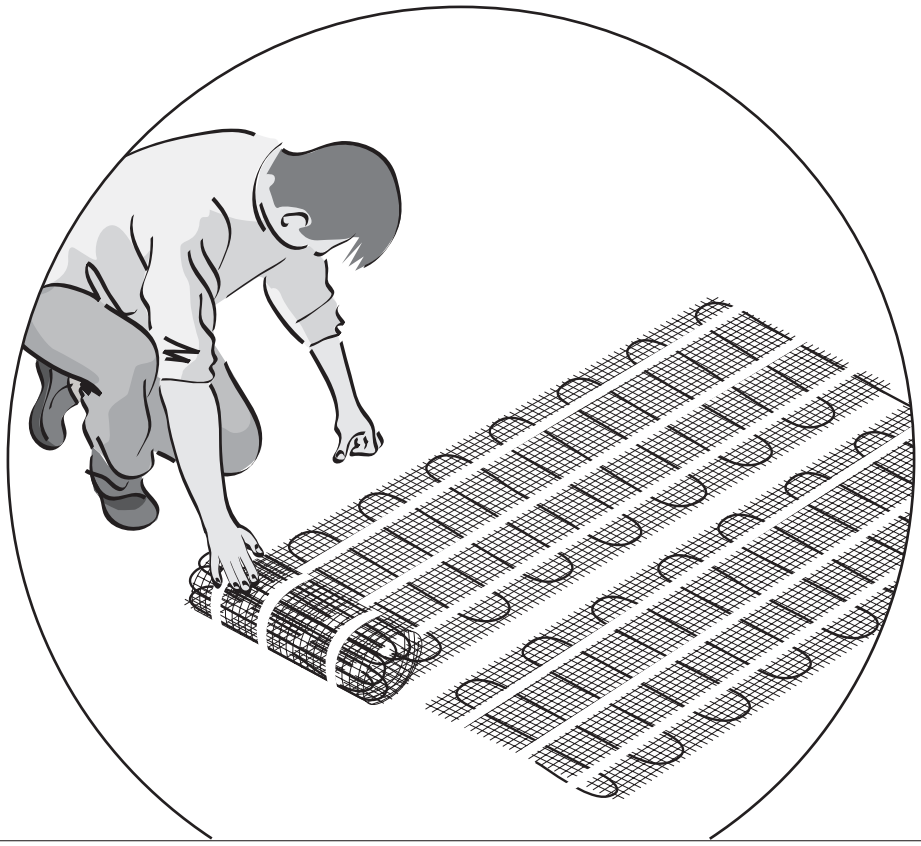
Nexans



N-HEAT® MILLIMAT ™ - Heating Mat

English
Installation Instructions 3
User Manual 4
Sketch of room 18

Norsk
Installasjonsveiledning 5
Brukerveiledning 6
Skisse av rom 18

Svenska
Installationsanvisning 7
Användarmanual 8
Skiss över rummet 18

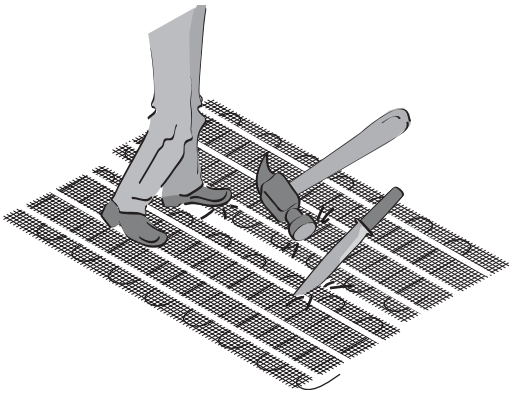
Suomi
Asennusohje 9
Käyttäjän opas 10
Huoneen pohjakuva 18

Русский
монтажу 11
Инструкция по эксплуатации 12
План комнаты 18

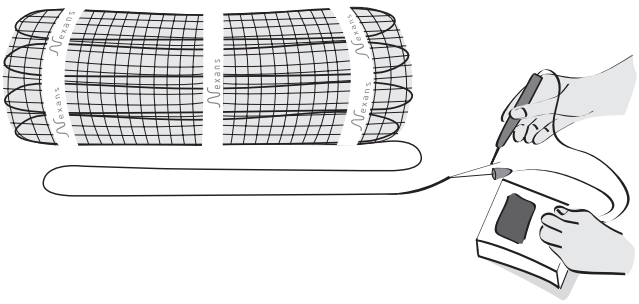
German
Montageanleitung 13
Benutzer-Handbuch 14
Skizze Zimmer 18

Follo Trykk/12.2016/v6/30042414/mbj

1. Caution! Do not damage the product

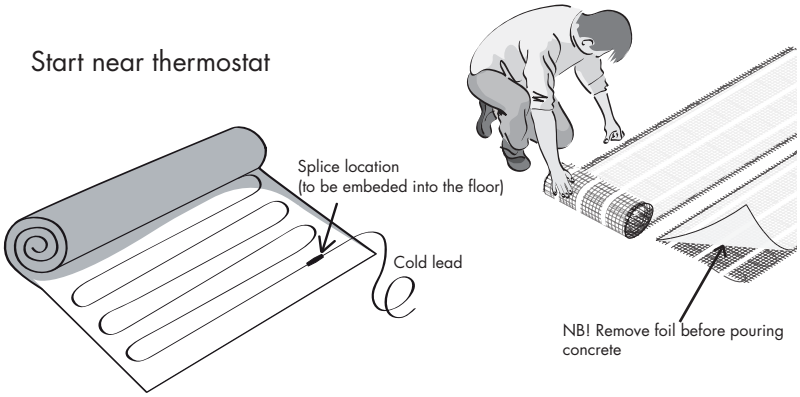


2. Check cable integrity



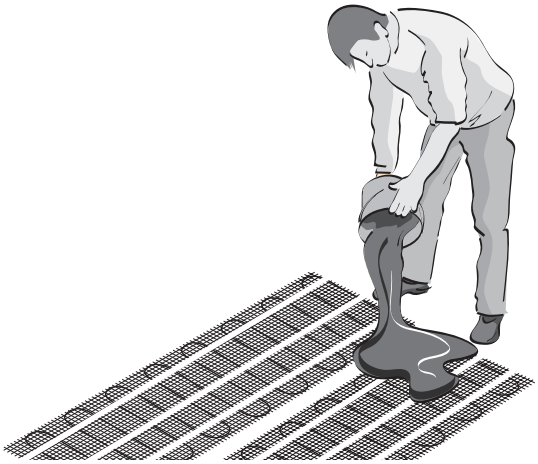
3. Apply primer

4. Start near thermostat

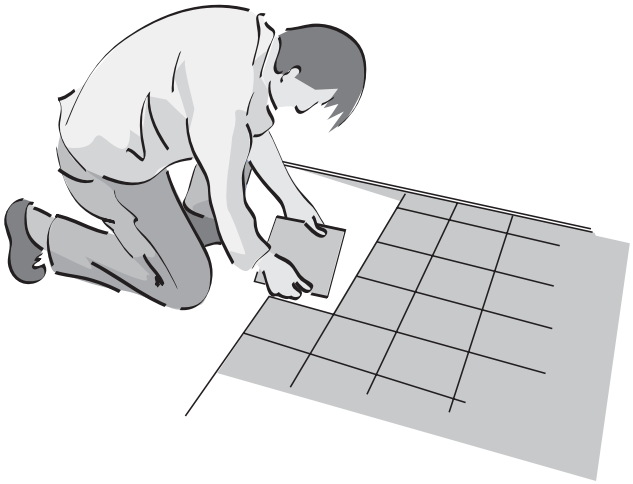


5. Check cable integrity before pouring concrete

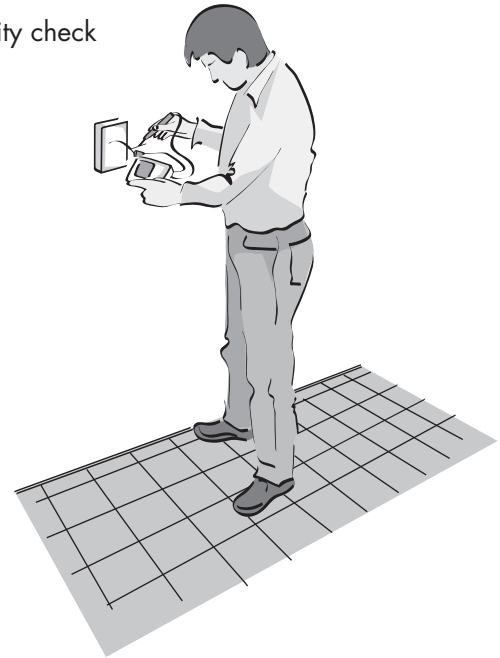
6. Embed cables



7. Install tiles



8. Final integrity check



Installation Instructions N-HEAT® MILLIMAT™

Important! Read this before starting the installation
Please read through the entire installation instructions (this document) before starting the installation.

Plan the installation by identifying the heated area, which is the entire room area minus areas not to be heated.

- The heating cable cannot cross neither touch itself and cannot be placed in a wall, therefore the area of the MILLIMAT(S) must be slightly smaller than the heated area.
- The distance between the mat and any thermal barrier shall be minimum 3 cm (1,2 inches).
- Do not install the mat under permanent installations without legs. This will prevent airflow and may cause overheating.
- In floors requiring membranes (wet rooms), the membrane should preferably be placed above the mat
- In case some cable is removed from the net and laid freely, the same CC distance as on the net shall be observed and used.
- Any reinforcement net or bars installed above the MILLIMAT must be installed in such a way that the cable is not damaged during subsequent works.

General guidelines
The installation of this heating product shall be in accordance with the manufacturer's instructions and the regulations of the authority having jurisdiction. The product should only be installed only by qualified personnel who are familiar with the construction and operation of heating cables and the risks involved.

Product description
Twin conductor heating cable mat designed for electrical floor heating, supplied with factory fitted cold lead (length 2,5 m). The cable is terminated with a water tight end seal.

Technical data

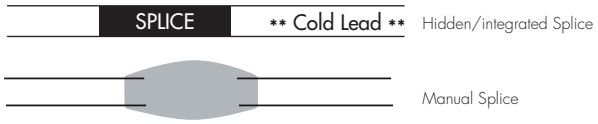
Conductor insulation:	Fluor polymer
Outer sheath:	PVC
Power:	As stated on cable/package (Watt)
Rated voltage:	230V~
Max. operating voltage:	500V
Max. cont. operating temp.:	65 °C (149 °F)
Minimum bending diameter:	40 mm (1 5/8")
Min. bending diameter	10 x cable diameter
Resistance tolerance:	- 5% / +10%
Length cold lead:	2,5 m
Mechanical class:	M1
Minimum installation temperature:	0 ºC (32 ºF)

Application
The MILLIMAT is suitable for heating all types of indoor rooms and well suited for renovation projects. The MILLIMAT is designed for embedding in adhesive/mortar/screed/concrete and can be installed beneath most floor coverings, please see these instructions for further details. MILLIMAT 150 W/m² can only be installed on a non-combustible subfloor, while MILLIMAT 100 W/m² is approved for installation on combustible surfaces.

Installation instructions – step by step

1. Caution! Handle the product with care and do not press or drop sharp objects into the MILLIMAT.
2. Measure and check the following electrical properties to be within limits before installing the MILLIMAT:
   - The ground insulation between the earth wire and the resistance wires: 100 MOhm or higher.
   - The resistance value of the heating element: Within -5/+10% of nominal value.

   Enter the results into the warranty form.
3. It's recommended to treat the sub floor with a primer so that mat can be easily fixed to the underlay. Apply the primer with a brush, and leave to dry. Do NOT apply a primer later on, after the heating cable mat has been installed, as this might dissolve the adhesive on the net.
   - MILLIMAT 100 W/m² can be installed on any type of stable and leveled sub-floor.
   - MILLIMAT 150 W/m² must be installed on a non-combustible sub-floor (leveled and stable) with minimum thickness 5 mm.
4. **IMPORTANT!**
   Please investigate if the cold lead attached to your heating mat/cable has got a hidden splice marked with -> SPLICE <-, or a manual splice identified as a bulge on the cable:



   Irrespective of SPLICE type, the SPLICE has to be placed embedded into the heated floor, and NOT inside the wall or other non-heated area:
   Install and adjust the MILLIMAT by rolling out the mat on the sub-floor. Beware! When making adjustments: Do not cut the cable, only the net. MILLIMAT is self-adhesive, and is fixed by applying a light pressure. When cutting and adjusting the mat, ensure that the cables are kept at the same distance from each other as the cables on the mat itself. Make sure that the splice (the connection between cold and hot part of the cable) is placed so the cold lead reaches the thermostat, and that the splice itself is placed in the floor and not inside the wall.

   The end seal shall never be placed under permanent installations.

   If other cables (which are not a part of the heating cable installation) are embedded in the heated floor these must be placed at least 3 cm (1,2 inches) away from any heating cable. The current-carrying capacity of these cables must be adjusted due to the heated surroundings. If a floor sensor is used it must be connected at equal distance between two cable strands. It's recommended to install the floor sensor inside a tube, making it possible to replace it in the future.
5. Measure the ground insulation and conductor resistance again before pouring the adhesive/screed/mortar/concrete. Enter the results into the warranty form. Avoid stepping on the cable and be careful during further works and embedding. Remember that while the cable is installed but not yet embedded, it is exposed and somewhat vulnerable.
6. When embedding, use cement-based tile adhesive, thinset mortar, screed or concrete, with good heat conductivity suitable for heated floors. During the pouring of the floor, the heating cable must be protected against potential mechanical damage, e.g. from concrete truck hose, buckets, tools etc.

   The following requirements to heat conductivity must be met:
   - For traditional cement based mortars the minimum requirement is 1.0 W/mK.
   - For screeds and other special mortars, the minimum requirement is 0.6 W/mK with a maximum of 3 cm. molding thickness. For thicker floors, the requirement is the same as for traditional cement based mortars.

   The heating cable must be embedded with minimum 5 mm (0,2 inches) concrete above the cable when the top floor covering is tile or stone. The minimum thickness above the cable is 10 mm when the top floor covering is vinyl, linoleum, carpet, engineered wood or other. As a minimum, the MILLIMAT must be covered entirely by the adhesive/screed/mortar/concrete, but a thicker layer might be required to ensure mechanical floor stability. **Use machinery / a power tool to mix well and pour shortly after mixing.** Follow the guidelines given by the manufacturer and ensure that the MILLIMAT is fully embedded. Any additive/filler (e.g. metal fibers) must be of such a nature that it cannot inflict any damage on the cable.

   After pouring, compact well to avoid air pockets and a porous slab. The concrete must embed the cable entirely to ensure sufficient heat conductivity from the cable to its surroundings. Good heat conductivity is important for the function of the floor, but also to prevent excessive temperatures. Some concrete types can be mixed with reduced amounts of water as specified by the vendor. In these cases, pay special attention to the mixing and the compacting as these floors easily become porous and thereby thermally insulating.

   The heating cable is not to be used before the concrete has dried and cured naturally. This can take up to 6-8 weeks. In renovation projects special screeds for thin floors are often used, and these may have a shorter curing period. Please consult the instructions/guide provided by the vendor of the concrete.
7. Install the top floor

   Area power specific rules
   MILLIMAT 100 W/m² can be installed beneath most types of floor covering. That includes wood, laminate, parquet, vinyl, tiles, slate, stone, marble, etc.*

MILLIMAT 150 W/m² must be installed beneath non-combustible materials. Examples of such materials are tiles, slate, stone, vinyl, linoleum and marble.

In addition the following thermal resistance rules apply
Total thermal resistance of the floor covering (incl. carpets or similar) shall not exceed a value of R 0,85 [ft² °F h / Btu] corresponding to RSI 0,15 [m²K / W].

Typical R-values (thermal resistance [ft² °F h / Btu]) of top floor coverings

Material	Typical thickness	R-value
Ceramic Tiles	6 mm	R 0,24
Vinyl-/Linoleum	4 mm	R 0,25
Laminate	6-7 mm	R 0,45
Parquet	13-16 mm	R 0,51
Solid wood oak	16 mm	R 0,54
Solid wood pine/spruce	16 mm	R 0,82
Cork	4-8 mm	R 0,47 - 0,94
Thin carpet, synthetic	6 mm	R 0,66
Thin carpet, wool	6 mm	R 0,99
Thick carpet, wool	12 mm	R 1,99

Typical RSI-values (thermal resistance [m²K / W]) of top floor coverings

Material	Typical thickness	RSI-value
Ceramic Tiles	6 mm	RSI 0,042
Vinyl-/Linoleum	4 mm	RSI 0,044
Laminate	6-7 mm	RSI 0,080
Parquet	13-16 mm	RSI 0,090 - 0,111
Solid wood oak	16 mm	RSI 0,095
Solid wood pine/spruce	16 mm	RSI 0,145
Cork	4-8 mm	RSI 0,083 - 0,166
Thin carpet, synthetic	6 mm	RSI 0,116
Thin carpet, wool	6 mm	RSI 0,175
Thick carpet, wool	12 mm	RSI 0,350

This means some wooden and cork floors should not be installed above MILLIMAT, and also some types of carpets should not be placed on heated floors.

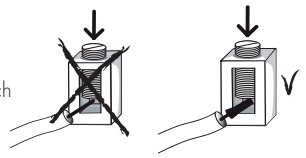
Beware!
Some wooden floors are sensitive to heat with respect to cracking and contracting and shouldn't be heated above 28 ºC (83 ºF). Only the manufacturer or supplier of the floor can give the approval of any specific underfloor heating system, and must be consulted in cases of doubt. Also, some vinyl and linoleum coverings can be sensitive to heat with respect to discoloring. To solve this and prevent high floor temperatures, a limiting thermostat with a floor sensor can be installed. Recommended limiting temperature (measured between two cables in the floor) is 35 °C. Please also see the guidelines described in the user manual section.

8. Measure the ground insulation and conductor resistance again before connecting to the thermostat as a final test. Enter the results into the warranty form. The heating cable must be connected to electrical earth properly and always be protected by a ground fault circuit breaker (RCD/GFCI), maximum trip level 30 mA. Connecting more than one heating cable mat to a thermostat is possible, but make sure the total power [W] does not exceed the limit of the thermostat.

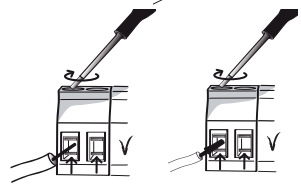
IMPORTANT! CONNECTION INSTRUCTIONS
The cold lead has an information text on it, showing the cross section area of the copper conductors. This will either be 1,0 mm² or 0,5 mm². The following applies:

1,0 mm²
Connect normally.

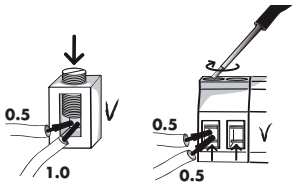
0,5 mm²
If connecting one conductor (0,5 mm²) to a pillar terminal without pressure plate, attach a metal crimp (use crimping tool) to the connecting end before fastening the screw.



If connecting one conductor (0,5 mm²) to a pillar terminal with pressure plate, the conductor can be connected and fastened normally like a 1,0 mm² conductor.



If connecting two or more conductors into the same terminal (regardless of type) do the following: Attach a metal crimp (use crimping tool) over any 0,5 mm² conductor(s) and place the crimp(s) covering the conductor(s) into the terminal. Then fasten normally.



Complete the warranty form. This form comprises part of the total documentation of the heating cable system, and the house owner shall receive a copy.

Some advice on

- **commissioning**
  When the floor is finished, observe the type of floor and the floor suppliers instructions with the respect to commissioning/initial use of the under floor heating system.
- **thermostats and regulators**
  Electrical underfloor heating gives a very comfortable and economical heat. Floor heating is somewhat slower to regulate than wall mounted heating and the best results are achieved when using an electronic thermostat for temperature control.
  In wet rooms it is common to use a thermostat with a floor sensor only. Comfortable bare foot temperature is usually around 26 °C (79 °F).
  In living rooms and similar the use of the built-in sensor offers the most efficient heat regulation. Many thermostats can, in addition, use a floor sensor for temperature limiting, normally approx. 26 °C (79 °F).

User Manual
To ensure a comfortable and long lasting heated floor follow these guidelines:

- The heating cable installation is not to be turned on before the adhesive/mortar/screed/concrete has hardened naturally.
- Thermostat or other controls must be used and programmed according to the manufacturer's installation instructions.
- Do NOT attach screws, bolts, nails or similar into the heated floor. If this must be done seek help from an electrician who might be able to locate the heating cables. The documentation of the installation will also contain useful information.
- Avoid high temperatures:
  - In rooms with an area power larger than 100 W/m² carpets shall not be used. Caution is to be taken when placing thermally insulating items on the floor such a diaper packages, heaps of clothes and so on.
  - In rooms with an area power of 100 W/m² or less, pay attention when placing thermally insulating items on the heated floor, for example; carpets, furniture without feet.
  - Be aware that some vinyl/linoleum floors are sensitive to heat, discoloring of the floor can occur at high temperatures. Consult the manufacturer for more information.
  - Furniture and other permanent installations which are to be placed in the room must either have legs allowing heat to be dissipated from the floor, or be placed in floor areas without heating.

Product warranty
All of our heating cable units and their components are thoroughly tested during production. The final test is a high voltage test and measurement of the conductor resistance. Only the units which have passed the tests are sent to the market.

Nexans Norway offers a 20-year warranty on defects in material and workmanship in the sold product, under proper and normal use and service. In case of a defect, Nexans Norway will repair or replace the product. Please see the terms of warranty for further details. The warranty does not extend to defects caused by a faulty installation.

For the warranty to be valid, the installation must comply with these installation instructions. The warranty form must be filled in. This is to ensure a correct installation and that no damage has been done to the product during the installation. If, during the installation, a heating cable is damaged, it will have to be replaced before the construction is finished.

Nexans Norway must be given notice of any defect within 30 days after the defect was discovered, and the warranty form correctly filled in must accompany the claim in order for the warranty to be valid.

Standards/approvals
MILLIMAT is NEMKO and EAC certified
The MILLIMAT is tested in conformity with IEC EN 60335-1, IEC 60335-2-96.

Installasjonsveiledning for N-HEAT® MILLIMAT

Viktig! Før installasjonen starter
Les i gjennom hele installasjonsveiledningen før installasjonen starter.

Planlegg installasjonen på forhånd. Merk spesielt: Oppvarmet areal dvs. mattens areal må være noe mindre enn det totale gulvarealet. Sjekk tabell i datablad eller Varmehåndbok i tvilstilfeller.

- Matten kan ikke legges dobbelt eller opp etter vegg.
- Avstand mellom matten og varmehindrende elementer som vegger o.l. skal være minimum 3 cm.
- Matten ikke skal legges under permanente installasjoner som for eksempel kjøkkeninnredning.
- I de rom der membran er påkrevd, plasseres denne fortrinnsvis i øvre sjikt, over MILLIMAT.
- Varmekabelen skal ikke konsentreres eller krysse seg selv.
- Ved bruk av armeringsnett, pussnett eller lignende over MILLIMAT, må dette legges på en slik måte at klemskader på varmekabelen unngås.

Retningslinjer for montasje i Norge
Varmekabelmatten skal installeres og dokumenteres i henhold til gjeldende utgave av NEK 400. Arbeidet skal utføres av autorisert el-installatør.

Produktbeskrivelse
Varmekabelmatte beregnet for elektrisk gulvvarme. Matten består av en toleder varmekabel fastmontert til et selvklebende nett. Varmekabelen har en 2,5 m kald tilleder for tilkobling til termostat/regulator. På andre enden av matten er kabelen avsluttet i en tett endeavslutning.

Tekniske data

Lederisolasjon:	FEP
Ytterkappe:	PVC
Effekt:	100 W/m² eller 150 W/m² ved 230 V
Nominell driftsspenning:	230V
Maks. driftsspenning:	500V
Maks. kont.driftstemperatur:	65 °C
Min. bøyeradius:	5 x kabeldiameter
Min. bøyediameter:	10 x kabeldiameter
Motstandstoleranse:	- 5% / +10%
Lengde kald tilleder:	2,5 m
Mekanisk klasse:	M1
Min.installajonstemperatur:	0 °C

Bruksområde
Velegnet løsning for gulvvarme og oppvarming i alle typer rom, spesielt ved rehabilitering. MILLIMAT er beregnet for innstøping i betong eller for eksempel avrettingsmasse. Støpemassen må være egnet for varmegulv. MILLIMAT 150 W/m² passer godt for våtrom og gulv med fliser, MILLIMAT 100 W/m² kan i tillegg brukes ved overdekning i form av parkett, laminat, vinyl, linoleum og lignende. MILLIMAT 150 W/m² må forlegges på ubrennbart underlag, mens MILLIMAT 100 W/m² kan forlegges direkte på brennbart underlag.

Installasjonsveiledning

1. Vis forsiktighet gjennom hele installasjonen! Ikke press eller slipp skarpe gjenstander på MILLIMAT.

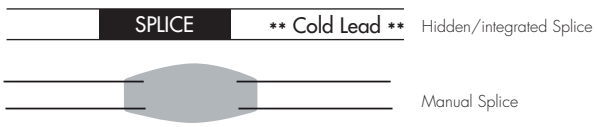
2. Mål kabelens isolasjonsmotstand og ledermotstand før utlegging av matten.
- Isolasjonsmotstand skal være minimum 100MΩ
- Elementmotstand skal være innenfor nominell verdi -5%/+10%.

Noter verdiene i Garantiskjema.

3. MILLIMAT 150 W/m² må forlegges på ubrennbart underlag. MILLIMAT 100 W/m² er tillatt forlagt på brennbart underlag. Underlaget må være flatt/avrettet og uten svikt. Det anbefales å påføre underlaget ett lag med Primer, smør på med kost eller børste. La det tørke.

4. VIKTIG!

Vennligst undersøk om den kalde tilledere tilkoblet selve varmekabelen er av type skjult skjøt eller manual skjøt:



Uansett type skjøt skal denne plasseres i gulvet (i varmeområdet), og ikke i veggen eller annet sted som ikke skal oppvarmes.

MILLIMAT rulles ut, klippes, rulles videre og tilpasses gulvet. NB! Det er greit å klippe nettet men ALDRI kutt kabelen. Husk at det skal være minimum 3 cm mellom matten og varmehindrende elementer. MILLIMAT er selvklebende og festes ved at den trykkes lett til underlaget. Husk å legge matten slik at den kalde tilledere kan tilkobles der hvor termostaten skal stå. Ved tilpasninger tilstreb å få avstand mellom kabelstrenger lik den avstanden som er mellom strengene på nettet. Unngå at varmekabelen konsentreres eller krysser seg selv! Skjøten mellom kald og varm leder legges i gulvet, og lokal slissing i undergulv for skjøt og endeavslutning på kabelen utføres om nødvendig. Dette tilpasses på stedet.

Endeavslutningen skal aldri legges under faste installasjoner.

Gulvføleren plasseres midt mellom to kabelstrenger, fortrinnsvis forlagt i rør som muliggjør bytte av føler i ettertid.

5. Mål kabelens isolasjonsmotstand og ledermotstand etter utlegging av matten, før støping. Resultatet føres inn i garantiskjema. Unngå tråkk på varmekabelen, og utvis forsiktighet under videre støpearbeider Husk at så lenge kabelen er forlagt, men ikke innstøpt, er den relativt utsatt.

6. Varmekabelmatten støpes inn i sementbasert flislim eller støpemasse beregnet for varmegulv. Under støpearbeid må varmekabelen beskyttes mot mekaniske påkjenninger, som f.eks. slange fra pumpebil, bøtter, verktøy og lignende.

For støpemassen stilles følgende krav til varmeledningsevne:
- Tradisjonell Portland sementbasert mørtel (for eksempel type B20): Minimum varmeledningsevne 1,0 W/mK.
- Avrettingsmasser og andre spesialmørtler: Minimum varmeledningsevne 0,6 W/mK og maks. støpetykkelse 3 cm. Skal det støpes tykkere gjelder samme krav som til tradisjonell Portland sementbasert mørtel.

Varmekabelen overstøpes med minimum 5mm + fliser, eller 10mm + gulv-belegg/annen overdekning. Ut over minimum påstøp må det vurderes om et tykkere sjikt kan være nødvendig for å oppnå mekanisk stabilitet i gulvet. Støpemassen skal blandes maskinelt og godt på forhånd, i riktig blande-forhold. Følg leverandørens anvisninger! Varmeisolerende støpemasser må ikke brukes. Eventuelle tilsetninger til støpemasser (f.eks. stålfiber) skal være av en slik karakter at de ikke kan påføre varmekabelen skade.

Etter støping må massen komprimeres godt, slik at det unngås luftlommer og porøsitet. Varmekabelen må omsluttes fullstendig av støpemassen for å sikre god og nødvendig varmeledningsevne fra kabelen til omgivelsene.

Ved bruk av såkalt jordfuktig støp vær ekstra påpasselig med hensyn til blanding, komprimering og utførelse, da denne type støpemasse har lett for å bli termisk isolerende. Husk at støp er ferskvare og må anvendes raskt etter innblanding av vann!

Varmekabelen skal ikke tas i bruk før betongen/støpemassen er naturlig herdet og uttørket, dvs. vanligvis 6-8 uker etter støping. Ved rehabilitering benyttes ofte avrettingsmasse eller spesialmørtel, og da kan denne tiden være vesentlig kortere.

7. Monter toppdekning i henhold til følgende retningslinjer:

MILLIMAT 100 W/m² kan installeres under alle typer gulv. Dette inkluderer tregulv*, laminat*, parkett*, vinyl*, linoleum*, skifer, flis, marmor, etc.

MILLIMAT 150 W/m² kan kun installeres under toppdekning av ikke-brenn-bare materialer. For eksempel fliser, skifer, stein, vinyl, linoleum, marmor.

I tillegg gjelder følgende regler i forhold til varmemotstand
Total varmemotstand i øvre del av gulvet (dvs. alt over støpemassen inkl. evt. tepper) skal ha en varmemotstand som ikke overstiger RSI 0,15 [m²K/W].

Typiske RSI verdier for typiske gulvtyper [m²K/W]

Type	Typisk tykkelse	RSI verdi
Keramiske fliser	6 mm	RSI 0,042
Vinyl-/Linoleumsbelegg	4 mm	RSI 0,044
Laminat	6-7 mm	RSI 0,080
Parkett	13-16 mm	RSI 0,090 - 0,111
Heltregulv eik	16 mm	RSI 0,095
Heltregulv furu/gran	16 mm	RSI 0,145
Kork	4-8 mm	RSI 0,083 - 0,166
Tynt teppe, syntetisk	6 mm	RSI 0,116
Tynt ullteppe	6 mm	RSI 0,175
Tykt ullteppe	12 mm	RSI 0,350

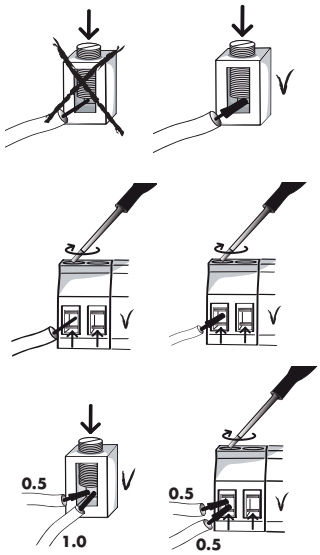
Noen typer kork og tregulv skal derfor ikke installeres over MILLIMAT. I tillegg er noen typer tepper uegnet sammen med varmegulv.

***OBS!**
Noen typer tregulv og vinyl-/linoleumsgulv sensitive i forhold til varme. Konsulter leverandøren av gulvet hvorvidt det er egnet for installasjon sammen med varmekabler og hvilken tilhørende maks. flateeffekt/overflatetemperatur som er godkjent (ofte 27-28 °C for tregulv). Temperaturen i gulvet bør i slike tilfeller begrenses ved hjelp av gulvføler og termostat med innbygd avbruddsfunksjon. Anbefalt avbruddstemperatur er 35 °C (målt midt mellom to kabelstrenger).

8. Mål isolasjonsmotstand og ledermotstand før MILLIMAT kobles til termostat. Resultatet føres inn i garantiskjema. Kurs til varmekabelen skal ha forankoblet jordfeilbryter med maksimal utløsestrøm 30 mA. Flere matter kan kobles i parallell til én og samme termostat, men den totale effekten av mattene kan ikke overstige termostatens kapasitet.

VIKTIG! TILKOBLINGSANVISNING
Den kalde tillederen er påskrevet en informasjonstekst som viser tverrsnitt av tillederen. Dette vil være 0,5 mm² eller 1,0 mm². Følgende gjelder:

1,0 mm²
Tilkobles på vanlig måte.



0,5 mm²
Hvis lederen (0,5 mm²) skal tilkobles skrueklemme, skal lederen påsettes en metallhylse (crimp) før den festes (bruk egnet presstang). Metallhylsen som omslutter lederen festes i klemmen.

Hvis lederen (0,5 mm²) skal tilkobles en plateklemme, kan tilkobling skje på normal måte eller med metallhylse som beskrevet over.

Hvis to eller flere ledere skal tilkobles en og samme klemme/terminal gjøres følgende: Alle ledere med 0,5 mm² tverrsnitt påsettes metallhylse (bruk egnet presstang) som dekker tilkoblingsenden, og metallhylsen(e) føres inn i klemmen sammen med evt. andre ledertverrsnitt.

Fyll ut og kompleter garantiskjemaet.
Dette skal utgjøre en del av varmekabelinstallasjonens dokumentasjon som overleveres eier.

Tips og råd

- **Idriftsettelse**
  Etter at ferdig gulv er lagt, ta hensyn til type gulv og gulvleverandørens anvisninger ift. første gangs oppvarming/idriftsettelse av gulvvarmeanlegget.
- **Termostater**
  Elektrisk gulvvarme gir en meget komfortabel og økonomisk oppvarming. Et slikt anlegg er noe tregere å regulere enn f.eks. panelovner, og det beste resultatet oppnås ved bruk av elektronisk termostat for temperaturregulering.

  I våtrom er det vanlig med en termostat som har temperturføler i gulvet, og man stiller inn ønsket gulvtemperatur. "Behagelig barfottemperatur" ligger som regel i området 26 – 30 °C.

  I oppholdsrom er det romtermostat som gir raskest regulering av varmen. Bruk helst en såkalt proporsjonalregulator, som gir en meget fin og jevn temperatur i rommet og på gulvet. Normalt vil gulvtemperaturen begrenses til maksimalt ca. 26 °C.

Brukerveiledning
Varmekabelanlegget må ikke slås på før innstøpingsmassen er fullstendig utherdet. Styrings-/reguleringssystemet skal betjenes i henhold til leverandørens anvisninger. Unngå boring, slissing, festing av bolter o.l. i gulv med varmekabler. Skal noe av dette gjøres søk råd hos el-entreprenør som kan være behjelpelig med å lokalisere varmekablene. Dokumentasjonen av varmekabelanlegget kan være til hjelp.

I rom der det er installert flateeffekt over 100 W/m² (f.eks. bad/vaskerom osv.) skal det ikke benyttes gulvtepper. Det skal utvises aktsomhet ved plassering varmeisolerende gjenstander slik som bleiepakker, tøyhauger osv. Slike gjenstander skal fortrinnsvis plasseres andre steder enn direkte på gulvet.

I rom der det er installert flateeffekt 100 W/m² eller mindre skal det utvises aktsomhet ved plassering av varmeisolerende gjenstander på gulvet. Dette gjelder f.eks. gulvtepper, møbler uten ventilert sokkel, osv.

Vær oppmerksom på at noen typer gulvbelegg er sensitive i forhold til varme, og at belegget kan misfarges ved for høy temperatur.

Fastmontert inventar som fullstendig dekker et areal skal alltid plasseres i varmefrie områder.

Produktgaranti
Dette varmekabelelementet er kontrollert ved hver prosess under fabrikasjonen, og som sluttkontroll er isolasjonsmotstand og ledermotstand målt og funnet i henhold til aktuelle krav.

Produktgarantien gjelder mot produksjonsfeil, men det er en forutsetning at installasjonsveiledningen følges for at garantien skal være gyldig. I tilfelle produksjonsfeil vil Nexans Norway reparere eller levere nytt produkt. Vennligst se avsnitt "Garantivilkår" for ytterlig informasjon og detaljer.

De foreskrevne kontrollene i garantiskjema, påkrevd utført av ansvarlig installatør skal foretas før, under og etter montering, slik at eventuelle skader påført varmekabelen under installasjon avdekkes. Hvis varmekabelen skades må den erstattes av en ny varmekabel før konstruksjonen gjøres ferdig.

Garantiskjemaet vil kreves forelagt i utfylt tilstand ved eventuell reklamasjon. Denne produktgarantien er gyldig i 20 år, og er kun gyldig dersom garantiskjemaet er komplett utfylt og signert.

Normer og godkjenninger:

MILLIMAT er sertifisert av: NEMKO, SEMKO, BELLLIS

Besøk www.nexans.no/heating for oppdateringer med hensyn til sertifikater.

MILLIMAT tilfredsstiller krav satt i følgende internasjonale og europeiske standarder: EN60335-1, IEC60335-2-96.

Installationsanvisning N-HEAT® MILLIMAT™

Viktigt! Läs detta före du påbörjar installationen
Läs igenom hela installationsanvisningen före du påbörjar installationen.

Mät upp ytan i rummet som skall värmas. Mattans area skall vara något mindre än rummets yta.

- Mattan kan inte läggas dubbelt eller upp på en vägg.
- Avståndet mellan mattan och vägg skall vara minst 3 cm.
- Tänk också på att du inte lägger MILLIMAT under permanenta inventarier så som tex. köksinredningar eller där du eventuellt kommer att borra i golvet.
- I de utrymmen där det krävs fuktspärr, appliceras det i övre lagret på golvet, över MILLIMAT.
- Värmekabeln i MILLIMAT får inte korsas eller förläggas närmare än cc-avstånd 3 cm.
- Om ni skall använda armeringsnät, putsnät eller likande över MILLIMAT måste denna förläggs på ett sådant sätt att klämskador undviks.

Generella riktlinjer
Denna produkt får endast installeras av behörig personal, som känner till konstruktionen och vet hur produkten fungerar och vilka risker som föreligger. Denna produkt ska installeras i enlighet med tillverkarens anvisningar och i enlighet med gällande regler och bestämmelser.

Produktbeskrivning
Värmekabelmatta framtagen för elektrisk golvvärme. MILLIMAT består av en tvåledarvärmekabel fasttejpad på en självhäftande matta. Värmekabeln har i ena änden en 2,5 m lång kallkabel för inkoppling i termostat, i andra änden en tät ändavslutning.

Tekniske data

Ledarisolering:	Fluor polymer
Yttermantel:	PVC
Effekt:	Enligt etikett på kartong
Anslutningsspänning:	230V~
Maximal spänning:	500V
Max. kont. driftstemperatur:	65 °C
Minsta böjningsradie:	5 x kabelns yttre diameter
Min. böjdiameter:	10 x kabeldiameter
Motståndstolerans:	- 5 % / +10%
Längd kallkabel:	2,5 m
Mekanisk klass:	M1
Min. installationstemperatur:	0 °C

Användningsområde
MILLIMAT kan användas till golvvärme och uppvärmning i alla typer av rum. Speciellt lämplig är MILLIMAT vid renovering av golv. MILLIMAT är designad för förläggning i flytspackel eller klinkerfix. Flytspackel, klinkerfix och eventuella primer och fuktspärrar skall vara anpassade för värmekabel. MILLIMAT 150 W/m² passar bra till våtutrymmen och golv med klinkers, MILLIMAT 100 W/m² kan också användas under golv av parkett, laminat, vinyl, linoleum och liknande. MILLIMAT 150 W/m² får inte förläggas på eller vara i kontakt med brännbart material. MILLIMAT 100 W/m² kan förläggas direkt på brännbart underlag. MILLIMAT skall monteras i enlighet med gällande utgåva av elektriska starkströmsanläggningar (ELSÄK-FS 1999:5).

Installationsanvisning

1. Var försiktig genom hela installationen. Undvik att trampa på kabeln och se till att inga vassa föremål kan komma i kontakt med kabeln.

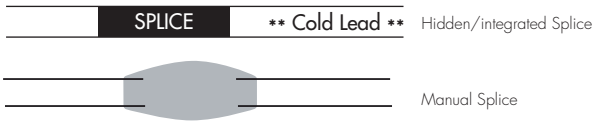
2. Mät kabelns isolationsresistans och ledarmotstånd innan utläggning av MILLIMAT. Isolationsmotståndet skall vara minimum 100MΩ och kabeln skall ligga mellan de nominella -5 % +10%. Noter värderna i Garantikortet.

3. MILLIMAT 150 W/m² skall förläggas på icke brännbart underlag.

   MILLIMAT 100 W/m² kan förläggas på brännbart underlag. Underlaget skall vara rent och fritt från gamla golvrester och väl förankrat så att det ej sviktar. Det rekommenderas att stryka på ett lager av primer innan MILLIMAT installeras.

4. **Viktigt!**

   Ta reda på om din värmekabel innehåller en integrerad skarv eller manuell skarv. En integrerad skarv är märkt med -> SPLICE <-.



Oavsett skarvtyp skall den installeras i golvet och inte i väggen eller andra ickevarma utrymmen.

MILLIMAT rullas ut och anpassas efter golvytan genom att man klipper i nätet och vänder på mattan. OBS! Klipp aldrig kabeln utan bara i nätet!

Var noga med att det skall vara minst 3 cm mellan MILLIMAT och värmehindrande element (t.ex. en vägg). MILLIMAT är självhäftande och fästes genom ett lätt tryck mot underlaget. Tänk på att lägga MILLIMAT så att kallkabeln kan kopplas in i termostaten. När du anpassar MILLIMAT tänk på att lägga kabeln på samma cc-avstånd som den har på mattan. Kabeln på mattan får aldrig vara i kontakt med eller korsa sig själv!

Skarven mellan varm- och kallkabeln skall förläggas i golvet. Det kan troligtvis behöva göras en urgröpning i underlaget för kallkabelskarven och ändavslutet där de kommer att ligga.

Ändavslutet skall aldrig placeras under fasta installationer.

Golvgivaren placeras mitt emellan två kabelslingor, förslagsvis i ett rör så den kan bytas ut i framtiden.

5. Mät återigen kabelns isolationsresistans och ledarmotstånd efter förläggningen av MILLIMAT. Värdena skrivs in i garantikortet. Är värdena OK kan gjutmassan appliceras

6. MILLIMAT gjuts in i cementbaserad klinkerfix eller flytspackel som är avsedd för värmegolv. Undvik att trampa på värmekabeln eller tappa föremål på den. Och var försiktig när golvet gjuts. Under tiden som gjutningsarbetet skall värmekabeln skyddas mot mekanisk påfrästning som t.ex. Slangen från pumpbilen, hinkar, verktyg mm. Att komma ihåg, så länge kabeln inte är ingjuten är det relativt lätt att skada värmekabeln.

   På ingjutningsbruket ställs följande krav på värmeledningsförmåga.

   - Traditionell Portland cementbaserat bruk (t.ex. B20): Minimum värme ledningförmåga 1,0 W/mK.
   - Flyttspackel och andra specialbruk: Minimum värmeledningsförmåga 0,6 W/mK & max ingjutningsdjup 3 cm. Skall den flyttspacklas/gjutas in med mer än 3cm så gäller samma krav som för traditionell Portland bruk.

   Hela kabeln måste täckas av gjutmassan, men det kan vara nödvändigt att gjuta ett tjockare lager för att få mekanisk stabilitet i golvet, max. rekommenderad tjocklek 6cm. Gjutmassan skall blandas väl. Följ noga anvisningarna från leverantören. Värmeisolerande gjutmassa får inte användas!

   Eventuella tillsatser i bruket (t.ex. stålfiber) skall vara av den sort som inte kan medföra att värmekabeln tar skada.

   Under gjutningen skall gjutmassan komprimeras väl så att det inte bildas luftfickor i konstruktionen. Värmekabeln skall omslutas helt av gjutmassan för att säkerställa en god värmeledningsförmåga till omgivningen.

   Vid användning av jordfuktig massa, var extra noggrann med blandning, komprimering och utläggning, då denna typ av gjutmassa kan bli termiskt isolerande.

   Tänk på att gjutmassa är en färskvara och skall användas direkt efter tillblandningen!

   Värmekabeln får inte användas förrän betongen, murbruket eller golvspacklet har stelnat och torkat. Detta kan ta upp till 6-8 veckor. Se anvisningarna från tillverkaren/återförsäljaren av betong, murbruk eller golvspackel.

7. Ytmaterial enligt följande riktlinjer:

   MILLIMAT 100 W/m² kan installeras under alla typer av golvmaterial. Detta inkluderar trägolv*, laminat*, parkett*, vinyl*, linoleum*, skiffer, klinker, marmor, etc.

   MILLIMAT 150 W/m² kan endast installeras under ytmaterial av icke-brännbart material, t.ex. klinker, skiffer, sten, vinyl, linoleum, marmor.

   Dessutom gäller följande regler för termisk resistans
   Totalt termisk resistans i den övre delen av golvet (dvs. allt över gjutmassan inkluderat eventuella mattor) skall ha ett värde som inte överstiger RSI 0,15 [m²K/W].

Typiska RSI-värden för vanliga golvtyper [m²K/W]

Ytmaterial	Typisk tjocklek	RSI värde
Keramisk klinker	6 mm	RSI 0,042
Vinyl-/Linoleum	4 mm	RSI 0,044
Laminat	6-7 mm	RSI 0,080
Parkett	13-16 mm	RSI 0,090 - 0,111
Trägolv ek	16 mm	RSI 0,095
Trägolv furu/gran	16 mm	RSI 0,145
Kork	4-8 mm	RSI 0,083 - 0,166
Tunn matta, syntetisk	6 mm	RSI 0,116
Tunn ullmatta	6 mm	RSI 0,175
Tjock ullmatta	12 mm	RSI 0,350

Detta innebär att vissa typer av kork och trägolv inte skall läggas över MILLIMAT. Vissa typer av mattor får heller inte läggas på värmegolvet.

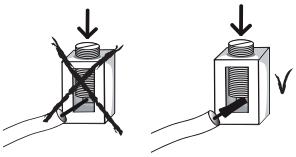
***OBS!**
Vissa typer av trägolv och vinyl-/linoliumgolv är känsliga mot värme. De kan i värsta fall spricka, torka ut eller missfärgas. Kolla noggrant med leverantören av golvet att det är avsett att lägga ovanpå värmekabel och i så fall vilken maximal effekt och temperatur det tål (ofta 27-28 °C för trägolv). Temperaturen i golvet skall i vissa fall begränsas med hjälp av golvgivare och termostat som har inbyggd avstängningsfunktion. Rekommenderad avstängningstemperatur är 35 °C (mätning mitt emellan två värmekablar).

8. Mät kabelns isolationsresistans och ledarmotstånd innan MILLIMAT kopplas in i termostaten. Notera värderarna i Garantikortet. Systemet skall anslutas till 230 V via jordfelsbrytare med maximal utlösningsström 30 mA. Flera mattor kan parallellkopplas till en enda termostat, men den totala effekten av mattorna kan inte överstiga termostatens kapacitet.

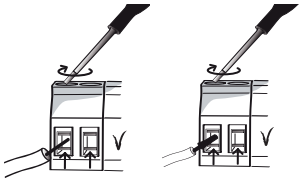
VIKTIGT! ANSLUTNINGSANVISNING
Kallkabeln har mantelmärkning med vilken kopparledararea den har. Denna är antingen 1,0 mm² eller 0,5 mm². Gör enligt följande:

1,0 mm²
Anslut som vanligt.

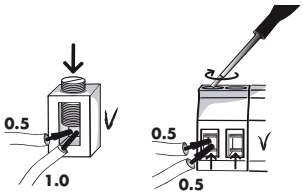
0,5 mm²
Vid anslutning av en ledare (0,5 mm²) i en kopplingsplint utan tryckplatta måste en metallisk presshylsa (använd krymp verktyg) användas före skruven dras åt.



Om en ledare (0,5 mm²) ansluts till en kopplingsplint med tryckplatta kan den fästas med eller utan metallisk presshylsa.



Om du skall ansluta två eller fler ledare i samma kopplingsplint (oavsett ledararea) gör följande: Använd metallisk presshylsa (använd krymp verktyg) till alla 0,5 mm² ledare och anslut normalt i kopplingsplinten.



Färdigställ garantikortet, det skall utgöra en del av värmekabelinstallationens dokumentation som överlämnas till ägaren.

Tips om

- **Driftsättning**
  Efter att det färdiga golvet är lagt, behöver du ta hänsyn till typen av golv samt golvleverantörens anvisningar vid första igångsättningen av golvvärmesystemet och följa dessa.

- **Termostater**
  Golvvärme ger en mycket behaglig och kostnadseffektiv värme. Golv-värme är något mer långsam att reglera än väggmonterade värmeelement. Bästa resultat uppnås genom att reglera temperaturen via en elektrisk termostat.

  I våtutrymmen används ofta en termostat med enbart golvsensor. Omkring 26 °C är en behaglig golvvärme när man går barfota.

Användarmanual
Värmekabelanläggningen får inte slås på förän gjutmassan har härdat, vänta de antal veckor leverantören av gjutmassan föreskriver. Termostaten skall programmeras/användas enligt leverantörens anvisningar.

Undvik att borra, skruva, spika etc. i golv med värmekabel. Måste detta göras ta hjälp av en elektriker som kan lokalisera värmekabeln. Dokumentation om golvvärmesystemet, som lämnats av installatören, ska innehålla information om var värmekabeln är placerad.

I rum där yteffekten överstiger 100 W/m² skall det inte användas några mattor. Tänk också på att undvika att lägga andra typer av värmeisolerande produkter direkt på golvet så som t.ex. blöjpaket, klädhögar mm.

I rum där yteffekten är 100 W/m² eller mindre skall man undvika att lägga mattor eller möbler utan ventilerad sockel, mm, direkt över golvvärmen.

Var uppmärksam på att vissa typer av golvmaterial är känsliga för värme, då belägget kan missfärgas vis för hög temperatur. Kolla alltid med leverantören av golvet.

Fastmonterade inventarier som täcker en viss yta av golvet skall aldrig placeras över golvvärmen utan i värmefria områden.

Produktgaranti
Denna värmkabelprodukt är kontrollerad och godkänd vid varje process under tillverkningen. Vid slutprovningen är isolationsresistansen och ledarmotståndet mätt och godkända enligt aktuella krav.

Produktgarantin gäller mot produktionsfel, men under förutsättningen att installationsanvisningen följts och att garantikortet är korrekt ifyllt. Om det konstaterats ett produktionsfel kan Nexans reparera eller leverera en ny produkt.

Läs Garantivillkor för mer information och detaljer.

Det medföljande garantikortet skall fyllas i av ansvarig elektriker och installatör av golvet. Isolationsresistans och ledarmotstånd på MILLIMAT skall fyllas i före, under och efter installationen för att upptäcka eventuella skador på kabeln som kan ske under installationen. Skulle värmekabeln skadas under installationen måste den bytas ut mot en ny MILLIMAT innan golvkonstruktionen färdigställs.

Garantikortet måste vara korrekt ifyllt och signerat av ansvarig elektriker vid en eventuell reklamation.

Denna produktgaranti är giltig i 20 år under förutsättning att garantikortet är korrekt ifyllt och signerat av ansvarig elektriker.

Godkännanden och normer:

MILLIMAT är certifierad av: NEMKO, SEMKO, GOST

Besök www.nexans.no/heating för uppdateringar av certifikat.

MILLIMAT tillfredsställer krav satta i följande internationella och europeiska standarder: EN60335-1, IEC60335-2-96.

Asennusohje N-HEAT® MILLIMAT™

Tärkeää! Lue tämä ennen asennuksen aloittamista
Lue koko asennusohje (tämä dokumentti) ennen asennuksen aloittamista.

Suunnittele asennus tutustumalla lämmitettävään alueeseen, joka käsittää koko huoneen poisluettuna ne alueet, joita ei lämmitetä.

- Lämpökaapeli ei saa mennä ristiin eikä koskettaa itseään eikä sitä voida asentaa seinälle, joten MILLIMAT-lämpömaton asennusalueen täytyy olla hieman pienempi kuin lämmitettävä alue.
- Maton ja lämpöeristyksen etäisyyden tulee olla vähintään 3 cm.
- Älä asenna mattoa jalattomien pysyvien asennusten alle. Ne estävät ilmavirran ja voivat aiheuttaa ylikuumenemista.
- Jos lattiaan vaaditaan kalvo (kosteat tilat), kalvo tulisi mieluiten sijoittaa maton yläpuolelle.
- Jos jokin kaapeli irrotetaan verkosta ja sijoitetaan vapaasti, tulee noudattaa ja käyttää samaa CC-etäisyyttä kuin verkossa.
- Kaikki MILLIMAT-maton yläpuolelle asennettavat vahvistusverkot tai -tangot on asennettava niin, että kaapeli ei vaurioidu myöhempien töiden aikana.

Yleiset ohjeet
Tämä lämmitystuote tulee asentaa valmistajan ohjeiden ja toimivaltaisten viranomaisten määräysten mukaan. Tuotteen saavat asentaa vain pätevät henkilöt, jotka tuntevat rakenteen ja lämpökaapeleiden toimintatavan sekä liittyvät riskit.

Tuotteen kuvaus
Sähköiseen lattialämmitykseen soveltuva kaksijohdin-lämpökaapelimatto, jossa on valmiiksi asennettu kylmäjohdin (pituus 2,5 m). Kaapeli on päätetty vesitiiviillä päätytiivisteellä.

Tekniset tiedot

Johtimen eriste:	Fluorpolymeeri
Ulkovaippa:	PVC
Teho:	Kuten kaapelissa/pakkauksessa on ilmoitettu (W)
Nimellisjännite:	230 V~
Maks. käyttöjännite:	500 V
Maks. jatk. käyttölämpötila:	65 °C)
Min. taivutushalkaisija:	40 mm (1 5/8")
Min. taivutushalkaisija:	10 x kaapelin halkaisija
Vastustoleranssi:	- 5 % / +10 %
Kylmäjohtimen pituus:	2,5 m
Mekaaninen luokka:	M1
Min. asennuslämpötila:	0 ºC

Käyttö
MILLIMAT soveltuu kaikentyyppisten sisätilojen lämmittämiseen sekä saneerausprojekteihin. MILLIMAT on suunniteltu asennettavaksi liimalaastiin / muurauslaastiin / tasausbetoniin / betoniin, ja se voidaan asentaa useimpien lattiamateriaalien alle. Katso lisätietoja näistä ohjeista. MILLIMAT 150 W/m² voidaan asentaa vain palamattomaan aluslattiaan, kun taas MILLIMAT 100 W/m² on hyväksytty asennettavaksi palaville pinnoille.

Asennusohje – vaihe vaiheelta

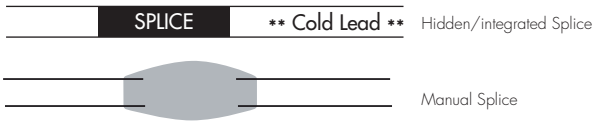
1. Huomio! Käsittele tuotetta varovasti äläkä paina teräviä esineitä MILLIMAT-mattoon tai pudota teräviä esineitä sen päälle.

2. Mittaa ja tarkista ennen MILLIMAT-maton asennusta, että seuraavat sähköiset ominaisuudet ovat raja-arvojen sisällä:
- Maaeristys maadoitusjohdon ja vastusjohtojen välillä: 100 milliohmia tai suurempi.
- Lämmityselementin vastusarvo: -5/+10 % nimellisarvosta.

Kirjaa tiedot takuulomakkeeseen.

3. On suositeltavaa käsitellä aluslattia primerilla, jotta matto voidaan helposti kiinnittää alustaan. Levitä primer pensselillä ja anna sen kuivua. ÄLÄ levitä primeria myöhemmin, kun lämpökaapelimatto on jo asennettu, koska se voi liottaa verkossa olevan liimapinnan pois.
- MILLIMAT 100 W/m² voidaan asentaa millaiselle tahansa kiinteälle ja tasoitetulle aluslattialle.
- MILLIMAT 150 W/m² täytyy asentaa palamattomalle aluslattialle (tasoitettu ja kiinteä), jonka paksuus on vähintään 5 mm.

4. TÄRKEÄÄ!
Katso, onko lämpömattoon/kaapeliin kiinnitetyssä kylmäjohtimessa jatkosta tarkoittava merkintä -> SPLICE <-, tai onko johtimeen asennettu manuaalinen jatkos, joka näkyy kaapelin pullistumana:



JATKOKSEN tyyppiin katsomatta JATKOS on asennettava upottamalla lämmitettyyn lattiaan, EI seinän sisään tai muun lämmittämättömän alueen sisään:

Asenna ja asettele MILLIMAT paikoilleen rullaamalla matto auki aluslattian päälle. Varoitus! Kun asettelet: ÄLÄ leikkaa kaapelia, ainoastaan verkkoa. MILLIMAT on itsestään kiinnittyvä, ja se asennetaan paikoilleen kevyesti painelemalla. Leikattaessa ja asetettaessa mattoa paikoilleen, varmista, että kaapelit pysyvät samalla etäisyydellä toisistaan kuin itse matossa. Varmista myös, että jatkos (kaapelin kylmän ja lämpimän osan liitoskohta) on sijoitettu siten, että kylmäjohdin yltää termostaatille ja jatkos itsessään on sijoitettu lattiaan, ei seinän sisään.

Päätytiivistettä ei saa koskaan sijoittaa pysyvien asennusten alle.
Mikäli muita kaapeleita (jotka eivät ole osa lämpökaapelin asennusta) upotetaan lämmitettyyn lattiaan, täytyy ne sijoittaa vähintään 3 cm:n päähän kaikista lämpökaapeleista. Näiden kaapeleiden käytössä oleva sallittu kuormitus täytyy sopeuttaa lämmitettävän ympäristön mukaan. Mikäli käytetään lattia-anturia, se täytyy sijoittaa kahden kaapelilenkin puoliväliin. On suositeltavaa asentaa lattia-anturi putken sisään, jolloin sen vaihtaminen tulevaisuudessa on mahdollista.

5. Mittaa maaeristys ja johdinresistanssi uudestaan, ennen kuin valat liimalaastin / tasausbetonin / muurauslaastin / betonin. Kirjaa tiedot takuulomakkeeseen. Vältä astumista kaapelin päälle ja ole varovainen myöhempien töiden ja upotuksen aikana. Muista, että kun kaapeli on asennettu, mutta sitä ei ole vielä upotettu, se on paljaana ja altis vaurioille.

6. Kun peität lämpömaton, käytä sementtipohjaista liimalaastia, muurauslaastia, tasausbetonia tai betonia, joka soveltuu lämmitettäville lattioille ja jonka lämmönjohtavuus on hyvä. Lattian valamisen aikana lämpökaapeli on suojattava mahdollisilta mekaanisilta vaurioilta, esim. betonirekan letkulta, sangoilta, työkaluilta jne.

Seuraavien lämmönjohtavuuteen liittyvien vaatimusten tulee täyttyä:
- Perinteisille sementtipohjaisille laasteille vähimmäisvaatimus on 1,0 W/mK.
- Tasausbetoneille ja muille erikoislaasteille vähimmäisvaatimus on 0,6 W/mK ja valupaksuus enintään 3 cm. Paksummille lattioille vaatimus on sama kuin perinteisille sementtipohjaisille laasteille.

Lämpökaapeli on peitettävä vähintään 5 mm:llä betonia kaapelin päällä, kun lattian päällysmateriaali on laatta tai kivi. Vähimmäispaksuus kaapelin yläpuolella on 10 mm, kun lattian päällysmateriaali on vinyyli, linoleumi, matto, tekninen puu tai muu. MILLIMAT täytyy vähintään peittää kokonaan liimalaastilla / tasausbetonilla / muurauslaastilla / betonilla, mutta vielä paksumpi kerros voi olla tarpeen lattian mekaanisen kestävyyden varmistamiseksi. **Käytä sekoittamiseen konetta / sähkötyökalua ja vala pian sekoittamisen jälkeen.** Seuraa valmistajan antamia ohjeita ja varmista, että MILLIMAT on kokonaan peittynyt. Kaikkien lisäaineiden/täyteaineiden (esim. metallikuidut) on oltava sellaisia, että ne eivät voi vaurioittaa kaapelia.

Kaatamisen jälkeen tiivistä huolellisesti välttääksesi huokoisen valun, johon jää ilmataskuja. Betonin on peitettävä kaapeli kokonaan, jotta varmistetaan riittävä lämmönjohtavuus kaapelista sen ympäristöön. Hyvä lämmönjohtavuus on tärkeää lattian toiminnan vuoksi, mutta myös liian korkeiden lämpötilojen estämiseksi. Jotkut betonityypit voidaan sekoittaa vähäiseen vesimäärään toimittajan antamien tietojen mukaan. Kiinnitä näissä tapauksissa erityistä huomiota sekoittamiseen ja tiivistämiseen, sillä näistä lattioista tulee helposti huokoisia ja siten lämpöä eristäviä.

Lämpökaapelia ei saa käyttää, ennen kuin betoni on kuivunut ja kovettunut luonnollisesti. Tämä voi kestää 6–8 viikkoa. Saneerausprojekteissa käytetään usein erityisiä ohuiden lattioiden tasausbetoneja, ja ne voivat kovettua nopeammin. Noudata betonin toimittajan antamaa ohjetta/opasta.

7. Päällyslattian asentaminen

Pintatehoa koskevat määräykset
MILLIMAT 100 W/m² voidaan asentaa useimpien lattiamateriaalien alle. Tähän kuuluvat puu, laminaatti, parketti, vinyyli, laatta, liuskekivi, kivi, marmori jne.*

MILLIMAT 150 W/m² täytyy asentaa palamattoman materiaalin alle. Tällaisia materiaaleja ovat mm. laatat, liuskekivi, kivi, vinyyli, linoleumi ja marmori.

Lisäksi seuraavat säännöt koskien lämpövastusta ovat voimassa
Lattiamateriaalin (mukaan lukien matot tai vastaavat) kokonaislämpövastus ei saa ylittää arvoa RSI 0,15 [m²K / W].

Tyypilliset RSI-arvot (lämpövastus [m²K / W]) lattiamateriaalin pinnassa

Materiaalin	**tyypillinen paksuuden**	**RSI-arvo**
Keraamiset laatat	6 mm	RSI 0,042
Vinyyli/linoleumi	4 mm	RSI 0,044
Laminaatti	6–7 mm	RSI 0,080
Parketti	13–16 mm	RSI 0,090 - 0,111
Umpipuu, tammi	16 mm	RSI 0,095
Umpipuu, mänty/kuusi	16 mm	RSI 0 145
Korkki	4–8 mm	RSI 0,083 - 0,166
Ohut matto, synteettinen	6 mm	RSI 0,116
Ohut matto, villainen	6 mm	RSI 0,175
Paksu matto, villainen	12 mm	RSI 0,350

Tämä tarkoittaa, että joitakin puu ja korkkilattioita ei pitäisi asentaa MILLIMAT-lämpömaton päälle. Samoin joitakin mattoja ei pitäisi laittaa lämmitetyille lattioille.

Varoitus!
Jotkut puulattiat ovat herkkiä lämmölle, minkä vuoksi ne saattavat haljeta ja kutistua eikä niitä saisi lämmittää yli lämpötilan 28 ºC. Vain lattian valmistaja tai toimittaja voi antaa hyväksynnän tietyn lattialämmitysjärjestelmän käytölle. Ota heihin yhteyttä epäselvissä tapauksissa. Lisäksi jotkut vinyyli- ja linoleumipäällysteet voivat olla herkkiä lämmölle, minkä vuoksi ne voivat haalistua. Tämän ongelman välttämiseksi ja liian korkean lämpötilan estämiseksi lattiassa voidaan asentaa rajoittava termostaatti lattia-anturin kanssa. Suositeltava rajoituslämpötila (mitattu kahden kaapelin välillä lattiassa) on 35 ºC. Huomioi myös osiossa käyttäjän opas annetut neuvot.

8. Mittaa viimeisenä testauksena maaeristys ja johdinresistanssi uudestaan, ennen kuin yhdistät termostaattiin. Kirjaa tiedot takuulomakkeeseen. Lämpökaapeli täytyy maadoittaa oikein ja vikavirtasuojaa (RCD/GFCI) täytyy aina käyttää, maksimilaukaisutaso 30 mA. On mahdollista kytkeä myös useampi lämpömatto yhteen termostaattiin, mutta varmista, että kokonaisteho [W] ei ylitä termostaatin rajaa.

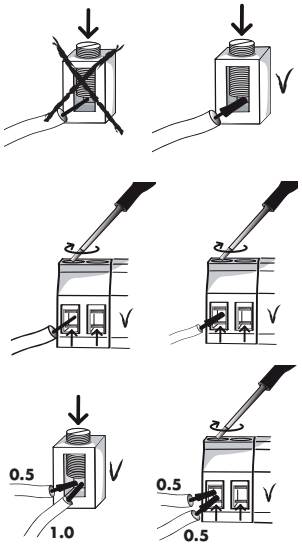
TÄRKEÄÄ! LIITÄNTÄOHJEET
Kylmäjohtimessa on teksti, joka ilmoittaa kuparijohtimien poikkileikkauksen pinta-alan. Tämä on joko 1,0 mm² tai 0,5 mm². Seuraavat tiedot ovat voimassa:

1,0 mm²
Liitä normaalisti.

0,5 mm²
Jos liität yhden johtimen (0,5 mm²) pylväsliitäntään käyttämättä painelevyä, kiinnitä metallinen puristin (käytä puristustyökalua) kytkentäpäähän, ennen kuin kiristät ruuvin.

Jos liität yhden johtimen (0,5 mm²) pylväsliitäntään käyttämällä painelevyä, johdin voidaan liittää ja kiinnittää normaalisti 1,0 mm²:n johtimen tapaan.

Jos liität vähintään kaksi johdinta samaan liitäntään (tyypistä riippumatta), toimi seuraavasti: Kiinnitä metallinen puristin (käytä puristustyökalua) kaikkiin 0,5 mm²:n johtimiin ja kytke johdinta (johtimia) peittävä puristin (puristimet) liitäntään. Kiinnitä tämän jälkeen normaalisti.



Täytä takuulomake. Tämä lomake on osa lämpökaapelijärjestelmän koko dokumentaatiota ja talon omistajan tulee saada siitä kopio.

Muutamia ohjeita

- **Käyttöönotto**
  Kun lattia on valmis, huomioi lattian tyyppi ja lattian toimittajan ohjeet liittyen lattialämmitysjärjestelmän käyttöönottoon/ensimmäiseen käyttöön.
- **Termostaatit ja säätimet**
  Sähköinen lattialämmitys tuottaa erittäin miellyttävän ja taloudellisen lämmön. Lattialämmitys on hieman hitaampi säätää kuin seinään asennettava lämmitys ja parhaat tulokset saavutetaan käytettäessä lämpötilan säätöön sähköistä termostaattia. Kosteissa tiloissa käytetään yleensä termostaattia vain lattia-anturin kanssa. Miellyttävä lämpötila paljaalle jalalle on yleensä noin 26 °C. Olohuoneissa ja vastaavassa käytössä sisäänrakennettu anturi tarjoaa tehokkaimman tavan säädellä lämpötilaa. Monet termostaatit voivat lisäksi käyttää lattia-anturia lämpötilan rajoittamiseen, yleensä noin 26 °C.

Käyttäjän opas
Jotta voidaan varmistaa mukava ja pitkäaikainen lattialämmitys, kannattaa seuraavia neuvoja noudattaa:

- Lämpökaapelia ei saa kytkeä päälle, ennen kuin liimalaasti / muurauslaasti / tasausbetoni / betoni on luonnollisesti kovettunut.
- Termostaattia tai muuta ohjausyksikköä täytyy käyttää ja ne täytyy ohjelmoida valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- ÄLÄ kiinnitä ruuveja, pultteja, nauloja tai muita vastaavia lämmitettyyn lattiaan. Mikäli näin täytyy tehdä, pyydä apua sähköasentajalta, joka voi mahdollisesti paikallistaa lämpökaapeleiden sijainnin. Asennuksen dokumentointi sisältää myös hyödyllistä tietoa.
- Vältä korkeita lämpötiloja:
  - Huoneissa, joissa pinta-teho on yli 100 W/m² ei saa käyttää mattoja. Noudata varovaisuutta, kun asetat lattialle lämpöä eristäviä esineitä kuten vaippapaketteja, vaatekasoja jne.
  - Huoneissa, joissa pinta-teho on 100 W/m² tai alle, ole tarkkana asetettaessa lämpöä eristäviä esineitä lämmitetylle lattialle, esimerkiksi mattoja ja huonekaluja, joissa ei ole jalkoja. Huomioithan, että jotkut vinyyli/linoleumilattiat ovat herkkiä lämmölle, lattiapinta saattaa haalistua korkeissa lämpötiloissa. Kysy lisätietoa valmistajalta.
  - Huonekalut tai muut pysyvät asennukset täytyy joko varustaa jaloilla, jolloin lämpö pääsee vapaasti kiertämään, tai ne täytyy asentaa lattiassa sellaisille alueille, joilla ei ole lämmitystä.

Tuotetakuu
Kaikki meidän lämpökaapelimme ja niiden osat on perusteellisesti testattu valmistuksen aikana. Viimeisenä testinä on korkeajännitetesti ja johdineristyksen mittaaminen. Vain ne yksiköt, jotka läpäisevät testit, lähetetään markkinoille.

Nexans Norway myöntää 20 vuoden takuun materiaali- ja valmistusvirheille kattaen asianmukaisen ja normaalin käytön ja huollon. Vian ilmaantuessa Nexans Norway korjaa tai vaihtaa tuotteen. Katso yksityiskohtaiset tiedot takuuehdoista. Takuu ei kata virheellisestä asennuksesta johtuvia vaurioita.

Jotta takuu olisi voimassa, täytyy näiden asennusohjeiden olla mukana. Kirjallinen lomake, joka on jokaisen kaapelilaatikon sisällä, täytyy täyttää. Näin taataan, että asennuksen aikana ei ole päässyt tapahtumaan vahinkoa. Mikäli lämpökaapeli vioittuu asennuksen aikana, täytyy se korvata uudella ennen työn valmistumista.

Jotta takuu olisi voimassa, Nexans Norway:lle täytyy ilmoittaa vahingosta 30 päivän kuluessa siitä, kun vika on havaittu ja vahinkoilmoituksen mukana on oltava oikein täytetty takuulomake.

Standardit/hyväksynnät
MILLIMAT on NEMKO- ja EAC-sertifioitu.

MILLIMAT on testattu vastaamaan standardeja IEC EN 60335-1, IEC 60335-2-96.

Инструкция по монтажу N-HEAT® MILLIMAT™

Важно! Ознакомьтесь перед началом монтажа
Внимательно изучите все инструкции по монтажу (данный документ) перед началом монтажа.

Спланируйте работы по монтажу, определив обогреваемую зону (все помещение за исключением необогреваемых участков).

- Участки нагревательного кабеля не должны пересекаться или соприкасаться друг с другом, а также не должны размещаться в стене, то есть площадь матов MILLIMAT должна быть немного меньше обогреваемой площади.
- Расстояние между матом и теплоизолирующей прослойкой должно составлять не менее 3 см (1,2 дюйма).
- Не размещайте мат под стационарными конструкциями без ножек. Такое размещение исключит доступ воздуха к поверхности и может привести к перегреву.
- В помещениях, где требуется мембрана (например, во влажных помещениях), ее следует размещать поверх матов.
- В случае если часть кабеля вынимают из сетки и прокладывают без нее, межвитковое расстояние должно быть таким же, как и в сетке.
- Арматурные сетки или каркасы, устанавливаемые поверх MILLIMAT, необходимо монтировать таким образом, чтобы исключить повреждение кабеля при последующих работах.

Общие указания
Монтаж этого отопительного оборудования должен выполняться согласно инструкциям производителя и нормам уполномоченного органа. Изделие должны устанавливать только квалифицированные специалисты, хорошо знакомые с конструкцией и работой нагревательных кабелей, а также с сопряженными с ними рисками.

Описание изделия
Двужильный нагревательный кабель, предназначенный для электрического подогрева пола, поставляется с установленным на заводе-изготовителе кабелем питания (длина 2,5 м). Заделка кабеля выполнена в виде водонепроницаемого концевого уплотнения.

Технические данные

Изоляция проводника:	Фторполимер
Наружная оболочка:	ПВХ
Мощность:	Согласно обозначению на кабеле/упаковке (Вт)
Номинальное напряжение:	230 В перем. тока
Макс. рабочее напряжение	500 В
Макс. рабочая температура при длительной работе:	65 °C (149 °F)
Минимальный диаметр изгиба:	40 мм (1 5/8 дюйма)
Мин. диаметр изгиба:	10 x наружный диаметр кабеля
Допуск на сопротивление:	- 5% / +10%
Длина кабеля питания:	2,5 м
Механический класс:	M1
Минимальная температура при монтаже:	0 ºC (32 ºF)

Применение
Нагревательные маты MILLIMAT пригодны для отопления внутренних помещений любых типов и хорошо подходят для проектов реконструкции. MILLIMAT предназначен для укладки в клей/раствор/стяжку/бетон и может устанавливаться под большинством напольных покрытий (данные инструкции содержат более подробную информацию). Маты MILLIMAT мощностью 150 Вт/м² можно монтировать только на невоспламеняющемся основании, маты MILLIMAT мощностью 100 Вт/м² пригодны для монтажа на воспламеняющихся поверхностях.

Инструкции по монтажу — шаг за шагом

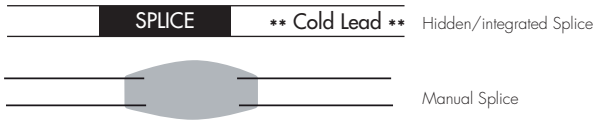
1. Внимание! Соблюдайте осторожность при работе с изделием. Не сдавливайте маты MILLIMAT и не роняйте на них острые предметы.

2. Перед монтажом MILLIMAT измерьте следующие электрические показатели и убедитесь, что они находятся в допустимых пределах:
- сопротивление между проводом заземления и нагревательными проводами: 100 МОм или выше.
- сопротивление нагревательного элемента: -5/+10 % от номинального значения.

Занесите результаты в гарантийную форму.

3. Стяжку рекомендуется обработать грунтовкой для облегчения фиксации мата на подложке. Нанесите грунтовку кистью и дайте высохнуть. НЕ наносите грунтовку после укладки нагревательного мата, так как она может растворить клей на сетке.
- маты MILLIMAT мощностью 100 Вт/м² можно монтировать на любом прочном и ровном основании.
- маты MILLIMAT мощностью 150 Вт/м² должны монтироваться на невоспламеняющемся основании (прочном и выровненном) минимальной толщиной 5 мм.

4. ВАЖНО!
Убедитесь в том, что кабель питания, подключенный к нагревательному мату/кабелю, имеет скрытую муфту с маркировкой -> SPLICE <-, или муфту, на ощупь определяемую как утолщение на кабеле:



Вне зависимости от типа муфта SPLICE должна быть встроена в обогреваемый пол, но НЕ в стену или в другой необогреваемый участок:

Уложите и выровняйте MILLIMAT, раскатав мат на поверхности. Внимание! Во время укладки можно разрезать только сетку, но не кабель. Мат MILLIMAT имеет самоклеящуюся поверхность и фиксируется при небольшом давлении. Разрезая и выравнивая мат, следите за тем, чтобы шаг между кабелями был таким же, как между кабелями на сетке. Убедитесь, что муфта (соединение кабеля питания и нагревательного кабеля) располагается таким образом, что кабель питания заходит в термостат, и сама муфта находится на полу, а не в стене.

Концевое уплотнение не должно располагаться под стационарными объектами.

Если другие кабели (не являющиеся частью системы обогрева) также располагаются в обогреваемом полу, их необходимо размещать на расстоянии не менее 3 см (1,2 дюйма) от нагревательного кабеля. Допустимая нагрузка по току этих кабелей должна учитываться и подбираться в соответствии с обогреваемым помещением. Если используется датчик температуры пола, он должен располагаться на равном расстоянии между двумя прямолинейными участками кабеля. Рекомендуется устанавливать датчик внутри трубки, так как это позволит впоследствии выполнять его замену.

5. Перед заливкой клея/стяжки/раствора/бетона снова измерьте сопротивление изоляции и проводников. Занесите результаты в гарантийную форму. Не наступайте на кабель и будьте осторожны во время последующих работ и заливки. Помните, что в период между монтажом и заливкой кабель открыт и может быть достаточно легко поврежден.

6. При заливке используйте плиточный клей на цементной основе, клеящий раствор, стяжку или бетон, подходящие для теплых полов и обладающие хорошей теплопроводностью. Во время заливки необходимо защитить кабель от возможных механических повреждений, которые могут быть нанесены шлангом бетоновоза, ведрами, инструментами и т. д.

Должны быть удовлетворены следующие требования к теплопроводности:
- Для традиционных строительных смесей на основе цемента минимальное требование составляет 1,0 Вт/мК.
- Для стяжек и других специальных строительных растворов минимальное требование составляет 0,6 Вт/мК при максимальной толщине заливки 3 см. В случае полов большей толщины требование такое же, как и для традиционных строительных смесей на основе цемента.

Когда верхним покрытием пола является плитка или камень, нагревательный кабель должен быть залит таким образом, чтобы толщина слоя бетона над кабелем составляла не менее 5 мм (0,2 дюйма). Если в качестве верхнего покрытия пола применяются винил, линолеум, ковролин, древесные материалы и т. п., толщина слоя над кабелем должна составлять не менее 10 мм, Мат MILLIMAT как минимум должен быть полностью покрыт клеем/стяжкой/раствором/ бетоном, однако для достижения большей механической прочности может потребоваться более толстый слой. **Для тщательного перемешивания строительных смесей используйте механические средства или электрические инструменты и выполняйте заливку вскоре после перемешивания.** Следуйте инструкциям изготовителя и убедитесь, что мат MILLIMAT полностью покрыт раствором. Любые добавки/наполнители (например, металлические волокна) должны иметь такой характер, чтобы они не могли каким-либо образом повредить кабель.

После заливки хорошо уплотните раствор, чтобы устранить воздушные раковины и поры. Бетонная заливка должна полностью покрывать кабель, чтобы обеспечить надлежащую передачу тепла от кабеля в окружающую среду. Хорошая теплопроводность важна как для функционирования пола, так и для предотвращения чрезмерного нагрева. Бетон некоторых типов можно смешивать с использованием пониженного количества воды, как указано поставщиком. В таких случаях уделяйте особое внимание перемешиванию и уплотнению, поскольку эти полы легко становятся пористыми и, следовательно, теплоизолирующими.

Нагревательный кабель не следует использовать, пока бетон не высохнет и не затвердеет естественным путем. Это может занять до 6–8 недель. При ремонтах часто используются специальные стяжки для тонких полов, и они могут иметь более короткое время отверждения. Обратитесь к инструкциям/руководству, предоставленным поставщиком бетона.

7. Монтаж напольных покрытий

Зависимость мощности от площади
Маты MILLIMAT мощностью 100 Вт/м² можно монтировать под большинством типов напольных покрытий. К таким покрытиям относятся дерево, ламинат, паркет, винил, плитка, шифер, камень, мрамор и т. д.*
Маты MILLIMAT мощностью 150 Вт/м² должны монтироваться только под невоспламеняющимися материалами. Такими материалами являются плитка, шифер, камень, винил, линолеум и мрамор.

Кроме того, к теплосопротивлению покрытий предъявляются следующие требования
Общее теплосопротивление напольного покрытия (включая ковры и прочее) не должно превышать величину, соответствующую коэффициенту теплосопротивления RSI 0,15 [м²K / Вт].

Стандартные значения RSI (теплосопротивление [м²K / Вт]) напольных покрытий

Материал	Обычная толщина	Значение RSI
Керамическая плитка	6 мм	RSI 0,042
Винил/линолеум	4 мм	RSI 0,044
Ламинат	6–7 мм	RSI 0,080
Паркет	13–16 мм	RSI 0,090–0,111
Массив дуба	16 мм	RSI 0,095
Массив сосны/ели	16 мм	RSI 0,145
Пробка	4–8 мм	RSI 0,083–0,166
Ковролин, синтетика	6 мм	RSI 0,116
Ковролин, шерсть	6 мм	RSI 0,175
Ковер, шерсть	12 мм	RSI 0,350

Данные величины показывают, что некоторые покрытия из дерева и пробки не следует использовать вместе с MILLIMAT, так же как и некоторые типы ковролина (ковры).

Внимание!
Полы из некоторых пород дерева чувствительны к теплу, что выражается в растрескивании и усушке, и поэтому не должны нагреваться свыше 28ºC (83ºF). В сомнительных случаях обратитесь к производителю или поставщику напольного покрытия, так как только он может дать подтверждение на использование конкретной системы теплых полов. Кроме того, некоторые виниловые и линолеумные покрытия могут обесцвечиваться в результате нагрева. Для решения этой проблемы и предотвращения чрезмерно высокого нагрева можно установить термостат с датчиком температуры пола. Рекомендуемая предельная температура (измеренная между двумя кабелями в полу) составляет 35ºC. Соблюдайте инструкции, приведенные в руководстве пользователя.

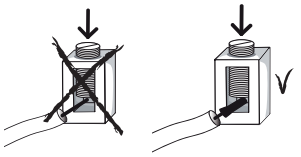
8. Перед подключением термостата снова измерьте сопротивление изоляции и проводников. Занесите результаты в гарантийную форму. Нагревательный кабель необходимо надлежащим образом подключить к электрическому заземлению и всегда установить устройство защитного отключения (УЗО), рассчитанное на максимальный ток 30 мА. Подключение нескольких нагревательных матов к одному термостату возможно, однако следует убедиться, что общая мощность матов не превышает допустимую нагрузку на термостат.

ВАЖНО! ИНСТРУКЦИИ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ

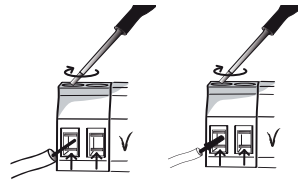
На кабель питания нанесен текст, содержащий сведения о сечении медных проводников. Возможные значения: 1,0 мм² и 0,5 мм². Действуют следующие правила:

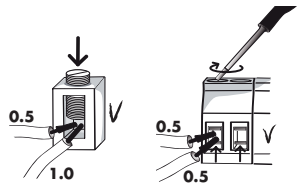
1,0 мм²
Используйте обычное подключение.

0,5 мм²
При подключении одной жилы (0,5 мм²) к торцевому зажиму без прижимной пластины закрепите металлический обжимной наконечник (используйте обжимной инструмент) на подключаемом выводе перед затягиванием винта.



При подключении одной жилы (0,5 мм²) к торцевому зажиму с прижимной пластиной жилу можно подсоединить и закрепить как обычный проводник сечением 1,0 мм².
При подсоединении нескольких проводников к одной клемме (независимо от типа) выполните следующие действия: закрепите металлический обжимной наконечник (используйте обжимной инструмент) на каждом проводнике сечением 0,5 мм² и поместите наконечники, закрывающие проводники, в клемму. Затем закрепите их как обычно.





Заполните гарантийную форму. Данная форма включает в себя часть общей документации к системе нагревательного кабеля, и домовладелец должен получить ее экземпляр.

Некоторые советы

- **по вводу в эксплуатацию**
  Когда пол будет готов, проверьте тип пола и следуйте инструкциям поставщика пола в отношении ввода в эксплуатацию / первоначального использования системы теплого пола.

- **Термостаты и регуляторы**
  Электрический подогрев пола обеспечивает очень комфортное и экономичное отопление. Теплый пол требует более медленного регулирования по сравнению с настенными нагревательными устройствами.
  Наилучшие результаты достигаются, когда для регулирования температуры используется электронный термостат.
  Во влажных помещениях, как правило, используется термостат только с датчиком температуры пола. Комфортная температура для босых ног обычно составляет прибл. 26°C (79°F).
  В жилых помещениях и аналогичных местах наиболее эффективное регулирование тепла обеспечивается с помощью встроенного датчика. Кроме того, во многих термостатах можно использовать датчик в полу для ограничения температуры, как правило, прибл. до 26°C (79 F).

Руководство пользователя
Чтобы обеспечить комфорт и длительный срок службы теплого пола, выполняйте следующие рекомендации.

- Установленный нагревательный кабель не следует включать, пока клей/раствор/стяжка/бетон не затвердеют естественным путем.
- Термостат или другие средства управления необходимо использовать и программировать согласно инструкциям по монтажу, предоставленным производителем.
- НЕ закрепляйте в теплом полу винты, болты, гвозди или аналогичные предметы. Если это требуется сделать, обратитесь к квалифицированному электрику, который может определить местоположение нагревательных кабелей. Также полезную информацию содержит документация на установленную систему.
- Избегайте высоких температур:
  - В помещениях, где уложен теплый пол мощностью свыше 100 Вт/м², не следует использовать ковры. Необходимо соблюдать осторожность при размещении на теплом полу таких теплоизолирующих предметов, как упаковки подгузников, скопления одежды и т. д.
  - В помещениях, где уложен пол мощностью 100 Вт/м² или менее, необходимо соблюдать осторожность при размещении на теплом полу таких теплоизолирующих предметов, как ковры и мебель без ножек.
  - Имейте в виду, что некоторые виниловые/линолеумные покрытия чувствительны к теплу и при высоких температурах могут обесцвечиваться. Чтобы получить дополнительную информацию, обратитесь к производителю.
  - Мебель и другие стационарные предметы, которые планируется разместить в помещении, должны иметь ножки, позволяющие полу рассеивать тепло, или их следует устанавливать на участках без подогрева.

Гарантия на изделие
Все наши комплекты нагревательного кабеля и их компоненты тщательно испытываются во время производства. В ходе окончательных проверок проводятся испытания под высоким напряжением и измерение сопротивления проводника. В продажу попадают только комплекты, которые прошли испытания.

Компания Nexans Norway предоставляет для проданных изделий 20-летнюю гарантию на отсутствие дефектов материала и качество работ при условии надлежащего и нормального использования и обслуживания. В случае обнаружения дефекта компания Nexans Norway ремонтирует или заменяет изделие. Дополнительная информация приведена в документе с условиями гарантии. Гарантия не распространяется на дефекты, обусловленные неправильным монтажом.

Гарантия действует, если соблюдались данные инструкции по монтажу. Необходимо заполнить письменную форму, которая находится в каждой коробке с изделием. Этим пользователь подтверждает правильность монтажа и отсутствие повреждений изделия во время монтажа. В случае повреждения нагревательного кабеля во время монтажа он подлежит замене до завершения строительных работ.

Для обеспечения действительности гарантии необходимо уведомить компанию Nexans Norway о любом дефекте в течение 30 дней с момента его обнаружения и приложить к рекламации правильно заполненную гарантийную форму.

Стандарты/сертификаты
Изделие MILLIMAT сертифицировано по стандартам NEMKO и EAC

Изделие MILLIMAT прошло испытания в соответствии со стандартами IEC EN 60335-1, IEC 60335-2-96.

Montageanleitung für N-HEAT® MILLIMAT™

Wichtig! Vor Beginn der Montage
Bitte lesen Sie diese Montageanleitung vor Beginn der Arbeit aufmerksam durch. Dieses Produkt darf nur von Fachleuten installiert werden, die mit der Konstruktion und dem Betrieb des Produkts sowie den Risiken vertraut sind.

- Die Heizkabel dürfen sich weder kreuzen noch berühren; sie dürfen zudem nicht in einer Wand verlegt werden, daher muss die MILLIMAT-Verlegefläche etwas kleiner sein als die beheizte Fläche.
- Der Abstand zwischen der Matte und thermischen Barrieren muss mindestens 3 cm betragen.
- Installieren Sie die Matte nicht unter Festinstallationen ohne Abstand zum Boden. Dies blockiert den Luftstrom und kann zu einer Überhitzung führen.
- Bei Böden, für die eine Membran erforderlich ist (Nasszellen), sollte die Membran vorzugsweise über der Matte verlegt werden.
- In manchen Fällen werden Kabel aus dem Netz gezogen und frei verlegt; dabei sollte der gleiche Mittenabstand wie im Netz eingehalten werden.
- Bewehrungsnetze oder -stäbe, die über der MILLIMAT angeordnet werden, müssen so installiert werden, dass das Kabel während der nachfolgenden Arbeiten nicht beschädigt wird.

Allgemeine Richtlinien
Die Montage dieser Heizung muss nach den Anweisungen des Herstellers und in Übereinstimmung mit den Vorschriften der zuständigen Behörden ausgeführt werden.

Produktbeschreibung
Doppelleiter-Heizmatte für elektrische Fußbodenheizungen mit werksseitig installierter Kaltleitung (Länge 2,5 m). Das Kabel ist mit einer wasserdichten Endabdichtung ausgestattet.

Technische Daten

Leiterisolation:	Fluorpolymer
Außenmantel :	PVC
Konstantleistung:	Wie angegeben am Kabel/Verpackung (Watt)
Nennspannung:	230V
Maximalspannung:	500V
Max. Dauerbetriebstemperatur:	65 °C
Kleinster Biegeradius:	5x Außendurchmesser des Kabels
Mindestbiegedurchmesser:	10 x Kabeldurchmesser
Widerstandstoleranz:	- 5 % / +10 %
Länge der Kaltleitung:	2,5 m
Mechanische Beanspruchungsklasse:	M1
Mindest-Installationstemperatur:	0 °C

Anwendung
MILLIMAT ist zur Beheizung aller Arten von Innenräumen und sehr gut für Renovierungsprojekte geeignet. MILLIMAT ist für die Verlegung in Kleber/Mörtel/Estrich/Beton geeignet und kann unter den meisten Bodenbelägen installiert werden. Weitere Informationen finden Sie in der vorliegenden Anleitung. MILLIMAT 150 W/m² darf nur auf nicht brennbaren Unterböden installiert werden, während MILLIMAT 100 W/m² auch für die Installation auf brennbaren Oberflächen zugelassen ist.

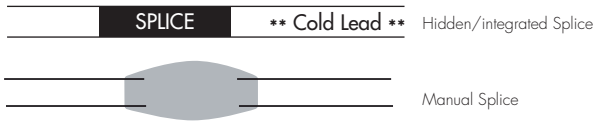
Montageanleitung

1. Achtung! Produkt vorsichtig behandeln und keine scharfen Gegenstände auf die MILLIMAT drücken oder fallen lassen.

2. Messen Sie den Isolations-Widerstand und Heizelement-Widerstand, bevor die Matte installiert wird:
- Bodenisolierung zwischen Erdungsleitung und Widerstandsdrähten: mindestens 100 MOhm.
- Widerstandswert des Heizelements: innerhalb von -5/+10 % vom Nennwert.
Geben Sie die Ergebnisse in das Gewährleistungsformular ein.

3. Es wird empfohlen, den Untergrund mit einer Grundierung zu versehen, sodass die Matte einfach auf der Unterlage befestigt werden kann. Grundierung mit der Bürste auftragen und trocknen lassen. Grundierung NICHT zu einem späteren Zeitpunkt nach Installation der Heizmatte auftragen, da dies den Klebstoff im Netz zersetzen könnte.
- MILLIMAT 100 W/m² kann auf jedem stabilen und ebenen Untergrund installiert werden.
- MILLIMAT 150 W/m² muss auf einem nicht brennbaren (stabilen und ebenen) Untergrund mit einer Mindestdicke von 5 mm installiert werden.

4. WICHTIG!
Bitte prüfen Sie, ob die an Ihrer Heizmatte/Ihrem Heizkabel befestigte Kaltleitung eine mit -> SPLICE <- gekennzeichnete oder eine manuelle Spleißstelle aufweist, die als Wulst im Kabel erkennbar ist.



Unabhängig von der Art der SPLEISSUNG muss die SPLEISSSTELLE in den beheizten Boden eingebettet werden und darf nicht in einer Wand oder anderen unbeheizten Flächen installiert werden.

Rollen Sie die MILLIMAT zur Ausrichtung und Installation auf dem Untergrund aus. Achtung! Wenn Sie Anpassungen vornehmen, schneiden Sie nicht das Kabel durch, sondern nur das Netz. MILLIMAT ist selbstklebend und wird durch leichten Druck befestigt. Achten Sie beim Schneiden und Anpassen der Matte darauf, dass die Kabel den gleichen Abstand zueinander aufweisen wie die Kabel in der Matte selbst. Achten Sie darauf, dass die Spleißstelle (die Verbindung zwischen dem kalten und dem heißen Teil des Kabels) so angeordnet wird, dass die Kaltleitung bis zum Thermostat reicht und dass die Spleißstelle selbst im Boden und nicht in der Wand platziert wird.

Die Endabdichtung darf nicht unter Festinstallationen angeordnet werden.

Falls andere Kabel (die nicht zur Heizkabelinstallation gehören) in die beheizte Fläche eingebettet werden, müssen diese in einem Abstand von mindestens 3 cm von den Heizkabeln verlegt werden. Die Strom-belastbarkeit dieser Kabel muss an die beheizte Umgebung angepasst werden. Wird ein Bodensensor verwendet, muss dieser in gleichem Abstand zwischen zwei Kabelsträngen angeschlossen werden. Es wird empfohlen, den Bodensensor in einem Rohr zu verlegen, damit dieser später bei Bedarf ausgetauscht werden kann.

5. Messen Sie den Isolationswiderstand und Elementenwiderstand nach Installation des Kabels, aber bevor Beton/Estrich/Mörtel eingebracht wird. Geben Sie die Ergebnisse in das Gewährleistungsformular ein. Während Einbettung und nachfolgender Arbeiten darf nicht auf das Kabel getreten werden. Denken Sie daran, dass das Kabel während der Installation, bevor es endgültig eingebettet ist, exponiert ist und leicht beschädigt werden kann.

6. Verwenden Sie zum Einbetten Fliesenkleber auf Zementbasis, dünnen Mörtel, Estrich oder Beton mit guter Wärmeleitfähigkeit, der für beheizte Böden geeignet ist. Beim Vergießen des Bodens muss das Heizkabel vor möglichen mechanischen Beschädigungen, z. B. durch den Betongussschlauch, Eimer, Werkzeuge etc. geschützt werden.

Die folgenden Vorgaben für die Wärmeleitfähigkeit müssen erfüllt werden:
- Für herkömmlichen Mörtel auf Zementbasis beträgt die Mindestanforderung 1,0 W/mK.
- Für Estriche und andere Spezialmörtel beträgt die Mindestanforderung 0,6 W/mK bei einer maximalen Gussstärke von 3 cm. Für dickere Böden gilt die gleiche Vorgabe wie für herkömmliche Mörtel auf Zementbasis.

Möglicherweise verwendete Zusätze/Füllmaterialien (z. B. Metallfasern) müssen so gewählt werden, dass sie keine Schäden am Kabel verursachen können.

Verdichten Sie gut, um Lufttaschen und eine poröse Matte zu verhindern. Der Beton/Estrich/Mörtel muss die Kabel ganz umschließen, um eine gute und erforderliche Wärmeleitfähigkeit der Kabel an ihre Umgebung sicherzustellen. Gute Wärmeleitfähigkeit ist wichtig für die Funktion des Fußbodens, aber auch, um übermäßige Temperaturen zu verhindern. Einige Beton-Typen können je nach Spezifikation des Lieferanten mit kleinen Mengen Wasser vermischt werden. In diesem Fall muss besonders sorgfältig gemischt und verdichtet werden, da diese Fußböden leicht porös werden und dadurch thermisch isolieren. Es wird empfohlen, Beton/Estrich/Mörtel zu verwenden, der für beheizte Fußböden konzipiert ist. Thermisch isolierende Typen dürfen nicht verwendet werden.

Das Heizkabel darf erst benutzt werden, wenn der Beton/Estrich/Mörtel natürlich gehärtet und getrocknet ist. Dies kann bis zu 6–8 Wochen dauern. Bitte befolgen Sie Anweisungen/Anleitung des Beton/Estrich/Mörtel-Lieferanten.

7. Installieren Sie den Bodenbelag

Spezielle Vorgaben für die Flächenheizleistung
MILLIMAT 100 W/m² kann unter den meisten Bodenbelägen installiert werden. Dazu gehören Holz, Laminat, Parkett, Vinyl, Fliesen, Schiefer, Stein, Marmor etc.*

MILLIMAT 150 W/m² darf auf nicht brennbaren Materialien verlegt werden.

Dazu gehören beispielsweise Fliesen, Schiefer, Stein, Vinyl, Linoleum und Marmor.

Zudem gelten die folgenden Regeln für die Hitzebeständigkeit
Die Gesamt-Hitzebeständigkeit des Bodenbelags (inkl. Teppichen oder Ähnlichem) darf einen Wert von RSI 0,15 [m²K/W] nicht übersteigen.

Typische RSI-Werte (Hitzebeständigkeit [m²K/W]) von Bodenbelägen

Material	Typische Stärke	RSI-Wert
Keramikfliesen	6 mm	RSI 0,042
Vinyl/Linoleum	4 mm	RSI 0,044
Laminat	6–7 mm	RSI 0,080
Parkett	13–16 mm	RSI 0,090–0,111
Massivholz–Eiche	16 mm	RSI 0,095
Massivholz–Kiefer/Fichte	16 mm	RSI 0,145
Kork	4–8 mm	RSI 0,083–0,166
Dünner Teppich, Synthetik	6 mm	RSI 0,116
Dünner Teppich, Wolle	6 mm	RSI 0,175
Dicker Teppich, Wolle	12 mm	RSI 0,350

Das heißt, dass einige Holz- und Korkböden nicht über der MILLIMAT eingebaut werden sollten; auch bestimmte Arten von Teppichen sollten nicht auf beheizten Böden verlegt werden.

Achtung!
Manche Holzböden sind hitzeempfindlich und könnten reißen oder sich zusammenziehen; diese sollten auf höchstens 28 ºC erwärmt werden. Nur der Hersteller oder Lieferant des Bodens kann die Genehmigung für ein bestimmtes Fußbodenheizsystem erteilen und sollte daher in Zweifelsfällen konsultiert werden. Einige Vinyl- und Linoleum-Bodenbeläge können hitzeempfindlich sein und sich gegebenenfalls verfärben. Um dieses Problem zu lösen und hohe Bodentemperaturen zu verhindern, kann auch ein Begrenzungsthermostat mit Bodensensor installiert werden. Die empfohlene Begrenzungstemperatur (gemessen zwischen zwei Kabeln im Boden) liegt bei 35 °C. Bitte beachten Sie auch die Hinweise im entsprechenden Kapitel des Benutzerhandbuchs.

8. Es wird ein Thermostat zum Regeln der Heizkabel empfohlen. Bevor dieser angeschlossen wird, müssen Isolationswiderstand und Elementenwiderstand des Heizkabels auf Funktionsfähigkeit kontrolliert werden. Hierbei werden auch etwaige Beschädigungen aufgedeckt, die während der Montage der Kabel entstanden sind. Geben Sie die Ergebnisse in das Gewährleistungsformular ein.

Die mit dem Thermostat gelieferte Dokumentation ist dem Eigentümer der Anlage zu übergeben, da sie einen Teil der vollständigen Dokumentation des Heizkabelsystems darstellt. Das Heizkabel muss ordnungsgemäß elektrisch geerdet und stets durch einen FI-Schutzschalter geschützt werden. Dieser Schalter muss für einen maximalen Auslösewert von 30 mA ausgelegt sein.

Falls mehr als ein Heizkabel in einem Zimmer installiert wird, können beide Kabel an den Thermostaten angeschlossen werden. Stellen Sie jedoch sicher, dass die Heizkabel parallel (nicht seriell) angeschlossen werden, und dass die Gesamtleistung nicht die Grenzwerte des Thermostats überschreiten.

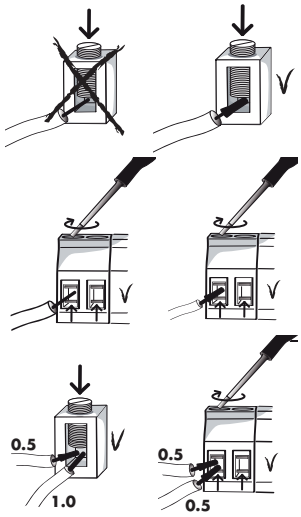
WICHTIG! HINWEIS ZUM ANSCHLUSS
Die Kaltleitung ist mit einem Informationstext beschriftet, der den Querschnitt der Kupferleiter angibt. Dieser beträgt entweder 1,0 mm² oder 0,5 mm². Es gelten folgende Vorgaben:

1,0 mm²
Normaler Anschluss.

0,5 mm²
Beim Anschluss eines Leiters (0,5 mm²) an eine Buchsenklemme ohne Druckplatte: Befestigen Sie eine Quetschhülse (mit einer Crimpzange) am Anschlussende, ehe Sie die Schraube festziehen.

Beim Anschluss eines Leiters (0,5 mm²) an eine Buchsenklemme mit Druckplatte: Der Leiter kann normal angeschlossen und befestigt werden, wie ein 1,0 mm²-Leiter.

Beim Anschluss von zwei oder mehr Leitern an der gleichen Klemme (unabhängig vom Typ) gehen Sie wie folgt vor: Befestigen Sie eine Quetschhülse (mit einer Crimpzange) an jedem 0,5 mm²-Leiter und stecken Sie die Quetschverbindungen der Leiter in die Klemme. Anschließend normal befestigen.



Füllen Sie das Garantieformular aus. Dieser Vordruck enthält einen Teil der Gesamtdokumentation für das Heizkabelsystem. Dem Hauseigentümer ist eine Kopie auszuhändigen.

Hinweise für

- **Inbetriebnahme**
  Ist der Boden fertiggestellt, sind bei der Inbetriebnahme bzw. der ersten Benutzung des Fußboden-Heizsystems der Bodentyp und die Anweisungen des Bodenherstellers zu beachten.
- **Thermostate und Regler**
  Eine elektrische Fußbodenheizung erzeugt eine sehr komfortable und wirtschaftliche Wärme. Die Fußbodenheizung ist jedoch etwas träger zu regeln als die Wandheizung und die besten Ergebnisse werden durch Benutzung eines elektronischen Thermostats für die Temperatursteuerung erzielt. In Nassräumen wird normalerweise ein Thermostat mit nur einem Fußboden-Fühler benutzt. Eine angenehme Barfußtemperatur liegt gewöhnlich bei 26 °C.
  In Wohn- oder Aufenthaltsräumen ermöglichen eingebaute Sensoren die effizienteste Wärmeregulierung. Viele Thermostate nutzen zudem einen Bodensensor zur Temperaturbegrenzung, die normalerweise bei etwa 26 °C liegt.

Benutzer-Handbuch
Das Heizkabelsystem darf erst eingeschaltet werden, wenn der Fußboden natürlich gehärtet ist. Der Thermostat oder das Steuerungssystem muss entsprechend den Anweisungen des Herstellers benutzt werden. Vermeiden Sie Bohrungen, Schnitte, Anbringen von Schrauben oder Ähnlichem im beheizten Fußboden. Falls dies erforderlich ist, ziehen Sie einen Elektriker hinzu, der das Heizkabel orten kann. Die Dokumentation über das Heizungssystem, die Sie von Ihrem Installateur erhalten haben, enthält Information darüber, wo die Kabel liegen.

In Zimmern mit Flächenleistungen von 100 W/m² oder mehr (zum Beispiel in einem Badezimmer) werden keine Teppiche benutzt. Vorsicht ist angebracht bei der Lagerung von isolierenden Gegenständen (Windelpaketen, Kleidungsstapeln o. Ä.) in Bereichen mit Fußbodenheizung. Wählen Sie hierfür andere Bereiche.

In Zimmern mit einer Flächenleistung von 100 W/m² oder weniger ist beim Verlegen von isolierenden Gegenständen auf dem Fußboden, zum Beispiel von Teppichen oder beim Aufstellen von Möbeln ohne Abstand zum Fußboden, Aufmerksamkeit geboten.

Feste Installationen, die die Zimmerfläche abdecken, sollten stets in ungeheizten Bereichen angebracht werden.

Produktgarantie
Unsere Heizkabel-Einheiten und ihre Komponenten werden während der Produktion sorgfältig geprüft. Die Endprüfung besteht aus einer Hochspannungsprüfung und der Messung des Leiterwiderstands. Nur die Einheiten, die die Prüfung bestanden haben, werden vertrieben.

Nexans Norwegen gewährt bei ordnungsgemäßer und normaler Benutzung und Wartung eine 20-jährige Garantie auf Werkstoff- und Fabrikationsmängel am verkauften Produkt. Im Fall eines Defekts nimmt Nexans Norwegen eine Reparatur oder einen Austausch des Produkts vor. Für weitere Angaben lesen Sie bitte die Garantiebedingungen. Die Garantie erstreckt sich nicht auf Mängel durch eine fehlerhafte Montage.

Die Garantie ist nur gültig, wenn diese Montageanweisungen befolgt worden sind. Das mit dem Produkt gelieferte Formular muss ausgefüllt werden. Hiermit wird sowohl eine korrekte Montage und als auch ein Einbau ohne Beschädigung am Produkt sichergestellt. Falls während der Montage ein defektes Heizkabel festgestellt wird, muss es vor Abschluss der Arbeiten ausgetauscht werden.

Nexans Norwegen muss innerhalb von 30 Tagen nach Feststellung des Defekts benachrichtigt werden, und das Garantie-Formular muss ordnungsgemäß ausgefüllt werden, damit ein Garantieanspruch geltend gemacht werden kann.

Zertifikate und Zulassungen
Zertifikate und Zulassungen unterliegen Änderungen. Bitte besuchen Sie unsere Website unter www.nexans.com/heating für aktualisierte Informationen über Zertifikate.

MILLIMAT wurde entsprechend den folgenden internationalen und europäischen Normen gebaut und geprüft: EN 60335-1, IEC 60335-2-96.

Terms of warranty

Nexans Norway warrants the products manufactured by it to be free from defects in material and workmanship from the date the warranty form attached to the product is correctly and completely filled in and for a period of ten (10) years thereafter, or a period of eleven (11) years after the production date, whichever period ends first, under proper and normal use and service. Nexans Norway's responsibility does not include defects caused by material obtained by the buyer or by constructions specified by it. Nor does Nexans Norway have any responsibility if the use of the product has been outwith the intention of the contract as presented to Nexans Norway. Nexans Norway further warrants that the products will have passed those performance tests, if any, called for in the applicable specifications. The buyer must give Nexans Norway written notice of any defect within thirty (30) days following the discovery of the defect, and in no event later than two (2) weeks after the expiry of the warranty period. The notice must include a description of the defect and how it manifests itself, and the warranty form correctly filled in. The right to claim will be lost if the buyer does not present the notice within the time limits in these Terms of Warranty. If there is reason to believe that the defect can cause a risk for bodily injury, property damage or pollution, notice must be given immediately. Unless notice is given immediately, the buyer will lose its right to claim damages for any event and any loss which could have been avoided if such notice was given. Furthermore, the buyer should indemnify Nexans Norway for any claim from third parties related to such event or loss. If, during the applicable warranty period, the products manufactured by Nexans Norway are found to have been defective when delivered they will be repaired or replaced without charge FOB named port of shipment. In no event shall Nexans Norway be liable for the expenses of removal and reinstallation of the defective products or defective parts of the products. If the buyer has given such notice as specified, and no defect for which Nexans Norway is responsible is found, Nexans Norway is entitled to be compensated in full for any work done by it in response to the notice and any cost incurred. The replacement or repair of defective products or defective parts of the products and price reduction, as aforesaid, shall be the buyer's only remedy. Nexans Norway shall have the option of removing and reclaiming the products at its own expense and of repaying to Buyer all sums received on account of the purchase price, in which event all liability of Nexans Norway shall terminate. No allowance will be made for repair or alterations made without the written consent of Nexans Norway, in which event all Nexans Norway's warranties shall be void and of no effect. The buyer agrees to assume responsibilities and pay for such defects which are attributable to it and for damages which may occur to the Products after delivery to it. Limitation of warranties: All Nexans Norway's warranties of the products are expressly set forth in this clause and are in lieu of any warranty of merchantability or of fitness for a particular purpose and other warranties of any kind, whether express or implied, in fact or by law, save for the implied warranties of Nexans Norway's title, its right to transfer the products and the freedom thereof from encumbrance. The warranties and remedies set forth herein are further conditioned upon the proper receipt, handling, storage and installation of Nexans Norway 's furnished Products, upon the Products not being operated beyond their rating and, in all respects, having been operated and maintained in a normal and proper manner and not having been subjected to accident, alteration, abuse or misuse.

Garantivilkår

Såfremt produktene har vært benyttet og vedlikeholdt på vanlig og korrekt måte garanterer Nexans Norway for en periode som starter fra det tidligste tidspunktet av ti (10) år fra garantiskjemaet som vedlegges produktet er korrekt og fullstendig utfylt, eller elleve (11) år fra produksjonsdato, at våre produkter ikke har mangler i materialer eller utførelse. Vårt ansvar innbefatter ikke mangler forårsaket av materialer skaffet av kjøperen eller konstruksjon spesifisert av kjøper. Ei heller har Nexans Norway ansvar dersom bruken av produktet ikke har vært i tråd med intensjonen i kontrakten slik denne har blitt presentert til oss. Nexans Norway garanterer videre at produktet har gjennomgått de tester, om noen, som er spesifisert i kontrakten. Kjøperen må gi Nexans Norway skriftlig melding om mangelen innen tredve (30) dager etter at mangelen ble oppdaget, og i alle tilfeller ikke senere enn to (2) uker etter utløpet av garantiperioden. Meldingen må inneholde en beskrivelse av mangelen og hvordan den viser seg, og garantiskjema skal være korrekt fylt ut. Reklamasjonsadgangen tapes dersom kjøperen ikke presenterer meldingen innen det tidsrommet som er angitt i denne garantibestemmelsen. Hvis det er grunn til å anta at en mangel kan forårsake en risiko for personskade, tingskade eller forurensning, må melding gis umiddelbart. Dersom ikke melding blir gitt umiddelbart, taper kjøperen sin rett til å kreve erstatning for enhver hendelse eller tap som kunne vært unngått dersom meldingen hadde vært gitt. Videre, kjøperen skal holde Nexans Norway skadesløs fra krav fra tredjemenn relatert til slik hendelse eller slikt tap. Hvis man i løpet av garantiperioden finner ut at produktene produsert av Nexans Norway hadde en mangel da de ble levert, vil de bli rettet eller omlevert FOB navngitt havn uten kostnad for kjøper. Ikke i noe tilfelle skal Nexans Norway være ansvarlig for kostnader ved å demontere eller reinstallere de defekte produktene eller de mangelfulle delene av produktene. Hvis kjøperen har gitt slik melding som nevnt, men det ikke forefinnes en mangel som Nexans Norway er ansvarlig for, har Nexans Norway rett til å bli kompensert for enhver kostnad som er påløpt og ethvert arbeid utført av selskapet på bakgrunn av meldingen. Omlevering eller retting av mangelfulle produkter som nevnt skal være kjøperens eneste misligholdsbeføyelse. Nexans Norway skal ha valget mellom å fjerne og kreve produktene tilbake for egen kostnad og å tilbakebetale til kjøperen den del av kjøpesummen som er utbetalt. Alt ansvar Nexans Norway har under kontrakten faller deretter bort. Det aksepteres ikke at det gjøres reparasjoner eller endringer i produktet uten skriftlig godkjenning av Nexans Norway. Dersom dette gjøres, faller alle garantier for produktet gitt av Nexans Norway bort. Kjøperen er enig i at han overtar ansvar for slike mangler som han er ansvarlig for og for skader som tilstøter produktene etter levering. Ansvarsbegrensing: Alle garantier gitt av Nexans Norway fremgår uttrykkelig av denne bestemmelsen og er gitt i stedet for garanti for omsettelighet eller anvendelighet til et bestemt formål eller andre garantier, uttrykkelige eller underforståtte, faktisk eller juridisk, med unntak for underforståtte garantier for Nexans Norway sin eiendomsrett, rett til overdragelse av produktene og fraværet av heftelser i produktene. Garantiene og misligholdsbeføyelsene i disse Garantivilkår er videre gitt under forutsetning av korrekt mottak, håndtering, lagring og installasjon av Nexans Norway sine produkter. Videre er de gitt under forutsetning av at produktene ikke har blitt benyttet utenfor sitt anvendelsesområde og at de har blitt betjent, benyttet og vedlikeholdt på en normal og korrekt måte uten å ha vært utsatt for ulykke, endring, misbruk eller feilaktig anvendelse.

SE: For garantivilkor på svenska, se här:

FI: Takuuehdot suomeksi, katso:

PY: для получения информации об условиях гарантии на русском языке, пожалуйста см:

www.nexans.com/heating

WARRANTY FORM

Nexans
BRINGS ENERGY TO LIFE

NORSK Garantiskjema	SVENSKA Garantiformulär	SUOMI Takuulomake	ENGLISH Warranty form				
Installert av (firma):	Installerad av (företag):	Asentaja (yritys):	Installed by (company):				
Installeringsadresse:	Installationsadress:	Asennuskohde:	Installation adress:				
Rom/areal:	Rum/yta:	Huone/koko:	Room/area:				m²
Merkeverdier	**Uppskattade värden**	**Nimellisarvot**	**Rated values**				
Typebetegnelse(r):	Kabeltyp(er):	Kaapelityyppi:	Cable type(s):				W
En-leder/to-leder:	Enkel/dubbel ledare:	Yksi-Kaksijohdinkaapeli:	Single-/Twin conductor:				
Metereffekt:	Linjär uteffekt:	Teho:	Linear output:				
Nom. motstand	Uppskattad motstånd:	Nimellisvastus:	Rated resistance:				
Driftsspenning:	Uppskattad spänning:	Nimellisjännite:	Rated voltage:				
Kontrollmåling	**Kontrollmått**	**Mitatut arvot**	**Check measurements**	**Før innstallasjon Före installation Ennen asennusta Before installation**	**Før innstøping Före ström Ennen valua Before pouring**	**Før tilkobling Före anslutning Ennen kytkemistä Before connecting**	**Dato og underskrift Datum & signatur Päiväys & Allekirjoitus Date & Signature**
Ledermotstand (-5/+10%)	Elementmotstånd (-5/+10%)	Kaapelin vastus (-5/+10%)	Element resistance (-5/+10%)				
Isolasjonsmotstand (>100 Mohm)	Isoleringsmotstånd (>100 Mohm)	Eristysvastus (>100 Mohm)	Insulation resistance (>100 Mohm)				
Anleggsdata	**Konstruktionsfakta**	**Rakennetiedot**	**Construction details**				
Montasjedybde:	Installationens djup:	Asennussyvyys:	Installation depth:		cm		
Antall elementer/matter installert:	Antal element/mattor installerade:	Asennettujen kaapelien/mattojen lkm.	No. of elements/mats installed:		stk/st/kpl/pieces		
Installert/oppvarmet areal:	Installerad/uppvärmd yta:	Lämmitetty alue.	Installed/heated area:		m²		
Flateeffekt oppvarmet areal:	Uteffektens yta inom uppvärmt område:	Pintateho lämmitetyllä alueella:	Area output in heated area:		W/m²		
Sikringsstørrelse:	Storlek relä:	Sulake:	Size circuit breaker:		A		
Utløsestrøm for jordfeilvern:	Utlösningsnivå RCD/GFCI (jordfelsskydd):	Vikavirtasuoja:	Trip level RCD/GFCI (ground fault protection):		≤30mA		
Jordet kabelskjerm	Jordat kabelskydd	Kaaplein vaippa	Earthed cable screen	☐			
Jordet netting	Jordat hönsnät	Asennusverkko	Earthed chicken wire	☐			
Annet (spesifiser)	Annat (specificera)	Muu (tarkenna)	Other (specify)				
Maks temperatur i konstruksjonen er begrenset til 80°C ved:	**Max. temperatur i anläggningen är begränsat till 80°C genom:**	**Lämpötila on rajoitettu max. 80 °C:**	**Max. temperature in construction is limited to 80 °C by:**				
Planlegging:	Planering:	Suunnittelu:	Planning: *				
Utførelse av montasje:	Installation:	Asennus:	Installation: **	☐			
Bruk av beskyttelsesutstyr (spesifiser):	Begränsning/skydd av utrustning (specificera):	Rajoittava/Suojaava laite (tarkenna):	Limiting/protecting equipment (specify):	☐			
Styringssystem	**Kontrollsystem**	**Termostaatti**	**Control system**				
Typebetegnelse:	Typbeteckning	Tyyppi:	Designation of type:				
Gulvføler	Golvsensor	Lattia-anturi	Floor sensor	☐			
Romføler	Rumsensor	Huoneanturi	Room sensor	☐			
Annen, spesifiser:	Annan, specificera:	Muu tarkennus	Other, specify				
Installatør	**Installationsutlåtande**	**Asentajan lausunto**	**Installer statement**				
Varmekabelanlegget er montert i henhold til Nexans Norway's installasjonsveiledning og anleggseier er opplyst om hvilke forholdsregler og begrensninger som gjelder for bruk av gulvvarmesystemet.	Värmekabeln är installerad enligt Nexans Norways installationsanvisningar och fastighetens ägare har informerats om de försiktighetsåtgärder och begränsningar som gäller för golvvärme.	Lämpökaapeli on asennettu Nexans Norway:n asennusohjeiden mukaan ja työn tilaajalle / asunnon omistajalle on kerrottu varotoimista ja rajoituksista, jotka liittyvät lämmitettyihin lattioihin.	The heating cable product is installed according to Nexans Norway's installation instructions and the building owner has been informed about precautions and limitations which apply to heated floors.				
Dato/underskrift/stempel:	Datum/Signatur/Stämpel:	Päiväys/allekirjoitus/lisätiedot:	Date/signature/stamp:				
Spesielle forhold ved denne installasjon	Särskilda noteringar rörande installationen	Lisätiedot:	Special notes about this installation				
Anleggseier/Kjøper	**Fastighetsägare omistaja**	**Työn tilaaja / Asunnon omistaja**	**Building owner / Purchaser**				
Dette dokumentasjonsarket er mottatt, gjennomgått og lest.	Jag har mottagit handlingarna och läst igenom dem.	Tämä lomake on vastaanotettu, luettu ja ymmärretty	Warranty form and user manual has been received, read and understood.				
Dato & underskrift	**Datum & signatur**	**Päiväys & Allekirjoitus**	**Date & Signature**				

* NO (installasjonsveiledningen er fulgt, og eier er informert om forutsetningene)
SE (Installationsanvisningarna har följts och ägaren har informerats om åtgärden)
FI (Suunnitteluohjeita on noudatettu ja työn tilaajaa on informoitu asiasta)
EN (Installation instructions have been followed and owner is informed about operation)

** NO (Installasjonsveiledningen er fulgt)
SE (Installationsanvisningarna har följts)
FI (Asennusohjeita ja hyvää asennustapaa on noudatettu)
EN (Installation instructions and procedures have been followed)

WARRANTY FORM

Nexans
BRINGS ENERGY TO LIFE

中文 质量保证表	DEUTSCH Garantieformular	FRANÇAIS Certificat de garantie	РУССКИЙ Гарантийная форма				
安装者(公司):	Installiert von (Firma):	installé par (Société)	Монтаж выполнен (название компании):				
项目安装地址:	Installationsaddresse:	Adresse de l'installation	по адресу:				
房间号 / 面积:	Raum:/Fläche:	Pièce/Superficie	помещение/площадь:				m^2
安装情况	**Nennwerte**	**Rated values**	**Номинальные величины**				
电缆种类:	Kabeltyp(n):	Type de câble:	Тип(ы) кабеля:				W
单/双导电缆:	Einleiter/Doppelleiter	Simple : double conducteur:	Одно-/двужильный проводник:				
线形输出功率:	Linear Output:	Puissance linéaire:	Линейная мощность:				
额定电阻:	Nennwiderstand:	Résistance ohmique:	Номинальное сопротивление:				
额定电压:	Nennspannung:	Tension:	Номинальное напряжение:				
检测	**Kontrollmaßnahmen**	**Test de mesure**	**Контрольные измерения**	安装之前 **Vor Installation** **Avant Installation** До монтажа	铺设之前 **Vor Einfüllung** **Avant coulage béton** До заливки	联接电源之前 **Vor Anschluss** **Avant raccordement** До подключения	日期/签名 **Datum & Unterschrift** **Date & Signature** До подключения
元件电阻(-5/+10%):	Elementenwiderstand (-5/+10%):	Tolérance admissible (-5/+10%)	Сопротивление элемента (-5/+10%)				
绝缘电阻(> MOhm):	Isolationswiderstand (>100 Mohm)	Tension d'isolement (>100 Mohm)	Сопротивление изоляции (> 100 МОм):				
安装细节	**Konstruktionsangaben**	**Détails de la construction**	**Элементы конструкции**				
安装深度:	Installationstiefe:	Hauteur de la chape de béton:	Глубина укладки:		cm		
电缆安装数量:	Anzahl der installierten Elemente/ Matten:	Nombre de couronnes / trames installées:	Кол-во уложенных элементов/ матов:		**条/stück/pieces/шт.**		
安装/加热面积:	Installierte Heizfläche:	Surfaces équipées / en chauffe.	Площадь монтажа/обогрева:		m^2		
加热面积输出功率:	Flächen-Output in Heizfläche:	Pintateho lämmitetyllä alueella:	Выходная мощность обогреваемой площади:		W/m^2		
断路器:	Größe des Schutzschalters:	Puissance du coupe-circuit:	Размыкатель цепи:		A		
接地保护:	Triplevel RCD/GFCI (Erdschluss-chutz):	Type de dijoncteur différentiel:	Реле отключения УЗО/ПЗЗ (прерыватель замыкания на землю):		≤30mA		
接地电缆屏蔽	Erdung, geerdete Kabelabschirmung	Terre, cable de terre	Заземленный кабельный экран	☐			
接地线	Geerdeter Hühnerdraht	treillis	Заземленная сетка	☐			
其它(指出)	Sonstiges (spezifieren)	Autre (spécifier)	Другое (укажите)				
限制安装和使用中最高温度不超过80°C的措施:	**Max. Temperatur in Konstruktion ist begrenzt auf 80 °C durch:**	**La température maximum en fonctionnement est fixée à 80° C par:**	**Макс. температура конструкции ограничена 80 °C:**				
设计:	Planung:	Planning:	Планировка: *				
安装:	Installation:	Installation:	Монтаж: **	☐			
限制/保护装备 (指出):	Begrenzungs- / Schutzvorrichtung (spezifizieren):	Limite/équipement de protection (spécification):	Ограничительное/защитное оборудование (укажите):	☐			
控制系统	**Kontrollsystem**	**Système de contrôle**	**Система контроля**				
种类:	Bezeichnung des Typs	Désignation du produit	Обозначение типа:				
地板传感器	Fußbodensensor	Sonde de sol	Датчик пола	☐			
房间传感器	Raumsensor	Sonde d'ambiance	Датчик темп. воздуха	☐			
其它	Sonstiges spezifizieren	Autre spécificité	Другое укажите				
安装者声明	**Installationserklärung**	**Règles d'installation**	**Заявление по монтажу**				
发热电缆产品是根据耐克森挪威公司的安装指导进行安装的。建筑物所有者已被告知发热地板使用中的限制和防范。	Das Heizkabelprodukt wurde entsprechend den Installationsanweisungen von Nexans Norwegen installiert und der Gebäudebesitzer wurde über die Vorsichtsmaßnahmen und Begrenzungen informiert, die für Fußbodenheizungen gelten.	Les éléments "câbles chauffant" sont installés suivant les instructions de pose établies par NEXANS Norvège. Le propriétaire a été informé des précautions et limites inérantes aux planchers chauffants.	Нагревательный кабель устанавливается согласно инструкциям по монтажу компании Nexans Norway, и владелец здания проинформирован о мерах предосторожности и ограничениях в отношении теплых полов.				
日期 / 签名 / 盖章:	Datum/Unterschrift/Stempel:	Date/Signature/Cachet de l'entreprise:	Дата/Подпись/Печать:				
本次安装的特殊之处	Spezielle Hinweis z dieser Installation	Notes particulières concernant l'installation	Особые отметки по монтажу				
建筑所有者	**Gebäudeeigentümer**	**Propriétaire/Acheteur**	**Владелец здания**				
已收到，阅读并理解了本文件。	Diese Dokumentation wurde angenommen, gelesen and verstanden.	Certificat de garantie et manuel d'utilisation a bien été reçu. Lu et approuvé.	С документацией ознакомлен.				
日期 / 签名:	**Datum/Unterschrift:**	**Date/Signature:**	**Дата/Подпись:**				

* CN (已遵守安装指导并告知使用者如何运行)
DE (Installationanweisungen wurden befolgt und Besitzer über den Betrieb informiert)
FR (Les instructions de pose ont été respectées et le propriétaire avisé de l'opération)
RU (Инструкции по монтажу соблюдены, и владелец проинформирован о работе)

** CN (已遵守安装指导并告知使用者如何运行)
DE (Installationanweisungen wurden befolgt und Besitzer über den Betrieb informiert)
FR (Les instructions de pose et les proccédures ont été respectées)
RU (Инструкции и процедура монтажа соблюдены)

EN Sketch of room - Heating cable layout. Please show splice and end seal location.

NO Skisse av rom - Plassering av varmekabel. Vennligst vi plassering av skjøt og endeavslutning.

SE Skiss över rummet - kabeldragning. Markera ut kallkabelskarven och ändavslutet.

FI Huoneen pohjakuva - lämpökaapelin sijoittelu. Merkitse liitoksen ja loppupäätteen sijainti.

РУ План комнаты - схема укладки кабеля. Пожалуйста укажите место соединения и окончания печатных символов.

DE ?

Nexans Norway AS is a leading supplier of power, telecommunications, installations and heating cables in Norway, and is among the world's leading manufacturers of offshore control cables and high-voltage submarine cables. The company's head office is in Oslo, and it has manufacturing plants at Rognan, Langhus and Halden. The company has nearly 1,600 employees and is a part of the Nexans Group which has an industrial presence in 40 countries and commercial activities worldwide. Nexans employs close to 26,000 people and is listed on the Paris stock exchange. More information on www.nexans.no.

NEXANS BRINGS ENERGY TO LIFE

Nexans Norway AS
Innspurten 9, Helsfyr
P.O. Box 6450 Etterstad, 0605 Oslo
Phone: 22 88 61 00 - Fax: 22 88 61 01
www.nexans.no

Nexans
BRINGS ENERGY TO LIFE