

RAYCHEM

CS-150-UNI-PI (CW-C/S-150)

Connection and Splice Kit for Polymer Insulated (PI) Series Heating Cable


Anschluss- und Verbindungsgarnitur für Polymerisolierte Heizleitungen (PI)

Kit de connexion et de jonction pour cable série a isolation polymère (PI)




Aansluitset en verbindingsmof voor kunststof seriële verwarmingskabel (PI)

NVENT RAYCHEM CS-150-UNI-PI (CW-C/S-150)


ENGLISH


CS-150-UNI-PI:  PTB 09 ATEX 1067 U
II 2G Ex e II II 2D Ex tD A21 IP66

IECEX PTB 09.0042U
Ex e II Ex tD A21 IP66

XPF, XPI & XPI-S
System Approval:  PTB 08 ATEX 1102X
 II 2 G Ex eb IIC T2...T6 Gb
 II 2 D Ex tb IIIC T260...T90°C Db

IECEX PTB 08.0051X
Ex eb IIC T2...T6 Gb
Ex tb IIIC T260...T90°C Db

XPF, XPI & XPI-S
Bulk:  Baseefa15ATEX0158U
II 2G Ex e IIC Gb
IECEX BAS 15.0105U
Ex e IIC Gb

 TC RU C-BE.ИМ43.B.01854
Ex e II Gb U
Ex tb IIIC Db U
Ta -55°C...+180°C
ООО "ТехИмпорт"

Special conditions for safe use:

- 1 The components of the connection system, nVent RAYCHEM type CS-150-UNI-PI (CW-C/S-150), are used for installation with single core plastic-insulated heating conductors.
- 2 Only heating conductors should be used that are provided with a separate EC type examination certificate ("ATEX generation"). The installation instructions and technical data provided have to be considered.
- 3 The manufacturer shall prove that suitable measures have to be taken to safeguard safe and permanent clamping of heating conductors of a small cross section.
- 4 The temperature class of each heat-tracing system shall be established separately.
- 5 The specific heating rate of the heating system shall be established with due regard to the voltage and spec. conductor resistance variations. Due regard shall also be given to the permissible current ratings.
- 6 The connecting cable(s) shall be selected with due regard, above all, to the max. current rating, the permissible diameter of the rubber gaskets and the temperature conditions.
- 7 The required rubber gaskets shall be selected on the basis of the specifications in these installation instructions.

Rated insulation voltage
(between L and PE, and L and N)
Variants S and C: 750 V
Variant L: 420 V


Max allowed current: (continuous)
Variant S: 32 A
Variant C with 1 x 2.5 mm² cold lead 25 A
Variant C with 1 x 4 mm² cold lead 32 A
Variant L with 3 x 2.5 mm² cold lead 25 A

Maximum operating temperature:
180°C power on
210°C power off

(Variant L is dependant on the type of cold lead used:
e.g. 200°C for Silicon cold lead, unless the 3 core cold lead is installed away from the surface to be heated, such that the limiting temperature of the cold lead is not exceeded)

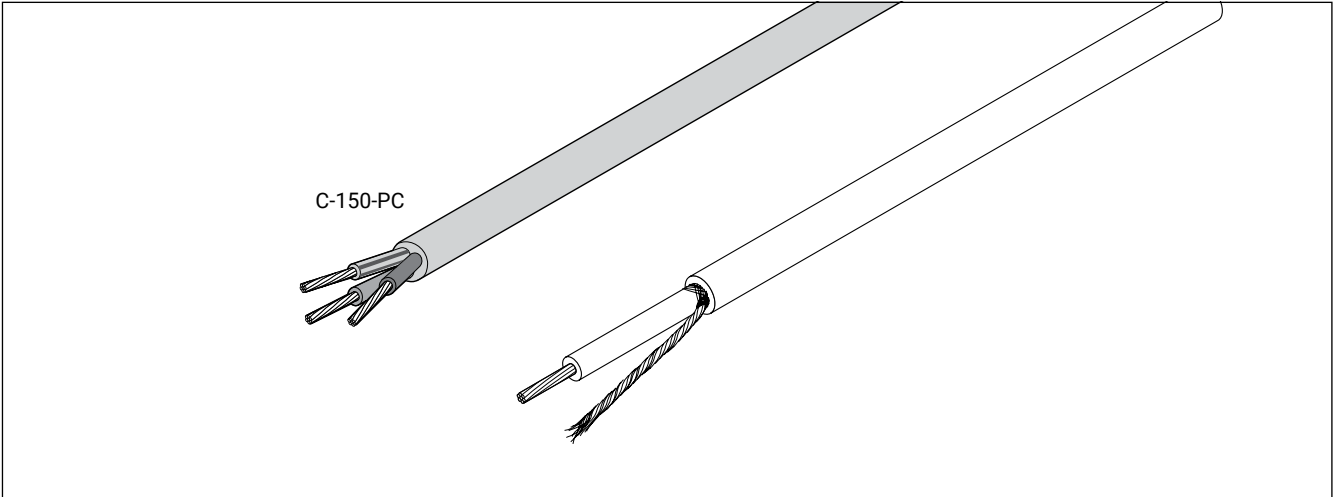
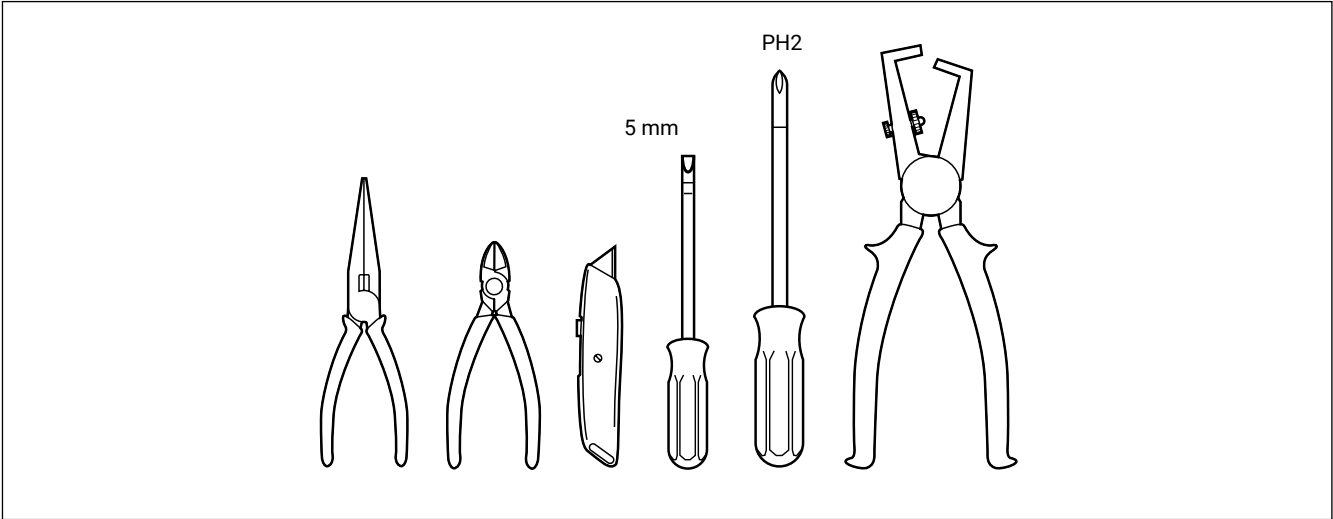
Ambient Temperature:
-50°C to +40°C (-58°F to +104°F)

Storage and transportation
Store and transport product in a clean, dry place
Store and transport at temperatures between -55°C and +40°C
Protect product from moisture, direct sunlight and mechanical damage





 **ATTENTION:** to avoid danger of electrical shock or fire, the product must be installed in accordance with these instructions.
Ingress of moisture has to be avoided before and during installation.
RCD's are required for all heating circuits. Read instructions completely before starting installation.
This product does not require maintenance. Damaged units shall be replaced. Do not use other parts or duct tape.
Avoid eye contact with lubricant.
Respect the safety data sheet.


This exploded view diagram illustrates the components of the CS-150-UNI-PI assembly. The main components shown are:

- CS-150-UNI-PI Unit:** The central cylindrical component with a mounting flange at one end.
- Mounting Flange:** A circular plate with four mounting holes, positioned between the unit and the base plate.
- Base Plate:** A rectangular plate with a central slot and mounting holes, shown at the bottom right.
- Mounting Bracket:** A small L-shaped bracket shown at the top left.
- Washers and Spacers:** A series of small circular components (washers and spacers) shown in the center, including two labeled 'A' and 'B'.
- End Cap:** A small circular cap shown at the bottom right, labeled 'C'.



DEUTSCH

CS-150-UNI-PI:	PTB 09 ATEX 1067 U  II 2G Ex e II II 2D Ex tD A21 IP66 IECEX PTB 09.0042U Ex e II Ex tD A21 IP66
XPF, XPI & XPI-S System Zulassung:	PTB 08 ATEX 1102X  II 2 G Ex eb IIC T2...T6 Gb  II 2 D Ex tb IIIC T260...T90°C Db IECEX PTB 08.0051X Ex eb IIC T2...T6 Gb Ex tb IIIC T260...T90°C Db
XPF, XPI & XPI-S Meterware:	Baseefa15ATEX0158U  II 2G Ex e IIC Gb IECEX BAS 15.0105U Ex e IIC Gb

EAC  TC RU C-BE.ИМ43.В.01854
Ex e II Gb U
Ex tb IIIC Db U
Ta -55°C...+180°C
ООО "ТехИмпорт"

Besondere Bedingungen für den sicheren Einsatz:

- 1 Die Komponenten des Anschluß- und Verbindungssystems Typ nVent RAYCHEM CS-150-UNI-PI (CW-C/S-150) dienen zur Errichtung von Begleitheizsystemen mit einadrigen kunststoffisolierten Heizleitungen.
- 2 Zum Einsatz kommen nur Heizleitungen mit separater EG-Baumusterprüfbescheinigung („ATEX-Generation“). Die betreffenden Errichtungshinweise sowie technischen Daten sind zu beachten.
- 3 Der Hersteller hat den Nachweis zu führen, dass durch geeignete Maßnahmen die sichere und dauerhafte Klemmung der Heizleiter mit geringem Querschnitt gewährleistet wird.
- 4 Die Temperaturklasse des jeweiligen Begleitheizsystems ist separat festzulegen.
- 5 Die spezielle Heizleistung der Heizsysteme ist jeweils unter Berücksichtigung der Toleranzen von Spannung und spez. Leiterwiderstand zu ermitteln. Die max. zulässigen Bemessungsströme sind zu beachten.
- 6 Bei der Auswahl der Anschlussleitungen sind u.a. der max. Bemessungsstrom, der zulässige Durchmesserbereich (Dichtungsgummi!) und die Temperaturverhältnisse zu beachten.
- 7 Die Dichtungsgummis sind gemäß den Vorgaben in dieser Montageanleitung auszuwählen.

Bemessungsisolationsspannung
(zwischen L und PE bzw. N)
Variant S und C: 750 V
Variant L: 420 V

Max. zulässiger Strom (dauernd)
Variant S: 32 A
Variant C mit 1 x 2,5 mm² Kaltende: 25 A
Variant C mit 1 x 4 mm² Kaltende: 32 A
Variant L mit 3 x 2,5 mm² Kaltende: 25 A

Maximale zulässige Einsatztemperatur:
180°C eingeschaltet
210°C ausgeschaltet

(Bei Einsatzvariante L abhängig vom Typ der Zuleitung, z.B. 200°C für Silikonleitung, es sei denn, die 3-Ader-Anschlußleitung wird in entsprechendem Abstand von dem zu beheizenden Gegenstand verlegt, so daß eine Überschreitung der Grenztemperatur der Leitung verhindert wird)


Umgebungstemperatur:
-50°C bis +40°C (-58°F bis +104°F)

Lagerung und Transport

Lagern und transportieren Sie das Produkt an/in einem sauberen und trockenen Ort

Lagern und transportieren bei Temperaturen zwischen -55°C and +40°C


Schützen Sie das Produkt vor Feuchtigkeit, direkter Sonneneinstrahlung und mechanischer Beschädigung

 **ACHTUNG:** Zur Vermeidung von elektrischem Schlag und Bränden muß dieses Produkt vorschriftsmäßig montiert werden. Das Eindringen von Feuchtigkeit muß vor und während der Montage vermieden werden. Alle Heizkreise müssen über FI-Schutzschalter abgesichert werden. Lesen Sie die Montageanleitung sorgfältig und vollständig, bevor Sie mit der Montage beginnen. Benutzen Sie keine fremden Teile und kein Isolierband.



Wartung: Nicht erforderlich. Beschädigte Teile müssen ausgetauscht werden. Vermeiden Sie Augenkontakt mit dem Schmiermittel.

Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt.


FRANÇAIS



CS-150-UNI-PI:  PTB 09 ATEX 1067 U
II 2G Ex e II II 2D Ex tD A21 IP66

IECEX PTB 09.0042U
Ex e II Ex tD A21 IP66

XPF, XPI & XPI-S PTB 08 ATEX 1102X
Agrément Système:  II 2 G Ex eb IIC T2...T6 Gb
 II 2 D Ex tb IIIC T260...T90°C Db

IECEX PTB 08.0051X
Ex eb IIC T2...T6 Gb
Ex tb IIIC T260...T90°C Db

XPF, XPI & XPI-S Baseefa15ATEX0158U
Câble en vrac:  II 2G Ex e IIC Gb
IECEX BAS 15.0105U
Ex e IIC Gb

  TC RU C-BE.ИМ43.В.01854
Ex e II Gb U
Ex tb IIIC Db U
Ta -55°C...+180°C
ООО "ТехИмпорт"

Conditions spéciales pour une utilisation sûre :

- 1 Les composants du système de connexion, type nVent RAYCHEM CS-150-UNI-PI (CW-C/S-150), sont utilisés pour l'installation de câbles chauffants séries à isolation polymère.
- 2 Seuls des câbles chauffants approuvés avec un certificat CE de type ("Génération ATEX") seront utilisés. Les instructions d'installation et les données techniques devront être considérées et appliquées.
- 3 Le fabricant devra prouver que des mesures adéquates seront mises en œuvre de façon à ce que les conducteurs chauffants de petites tailles soient connectés et maintenus fixés de manière sûre et permanente.
- 4 La classe de température de chaque câble chauffant doit être déterminée séparément.
- 5 La charge spécifique du système chauffant doit être déterminée et vérifiée en fonction des variations de résistance et de tension. De manière identique, les calibres des courants autorisés devront être vérifiés.
- 6 Les câbles chauffants connectés devront être déterminés en fonction des courants maximum autorisés, des diamètres possibles et autorisés au niveau des joints et des conditions de température.
- 7 Les joints d'étanchéité devront être sélectionnés sur la base des spécifications données dans les conditions d'installation.

Tension d'isolement :
(entre L et PE, ou L et N)
Variante S et C : 750 V
Variante L : 420 V


Courant maximum admis : (en continu)
Variante S : 32 A
Variante C avec sortie froide 1 x 2.5 mm² : 25 A
Variante C avec sortie froide 1 x 4 mm² : 32 A
Variante C avec câble sortie froide 3 x 2.5 mm² : 25 A

Températures maximales d'utilisation :
180°C sous tension
210°C hors tension

(Les données pour la variante L dépendent du type de sortie froide utilisée : ex : 200°C pour une sortie froide silicone, à moins que les trois câbles ne soient installés à distance de la surface à chauffer, de telle façon que la température limite de la sortie froide ne soit pas dépassée).


Température ambiante :
-50°C à +40°C (-58°F à +104°F)

Stockage et transport
Entreposer et transporter le produit dans un endroit propre et sec
Stockage et transport à des températures comprises entre -55°C et +40°C
Protégez le produit de l'humidité, de la lumière directe du soleil et des dommages mécaniques

 **ATTENTION:** de façon à éviter tout danger électrique par contact ou feu, les produits doivent être installés en conformité avec ces instructions. La pénétration d'humidité doit être évitée avant et pendant l'installation. Les protections différentielles sont requises pour tous les circuits.
Lire entièrement ces instructions avant le début de tous travaux. Ce produit ne requiert pas de maintenance. Les pièces endommagées doivent être remplacées. Ne pas utiliser d'autres pièces ou des adhésifs PVC. Éviter tout contact du composé silicone avec les yeux. Respecter les informations de la fiche de sécurité.

NEDERLANDS



CS-150-UNI-PI:

PTB 09 ATEX 1067 U
 II 2G Ex e II II 2D Ex tD A21 IP66

IECEX PTB 09.0042U
 Ex e II Ex tD A21 IP66

XPF, XPI & XPI-S


Systeem goedkeuring:

PTB 08 ATEX 1102X
 II 2 G Ex eb IIC T2...T6 Gb
 II 2 D Ex tb IIIC T260...T90°C Db

IECEX PTB 08.0051X
 Ex eb IIC T2...T6 Gb
 Ex tb IIIC T260...T90°C Db

XPF, XPI & XPI-S

Bulk kabel:

Baseefa15ATEX0158U
 II 2G Ex e IIC Gb
 IECEX BAS 15.0105U
 Ex e IIC Gb



TC RU C-BE.ИМ43.В.01854
 Ex e II Gb U
 Ex tb IIIC Db U
 Ta -55°C...+180°C
 ООО "ТехИмпорт"

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik:

- 1 De componenten van het aansluitsysteem, nVent RAYCHEM CS-150-UNI-PI (CW-C/S-150), worden gebruikt voor de installatie met enkeladerige kunststof geïsoleerde verwarmingskabels.
- 2 Alleen verwarmingskabels voorzien van een apart CE testcertificaat ("ATEX generation") mogen gebruikt worden. De installatie instructies en technische informatie die wordt verstrekt dient in acht te worden genomen.
- 3 De fabrikant verbindt zich ertoe om duidelijke instructies te voorzien met betrekking tot het veilig aansluiten van hoogohmige verwarmingskabels en zodoende een permanente verbinding te garanderen.
- 4 De temperatuursklasse van ieder verwarmingssysteem dient apart te worden bepaald.
- 5 Het specifieke vermogen van het verwarmingssysteem dient te worden bepaald aan de hand van de spanning en de geleider weerstand variaties. Tevens dient de max. toegelaten stroom in ogenschouw te worden genomen.
- 6 De selectie van de aansluitkabel wordt bepaald door de maximale stroom, de toelaatbare kabeldiameter (rubber afdichting) en de temperatuurscondities. De vereiste rubber afdichtingen dienen te worden gekozen overeenkomstig de specificaties in de installatie instructies.

Toelaatbare spanning
 (tussen L en PE en tussen L en N)
 Variant S en C: 750 V
 Variant L: 420 V


Max. toelaatbare stroom: (continu)
 Variant S: 32 A
 Variant C met 1 x 2.5 mm² koudeinde: 25 A
 Variant C met 1 x 4 mm² koudeinde: 32 A
 Variant L met 3 x 2.5 mm² koudeinde: 25A

Maximum temperatuur bereik:
 180°C onder spanning
 210°C spanningsloos

(Bij variant L is het temperatuur bereik afhankelijk van het toegepaste koudeinde: bijv. 200°C voor een silicone kabel tenzij kabel zelf niet wordt blootgesteld aan het te verwarmen oppervlak zodat de limiet temperatuur van de kabel niet wordt overschreden.)

Omgevingstemperatuur:
 -50°C tot 40°C

Bewaring en transport
 Bewaar en transporteer het produkt in een propere, droge plaats
 Bewaar en transporteer bij temperaturen tussen -55°C en +40°C
 Bescherm het produkt tegen vocht, direct zonlicht en mechanische schade

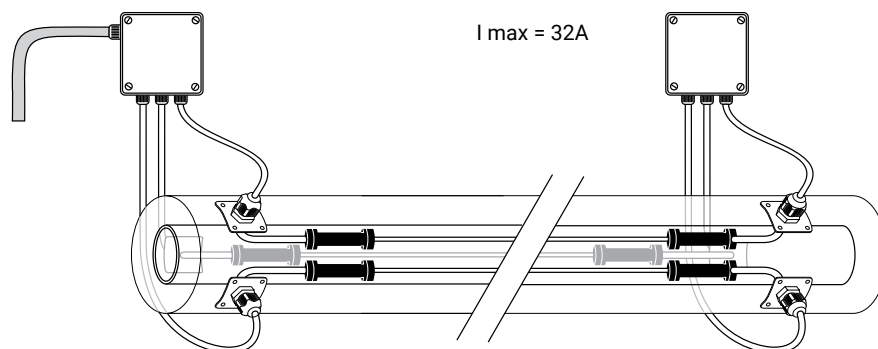
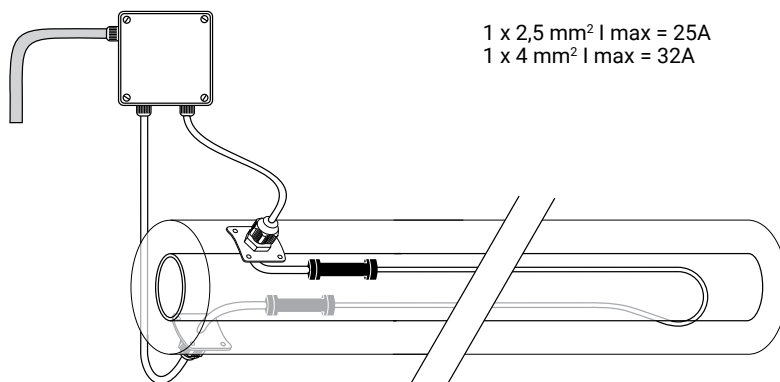
 **LET OP:** Ter voorkoming van elektrische schokken of brand moet het product altijd volgens de installatie instructies worden gemonteerd. Binnendringen van vocht voor of tijdens de montage dient te worden voorkomen. Aardlekschakelaars zijn verplicht voor alle verwarmingscircuits. Lees de instructies aandachtig door, alvorens de werkzaamheden te beginnen. Dit onderdeel heeft geen onderhoud nodig. Beschadigde exemplaren dienen te worden vervangen. Gebruik geen andere onderdelen of tapes. Vermijd contact met silicone en de ogen. Neem de aanwijzingen van Safety Data Sheet in aanmerking.

The CS-150-UNI-PI can be used in different configurations

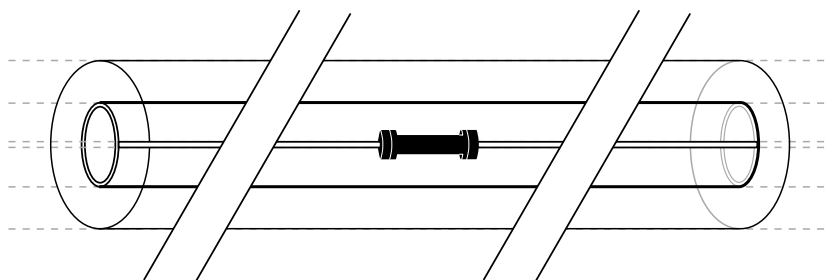
Für den CS-150-UNI-PI gibt es drei Einsatz-Varianten

Le CS-150-UNI-PI peut être utilisé sous différentes configurations

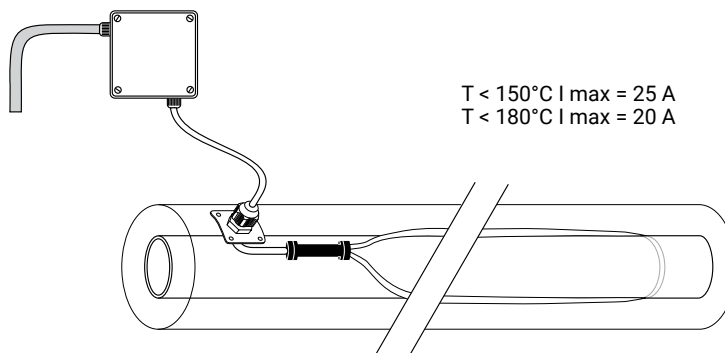
De CS-150-UNI-PI kan in verschillende configuraties worden toegepast.



Configuration S



Configuration L



ENGLISH

A. Cold lead selection:

Use the CS-150-UNI-PI either with:

Power cable, 3 x 2.5 mm² (e.g. C-150-PC) or temperature resistant single core- or cold lead cable 1 x 2.5 mm² or 1 x 4 mm² (e.g. XPI-7, XPI-S-7 or XPI-4.4)

Note: It is possible to use armored power cable with 3 cores. Earthing of the armouring to be done at the power supply end (e.g. at the junction box.)

The performance and dimensions of the power cable, taking into account the manufacturer's specification, must be selected in accordance with the thermal, electrical and mechanical requirements of the application.

DEUTSCH

A. Anschlußleitung

Verwendung des CS-150-UNI-PI mit:

Temperaturbeständiger Anschlussleitung 3 x 2,5 mm² (z.B. C-150-PC) oder Einader-Kaltleitung 1 x 2,5 mm² oder 1 x 4 mm² (z.B. XPI-7, XPI-S-7 oder XPI-4.4).

Bemerkung: Auch armierte dreiadrige Kabel können verwendet werden, soweit PE als Ader mitgeführt wird. Die Schirmung sollte an der Einspeisungsseite, z.B. am Anschlußkasten aufgelegt werden. Qualität und Leiterquerschnitt der Anschlußleitung sind - unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen sowie der Herstellerangaben - entsprechend den thermischen, elektrischen und mechanischen Anforderungen im Einsatzbereich auszuwählen.

FRANÇAIS

A. Sélection de la sortie froide :

Utiliser le CS-150-UNI-PI soit avec :

Câble de puissance, 3x 2.5 mm² (ex : C-150-PC) ou un câble de sortie froide unifilaire 1 x 2.5 mm² ou 1 x 4 mm² (ex : XPI-7, XPI-S-7 ou XPI-4.4)

Note: Il est possible d'utiliser des câbles de puissance armés avec 3 conducteurs.

La mise à la terre de l'armure doit être réalisée du côté de l'alimentation (ex : boîte de jonction.) Les dimensions et les caractéristiques du câble de puissance, prenant en compte les spécifications du fabricant, doivent être sélectionnés en conformité avec les requis mécaniques, électriques et thermiques de l'application

NEDERLANDS

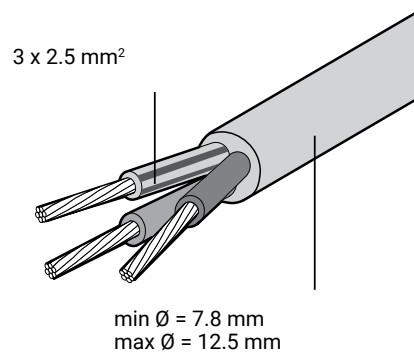
A. Selectie van koud einde:

Gebruik de CS-150-UNI-PI met de volgende kabels:

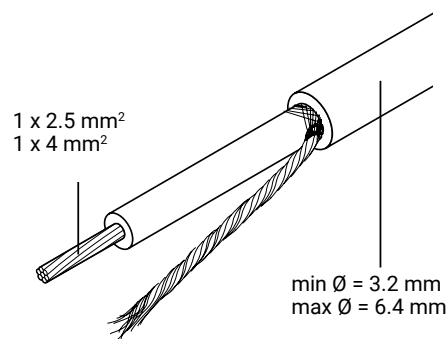
Voedingskabel, 3x2.5mm² (bijv C-150-PC) of temperatuursbestendige enkel aderige kabel 1x2.5 mm² of 1x4mm² (bijv XPI-7, XPI-S-7 of XPI-4.4)

Opmerking: Het is mogelijk drie aderige bewapende kabel te gebruiken. Aarding van de bewapening vindt dan plaats aan de voedingszijde (bv voedingsdoos). De kwalificaties en afmetingen van de voedingskabel moeten worden bepaald aan de hand van de thermische, elektrische en mechanische eigenschappen van de toepassing, controleer kabel specificaties van de leverancier.

Configuration L



Configuration C



VERIFICATION OF THE MAXIMUM PERMITTED POWER OUTPUT AND CURRENT

The heat-tracing system has to be built in such a way that under consideration of voltage and resistance tolerances the max currents, given in table 1, and the max specific power outputs, given in tables 2, 3, and 4 (depending on variant in use) are NOT exceeded.

The specific power output of a single conductor polymer insulated heating cable has to be calculated considering of the maximum voltage and minimum resistance for a given circuit length, using the formulas shown below.

To design such a heating system, nVent offers state of the art software (Trace Calc Pro) and detailed design guides. Please contact nVent for more information.

$$p_{\text{spec max}} = \frac{U_{\text{max}}^2}{r_{\text{spec min (hot)}}^2} \left[\frac{\text{W}}{\text{m}} \right]$$

$$I_{\text{max}} = \frac{p_{\text{spec max}} \cdot l}{U_{\text{max}}} \quad [\text{A}]$$

p_{spec} Specific power in W/m

U Voltage in V

l Length of heating cable in m

r_{spec} Specific resistance of heating cable in Ω/m

I Current in A

$T_{\text{conducteur}}$ Conductor temperature in $^{\circ}\text{C}$

Remark: For heating cables with conductors with a temperature dependent resistance (e.g. copper or copper alloy conductors), the specific resistance will be calculated for the relevant use temperature, using the α -factor.

 Temperature dependent resistance conductors:

$$r_{\text{spec min hot}} = r_{\text{spec min cold}} (1 + \alpha \Delta T) \quad \alpha = 0,004 \frac{1}{\text{K}} \text{ pour cuivre}$$

$$\Delta T = T_{\text{conductor}} - 20^{\circ}\text{C}$$

Table 1 Maximum current for each variant

Maximum current			
Configuration	cold lead	Max. temperature of use	I_{max}^*
C (power connection)	1 x 2,5 mm ²	180°C	25 A
C (power connection)	1 x 4 mm ²	180°C	32 A
L (loop)	3 x 2,5 mm ²	150°C	25 A
L (loop)	3 x 2,5 mm ²	180°C	20 A
S (splice)	non applicable	180°C	32 A

* for temperature related reduction factors, see relevant manufacturers data.

Recommendation for selection of cold lead:
 1 x 2.5 mm² and 1x 4 mm² withstand temp. up to 260°C (e.g. PTFE)
 3 x 2.5 mm² withstand temp. (e.g. Silicon up to 200°C)

ÜBERPRÜFUNG DER MAX. ZULÄSSIGEN HEIZLEISTUNG UND STROMBELASTBARKEIT

Die Begleitheizung ist so auszuführen, dass unter Berücksichtigung von Spannungs- und Widerstandstoleranzen weder die in Tabelle 1 angegebenen max. Ströme, noch die in den Tabellen 2, 3, 4 (je nach Einsatzvariante) angegebenen max. spezifischen Leistungen überschritten werden.

Die spezifische Heizleistung einer PI-Heizleitung wird unter Berücksichtigung der Toleranzen von Spannung (max.) und Widerstand (min) in Abhängigkeit von der Heizkreislänge mit der nachfolgenden Formel ermittelt.

Für die Auslegung des gesamten Begleitheizsystems stellt nVent ausführliche Planungsanleitungen sowie Software zur Verfügung.

$$p_{\text{spez max}} = \frac{U_{\text{max}}^2}{r_{\text{spez min (warm)}} \cdot l} \left[\frac{\text{W}}{\text{m}} \right]$$

$$I_{\text{max}} = \frac{p_{\text{spez max}} \cdot l}{U_{\text{max}}} \quad [\text{A}]$$

p_{spez} spezifische Heizleistung in W/m

U Spannung in V

l Länge des PI Kabels in m

r_{spez} spezifischer Widerstand des PI Kabels in Ω/m

I Strom in A

$T_{\text{Heizleiter}}$ Heizleitertemperatur in $^{\circ}\text{C}$

Anmerkung: Für die PI Kabel mit Widerstandsmaterial Kupfer ($r < 100 \Omega/\text{km}$) wird der spezifische Widerstand für die entsprechende Einsatztemperatur unter Berücksichtigung des α -Wertes ermittelt:

 Nur für Heizleiter aus Kupfer:

$$r_{\text{spez min warm}} = r_{\text{spez min kalt}} (1 + \alpha \Delta T) \quad \alpha = 0,004 \frac{1}{\text{K}} \text{ für Kupfer}$$

$$\Delta T = T_{\text{Heizleiter}} - 20^{\circ}\text{C}$$

Tabelle 1 (Strombelastbarkeit nach Variant)

Max.strom			
Konfiguration	Kaltleiter	Max. Einsatztemperatur	I_{max}^*
C (Anschluss)	1 x 2,5 mm ²	180°C	25 A
C (Anschluss)	1 x 4 mm ²	180°C	32 A
L (Schleife)	3 x 2,5 mm ²	150°C	25 A
L (Schleife)	3 x 2,5 mm ²	180°C	20 A
S (Verbindung)	nicht zutreffend	180°C	32 A

* Für temperaturbezogene Reduktionsfaktoren der zulässigen Strombelastung sind die Herstellerangaben maßgeblich.

Empfehlung zur Auswahl der Kaltleitung:
 1 x 2,5 mm² und 1 x 4 mm²
 temperaturbeständig bis 260°C z.B. PTFE oder PFA
 3 x 2,5 mm² temperaturbeständig, z.B. Silicon bis 200°C.

VÉRIFICATION DE LA PUISSANCE MAXIMALE ET DU COURANT MAXIMAL AUTORISÉ.

Le système de traçage doit être conçu de façon à ce que sous les tolérances de la tension et de la résistance, les courants maximum donnés dans le tableau 1 et les puissances spécifiques maximum donnés dans les tableaux 2, 3 et 4 (en fonction de la variante utilisée) ne soient PAS dépassés.

La puissance spécifique d'un câble chauffant unifilaire à isolation polymère doit être calculée en considérant la tension maximale et la résistance minimale pour un circuit donné, en utilisant les formules ci-dessous.

Pour effectuer cette détermination, nVent propose des guides de calcul détaillés et un logiciel de calcul.

$$p_{\text{spec max}} = \frac{U_{\text{max}}^2}{r_{\text{spec min (hot)}} \cdot l^2} \left[\frac{\text{W}}{\text{m}} \right]$$

$$I_{\text{max}} = \frac{p_{\text{spec max}} \cdot l}{U_{\text{max}}} \quad [\text{A}]$$

p_{spec} Puissance spécifique en W/m

U Tension en V

l longueur du câble chauffant en m

r_{spec} Résistance spécifique du câble chauffant en Ω/m

I Courant en A

$T_{\text{conducteur}}$ Température du conducteur en $^{\circ}\text{C}$

Remarque : Pour les câbles chauffants avec des conducteurs cuivre ($r < 100 \Omega/\text{km}$), la résistance spécifique sera calculée pour la température d'utilisation en utilisant le α facteur suivant

 Pour conducteurs cuivre seuls :

$$r_{\text{spec min hot}} = r_{\text{spec min cold}} (1 + \alpha \Delta T) \quad \alpha = 0,004 \frac{1}{\text{K}} \text{ pour cuivre}$$

$$\Delta T = T_{\text{conducteur}} - 20^{\circ}\text{C}$$

Tableau 1 Courant maximal pour chaque variante

Courant maximal			
Configuration	Sortie froide	Temp. Maxi de service	I_{max}^*
C (connexion puissance)	1 x 2,5 mm ²	180°C	25 A
C (connexion puissance)	1 x 4 mm ²	180°C	32 A
L (boucle)	3 x 2,5 mm ²	150°C	25 A
L (boucle)	3 x 2,5 mm ²	180°C	20 A
S (jonction)	non applicable	180°C	32 A

* Pour les facteurs de dégrèvement avec la température, voir les données Constructeur

Recommandation pour la sélection des sorties froides :
 1 x 2,5 mm² et 1 x 4 mm² température d'exposition jusqu'à +260°C (ex:PTFE)
 3 x 2,5 mm² température d'exposition (ex. Silicone jusqu'à 200°C)

CONTROLE VAN HET MAXIMALE VERMOGEN EN STROOM

Het elektrische verwarmingskabel systeem moet zodanig worden gebouwd dat met in ogenschouw van de spanning en weerstandsvariëaties zoals opgegeven in tabel 1 en de specifieke vermogens zoals opgegeven in tabel 2, 3 en 4 (afhankelijk van de toegepaste configuratie) NIET worden overschreden.

Het specifieke vermogen van een enkel aderige kunststof geïsoleerde verwarmingskabel moet worden berekend, rekening houdend met de maximale spanning en minimale weerstand, volgens onderstaande formules.

Voor ontwerp heeft nVent gedetailleerde onderwerp gidsen en software ter beschikking.

$$p_{\text{spec max}} = \frac{U_{\text{max}}^2}{r_{\text{spec min (hot)}} l^2} \left[\frac{W}{m} \right]$$

$$I_{\text{max}} = \frac{p_{\text{spec max}} l}{U_{\text{max}}} [A]$$

p_{spec} Specifiek vermogen in W/m

U Spanning in V

l Lengte van de verwarmingskabel in m

r_{spec} Specifieke weerstand van de verwarmingskabel in Ω/m

I Stroom in A

T_{geleider} Geleidertemperatuur in $^{\circ}\text{C}$

Opmerking: Voor verwarmingskabels met koperen geleiders ($r < 100 \mu\Omega/m$) zal de specifieke weerstand van de relevante gebruikstemperatuur moeten worden berekend, gebruik makend van de α -coëfficiënt.

⚠ Alleen voor koperen geleiders:

$$r_{\text{spec min hot}} = r_{\text{spec min cold}} (1 + \alpha \Delta T) \quad \alpha = 0,004 \frac{1}{K} \text{ voor koper}$$

$$\Delta T = T_{\text{geleider}} - 20^{\circ}\text{C}$$

Tabel 1 Maximum stroom voor iedere configuratie

Maximum stroom			
Gebruikte configuratie	Koudeinde	Max toelaatbare temperatuur	I_{max}^*
C (aansluitset)	1 x 2,5 mm ²	180°C	25 A
C (aansluitset)	1 x 4 mm ²	180°C	32 A
L (lus)	3 x 2,5 mm ²	150°C	25 A
L (lus)	3 x 2,5 mm ²	180°C	20 A
S (mof)	niet toepasbaar	180°C	32 A

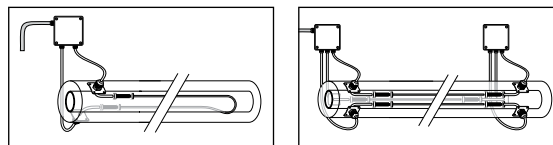
* voor temperatuur gerelateerde reductie factors, zie leveranciers data.

Advies voor de selectie van koud einde
1 x 2,5 mm² en 1x4 mm²
temperatuursbereik tot 260°C (bijv PTFE)
3 x 2,5 mm² temperatuursbereik tot
200°C (bijv silicone 200°C)

ENGLISH

Configuration C

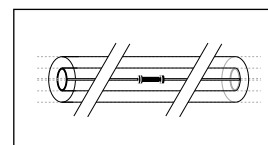
Table 2



T Pipe/Tank (°C)	r < 80 Ohm/km (a > 0.0007 1/K)				r ≥ 80 Ohm/km (a ≤ 0.0007 1/K)			
	T3 P _{spec} max	(W/m)	T2 P _{spec} max	(W/m)	T3 P _{spec} max	(W/m)	T2 P _{spec} max	(W/m)
80	24		24		30		30	
120	24		24		25		30	
150	15		23		17		30	
180	not allowed		15		not allowed		20	

Configuration S

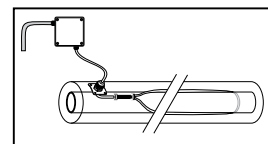
Table 3



T Pipe/Tank (°C)	r < 80 Ohm/km (a > 0.0007 1/K)				r ≥ 80 Ohm/km (a ≤ 0.0007 1/K)			
	T3 P _{spec} max	(W/m)	T2 P _{spec} max	(W/m)	T3 P _{spec} max	(W/m)	T2 P _{spec} max	(W/m)
80	22		22		30		30	
120	22		22		25		30	
150	13		22		17		30	
180	not allowed		12		not allowed		20	

Configuration L

Table 4



T Pipe/Tank (°C)	r < 80 Ohm/km (a > 0.0007 1/K)				r ≥ 80 Ohm/km (a ≤ 0.0007 1/K)			
	T3 P _{spec} max	(W/m)	T2 P _{spec} max	(W/m)	T3 P _{spec} max	(W/m)	T2 P _{spec} max	(W/m)
80	24		24		30		30	
120	24		24		25		30	
150	15		23		17		25	
180	not allowed		15		not allowed		15	

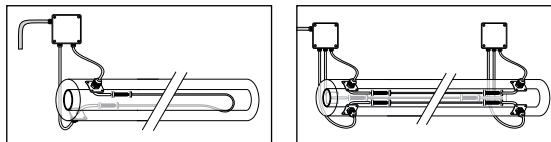
Attention:

These values apply to polymer insulated (PI) series heating cables from nVent. For the use of this product in combination with heating cables from other manufacturers contact nVent.
The temperature class of the complete heat-tracing installation must be defined independently.

DEUTSCH

Konfiguration C

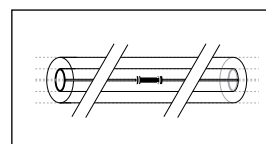
Tabelle 2



T Rohr/Tank (°C)	r < 80 Ohm/km (a > 0.0007 1/K)				r ≥ 80 Ohm/km (a ≤ 0.0007 1/K)			
	T3 P _{spez} max	(W/m)	T2 P _{spez} max	(W/m)	T3 P _{spez} max	(W/m)	T2 P _{spez} max	(W/m)
80	24		24		30		30	
120	24		24		25		30	
150	15		23		17		30	
180	nicht zulässig		15		nicht zulässig		20	

Konfiguration S

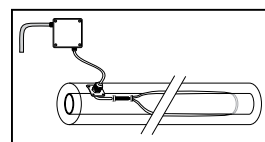
Tabelle 3



T Rohr/Tank (°C)	r < 80 Ohm/km (a > 0.0007 1/K)				r ≥ 80 Ohm/km (a ≤ 0.0007 1/K)			
	T3 P _{spez} max	(W/m)	T2 P _{spez} max	(W/m)	T3 P _{spez} max	(W/m)	T2 P _{spez} max	(W/m)
80	22		22		30		30	
120	22		22		25		30	
150	13		22		17		30	
180	nicht zulässig		12		nicht zulässig		20	

Konfiguration L

Tabelle 4



T Rohr/Tank (°C)	r < 80 Ohm/km (a > 0.0007 1/K)				r ≥ 80 Ohm/km (a ≤ 0.0007 1/K)			
	T3 P _{spez} max	(W/m)	T2 P _{spez} max	(W/m)	T3 P _{spez} max	(W/m)	T2 P _{spez} max	(W/m)
80	24		24		30		30	
120	24		24		25		30	
150	15		23		17		25	
180	nicht zulässig		15		nicht zulässig		15	

Achtung:

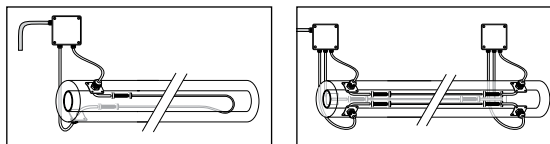
Diese Werte sind nur anwendbar für polymerisolierte serielle Heizkabel (PI) von nVent. Bei Verwendung des Produktes in Kombination mit Heizkabeln anderer Hersteller wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige nVent-Vertretung.

Die Temperaturklasse des gesamten Begleitheizungssystems ist separat festzulegen.

FRANÇAIS

Configuration C

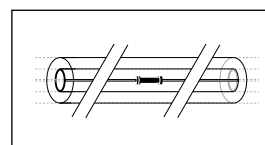
Tableau 2



T tuyau/bac (°C)	$r < 80 \text{ Ohm/km}$ ($\alpha > 0.0007 \text{ 1/K}$)				$r \geq 80 \text{ Ohm/km}$ ($\alpha \leq 0.0007 \text{ 1/K}$)			
	T3		T2		T3		T2	
	$P_{\text{spec max}}$	(W/m)	$P_{\text{spec max}}$	(W/m)	$P_{\text{spec max}}$	(W/m)	$P_{\text{spec max}}$	(W/m)
80	24		24		30		30	
120	24		24		25		30	
150	15		23		17		30	
180	Non autorisé		15		Non autorisé		20	

Configuration S

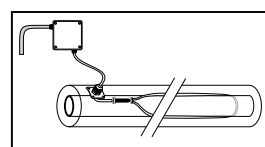
Tableau 3



T tuyau/bac (°C)	$r < 80 \text{ Ohm/km}$ ($\alpha > 0.0007 \text{ 1/K}$)				$r \geq 80 \text{ Ohm/km}$ ($\alpha \leq 0.0007 \text{ 1/K}$)			
	T3		T2		T3		T2	
	$P_{\text{spec max}}$	(W/m)	$P_{\text{spec max}}$	(W/m)	$P_{\text{spec max}}$	(W/m)	$P_{\text{spec max}}$	(W/m)
80	22		22		30		30	
120	22		22		25		30	
150	13		22		17		30	
180	Non autorisé		12		Non autorisé		20	

Configuration L

Tableau 4



T tuyau/bac (°C)	$r < 80 \text{ Ohm/km}$ ($\alpha > 0.0007 \text{ 1/K}$)				$r \geq 80 \text{ Ohm/km}$ ($\alpha \leq 0.0007 \text{ 1/K}$)			
	T3		T2		T3		T2	
	$P_{\text{spec max}}$	(W/m)	$P_{\text{spec max}}$	(W/m)	$P_{\text{spec max}}$	(W/m)	$P_{\text{spec max}}$	(W/m)
80	24		24		30		30	
120	24		24		25		30	
150	15		23		17		25	
180	Non autorisé		15		Non autorisé		15	

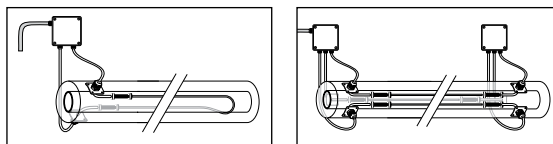
Attention :

Ces valeurs s'appliquent pour les câbles chauffants à isolation polymère (PI) de nVent. Dans le cas d'utilisation avec des câbles chauffants d'autres fabricants contacter nVent.
La classe de température de chaque système de traçage doit être défini séparément.

NEDERLANDS

Configuratie C

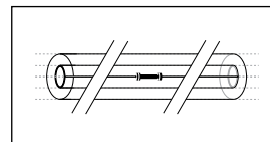
Tabel 2



T Buis/Tank (°C)	r < 80 Ohm/km (a > 0.0007 1/K)				r ≥ 80 Ohm/km (a ≤ 0.0007 1/K)			
	T3 P _{spec} max	(W/m)	T2 P _{spec} max	(W/m)	T3 P _{spec} max	(W/m)	T2 P _{spec} max	(W/m)
80	24		24		30		30	
120	24		24		25		30	
150	15		23		17		30	
180	niet toegestaan		15		niet toegestaan		20	

Configuratie S

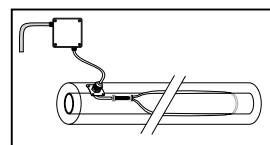
Tabel 3



T Buis/Tank (°C)	r < 80 Ohm/km (a > 0.0007 1/K)				r ≥ 80 Ohm/km (a ≤ 0.0007 1/K)			
	T3 P _{spec} max	(W/m)	T2 P _{spec} max	(W/m)	T3 P _{spec} max	(W/m)	T2 P _{spec} max	(W/m)
80	22		22		30		30	
120	22		22		25		30	
150	13		22		17		30	
180	niet toegestaan		12		niet toegestaan		20	

Configuratie L

Tabel 4



T Buis/Tank (°C)	r < 80 Ohm/km (a > 0.0007 1/K)				r ≥ 80 Ohm/km (a ≤ 0.0007 1/K)			
	T3 P _{spec} max	(W/m)	T2 P _{spec} max	(W/m)	T3 P _{spec} max	(W/m)	T2 P _{spec} max	(W/m)
80	24		24		30		30	
120	24		24		25		30	
150	15		23		17		25	
180	niet toegestaan		15		niet toegestaan		15	

Let op:

Deze waarden zijn van toepassing op kunststof geïsoleerde seriële verwarmingskabels van nVent. Voor gebruik van dit product met kabels van andere leveranciers contacteer nVent.

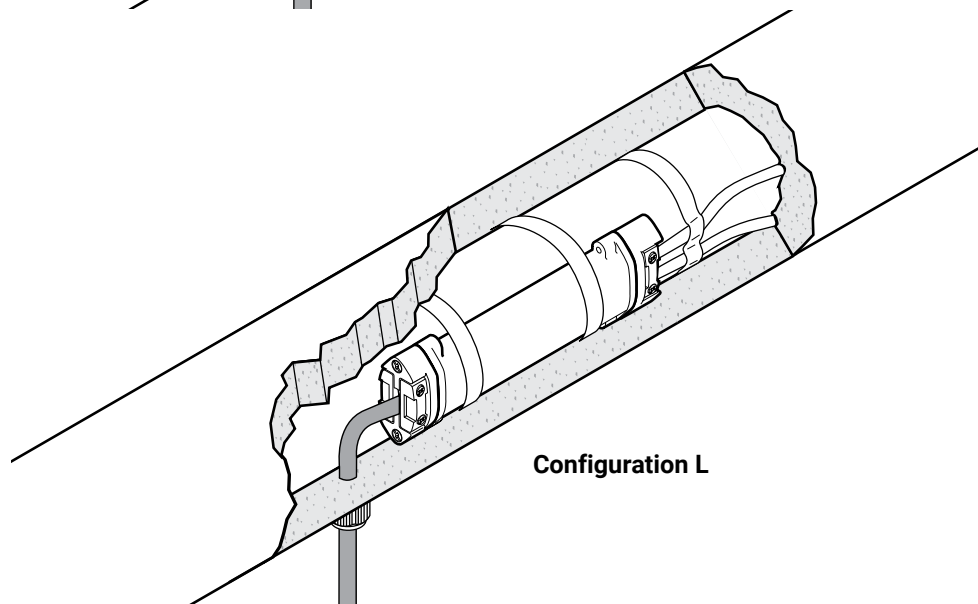
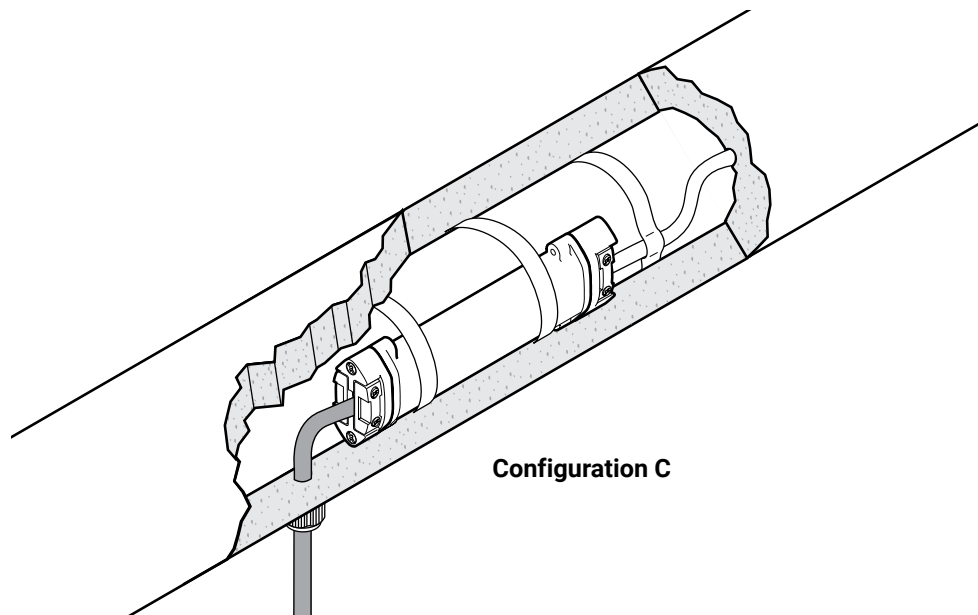
De temperatuursklasse van het totale verwarmingssysteem moet apart worden gedefinieerd.

ENGLISH

1. Data given by manufacturer of cold lead concerning the minimum and maximum temperatures of use, including reduction factors (if given) must be considered during design and installation.
2. When selecting cross section, maximum voltage drop has to be considered.
3. It is possible that the maximum usage temperature of the CS-150-UNI-PI will be reduced due to the maximum allowed usage temperature of the cold lead, unless the cold lead is installed in sufficient distance away from the surface to be heated, so that this maximum allowed usage temperature of the cold lead will not be exceeded.

DEUTSCH

1. Angaben des Herstellers der Anschlußleitung zur minimalen und maximalen Montage- bzw. Betriebstemperatur inklusive eventueller Reduktionsfaktoren müssen bei der Planung und bei der Montage beachtet werden.
2. Bei der Auswahl des Querschnitts ist der max. zulässige Spannungsfall zu beachten.
3. Die max. Einsatztemperatur von CS-150-UNI-PI kann sich durch die max. zulässige Dauergebrauchstemperatur der Zuleitung reduzieren, es sei denn die Zuleitung wird so verlegt (in ausreichendem Abstand von der zu beheizenden Oberfläche), dass diese max. zulässige Dauergebrauchstemperatur nicht überschritten wird.

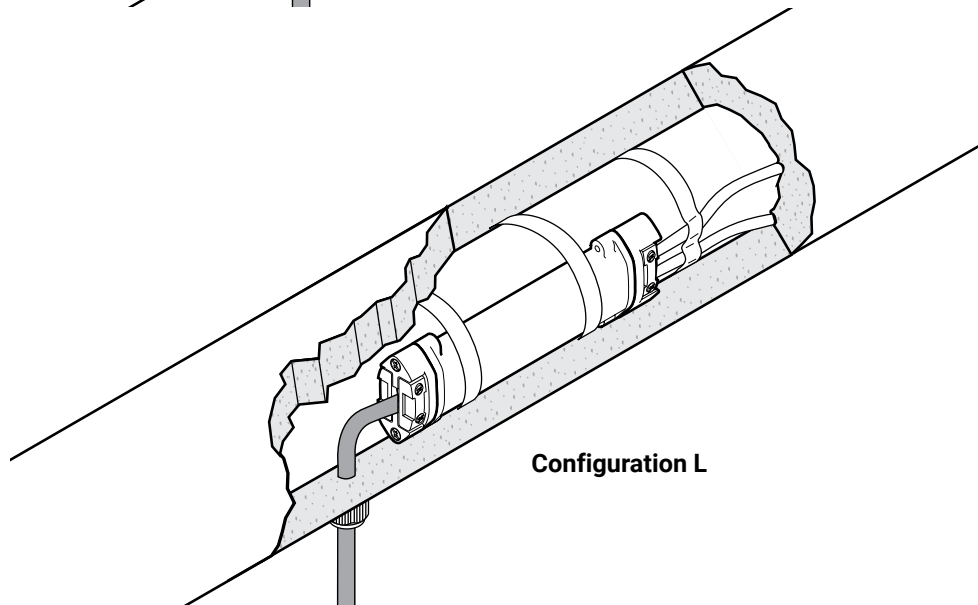
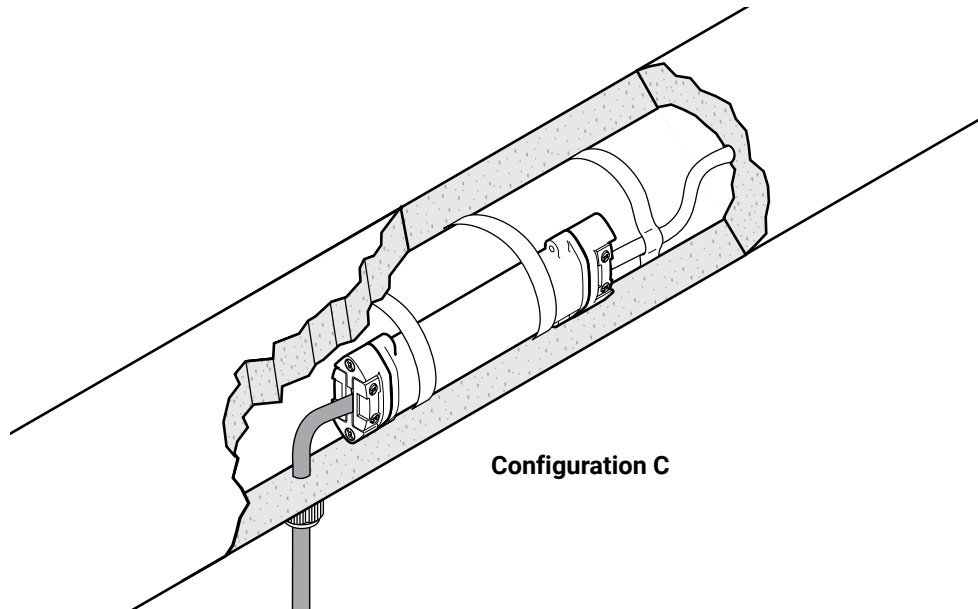


FRANÇAIS

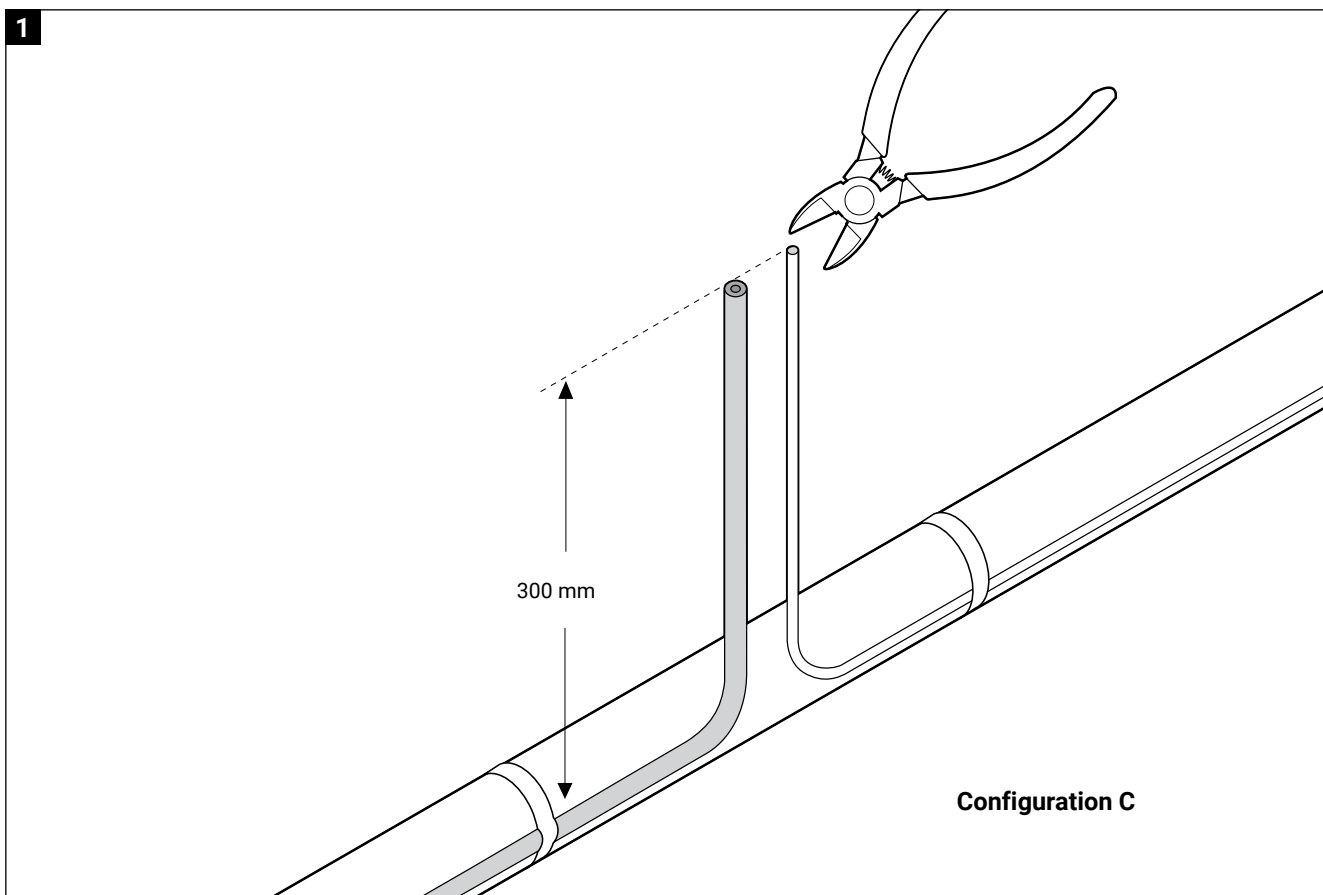
1. Les données constructeur concernant les températures minimales et maximales d'utilisation, incluant les facteurs de dégrèvement (si applicable) doivent prises en considération durant la détermination et l'installation
2. Lors de la sélection de la sortie froide, la chute de tension maximale doit être considérée.
3. Il se peut que la température maximale d'utilisation du CS-150-UNI-PI soit réduite par celle de la sortie froide, à moins que cette dernière ne soit installée à une distance suffisante de la surface à chauffer de façon à ce que la température maximale de cette sortie froide ne soit pas dépassée.

NEDERLANDS

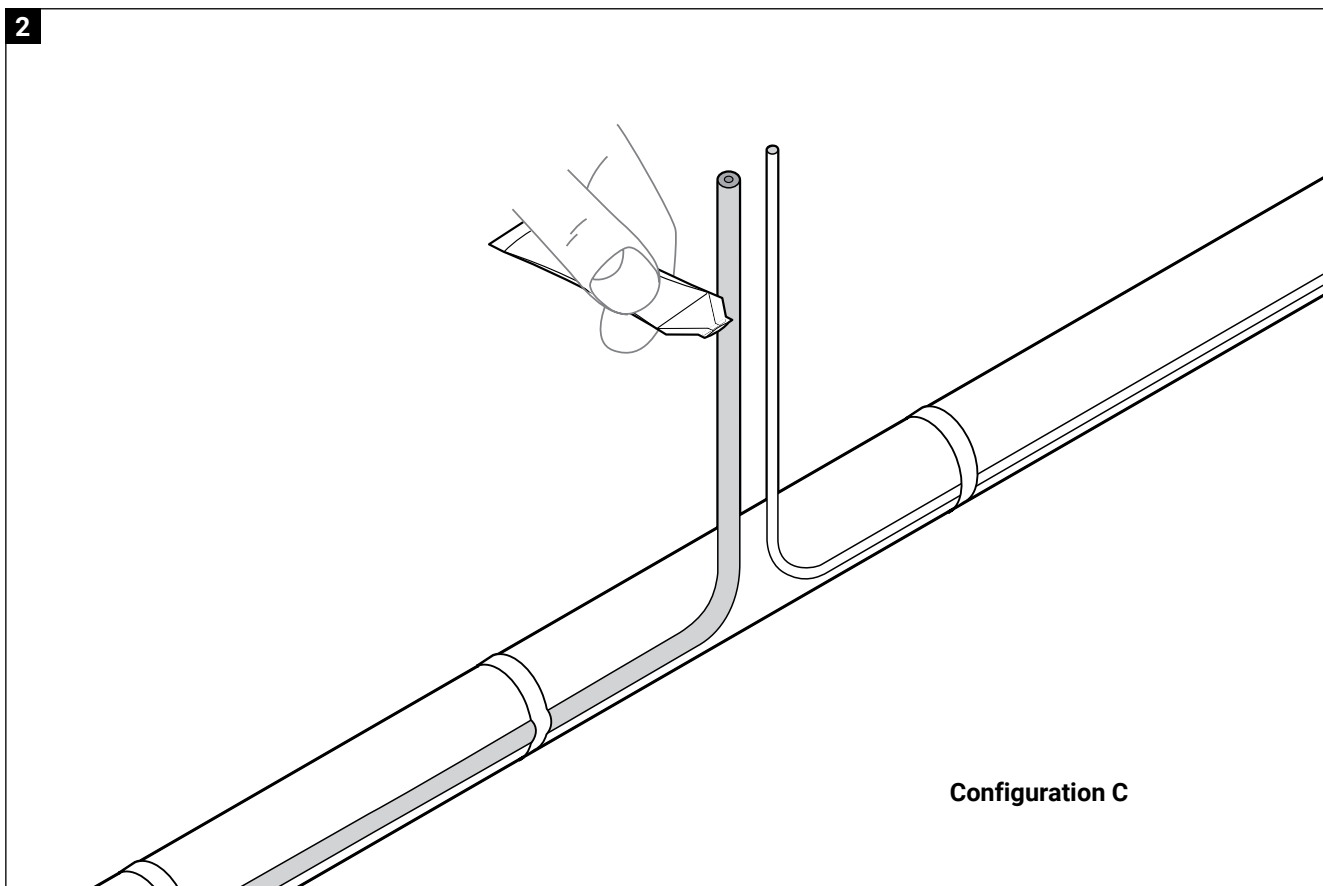
1. De specificaties van de fabrikant van koud einde met betrekking tot minimum en maximum temperaturen inclusief correctie factoren (indien van toepassing) moeten worden overwogen bij het ontwerp en de installatie werkzaamheden.
2. Bij het selecteren van de kabeldoorsnede moet de maximale spanningsval worden overwogen
3. Het is mogelijk dat de maximale gebruikstemperatuur van de CS-150-UNI-PI wordt verlaagd door de maximaal toelaatbare temperatuur van het koudeinde tenzij het koudeinde op voldoende afstand van het te verwarmen oppervlak wordt bevestigd en de maximale gebruikstemperatuur van het koudeinde niet wordt overschreden.



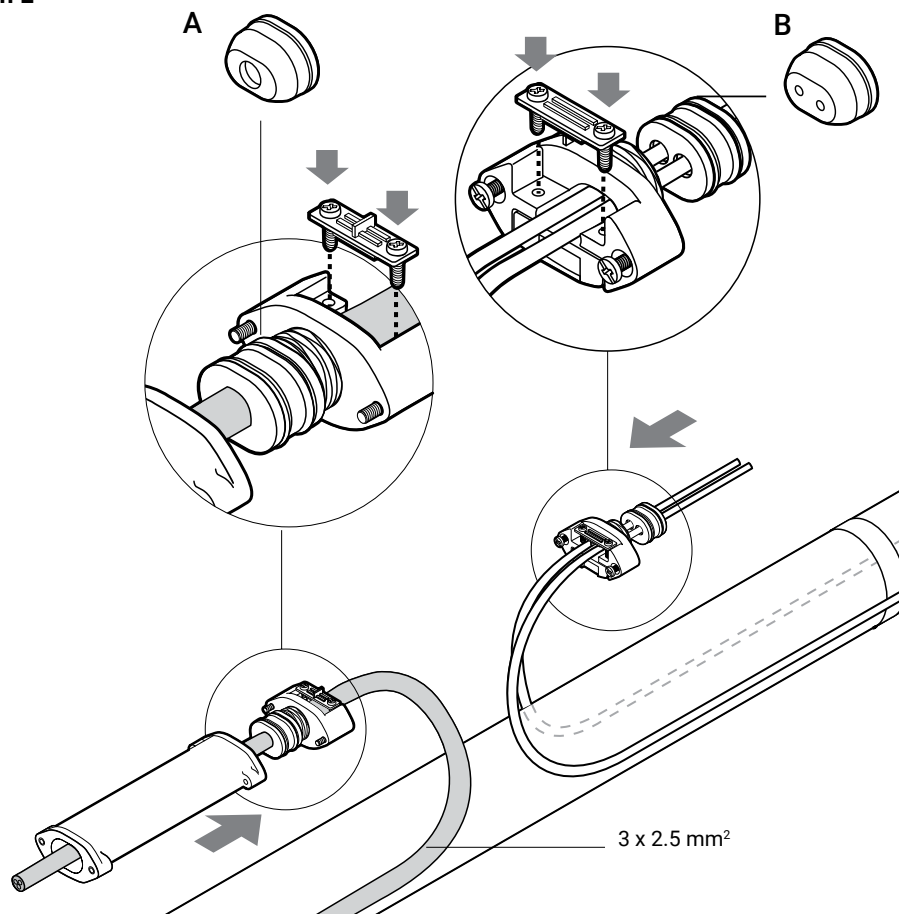
1



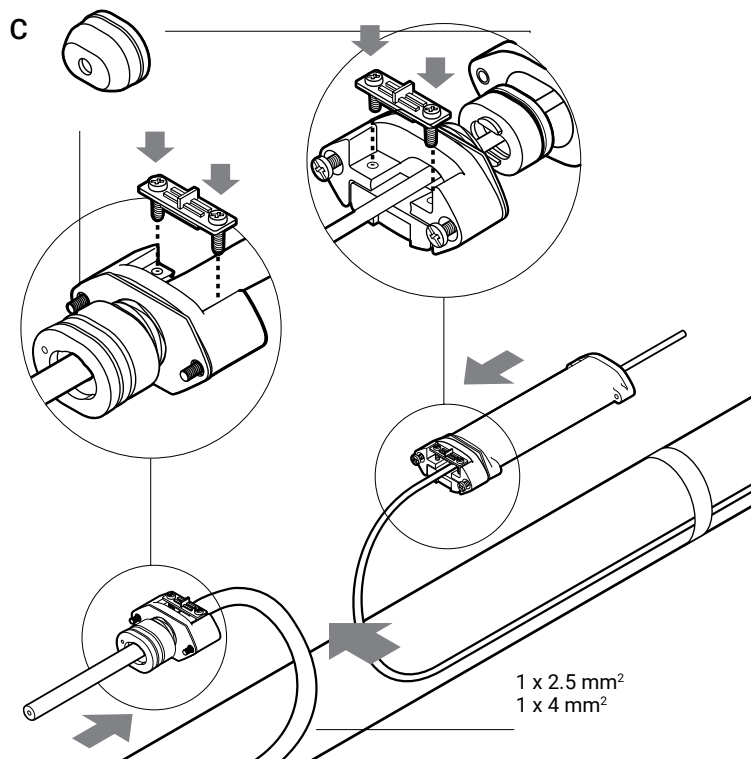
2



3A Configuration L

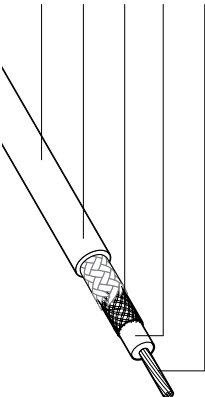
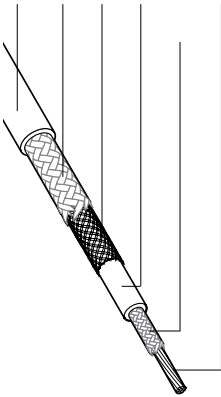


3B Configuration C/S

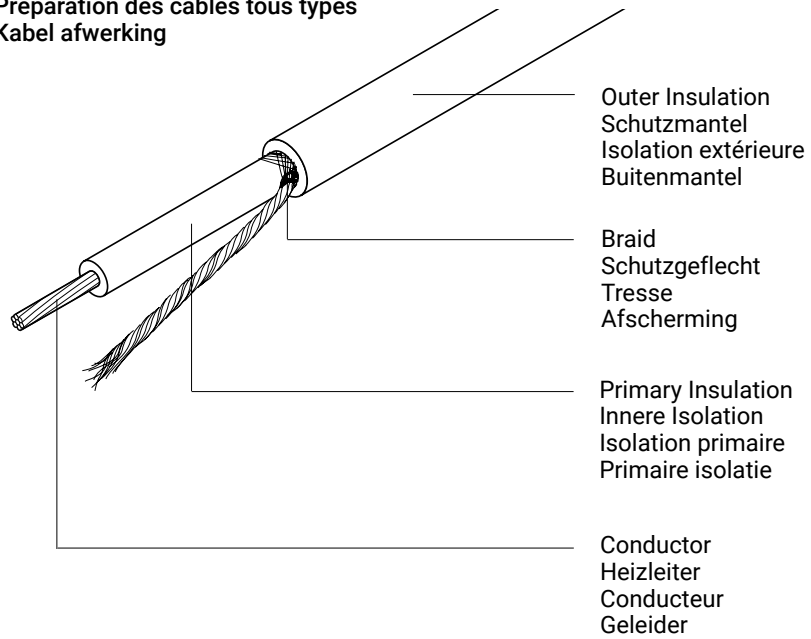


35 mm

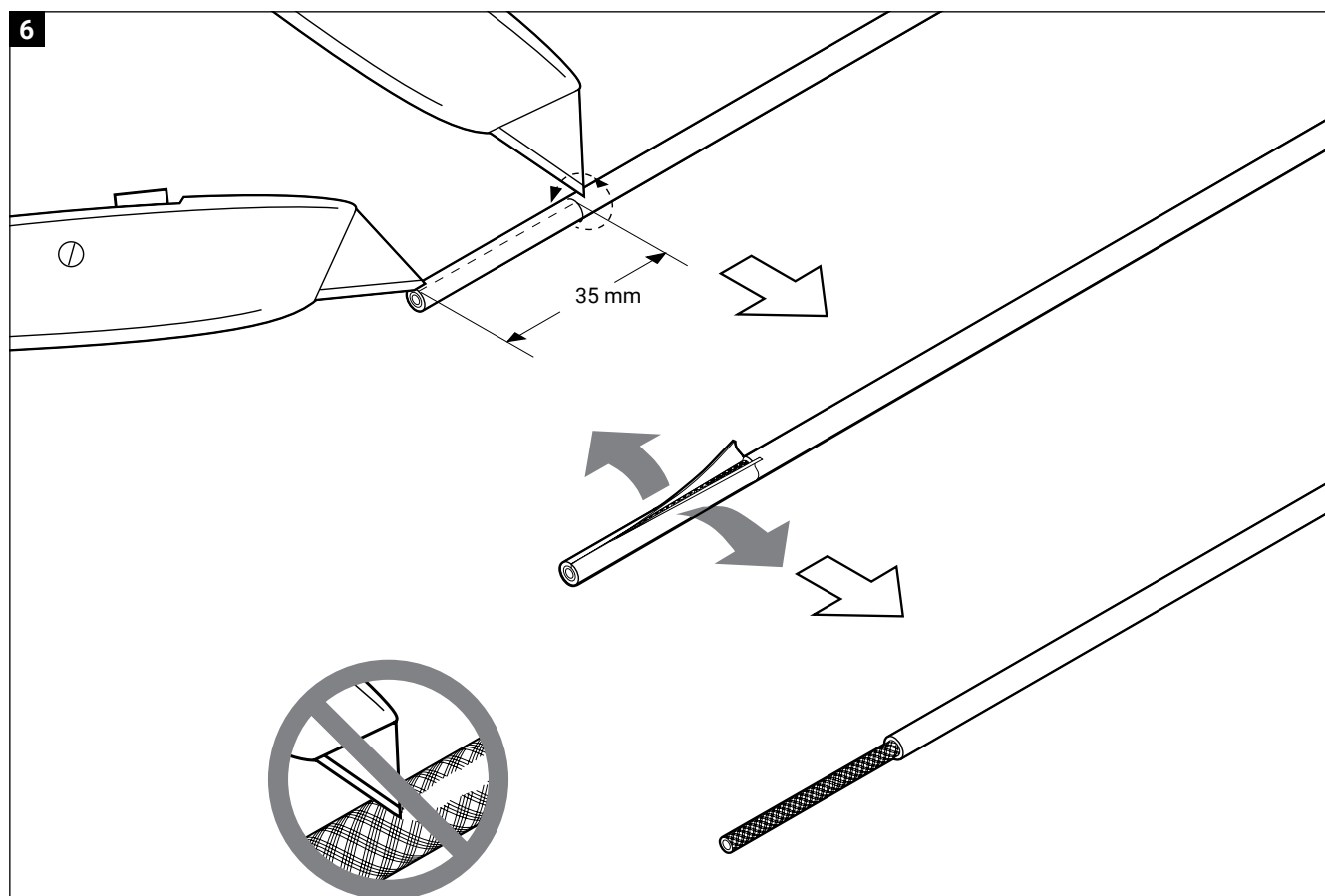
CS-150-UNI-PI can be used in conjunction with various cable type constructions.
 CS-150-UNI-PI kann für verschiedene Kabelkonstruktionen verwendet werden.
 CS-150-UNI-PI peut être utilisé avec différentes constructions de câble.
 CS-150-UNI-PI kan worden gebruikt op verschillende kabel constructies.

ENGLISH	DEUTSCH	FRANÇAIS	NEDERLANDS
 Outer Insulation Braid Primary Insulation Conductor	Schutzmantel Schutzgeflecht (metallisch) Innere Isolation Heizleiter	Isolation extérieure Tresse Isolation primaire Conducteur	Buitenmantel Afscherming Primaire isolatie Geleider
 Outer Insulation Glass fibre braiding Braid Primary Insulation Conductor	Schutzmantel Glasfaser-Geflecht Schutzgeflecht (metallisch) Innere Isolation Heizleiter	Isolation extérieure Tresse en fibre de verre Tresse Isolation primaire Conducteur	Buitenmantel Glasvezel scherm Afscherming Primaire isolatie Geleider
 Outer Insulation Glass fibre braiding Braid Primary Insulation Glass fibre braiding Conductor	Schutzmantel Glasfaser-Geflecht Schutzgeflecht (metallisch) Innere Isolation Glasfaser-Geflecht Heizleiter	Isolation extérieure Tresse en fibre de verre Tresse Isolation primaire Tresse en fibre de verre Conducteur	Buitenmantel Glasvezel scherm Afscherming Primaire isolatie Glasvezel scherm Geleider
 Outer Insulation Braid Polymeric Foil Primary Insulation Conductor	Schutzmantel Schutzgeflecht (metallisch) Polymerfolie Innere Isolation Heizleiter	Isolation extérieure Tresse Ruban polymère Isolation primaire Conducteur	Buitenmantel Afscherming Kunststof folie Primaire isolatie Geleider

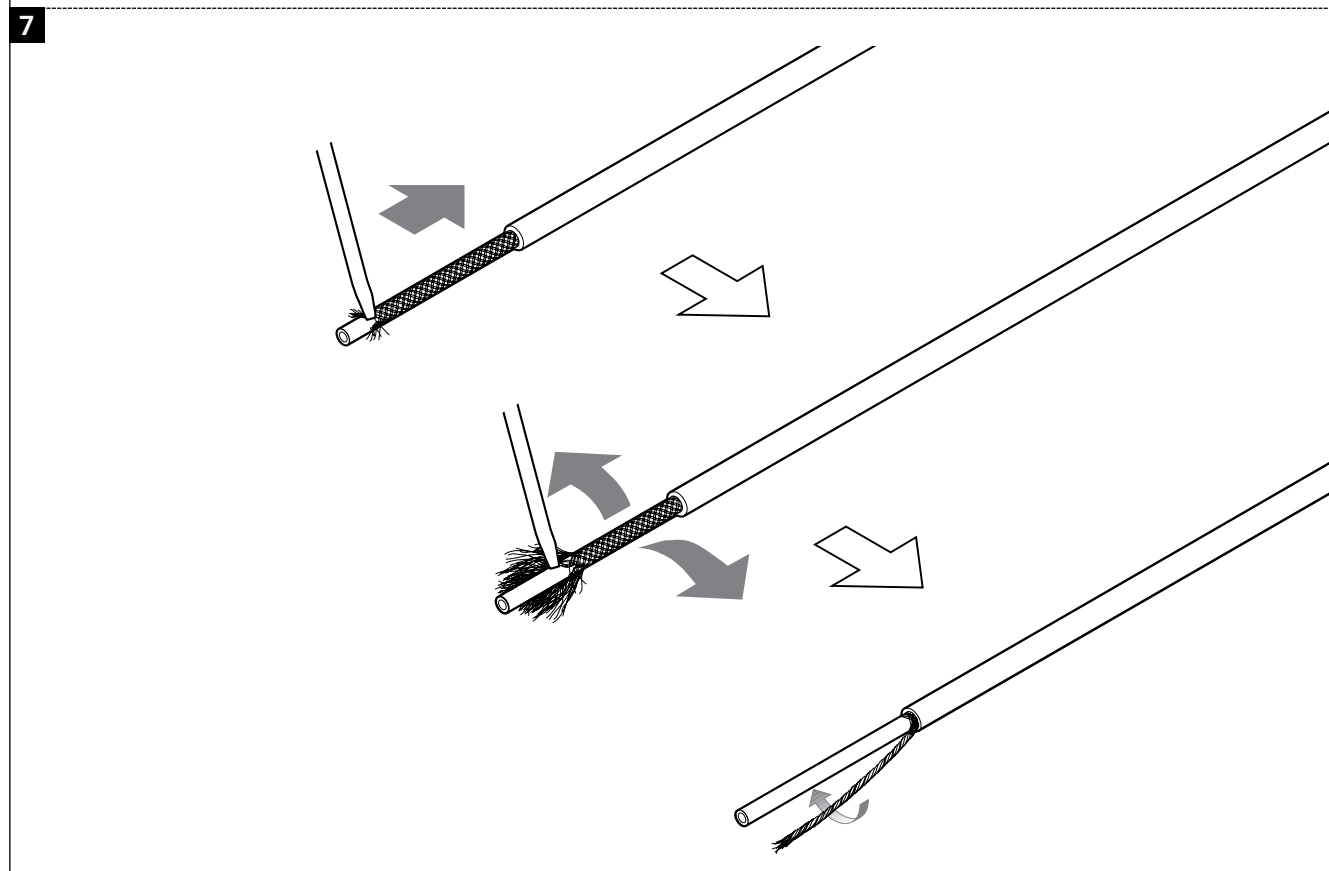
Cable preparation all types
Vorbereitete Heizleitung
Préparation des câbles tous types
Kabel afwerking

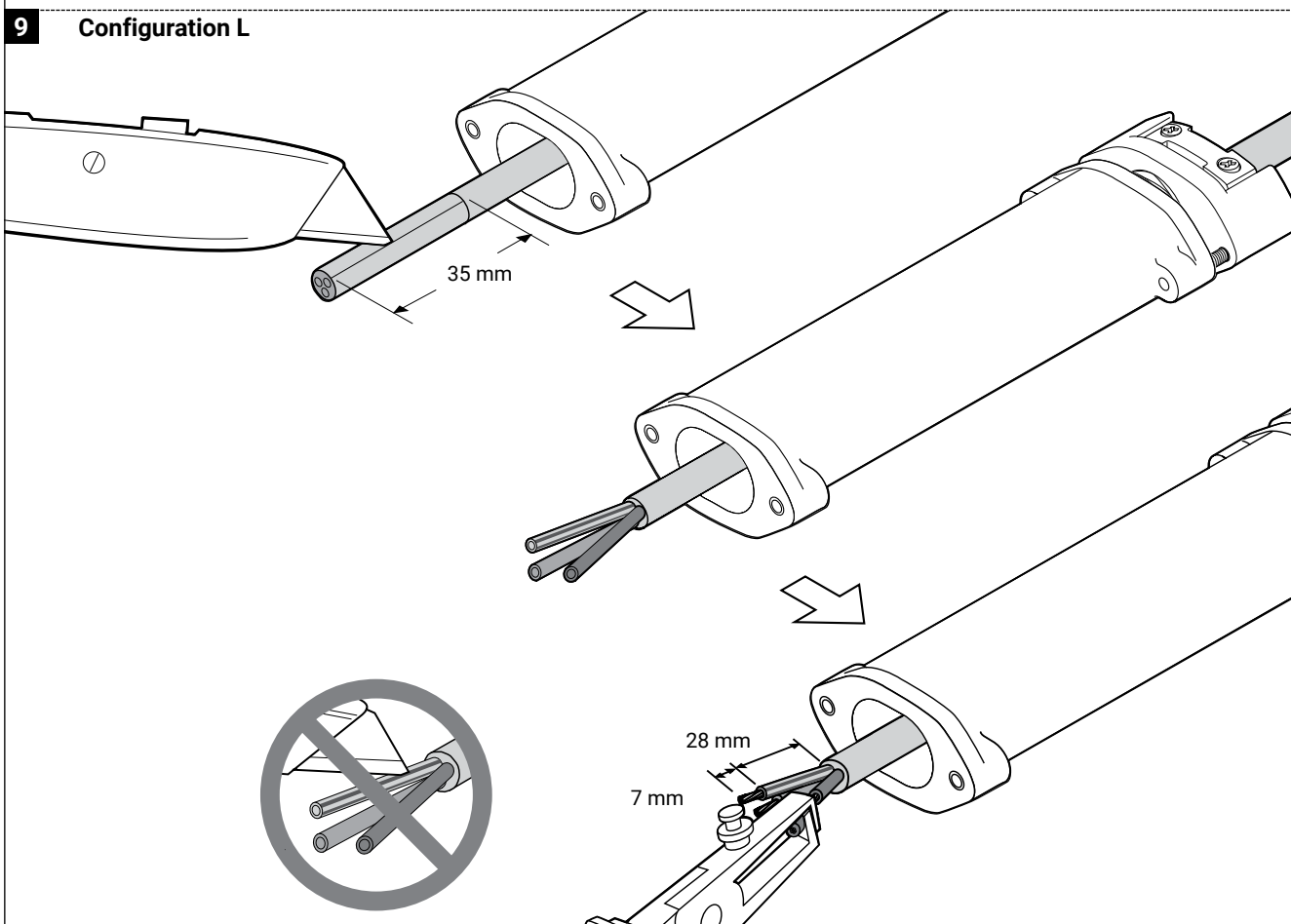
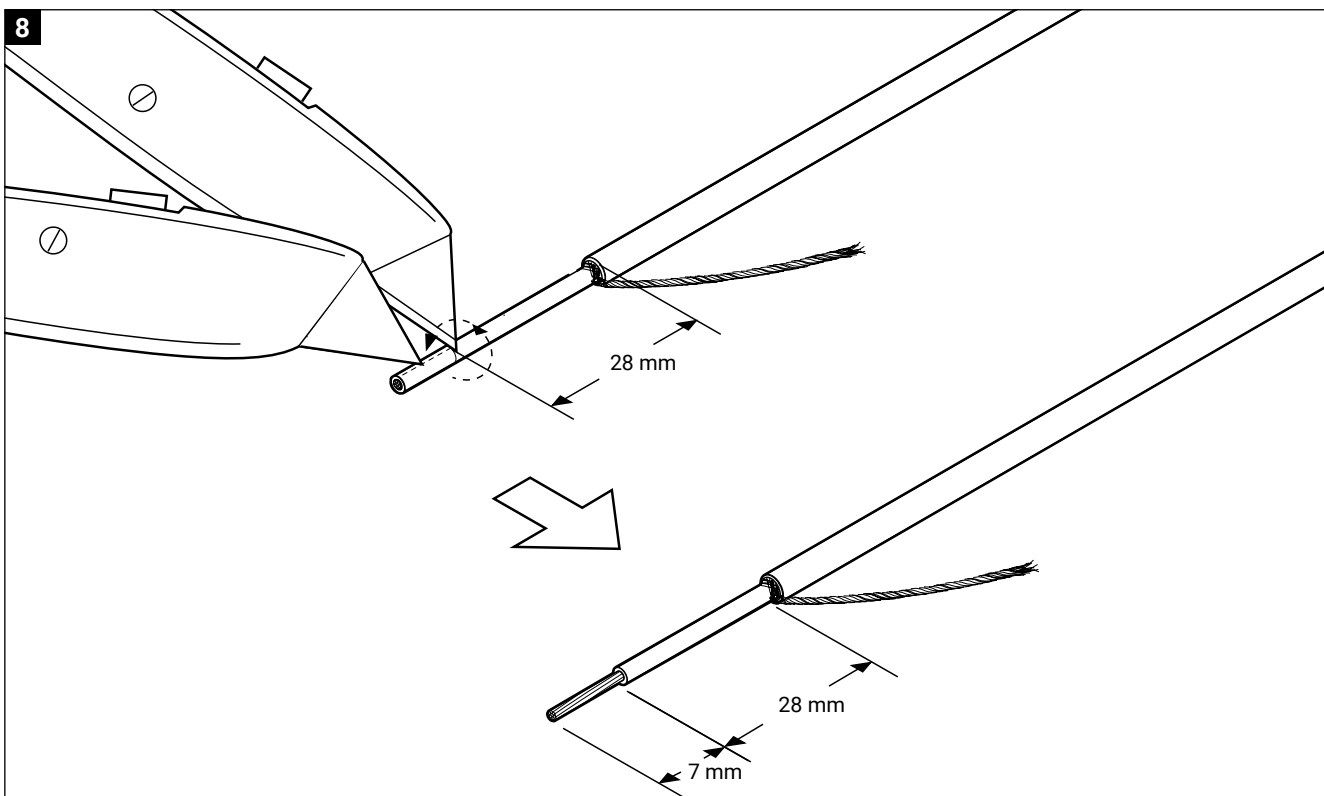


6

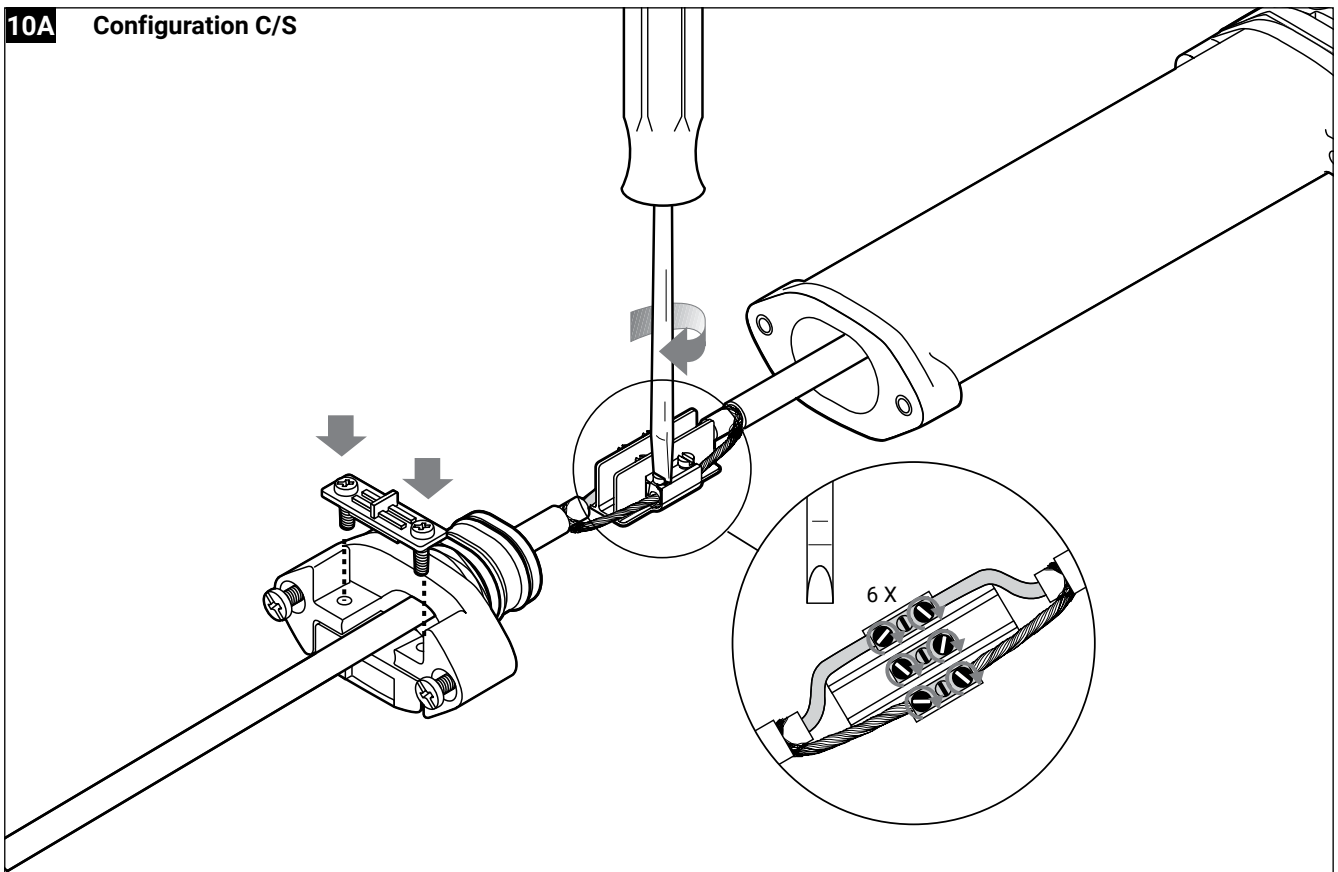


7

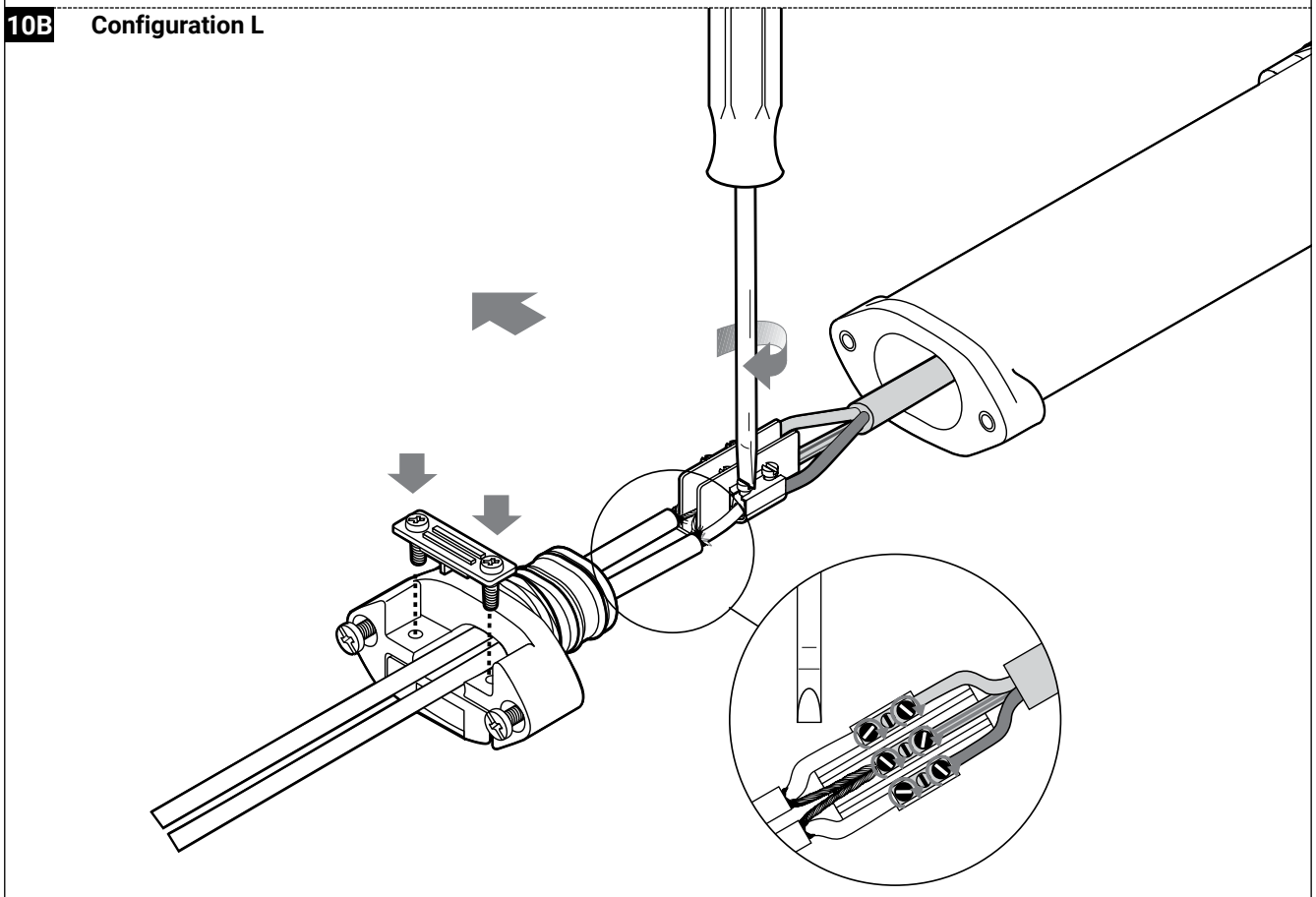




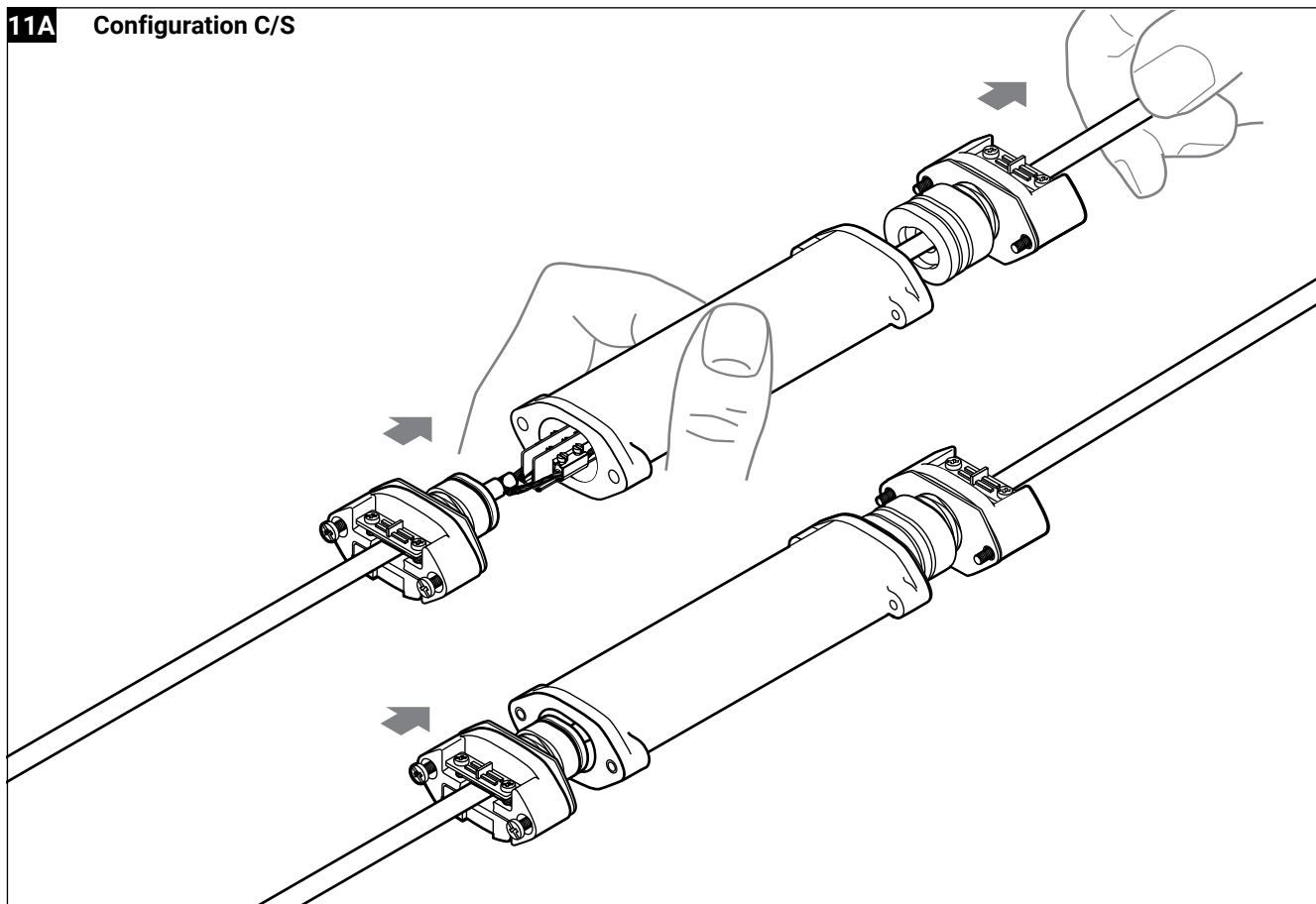
10A Configuration C/S



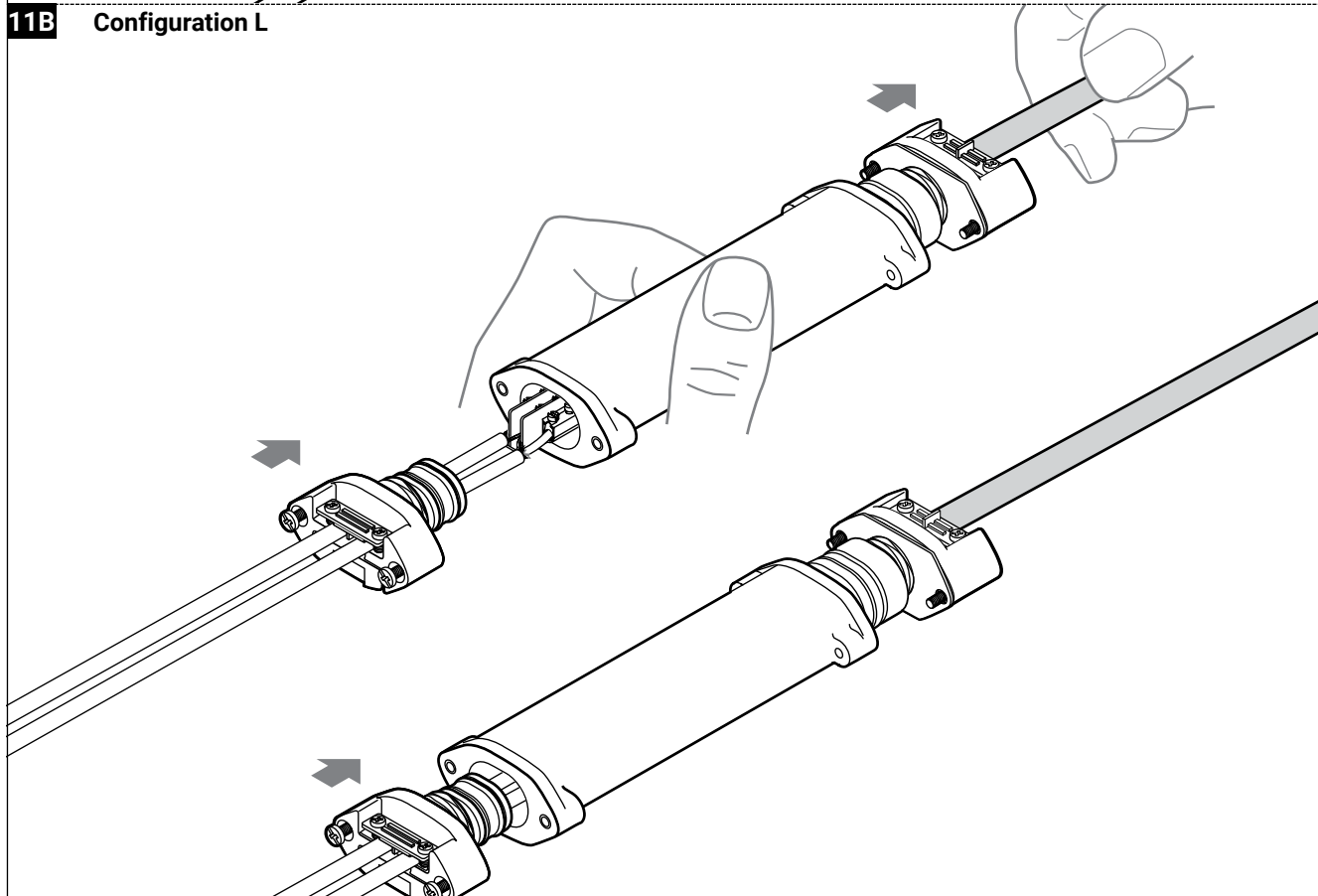
10B Configuration L



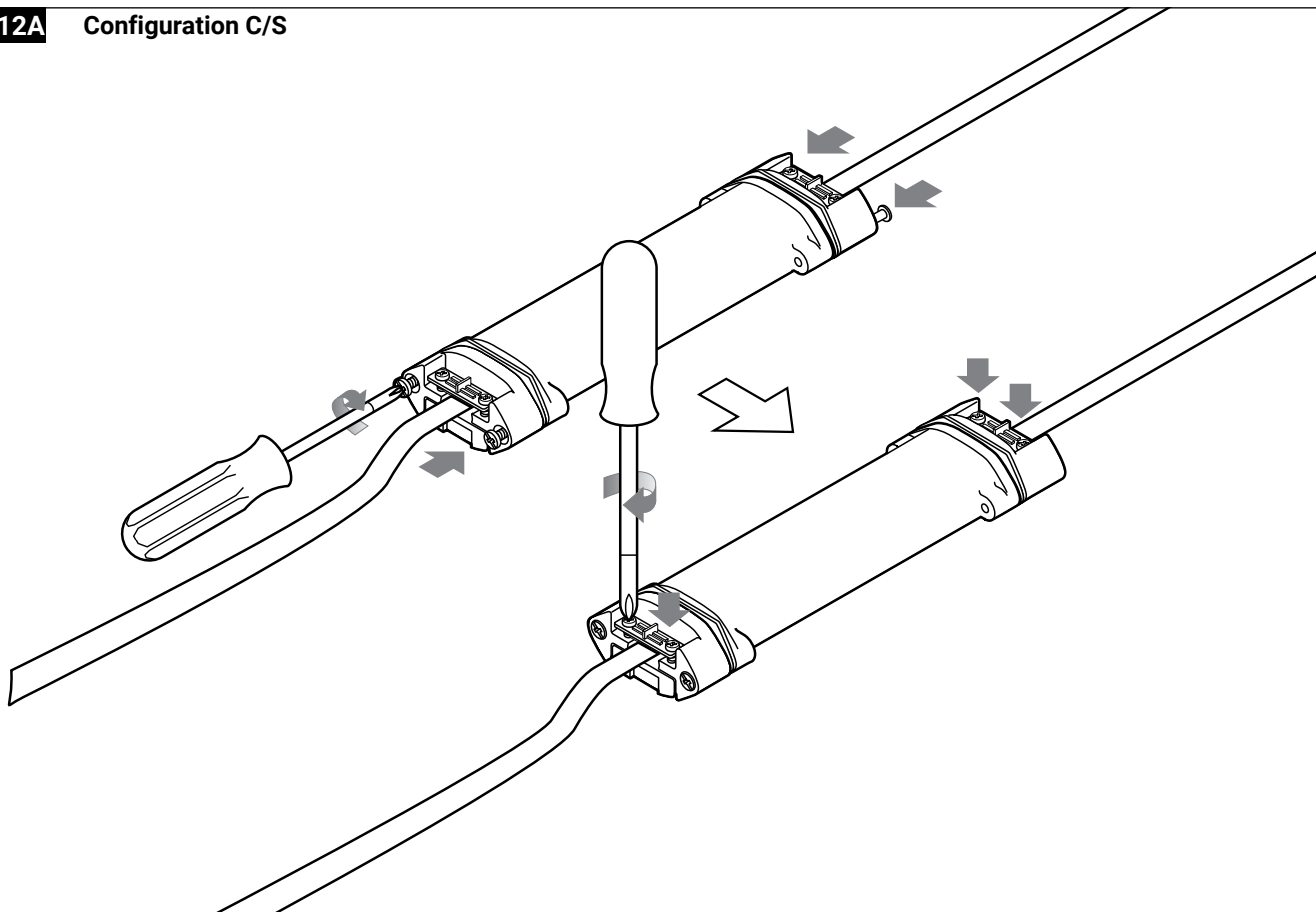
11A Configuration C/S



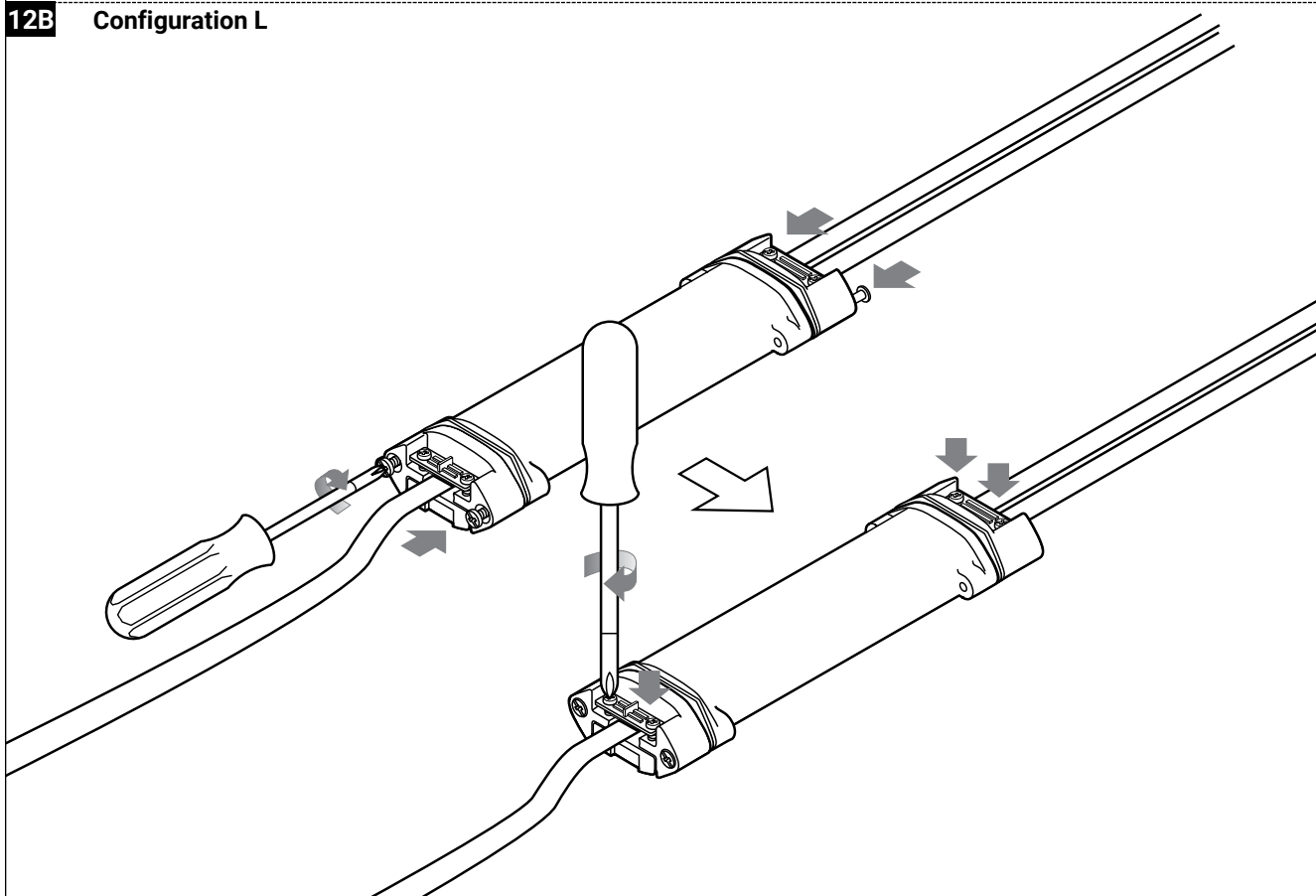
11B Configuration L



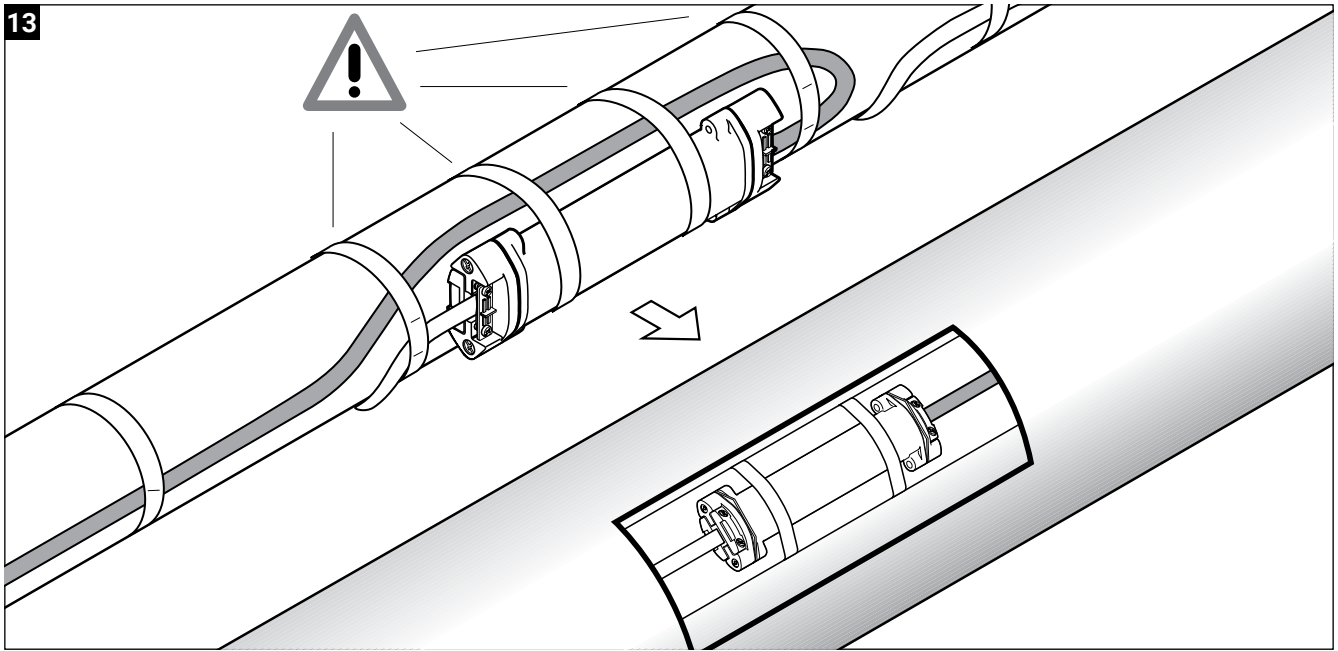
12A Configuration C/S



12B Configuration L

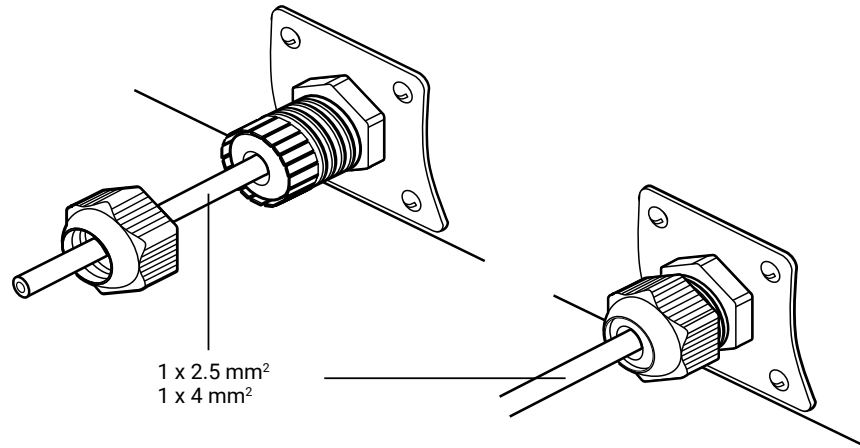


13



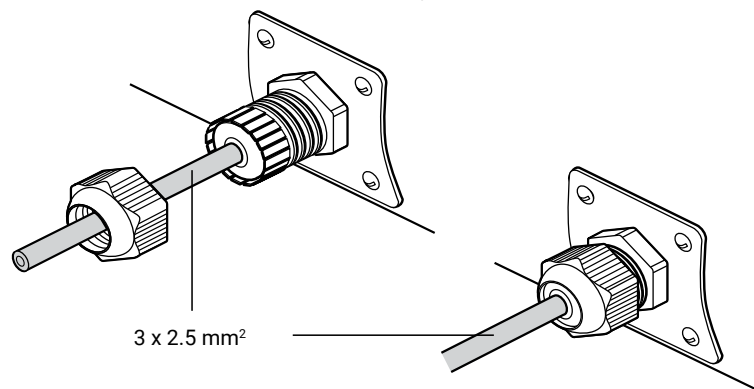
14

Ø 5-13 mm IEK-20-PI



15

Ø 8-17 mm IEK-25-04







North America

Tel +1.800.545.6258
Fax +1.800.527.5703
thermal.info@nvent.com

België/Belgique

Tel +32 16 21 35 02
Fax +32 16 21 36 04
salesbelux@nvent.com

Bulgaria

Tel +359 5686 6886
Fax +359 5686 6886
salesee@nvent.com

Česká Republika

Tel +420 602 232 969
czechinfo@nvent.com

Danmark

Tel +45 70 11 04 00
salesdk@nvent.com

Deutschland

Tel 0800 1818205
Fax 0800 1818204
salesde@nvent.com

España

Tel +34 911 59 30 60
Fax +34 900 98 32 64
ntm-sales-es@nvent.com

France

Tel 0800 906045
Fax 0800 906003
salesfr@nvent.com

Hrvatska

Tel +385 1 605 01 88
Fax +385 1 605 01 88
salesee@nvent.com

Italia

Tel +39 02 577 61 51
Fax +39 02 577 61 55 28
salesit@nvent.com

Lietuva/Latvija/Eesti

Tel +370 5 2136633
Fax +370 5 2330084
info.baltic@nvent.com

Magyarország

Tel. +36 1 253 7617
Fax +36 1 253 7618
saleshu@nvent.com

Nederland

Tel 0800 0224978
Fax 0800 0224993
salesnl@nvent.com

Norge

Tel +47 66 81 79 90
salesno@nvent.com

Österreich

Tel. 0800 29 74 10
Fax 0800 29 74 09
salesat@nvent.com

Polska

Tel +48 22 331 29 50
Fax +48 22 331 29 51
salespl@nvent.com

Republic of Kazakhstan

Tel. +7 7122 32 09 68
Fax +7 7122 32 55 54
saleskz@nvent.com

Россия

Тел +7 495 926 18 85
Факс +7 495 926 18 86
salesru@nvent.com

Serbia and Montenegro

Tel +381 230 401 770
Fax +381 230 401 770
salesee@nvent.com

Schweiz/Suisse

Tel. +41 (41) 766 30 80
Fax +41 (41) 766 30 81
infoBaar@nvent.com

Suomi

Puh 0800 11 67 99
salesfi@nvent.com

Sverige

Tel +46 31 335 58 00
salesse@nvent.com

Türkiye

Tel +90 560 977 6467
Fax +32 16 21 36 04
ntm-sales-tr@nvent.com

United Kingdom

Tel 0800 969 013
Fax 0800 968 624
salesthermalUK@nvent.com



nVent.com