

IndorTec® THERM-C

Carbon-Wandheizung

Ideal für Beläge aus Keramik/Naturstein, Spachtelmassen und Putzsysteme



Produkteigenschaften und Anwendungsbereich

IndorTec® THERM-C

- Dünnschichtige Niedervolt-Wandheizung
- Multifunktional, Einsatz unter Keramik/Naturstein, Spachtelmassen und Putzsystemen
- Einfacher Anschluss ohne zusätzliche Elektroinstallation
- In der Sanierung kann die Wandheizung jederzeit ohne großen Aufwand nachgerüstet werden.
- Individuell kürz- und bearbeitbar

Einsatz im Innenbereich

- Zum Beheizen/Temperieren im Wandbereich (z. B. Dusche) und/oder als unsichtbarer Handtuchwärmer

Geeignete Untergründe:

- Mauerwerk, Ständerwände mit Holz oder Gipskarton, alte Wandbeläge

Untergrund-Anforderung:

- Untergründe müssen eben und tragfähig sein

Beläge:

- Ideal für Beläge aus Keramik/Naturstein, Spachtelmassen und Putzsysteme



Sicher besser.

GUTJAHR 

Untergründe

Untergründe müssen eben, druckfest, tragfähig, schwingungs- und durchbiegungsfrei sein. Grundsätzlich gelten die Anforderungen der jeweiligen Regelwerke des entsprechenden Belages. Haftungsmindernde Bestandteile an der Oberfläche sind zu entfernen. Eventuell vorhandene Unebenheiten sind vor Verlegung von IndorTec® THERM-C mit geeigneten, auf den Untergrund abgestimmten Spachtelmassen auszugleichen.

Zulässige Untergründe

- Mauerwerk
- Ständerwände mit Holz
- Ständerwände mit Gipskarton- oder Gipsfaserplatten
- Beschichtete Bauplatten aus Polystyrol
- alte Wandbeläge

Allgemeine Hinweise

Verkleben & Verspachteln

Geeignete Materialien

Zum Verkleben und Verspachteln von IndorTec® THERM-C sind geeignete Klebemörtel oder Wandspachtelmassen zu verwenden. Entsprechende Produkte sind beim Hersteller anzufragen oder den Aufbauempfehlungen unter www.gutjahr.com zu entnehmen.

Beläge

Geeignete Beläge

Geeignet sind Beläge, wie sie vom Belagshersteller für den jeweiligen Anwendungsbereich empfohlen werden.

Ungeeignete Beläge

Belagsmaterialien, die bei Feuchtigkeitseinwirkungen zu Verformungen neigen sowie Temperaturempfindliche Beläge, sind ungeeignet.

Fugen

Fugen, im Stoßbereich von Trockenbauplatten oder Holzwerkstoffplatten, müssen rissüberbrückend ausgeführt werden. Der Abstand der Heizfolie zu Bewegungsfugen muss mind. 20 mm betragen.

Heizfolie, Temperaturfühler und Thermostat

Der Kupferstreifen der Heizfolie muss wandseitig eingebaut werden. Die Installation der Anschlussleitungen zur Heizfolie, Sicherheitstransformator, Temperaturfühler, Thermostat und Schaltrelais muss entsprechend den nationalen und/oder lokalen elektrischen Vorschriften entsprechen. Die werkseitige Anschlussleitung (2 x 2, 5 mm²) der Heizfolie zum Sicherheitstransformator beträgt ca. 0,5 m und kann mit der, im Set enthaltenen Zwillingsanschlussleitung (2 x 2,5 mm²), auf max. 10 m Gesamtlänge verlängert werden. Längere Zuleitungen müssen entsprechend bemessen werden (z. B. 2 x 6 mm² bis max. 25 m Anschlusslänge).

Die Temperatursteuerung erfolgt mit je 1 Thermostat inkl. Temperaturfühler. Der Temperaturfühler wird entsprechend den Vorgaben unter der Heizfolie eingebaut.

Für das Thermostat der IndorTec® THERM-C bestehen eigenständige Montage- und Bedienungs-/Programmierungshinweise, diese sind der Verpackung beigelegt bzw. stehen als Download auf der Produktseite im Internet zur Verfügung.

Auszüge aus relevanten Regelwerken

Die elektrische Installation darf nur von sachkundigen Personen gemäß den geltenden gesetzlichen Vorgaben vorgenommen werden.

Heizfolien und Temperaturfühler sind vor und während der Verlegung sowie nach Verlegung des Belages auf Beschädigungen und Gesamtwiderstand gemäß Abnahmeprotokoll zu überprüfen und darin zu protokollieren.

Vor Verarbeitung wird die Erstellung eines Montageplan empfohlen, aus dem die Lage der Heizfolie, Temperaturfühler, Ausschnitte/Bohrungen, die Anschlussleitungen, sowie weitere Installationen, hervorgeht.

Elektrische Heizfolien benötigen zur optimalen Wärmeabgabe eine freie Luftzirkulation, diese muss permanent gewährleistet sein. Ein vollflächiges und dauerhaftes Abdecken der Heizfolie kann einen Hitzestau verursachen, welcher zu einer Beschädigung der IndorTec® THERM-C führt. Bei Nichtbeachtung kann es zum Garantieverlust führen.

Der frühestmögliche Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Flächenheizung und evtl. Einstellungen von max. Betriebstemperatur erfolgen nach den Vorgaben der Regelwerke sowie den Verlegerichtlinien der entsprechenden Putz-, Mörtel-, Belags- und/oder Klebstoffhersteller.

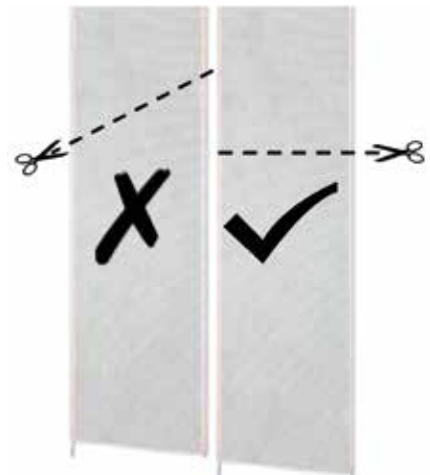
Zusätzliche Dämmlagen hinter der Heizfolie verringern den Wärmeverlust, bzw. verbessern die Wärmeübertragung in den Raum. Hierzu kann die dünn-schichtige IndorTec® THERM-E Wärmebarriere oder geeignete druckfeste Dämmmaterialien verwendet werden. Um eine mögliche Taupunktverschiebung zu vermeiden, sollten zusätzliche innenliegende Dämmlagen an Außenwänden fachkundig bemessen werden.

Montagerichtlinie

Zuschnitt und Bearbeitung

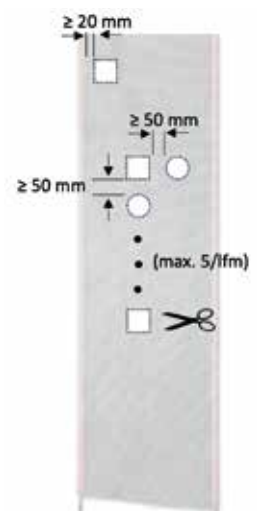
Zuschnitt

Der Zuschnitt erfolgt mit einem Cutter oder Schere und muss rechtwinklig zur Heizfolie erfolgen.



Bearbeitung

Runde Ausschnitte sind bis max. 70 mm Durchmesser, quadratische oder rechteckige Ausschnitte sind bis max. 70 x 70 mm zulässig. Ein Mindestabstand zu den Kupferstreifen von 20 mm sowie ein Mindestabstand zwischen den Ausschnitten von 50 mm ist einzuhalten. Pro 1 m Heizfolie sind max. 5 Aussparungen zulässig. Aussparungen sind im Montageplan zu dokumentieren.



Nachträgliche Bearbeitung

Schrauben dürfen nur dann in die Heizfläche eingebracht werden, wenn diese mit Kunststoffdübeln zur elektrischen Isolation installiert werden. Metallische Schrauben nicht mit elektrisch leitfähigem Material, wie beispielsweise Metallregalsystemen, Metallrahmen oder ähnlichem verbinden. Nägel oder Dübel aus elektrisch leitendem Material sind nicht zulässig. Eine Beschädigung des leitfähigen Kupferstreifens führt zu einem Defekt der Heizfolie.

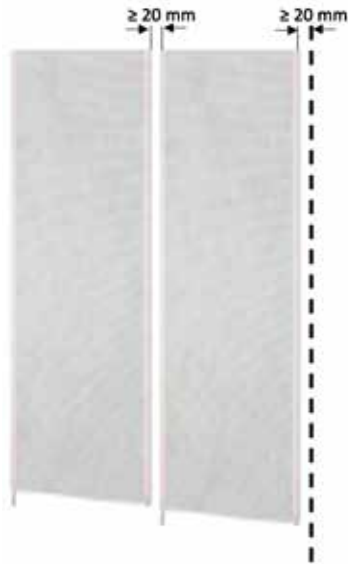
**Widerstandsmessung nach dem Zuschnitt/
Bearbeitung der Heizfolie:**

Nach Zuschnitt, bzw. Bearbeitung der Heizfolie, erneut eine Widerstandsmessung der Heizfolie durchführen und im Abnahmeprotokoll und auf dem Typenschild-Etikett der Heizfolie protokollieren, hierbei die Richtwerte der Tabelle „Widerstandsmesswerte Heizfolie“ aus dem Abnahmeprotokoll beachten. Typenschild-Etikett der Heizfolie auf dem Abnahmeprotokoll anbringen und anschließend im Elektroverteiler hinterlegen.

Mindestabstand

**Abstand bei Dehnfugen
und mehreren Heizfolien**

Zu Bewegungs- bzw. Dehnfugen ist ein Mindestabstand von 20 mm einzuhalten. Bei der Verwendung von mehr als einer Heizfolie ist ebenfalls ein Mindestabstand untereinander von 20 mm einzuhalten.



Abstand zu Boden/Decke

Im Sockelbereich sowie zu angrenzenden Decken empfiehlt es sich ausreichend Abstand (ca. 150 mm) zwischen der Heizfolie und den Bauteilen einzuplanen, um nachträgliche Arbeiten im Sockel oder Deckenbereich uneingeschränkt durchführen zu können.

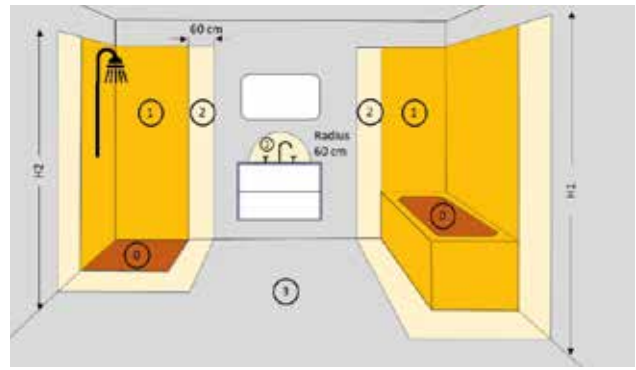


Abdichtung

Nassbereich/Abdichtung

Bei der Installation im Nassbereich (z. B. Dusche), ist die Verbundabdichtung oberhalb der Heizfolie anzuordnen. Ausschnitte in der Heizfolie (z. B. Wasseranschlüsse, Durchdringungen, Aussparungen, etc.) sind vor der Verbundabdichtung durchzuführen, eine nachträgliche Durchdringung der Verbundabdichtung (z. B. Bohrlöcher) ist nicht zulässig. Beim Einsatz in Feucht-/Nassräumen sind die Vorgaben aus der DIN VDE 0100 Teil 701 zu berücksichtigen. Alle Komponenten des IndorTec® THERM-C Set sind für den Einsatz in Feucht- und Nassräumen geeignet. Die Heizfolie und die dazugehörigen Anschlüsse können unter Berücksichtigung der Abdichtung innerhalb des Schutzbereichs 1 und 2 installiert werden, alle weiteren Komponenten müssen außerhalb des Schutzbereichs 2 installiert werden.

Schutzbereich nach DIN VDE 0100-701



Schutzbereich	Bedeutung
0	Schutzbereich 0
1	Schutzbereich 1
2	Schutzbereich 2
3	Schutzbereich 3
H1	Höhe 225 cm
H2	Höhe bis Wasseraustritt

Verarbeitungsrichtlinien Heizfolie

Verarbeitungstemperatur

Die Mindestverarbeitungstemperatur beträgt 5 °C, die max. Verarbeitungstemperatur richtet sich nach den Hersteller-Verarbeitungsrichtlinien des weiteren Schichtauftrages, jedoch max. 40 °C.

Mindestüberdeckung

Die Mindestüberdeckung zur Erfüllung des elektrischen Berührungsschutzes, beträgt 2 mm über der Heizfolie. Dies kann mit einer entsprechenden Belags-, Putz-, Spachtel- oder Mörtelschicht erfüllt werden.

Verarbeitungsrichtlinien Netzteil

Das Netzteil nur mit angeschlossener Heizfolie einschalten. Das Netzteil kann zur Unterputz- oder Aufputzmontage in geschlossenen Räumen verwendet werden. Vor Feuchtigkeit, Staub und Dämpfen schützen und für ausreichende Wärmeabfuhr und Belüftung achten. Mindestabstand zu anderen Bauteilen ≥ 50 mm, Umgebungstemperatur max. 40 °C. Pro Netzteil dürfen max. 300 W Heizleistung angeschlossen werden.

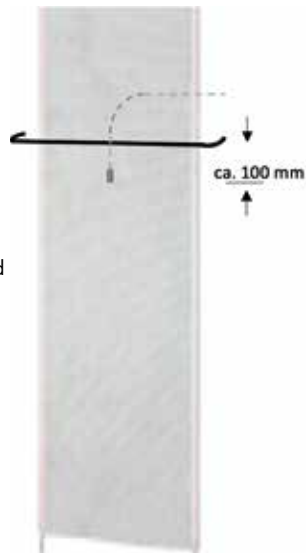
Verarbeitungsrichtlinien Thermostat und Schaltrelais

Wir empfehlen für den Anschluss eine separate Zuleitung mit einem 16 A Sicherungsautomaten mit C-Charakteristik vorzusehen. Thermostat und Schaltrelais müssen durch eine zertifizierte Elektrofachkraft nach beiliegendem Anschlussplan, sowie nach den nationalen und/oder lokalen elektrischen Vorschriften, angeschlossen werden. Beide Produkte können platzsparend, zusammen in eine ausreichend bemessene Unterputz- oder Hohlwanddose verbaut werden.

Verarbeitungsrichtlinien Temperaturfühler

Handtuchwärmer

Bei Verwendung der IndorTec® THERM-C als unsichtbaren Handtuchwärmer muss der Temperaturfühler mittig unter der Heizfolie und ca. 100 mm unterhalb der Handtuchstange angebracht werden.

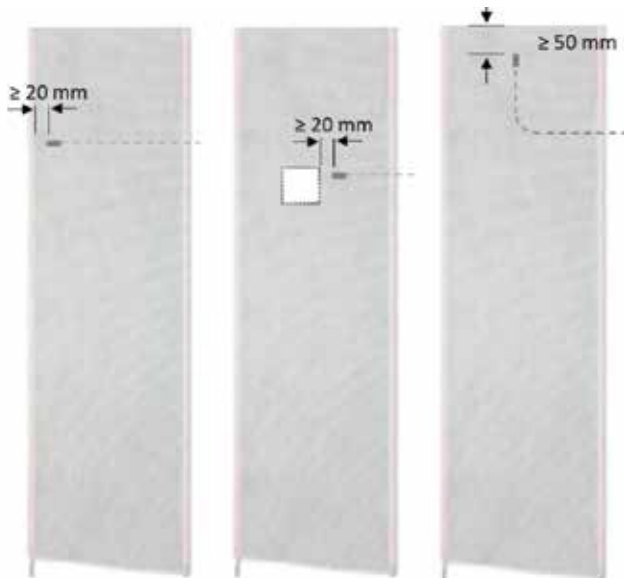


Wandheizung

Bei Verwendung der IndorTec® THERM-C als Wandheizung, muss der Temperaturfühler unterhalb der aktiven Heizfolie verlegt werden. Dabei müssen folgende Abstände eingehalten werden:

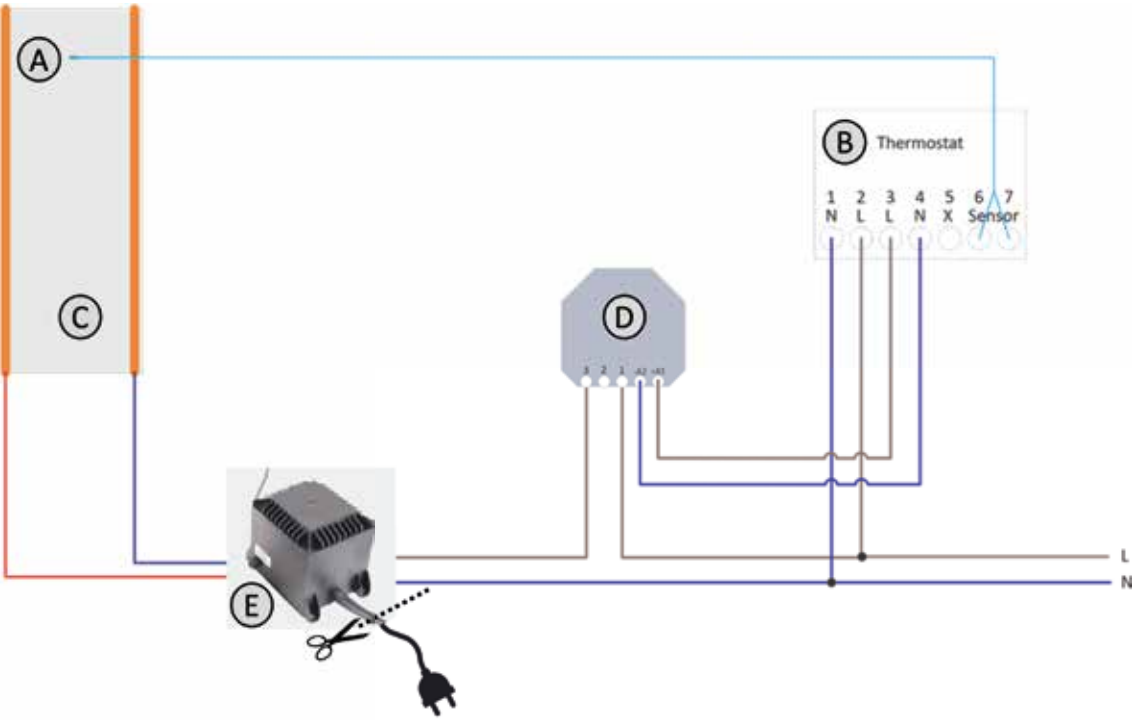
- 20 mm zum Kupferstreifen
- 20 mm zu Aussparungen
- 50 mm zum Heizfolienrand

Die Verlegung der elektrischen Leitungen hat nach der aktuell gültigen DIN VDE 0100 zu erfolgen.

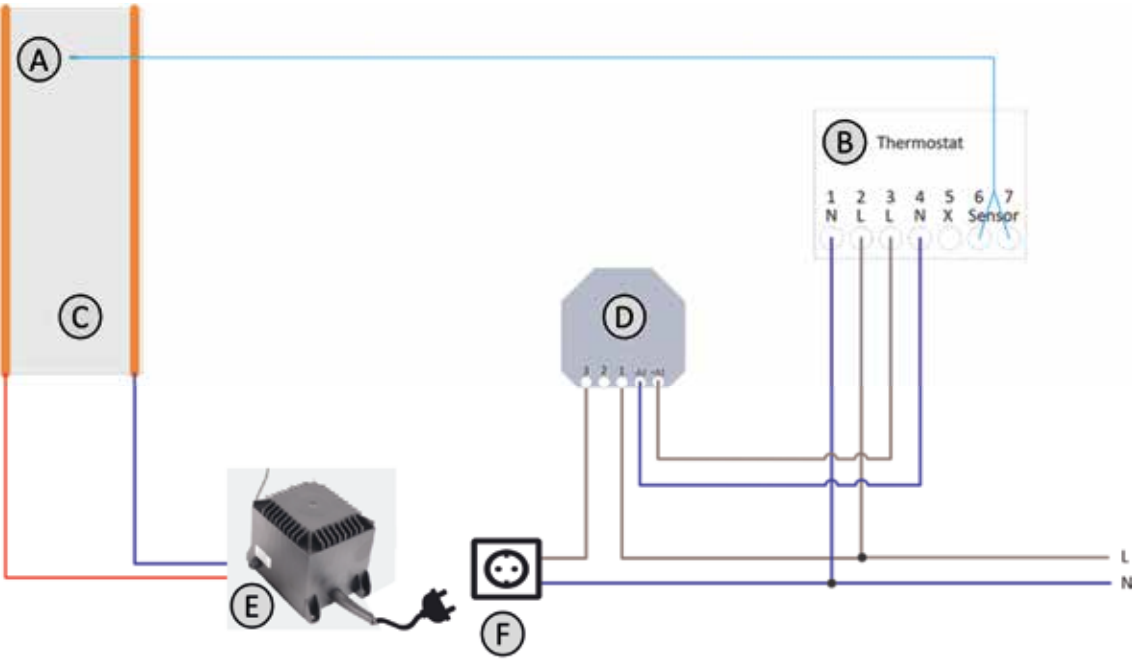


Elektrischer Anschluss

Fester Anschluss am Raumthermostat mittels Schaltrelais



Anschluss am Raumthermostat mittels Steckdose und Schaltrelais



Kennzeichnung	Beschreibung
A	Temperaturfühler
B*	IndorTec® THERM-E TD Thermostat
C	IndorTec® THERM-C Heizfolie
D*	Eltako ER61-US Schaltrelais
E	IndorTec® THERM-C Netzteil 300 W
F	Schuko-Steckdose 230 V

*B + D (Thermostat und Schaltrelais) können gemeinsam in einer Hohlwand-/Unterputzdose installiert werden.

Technische Daten

IndorTec® THERM-C Heizfolie	
Material	PET-Folie mit Carbonfasern und Füllstoffen
Oberflächeneigenschaft	Verkrallungsoptimierte Perforierung
Spannung	24 V
Spezifische Leistung	132 W/m (220 W/m ²)
Nenngrenztemperatur	70 °C
Mindestverarbeitungstemperatur	5 °C
Anschlussleitung	2,5 mm ²
Sekundärleitung zwischen Netzteil und Heizfolie	2,5 mm ² , max. 10 m Länge
Länge	ca. 2200 mm
Breite	ca. 590 mm (netto Heizbreite ca. 540 mm)
Stärke	ca. 0,4 mm
Gewicht	ca. 315 g (ca. 240 g/m ²)
Minimaler Biegeradius	R = 10 mm

IndorTec® THERM-C Netzteil, 300 W	
Nennspannung Primär	230 V AC 50/60 Hz
Nennspannung Sekundär	24 V AC (SELV, Safety Extra Low Voltage)
Nennleistung	300 W
Stromstärke Sekundär	12,5 A
Anschluss (-kabel) Primär	ca. 2,0 m mit Euroflachstecker
Anschluss (-kabel) Sekundär	ca. 0,5 m mit offenen Enden (2 x 2,5 mm ²)
Umgebungstemperatur	max. 40 °C
Interner Sicherheitstemperaturschalter	110 °C selbsttätig rückstellend
Interne Trafosicherung	Feinsicherung T 2,0 A, auswechselbar
Schutzmaßnahme	FI-Schutzschaltung 30 mA (bauseits)
Isolierstoffklasse	E
Gehäuseschutzart	IP56
Abmessung, L x B x H	ca. 129 x 91 x 100 mm (ohne Anschlussleitung)
Gewicht	ca. 3,4 kg
Bauform	EI-Kern, im Kunststoffgehäuse vergossen
Schutzklasse IEC/EN	II verstärkte Isolierung
EU-Konformität	CE-Kennzeichen, nach EN 61558-2-6 und Europäischer Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, RoHS 2011/65/EU

Eltako Schaltrelais ER61-UC	
Kontakt	1 Wechsler potenzialfrei
Spannung	8 - 230 V
Schaltleistung	10A/250V
Abmessungen (H x B x T)	45 x 45 x 18 mm
Gewicht	ca. 28 g
Schutzart	IP30 (Gehäuse) / IP20 (Anschlüsse)
Temperaturbereich	-20 °C bis +50 °C

IndorTec® THERM-E TD Thermostat	
Regelungszweck	Elektrische Flächenheizung
Art der Montage	Wandmontage in Unter- oder Aufputzdosen
Spannungsversorgung	100-240 V AC $\pm 10\%$ 50/60 Hz
Max. Vorsicherung	16 A
Eingebauter Schalter	2-polig, 16 A
Schutzart	IP21
Leiterquerschnitt, Klemmen	Stromstärke ≤ 13 A = 1,5 mm ² eindrätig Stromstärke > 13 bis 16 A = 2,5 mm ² eindrätig
ELV-Grenzen realisiert	SELV 24 V DC
Ausgangsrelais	Schließkontakt - SPST - NO
Ausgang, Last	Max. 16 A/3600 W
Regelprinzip	PWM/PI
Standby-Leistungsaufnahme	$\leq 0,5$ W
Batterie-Backup	5 Jahre (Lagerung)
Batterielebensdauer, typisch	5 Jahre (Lagerung), 10 Jahre (Betrieb)
Abmessungen (H x B x T)	TD: 84 x 84 x 40 mm
Einbautiefe	22 mm
Gewicht	≤ 200 g
Display	176 x 220 Pixel TFT - resistives Touchdisplay
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III
Aktionstyp	1.B
Software-Klasse	A
Nennimpulsspannung	4 kV
Temperatur Kugeldruckprüfung (TB)	125 °C
EU-Gebrauchsmuster	DM/082270

Hinweis: Bei sehr niedrigen Temperaturen kann das Display träge reagieren.

Verlegeanleitung



Ebenen, sauberen, tragfähigen Untergrund vorbereiten. Trockenbauplatten und Holzwerkstoffplatten müssen im Stoßbereich rissüberbrückend ausgeführt werden. Zur besseren Wärmeabstrahlung und zusätzlicher Rissüberbrückung im Untergrund kann die IndorTec® THERM-E Wärmebarriere eingesetzt werden.



Vor Installation der Heizfolie, der IndorTec® THERM-C Wandheizung und des IndorTec® THERM-E Temperaturfühlers, ist der Gesamtwiderstand gemäß Abnahmeprotokoll zu überprüfen und zu protokollieren. Dabei darf die Heizfolie der IndorTec® THERM-C Wandheizung noch nicht bearbeitet oder gekürzt worden sein.



Nach der Widerstandsprüfung der Heizfolie, der IndorTec® THERM-C Wandheizung, kann diese individuell nach den Montage-richtlinien bearbeitet und zugeschnitten werden.



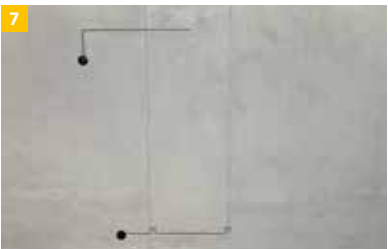
Nach Bearbeitung, bzw. Zuschnitt muss der Widerstand der Heizfolie, der IndorTec® THERM-C Wandheizung, erneut überprüft und auf dem Produktetikett sowie im Abnahmeprotokoll protokolliert werden.



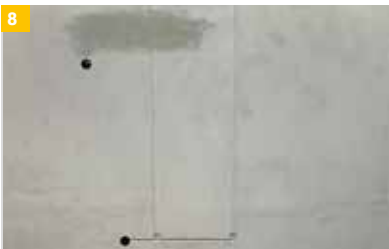
Vergleichende Orientierungswerte können der Widerstandsliste aus dem Abnahmeprotokoll entnommen werden.



Wandflächen, an denen die IndorTec® THERM-C Wandheizung angebracht werden, müssen vor der Verlegung gekennzeichnet werden. Ebenso die Aussparungen für Zuleitungen, die Kontaktierung der Heizfolie, der IndorTec® THERM-C Wandheizung, sowie die des IndorTec® THERM-E TD Temperaturfühlers. Hierzu sind die Verarbeitungsrichtlinien des Temperaturfühlers zu beachten.



Anschließend sind Aussparungen in ausreichender Dimensionierung in der Wand, für Zuleitung und Kontaktierungen der Heizfolie, der IndorTec® THERM-C Wandheizung, sowie für den Temperaturfühler des IndorTec® THERM-E TD Thermostaten, herzustellen.



IndorTec® THERM-E TD Temperaturfühler in die dafür vorgesehene Aussparung einlegen, die Zuleitung in die Schalterdose führen und die Aussparung der Zuleitung mit Klebemörtel verspachteln. Die Position der Heizfolie, der Zuleitungen sowie der Temperaturfühler sind im Montageplan zu dokumentieren.



Klebemörtel, abgestimmt auf den Untergrund, mit einer geeigneten Zahnkelle (z. B. 4 mm Zahnkelle bei glattem Untergrund) auf die gekennzeichnete Fläche auftragen, ...



10 ...die Heizfolie der IndorTec® THERM-C Wandheizung in die Klebemörtelschicht einlegen und ausrichten, dabei muss der sichtbare Kupferstreifen zur Wand verlegt werden. Bei Verwendung von mehreren Heizfolien der IndorTec® THERM-C Wandheizung mind. 2 cm Abstand zwischen den Folien einhalten.



11 Die Heizfolie der IndorTec® THERM-C Wandheizung mit einer Kunststoff-Glättkelle in die Klebemörtelschicht eindrücken, dabei sind Knicke und Falten in der Folie unbedingt zu vermeiden.



12 Anschließend die Heizfolie der IndorTec® THERM-C Wandheizung vollflächig mit einer Klebemörtelschicht überziehen und glattstreichen.



13 Heizfolien der IndorTec® THERM-C Wandheizung dürfen nicht über Bewegungsfugen verlegt werden. Hierbei ist ein Abstand zur Bewegungsfuge von mind. 2 cm einzuhalten.



14 Vor Verlegung des Wandbelags ist erneut der Gesamtwiderstand der Heizfolie, der IndorTec® THERM-C Wandheizung und des IndorTec® THERM-E TD Temperaturfühlers, gemäß Abnahmeprotokoll, zu überprüfen und zu protokollieren.



15 Anschlusskabel der Heizfolie, der IndorTec® THERM-C Wandheizung, werden mit dem Sicherheitstransformator (Netzteil) verbunden. Hierzu die Anschlussleitung der Heizfolie, der IndorTec® THERM-C Wandheizung, mit den beigegefügt Schrupfverbindern, mit einer Crimpzange fest an die Zwillingsleitung crimpen und



15 z. B. mit einem Heißluftföhn einschrumpfen. Dabei auf die maximal zulässige Länge der Zuleitung achten. Zur Sicherheit empfiehlt es sich nochmals eine Kontroll-Widerstandsprüfung der Heizfolie, der IndorTec® THERM-C Wandheizung, durchzuführen.



16 Nach Durchtrocknung des Klebemörtels kann anschließend die IndorTec® THERM-C Wandheizung vollflächig mit einer mindestens 2 mm dicken Deckschicht aus Spachtelmasse, einem Putzsystem ...



17 ...einem Fliesen- oder Natursteinbelag bedeckt werden. Anschließend nochmals den Gesamtwiderstand der Heizfolie gemäß Abnahmeprotokoll prüfen und protokollieren.



18 Nach Durchtrocknung und Fertigstellung der IndorTec® THERM-C Wandheizung kann diese, durch eine Elektrofachkraft nach beigegefügtem Schaltplan, angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

18 Beim Einsatz im Nassbereich, z. B. Dusche, muss die IndorTec® THERM-C Wandheizung gemäß DIN 18534 abgedichtet werden. Hierzu beachten Sie bitte die Herstellerangaben des Abdichtungssystems.

Widerstandsmesswerte der Heizfolie und Temperaturfühler

THERM-C Heizfolie 24 V (L x B) 2200 mm x 590 mm			
Länge (in m)	Fläche (in m ²)	Leistung (in W)	Gesamtwiderstand (in 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

Die Widerstandsliste der Heizfolie dient zur Orientierung. Der **geprüfte** Gesamtwiderstand ist auf dem **Typenschild** vermerkt.
 *Abweichungen bei ≤ 3 Ω von - 15 % bis + 25 %, bzw. bei > 3 Ω von ± 15 % zu den Angaben auf dem Typenschild entsprechen der vorgegebenen Toleranzgrenze.

Messwerte der THERM-E/C Temperaturfühler NTC 12 kΩ			
Temperatur°C	Widerstand (k-Ohm kΩ)*	Temperatur°C	Widerstand (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

*Abweichungen von -5 % bis +10 % möglich

Abnahmeprotokoll

Objekt: _____

Verarbeiter: _____

Elektroinstallateur: _____

Datum der Verlegung: _____

Datum der Inbetriebnahme: _____

Typenschild-Etikett hier anbringen

Kontrollmessung an Heizfolie und Temperaturfühler durch den Verarbeiter

	vor Verlegung und Zuschnitt/Bearbeitung der Heizfolie	nach Zuschnitt/ Bearbeitung der Heizfolie	nach der Belagsverlegung
Heizfolie Gesamtwiderstand (Ohm Ω)			
Temperaturfühler Gesamtwiderstand (k-Ohm Ω)			

Kontrollmessung an Heizfolie und Temperaturfühler durch den Elektroinstallateur

vor Inbetriebnahme der IndorTec® THERM-C Wandheizung	
Heizfolie Gesamtwiderstand (Ohm Ω)	
Temperaturfühler Gesamtwiderstand (k-Ohm Ω)	

Widerstandsmesswerte der Heizfolie und Temperaturfühler

THERM-C Heizfolie 24 V (L x B) 2200 mm x 590 mm			
Länge (in m)	Fläche (in m ²)	Leistung (in W)	Gesamtwiderstand (in 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

Messwerte der THERM-E/C Temperaturfühler NTC 12 k Ω			
Temperatur°C	Widerstand (k-Ohm k Ω)*	Temperatur°C	Widerstand (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

*Abweichungen von -5 % bis +10 % möglich

Die Widerstandsliste der Heizfolie dient zur Orientierung. Der **geprüfte** Gesamtwiderstand ist auf dem **Typenschild** vermerkt.

*Abweichungen bei $\leq 3 \Omega$ von - 15 % bis + 25 %, bzw. bei $> 3 \Omega$ von $\pm 15 \%$ zu den Angaben auf dem Typenschild entsprechen der vorgegebenen Toleranzgrenze.

Der Garantieanspruch tritt nur bei komplett ausgefülltem Abnahmeprotokoll und unter Berücksichtigung der Verlege-/Montageanleitung nach Herstellervorgaben in Kraft.

Datum _____

Unterschrift
(Verarbeiter/Elektroinstallateur)

Firmenstempel
(Verarbeiter/Elektroinstallateur)

Stand 02_2024

Montageplan

Raum: _____ Datum: _____ Verarbeiter: _____

Die Position der Heizfolie, Temperaturfühler, Aussparungen/Bohrlöcher, Anschlussleitungen sowie weitere Installationen müssen mit Vermaßung genau dokumentiert werden.



WICHTIG:

Bitte bringen Sie den ausgefüllten Montageplan und das ausgefüllte Abnahmeprotokoll im Elektroverteiler an.

Datum

Unterschrift (Verarbeiter)

Firmenstempel (Verarbeiter)

Systemzubehör

IndorTec® THERM-C Carbon-Wandheizungsset



IndorTec® THERM-C Carbon-Wandheizungsset Set, bestehend aus

- ① PET-Folie mit Carbonfasern, beidseitig vliesbeschichtet mit werkseitig monierter Zuleitung, 2,20 m x 0,59 m; 0,4 mm dick
- ② Sicherheitstransformator 300 W, 230 V AC 50/60 Hz – 24 V AC 12,5 A, IP 56, CE-Kennzeichen, nach EN 61558-2-6 und Europäischer Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, RoHS 2011/65/EU
- ③ Zwillingsanschlussleitung, 2 x 2,5 mm² in 10 m Länge zum individuellen Kürzen. Das Kabel und die passenden Verbinder verbinden die Heizfolie mit dem Transformator.
- ④ IndorTec® THERM-E TD Touch Thermostat mit Temperaturfühler, 3 m Länge
- ⑤ Schaltrelais: 1 Wechsler potenzialfrei, 10 A/250 V stromsparend, platzsparend in Unterputz- oder Hohlwanddose zu installieren

Systemkomponenten

IndorTec® THERM-E Wärmebarriere



IndorTec® THERM-E TS Smart Thermostat



Blendenset Anthrazit



Zusätzlicher Temperaturfühler



AquaDrain® Drainmattenschere



Zusätzliche Verarbeitungsrichtlinien

Achtung! Verletzungsgefahr durch Strom

- Vor der Ausführung elektrischer Arbeiten, ist die Spannungsversorgung zu unterbrechen und vor Wiedereinschaltung zu sichern
- Das Gerät ist im Auslieferungszustand nicht betriebsbereit und muss erst durch eine Elektrofachkraft angeschlossen werden
- Die elektrische Installation darf nur von sachkundigen Personen gemäß den geltenden gesetzlichen Vorgaben vorgenommen werden
- Die Installation muss den nationalen und/oder lokalen elektrischen Vorschriften entsprechen
- Der Stromkreis für den Anschluss muss ausreichend bemessen und abgesichert sein
- Ein Fehlerstrom-Schutzschalter (Nennfehlerstrom ≤ 30 mA) ist für jeden Stromkreis erforderlich
- Pro Netzteil dürfen max. 300 W Heizleistung angeschlossen werden
- Pro Raumthermostat kann je ein IndorTec® THERM-C Set angeschlossen und gesteuert werden

Material

IndorTec® THERM-C Heizfolien, bestehen aus perforierten PET-Folien, die beidseitig mit Carbonfasern und Füllstoffen beschichtet sind.
Abmessung der Heizfolie, Rolle: ca. 1,30 m², 2,20 m x 0,59 m
Gesamtstärke der Heizfolie, ca. 0,4 mm

Lieferform

Komplettset im Karton
Abmessung, ca. 670 x 290 x 115 mm
Gewicht, ca. 6,5 kg

Hinweise zu Transport und Lagerung






Originalkarton nur liegend lagern und vor Feuchtigkeit schützen.

Die in diesem technischen Datenblatt enthaltenen Angaben gründen auf unseren sorgfältigen Untersuchungen und auf unseren Erfahrungen. Die vielen in der Gesamtkonstruktion verwendeten Stoffe und Materialien sowie die unterschiedlichen Baustellen- und Verarbeitungsbedingungen können von uns nicht im Einzelnen überprüft oder beeinflusst werden. Fachkenntnis, fachlich korrektes Beurteilungsvermögen und richtige Produktverwendung sind die Grundlage für dauerhaft funktionssichere Bauleistungen. Im Zweifelsfall sollten Eigenversuche durchgeführt oder eine anwendungstechnische Beratung eingeholt werden. Neben den Angaben in diesem technischen Datenblatt sind die entsprechenden Regelwerke und Vorschriften der zuständigen Organisationen und Fachverbände sowie die jeweiligen nationalen Normen für die herzustellende Leistung zu beachten. Mit Erscheinen dieses technischen Datenblattes verlieren alle vorausgegangenen Datenblätter ihre Gültigkeit.

Keine Haftung für Druckfehler. Änderungen vorbehalten.

Die aktuell gültigen Versionen der technischen Datenblätter sowie die aktuellen Verlegeanleitungen finden Sie unter <https://www.gutjahr.com/downloads/>

Besuchen Sie uns auf

-  gutjahr_systemtechnik
-  gutjahr_systemtechnik
-  Gutjahr Systemtechnik GmbH
-  06257 930630
-  gutjahrbausysteme

Sicher besser.

GUTJAHR



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