

# Datablad – HEAT FEET vandbåren gulvvarme – HEAT FEET Gulvvarmeplade HF 2021

## Generelt – anvendelse og funktion

HEAT FEET gulvvarme er et komplet system til installation af vandbåren gulvvarme til deformations- og revnefrie cementgulve samt cementgulve med gulvvarme, der har belægningsmateriale af enten klinker, keramiske fliser, natursten, træ, tæpper, linoleum og lignende belægningsmaterialer.

Systemet kan anvendes ved både nybyggeri og renovering.

HEAT FEETs gulvvarmesystem opfylder alle krav til varmenorm DS 469:2013.

HEAT FEETs gulvvarmesystem er baseret på en knopplade fremstillet af EPS (*HEAT FEET Gulvvarmeplade HF 2021*), der kan lægges direkte på en undergrund med tilstrækkelig bæreevne – alternativt oven på varme- og/eller trinlydisolering. Knoppladen anvendes til at fastholde varmerørene, og systemets konstruktion muliggør en lav byggehøjde fra 60–75 mm inkl. pudslag og bevirker desuden, at der kan benyttes en lav fremløbstemperatur.

Den lave byggehøjde og deraf lille mængde slidlagsmørtel, der skal opvarmes, giver i kombination med den lave fremløbstemperatur et gulvvarmesystem med hurtig reaktionstid, et lavt energiforbrug og et behageligt indeklima.

Den samlede vægt, på den udstøbte plade med varmerør pr. 190 mm, er ved et dæklag over knoppen på 10 mm ca. = 56 kg/m<sup>2</sup> og ved 25 mm ca. = 89 kg/m<sup>2</sup>.

Konstruktionen medfører desuden, at spændinger og svind udlignes (svindrevner minimeres til 1/10 mm), og det er derfor ikke nødvendigt med skin- og bevægelsesfuger – dog bør de stadig etableres i døråbninger og lignende.

Ved efterfølgende keramisk belægning skal der anvendes afkoblingsmembraner. Så snart slidlaget kan betrædes, kan en af HEAT FEETs afkoblingsmembraner påklæbes.

Keramisk belægning som klinker, keramiske fliser eller natursten kan lægges direkte ovenpå afkoblingsmembranerne, så snart disse er monteret.

Øvrige belægningsmaterialer som eksempelvis svømmende trægulve lægges direkte på et dertil egnet underlag direkte på cementgulvet. Linoleum og vinyl påklæbes, mens tæppegulve udlægges direkte på cementgulvet, når den belægningsspecifikke restfugtighed er opnået.

## Materiale

HEAT FEET Gulvvarmeplade HF 2021 er fremstillet af EPS og er kun velegnet til konventionelt udført cementslidlagsmørtel – *ikke til flydespartel*.

## Informationer

HEAT FEET Gulvvarmeplade HF 2021 kræver ingen særlig pleje eller vedligeholdelse efter montering. Før og under udførelsen af cementgulvet skal EPS-pladen dog beskyttes mod beskadigelse – fx ved udlægning af gangbrædder.

## Teknisk data

### 1) KNOPMÅL

Knopstørrelse: 85 mm

Afstandsgitter til varmerør: 95 mm / 190 mm / 285 mm

### 2) PLADEMÅL

Bruttomål: 116,5 x 78,5 cm = 0,91 m<sup>2</sup>

Nytteareal: 114 x 76 cm = 0,87 m<sup>2</sup>

Pladehøjde: 50 mm

*Knopperne er formet som en konkav, så varmerørene fastholdes af selve knopstrukturen.*

### 3) ISOLERINGSVÆRDI

Varmekonduktivitet:  $\lambda_p = 0,0333 \text{ W/mK}$  iht. EN-12667

### 4) UDLÆGNING

Knoppladerne kan udlægges i alle retninger, men i monteringsvejledningen vises en udlægning fra venstre mod højre i forbandt. Pladerne samles ved hjælp af pusleknopperne.

### 5) EMBALLAGE

8 stk. / pakke = 6,96 m<sup>2</sup>

56 stk. / palle = 48,72 m<sup>2</sup>

### 6) VARENUMMER

HF 2021

## Supplerende systemtilbehør - HEAT FEET Varmerør HF 16 VR

### Anvendelse og funktion

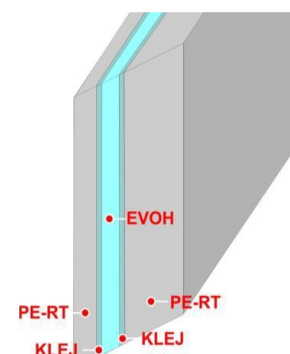
HEAT FEETs varmerør er udviklet specifikt til opvarmning/nedkøling af gulve. Den store fleksibilitet gør det muligt at lægge rørene i spiral omkring EPS-pladsens knopper, der holder den fast uden brug af klemmer.

Varmerørene lever op til kravene i EN ISO 21003 og DIN 4726.

### Design

HEAT FEET Varmerør består af fem lag: PE-RT/EVOH/PE-RT

- 1) Ydre beskyttende lag, type II PE-RT
- 2) Klæbelag
- 3) Inderlag EVOH (iltdiffusionsspærre)
- 4) Klæbelag
- 5) Inderlag, type II PE-RT

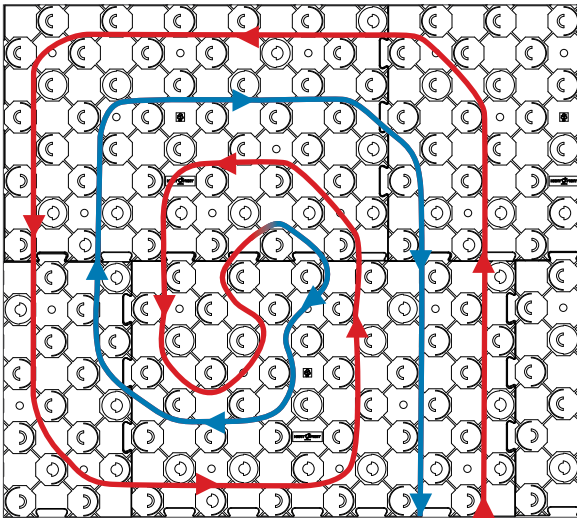


## Montering

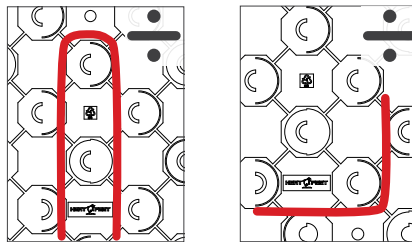
Varmerørene udlægges i henhold til monteringsvejledningen på side 8.

### Kort opsummeret foregår udlægning således:

- Varmerørene udlægges i spiral med den afstand, der er angivet i tilbud/beregning.
- Ved retningsændring skal der altid anvendes to knopper.
- Antal meter aflæses på varmerørene og gemmes til indregulering.
- Til fastholdelse af varmerør anvendes HEAT FEET Rørclips HF RC 16 og/eller HF RC 90-16.
- Ved fordelerrør anvendes HEAT FEET Bukkefix HFBF 1418.



Varmerørene må **IKKE** monteres på denne måde.



Installation må udelukkende foregå i en temperatur, der er højere end 0° C, og varmerørene skal beskyttes mod ekstern opvarmning fra eksempelvis varmeblæsere.

Ved væggennemføring beskyttes varmerørene eksempelvis med et foringsrør.

Varmerørene skal beskyttes mod slag fra skarpe genstande og lignende – både før og efter udlægning.

## Teknisk data

HEAT FEET HF 16 VR varmerør er fremstillet af specialdesignet PE-RT materiale, der er særligt velegnet til overfladevarmesystemer.

<b>Navn:</b>	PE-RT Type II – Ø16x2 mm
<b>Klasse:</b>	4
<b>Maks. driftstryk:</b>	8 bar
<b>Udvendig diameter:</b>	Ø16 mm
<b>Indvendig diameter:</b>	Ø12 mm
<b>Støttebøsning v. montage:</b>	1,5/2
<b>Varenr.:</b>	HF 16 VR 600 m
<b>Rullelængde:</b>	600 m
<b>Rullevægt:</b>	58 kg
<b>Antal pr. pakke:</b>	1 rulle
<b>Antal pr. palle:</b>	4 ruller

	<b>Materiale</b>	<b>Parameter</b>
	<b>PE-RT/EVOH/PE-RT</b>	
PE-RT type	Type II PE-RT	Dowlex 2388
Antal lag	5	–
Inderlag	EVOH	–
Tykkelse	–	2 mm
Maks. temperatur under svigt (op til 100 timer)	–	100° C
Varmeoverførselskoefficient		
[W/(m*K)]	–	0,4
Lineær ekspansionskoefficient		
[mm/(m*K)]	–	0,019
Elasticitet N/mm <sup>2</sup>	–	Ca. 500
Ruhed µm	Inderlag	1.5
Bøjelig radius r	–	5 x D
Anti-diffusionsbarriere [mg/(m <sup>2</sup> · d)]	EVOH	40° C ≤ 0,32 [mg/(m <sup>2</sup> · d)] 80° C ≤ 3,6 [mg/(m <sup>2</sup> · d)]
DIN 4726	–	compliant
Levetid	200 år	Ved 55° C / 1,5 bar

# HEAT FEET Rustfrit fordelerrør inkl. flowmåler (HF FR T 2-12)

## Anvendelse og funktion

HEAT FEETs fordelerrør er designet til at distribuere varme-/kølemediet til de individuelle varmerør i gulvvarmesystemet.

### Fordelerrørets funktion er:

- distribution af varmemediet til varmekredse
- at sikre korrekte parametre for gulvvarmesystemets drift
- at muliggøre uafhængig kontrol af ydelse og temperatur i ethvert rum med gulvvarme
- at forbinde det angivne antal varmekredse med individuel hydraulisk og termisk styring
- tilslutning af pumpeshunt til at regulere vandtemperaturen til fordelerrøret.

Flowmåleren har en indstillingsskala på 0-2,5 eller 0-5 l/min., som justeres iht. varmekredsens længde. Dette bevirker, at vandstrømmen er ens/kan indreguleres uanset længden på varmerøret – den anbefalede varmerørslængde er 100 m.

Maksimalt tilladt tryk i HEAT FEET Fordelerrør i rustfrit stål inkl. flowmåler er 6 bar.

Gulvvarmens maksimale temperatur må iht. DS 469 ikke overstige 45° C. Vandtilføringen skal tilsluttes det øverste fordelerrør markeret med rød farve og retur til rørledningen markeret med blå.

## Design

HEAT FEETs fordelerrør muliggør tilslutning til ethvert varmekildesystem og har følgende designmæssige fordele:

- Høj kvalitet – materialerne har en lang holdbarhed og korrosionsbestandighed.
- Robust ramme – med vibrationsdæmpning der sikrer en lydløs drift af systemet.
- Brugervenligt – enkel identifikation af individuelle kredsløb sikrer nem anvendelse.

## Teknisk data

HEAT FEET fordelerrør er udført i rustfrit kvadratisk stålrør 40x40 mm og har én tilslutningsunion, udluftning samt på- og aftapningsstuds.

**Tilslutningsstuds:** ¾" Eurokonus fittings

**Koblinger til varmerør:** 16x2

**Varenr.:** HF EU 16x2

Antal tilslutninger / varmekreds	Længde mål i cm.	Varenr.
2	17,5	HF FR T 2
3	23,5	HF FR T 3
4	28,5	HF FR T 4
5	33,5	HF FR T 5
6	38,5	HF FR T 6
7	43,5	HF FR T 7
8	48,5	HF FR T 8
9	53,5	HF FR T 9
10	58,5	HF FR T 10
11	63,5	HF FR T 11
12	68,5	HF FR T 12

**Teknisk data – flowmåler**

<b>Indstillingsskala:</b>	0-2,5 eller 0-5 l/min.
<b>Maks. driftstryk:</b>	6 bar

## HEAT FEET Telestat HF 24V 1W

**Anvendelse og funktion**

HEAT FEETs telestater kommer med 80 cm tilslutningskabel samt fast omløber til direkte montering på fordelerrør.

Telestaten har auto- samt manuel funktion. Ved montering sættes telestat i manuel, da det letter monteringen. Ved drift skal telestaten sættes på auto-funktion.

OBS: Monteres i henhold til medfølgende vejledning.

**Teknisk data**

<b>Driftsspænding:</b>	24 V AC/DC
<b>Strømforbrug:</b>	1 W
<b>Startstrøm:</b>	maks. 470 mA
<b>Beskyttelse:</b>	Klasse II/IP 54 iht. EN 60529
<b>Bevægelse:</b>	5 mm
<b>Lagertemperatur:</b>	-25° C - 60° C
<b>Varenr.:</b>	HF 24V 1W

HEAT FEETs telestater må ikke benyttes ved defekt kabel.

# HEAT FEET kantbånd m/klæbebånd og foliefod

## Teknisk data

**T/H 8 x 100 mm**

**Rullelængde:**

50 m

**Varenr.:**

HF KB 50

	<b>Norm</b>	<b>Værdi</b>	<b>Enhed</b>
Tykkelse	EN 822	8	mm
Højde	EN 822	100	mm
Rullelængde	EN 822	50	m
Vægt	DIN ISO 7214 DIN EN ISO 845	16	Kg/m <sup>3</sup>
Trykfasthed CC10	DIN ISO 7214 DIN ISO 845	>8	kPa
Trykfasthed CC25	DIN ISO 7214 DIN ISO 845	>23	kPa
Trykfasthed CC50	DIN ISO 7214 DIN ISO 845	>67	kPa
Brandklasse	EN 29052,1	E	

# HEAT FEET Bukkefix HF BF 1418

## Teknisk data

**Anvendes til:**

Ø14-Ø18 mm varmerør

**Materiale:**

Nylon med 15% glasfiber

**Vinkel:**

90° C

**Farve:**

Sort

**Varenr.:**

HF BF 1418

# Monteringsvejledning – HEAT FEET Gulvvarmeplade HF 2021

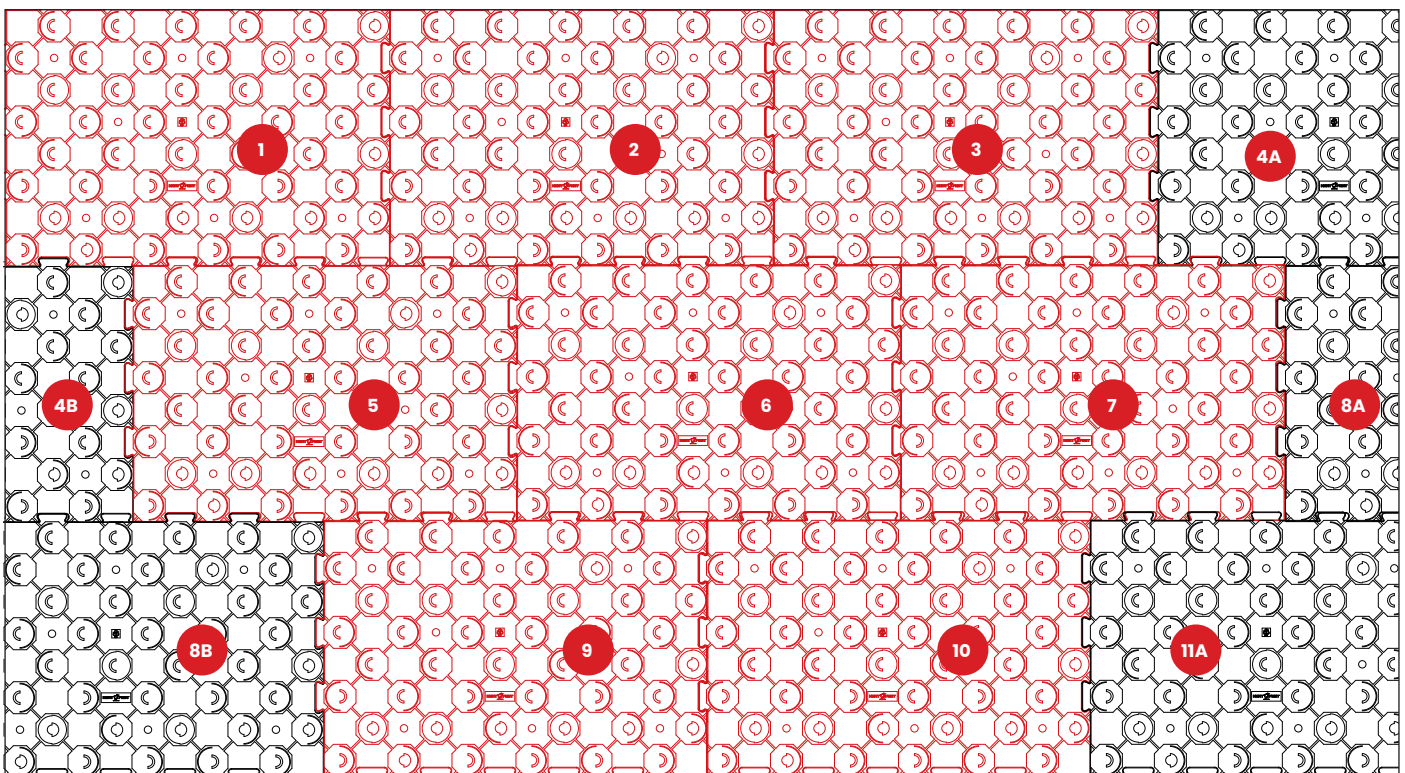
**1.** Undergulvet skal være bæredygtigt samt jævnt og glat.

**2.1:** Hvis nødvendigt udlægges isoleringsplader som Jackopor 80 eller lignende. Anbefalet tykkelse er 5 cm – heri kan frem- og returrør føres.

**2.2:** På etageadskillelse/dækelementer kan med fordel benyttes THERMOTEC WD-70N, som kan optage ujævnheder/pilhøjde. I THERMOTEC kan tomrør udlægges til føring af frem- og returrør.

**3.** HEAT FEET kantbånd HFKB monteres langs alle vægge med folie mod gulvet. I døre og andre åbninger kan kantbåndet anvendes som bevægelsesfuge/revneanviser.

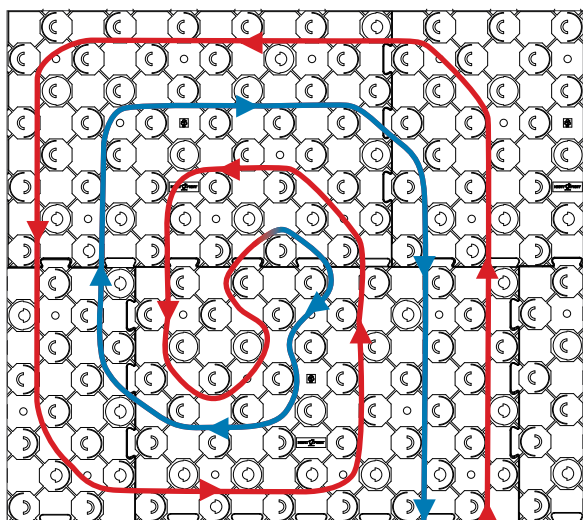
**4.** HEAT FEET Gulvvarmeplade HF 2021 udlægges fra venstre mod højre. **Kantbåndsfolie** skal være under pladen. Samleknap kan afskæres, hvis man ønsker pladen helt mod væggen. Pladen (4a) tilpasses i læggeretningen ved tilstødende væg. Det resterende stykke (4b) tilpasses og benyttes som startplade i række to.



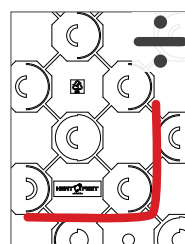
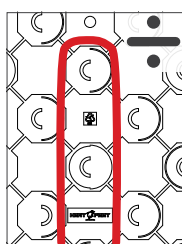
Nettoareal pr. plade er 0,87 m<sup>2</sup> (114 x 76 cm).



**5.** HEAT FEET Varmør HF 16 VR udlægges i spiral med den afstand, der er angivet i evt. tilbud/udregning. Der skal være to knopper ved en retningsændring/bøjning. Antal meter aflæses på varmerørene og gemmes til indregulering. Til fastholdelse af varmerør anvendes HEAT FEET Rørclips HF RC 16 og/eller HF RC 90-16. Ved fordelerrør anvendes HEAT FEET Bukkefix HF BF 1418 (disse kan også anvendes, hvis rør skal gennem dæk eller lignende).



Varmørerne må **IKKE** monteres på denne måde.



**6.** HEAT FEET Varmør HF 16 VR monteres i HEAT FEET rustfrit fordelerrør m. flowmåler HF FR T. Den ene ende af varmerøret i fremløbet – den anden ende i returløbet. Her anvendes HEAT FEET Koblingsæt HF EU 16X2. Hvis muligt påfyldes vand inden støbning, og der udføres en trykprøvning.

**7.** HEAT FEET Gulvarmeplade HF 2021 udstøbes med cementslidlag som C25 eller C100/400 eller tilsvarende. Der udstøbes med et dæklag på minimum 10 mm over knoppen og maksimalt 25 mm. Hvis den efterfølgende belægning er blød gulvbelægning såsom tæppe, vinyl eller linoleum, udstøbes med et dæklag på minimum 15 mm over knoppen og maksimalt 25 mm. Ved på limning af trægulve, vil dæklaget være 10 mm, det anbefales at cementslidlaget efterfølgende spartels med et tyndt lag dertil egnet spartel, og klæber til trægulv, benyttes et produkt som oplyses af trægulvsleverandøren. Hvis dæklaget øges til over 25 mm, vil der kunne forekomme deformation af gulvfladen som ved almindelig gulvkonstruktion.

**8.** Hvis den efterfølgende belægning er keramiske fliser, klinker eller natursten, skal der anvendes afkoblingsmembran – se her HEAT FEETs udvalg af afkoblingsmembraner. Udlægning kan påbegyndes, så snart slidlaget er gangbart.

**9.** Ved øvrige gulvbelægninger kontrolleres restfugten, og gulvleverandørens anvisninger følges.

**10.** HEAT FEET Telestat HF 24V 1W monteres på HEAT FEET rustfrit fordelerrør HF FR T. Beskyttelseskapperne fjernes, telestaternes topknap stilles i Man. (manuel position) og forskrningen skrues på fordelerrørets ventil. Topknappen stilles i Auto. (automatisk position). Se også HEAT FEET Telestat-indpakning for montagevejledning – her forefindes yderligere et papmærkat, der kan monteres på ventilen, inden telestaten fastmonteres, hvorpå der anføres rumnavn/nr., varmekreds nr. samt længden på HEAT FEET Varmør, som skal benyttes til indregulering.

Tilslut til det valgte 24V styresystem. Når ledningerne er tilsluttet styresystemet, vil HEAT FEET Telestat HF 24V 1W åbne, når rumføleren/sensoren kalder på varme. Hvis HEAT FEET Telestat HF 24V 1W forbliver i Man. (manuel position), vil der ikke være nogen form for kontrol med varmen, og dette kan forårsage skade på gulvet.

**11.** Længden på varmerørene afstemmes, og indreguleringen tilpasses iht. diagrammet. Flowmålerne indstilles efterfølgende – se separat vejledning hertil.

**12.** Der kan påsættes varme 8-10 dage efter udstøbning af slidlaget. Der startes med en temperatur på maksimalt 20°C, som øges med 4°C/døgn.

# Ydeevnedeklaration – HEAT FEET Gulvvarmeplade HF 2021

- |   |  |
|---|--|
| <b>1. Varetype</b>  | EPS gulvvarmeplade   |
| <b>2. Identifikation</b>  | HEAT FEET Gulvvarmeplade HF 2021   |
| <b>3. Byggefarens tilsigtede anvendelse</b>   | Støbt EPS-plade med varmeisolerende egenskaber med knopstruktur til fastholdelse og fordeling af varmerør før efterfølgende udstøbning af gulv.                              |
| <b>4. Fabrikantens navn og adresse</b>  | Meter Trading Company ApS<br>Skolesvinget 114<br>8700 Horsens  |
| <b>5. Bemyndigede repræsentant</b>  | Ikke relevant  |
| <b>6. System til vurdering og kontrol af konstanten af byggefarens ydeevne (AVCP)</b> | System 4 på baggrund af Byggevare forordningens artikel 37. Der er anvendt generelt anerkendte værdier for de deklarerede egenskaber, undtagen typebestemmelse, se herunder. |
| <b>7. Navn og identifikationsnummer på notificerede organ</b>                         | NB 1235, Teknologisk Institut<br>Der er udført typebestemmelse på baggrund af trykstyrke, CS (10), identifikation 974233   |
| <b>8. Deklareret ydeevne for væsentlige egenskaber:</b>                               |  |

Egenskab	Ydeevne	Standard
Termisk konduktivitet	$\lambda_D = 0,033 \text{ W/mk}$	EN 13163:2012 + A2: 2016
Tykkelse	T (2,5)	
Brandklasse	NPD (Euroklasse F)	
Bestandighed af reaktion ved brand efter varme, vejrlig, ældning/nedbrydning	NPD <sup>(c)</sup>	
Bestandighed af termisk konduktivitet efter varme, vejrlig, ældning/nedbrydning	NPD	
Trykstyrke	CS (10) = 250 KPa	EN 826: 2013
Bøjningsstyrke	BS = 350 KPa	
Trækstyrke vinklet på overfladen	NPD	
Fryse/tø bestandighed	NPD	
Fryse/tø bestandighed efter lang tids vandoptagelse	NPD	
Langtids tykkelsesreduktion	NPD	
Bestandighed af trykstyrken efter ældning/nedbrydning	CC $\leq$ 75 KPa	
Dynamisk stivhed	NPD	
Kompressionsevne	NPD	
Vandabsorption	NPD	
Relativ vanddamp modstand	NPD	
Akustisk absorptionsindeks	NPD <sup>(b)</sup>	
Kontinuerlig glødende forbrænding	NPD <sup>(a)</sup>	
Udslip af farlige stoffer	NPD <sup>(a)</sup>	

(a) Ingen testmetode tilgængelig (b) EPS har ingen væsentlige lydabsorberende egenskaber (c) Reaktionen ved brandpåvirkning for EPS forandres ikke med tiden

**9. Ydeevnen for HEAT FEET Gulvvarmeplade HF 2021 er i overensstemmelse med de deklarerede ydeevner angivet under punkt 8.**  
Denne ydeevnedeklaration udstedes på eneansvar af producenten som angivet i punkt 4.

Underskrevet for og på vegne af Meter Trading Company ApS:



Johnny Meter, Direktør  
Horsens, 2021