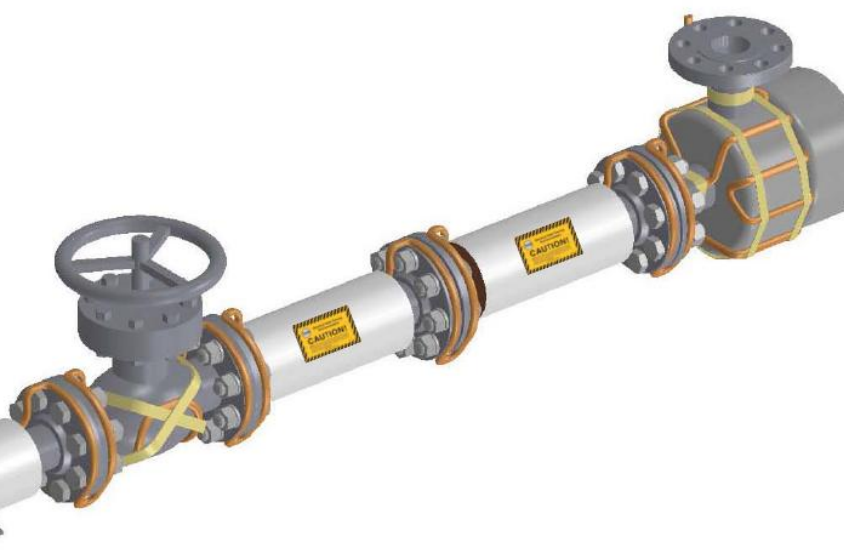


## SISTEME DE ÎNCĂLZIRI ELECTRICE PROCEDURI INSTALARE



**The Heat Tracing Specialists®**

# Sistem încălzire electrică

Sistem complet de încălzire electrică. . .

Tipuri de cabluri de încălzire<sup>1</sup> . . .

**Cabluri de încălzire cu autoreglare:**

BSX™ (a se vedea formularul TEP0067U)



CE 1725  II 2 G & D Ex e II T5 or T6 DEMKO 02ATEX0132424,   UL 06.0013 Ex e II T5 or T6

RSX™ 15 (a se vedea formularul TEP0048U)<sup>2</sup>


CE 1725  II 2 G Ex e II T4 to T6 KEMA 07ATEX0179,   KEMA 07.0052 Ex e II T4 to T6

HTSX™ (a se vedea formularul TEP0074U)

CE 1725  II 2 G Ex eb IIC T2 or T3, II 2 D Ex tb IIIC T300°C or T200°C FM 12ATEX0014

  FMG 12.0003 Ex eb IIC T2 or T3, Ex tb IIIC T300°C or T200°C

KSX™ (a se vedea formularul TEP0072U)


CE 1725  II 2 G Ex e II T3 to T6, II 2 D Ex tD A21 IP66/IP67 T200°C to T85°C FM 07ATEX0027

  FMG 06.0009 Ex e II T3 to T6,

Ex tD A21 IP66/IP67 T200°C to T85°C


VSX™ (a se vedea formularul TEP0008U)

CE 1725  II 2 G & D Ex e II T3 DEMKO 02ATEX0152667

  UL 05.0008x Ex e II T3

**Cabluri de încălzire cu limitare de putere:**


HPT™ (a se vedea formularul TEP0011U)

CE 1725  II 2 G Ex e II T2 to T6, II 2 D Ex tD A21 T300°C to T85°C FM 07ATEX0028

  FMG 06.0006 Ex e II T2 to T6

**Cablu de încălzire paralel cu putere constantă:**

FP (a se vedea formularul TEP0016U)<sup>3</sup>


CE 1725  II 2 G Ex e II T3 to T6, II 2 D Ex tD A21 IP66/IP67 T200°C to T85°C FM 07ATEX0016

  FMG 06.0008 Ex e II T3 to T6,

Ex tD A21 IP66/IP67 T200°C to T85°C

**Cablu de încălzire seriale cu putere constantă:**



HTEK™ (a se vedea formularul TEP0022U)

CE 1725  II 2 G Ex eb IIC T260°C (T2) to T6, II 2 D Ex tb IIIC T260°C to T85°C FM 11ATEX0050


  CCVE 11.0002 Ex eb IIC T260°C (T2) to T6, Ex tb IIIC T260°C to T85°C

TEK™ (a se vedea formularul TEP0021U)

CE 1725  II 2 G Ex eb IIC T260°C (T2) to T6, II 2 D Ex tb IIIC T260°C to T85°C FM 11ATEX0050

  CCVE 11.0002 Ex eb IIC T260°C (T2) to T6, Ex tb IIIC T260°C to T85°C

TESH™ (a se vedea formularul TEP0070U)

CE 1725  II 2 G Ex e IIC T2 To T6 Gb, II 2 D Ex tb IIIC IP6X T260°C to T80°C Db ISseP 10ATEX015X

**Notes . . .**

1. A se vedea fișele de specificații ale produselor pentru cablurile de încălzire pentru categoriile de temperaturi, conform limitărilor impuse de producător.
2. Pentru încălzire fundație cu RSX, a se vedea formularul TEP0059.
3. Pentru încălzire fundație cu FP, a se vedea formularul TEP0079.

## Sistem încălzire electrică

Procedurile de instalare de mai jos sunt folosite pentru instalarea unui sistemelor de încălziri electrice Thermon<sup>1</sup>. Instalarea trebuie să fie conformă cu cerințele Thermon și să se realizeze în conformitate cu reglementările standardelor EN-IEC 60079-14 și EN-IEC 60079-30-2 pentru zone cu pericol de explozie (unde este cazul) și orice alte standarde electrice locale și naționale aplicabile.

Persoanele care instalează aceste produse sunt responsabile pentru conformitatea cu toate instrucțiunile de sănătate și siguranță aplicabile. Trebuie asigurat echipament de protecție individual adecvat (PPE) în timpul instalării. Contactați Thermon dacă aveți orice întrebări suplimentare.

### Aplicații. . .

1. Cablurile de încălzire se utilizează pentru protecție anti-îngheț sau menținerea temperaturii țevilor, rezervoarelor și instrumentației. Acest set de instrucțiuni acoperă aplicații tipice pentru conducte. Pentru detalii de instalare pe rezervoare și instrumentație, consultați Ghidul de Instalare de pe site-ul nostru [www.thermon.com](http://www.thermon.com).

2. Cablurile de încălzire se pot instala în locații obișnuite (neclasificate) și în zone cu pericol de explozie (clasificate), în funcție de opțiunile specifice ale cablului și de aprobări<sup>1</sup>.

### Practici de lucru. . .

1. Furnizați îmbrăcăminte de protecție, precum și alte echipamente de protecție necesare pentru a izola angajații de sursele potențiale de arc electric sau pericolele de electrocutare identificate în analiză.

2. Asigurați instruirea angajaților pentru înțelegerea scopului / funcția încălzirii electrice și echipamentului de control / alimentarea cu energie electrică. În plus, trebuie să știe cum să recunoască și să evite pericolele asociate cu exploatarea și întreținerea.

3. Aplicarea practicilor de lucru în siguranță, inclusiv următoarele:

- Identificarea circuitelor sau echipamentelor să se facă după deconectarea acestora de la toate sursele posibile de alimentare cu energie electrică.

- Deconectarea ambilor conductori de alimentare de la siguranțe, comutatoare, întrerupătoare și orice alte puncte de conexiune.

- Deconectați dispozitivele de comutație în conformitate cu procedurile stabilite.

- Verificați vizual dacă dispozitivele circuitului sunt deconectate înainte de conectarea cablului de alimentare la înșoțitorii electrice.

- Testați absența tensiunii cu un voltmetru aprobat (în cazul în care voltmetrul este testat la o tensiune a unui circuit cunoscut, înainte și imediat după aplicare).

- Pentru a evita alimentarea accidentală a conductorilor de alimentare, acestia se leagă temporar la pământ.

## Sistem complet de încălzire electrică. . .

Un sistem complet de încălzire electrică include următoarele componente<sup>2</sup>:

1. Cablul electric de încălzire<sup>1, 5</sup> (autoreglare, cu limitare de putere, în paralel sau în serie).

2. Kit conectare alimentare.

3. Senzor RTD sau termostat de control<sup>3</sup>.

4. Kit îmbinare în linie / în T (permite conectarea a două – trei cabluri împreună).

5. Manson capăt cablu.

5<sup>a</sup>. Kit capăt circuit cu iluminare.

6. Bandă adezivă (a se utiliza pe intervale de 30cm sau conform codului sau specificațiilor).

7. Eticheta “Încălzire electrică prin cabluri” (eticheta autocolantă se pune pe stratul de protecție anti-vapori al izolației termice la intervale de 3m sau conform codului sau specificațiilor).

8. Izolație termică<sup>4</sup> și strat de protecție anti-vapori (furnizate de alți distribuitori).

Absența acestor elemente poate provoca disfuncționalități ale sistemului sau pericol în exploatare.

### Note . . .

1. Citiți Pagina 1 pentru tipurile și aprobarea cablului.

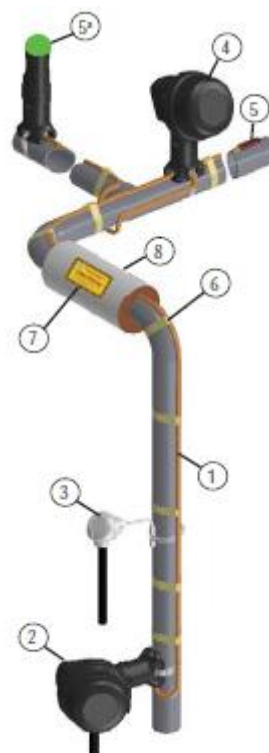
2. Imaginea prezintă un circuit tipic cu autoreglare.

3. Controlul temperaturii este recomandat pentru toate aplicațiile de protecție contra înghețului sau menținerea temperaturii de proces

4. Toate liniile de încălzire trebuie să fie izolate termic.

5. Consultați formularul Thermon cu numărul PN50273U pentru instrucțiunile de instalare pentru cablul de încălzire MI.

### Imaginea A: Instalarea tipică pentru încălziri electrice



## Încălzire electrică

### La recepția cablului:

1. La recepția cablului de încălzire, verificați dacă acesta este tipul de cablu corespunzător și are puterea corespunzătoare. Toate cablurile flexibile au codul de catalog, tensiunea și puterea imprimate pe înveliș.
2. Verificați vizual cablul să nu prezinte deteriorări ca urmare a transportului. Cablul de încălzire trebuie testat pentru a se asigura integritatea electrică cu un megohmmetru la cel puțin 500 Vcc între firele de alimentare ale cablului de încălzire și tresa metalică a cablului de încălzire. IEEE 515 și EN-IEC 60079-30 recomandă ca tensiunea de testare pentru cablurile de încălzire izolate cu polimer să fie de 2500 Vcc. Rezistența minimă trebuie să fie 20 megohmi. Conectați capătul cu plus al megohmmetrului la firele de alimentare ale cablului, iar capătul cu minus la tresa metalică împletită.

(Înregistrarea 1 din Testul de rezistență a izolației de la paginile 9 și 10)

3. Depozitați într-un spațiu uscat.



Figura B: Amplasarea cablului de încălzire vs. senzor

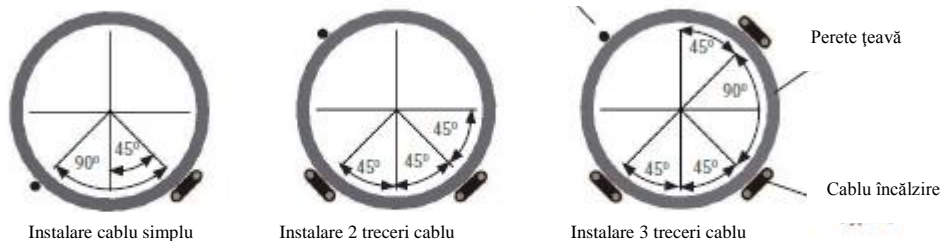
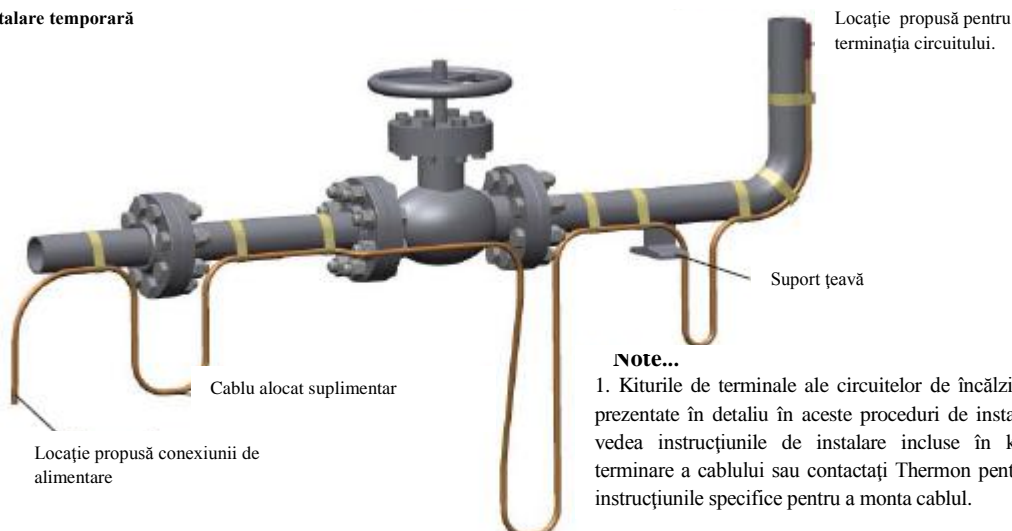


Figura C: Instalare temporară



### Note...

1. Kiturile de terminale ale circuitelor de încălzire nu sunt prezentate în detaliu în aceste proceduri de instalare. A se vedea instrucțiunile de instalare incluse în kiturile de terminare a cablului sau contactați Thermon pentru a primi instrucțiunile specifice pentru a monta cablul.

### Înainte de instalarea cablului . . .

1. Asigurați-vă că țevile și echipamentul ce trebuie însoțit sunt complet instalate și presiunea este verificată.
2. Suprafețele unde se vor monta cablurile trebuie să fie cât mai curate. Curățați murdăria, rugina cu o perie de sârmă, iar suprafețele ce prezintă urme de ulei sau vaselină cu solvenți potriviți.

### Instalarea inițială . . .

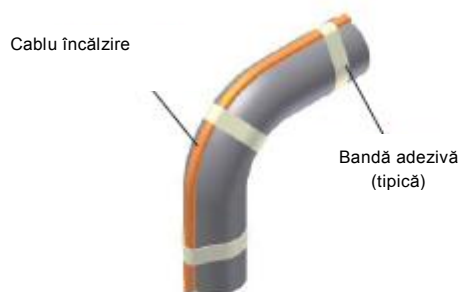
1. Amplasați cablul în sectorul inferior al țevii, în poziția orei 4 sau 8 a ceasului. Dacă există probleme de accesibilitate, cablul poate fi instalat în poziția 10 sau 2 a ceasului. Senzorul de temperatură trebuie situat la cel puțin 90° față de toate cablurile de încălzire. Recurgeți la Figura B pentru amplasarea cablului de încălzire vs. senzor.
2. Începeți instalarea temporară de la terminația dorită a circuitului și întindeți circuitul de încălzire pe țevă, lăsând o lungime de cablu pentru conectarea la alimentare și pentru îmbinări<sup>1</sup>. A se vedea Figura C pentru instalarea temporară.
3. Alocați lungimi de cablu de încălzire pentru valve, flanșe, coturi și suporturi conform schițelor aplicabile și tabelului de la paginile 5 și 6 pentru aceste proceduri de instalare.

**Instalarea pe coturi, suportii și flanșe. . .**

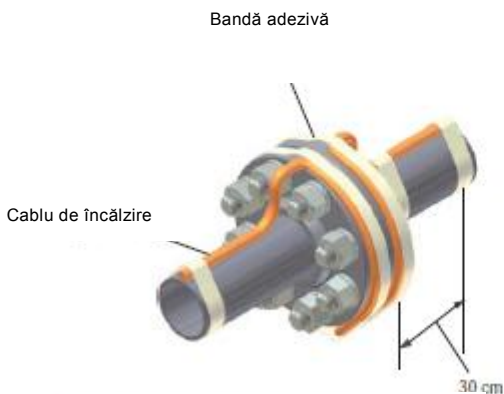
1. Instalați cablul de încălzire conform figurilor D, E și F de mai jos. Prindeți cablul de încălzire de țevă cu bandă adezivă.
2. Coturi: amplasați cablul pe exteriorul cotului pentru a asigura căldură suficientă care să compenseze surplusul de material din țevă. Prindeți cablul de țevă pe fiecare parte a cotului cu bandă adezivă.
3. Suport țevă: suportii de țevă izolați nu necesită cablu de încălzire suplimentar. Pentru suportii neizolați, lăsați de două ori lungimea țevii plus încă 40 cm de cablu de încălzire.

4. Flanșe: faceți câte o buclă de cablu de fiecare parte precum și adiacent flanșei. Cablul de încălzire trebuie să mențină contactul cu flanșa când se îndoaie în jurul flanșelor țevii pentru a compensa pierderile de căldură suplimentare.
5. A se vedea specificațiile de produs pentru raza minimă de curbură pentru fiecare tip de cablu. Nu depășiți raza de curbură când faceți instalarea.

**Figura C: Cot țevă**

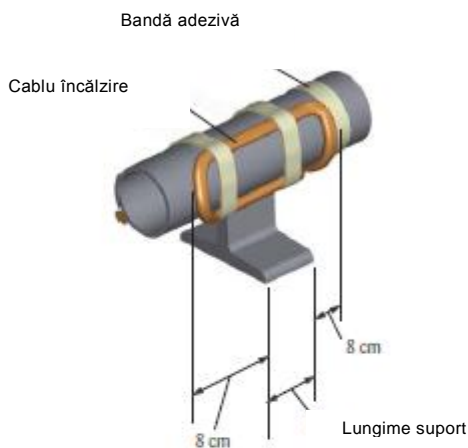


**Figura F: Flanșa țevă**



Notă: Surplusul pentru flanșă variază în funcție de metoda de izolare a flanșei și țevii adiacente

**Figura E: suport țevă**



Schema circuit pe suport

Notă:  
1. Aplicabil doar pentru țevi ≥50 mm

## Instalarea pe valve și pompe. . .

1. Instalați cablul de încălzire conform figurilor G și H de mai jos. Prindeți cablul de încălzire de țevă cu bandă adezivă.
2. Este necesar cablu suplimentar pentru a asigura căldură suplimentară la valve, pompe și diverse echipamente pentru a compensa pierderea de căldură semnificativă de la aceste componente. A se vedea Tabelul 1 pentru cerințele privind cablul la instalarea pe valve și pompe obișnuite. Valorile admise prezentate în Tabelul 1 sunt pentru valve. Este necesar mai mult cablu pentru valvele cu diametre mai mari. Consultați schema izometrică de încălzire pentru alocarea adecvată pentru proiect.
3. Instalați cablul de încălzire pe valve și pompe utilizând tehnica buclei (permite valvei sau pompei să fie scoasă, dacă este nevoie). A se evita suprapunerea cablului de încălzire cu putere constantă.
4. A se vedea specificațiile produselor pentru raza minimă de curbură pentru fiecare tip de cablu. Nu depășiți raza de curbură la instalare.

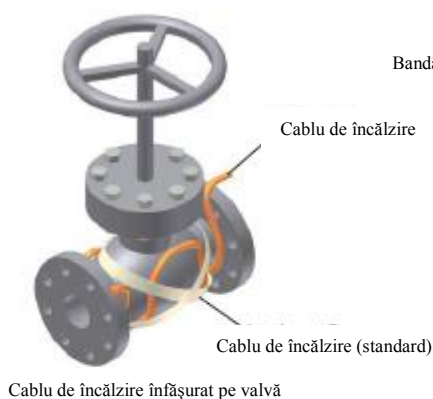
**Tabelul 1: Valori admise valve și pompe<sup>1</sup>**

Mărime pompă (mm)	Val. admisă valvă (M)			Val. admisă pompă (M)		Val. admisă flanșă (M)
	înșurubată sau sudată	cu flanșă	fluture	cu șurub	cu flanșă	
12	0.20	0.30	0.00	0.30	0.61	0.38
20	0.20	0.46	0.00	0.46	0.91	0.46
25	0.30	0.61	0.30	0.61	1.22	0.46
32	0.50	0.61	0.30	0.91	1.37	0.61
40	0.50	0.76	0.46	0.91	1.52	0.61
50	0.60	0.76	0.61	1.22	1.68	0.69
80	0.80	1.07	0.76	1.52	2.13	0.69
100	1.20	1.52	0.91	2.44	3.05	0.84
150	2.10	2.44	1.07	4.27	4.88	0.99
200	2.90	3.35	1.22	5.79	6.71	1.14
250	3.80	4.27	1.22	7.62	8.53	1.30
300	4.60	5.03	1.52	9.14	10.06	1.52
350	5.50	5.94	1.68	10.97	11.89	1.68
400	6.60	7.01	1.83	13.11	14.02	1.83
450	7.80	8.23	1.98	15.54	16.46	1.98
500	8.70	9.14	2.13	17.37	18.29	2.21
550	10.40	10.97	2.44	20.73	21.95	2.51
600	12.20	12.80	3.05	24.38	25.60	3.05

### Note . . .

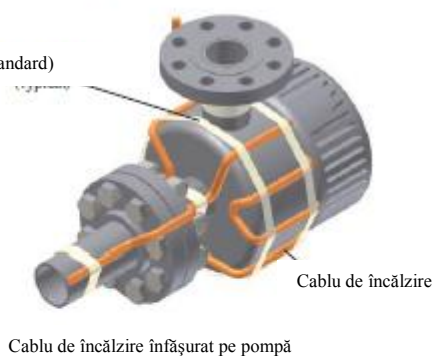
1. Valoarea admisă pentru valvă dată este lungimea totală a cablului suplimentar care trebuie instalat pe valvă. Dacă sunt utilizați mai mulți însoțitori, valoarea admisă pentru valvă divizată la numărul de însoțitori. Valoarea admisă pentru valvă poate alterna între însoțitori pentru valve multiple într-un circuit de însoțire. Lungimile suplimentare sunt pentru valve. Este necesar mai mult cablu pentru valvele cu diametre mai mari. Consultați schema izometrică de încălzire pentru alocarea adecvată pentru proiect.

**Figura G: detaliu tipic valvă**



Amplasare circuit pe valvă

**Figura H: Detaliu tipic pompă**



Amplasare circuit pe pompă



## Finalizarea instalării. . .

1. Începeți prinderea finală a cablului prin atașarea kitului de terminare a circuitului și continuați spre partea de alimentare. A se vedea Figura 1.

- Cablurile de încălzire flexibile trebuie instalate cu bandă adezivă. Banda adezivă trebuie instalată circumferențial la intervale de 30 cm pentru a menține cablul în contact cu țeava. A se vedea Tabelul 2 de mai jos pentru a calcula numărul de role de bandă adezivă necesare în funcție de diametrul țevii<sup>1</sup>.

- Evitați suprapunerea cablurilor de încălzire seriale/ cu putere constantă.

- Dacă este cazul, a se vedea detaliile de instalare din schițele de proiect sau contactați Thermon pentru informații suplimentare privind instalarea.

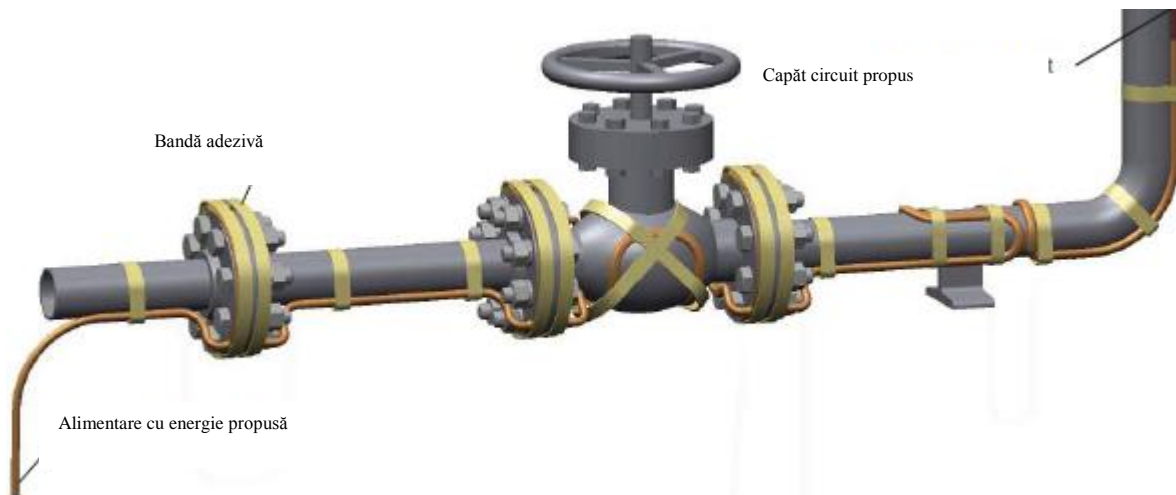
2. În plus față de cerințele privind prinderea circumferențială cu bandă, mai poate fi necesară acoperirea cu folie de aluminiu în caz de:

- Aplicare de izolație poliuretanică cu spray sau spumă<sup>2</sup>.

- Circuite de încălzire a țevilor nemetalice.

- Cerințe de proiect care impun utilizarea de bandă de aluminiu pentru a îmbunătăți transferul de căldură.

### Figura 1: Prindere finală cablu



Tabelul 2: Bandă adezivă (Valoarea reprezintă lungimea liniară aprox de țeavă per rolă)

Pipe Size mm	12-25	32	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	750
Length of Pipe/ Roll of Tape m	109.7	79.2	67.0	54.9	45.7	36.6	27.4	21.3	18.2	15.2	12.2	10.7	9.1	7.6	6.0	4.6

3. Finalizați conexiunile de îmbinare (dacă este cazul) conform instrucțiunilor de instalare furnizate cu kitul de îmbinare.

4. Înainte de a face conexiunile de alimentare, cablul de încălzire trebuie testat pentru a verifica integritatea sa electrică cu un megohmmetru la cel puțin 500 Vcc între conductorii cablului de încălzire și tresa metalică împletită. IEEE 515 și EN-IEC 60079-30 recomandă ca tensiunea de testare pentru cablurile de încălzire cu izolație polimer să fie 2500 Vcc. Rezistența minimă trebuie să fie 20 megohmi. (**Înregistrarea 2 din Testul rezistenței de izolație de la paginile 9 și 10**)

5. Instalați kitul de alimentare conform instrucțiunilor de instalare detaliate, furnizate odată cu kitul.

6. Prindeți senzorul de temperatură (dacă este cazul) de țeavă cu bandă adezivă.

#### Note . . .

1. Tabelul 2 presupune prinderea circumferențială cu bandă, la fiecare 30 cm, pe lungimea țevii.

2. Verificați temperatura de expunere a cablului de încălzire versus temperatura de expunere a izolației.

## Cerințe de protecție circuit. . .

1. Protecția la supracurent (de obicei întrerupătoare de circuit) este necesară pentru fiecare circuit în parte. Această protecție trebuie să izoleze toți conductorii de alimentare de sursa de alimentare.

2. Pentru instalațiile tipice (cu sisteme de împământare TT și TN), un mijloc de protecție împotriva defectelor de împământare este necesar, ce include un dispozitiv de protecție curent rezidual pentru fiecare circuit. Întrerupătoarele diferențiale de minim de 30 mA sunt recomandate. Unde condițiile de întreținere și de supraveghere asigură faptul că numai persoanele calificate vor opera sistemele instalate, iar funcționarea continuă a circuitului este necesară pentru o funcționare în siguranță a echipamentului de proces, detectarea legării la pământ fără întrerupere este acceptată dacă există alarmare și se știe acest lucru.

3. Pentru sistemele IT de împământare, un mijloc de protecție împotriva defectelor de împământare este necesar, incluzând un dispozitiv de monitorizare a izolației electrice care va deconecta alimentare ori de câte ori rezistența electrică nu este mai mare de 50 ohmi / volți .

### Izolația termică. . .

1. Înainte de a instala izolația termică, trebuie efectuată rezistența de izolație. Cablul trebuie să fie testat cu o tensiune de încercare de cel puțin 500 Vcc. Cu toate acestea, pentru cablurile de încălzire izolate cu polimer, 2500 Vcc este recomandată. Nivelul minim acceptabil nu ar trebui să fie sub 20 megohmi.

2. Nevoia unei izolații termice corect instalate și bine întreținute nu poate fi subliniată îndeajuns. Fără izolație, există pierderi de căldură în general prea mari pentru a fi compensate cu un sistem de încălzire electrică tradițional.

3. În plus față de țevi și echipamente precum pompele și valvele trebuie izolate corespunzător. Aici sunt incluse și suportii de țevi, sistemele de agățare, flanșele.

4. Indiferent de grosime sau izolația folosită, trebuie instalată o barieră de protecție. Aceasta protejează împotriva pătrunderii umezelii, deteriorărilor fizice și îmbunătățește performanța sistemului de încălzire electrică. Izolați toate orificiile din izolația termică .

5. Aplicați etichete de avertizare pe bariera de protecție la intemperii, la intervale regulate de 3 m de-a lungul țevii, sau conform cerințelor sau specificației.

## Inspecția finală și întocmirea documentelor . . .

1. După instalarea izolației termice și a barierei de protecție dar **ÎNAINTE DE CONECTAREA CU ENERGIE A CIRCUITULUI DE ÎNCĂLZIRE**, trebuie repetat testul rezistenței de izolație. Acesta trebuie să identifice dacă au intervenit deteriorări asupra cablului de încălzire în timpul izolării. (**Înregistrarea 3 din Testul Rezistenței de Izolație de la paginile 9 și 10**).

Pentru cablurile de încălzire seriale, măsurați rezistența buclei electrice și înregistrați rezistența măsurată (**Înregistrarea 3 de la pagina 10**).

2. Se recomandă ca circuitul să fie temporar conectat la energie pentru a se înregistra volții, amperii, temperatura țevii și temperatura ambientală. Aceste informații vor fi foarte valoroase în viitor și trebuie păstrate în registrul de funcționare (**Înregistrarea 4 din Testul Rezistenței de Izolație de la paginile 9 și 10**).

3. Utilizarea softului Thermon CompuTrace permite proiectarea sistemului de încălzire pentru cablurile cu autoreglare, cu limitare de putere sau cu putere constantă pentru a asigura o clasă de temperatură T adecvată, fără a folosi un dispozitiv de limitare.

4. Puterea cablului de încălzire serial și clasa de temperatură T sunt dependente de tensiunea de alimentare, rezistența cablului, condițiile de temperatură, ca și variabilele adiționale din softul Thermon CompuTrace.

5. Temperaturile maxime furnizate de softul Thermon CompuTrace și Thermon Engineering sunt calculate după metodele și cerințele EN-IEC 62086-2 și EN-IEC 60079-30.

6. În cazul în care se va utiliza tipul stabilit, utilizatorul final trebuie să înregistreze parametrii sistemului și zona clasei de temperatură T și să păstreze aceste înregistrări atâta timp cât cablul de încălzire este în funcțiune.

7. Controlați sistemul în mod regulat cel puțin o dată pe an. Înregistrați toate informațiile după efectuarea testului. În cazul în care sistemul pică orice test, consultați Ghidul Thermon de Întreținere și Depanare pentru asistență. Deconectați de la alimentare circuitele afectate efectuați reparațiile necesare imediat.

8. Verificați setarea dispozitivului de limitare temperatura dacă este setat pentru a menține clasa de temperatură pentru un circuit proiectat, asigurându-se astfel limitarea temperaturii maxime a suprafeței, în conformitate cu clauza 4.4.3 din EN-IEC 60079-30-1.

### Întreținere și Reparații. . .

1. Consultați formularul TEP0066-Ghidul Thermon de Întreținere și depanare.



# Raport testare cablu

1. A se vedea Procedurile de instalare pentru proceduri de generale de instalare, cerințe și instrucțiuni generale.

2. La recepția cablurilor de încălzire, verificați dacă aveți tipul de cablu și puterea corespunzătoare. Toate cablurile flexibile au marcate pe invelis: tipul de catalog, valoarea tensiunii și puterea.

3. Verificați vizual cablul să nu aibă deteriorări ca urmare a transportului. Cablul de încălzire trebuie testat pentru a se verifica integritatea electrică cu un megohmmetru la 500 Vcc între firele de alimentare ale cablului de încălzire și tresa metalică împletită a cablului. IEEE 515 și EN-IEC 60079-30 recomandă ca tensiunea de testare pentru cablurile de încălzire cu izolație de polimer să fie de 2500 Vcc. Rezistența minimă trebuie să fie de 20 megohmi.

**(Înregistrarea 1 din Testul Rezistenței de Izolație de la paginile 9 și 10)**

A. Conectați capătul cu plus al megohmmetrului la firele de alimentare ale cablului.

B. Conectați capătul cu minus al megohmmetrului la tresa metalică împletită.

C. Porniți megohmmetrul și înregistrați valoarea. Valorile între 20 megohmi și infinit sunt acceptate. Valorile sub 20 megohmi semnifică faptul că izolația electrică este deteriorată. Verificați din nou cablul de încălzire pentru a identifica deteriorări fizice între tresa metalică și elementul de încălzire; mici străpungeri ale învelișului exterior nu afectează valorile de citire, doar dacă nu a avut loc penetrarea profundă a tresei și a izolației dielectrice.

4. Odată instalarea finalizată, dar înainte de instalarea izolației termice, verificați din nou cablul de încălzire cu un megohmmetru de 500 Vcc între firele de alimentare ale cablului de încălzire și tresa metalică împletită a cablului de încălzire. IEEE 515 și EN-IEC 60079-30 recomandă ca tensiunea de testare pentru cablurile de încălzire cu izolație de polimer să fie de 2500 Vcc. Rezistența minimă trebuie să fie de 20 megohmi. **(Înregistrarea 2 din Testul Rezistenței de Izolație de la paginile 9 și 10)**

5. După montarea izolației termice, trebuie repetat testul cu megohmmetrul. Rezistența minimă trebuie să fie 5 megohmi. **(Înregistrarea 3 din Testul Rezistenței de Izolație de la paginile 9 și 10).** Pentru cabluri seriale măsurați rezistența electrică în ohmi și înregistrați-o. **(Înregistrarea 3, pagina 10).**

6. După montarea izolației termice și alimentarea cu energie electrică, înregistrați informațiile panoului și disjuncteurului. Asigurați-vă că toate cutiile de jonctiune, termostatele, presetupele, etc, sunt instalate corespunzător. Setați termostatul (dacă este cazul) și alimentați la tensiunea nominală circuitul de încălzire timp de 5 minute. Înregistrați temperatura ambientală, măsurați și înregistrați tensiunea și curentul circuitului. **(Înregistrarea 4 din Testul Rezistenței de Izolație de la paginile 9 și 10).**

**NOTĂ: Pentru a păstra garanția cablului de încălzire, pe perioada montării, testării menționate, trebuie completată fișa pentru cablurile de încălzire instalate.**

**Listă de verificare pentru cablurile de încălzire cu autoreglare sau limitare de putere**

<b>Informații generale</b>			
Număr proiect:		Contractor instalație:	
Număr unitate:		Număr de referință Thermon:	
Nr. de referință client:		Inspector	
<b>Înregistrarea 1: Înainte de instalare</b>			
Tip cablu:		Număr tambur:	
Lungime tambur(m):		Rezistența de izolație (M ohmi)*:	
Testat de/data:		Asistat de:/data:	
<b>Înregistrarea 2: După instalarea cablului</b>			
Număr circuit:		Număr termostat:	
Număr echipament:		Număr cutie de joncțiune:	
Număr circuit/încălzitor:		Intrări neutilizate:	
Număr siguranță circuit:		Lungime cablu încălzire (m):	
Tresă metalică legată la împământare:		Rezistența de izolație (M ohmi)*:	
Testat de/data:		Asistat de:/data:	
<b>Înregistrarea 3: După instalarea izolației termice</b>			
Etanșeitate izolație:		Rezistența de izolație (M ohmi)*:	
Testat de/data:		Asistat de:/data:	
<b>Înregistrarea 4: Punerea în funcțiune finală</b>			
Număr panou:		Temp. ambientală (°C)	
Număr întrerupător:		Temp. țevă (°C):	
Tensiunea (V):		Curentul (A)-(după 5 min):	
Testat de/data:		Asistat de:/data:	

**\*NOTĂ: Rezistența minimă acceptată trebuie să fie de 20 megohmi pentru Înregistrările 1 și 2 și de 5 megohmi pentru Înregistrarea 3.**

## Listă de verificare pentru cablurile de încălzire seriale

Informații generale				
Număr proiect:			Contractor instalație:	
Număr unitate:			Număr de referință Thermon:	
Nr. de referință client:			Inspector	
Înregistrarea 1: Înainte de instalare				
Tip cablu:			Rezistența de izolație (M ohmi):	
Lungime tambur (m):	1	2	O fază	L- împământare
Număr tambur:	1	2	3 faze	L <sub>1</sub> -împământare
				L <sub>2</sub> -împământare
				L <sub>3</sub> -împământare
Testat de/data:			Asistat de:/data:	
Înregistrarea 2: După instalarea cablului				
Număr circuit:			Număr cutie de joncțiune:	
Număr echipament:			Intrări neutilizate:	
Număr circuit/încălzitor:			Lungime încălzitor (M):	1      2
Număr siguranță circuit:			Rezistența de izolație (M ohmi):	
Tresă metalică legată la împământare:			O fază	L- împământare
Număr termostat:			3 faze	L <sub>1</sub> -împământare
				L <sub>2</sub> -împământare
				L <sub>3</sub> -împământare
Testat de/data:	1	2	Asistat de:/data:	
Înregistrarea 3: După instalarea izolației termice				
Etanșeitate izolație				
Rezistența de izolație (M ohmi):			Rezistența electrică (ohmi):	
O fază	L- împământare		O fază	L-L
3 faze	L <sub>1</sub> -împământare		3 faze	L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>
	L <sub>2</sub> -împământare			L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>
	L <sub>3</sub> -împământare			L <sub>3</sub> -L <sub>1</sub>
Testat de/data:			Asistat de:/data:	
Înregistrarea 4: Punerea în funcțiune finală				
Număr panou:			Temp. ambientală (°C)	
Număr întrerupător:			Temp. țevă (°C):	
Tensiunea (V):			Curentul (A)-(după 5 min):	
Testat de/data:			Asistat de:/data:	

**\*NOTĂ: Rezistența minimă acceptată trebuie să fie de 20 megohmi pentru Înregistrările 1 și 2 și de 5 megohmi pentru Înregistrarea 3.**

**Pentru informații suplimentare cu privire la cablurile de încălzire Thermon, consultați specificațiile individuale ale produselor.**

BSX™ (a se vedea formularul TEP0067U)

RSX™ 15 (a se vedea formularul TEP0048U)

HTSX™ (a se vedea formularul TEP0074U)

KSX™ (a se vedea formularul TEP0072U)

VSX™ (a se vedea formularul TEP0008U)

HPT™ (a se vedea formularul TEP0011U)

FP (a se vedea formularul TEP0016U)

HTEK™ (a se vedea formularul TEP0022U)

TEK™ (a se vedea formularul TEP0021U)

TESH™ (a se vedea formularul TEP0070U)

THERMON . . . The Heat Tracing Specialists®  
www.thermon.com



Sediul din Europa: Boezemweg 25  
CP 205 / 2640 AE Pijnacker / Olanda  
Telefon +31 (0) 15-36 15 370

Sediul corporație, 100 Thermon Dr. / CP 609  
San Marcos, TX 78667 – 0609/SUA  
Telefon: +1 512-396-5802 Pentru biroul Thermon cel mai apropiat de  
dvs. vizitați-ne la...www.thermon.com