

**PSB**

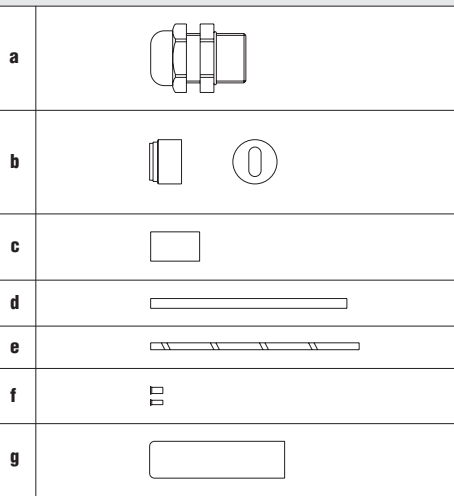
**Installations- und Betriebsanleitung**

Anschluss und Abschluss  
für Heizkreis PSB Typ 27-1680-1.00/....

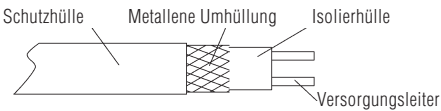
**Installation and Operation**

Connection and remote end termination  
for heating circuit PSB Type 27-1680-1.00/....

Montagesatz 05-0091-0097



Selbstbegrenzende Parallelheizleitung PSB



Max. Heizkreislänge mit Überstromsicherung  
(Auslösecharakteristik C) **110 bis 120 V-Ausführung**

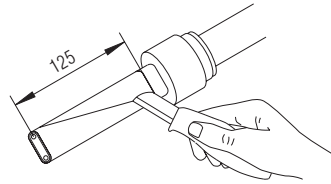
Typ	16 A	20 A
07-5801-1105/-1106	95 m	95 m
07-5801-1135/-1136	76 m	87 m
07-5801-1155/-1156	67 m	80 m
07-5801-1265/-1266	43 m	58 m

Max. Heizkreislänge mit Überstromsicherung  
(Auslösecharakteristik C) **230 V-Ausführung**

Typ	16 A	20 A
07-5801-2105/-2106	198 m	198 m
07-5801-2135/-2136	164 m	175 m
07-5801-2155/-2156	146 m	162 m
07-5801-2165/-2266	92 m	116 m

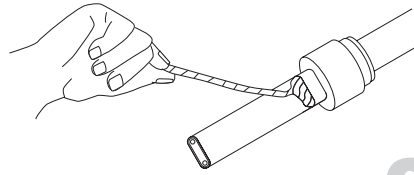
Anschluss

Die in der Installationsanweisung angegebenen Maße sind unbedingt einzuhalten!  
Heizleitung gerade abschneiden.  
Kappe der Verschraubung **a** und Dichtung **b** aufschieben.  
Äußere Schutzhülle der Heizleitung auf 125 mm entfernen.



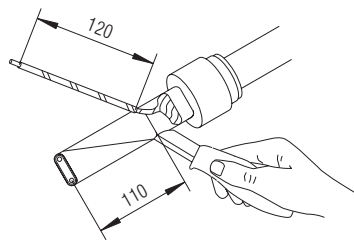
1

Metallene Umhüllung aufspalten und verdrillen.



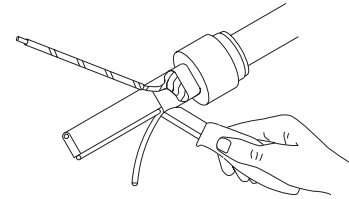
2

Grün/gelben Schrumpfschlauch **e** (120 mm) auf die verdrillte, metallene Umflechtung aufschrauben. Isolierhülle 110 mm vom Anfang der Heizleitung einschneiden und entfernen.



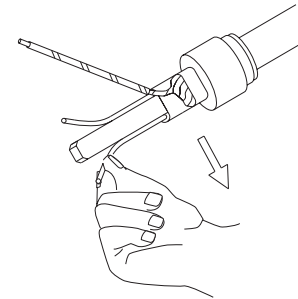
3

Heizelement an den Flanken, bis an die Litzen (Versorgungsleiter des Heizelements) abtrennen (110 mm).



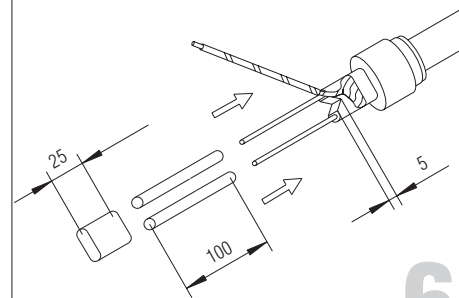
4

Litzen herausziehen und verdrillen, restliches Heizelement entfernen. (Bild 5 und 6)



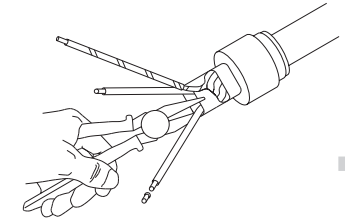
5

Zwischen den Litzen ein Dreieck ausschneiden (5 mm) Schrumpfschläuche **d** (100 mm) über die blanken, verzinnnten Versorgungsleiter bis an das Heizelement schieben und aufschrauben.



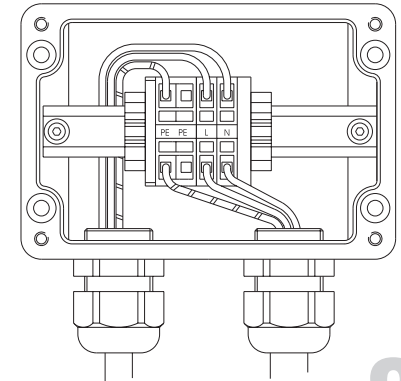
6

Schrumpfschlauch **c** (25 mm) über den keilförmigen Einschnitt schieben, aufschrauben und anschließend mit einer Spitzzange zusammendrücken.  
Aderendhülsen **f** 1,5 mm² für Versorgungsleiter und 2,5 mm² für Geflecht anbringen. Überstehende Litzen bzw. Geflecht abschneiden.



7

Verschraubungskörper **a** im Gehäuse einschrauben. Heizleitung mit aufgeschobener Dichtung in den Verschraubungskörper einsetzen und Heizleitung im Anschlussgehäuse an L, N und PE anklammern, Verschraubungskappe anziehen.



8

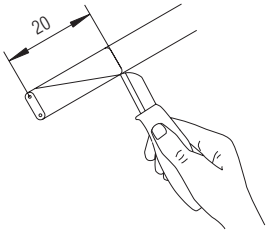
Hinweis zum Schrumpfvorgang

Die Schrumpftemperatur liegt zwischen 125 °C und 150 °C für die schwarzen und bei ca. 90 °C für den grün/gelben Schrumpfschlauch. Es ist auf eine möglichst gleichmäßige und den Umfang umfassende Erwärmung zu achten. Dadurch wird eine punktuelle (örtliche) Überhitzung und damit eine Beeinträchtigung des Schrumpfeffektes vermieden.

Nach dem Schrumpfvorgang wird der Heizkreis einer Sichtprüfung unterzogen. Dabei darf sich kein Fehler wie z. B. Rissbildung, Abschälung, Aufblähung etc. zeigen. Nach Fertigstellung des Heizkreises wird dieser mit der Prüfspannung AC 1500 V während 1 Minute geprüft.

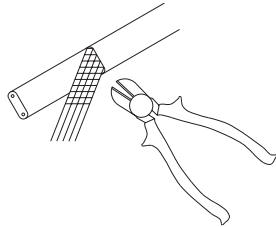
**Abschluss**

Heizleitung gerade abschneiden.  
Äußere Schutzhülle im Abstand von 20 mm vom Heizleitungsende entfernen.



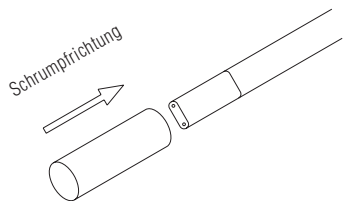
9

Überstehende metallene Umhüllung 20 mm vom Heizleitungsende abtrennen. Isolierhülle nicht beschädigen.



10

Endkappe **g** über das Heizleitungsende schieben und vom Ende her beginnend zum Anfang aufschrumpfen, bis Kleber heraustritt.



11

**1. Produktbeschreibung**

Der EEx Heizkreis Typ 27-1680-1.00/... mit der selbstbegrenzenden Parallelheizleitung PSB (Typ 07-5801-...), konfektioniert mit einem An- und Abschlussystem (Montagesatz 05-0091-0097) in Schrumpfschlauchtechnik wird als ortsfeste Widerstands-Heizeinrichtung für Rohrleitungen oder Behälter in explosionsgefährdeten Bereichen errichtet.

Der Einsatz erfolgt in der Zone 1 oder 2, entsprechend der bescheinigten Explosionsgruppe II und der Temperaturklasse T6. Die Versorgungsleiter und das verdrehte Schutzgeflecht der Heizleitung werden nach dem Aufschrumpfen der Isolierschläuche und Anbringen von Aderendhülsen grundsätzlich in einem Gehäuse der Schutzart „Erhöhte Sicherheit“ (entsprechend den einschlägigen Normen EN 50014 und EN 50019) an Klemmen angeschlossen.

**2. Technische Daten**

Bemessungsspannung	230 V, 120 V oder 110 V
Bemessungsstrom	max. 20 A
bezogene Bemessungsleistung	max. 25 W/m bei 10 °C

**Explosionsschutz**

Kennzeichnung	⊕ II 2G EEx em II T6
Prüfbescheinigung	KEMA 03 ATEX 2529 X
Mindestbiegeradius	25 mm
Schutzart	mind. IP 54
Max. zulässige Prozesstemperatur (gilt für Heizleitung mit Abschluss)	+65 °C bei eingeschalteter Heizleitung +85 °C bei ausgeschalteter Heizleitung (kumulativ 1000 h)

**Umgebungstemperaturbereich**

Anschlussgarnitur	-20 °C bis +40 °C
Min. Installationstemperatur	-20 °C

**3. Sicherheitshinweise**

Für elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind die einschlägigen Errichtungs- und Betriebsbestimmungen zu beachten (z. B. RL 1999/92/EG, RL 94/9/EG, EN 60079-14 und Reihe DIN VDE 0100).

Die Anforderungen nach EN 60519-1 und EN 60519-2 sind einzuhalten.

Thermische Sicherheit Klasse 0 nach EN 60519-2 Abschnitt 13 ist durch die konstruktive Beschaffenheit der Heizleitung erfüllt.

Das Cu-Geflecht ist mit einem Widerstand von <math>< 18,2 \Omega/\text{Km}</math> als Schutzleiter geeignet.

Fremde leitfähige Teile sind zum Schutz bei indirektem Berühren in die (Schutzleiter-) Schutzmaßnahme einzubeziehen.

Der Betreiber einer elektrischen Anlage in explosionsgefährdeter Umgebung hat die Betriebsmittel in ordnungsgemäßem Zustand zu halten, ordnungsgemäß zu betreiben, zu überwachen und Instandhaltungs- sowie Instandsetzungsarbeiten durchzuführen (EN 60079-14, EN 60079-17 und EN 60079-19).

**4. Konfektionierung von Heizkreisen**

Die Angaben in der EG-Baumusterprüfbescheinigung sind zu beachten.

Heizleitung von Spule gerade abrollen und auf Länge schneiden (max. Heizkreislängen aus Installationsanweisung für das Anschluss-system oder Datenblatt PSB einhalten!).

Die beiden Enden mit An- und Abschluss versehen (gemäß Installationsanweisung für den PSB Heizkreis).

**Die beiden Versorgungsleiter der Heizleitung nicht miteinander verbinden -Kurzschluss-!**

Das Verpressen von Aderendhülsen und Stoßverbindern muss immer mit den geeigneten Crimpwerkzeugen erfolgen.

Nach erfolgter Schrumpfung des Abschlusses soll dieser gemäß Abschnitt 7.1 der EN 50028 einer Sichtprüfung unterzogen werden. Dabei darf sich kein Fehler wie z. B. Rissbildung, Abschälung, Aufblähung etc. zeigen. Nach Fertigstellung des Heizkreises wird dieser mit einer Prüfspannung von AC 1500 V und mit einer Prüfdauer von 1 Minute geprüft.

Für die Konfektionierung der anschlussfertigen Heizkreise werden neben herkömmlichen Werkzeugen ein Heißluftgebläse (mind. 1500 Watt) benötigt.

## 5. Montage und Inbetriebnahme

### ■ Montage

Beim Errichten und dem Betrieb explosionsgeschützter elektrischer Anlagen sind die einschlägigen Errichtungs- und Betriebsbestimmungen zu beachten (z. B. EN60079-14 und Reihe DIN VDE 0100). Die Verlegung der Heizleitung auf dem Werkstück ist nach den Projektierungsangaben vorzunehmen.

**Um Faltenbildungen zu verhindern, darf der minimale Biegeradius von 25 mm nicht unterschritten werden. Die Biegung darf nicht über der schmalen Seite der Heizleitung erfolgen.**

**Die Befestigung der Heizleitung am Werkstück erfolgt mit temperaturbeständigem Klebeband im Abstand von max. 200 mm.** Nur weichmacherfreie Klebebänder (keine PVC-Bänder) verwenden!

Um einen guten Wärmeübergang zu gewährleisten, muss die Heizleitung über die gesamte Länge flächig anliegen. Gegebenenfalls sind die Befestigungsabstände zu verringern. Die Verlegung an Rohrleitungen erfolgt entweder parallel zur Rohrachse oder spiralförmig (Projektierungshinweise befolgen).

Bei Kunststoffrohren, die gegenüber Metallrohren eine schlechtere Wärmeleitfähigkeit aufweisen, wird unter bzw. über der Heizleitung Aluminiumfolie oder Aluminiumklebeband angebracht. Dadurch verbessert sich die Wärmeverteilung erheblich, und das Auftreten von örtlichen Wärmestaus wird verhindert. Gleichzeitig wird die geringere Wärmeabfuhr und die damit verbundene Leistungsreduzierung der Heizleitung teilweise kompensiert.

Nach erfolgter Montage des PSB Heizsystems mit Zubehör ist das Isoliervermögen zwischen dem Heizleiter und dem metallenen Geflecht nachzuweisen.

Die Prüfspannung soll 500 V/DC betragen, der Isolationswiderstand soll mindestens 1,5 M $\Omega$ /Km betragen.

### ■ Inbetriebnahme

Das Betreiben der Betriebsmittel darf nur im unbeschädigten und sauberen Zustand erfolgen.

Elektrische Anlagen sind vor der ersten Inbetriebnahme und in bestimmten Zeitabständen einer Prüfung durch eine Elektrofachkraft zu unterziehen.

## 6. Betrieb, Wartung und Störungsbeseitigung

Die Heizkreise sind bestimmungsgemäß und innerhalb der von BARTEC vorgegebenen Betriebsdaten zu verwenden.

Der Betreiber einer elektrischen Anlage in explosionsgefährdeter Umgebung hat die Betriebsmittel in ordnungsgemäßem Zustand zu halten, ordnungsgemäß zu betreiben, zu überwachen und Instandhaltungs- sowie Instandsetzungsarbeiten durchzuführen. (EN 60079-14).

Wartungsarbeiten und Arbeiten zur Störungsbeseitigung dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

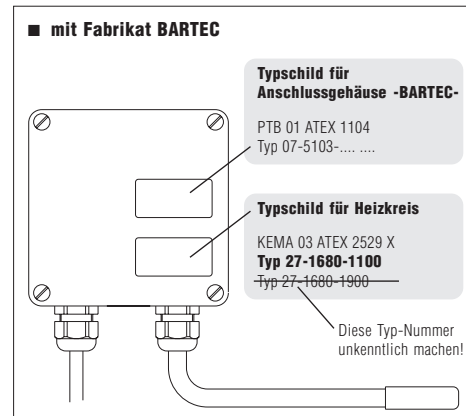
Vor Wiederinbetriebnahme müssen die geltenden Gesetze und Richtlinien beachtet werden. Vor der Wartung und/oder Störungsbeseitigung sind die angegebenen Sicherheitsvorschriften zu beachten.

## 7. Zubehör, Ersatzteile

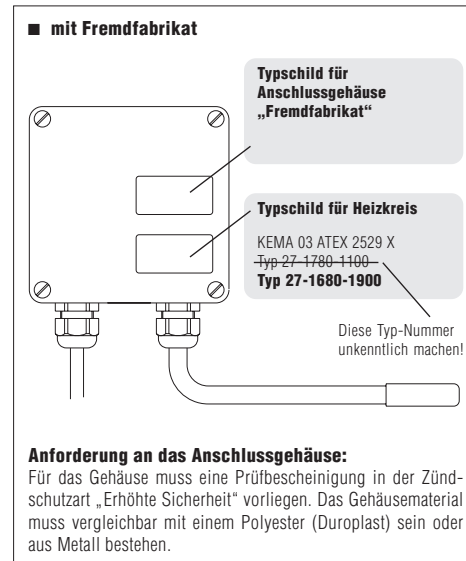
Zubehör und Ersatzteile siehe BARTEC Katalog

## 8. Anschlussgehäuse für EEx-Heizkreise PSB in Schrumpfschlauchtechnik

### ■ mit Fabrikat BARTEC



### ■ mit Fremdfabrikat



Erklärung der EG-Konformität  
Declaration of EC-Conformity  
Attestation de conformité CE

**BARTEC**  
BARTEC GmbH  
Max-Eyth-Straße 16  
97980 Bad Mergentheim

Wir

We

Nous

**BARTEC GmbH**

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

declare under our sole responsibility that the product

attestons sous notre seule responsabilité que le produit

PSB Heizkreis

PSB Heating circuit

PSB Circuit de chauffage

Typ 27 - 1680 - 1\*00/\*\*\*\*

auf das sich diese Erklärung bezieht den Bestimmungen der folgenden Richtlinien entspricht

to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following directives

se référant à cette attestation correspond aux dispositions des directives suivantes

94/9/EG

94/9/EC

94/9/CE

und mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt

and is in conformity with the following standards or other normative documents

et est conforme aux normes ou documents normatifs ci-dessous

EN 50014 : 1997; EN 50019 : 2000; EN 50028 : 1987;

Kennzeichnung

Marking


Marquage

CE 0032

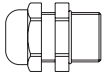






Ex II 2G EEx em II T6

KEMA 03ATEX2529 X

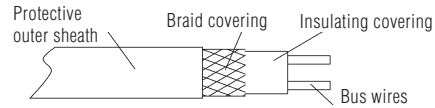
Bad Mergentheim, den 04.05.2004

  
Dipl.-Ing. Gisbert Schmahl  
Geschäftsleitung Technik

Installation kit 05-0091-0097

a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	

Self-limiting parallel heating tape PSB



Max. length of the heating circuit with overcurrent trip (overcurrent tripping characteristics C) 110 to 120 V-design

Type	16 A	20 A
07-5801-1105/-1106	95 m	95 m
07-5801-1135/-1136	76 m	87 m
07-5801-1155/-1156	67 m	80 m
07-5801-1265/-1266	43 m	58 m

Max. length of the heating circuit with overcurrent trip (overcurrent tripping characteristics C) 230 V-design

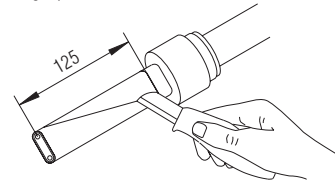
Type	16 A	20 A
07-5801-2105/-2106	198 m	198 m
07-5801-2135/-2136	164 m	175 m
07-5801-2155/-2156	146 m	162 m
07-5801-2165/-2266	92 m	116 m

Connection

The dimensions specified in the installation instructions must be strictly observed!

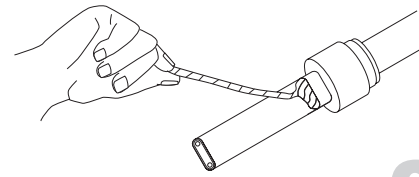
Cut off heating tape ensuring a straight cut. Push the cap of the screw connection and the sealing onto the heating tape.

Remove 125 mm of the protective outer sheath from the heating tape.



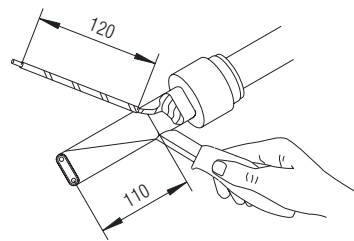
1

Splice the braiding and twist it.



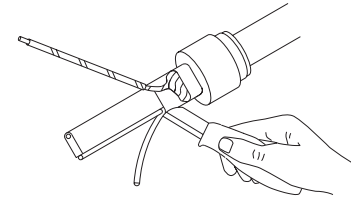
2

Shrink-fit the green/yellow shrinkable tubing e (120 mm) onto the twisted braiding. Measure 110 mm from the end of the tape, cut the insulation sheathing to length and remove it.



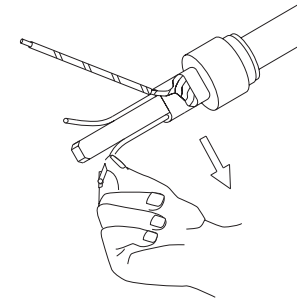
3

Expose the conductors (supply line of the heating element) (110 mm).



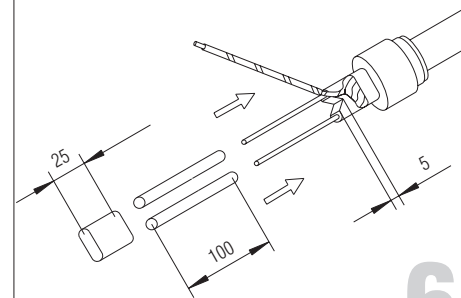
4

Pull out the conductors and twist them and then remove the black heating element remaining. (illustration 5 and 6)



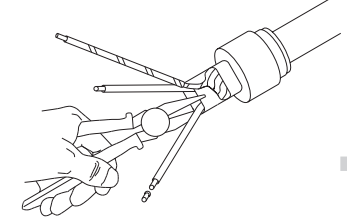
5

Cut out a triangle between the conductors (5 mm), push the shrinkable tubings f (100 mm) onto the heating element over the blank, tinned-plated conductors and shrink-fit them.



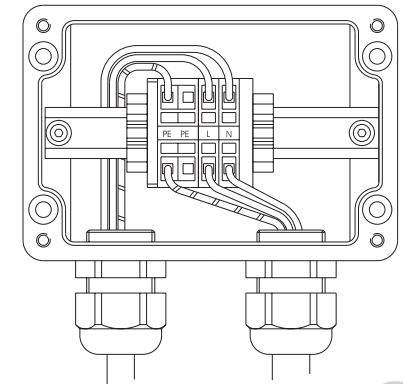
6

Push the shrinkable tubing e (25 mm) over both conductors up to the braiding, shrink-fit it and then press the centre together by means of needle-nosed pliers. Attach 1,5 mm² end sleeves h for the conductors and 2,5 mm² end sleeve for the braiding. Cut off any protruding strand and braiding elements.



7

Screw the screw body a into the terminal box. Connect the heating tape to L, N and PE in the terminal box, insert the heating tape into the screw body with the sealing attached and tighten the screw cap.



8

Notes on the shrinkage process

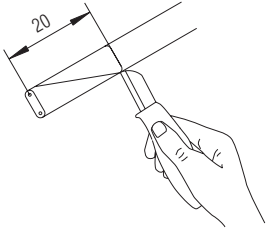
The shrinkage temperature lies between 125 °C and 150 °C for the black and at approx. 90 °C for the green/yellow shrinkage tubings. An optimally consistent heating treatment which covers the entire perimeter must be ensured. This prevents punctual (local) overheating and thus impairment of the shrinkage effect.

After the shrinkage process, the heating circuit must be subjected to visual examination. No defects such as cracking, peeling, bloating etc. may be detected. After completion of the heating circuit, it has to be tested at a test voltage of AC 1500 V during one minute.

**Remote end termination**

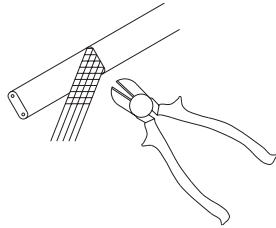
Cut off heating tape ensuring a straight cut.

Measure 20 mm from the end of the tape and cut the external protective sheath to length.



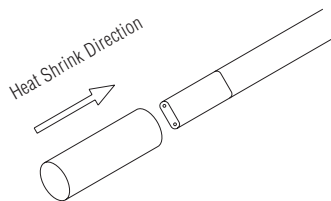
9

Measure 20 mm from the end of the tape and cut off any protruding braiding elements.  
Do not damage the insulation sheathing.



10

Push the shrinkable end cap **g** (30 mm) over the end of the heating tape and shrink-fit it, beginning at the closed end of the cap, until melted glue comes out.



11

**1. Product description**

The type 27-1680-1.00/... EEx heating circuit with the self-limiting PSB parallel circuit heating tape (Type 07-5801-...), which is pre-assembled with a connection and termination system (mounting set 05-0091-0097) in shrinkable tubing technology, is erected as a stationary resistance heating system for pipelines or containers in potentially explosive areas.

It is suitable for application in zone 1 or 2 in accordance with the certified explosion group II and temperature class T3. After shrink-fitting of the insulation tubes and assembly of the end sleeves, the supply lines and the heating pipeline's twisted protective jacket are, as a principle, connected to terminals in an „Increased Safety“ casing (in accordance with the applicable EN 50014 and EN 50019 standards).

**3. Safety instructions**

For electrical systems in potentially explosive areas, all applicable erection and operating specifications (e.g. RL 1999/92/EG, RL 94/9/EG, EN 60079-14 and DIN VDE 0100 series) must be observed.

All requirements in accordance with EN 60519-1 and EN 60519-2 must be met.

Attainment of thermal safety class 0 in accordance with EN 60519-2, Section 13, thanks to the heating system's constructional design.

The Cu braiding with a resistance of  $< 18.2 \Omega/\text{Km}$  is suitable as a protective conductor.

For protection against indirect touch, all foreign conductive components must be embedded in the (protective conductor) safety measures.

Operators of electrical systems in potentially explosive areas must ensure the operating equipment's orderly condition, its orderly operation and monitoring as well as the implementation of maintenance and repair works in connection therewith (EN 60079-14, EN 60079-17 and EN 60079-19).

**2. Technical data**

Rated voltage	230 V, 120 V or 110 V
Rated current	max. 20 A
referenced rated capacity	max. 25 W/m at 10 °C

**Explosion protection**

Ex protection type	II 2G EEx em II T6
Certification	KEMA 03 ATEX 2529 X
Minimum bending radius	25 mm
Protection class	min. IP 54
Max. permissible process temperature (valid for heating system with termination)	+65 °C with heating system switched on +85 °C with heating system switched off (1000 cumulative hours)

**Ambient temperature range**

Connection set	-20 °C to +40 °C
Min. installation temperature	-20 °C

**4. Assembly of heating circuits**

All specifications contained in the EC type examination certification must be observed.

Evenly unroll the heating tape from the coil and cut it to length (the max. heating circuit lengths contained in the installation instructions for the connection system or in the PSB data sheet must be observed!

Provide connections and terminations for both ends (in accordance with the installation instructions for the HSB heating circuit).

**The heating tape's two supply lines must not be interconnected -short circuit-!**

The end sleeves and the pressure connectors must always be crimped by means of suitable crimping tools.

After the termination's shrinkage, it must be subjected to a visual examination in accordance with EN 50028, Section 7.1. No defects such as cracking, peeling, bloating, etc. may be detected. After completion of the heating circuit, it must be tested at a test voltage of AC 1500 V over a duration of 1 minute.

For assembly of the ready-for-connection heating circuits, a hot-air unit (min. 1500 W) is required in addition to conventional tools.

## 5. Mounting and commissioning

### ■ Mounting

The erection and operation of explosion-protected electrical systems must be subjected to all applicable erection and operating specifications (e. g. EN 60079-14 and DIN VDE 0100 series). The heating tape's routing over the workpiece must be realised in accordance with the configuration specifications.

**In order to avoid wrinkling, the minimum bending radius of 25 mm must not be underrun. Bendings must not be realized via the heating tape's narrow side.**

**The heating tape is attached to the workpiece by means of temperature-resistant adhesive tape with a max. clearance of 200 mm.** Only plasticiser-free adhesive tapes (no PVC tapes) may be used!

In order to ensure sound heat transmission, the heating tape must be evenly attached to the surface throughout the entire length. If required, the fixation clearances must be reduced. When routed over pipelines, the tape must either be routed in parallel with the pipe's axis or spirally (please observe configuration instructions).

With plastic pipes, which offer poorer heat conductivity than metal pipes, aluminium foil or aluminium adhesive tape must be attached beneath or above the heating tape. This considerably improves the heat distribution and avoids the formation of local heat accumulations. At the same time, the poorer heat dissipation and the heating tape's capacity reduction connected therewith is partially compensated thereby.

After mounting completion of the PSB heating system with all accessories, the insulation capacity between the heating conductor and the metal jacket must be verified. The test voltage should amount to 500 V DC and the minimum insulation resistance should amount to 1.5 M $\Omega$ /Km.

### ■ Commissioning

The operating equipment must only be operated in undamaged and clean condition.

Prior to initial commissioning and in specific time intervals, electrical systems must be subjected to an examination by qualified electricians.

## 6. Operating, maintenance and failure rectification

The heating circuits must be applied in accordance with the applicable specifications and in accordance with the operating data specified by BARTEC.

Operators of electrical systems in potentially explosive areas must ensure the operating equipment's orderly condition, its orderly operation and monitoring as well as the implementation of maintenance and repair works in connection therewith (EN 60079-14).

Maintenance and failure rectification works may only be carried out by qualified electricians.

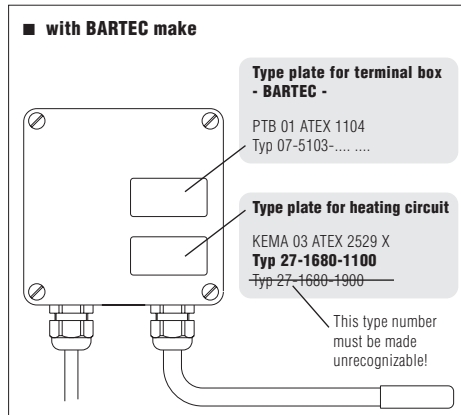
Conformity with all applicable laws and guidelines must be ensured prior to re-commissioning. All applicable safety instructions must be observed prior to the implementation of any maintenance and/or failure rectification works.

## 7. Accessories, spare parts

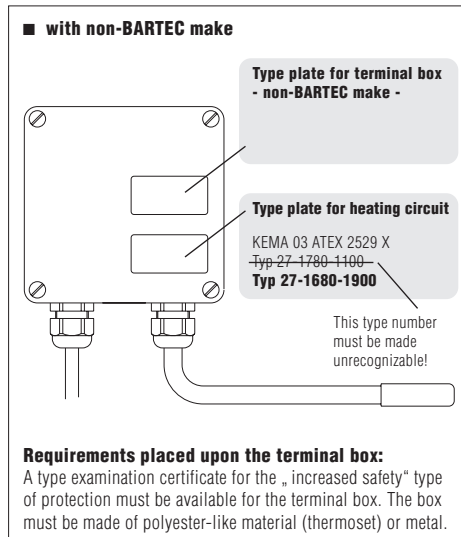
For accessories and spare parts, please refer to the BARTEC catalog.

## 8. Terminal box for EEx heating circuits PSB with shrinking tubing technology

### ■ with BARTEC make



### ■ with non-BARTEC make



Erklärung der EG-Konformität  
Declaration of EC-Conformity  
Attestation de conformité CE

**BARTEC**  
BARTEC GmbH  
Max-Eyth-Straße 16  
97980 Bad Mergentheim

Wir

We

Nous

**BARTEC** GmbH

erklären in alleiniger  
Verantwortung, dass das  
Produkt

declare under our sole  
responsibility that the  
product

attestons sous notre seule  
responsabilité que le  
produit

PSB Heizkreis

PSB Heating circuit

PSB Circuit de  
chauffage

Typ 27 - 1680 - 1\*00/\*\*\*\*

auf das sich diese  
Erklärung bezieht den  
Bestimmungen der  
folgenden Richtlinien  
entspricht

to which this declaration  
relates is in accordance  
with the provision of the  
following directives

se référant à cette  
attestation correspond aux  
dispositions des directives  
suvantes

94/9/EG

94/9/EC

94/9/CE

und mit folgenden Normen  
oder normativen  
Dokumenten  
übereinstimmt

and is in conformity with  
the following standards or  
other normative  
documents

et est conforme aux  
normes ou documents  
normatifs ci-dessous

EN 50014 : 1997; EN 50019 : 2000; EN 50028 : 1987;

Kennzeichnung

Marking

Marquage

CE 0032

Ex II 2G EEx em II T6

KEMA 03ATEX2529 X

Bad Mergentheim, den 04.05.2004

  
Dipl.-Ing. Gisbert Schmahl  
Geschäftsleitung Technik

## **Vorbehalt**

Technische Änderungen behalten wir uns vor. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler begründen keinen Anspruch auf Schadensersatz.

## **Reservation**

Technical data subject to change without notice. No claims for damages arising from alternations, errors or misprints shall be allowed.