance d'au moins 1 mètre par rapport au joint de dilatation. 2 cm à respecter.



14 Avant la pose du revêtement mural, la résistance totale de la feuille chauffante, du chauffage mural IndorTec® THERM-C et du capteur de température IndorTec® THERM-E TD doit être à nouveau contrôlée et consignée, conformément au procès-verbal de réception.



15 Les câbles de raccordement de la feuille chauffante du chauffage mural IndorTec® THERM-C sont reliés au transformateur de sécurité (bloc d'alimentation). Pour ce faire, sertissez fermement le câble de raccordement de la feuille chauffante, du chauffage mural IndorTec® THERM-C, au câble jumelé à l'aide de la pince à sertir fournie.



15 z. Rétracter par exemple à l'aide d'un sèche-cheveux à air chaud. Veiller à la longueur maximale autorisée du câble d'alimentation. Par sécurité, il est recommandé de procéder à un nouvel essai de résistance du film chauffant, du chauffage mural IndorTec® THERM-C.



16 Après le séchage complet du mortier-colle, le chauffage mural IndorTec® THERM-C peut être recouvert sur toute sa surface d'une couche de finition d'au moins 2 mm de mastic, d'un système d'enduit ...



17 ...être recouvert d'un carrelage ou d'un revêtement en pierre naturelle. Ensuite, contrôler à nouveau la résistance totale du film chauffant conformément au protocole de réception et établir un procès-verbal.



18 Après le séchage complet et la finition du chauffage mural IndorTec® THERM-C, celui-ci peut être raccordé et mis en service par un électricien spécialisé conformément au schéma de câblage ci-joint.

En cas d'utilisation dans une zone humide, par exemple une douche, le chauffage mural IndorTec® THERM-C doit être étanchéifié conformément à la norme DIN 18534. Pour ce faire, veuillez consulter les instructions du fabricant du système d'étanchéité.

Valeurs de mesure de la résistance du film chauffant et de la sonde de température

Feuille chauffante THERM-C 24 V (L x l) 2200 mm x 590 mm

Longueur (en m)	Surface (en m ²)	Puissance (en W)	Résistance totale (en Ω)*
0,10	0,06	13,20	43,58
0,20	0,12	26,40	21,79
0,30	0,18	39,60	14,53
0,40	0,24	52,80	10,89
0,50	0,30	66,00	8,72
0,60	0,35	79,20	7,26
0,70	0,41	92,40	6,23
0,80	0,47	105,60	5,45
0,90	0,53	118,80	4,84
1,00	0,59	132,00	4,36
1,10	0,65	145,20	3,96
1,20	0,71	158,40	3,63
1,30	0,77	171,60	3,35
1,40	0,83	184,80	3,11
1,50	0,89	198,00	2,91
1,60	0,94	211,20	2,72
1,70	1,00	224,40	2,56
1,80	1,06	237,60	2,42
1,90	1,12	250,80	2,29
2,00	1,18	264,00	2,18
2,10	1,24	277,20	2,08
2,20	1,30	290,40	1,98

La liste des résistances du film chauffant sert d'orientation. La résistance totale testée est indiquée sur la plaque signalétique.
 *Les écarts pour $\leq 3 \Omega$ de - 15 % à + 25 %, ou pour $> 3 \Omega$ de ± 15 % par rapport aux indications de la plaque signalétique correspondent au seuil de tolérance prescrit.

Valeurs de mesure des sondes de température THERM-E/C NTC 12 kΩ

Température°C	Résistance (k-ohm kΩ)*	Température°C	Résistance (k-ohm kΩ)*
-20	90,12	22	13,53
-10	55,08	23	13,00
0	34,60	24	12,49
5	27,69	25	12,00
10	22,28	26	11,53
11	21,25	27	11,09
12	20,46	28	10,66
13	19,62	29	10,25
14	18,81	30	9,86
15	18,04	35	8,14
16	17,30	40	6,75
17	16,60	45	5,62
18	15,93	50	4,69
19	15,29	55	3,94
20	14,67	60	3,32
21	14,09	70	2,38

*Écarts possibles de -5 % à +10 %.

Procès-verbal de réception



Objet : _____

Transformateur : _____

Installateur électrique : _____

Date de la pose : _____

Date de mise en service : _____

Appliquer ici l'étiquette de la plaque signalétique

Mesure de contrôle sur le film chauffant et la sonde de température par l'applicateur

	avant la pose et la découpe/le traitement du film chauffant	après découpe/traitement du film chauffant	après la pose du revêtement
Film chauffant Résistance totale (Ohm Ω)			
Sonde de température Résistance totale (k-Ohm Ω)			

Mesure de contrôle sur le film chauffant et la sonde de température par l'installateur électrique

avant la mise en service du chauffage mural IndorTec® THERM-C	
Film chauffant Résistance totale (Ohm Ω)	
Sonde de température Résistance totale (k-Ohm Ω)	

Valeurs de mesure de la résistance du film chauffant et de la sonde de température

Feuille chauffante THERM-C 24 V (L x l) 2200 mm x 590 mm			
Longueur (en m)	Surface (en m ²)	Puissance (en W)	Résistance totale (en Ω)*
0,10	0,06	13,20	43,58
0,20	0,12	26,40	21,79
0,30	0,18	39,60	14,53
0,40	0,24	52,80	10,89
0,50	0,30	66,00	8,72
0,60	0,35	79,20	7,26
0,70	0,41	92,40	6,23
0,80	0,47	105,60	5,45
0,90	0,53	118,80	4,84
1,00	0,59	132,00	4,36
1,10	0,65	145,20	3,96
1,20	0,71	158,40	3,63
1,30	0,77	171,60	3,35
1,40	0,83	184,80	3,11
1,50	0,89	198,00	2,91
1,60	0,94	211,20	2,72
1,70	1,00	224,40	2,56
1,80	1,06	237,60	2,42
1,90	1,12	250,80	2,29
2,00	1,18	264,00	2,18
2,10	1,24	277,20	2,08
2,20	1,30	290,40	1,98

Valeurs de mesure des sondes de température THERM-E/C NTC 12 k Ω			
Température°C	Résistance (k-ohm k Ω)*	Température°C	Résistance (k-ohm k Ω)*
-20	90,12	22	13,53
-10	55,08	23	13,00
0	34,60	24	12,49
5	27,69	25	12,00
10	22,28	26	11,53
11	21,25	27	11,09
12	20,46	28	10,66
13	19,62	29	10,25
14	18,81	30	9,86
15	18,04	35	8,14
16	17,30	40	6,75
17	16,60	45	5,62
18	15,93	50	4,69
19	15,29	55	3,94
20	14,67	60	3,32
21	14,09	70	2,38

*Écart possible de -5 % à +10 %.

La liste des résistances du film chauffant sert d'orientation. La résistance totale testée est indiquée sur la plaque signalétique. *Les écarts pour $\leq 3 \Omega$ de -15 % à +25 %, ou pour $> 3 \Omega$ de ± 15 % par rapport aux indications de la plaque signalétique correspondent au seuil de tolérance prescrit.

Le droit à la garantie n'entre en vigueur que si le procès-verbal de réception a été entièrement rempli et si les instructions de pose/montage ont été respectées conformément aux prescriptions du fabricant.

Date

Signature
(Transformateur/installateur
électrique)

Cachet de l'entreprise
(transformateur/installateur
électrique)

Plan de montage

Espace : _____ Date : _____ Transformateur : _____

La position du film chauffant, des sondes de température, des évidements/trous, des câbles de raccordement ainsi que des autres installations doivent être documentés avec précision et avec des mesures.



IMPORTANT :

Veillez apposer le plan de montage rempli et le protocole de réception rempli dans le tableau de distribution électrique.

Date

Signature (transformateur)

Cachet de l'entreprise (transformateur)

Accessoires du système

IndorTec® THERM-C Kit
de chauffage mural au
carbone



IndorTec® THERM-C
Kit de chauffage mural au carbone Set, comprenant

- ① film PET avec fibres de carbone, revêtu d'un voile sur les deux faces avec câble d'alimentation monté en usine, 2,20 m x 0,59 m ; 0,4 mm d'épaisseur
- ② Transformateur de sécurité 300 W, 230 V AC 50/60 Hz - 24 V AC 12,5 A, IP 56, Marquage CE, selon EN 61558-2-6 et la directive européenne basse tension 2014/35/UE, RoHS 2011/65/UE
- ③ Câble de raccordement jumelé, 2 x 2,5 mm² en longueur de 10 m à raccourcir individuellement. Le câble et les connecteurs adaptés relient la feuille chauffante au transformateur. IndorTec®
- ④ THERM-E TD Thermostat tactile avec sonde de température, longueur 3 m
- ⑤ Relais de commutation : 1 inverseur libre de potentiel, 10 A/250 V faible consommation, peu encombrant à installer dans une boîte encastrée ou une boîte pour mur creux

Composants du système

IndorTec® THERM-E
Barrière
thermique



IndorTec® THERM-
E TS Thermostat
intelligent



Jeu de
caches
Anthracite



Sonde de température
supplémentaire



AquaDrain Cisaille
pour tapis de
drainage®



Directives de traitement supplémentaires

Attention ! Risque de blessure par le courant

- Avant d'effectuer des travaux électriques, l'alimentation en tension doit être coupée et sécurisée contre toute remise en marche.
- L'appareil n'est pas prêt à l'emploi à la livraison et doit d'abord être raccordé par un électricien spécialisé.
- L'installation électrique ne doit être effectuée que par des personnes compétentes, conformément aux dispositions légales en vigueur.
- L'installation doit être conforme aux réglementations électriques nationales et/ou locales.
- Le circuit électrique pour le raccordement doit être suffisamment dimensionné et protégé par des fusibles.
- Un disjoncteur de fuite à la terre (courant de fuite nominal ≤ 30 mA) est requis pour chaque circuit électrique.
- chaque bloc d'alimentation peut être raccordé à une puissance de chauffage de 300 W maximum
- Un IndorTec® THERM-C Set peut être raccordé et commandé par thermostat d'ambiance.

Matériau

Les films chauffants IndorTec® THERM-C, se composent de films PET perforés, revêtus des deux côtés de fibres de carbone et de charges.
Dimensions du film chauffant, rouleau : env. 1,30 m², 2,20 m x 0,59 m
épaisseur totale du film chauffant, environ 0,4 mm

Forme de livraison
Kit complet en carton
Dimensions, env. 670 x 290 x 115 mm
Poids, env. 6,5 kg

Remarques sur le transport et le stockage

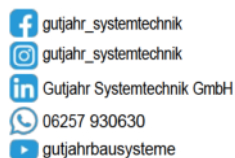
Stocker le carton d'origine uniquement à plat et le protéger de l'humidité.

Les informations contenues dans cette fiche technique sont basées sur nos recherches minutieuses et sur notre expérience. Nous ne pouvons pas contrôler ou influencer en détail les nombreux matériaux et substances utilisés dans la construction globale, ni les différentes conditions de chantier et de mise en œuvre. Des connaissances spécialisées, une capacité d'évaluation correcte sur le plan technique et une utilisation correcte des produits sont la base de prestations de construction au fonctionnement durablement sûr. En cas de doute, il convient de procéder à des essais personnels ou de demander des conseils techniques d'application. Outre les informations contenues dans cette fiche technique, il convient de respecter les règles et prescriptions correspondantes des organisations et associations professionnelles compétentes ainsi que les normes nationales respectives pour la prestation à réaliser. Avec la parution de cette fiche technique, toutes les fiches précédentes perdent leur validité.

Aucune responsabilité pour les erreurs d'impression. Sous réserve de modifications.

Vous trouverez les versions actuellement valables des fiches techniques ainsi que les instructions de pose actuelles sur <https://www.gutjahr.com/downloads/>

Visitez-nous sur



Gutjahr Systemtechnik GmbH
Philipp-Reis-Str. 5-7 - D-64404 Bickenbach Tél.
: +49 62 57/93 06- 0 - Fax : 93 06- 31
www.gutjahr.com