IndorTec® THERM-E

ELEKTRISCHE VLOERVERWARMING

Het energiebesparende 3-in-1 totaalsysteem

GUTJAHR

Warmte voor vandaag, voor morgen, voor het hele huis.

De elektrische vloerverwarming.

Een heerlijke warmte en nooit meer koude voeten. Dat is de mening van steeds meer gebruikers en opdrachtgevers. Zij kiezen voor vloerverwarming die ongecompliceerd, energiezuinig en toekomstbestendig is. En die de vloer natuurlijk snel opwarmt – in de badkamer en andere vertrekken.

Gelijkmatige warmte.

Elektrische vloerverwarming zorgt voor een snelle, behaaglijke warmte bij uw voeten, die – afhankelijk van de vloerbedekking – lang in de vloer opgeslagen blijft. Daarnaast garandeert ze een gelijkmatige verdeling van de warmte en een gezond binnenklimaat. Want door de geringe luchtcirculatie waait er nauwelijks stof op; fijn voor mensen die hiervoor allergisch zijn.

Hoge energie-efficiëntie.

Elektrische wand-, plafond- of vloerverwarmingen verbruiken alleen stroom wanneer warmte nodig is. Ze reageren sneller dan warmwatervloerverwarmingen of verwarmingen met radiatoren en kunnen de warmtebehoefte van hun gebruikers snel dekken. De warmte stijgt van de vloer omhoog en straalt van de wanden en plafonds omlaag. Daardoor kan de kamertemperatuur lager en de inschakeltijd korter gehouden worden dan met een gewone verwarming. Zo bespaart u energie, geld en gebruikt u minder natuurlijke hulpbronnen.

De elektrische oppervlakteverwarming van GUTJAHR heeft door de speciale matstructuur bovendien een hogere reactiesnelheid en efficiëntere warmteverdeling dan vergelijkbare elektrische oppervlakteverwarmingen en is dus duidelijk energiezuiniger.

Voor renovatie en nieuwbouw.

Elektrische vloerverwarming heeft veel voordelen: het is eenvoudig te leggen zonder droog- en wachttijden, vraagt een geringe investering zonder bijkomende kosten, is onderhoudsvrij en kan op eigen hernieuwbare energiebronnen zoals zonnepanelen aangesloten worden, maar doorslaggevend is vaak toch de geringe opbouwhoogte. De 3-in-1 oppervlakteverwarming van GUTJAHR kan in combinatie met vrijwel alle vloerbedekkingen op kritische ondergronden zoals gescheurde dekvloeren en houten of gemengde ondervloeren toegepast worden. Dankzij de extreem dunlaagse opbouw is dit systeem uitermate geschikt voor renovatie.

De 3-in-1 elektrische oppervlakteverwarming.

Oppervlakteverwarming, ontkoppeling en afdichting in één.

Met IndorTec® THERM-E biedt GUTJAHR een doordacht elektrisch vloerverwarmingssysteem, dat snel en eenvoudig te leggen is en voor vrijwel alle vloerbedekkingen geschikt is. Het is gebaseerd op draagmatten met een speciale vorm. Hierdoor is het systeem niet alleen zeer dun, maar ook uiterst energie-efficiënt – voor hetzelfde verwarmingsvermogen heeft IndorTec® THERM-E 10% minder energie nodig dan vergelijkbare systemen.

Voordelen

Optimaal voor de gebruiker

Hoogwaardige, onderhoudsvrije vloerverwarming voor alle ruimten – met duidelijk geringere energiebehoefte dan vergelijkbare systemen.

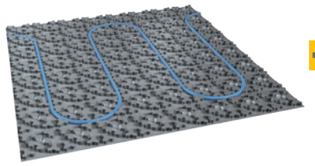
- **Snelle opwarming van de vloer** dankzij de unieke vorm van de GUTJAHR-verwarmingsmat – hierdoor duidelijk energiezuiniger dan vergelijkbare systemen.
- **Gebouwen en ruimten kunnen vrij ingedeeld worden,** omdat er geen radiatoren en ketelruimte nodig zijn. Ook als wandverwarming toepasbaar.
- **Geschikt voor alle soorten vloeren.** Kan onder keramiek/natuursteen, meerlaags parket, laminaat of textiele- en elastische vloerbedekkingen gebruikt worden.
- **Comfortabel totaalsysteem** bestaande uit verwarmingsmat, verwarmingskabel en thermostaten – getest en goedgekeurd, ◁ VDE-REG F292 ▷.
- **Onderhoudsvrij verwarmen** zonder bijkomende kosten.
- **+8 dB contactgeluidverbetering** (MPA Wiesbaden)

Eenvoudig voor de verwerker

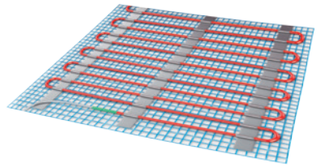
Doordacht en getest systeem – bijzonder eenvoudig en snel te leggen.

- **Oppervlakteverwarming, zwaar belastbaar ontkoppelingssysteem en afdichting voor vochtige ruimten in één product.**
- **Eenvoudig te verwerken** dankzij de optimale vlakke ligging en omdat de verwarmingskabels nauwkeurig in de draagmat vastgeklikt kunnen worden.
- **Gemakkelijk te verwerken,** omdat ook met egalisatieproducten kan worden gewerkt.
- **Bespaart tijd,** omdat de mat met "één spaanslag" uitgevlakt kan worden.
- **Geteste afdichting met algemeen testcertificaat** (MPA NRW), perfect voor vochtige ruimten en inloopdouches – bespaart veel tijd bij de installatie.
- **Geteste ontkoppeling,** ook voor kritische ondergronden.
- **Optimaal legcomfort en betrouwbare werking door uniforme diameter** van de verwarmingskabels onafhankelijk van de kabellengte en mofloze verbindingstechniek.

Vergelijking met traditionele verwarmingsmatten



Contact-geluidverbetering + 8dB DIN 4109 MPA WIESBADEN



IndorTec® THERM-E 3-in-1 oppervlakteverwarmingsmat	Traditionele vloerverwarmingsmatten
Oppervlakteverwarming, ontkoppeling en systeemafdichting in één – er zijn verder geen afdichtingswerkzaamheden noodzakelijk	Louter verwarmingsmat, in vochtige ruimten is een extra afdichting nodig
Toepasbaar als vloer- en wandverwarming	Niet als wandverwarming toepasbaar
Snelle verwerking Creëert een vlakke kant-en-klare ondergrond voor het leggen van de vloer	Na het leggen van de verwarmingsmat zijn extra egalisatiewerkzaamheden noodzakelijk
Gemakkelijk uit te vlakken: De kabels liggen verdiept en dus beschermd in de mat, de vertanding blijft bij het opbrengen van de lijm niet hangen	De hoger liggende kabels kunnen bij het uitvlakken beschadigd worden
Lager verbruik van tegellijm/egalisatieproduct: dankzij de speciale oppervlaktestructuur van de mat	Hoger verbruik van tegellijm/egalisatieproducten
Dankzij de ontkoppelingsfunctie ook op kritische ondergronden en verse dekvloeren toepasbaar	Alleen toepasbaar op geschikte ondergronden

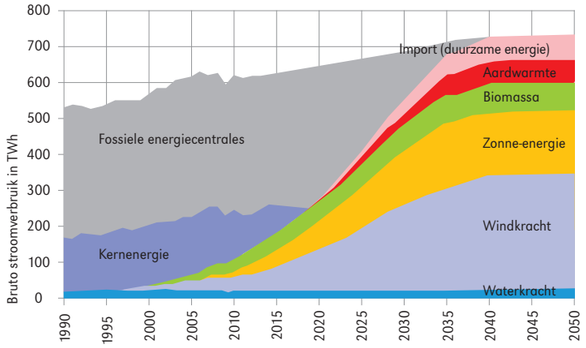
IndorTec® THERM-E

Stroom is de energiebron van de toekomst.

Elektrische oppervlakteverwarming is de verwarming van de toekomst

Fossiele brandstoffen, en dus ook verwarmingen op gas en olie, hebben hun langste tijd gehad. De verwarming van de toekomst moet op stroom werken, zeggen vooraanstaande energiedeskundigen*. De energievoorziening van gebouwen zal op de lange termijn gewaarborgd worden door stroom die steeds duurzamer wordt en die grotendeels decentraal wordt opgewekt door hernieuwbare energiebronnen zoals windkracht en zonnepanelen.

Ontwikkeling van hernieuwbare energie



Bron: Volker Quaschning – Hernieuwbare energie en maatregelen tegen klimaatverandering

Zelf stroom opwekken met zonnepanelen loont

Huishoudens betalen op dit moment ca. 30 cent per kilowattuur, meer dan de helft van het bedrag bestaat uit belastingen en heffingen. Een gezin van drie personen met een stroomverbruik van 3.500 kilowattuur per jaar betaalt ca. 85 euro elektriciteitskosten per maand. De kosten voor stroom van eigen zonnepanelen liggen nu al lager. Afhankelijk van de installatie en woonplaats kan een huiseigenaar zijn stroom uit zonne-energie tegenwoordig voor 10 – 15 cent per kilowattuur produceren. Terwijl de elektriciteitskosten voor huishoudens de komende jaren gemiddelde drie tot vijf procent zullen stijgen, blijven de kosten voor zelf met zonnepanelen geproduceerde stroom constant.

Stroom voor warmte

Het concept "autonome stroomvoorziening" is dus al realiteit geworden. Door nieuwe technologieën en opslagmogelijkheden kunnen particulieren steeds rendabeler en efficiënter stroom opwekken. Het interessantst voor de gebruiker is om de stroom zelf te gebruiken in plaats van deze terug te leveren aan het net. Voor de hand liggend is dan ook om de stroom te gebruiken om warmte op te wekken – met een comfortabele, snel reagerende, energie-efficiënte elektrische vloerverwarming in het hele huis – het verwarmingsconcept van de toekomst.

Elektrische vloerverwarming – energiebesparend en efficiënt

Ongeacht met welke vorm van energie verwarmd wordt – bij een vloerverwarming zijn de exploitatiekosten volgens deskundigen altijd ca. 10% lager dan bij verwarming met radiatoren. Radiatoren moeten zeer sterk verwarmd worden om met hun naar verhouding klein oppervlak volledige vertrekken te kunnen verwarmen. Hiervoor zijn in het verwarmingssysteem aanvoertemperaturen van 60 graden en hoger nodig. Bij een elektrische vloerverwarming daarentegen wordt de ruimte overal gelijkmatig verwarmd – hierdoor zijn aanvoertemperaturen van ca. 30 graden voldoende. Dat bespaart geld en energie.

*Norbert Fisch, professor bouwfysica en gebouwtechnologie en hoofd van het Instituut voor gebouw- en solartechniek aan de Technische Universiteit Braunschweig. https://www.welt.de/wissenschaft/article150102103/So-werden-Sie-in-Zukunft-heizen.html

Energie

+64%
Vraag naar zonnepanelen

+184.000
zonne-installaties

De vraag naar fotovoltaïsche systemen op door particulier bewoonde woningen is in 2020 met meer dan de helft gestegen ten opzichte van het voorgaande jaar 2019. **In totaal werden in 2020 ongeveer 184.000 zonne-energiesystemen** geïnstalleerd met een nominaal vermogen van maximaal tien kilowatt.

Bron: BNetzA, BSW-Solar e.V.

500 euro per persoon

Volgens het Internationaal Energieagentschap (IEA) besparen huishoudens in Duitsland door uitgevoerde energie-efficiëntiemaatregelen wereldwijd de meeste energiekosten: **ca. 500 euro per persoon per jaar.**

Bron: BMWi; databank: IEA

Naar de calculator om de kosten van uw verbruik te berekenen

Voorbeeld exploitatiekosten: badkamer ca. 5 m² te verwarmen oppervlak (500W) en 4 uur gebruik/dag

Gebruik afhankelijk van levensstijl, bijv. 6–8 en 18–20 uur

stroomprijs 0,25 c/kWh

Na het bereiken van de gewenste temperatuur is door opwarm- en afkoelfasen nog slechts 60% van de energiebehoefte nodig om de temperatuur op peil te houden.

500 W x 60% x 4 h x **0,25** €/kWh
= 0,30 €/dag

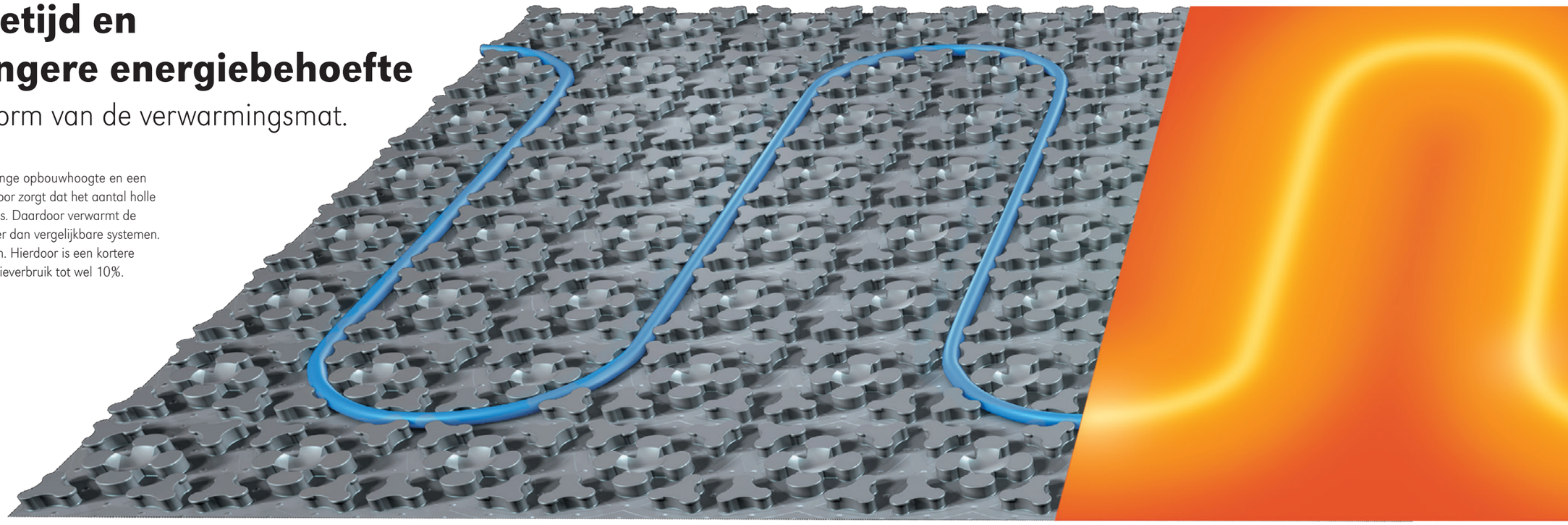
1€ 1€ ≈ **7 dagen warme badkamer***

* bij zonnepanelen = 2 weken warme badkamer

Snelle reactietijd en tot 10% geringere energiebehoefte

dankzij de unieke vorm van de verwarmingsmat.

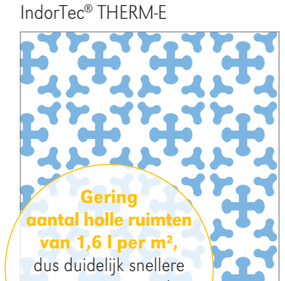
IndorTec® THERM-E beschikt over een geringe opbouwhoogte en een draagmat met een optimale vorm, die ervoor zorgt dat het aantal holle ruimten in de totale constructie minimaal is. Daardoor verwarmt de constructie sneller, efficiënter en duurzamer dan vergelijkbare systemen. Vloer en ruimte zijn sneller en langer warm. Hierdoor is een kortere inschakelduur mogelijk en een lager energieverbruik tot wel 10%. Op de lange termijn scheelt dat enorm!



Minder holle ruimten

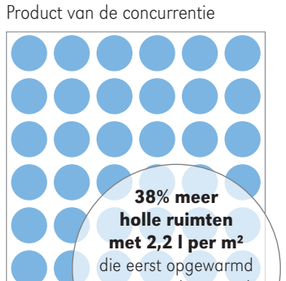
Dankzij de speciale structuur heeft de IndorTec® THERM-E draagmat 38% minder holle ruimten – en des te meer tegellijmmassa – dan vergelijkbare systemen. Lucht isoleert, m.a.w. een verwarmingsmat met veel holle ruimten moet eerst de lucht verwarmen voordat de warmte de vloer kan binnendringen. Tegellijm / uitvlakmortels daarentegen geleiden de warmte goed en slaan deze goed op. Hoe minder holle ruimten, hoe sneller en energiezuiniger het systeem werkt.

IndorTec® THERM-E



Gering aantal holle ruimten van 1,6 l per m², dus duidelijk snellere verwarming van de constructie en de vloer

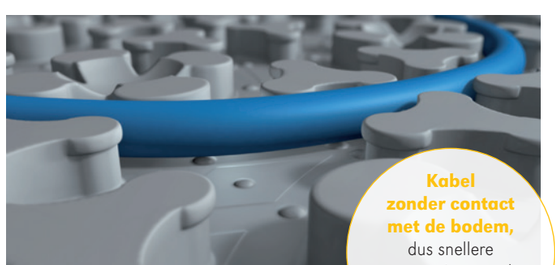
Product van de concurrentie



38% meer holle ruimten met 2,2 l per m² die eerst opgewarmd moeten worden, voordat de warmte de vloerbedekking bereikt

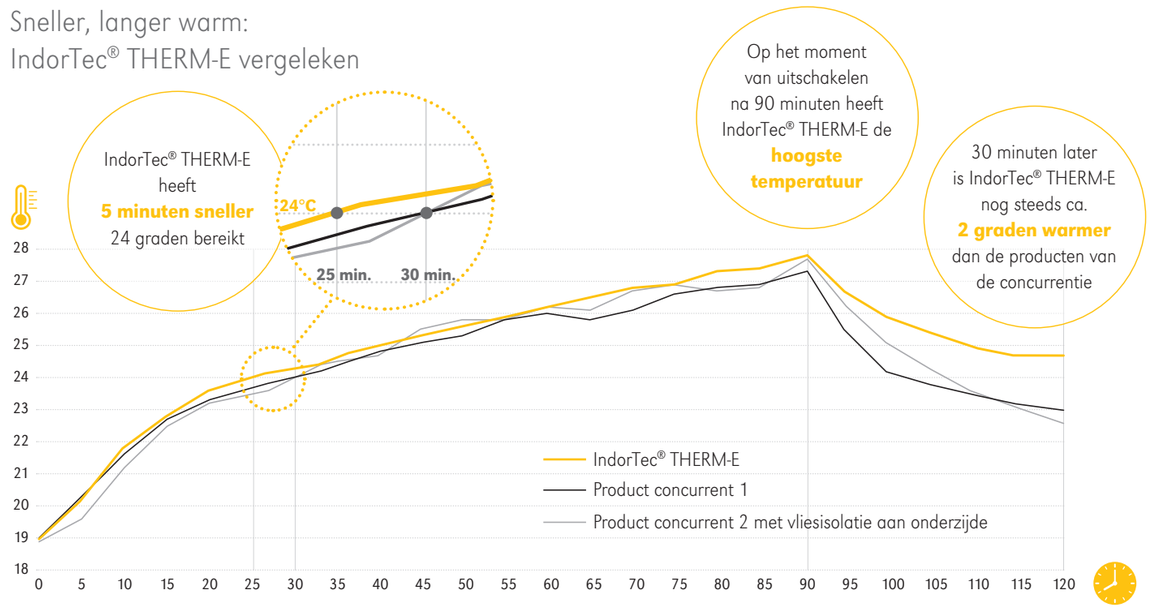
Zwevende kabelgeleiding

Bij IndorTec® THERM-E liggen de verwarmingskabels verhoogd op contactpunten waardoor ze niet direct in contact komen met de bodem van de mat – in tegenstelling tot traditionele systemen. Zo kunnen de verwarmingskabels volvlaks, d.w.z. rondom volledig door egalisaties/tegellijm omhuld worden zonder dat er holle ruimtes ontstaan. De warmte verspreidt zich daardoor in de constructie – en gaat dus sneller naar boven naar de vloerbedekking – en niet naar de onderconstructie. Hoe korter de opwarmtijd, hoe geringer de inschakelduur van het systeem.



Kabel zonder contact met de bodem, dus snellere verwarming van de constructie en van de vloerbedekking

Sneller, langer warm: IndorTec® THERM-E vergeleken

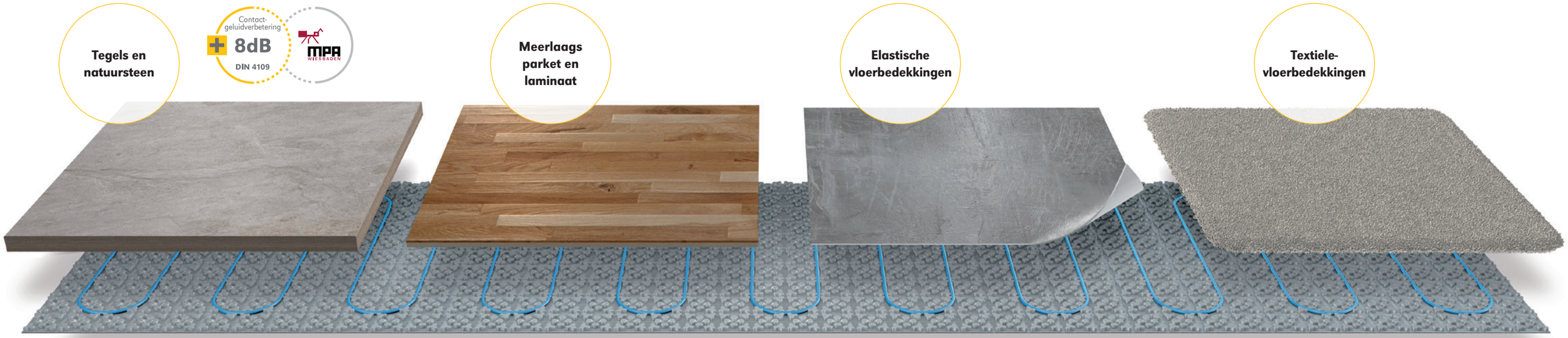


IndorTec® THERM-E

Verwerking

Bijzonder eenvoudig en snel te leggen 3-in-1 systeem voor alle vloerbedekkingen.

- Vloerverwarming voor alle vloeren
- Getest ontkoppelingssysteem
- Systeemafdichting met abP-certificaat

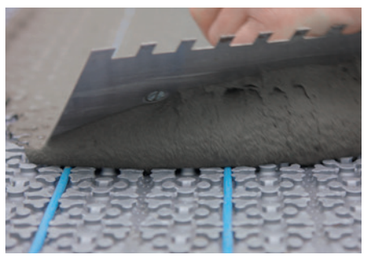


Geschikt voor alle vloerbedekkingen

Met IndorTec® THERM-E is een geringe opbouwhoogte van 6 mm incl. vloerbedekking mogelijk en is dus uitermate geschikt voor renovaties. Geen wachttijden tijdens de verwerking en het gebruik. Naast tegellijm voor keramiek en natuursteen kunnen ook geschikte egalisatieproducten gebruikt worden om meerlaags parket en laminaat of elastische- en textielvloerbedekkingen te leggen die geschikt zijn voor vloerverwarming.

Snel en eenvoudig te leggen vloer- en wandverwarming

Omdat IndorTec® THERM-E in een oogwenk optimaal vlak ligt, kan het snel gelegd worden. Dankzij de unieke botvormige structuur van de draagmat kan de lijm of het egalisatieproduct "met één spaanslag" optimaal in de tussenruimten van de open structuur verdeeld worden. Dit bespaart kostbare tijd tijdens het leggen.

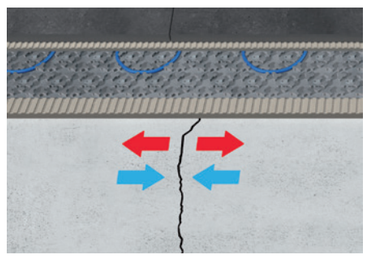


Gekeurde systeemafdichting met abP-certificaat, ideaal voor vochtige ruimten

IndorTec® THERM-E beschikt over een algemeen bouwvoorschriftcertificaat (MPA NRW P-22-MPANRW-11393-18) en is dus toegelaten als afdichting voor vochtige ruimten en inloopdouches.

Geteste ontkoppeling, ook op kritische ondergronden

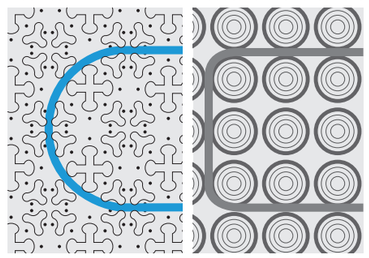
IndorTec® THERM-E ontkoppelt de vloerbedekkingen van de ondergrond en heft spanningen op – even efficiënt als een "klassieke" ontkoppelingsmat – met bijbehorend testcertificaat. Daardoor kan het systeem ook op jonge cementdekvloeren, jonge calciumsulfaatdekvloeren, gescheurde (verwarmde) dekvloeren, houten ondergronden en droge dekvloeren gelegd worden.



Radiale knikvrije kabelgeleiding

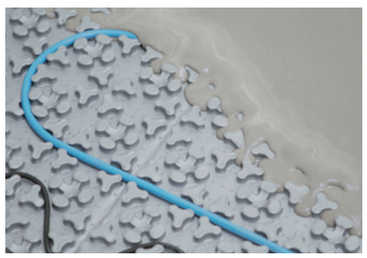
Dankzij de speciale vormgeving heeft IndorTec® THERM-E in tegenstelling tot vergelijkbare systemen een radiale kabelgeleiding waarbij de verwarmingskabels nauwkeurig en snel in de draagmat worden vastgeklikt. Zo wordt voorkomen dat de kabels knikken en beschadigd raken.

IndorTec® THERM-E | Product van de concurrent



Optimaal geschikt voor gebruik met egalisatieproducten

Door de open, uitvloeivriendelijke structuur van de draagmat wordt de egalisatiemortel (bijvoorbeeld ARDEX K 60) optimaal in de mat verdeeld. Bovendien heeft IndorTec® THERM-E dankzij het vlies met supergrip aan de onderzijde een uitstekende hechttreksterkte. Het neemt de hoge inwendige spanning van de egalisatiemortel optimaal op en voorkomt dat de mat loslaat van de ondergrond.



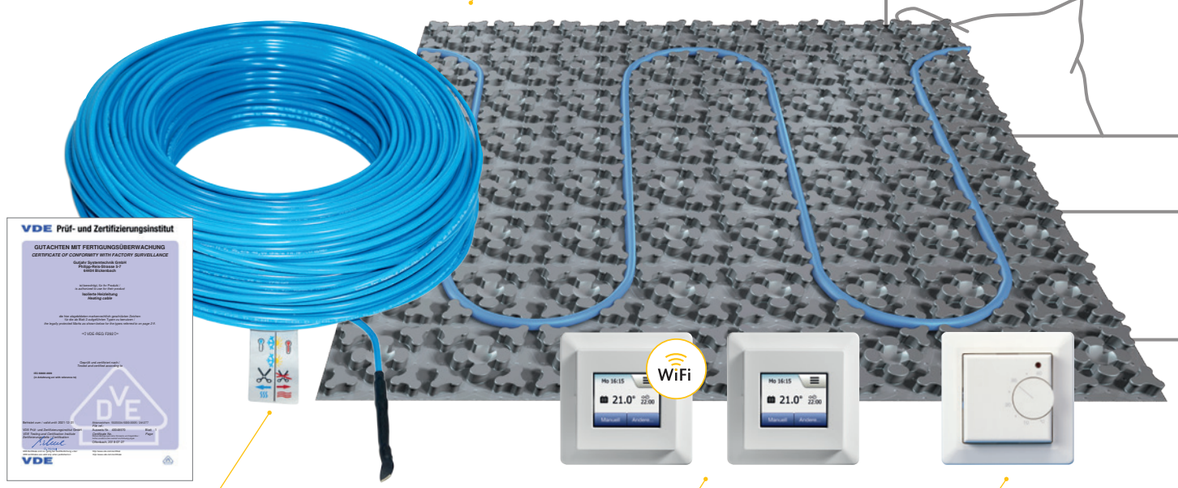
IndorTec® THERM-E

Comfortabel totaalsysteem

bestaande uit draagmat,
verwarmingskabel en thermostaten.

IndorTec® THERM-E draagmat

- Draagsysteem voor verwarmingskabel, ontkoppelingssysteem en afdichting voor vochtige ruimten in één
- Eenvoudige, snelle verwerking dankzij optimale vlakke ligging en uitvlakken “met één spaanslag”



IndorTec® THERM-E HK verwarmingskabel

- Hoogwaardige, kant-en-klare kabel – VDE-getest, ◁ VDE-REG F292 ▷, made in Germany
- Leverbaar in 21 lengtes voor oppervlakken van 1,4m² tot 27m²
- Uniforme diameter verwarmingskabel voor alle lengtes – dit maakt nauwkeurig vastklikken in de mat mogelijk
- Mofloze verbindingstechniek, d.w.z. vloeiende overgang tussen voedings- en verwarmingskabel – hierdoor zijn geen uitsparingen in de mat/vloer nodig

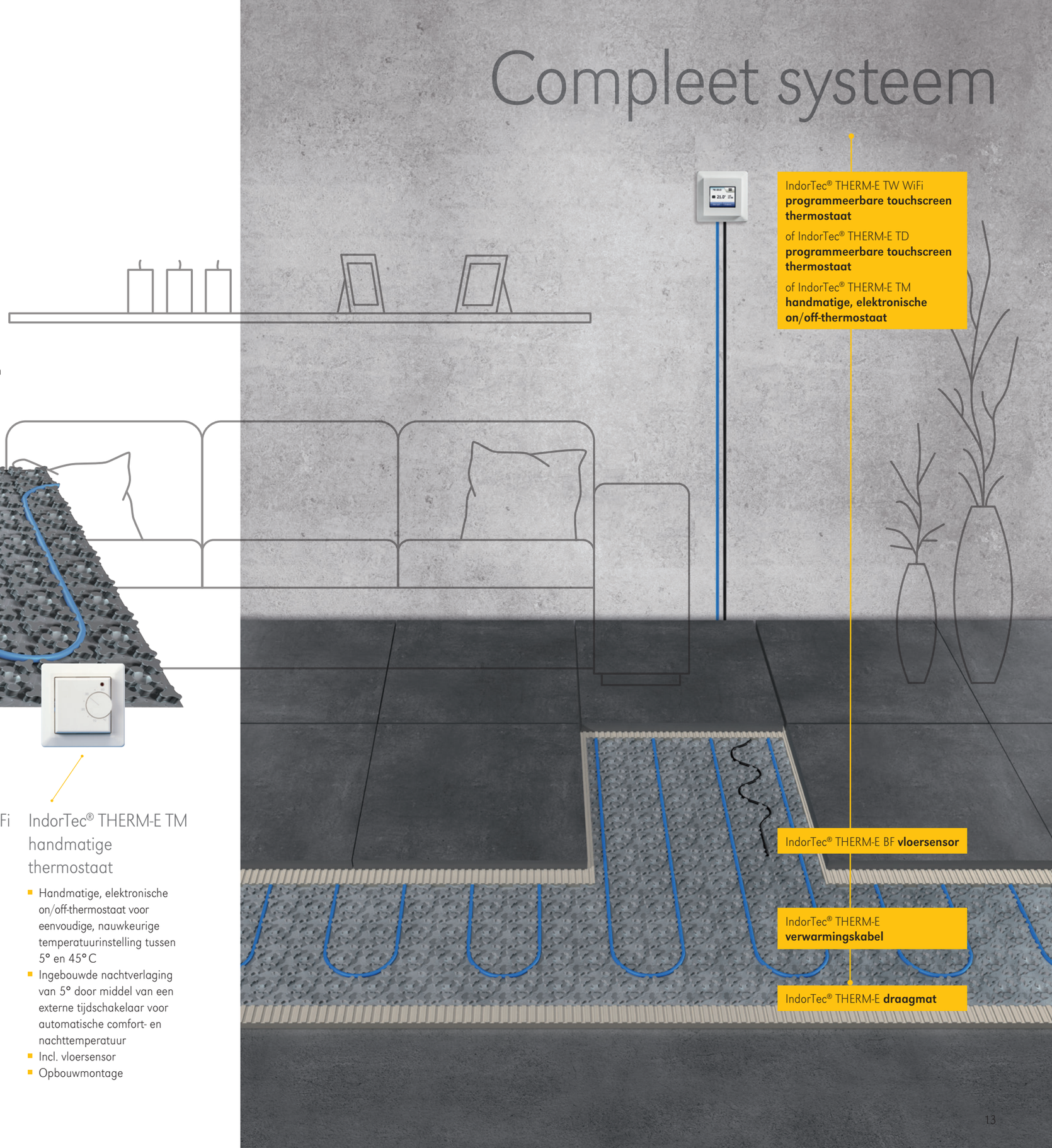
IndorTec® THERM-E TW WiFi of IndorTec® THERM-E TD touchscreen thermostaat

- Programmeerbare “alles-in-één” touchscreen thermostaat – voor een optimale comforttemperatuur op het gewenste tijdstip en een minimaal energieverbruik
- Met ecofunctie
- Incl. vloersensor
- Compatibel met gangbare sensoren
- Inbouwmontage

IndorTec® THERM-E TM handmatige thermostaat

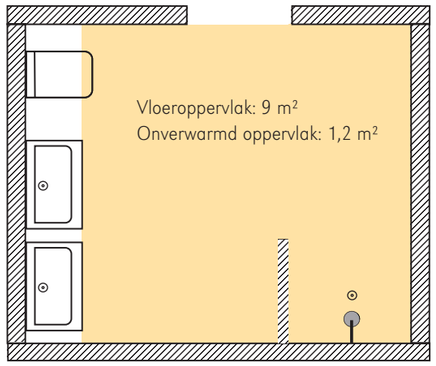
- Handmatige, elektronische on/off-thermostaat voor eenvoudige, nauwkeurige temperatuurinstelling tussen 5° en 45°C
- Ingebouwde nachtverlaging van 5° door middel van een externe tijdschakelaar voor automatische comfort- en nachttemperatuur
- Incl. vloersensor
- Opbouwmontage

Compleet systeem



Eenvoudige berekening benodigd materiaal

Rekenvoorbeeld



Verwarmd oppervlak: 7,8 m²

1 Grondoppervlak meten en onverwarmd oppervlak aftrekken

2 Benodigd aantal draagmatten voor het vloeroppervlak kiezen

Artikelnr.	Productafm. (bxl)	Oppervlak
820 10 100 TE	plaat: 0,98 m x 0,79 m	= 0,77 m²
820 10 101 TE	rol: 0,98 m x 12,75 m	= 12,5 m²

9 m² draagmat =
12 platen of
1 rol

3 Benodigde kabellengte voor het verwarmd oppervlak kiezen

De lengte van de verwarmingskabels komt overeen met het aangegeven vloeroppervlak, waarbij rekening is gehouden met de afstand tot de rand. De kabels mogen onder geen beding ingekort worden. Kies altijd de eerstvolgende kleinste maat.

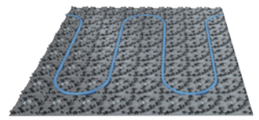
Leverbare verwarmingskabels, 230 V

Artikelnr.	Kabellengte m	Oppervlak m²	Vermogen Watt	Totale weerstand Ohm (Ω)
810 12 301 TE	12,07	1,40	138	383,95
810 12 302 TE	17,66	2,00	207	256,07
810 12 303 TE	23,77	2,60	275	192,06
810 12 304 TE	29,87	3,30	345	153,53
810 12 305 TE	35,97	3,90	413	128,05
810 12 306 TE	41,56	4,50	482	109,72
810 12 307 TE	47,67	5,10	555	95,34
810 12 308 TE	53,77	5,80	619	85,49
810 12 309 TE	59,87	6,30	690	76,63
810 12 310 TE	71,57	7,50	831	63,70
810 12 311 TE	83,77	8,80	972	54,45
810 12 312 TE	95,47	10,00	1108	47,74
810 12 313 TE	107,67	11,30	1228	43,07
810 12 314 TE	119,37	12,40	1385	38,20
810 12 315 TE	133,80	14,00	1544	34,25
810 12 316 TE	155,70	16,00	1798	29,43
810 12 317 TE	173,50	18,00	1993	26,55
810 12 318 TE	193,70	20,00	2239	23,63
810 12 319 TE	227,00	23,00	2618	20,20
810 12 320 TE	244,50	25,00	2810	18,83
810 12 321 TE	266,30	27,00	3070	17,23

71,57 m verwarmingskabel voor 7,5 m² te verwarmen oppervlak

Componenten

IndorTec® THERM-E draagmat
Plaat 6 mm, 0,98 x 0,79 m / rol 6 mm, 0,98 x 12,75 m



- Ideaal voor keramische/natuursteen tegels van groot formaat, hout/laminaat of textiel- en elastische vloerbedekkingen
- Draagsysteem voor verwarmingskabels, ontkoppelingssysteem en afdichting voor vochtige ruimten in één
- Neutraliseert spanningen, voorkomt dampspanningen
- Vermindert contactgeluid met 8 dB (volgens DIN)

IndorTec® Therm-E verwarmingskabel
Afmetingen, zie tabel links

- VDE-getest, ◁ VDE-REG F292 ▷
- Beschermingsklasse IPX7
- Voor netspanning 230 V
- Tolerantie weerstand -5%/+10%
- Minimale temperatuur bij het leggen ≥ 5°C
- Uniforme kabeldiameter bij alle lengten
- Levering op legvriendelijke kabelhaspels
- Overgang voedings-/verwarmingskabel naadloos/zonder moffen, waterdicht

IndorTec® THERM-E TD / TW WiFi touchscreen thermostaat incl. vloersensor
84 x 84 x 40 mm (h x b x d)

TD TW

- Programmeerbare touchscreen thermostaat, 100-240 V AC, 50/60 Hz
- Incl. vloer- en ruimtesensor, NTC (12 KΩ), 3 m lang, compatibel met gangbare sensoren
- Geschikt voor tegels, stenen vloeren, laminaat en houten vloeren en andere vloerbedekkingen
- Inbouwmontage

Bovendien met TW WIFI:
- Incl. WiFi - bediening via app mogelijk
- Radiofrequentie : 2.4 GHz
- WIFI: IEEE 802.11 b/g/n - 2.4 GHz
- Beveiligingsnorm: WPA/WPA2

IndorTec® THERM-E TM handmatige thermostaat incl. vloersensor
84 x 84 x 28 mm (h x b x d)

- Programmeerbare touchscreen thermostaat, 100-240 V AC, 50/60 Hz
- Incl. vloer- en ruimtesensor, NTC (12 KΩ), 3 m lang, compatibel met gangbare sensoren
- Geschikt voor tegels, stenen vloeren, laminaat en houten vloeren en andere vloerbedekkingen
- Inbouwmontage

IndorTec® RD randisolatiestrook met SK-voet
Rol /20 m, 80 x 40 x 8 mm (H x B x D)

- Met zelfklevende voet
- Voorkomt dat de vloer te strak wordt ingeklemd
- Inbouw tussen opgaande bouwelementen
- Eenvoudig af te snijden op de benodigde hoogte met behulp van snijlijnen

AquaDrain® UB universeelband
Rol, breedte 60 mm (2 x 30 mm) x 10 m

- Bedekt bewegingsvoegen in Gutjahr IndorTec® THERM-E draagmatten
- In het midden geperforeerd om af te scheuren

IndorTec® THERM-E complete set
verkrijgbaar van 2,3 m² tot 7,7 m²

- Complete set bestaande uit draagmat, verwarmingskabel, met Wifi thermostaat of touchscreen thermostaat
- Inclusief 1 inbouwdoos, 1 schakelaardoos en 3 m lege buis

Technische informatiebladen, leginstructies en legvideo's vindt u op:

Gutjahr.com/Therm-E

INDORTEC THERM-E_NL_WOE_04_2021

Uw GUTJAHR dealer:

ARDEX GmbH

Friedrich-Ebert-Straße 45
58453 Witten
Duitsland
Tel.: +49 (0) 2302 664-0
Fax: +49 (0) 2302 664-299

info@ardex.eu
www.ardex.eu

GUTJAHR
Systemtechnik GmbH

Philipp-Reis-Straße 5-7
64404 Bickenbach
Duitsland
Tel.: +49 (0) 6257 9306-0
Fax: +49 (0) 6257 9306-31

info@gutjahr.com
www.gutjahr.com

Bekijk ons ook op
facebook.com/gutjahr.systemtechnik

Partner in de brancheorganisaties:

FACHVERBAND FLIESEN UND NATURSTEIN
im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes

DNV

BEB

GUTJAHR