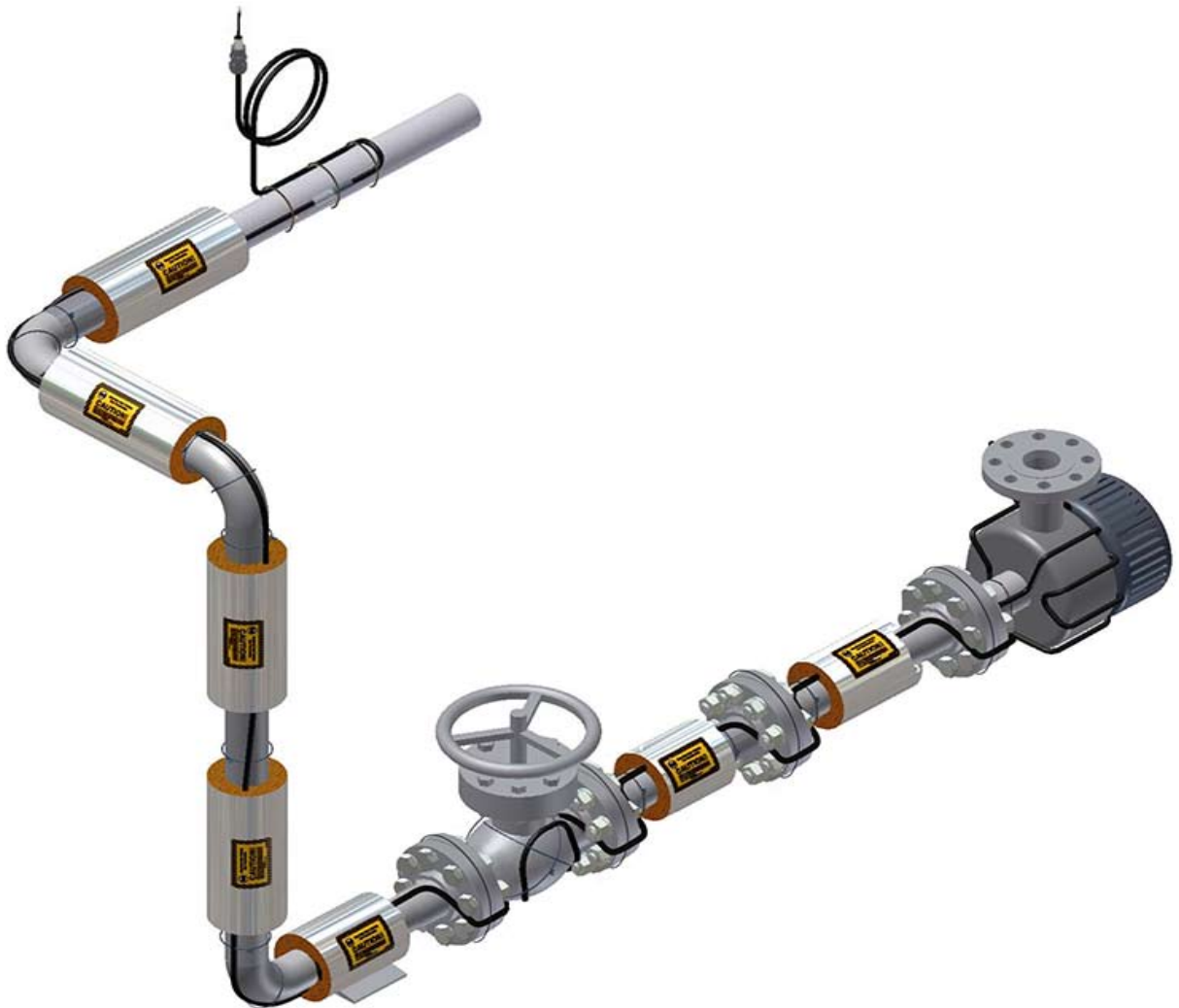


MI mineraal-geïsoleerde verwarmingskabel INSTALLATIEMETHODEN



The Heat Tracing Specialists®

MI mineraal-geïsoleerde verwarmingskabel

De volgende installatiemethoden zijn aanbevolen richtlijnen voor de installatie van een Thermon MI mineraal-geïsoleerd verwarmingssysteem. Raadpleeg de projectspecificaties, indien toepasselijk.

De installatie moet voldoen aan de eisen van Thermon en deze dient te worden geïnstalleerd overeenkomstig de EN IEC-normen 60079-14 en 60079-30 voor (explosie) gevaarlijke gebieden (indien toepasselijk), of enige andere geldende nationale en lokale codes. **Voor elke installatie dient de leverancier de ontwerp parameters aan te leveren aan een ontworpen systeem welke de kabellengte, het totale vermogen van de kabel en de lengte van de koude kabel voor een specifieke toepassing zal bepalen.**

Toepassingen

1. De MI-verwarmingskabels worden toegepast bij vorstbescherming of handhaving van de temperatuur van leidingen, tanks en instrumentatie.
2. Verwarmingskabels kunnen worden geïnstalleerd op normale (niet-geclassificeerde) en op (explosie)gevaarlijke (geclassificeerde) locaties, afhankelijk van de specifieke kabel-opties en -goedkeuringen.



Een aardlekbeveiliging is verplicht voor alle verwarmingsschakelingen vanwege het risico op elektrische schokken, vonken en brand als gevolg van productschade of van onjuist gebruik, installatie of onderhoud. Verbind de metalen afscherming van de verwarmingskabel met een geschikte aardklem.

Praktijkvoorschriften

1. Personen die deze producten installeren zijn verantwoordelijk voor het naleven van alle toepasselijke veiligheids- en gezondheidsrichtlijnen. Tijdens de installatiewerkzaamheden moeten de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) worden gebruikt. Neem contact op met Thermon als u aanvullende vragen hebt.
2. Verzorg training voor werknemers om het doel/de functie van de elektrische verwarming en de elektrische voeding/regelapparatuur te begrijpen, en hoe de gevaren geassocieerd met bediening en onderhoud herkend en voorkomen en vermeden kunnen worden.
3. Breng veilige werkmethoden in de praktijk, waaronder het volgende:
 - Identificeer de kring of apparatuur die spanningsloos geschakeld dient te worden en alle mogelijke bronnen van elektrische energie aan de betreffende kring of apparatuur.
 - Koppel beide polen van de voedingskabel los bij de circuitschakelaars, ontkoppel schakelaars en alle andere toepasselijke punten.
 - Pas lockout/tagout-apparaten toe volgens de vastgestelde procedures.
 - Controleer visueel of de circuitverbrekers (zekeringen, automaten, schakelaars) open zijn alvorens de stroomkabel op de verwarmingen aan te sluiten.
 - Test of de spanning van het circuit af is met een gekeurde spanningsmeter (waar de spanningsmeter getest is op een circuit met een bekende spanning voor en direct na gebruik).
 - Sluit, ter bescherming tegen ongewenste spanning op de voedinggeleiders, tijdelijk doorverbindingen die geschikt zijn voor de maximale aardlek stroom tussen elk van de voedinggeleiders en grond.

Compleet elektrisch verwarmingssysteem¹

Een compleet elektrisch verwarmingssysteem zal meestal uit de volgende onderdelen bestaan²:

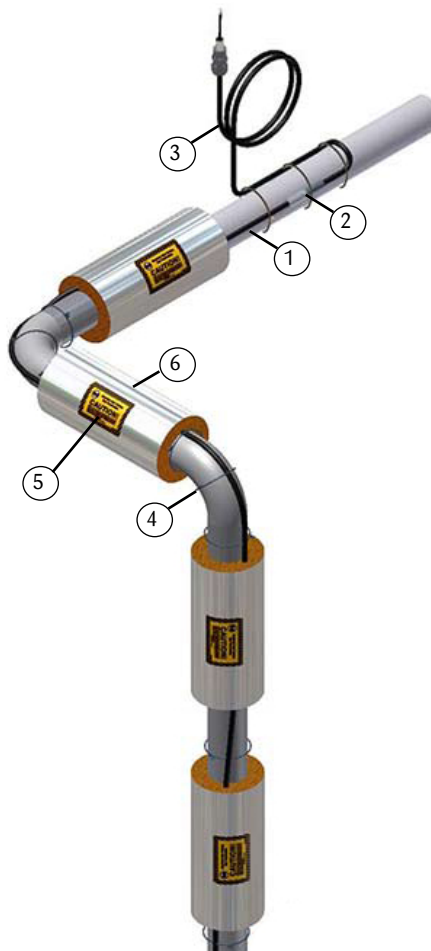
1. MI-verwarmingskabel.
2. Kabelset warm naar koud.
3. Koude draad.
4. Roestvrij staaldraad (gebruik op intervallen van 30 cm of zoals vereist door voorschriften of specificaties).
5. "Elektrische verwarmingskabel"-etiket (plak het etiket op de waterkerende isolatie op intervallen van 3 m of zoals voorgeschreven door code of specificatie).
6. Thermische isolatie³ en waterkerende laag (geleverd door anderen).

Het ontbreken van één van deze artikelen kan schade aan het systeem veroorzaken of een veiligheidsrisico vormen.

Opmerkingen

1. Een thermostaat of solid-state temperatuurregelaar dient te worden gebruikt wanneer de T-klasse van het systeem gebruik maakt van een gecontroleerd ontwerp om de manteltemperatuur te beperken.
2. Afbeelding toont een voorbeeld van een MI-verwarmingscircuit.
3. Alle verwarmde leidingen dienen thermisch geïsoleerd te zijn.

Afbeelding A: Voorbeeld elektrische verwarmingsinstallatie



The Heat Tracing Specialists®

Verwarmingskabels installeren - algemene informatie

1. Identificeer de verwarmingskabel om te controleren of u het juiste type en de juiste hoeveelheid hebt ontvangen. In de fabriek geproduceerde seriële circuits zijn bedrukt met een identificatielabel voorzien van de toepasselijke gegevens. Vergelijk de informatie op de verwarmingskabel met de paklijst en bestelling om te controleren of u de juiste verzending hebt ontvangen.
2. Inspecteer de materialen visueel op tijdens transport veroorzaakte schade.
3. Opslaan op een schone, droge plaats. De uiteinden van de koude kabel in de M.I.-kabelset moeten droog zijn voor, tijdens en na de installatie.
4. Sluit geen voeding aan op de verwarmingskabel als deze in de verpakking zit of nog niet aangesloten is op een leiding/vat.
5. Test de isolatieweerstand van de set verwarmingskabels bij ontvangst, wanneer geïnstalleerd met niet-geïsoleerde leiding en nadat thermische isolatie geïnstalleerd is. Gebruik een 500 Vdc megger (isolatieweerstandmeter); de minimale toelaatbare weerstand is 20 megaohm tussen de geleider en de metalen afscherming. IEEE 515 en EN-IEC 60079-30 bevelen het gebruik aan van een 1000 Vdc megger (isolatieweerstandmeter). Nadat de thermische isolatie is aangebracht mag de gemeten waarde niet lager zijn dan 5 megaohm.



6. Verwarmingskabels mogen elkaar niet aanraken, kruisen of overlappen na installatie.
7. Metalen structuren of materiaal gebruikt in de ondersteuning van of waarop de kabelsets geïnstalleerd zijn, dienen geaard te zijn volgens de toepasselijke codes.
8. De minimale installatietemperatuur bedraagt -60 °C.
9. Pas de lengte van de set verwarmingskabels niet aan.
10. Verwijder de metalen labels niet van de set verwarmingskabels.
11. Een thermostaat of solid-state temperatuurregelaar dient te worden gebruikt wanneer de T-klasse van het systeem gebruikelijk is van een gecontroleerd ontwerp om de manteltemperatuur te beperken.

12. De verwarmingskabel mag niet in de thermische isolatie liggen.
13. De set verwarmingskabels dient op een afstand van tenminste 13 mm van elk ontvlambaar oppervlak geplaatst te worden.
14. De uiteinden van de koude kabel in de M.I.-kabelset moeten droog zijn voor, tijdens en na de installatie.
15. De kabel mag niet herhaaldelijk gebogen en teruggebogen worden op hetzelfde punt, dit kan leiden tot beschadigingen.
16. Buig de kabel niet op een afstand van minder dan 15 cm vanaf een overgang van warm naar koud, een opening of een eindafwerking.
17. Minimale ruimte tussen de kabel is 25 mm wanneer meerdere passages of lussen geïnstalleerd worden.
18. Raadpleeg Thermon-formulier TMP0066 voor informatie over de elektrische veiligheidsmaatregelen voor elektrische verwarming.
19. Voorzorgsmaatregelen dienen te worden genomen om de M.I.-kabel te beschermen tegen lasslak, slijpmachines etc.
20. Houd de deksels op alle voedings- en verdeelkasten. Plug ongebruikte ingangen.
21. Bij een T-stuk in de leidingen, vooral wanneer de aftakking kleiner is dan de hoofdleiding, kan het dubbel verwarmen van de kleinere leiding met de hoofdverwarming zorgen voor een ongelijke temperatuur in de leiding. Wees voorzichtig, bekijk de schema's om toelaatbaarheid te controleren.
22. Eventuele extra verwarmingskabel dient gelijkmatig te worden verdeeld langs de leiding en apparatuur.
23. Klemmenkasten dienen geconfigureerd te worden om vocht uit te sluiten. Indien van toepassing, dienen alle buizen die de klemmenkast binnengaan te worden voorzien van adequaat beoordeelde afwatering om te voorkomen dat vocht in de klemmenkast komt.

Types verwarmingskabels¹

MIQ (raadpleeg formulier TEP0020U)

CE 1725 Ex II 2 G Ex db IIC T6...T1, Ta=-60 °C tot +55 °C, IP66 of
II 2 G Ex db eb IIC T6...T1, Ta=-60 °C tot +55 °C, IP66 of
II 2 D Ex tb IIIC T450 °C...T85 °C, Ta=-60 °C tot +55 °C



FMG 09.0006 Ex db (of db eb) IIC T6...T1, Ta=-60 °C tot +55 °C, IP66
Ex tb T450 °C...T85 °C, Ta=-60 °C tot +55 °C

MIS (raadpleeg formulier TEP0111U)

CE 1725 Ex II 2G Ex e IIC Gb ISSep12ATEX004U

Opmerkingen

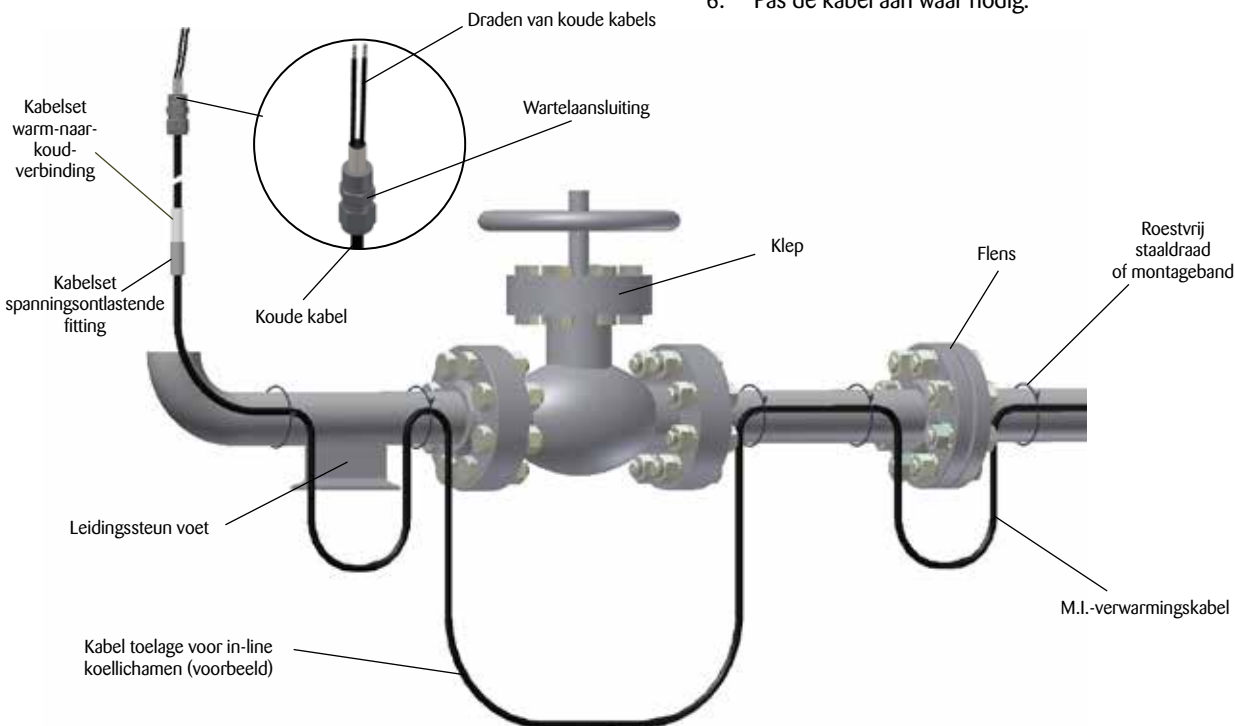
1. Raadpleeg de productspecificatiebladen van de verwarmingskabel voor temperatuurklassen zoals bepaald door de fabrikant.

MI mineraal-geïsoleerde verwarmingskabel

Voor de installatie van de kabel

1. Zorg dat alle leidingen en apparatuur die verwarmd dient te worden compleet geïnstalleerd is en op druk getest is.
2. Oppervlakken waarop verwarming geïnstalleerd zal worden, dienen redelijk schoon te zijn. Verwijder vuil, roest en aanslag met een staalborstel en olie en vet met een geschikt oplosmiddel.
3. Raadpleeg toepasselijke lokale codes en standaarden voor aan de installatie te beginnen.
4. Raadpleeg de isometrische tekeningen van de verwarming voor de locatie van de voedingsaansluiting, toeslagen t.b.v. apparatuur, etc. Controleer of M.I.-sets in series aangesloten dienen te worden.
5. Controleer lengtematen van leidingen, waaronder in-line apparatuur voor aan de installatie te beginnen.
6. Test de isolatieweerstand van de set verwarmingskabels bij ontvangst, gebruikmakend van een 500 Vdc megger (isolatieweerstandmeter). De minimale toelaatbare weerstand is 20 megaohm tussen de geleider en de metalen afscherming. IEEE 515 en EN-IEC 60079-30 bevelen het gebruik aan van een 1000 Vdc megger (isolatieweerstandmeter).
(Verslag 1, controlelijst op pagina 9)

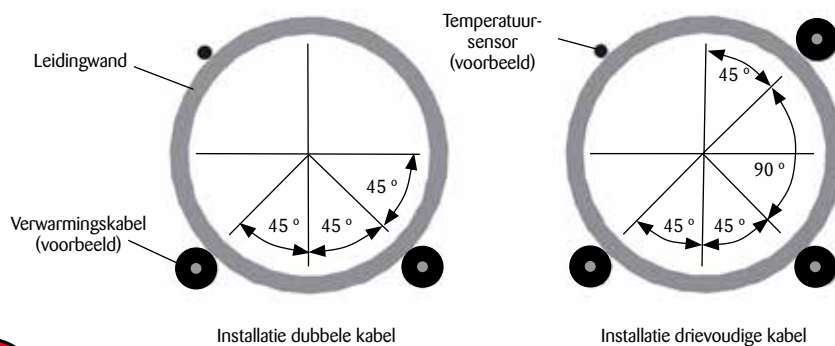
Afbeelding A: Tijdelijke installatie



Eerste installatie

1. Bepaal de oriëntatie van de verwarmingskabel(s) op de leiding. De bovenste 90° van de leiding dient te worden vermeden om de mogelijkheid op mechanische schade aan de verwarmingskabel te minimaliseren. Verder moeten ook de zijkanten van de leiding vermeden worden aangezien dit de normale locatie is voor de isolatienaden. Raadpleeg afbeelding B voor voorbeelden van de oriëntatie van verwarmingskabels.
2. Begin tijdelijke installatie bij de voorgestelde locatie van de warm-naar-koud koppeling (vermogenskant) en leg het verwarmingscircuit uit over de leiding. Raadpleeg afbeelding A voor de tijdelijke installatie.
3. Maak ruimte voor de kleppen, flenzen, bochtstukken en ondersteuning volgens de bijbehorende tekeningen en de tabel op pagina's 4 tot en met 6 van deze installatiemethoden.
4. Bevestig de warm-naar-koud-koppeling op 15 cm afstand aan beide kanten met roestvrij staal draad of montageband. Maak geen lussen in de koude kabel op leidingen met een kleine diameter waar de minimale buigradius zal worden overschreden.
5. Installeer de kabel met een lichte "golvende ligging" op de leiding. Bevestig de kabel aan de pijp met roestvrij staal draad of montageband.
6. Pas de kabel aan waar nodig.

Afbeelding B: Voorbeeld oriëntatie van verwarmingskabel en sensorlocatie

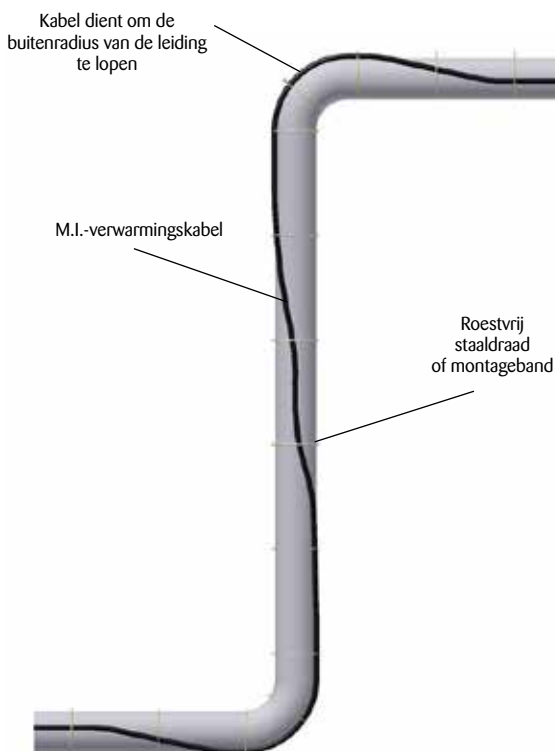


The Heat Tracing Specialists®

Installatie op bochtstukken, ondersteuning en flenzen

1. Installeer verwarmingskabels in overeenstemming met afbeeldingen C tot en met E hieronder. Bevestig de verwarmingskabel aan de leiding met roestvrij staal draad of montageband.
2. Bochtstukken: Plaats de kabel op de buitenstraal van een bochtstuk om voldoende warmte te leveren om voor de toegevoegde leidingmaterialen te compenseren. Bevestig de kabel aan de leiding aan beide kanten van het bochtstuk met roestvrij staal draad of montageband.
3. Leidingsteunen: Geïsoleerde leidingsteunen vereisen geen extra verwarmingskabel. Neem voor niet-geïsoleerde ondersteuning twee maal de lengte van de leidingsteun plus een extra 40 cm van verwarmingskabel.
4. Flenzen: Verwarmingskabel moet contact blijven maken met de flens wanneer deze om leidingflenzen heenbuigt om te compenseren voor extra warmteverlies. In explosiegevaarlijke gebieden wordt aangeraden om M.I.-kabel met roestvrij stalen montageband te bevestigen aan alle flenzen of andere apparatuur met een onregelmatige vorm.
5. Minimale buigradius bedraagt 6x de buitendiameter (OD) van de kabel. Overschrijd de buigradius niet bij het voltooien van de installatie.

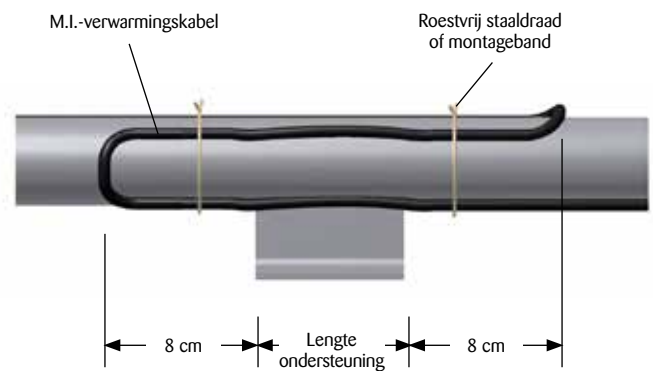
Afbeelding C: Leiding bochtstuk



Opmerking:

Een overschot aan kabel kan worden weggewerkt door deze langs de buitenradius van de bochtstukken te voeren. Door de kabel langs de binnenradius van de bochtstukken te voeren, zal deze losser zijn.

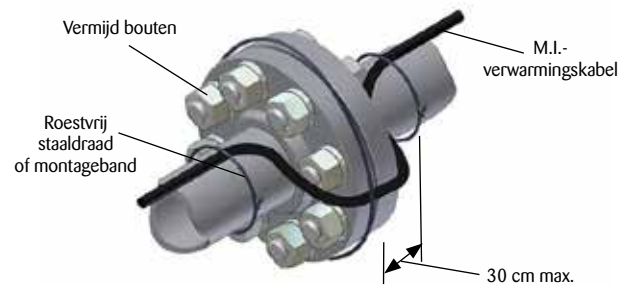
Afbeelding D: Leidingsteunen



Opmerkingen

1. Alleen van toepassing voor leiding ≥ 50 mm.
2. Laat de kabel in een lus 8 cm achter de steunvoet van de leiding langs lopen aan beide kanten.

Afbeelding E: Leidingflens



Tabel 1: Flenstoelage (paar)

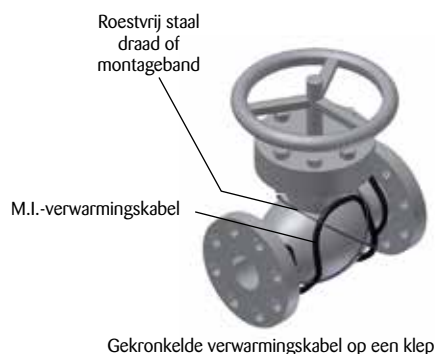
Leidingmaat	mm	12	19	25	32	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	750
Flens-toelage	mm	150	180	180	180	205	205	255	280	305	330	356	406	457	483	508	533	610	660

MI mineraal-geïsoleerde verwarmingskabel

Installatie van kleppen en pompen

1. Installeer verwarmingskabels in overeenstemming met afbeeldingen F en G hieronder. Bevestig de verwarmingskabel aan de leiding met roestvrij staal draad of montageband.
2. Extra kabel is nodig om aanvullende warmte te leveren rond kleppen, pompen en diverse apparatuur om te compenseren voor het hogere warmteverlies op die punten. Raadpleeg tabel 2 voor een schatting van de benodigde kabel voor installatie op de meeste kleppen en pompen.
3. Maak bij de installatie van verwarmingskabel op kleppen en pompen gebruik van een techniek waarbij lussen gebruikt worden (dit maakt het verwijderen van de klep of pomp mogelijk indien nodig). Laat de kabel niet kruisen.
4. Minimale buigradius bedraagt 6x de buitendiameter (OD) van de kabel. Overschrijd de buigradius niet bij het voltooiën van de installatie.
5. In explosiegevaarlijke gebieden wordt aangeraden om M.I.-kabel met roestvrij stalen montageband te bevestigen aan alle flenzen of andere apparatuur met een onregelmatige vorm.

Afbeelding F: Typisch klepdetail



Afbeelding G: Voorbeeld pompdetail



Opmerking: Individuele M.I.-kabelset aanbevolen voor pompen.

Tabel 2: Toeslagen voor kleppen en pompen

Leidingmaat mm	Geschroefd of gelast m	Type klep		Type pomp	
		Geflensd m	Vleugelmoer m	Geschroefd m	Geflensd m
12	0,15	0,30	0	0,30	0,61
19	0,23	0,46	0	0,46	0,91
25	0,30	0,61	0,30	0,61	1,22
32	0,46	0,61	0,30	0,91	1,37
40	0,46	0,76	0,46	0,91	1,52
50	0,61	0,76	0,61	1,22	1,68
80	0,76	1,07	0,76	1,52	2,13
100	1,22	1,52	0,91	2,44	3,05
150	2,13	2,44	1,07	4,27	4,88
200	2,90	3,35	1,22	5,79	6,71
250	3,81	4,27	1,22	7,62	8,53
300	4,57	5,03	1,52	9,14	10,06
350	5,49	5,94	1,68	10,97	11,89
400	6,55	7,01	1,83	13,11	14,02
450	7,77	8,23	1,98	15,54	16,46
500	8,69	9,14	2,13	17,37	18,29
600	10,36	10,97	2,44	20,73	21,95
750	12,19	12,80	3,05	24,38	25,60

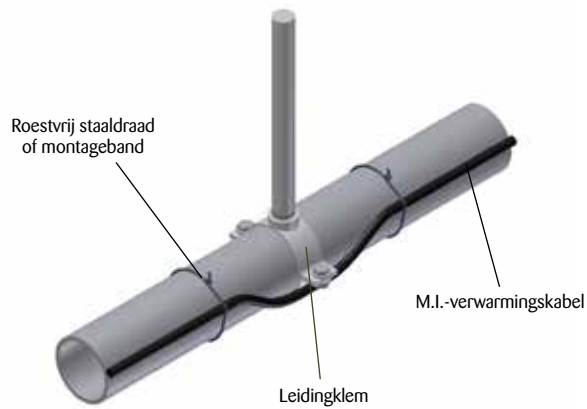
Opmerkingen

1. De gegeven kleptoelage is de totale hoeveelheid extra kabel die op de klep geïnstalleerd moet worden. Wanneer meerdere verwarmingen gebruikt worden, mag de totale toelage over de verwarmingen verdeeld worden. De totale kleptoelage mag worden afgewisseld tussen verwarmingen voor meerdere kleppen in een verwarmingscircuit.
2. Toelages zijn voor 150 pond kleppen. Meer kabel is nodig voor hoger geklasseerde kleppen.
3. Raadpleeg de isometrische tekeningen van de verwarming voor projectspecifieke toelagen.

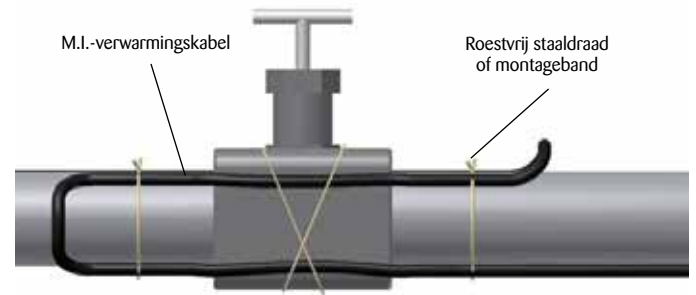


The Heat Tracing Specialists®

Afbeelding H: Leidingklem



Afbeelding I: Socket gelaste klep



Opmerkingen

1. Voor kleine kleppen (minder dan 50 mm) kan het onuitvoerbaar zijn om de correcte kabeltoelage op de klep zelf te installeren. Deze kan uniform verdeeld worden over de klep en beide kanten van de leiding zoals hierboven getoond.
2. Bij een T-stuk pijpleiding (minder dan 50 mm) is er, als de zijtak voorzien is van dubbele en de hoofdleiding van enkele verwarming, zijn er geen extra eisen met betrekking tot de kabeltoelage voor een klep.

Installatie van tanks en vaten

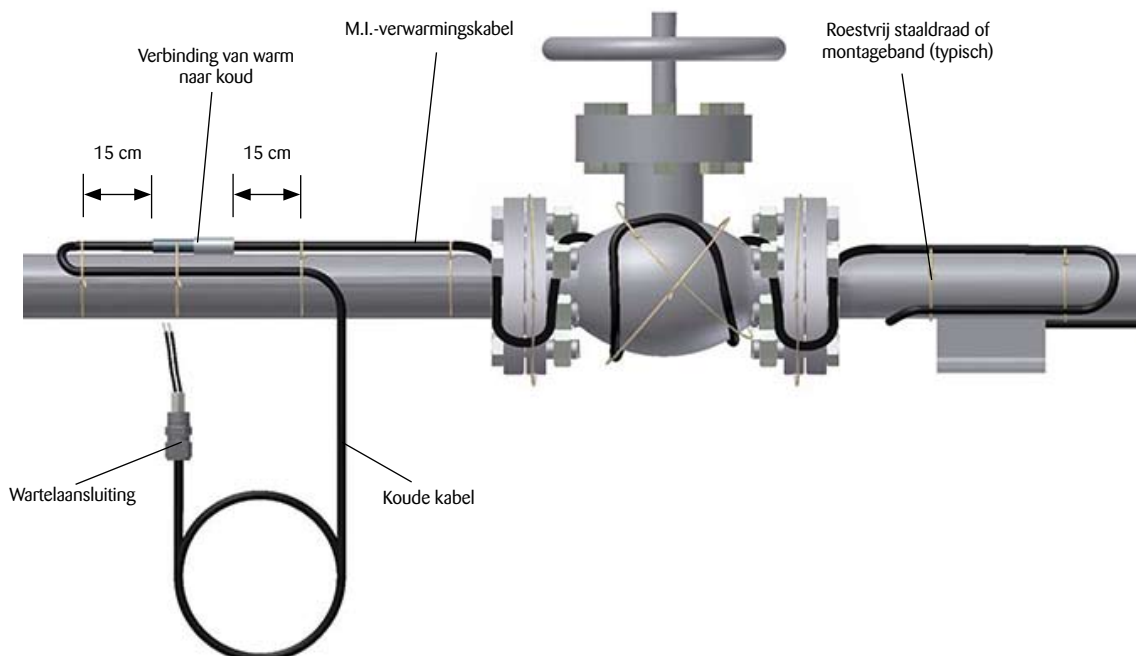
Installeer de M.I.-kabel altijd in de lengterichting op het oppervlak van tanks of vaten. Wikkel de M.I. nooit in een spiraal om de omtrek van de tanks of vaten.

MI mineraal-geïsoleerde verwarmingskabel

De installatie afronden

1. Begin definitieve bevestiging van de kabel door het uiteinde van het circuit vast te maken en terug te werken naar de voeding.
 - M.I. mineraal-geïsoleerde verwarmingskabels worden meestal geïnstalleerd met staaldraad of roestvrijstalen montageband met intervallen van 30 cm. Gebruik alleen door Thermon goedgekeurde montageband. Zorg dat de montageband of staaldraad niet te strak zit. Deze kabels kunnen ook geïnstalleerd worden met warmteoverdrachtsceement en metalen rails.
 - Voorkom dat series contact vermogen verwarmingskabels elkaar kruisen.
 - Indien toepasselijk, raadpleeg de meegeleverde installatiedetails met de projecttekeningen of neem contact op met Thermon voor aanvullende informatie met betrekking tot de installatie.
2. Voor aansluiting van voedingen dient de elektrische integriteit van de M.I.-kabel getest te worden met een megger (isolatieweerstandmeter) van tenminste 500 Vdc tussen de geleiders en de metalen afscherming. IEEE 515 en EN-IEC 60079-30 adviseren om een testspanning van 1000 Vdc te gebruiken voor mineraal-geïsoleerde kabel. De weerstand moet minimaal 20 megaohm zijn.
(Verslag 2, controlelijst op pagina 9)
3. M.I.-serieeweerstandsverwarmingscircuits worden meestal in de fabriek geprefabriceerd. Klemmenkasten om een typisch M.I.-circuit op de voeding aan te sluiten, worden niet altijd meegeleverd met de rest van het systeem. Gebruik voor Ex d-sets alleen Ex d-verbindingss fittings. Gebruik voor Ex e-sets alleen Ex e-verbindingss fittings. Raadpleeg de installatie-instructies die meegeleverd worden bij de behuizingen voor voedings-/verbindingsoeningen of neem contact op met Thermon voor aanvullende informatie.
4. Voer de koude kabel(s) van de M.I.-kabel de klemmenkasthub(s) binnen. Draai de wartel langzaam aan met een set moersleutels tot de verbindingssring positief contact met de huls van de koude kabel maakt en niet met de hand bewogen kan worden. Draai vervolgens de fitting nog 1/8ste slag verder.
5. Bevestig de temperatuursensor (indien nodig) aan de leiding met roestvrijstalen montageband. Plaats de temperatuursensor zoals weergegeven in afbeelding B.

Afbeelding J: Installatievoorbeeld



The Heat Tracing Specialists®

Vereisten circuitbeveiliging

1. Stroombewaking (bijvoorbeeld circuitschakelaars) is vereist voor elke vertakking van het circuit. Deze beveiliging dient alle stroomgeleiders van de voeding te isoleren.
2. Voor veel standaard installaties (met TT- en TN-aardingssystemen), zijn beschermingsmaatregelen tegen aardlekken vereist, waaronder beveiliging tegen lekstroom voor elke vertakking van het circuit. Voor aardlekschakelaars met een vast niveau (zoals GFCI-circuitschakelaars), wordt een minimum uitschakelniveau van 30 mA aangeraden. Het gewenste uitschakelniveau voor verstelbare apparaten is 30 mA boven eventuele capacitieve lekken die de verwarming kenmerken zoals gespecificeerd door de verwarmingsleverancier. Indien de onderhouds- en toezichtsvoorwaarden garanderen dat alleen gekwalificeerd personeel de geïnstalleerde systemen zullen onderhouden en het circuit doorlopend in bedrijf moet zijn voor de veilige werking van apparatuur of processen, is aardlekdetectie zonder onderbreking acceptabel indien alarm geslagen wordt op een manier die een adequate reactie garandeert.
3. Voor IT-aardingssystemen is een vorm van aardlekbescherming nodig die voorzien is van een apparaat dat de elektrische isolatie bewaakt en de voeding loskoppelt wanneer de weerstand onder de 50 ohm/volt nominale spanning is.

Thermische isolatie

1. De noodzaak van goed geïnstalleerde en goed onderhouden thermische isolatie kan niet genoeg benadrukt worden. Zonder isolatie zijn warmteverliezen meestal te hoog om door een conventioneel verwarmingssysteem te worden gecompenseerd.
2. Naast leidingen en in-line apparatuur zoals pompen en kleppen moeten alle koellichamen correct geïsoleerd zijn. Dit geldt ook voor leidingsteunen, hangers, flenzen en, meestal, kleppen.
3. Ongeacht het type of de dikte van de gebruikte isolatie moet een beschermende barrière geïnstalleerd zijn. Deze beschermt de isolatie tegen vochtindringing, fysieke schade en helpt ervoor te zorgen dat het verwarmingssysteem naar behoren functioneert. Sluit alle openingen in de thermische isolatie af.
4. Na de installatie van de thermische isolatie en waterkerende laag, maar **VOORDAT HET VERWARMINGSCIRCUIT VAN STROOM WORDT VOORZIEN**, dient de test met de megger (isolatieweerstandmeter) opnieuw te worden uitgevoerd. De afgelezen waarde mag niet lager zijn dan 5 megaohm. Dit zou eventueel tijdens installatie van de isolatie veroorzaakte schade aan de verwarmingskabel onder de aandacht moeten brengen. **(Verslag 3, controlelijst op pagina 9)**
5. Breng de waarschuwingsetiketten aan op de waterkerende laag van de isolatie op de vereiste intervallen langs de leiding.

Laatste inspectie en documentatie

1. Het wordt aanbevolen om het circuit tijdelijk in te schakelen zodat de spanning, ampères, leidingtemperatuur en omgevingstemperatuur gemeten kunnen worden. Deze informatie kan in de toekomst van pas komen en dient te worden bewaard voor het logboek met historische operationele gegevens. **(Verslag 4, controlelijst op pagina 9)**
2. Een voorbeeld van een logboek met historische operationele gegevens is inbegrepen in de handleiding Onderhoud en probleemoplossing van elektrische verwarming, Thermon-formulier TEP0066.
3. Gestabiliseerd ontwerp kan worden gebruikt voor M.I.-verwarmingskabels zonder beperkende apparatuur om de T-klasse te bepalen door gebruik te maken van CompuTrace-software of Thermon Engineering.
4. De maximale temperaturen in Thermons CompuTrace-software en Thermon engineering zijn berekend aan de hand van de methoden en eisen van EN-IEC 60079-30.
5. Als gebruik wordt gemaakt van gestabiliseerd ontwerp, dient de eindgebruiker verslag te doen van de systeemparemeters en de T-klasse, en deze verslagen dienen bewaard te worden voor de tijd waarin de verwarmingskabel operationeel is.
6. Inspecteer het systeem regelmatig ten minste één keer per jaar. Leg alle informatie af tijdens het afnemen van de test. Als het systeem tijdens een test faalt, raadpleeg Thermon's handleiding voor onderhoud en probleemoplossing voor hulp. Sluit de betreffende circuits af en voer de benodigde reparaties onmiddellijk uit.
7. Controleer de maximale instelling van de regelaar, indien geleverd om de T-klasse voor het circuitontwerp te beperken, om te zorgen dat de maximale oppervlaktetemperatuur overeenkomstig clausule 4.4.3 van EN-IEC 60079-30-1 beperkt wordt.

Onderhoud en reparatie

1. Raadpleeg formulier TEP0066 - Handleiding onderhoud en probleemoplossing voor elektrische verwarming.



Een aardlekbeveiliging is verplicht voor alle verwarmingcircuits vanwege het risico op elektrische schokken, vonken en brand als gevolg van productschade of van onjuist gebruik, installatie of onderhoud. Verbind de metalen afscherming van de verwarmingskabel met een geschikte aardklem.

Controlelijst voor installatie van M.I.-kabels

Algemene informatie					
Projectnummer:			Elektrisch installatiebedrijf:		
Unit-nummer:			Referentienummer:		
Klant referentienummer:			Inspecteur:		
Verslag 1: Voorafgaand aan de installatie					
Type kabel:			Isolati weerstand (M Ohm):		
Rollengte (m):	1	2	Fase-nul	L-aarde	
Haspelnummer:	1	2	3 fase	L ₁ -aarde	
				L ₂ -aarde	
				L ₃ -aarde	
Getest door/datum:			Bijgewoond door/datum:		
Verslag 2: Na installatie van de kabel					
Lijnnummer			Klemmenkastnummer:		
Apparaatnummer:			Ongebruikte openingen afgesloten met plug:		
Circuit-/verwarmingsnummer			Verwarmingslengte (m):	1	2
Nummer circuitschakelaar:			Isolati weerstand (M Ohm):		
Metalen afscherming aangesloten op aarde/grond:			Fase-nul	L-aarde	
			3 fase	L ₁ -aarde	
Thermostaatnummer:				L ₂ -aarde	
				L ₃ -aarde	
Getest door/datum:			Bijgewoond door/datum:		
Verslag 3: Na installatie van thermische isolatie			Waterdichte isolatie:		
Isolati weerstand (M Ohm):			Weerstand elektrische kring (Ohm):		
Fase-nul	L-aarde		Fase-nul	L-L	
3 fase	L ₁ -aarde		3 fase	L ₁ -L ₂	
	L ₂ -aarde			L ₂ -L ₃	
	L ₃ -aarde			L ₃ -L ₁	
Getest door/datum:			Bijgewoond door/datum:		
Verslag 4: Definitieve inbedrijfstelling					
Paneelnummer:			Omgevingstemperatuur (°C):		
Circuitschakelaarnummer:			Leidingtemperatuur (°C):		
Volts:			Gemeten ampères (na 5 min.):		
Getest door/datum:			Bijgewoond door/datum:		

***Opmerking: Minimale acceptabele isolati weerstand moet 20 megaohm zijn voor verslagen 1 en 2 en 5 megaohm voor verslag 3.**

Raadpleeg de individuele productspecificaties voor aanvullende productinformatie voor Thermon-verwarmingskabels.

Onderhouds- en probleemoplossingsgids voor elektrische verwarming (raadpleeg formulier TEP0066)

MIQ (raadpleeg formulier TEP0020U)

MIS (raadpleeg formulier TEP0111U)



THERMON . . . The Heat Tracing Specialists®

www.thermon.com

Hoofdkantoor Europa
Boezemweg 25 • PO Box 205
2640 AE Pijnacker • Nederland
Telefoon: +31 (0) 15-36 15 370

Wereldwijd hoofdkantoor
100 Thermon Dr. • PO Box 609
San Marcos, TX 78667-0609 • VS
Telefoon: +1 512-396-5801

Voor de dichtstbijzijnde Thermon-vestiging
bezoekt u ons op
www.thermon.com

ISO 9001
REGISTERED

Specificaties en informatie kunnen zonder kennisgeving worden veranderd. PN50273D-0215