

Bestimmungsgemäße Verwendung

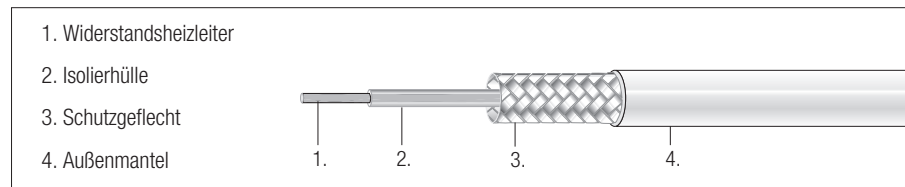
Die seriellen Heiz- und Kaltleitungen der Typen 27-582.-756F....., 27-582.-756G.....; 27-582. 756H....., 27-582.-756J....., 27-582.-756K....., 27-582.-756L..... (nachfolgend serielle Heizleitungen genannt) bilden eine elektrische Widerstandsbegleitheizung zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich, die zur Temperaturerhöhung oder Temperterhaltung von einem Werkstück, auf dem sie von außen aufgebracht ist, verwendet wird. Diese seriellen Heiz- und Kaltleitungen sind mit geeigneten, separat bescheinigten Anschlusstechniken einzusetzen.

Sicherheitshinweise

- Bitte vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme, dass die verwendete Heizleitung gemäß ihrer Kennzeichnung für den vorgesehenen Einsatz geeignet ist.
- Für elektrische Anlagen sind die einschlägigen Errichtungs- und Betriebsbestimmungen zu beachten (z. B. RL 1999/92/EG, RL 2014/34/EU, EN 60079-0, EN 60079-14, EN 60079-30-2, EN 60079-17 und Reihe DIN VDE 0100 oder weitere relevante nationale Bestimmungen).
- 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.
- Die Installation der seriellen Kalt- und Heizleitungen darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen. Die Installation darf nur unter Aufsicht eines ausgebildeten Elektrikers, der eine Zusatzausbildung für elektrische Begleitheizsysteme in explosionsgefährdeten Bereichen absolviert hat, ausgeführt werden. Die Anweisungen in den vom Hersteller zur Verfügung gestellten Betriebsanleitungen sind unbedingt einzuhalten.
- Es sind alle allgemeingültigen gesetzlichen Regeln und die sonstigen verbindlichen Richtlinien zur Arbeitssicherheit, zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz einzuhalten.
- Unsachgemäße Montage der Begleitheizung und der angrenzenden Anlagenteile oder Beschädigung der Heizleitung können im Betriebszustand zu Kurzschluss und Brandgefahr führen.

Produktbeschreibung

Bei den seriellen Heizleitungen handelt es sich um Festwiderstandsheizleitungen mit folgendem typischen Heizleitungsaufbau:



Die kunststoffisolierten Heizleitungen zeichnen sich dadurch aus, dass ihre spezifische Heizleistung von den Auslegungsparametern, wie verlegter Leitungslänge und Versorgungsspannung, abhängig ist.

Es sind folgende Typenreihen zu unterscheiden:

a) Heizleitungstypen 27-582.-756F....., 27-582.-756G.....; 27-582.-756H..... (≙ EKL medium):

Diese Typenreihe ist ausschließlich für den Einsatz in Bereichen mit geringer mechanischer Belastung (bis zu 4 Joule) zugelassen.

b) Heizleitungstypen 27-582.-756J....., 27-582.-756K....., 27-582.-756L..... (≙ EKL premium):

Diese Typenreihe ist für den Einsatz in Bereichen mit hoher mechanischer Belastung (bis zu 7Joule) zugelassen.

Errichtungshinweise

Bei den seriellen Heizleitungen Typ 27-582.-756..... in explosionsgefährdeten Bereichen, sind folgende Punkte zu beachten:

- Es ist zu beachten, dass die höchste Manteltemperatur noch nicht ermittelt wurde. Daher muss die höchste Manteltemperatur des Systems durch eine genannte Stelle ermittelt und bescheinigt werden. Dafür gibt es zwei Methoden:
 - Mit einem Temperaturüberwachungssystem nach EN 60079-30-1 (Abschnitt 4.5.3.1).
 - Nach der Systemmethode, Entwurfsprüfungsverfahren nach EN 60079-30-1 Abschnitt 5.1.13.3
- Kreuzungen oder Berührungspunkte der Einader-Heizleitungen sind unzulässig, da die Grenztemperatur bzw. die max. zulässige Betriebstemperatur überschritten werden kann.
- Die für die seriellen Heizleitungen Typ 27-582.-756..... verwendeten Anschlüsse und Verbindungen müssen nach den Anforderungen der Normen für die Zündschutzarten zum Einsatz in explosionsgefährdeter Gas-Atmosphäre oder in Bereichen mit brennbarem Staub, sowie als integrierte Teile des Beheizungssystems, nach den Anforderungen von EN 60079-30-1 bescheinigt sein.
- Es soll bei TT- und TN-Systemen eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung gemäß EN 60079-30-1, Abschnitt 4.3 Punkt d) installiert werden. Bei IT-Systemen soll eine Überwachungseinrichtung für die elektrische Isolierung gemäß EN 60079-30-1, Abschnitt 4.3 Punkt e) installiert werden.

Richtlinien für den Umgang mit Heizleitungen

1. Lagerung

- Die Kalt- und Heizleitungen sind in geschützten, sauberen und trockenen Bereichen zu lagern.
- Es ist sicher zu stellen, dass die Heizleitungen vor mechanischen Beschädigungen und Umwelteinflüssen geschützt sind.
- Die Lagertemperatur muss zwischen -60 °C und +60 °C liegen.

2. Handhabung

Beim Abrollen sind folgende Punkte zu beachten:

- Nur gerade von der Spule abziehen
- Vermeiden von zu hohen Zugkräften
- Vermeiden von Knicken und Quetschen der Leitungen
- Nicht auf die Leitungen treten oder als Trittschlaufe verwenden
- Um Beschädigungen der Isolierung zu verhindern, muss besondere Sorgfalt bei scharfen Ecken und Rändern wie beispielsweise an Flanschen oder Haltevorrichtungen aufgewendet werden.
- Es darf nicht mit Fahrzeugen oder Hilfsmitteln über die Leitungen gefahren werden.
- Zum Abrollen der Leitung ist eine stabile, für die Spule geeignete Vorrichtung zu verwenden. Beachten Sie dabei die Größe und das Gewicht der Spule.
- Der minimale Biegeradius darf nicht unterschritten werden.

Montage und Installation

1. Montagehinweise

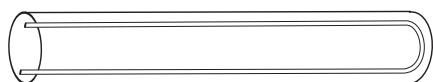
- Die Rohroberfläche muss trocken und sauber sein.
- Die vorgesehene Betriebsspannung ist zu überprüfen.
- Die minimale Verlegetemperatur darf nicht unterschritten werden.
- Die Leitungen dürfen nicht mit Farbe überlackiert werden.

2. Prüfung vor der Montage

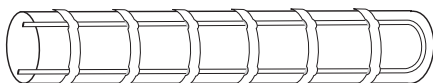
- Führen Sie vor Montagebeginn an der Heizleitung eine Messung des Isolationswiderstands durch.
- Prüfen Sie anhand der Widerstandsmessung ob die gelieferte Heizleitung der Projektierung entspricht.

3. Verlegung der Heizleitung

Je nach Begebenheit kann die Heizleitung längsseits am Objekt oder in Form einer Spirale um das zu beheizende Objekt gelegt werden. Um eine bessere Wärmeleitung zu gewährleisten, sollte die Heizleitung längsseits des Rohres verlegt werden.

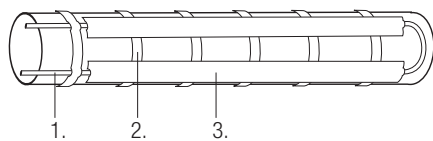


Die Heizleitung mindestens alle 200 mm mit temperaturbeständigem Klebeband oder Kunststoffkabelbinder befestigen.



Bei der Auswahl der richtigen Befestigungsmittel beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Befestigen Sie die Heizleitungen vorzugsweise mit BARTEC Klebebändern/Kabelbindern.
- Bei Verwendung von Klebebändern/Kabelbindern achten Sie auf ausreichende Temperaturbeständigkeit und Beständigkeit gegen chemische Einflüsse.
- Verwenden Sie keine, nicht zur Befestigung geeigneten, Metallbefestigungen.
- Bei Beheizung von Kunststoffrohren ist zur besseren Wärmeübertragung und -verteilung Aluminiumklebeband oder Aluminium-Folie unter bzw. unter und über der Heizleitung vorzusehen.



1. Heizleitung
2. Aluminium-Klebeband
3. Klebeband

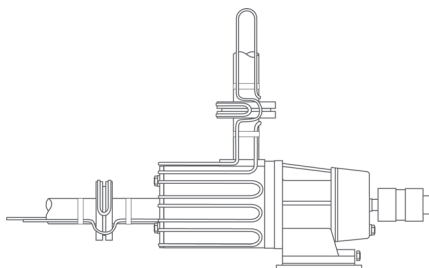
4. Verlegung an Armaturen, Flanschen und Pumpen

- Achten Sie bei der Verlegung der Heizleitung immer auf die Einhaltung der zulässigen Biegeradien!
- Heizleitungen an Armaturen, Ventilen, etc. immer so verlegen, dass diese bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten leicht zugänglich und austauschbar sind und Heizkreise nicht zerschnitten werden müssen. Dies wird am günstigsten mit einer ausreichend großen Heizleitungsschleife erreicht.
- Durch die höheren Wärmeverluste an Armaturen, Ventilen, etc. erhöht sich die erforderliche Länge der Heizleitung. Dieser zusätzliche Mehrbedarf ist den Angaben der Projektierung zu entnehmen.
- Die Heizleitungen sollten so montiert werden, dass sie einen möglichst engen Kontakt mit der zu beheizenden Oberfläche haben. Wo ein derartiger Kontakt nicht möglich ist, zum Beispiel an Ventilen, darf eine geeignete wärmeleitende Verkleidung aus temperaturbeständiger Metallfolie oder anderen wärmeleitenden Werkstoffen verwendet werden.
- Typische Verlegearten finden Sie in den folgenden Abbildungen

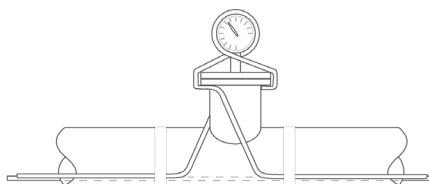
Verlegung an Ventilen



Verlegung an Pumpen



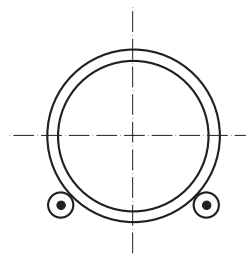
Verlegung an Manometern



Verlegung an Auflagern



5. Gestreckte Verlegung



Verlegen Sie die Heizleitung bei 2-fach Belegung am Rohr etwa in der „1/2 5 Uhr bzw. 1/2 8 Uhr“ Position.

An waagrechten Rohren die Heizleitung nicht am tiefsten Punkt verlegen.

6. Installation

- Vor Installation oder Wartung alle Stromkreise abschalten. Zum Abschalten sollten sämtliche Außenleiter, also auch der Neutralleiter von der Stromversorgung getrennt werden. Die Kennzeichnung auf der Heizleitung ist zwingend zu beachten.
 - Die Spulen, bezüglich Transportschäden und Verschmutzung, einer Sichtprüfungen unterziehen. Darauf achten, dass die Kennzeichnung der Leitungen mit der Kennzeichnung der Spule übereinstimmt.
- Vor und während der Installation:
- Heiz- und Kaltleitungsenden sowie Anschlusskomponenten der Begleitheizung trocken halten. Nicht angeschlossene Kabelenden sind im Feld durch einen geeigneten Endabschluss zu erschließen.
- Grundsätzlich ist die Widerstandsheizleitung mechanisch- und temperaturstabil an das zu beheizende Werkstück zu befestigen, um die sichere thermische Kopplung zu gewährleisten. Dies sollte mit Hilfe von entsprechend temperaturbeständigem Klebeband (z. B. Aluminiumklebeband) oder ähnlichen Materialien erfolgen.
 - Das mit Begleitheizung versehene Objekt (Werkstück, der Anlagenteil) ist nach Installation der Wärmedämmung durch Anbringen von Warnhinweisen bzw. Kennzeichnungen an geeigneten Stellen und/oder in regelmäßigen Abständen entlang des Heizkreises eindeutig als solches zu kennzeichnen.

Elektrische Schutz Einrichtung

1. Überstrom-Schutz einrichtung

Für den Überstromschutz verwenden Sie bitte nur Sicherungsautomaten in Übereinstimmung mit der Projektierung und den technischen Unterlagen von BARTEC. Abweichungen hiervon können zu Fehlauslösungen der Sicherungsautomaten bzw. zu einer Beeinträchtigung der Wirksamkeit des Überstromes führen.

Sollen andere Absicherungen verwendet werden, als in der Projektierung und Technischen Unterlagen von BARTEC angegeben sind, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Technischen Büro von BARTEC in Verbindung.

2. Fehlerstrom-Schutz einrichtung

Es soll bei TT- und TN-Systemen eine Fehlerstrom-Schutz einrichtung gemäß EN 60079-30-1, Abschnitt 4.3 Punkt d) installiert werden.

Elektrischer Anschluss

- Beachten Sie die Nennspannung entsprechend der Kennzeichnung auf der Heizleitung.
- Betreiben Sie die jeweiligen Heizleitungen ausschließlich mit der dafür vorgesehenen Nennspannung, welche durch die Heizkreisauslegung festgelegt wurde.
- Für den Anschluss der Kaltleitungen an Heizleitungen oder für Verlängerung der Heizleitungen sind ausschließlich dafür zugelassene Anschlusstechniken einzusetzen.
- Das Metallschutzgeflecht des Begleitheizungssystems muss an einen geeigneten Erdungsanschluss angeschlossen werden.
- Für den Anschluss der Kaltleitungen an äußere Stromkreise, sind Leitungseinführungen, Gehäuse und Anschlusssteile einzusetzen, die für die Anwendung bescheinigt und richtig montiert sind.



Explosionsschutz

Zulassungen

Explosionsschutz

EG Baumusterbescheinigung
KEMA 10 ATEX 0035 U
IECEx KEM 10.0011 U

Kennzeichnung

ATEX  II 2G Ex 60079-30-1 IIC Gb
 II 2D Ex 60079-30-1 IIIC Db

IECEx

Ex 60079-30-1 IIC Gb
Ex 60079-30-1 IIIC Db

weitere ERL: TC RU C-DE.Г506.B.00230

Technische Daten

Einsatztemperatur

-60 °C bis +260 °C

Minimale Verlegetemperatur

-60 °C

Nennspannung

U₀/U 450/750 V

Mechanische Festigkeit

4 Joule;
Typ 27-582.-756F....., 27-582.-756G.....,
27-582.-756H.....

Mechanische Festigkeit

7 Joule;
Typ 27-582.-756J....., 27-582.-756K.....,
27-582.-756L.....

Prüfung und Inbetriebnahme

Sowohl nach Installation der Begleitheizung als auch nach der Installation der Wärmedämmung sollen folgende Prüfungen durchgeführt und in einem Prüfbericht dokumentiert werden. Bei eventueller Reklamation sind diese Prüfdaten vorzulegen.

1. Messung des Isolationswiderstandes:

Dieses Prüfverfahren dient zur Feststellung von Beschädigungen der Heizleitung sowie eventuellen Montagefehlern von Anschlüssen oder Verbindungen.

Verwendet wird ein Isolationsprüfgerät mit einer Mindestprüfspannung von DC 500 V und eine Maximalprüfspannung von DC 2500 V. Der Isolationswiderstand je Heizkreis darf, unabhängig von der Länge, nicht kleiner als 20 MΩ (entsprechend EN 60079-30-2) sein.

Durchführung der Messung:

- Die Messungen erfolgen zwischen dem Heizleiter und dem Schutzgeflecht.
- Eine weitere Messung erfolgt zwischen Schutzgeflecht und der geerdeten Rohrleitung.

2. Überprüfung der elektrischen Schutzeinrichtung

Die Anforderungen zum Schutz von äußeren Stromkreisen, siehe das Kapitel „Elektrische Schutzeinrichtung“ in dieser Anleitung sind zu überprüfen.

3. Überprüfung der Auslegungsdaten

Nach dem Einschalten sind die, bei der Auslegung des Begleitheizungssystems festgelegten Entwurfsdaten, wie angelegte Spannung, der sich ergebende Strom und die Rohrtemperatur, mit dazu geeigneten Maßnahmen und Geräten zu überprüfen.

Betrieb, Wartung, Instandhaltung

Der Betreiber einer elektrischen Anlage für die explosionsgefährdete Umgebung hat die Betriebsmittel in ordnungsgemäßem Zustand zu halten, bestimmungsgemäß zu betreiben, zu überwachen und Instandhaltungs- sowie Instandsetzungsarbeiten durchzuführen. Jedes elektrische Betriebsmittel muss entsprechend seiner Eignung zum Einsatz für den explosionsgefährdeten Bereich ausgewählt werden.

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

1. Fehlerortung

Für das Auffinden von Fehlern an unter der Wärmedämmung verlegten elektrischen Begleitheizsystemen sind spezielle Verfahren der Fehlerortung hilfreich. Dazu sollte um eine Beratung beim planenden Ingenieur des elektrischen Begleitheizsystems nachgesucht werden. Fehler werden oft durch mechanische Beschädigung, Korrosion, Überhitzung oder Eindringen von Feuchtigkeit verursacht. Die für die Inbetriebnahme erforderlichen Prüfungen sollten als Grundlage zur Fehlerortung wiederholt werden.

2. Reparatur, Instandhaltung

Bei Reparaturen der Heiz- und Kaltleitungen ist diese Betriebsanleitung einzuhalten. Kurze Kalt- oder Heizleitungen sollten nach Beurteilung vor Ort komplett ersetzt werden. Zum Austausch von Heizleitungsstücken, sind geeignete, separat zugelassene Anschlusstechniken zu verwenden. Das neue Stück Leitung muss von genau dem gleichen Typ und Widerstandswert sein wie die beschädigte Leitung.

Kennzeichnung

Die Heizleitungen werden wie nachfolgendes Beispiel gekennzeichnet:

BARTEC D-97980 Bad Mergentheim / Typ <<Typ/Widerstandswert>> / Ohm/km / 750 V / 0044 /  II 2 GD Ex 60079-30-1 IIC Gb / Ex 60079-30-1 IIIC Db / KEMA 10 ATEX 0035 U / IECEx KEM 10.0011U / -60 °C ≤ T serv ≤ +260 °C / ERL: TC RU C-DE.Г506.B.00230 / <<Seriennummer>> see instructions 21-5820-7D001 / <<Meterangabe>> m /

<<Typ/Widerstandswert>>	Siehe Tabelle 1 oder 2
<<Seriennummer>>	Fertigungsnummer direkt gefolgt von zweistelligem Produktionsjahr (z. B. 10)
<<Meterangabe>>	5-stellige Längenangabe in m

Angewandte Normen

Explosionsschutz:

EN 60079-0: 2012 + A11 2013 IEC/IEEE 60079-30-1:2015 (Ed. 1)
EN 60079-30-1: 2017 IEC 60079-0 (Ed. 6.0)

Elektrische Sicherheit:

EN 62395-1:2013

21-5820-7D0001/C-01/2018-BARTEC Werbeagentur-295755




Tabelle 1: Typenreihe EKL medium (4 Joule Ausführung)

Typ-Nummer	Widerstand bei 20 °C [Ω/km]	Litzendurchmesser [mm]	Querschnitt- Widerstandslitze [mm ²]	Außendurchmesser [mm]	Biegeradius min. [mm]
27-5821-756G07R2	7,2	1,940	2,45	4,94	15
27-5821-756G0010	10	1,750	1,81	4,75	15
27-5821-756G11R7	11,7	1,600	1,47	4,60	15
27-5821-756G0015	15	1,420	1,16	4,42	15
27-5821-756G17R8	17,8	1,300	1,00	4,30	15
27-5822-756G0025	25	1,269	0,98	4,27	15
27-5822-756G31R5	31,5	1,590	1,54	4,59	15
27-5822-756G0040	40	1,431	1,43	4,40	15
27-5822-756G0050	50	1,269	0,98	4,27	15
27-5822-756F0050	50	1,330	1,06	4,33	15
27-5822-756G0065	65	1,110	0,75	4,11	15
27-5822-756G0080	80	1,010	0,61	4,01	15
27-5822-756H0100	100	1,560	1,48	4,56	15
27-5822-756G0100	100	0,900	0,49	3,90	15
27-5822-756G0150	150	1,269	0,98	4,27	15
27-5822-756G0180	180	0,960	0,56	3,96	15
27-5822-756G0200	200	1,098	0,73	4,10	15
27-5822-756G0250	250	0,804	0,80	3,80	15
27-5826-756G0320	320	1,230	0,92	4,23	15
27-5822-756G0360	360	0,819	0,41	3,82	15
27-5826-756G0380	380	1,128	0,77	4,13	15
27-5826-756G0480	480	1,010	0,62	4,01	15
27-5826-756G0600	600	0,900	0,49	3,90	15
27-5826-756G0650	650	0,864	0,46	3,87	15
27-5826-756G0700	700	0,831	0,42	3,83	15
27-5822-756G0810	810	0,987	0,59	3,99	15
27-5822-756G1000	1000	0,888	0,48	3,89	15
27-5822-756G1440	1440	0,738	0,33	3,74	15
27-5822-756F1750	1750	0,700	0,28	3,70	15
27-5822-756G1750	1750	0,672	0,28	3,67	15
27-5824-756G2000	2000	0,915	0,51	3,92	15
27-5824-756G3000	3000	0,747	0,34	3,75	15
27-5824-756G4000	4000	0,648	0,65	3,65	15
27-5824-756G4400	4400	0,627	0,63	3,63	15
27-5824-756G5160	5160	0,588	0,59	3,59	15
27-5824-756G5600	5600	0,564	0,56	3,56	15
27-5824-756G6000	6000	0,546	0,55	3,55	15
27-5824-756G7000	7000	0,498	0,50	3,50	15
27-5824-756G8000	8000	0,465	0,13	3,47	15

Tabelle 2: Typenreihe EKL premium (7 Joule Ausführung)

Typ-Nummer	Widerstand bei 20 °C [Ω /km]	Litzendurchmesser [mm]	Querschnitt- Widerstandslitze [mm ²]	Außendurchmesser [mm]	Biegeradius min. [mm]
27-5821-756K1R08	1,08	5,800	16,14	10,20	25
27-5821-756K1R71	1,71	4,600	10,24	8,60	25
27-5821-756K02R9	2,9	3,600	5,93	7,60	15
27-5821-756K0004	4	2,750	4,45	6,55	15
27-5821-756K04R4	4,4	2,900	3,95	6,70	15
27-5821-756K07R2	7,2	1,940	2,45	5,54	15
27-5821-756K0010	10	1,750	1,81	5,35	15
27-5821-756K11R7	11,7	1,600	1,47	5,20	15
27-5821-756K0015	15	1,420	1,16	5,02	15
27-5821-756K17R8	17,8	1,300	1,00	4,90	15
27-5822-756K0025	25	1,269	0,98	4,87	15
27-5822-756K31R5	31,5	1,590	1,54	5,19	15
27-5822-756K0040	40	1,431	1,43	5,00	15
27-5822-756K0050	50	1,269	0,98	4,87	15
27-5822-756J0050	50	1,330	0,98	4,93	15
27-5822-756K0065	65	1,110	0,75	4,71	15
27-5822-756K0080	80	1,010	0,61	4,61	15
27-5822-756L0100	100	1,560	1,48	5,16	15
27-5822-756K0100	100	0,900	0,49	4,50	15
27-5822-756K0150	150	1,269	0,98	4,84	15
27-5822-756K0180	180	0,960	0,56	4,56	15
27-5822-756K0200	200	1,098	0,73	4,70	15
27-5822-756K0250	250	0,804	0,80	4,41	15
27-5826-756K0320	320	1,230	0,92	4,83	15
27-5822-756K0360	360	0,819	0,41	4,42	15
27-5826-756K0380	380	1,128	0,77	4,73	15
27-5826-756K0480	480	1,010	0,62	4,61	15
27-5826-756K0600	600	0,900	0,49	4,50	15
27-5826-756K0650	650	0,864	0,46	4,46	15
27-5826-756K0700	700	0,831	0,42	4,43	15
27-5822-756K0810	810	0,987	0,59	4,59	15
27-5822-756K1000	1000	0,888	0,48	4,49	15
27-5822-756K1440	1440	0,738	0,33	4,34	15
27-5822-756J1750	1750	0,700	0,28	4,40	15
27-5822-756K1750	1750	0,672	0,28	4,27	15
27-5824-756K2000	2000	0,915	0,51	4,52	15
27-5824-756K3000	3000	0,747	0,34	4,35	15
27-5824-756K4000	4000	0,648	0,65	4,25	15
27-5824-756K4400	4400	0,627	0,63	4,23	15
27-5824-756K5160	5160	0,588	0,59	4,19	15
27-5824-756K5600	5600	0,564	0,56	4,17	15
27-5824-756K6000	6000	0,546	0,55	4,15	15
27-5824-756K7000	7000	0,498	0,50	4,10	15
27-5824-756K8000	8000	0,465	0,13	4,07	15

Nº 21-5820-7C0001_B

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
EKL medium, premium	EKL medium, premium	EKL medium, premium
Typ 27-582*-756*/****		
auf das sich diese Erklärung bezieht den Anforderungen der folgenden Richtlinien (RL) entspricht	to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following directives (D)	se référant à cette attestation correspond aux dispositions des directives (D) suivantes
ATEX-Richtlinie 2014/34/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU	ATEX-Directive 2014/34/EU RoHS-Directive 2011/65/EU	ATEX-Directive 2014/34/UE RoHS-Directive 2011/65/UE
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 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-30-1:2017	EN 62395-1 :2013	
Kennzeichnung	Marking	Marquage
	II 2G Ex 60079-30-1 IIC Gb II 2D Ex 60079-30-1 IIIC Db	
Verfahren der EU-Baumusterprüfung / Benannte Stelle	Procedure of EU-Type Examination / Notified Body	Procédure d'examen UE de type / Organisme Notifié
KEMA 10 ATEX 0035 U^(*)		
0344, DEKRA Certification B.V., Meander 1051, 6825 MJ Arnhem, NL		
^(*) Die Ex-Komponente ist Teil eines elektrischen Betriebsmittels oder eines Moduls, gekennzeichnet mit dem Symbol „U“, das nicht für sich allein verwendet werden darf und über dessen Einbau in elektrische Betriebsmittel oder Systeme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gesondert entschieden werden muss.	^(*) The Ex-component is a part of an electrical apparatus or a module, marked with the symbol "U", which is not intended to be used alone and requires additional consideration when incorporated into electrical apparatus or systems for use in explosive atmospheres.	^(*) Le composant Ex est partie de matériel électrique ou de module, marquée du symbole « U », ne devant pas être utilisée seule et nécessitant une certification complémentaire lorsqu'elle est incorporée à un matériel électrique ou à un système pour atmosphères explosives.
Merkmale dieser Komponente sowie die Bedingungen für ihren Einbau in Geräte und Schutzsysteme siehe Betriebsanleitung der Komponente.	Characteristics and how the component must be incorporated into equipment or protective systems see operation manual of the component.	Les caractéristiques du composant ainsi que les conditions d'incorporation dans des appareils ou des systèmes de protection regarde voir l'instruction d'emploi du composant.
0044		
Bad Mergentheim, den 24.01.2018		
 i.V. Michael Wittmann Produktmanagement Wärmetechnik	 i.V. Gitta Kugler Director Global Test, Certification & IP Management	

Intended use

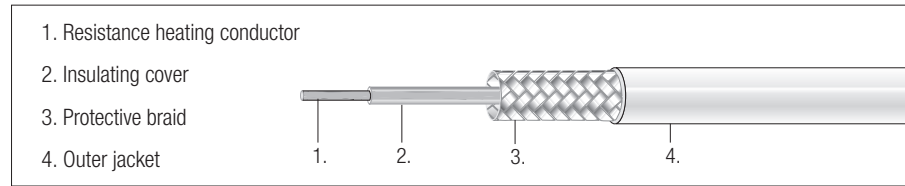
The serial heating cables and cold leads of the types 27-582.-756F....., 27-582.-756G.....; 27-582. 756H....., 27-582.-756J....., 27-582.-756K....., 27 582.-756L..... (referred to in the following as serial heating cables) form an electrical resistance trace heating system for use in a potentially explosive atmosphere, that is used to raise temperature or maintain the temperature of a component to which it is applied externally. These serial heating cables and cold leads must be used with suitable, separately certified connection systems.

Safety information

- Please ensure before commissioning that the heating cable used is suitable for the intended use according to its ex protection type.
- With respect to electrical plant, the pertinent erection and operating provisions must be observed (e. g. Directive 1999/92/EC, RL 2014/34/EU, EN 60079-0, EN 60079-14, EN 60079-30-2, EN 60079-17 and the series DIN VDE 0100 or other relevant national provisions).
- The operator of electrical plant in a potentially explosive environment must keep operating equipment in the proper state, operate it correctly, monitor it and carry out maintenance and repair work.
- The installation of the serial heating cables and cold leads may only be performed by qualified personnel. The installation may only be executed under the supervision of a qualified electrician who has completed further training for electrical trace heating systems in potentially explosive atmospheres. It is essential to comply with the information contained in the operating instructions provided by the manufacturer.
- All generally applicable statutory regulations and other binding guidelines on occupational health and safety, on accident prevent and on environmental protection must be complied with.
- Incorrect assembly of the trace heating system and adjacent plant components or damage to the heating cable can lead to short circuiting and a fire hazard during operation.

Product description

Serial heating cables involve fixed resistor heating cables with the following typical heating cable structure:



The heating cables with plastic insulation are characterised by the fact that their specific heat output depends on the design parameters such as length of installed cable and supply voltage.

A distinction must be made between the following type ranges:

- a) **Heating cable types 27-582.-756F....., 27-582.-756G.....; 27-582.-756H..... (≙ EKL medium):**
This type range is exclusively licensed for use in areas with little mechanical stress (up to 4 Joules).
- b) **Heating cable types 27-582.-756J....., 27-582.-756K....., 27-582.-756L..... (≙ EKL premium):**
This type range is licensed for use in areas with high mechanical stress (up to 7 Joules).

Mounting instructions

The following points must be observed for the type 27-582.-756..... serial heating cables in potentially explosive atmospheres:

- It must be ensured that the highest jacket temperature has not yet been determined. For this reason the highest jacket temperature of the system must be determined at a specified point and certified. There are two methods available for this:
 - Using a temperature monitoring system in accordance with EN 60079-30-1 (Section 4.5.3.1).
 - Using the system method, draft test procedure in accordance with EN 60079-30-1 Section 5.1.13.3
- Junctions or contact points on the single core heating cables are not permitted because the limit temperature or the maximum permissible operating temperature can be exceeded.
- The connectors and joints used for the serial Type 27-582.-756..... heating cables must be approved according to the requirements of standards for types of ignition protection to be deployed in potentially explosive gas atmospheres or in areas with flammable dust and also as integrated parts of the heating system according to the requirements of EN 60079-30-1.
- In the case of TT and TN systems a leakage current protective device should be installed in accordance with EN 60079-30-1, Section 4.3 Point d). In the case of IT systems a monitoring mechanism for the electrical insulation should be installed in accordance with EN 60079-30-1, Section 4.3 Point e).

Guidelines when dealing with heating cables

1. Storage

- The heating cables and cold leads must be stored in protected, clean and dry areas.
- It must be ensured that the heating cable is protected from mechanical damage and environmental influences.
- The storage temperature must be between -60 °C and +60 °C.

2. Use

The following points must be observed when unrolling:

- Only pull straight from the coil
- Avoid excessive tensile forces
- Avoid buckling and squashing the cables
- Do not tread on the cables or use for climbing
- Particular care must be taken to prevent damage to the insulation in the case of sharp corners and edges such as flanges or clamping systems.
- It is not permitted to drive over the cables with vehicles or other transport equipment.
- A stable mechanism that is suitable for the coil should be used to unroll the cable. The size and weight of the coil should be taken into account.
- The radius must not fall below the minimum bending radius.

Assembly and installation

1. Assembly instructions

- The tube surface must be dry and clean.
- The operating voltage provided must be checked.
- The temperature must not fall below the minimum installation temperature.
- The cables must not be painted over.

2. Inspection before assembly

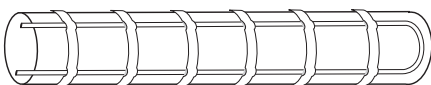
- Take a measurement of the insulation resistance before you begin to assemble the heating cable.
- On the basis of the resistance measurement, check whether the heating cable supplied corresponds to project plans.

3. Installation of the heating cable

Depending on the situation the heating cable can be placed alongside the object or placed in a spiral form around the object to be heated. The heating cable should be installed alongside the pipe in order to guarantee better heating performance.

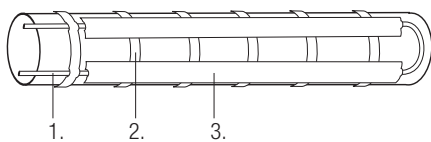


Fasten the heating cable at least every 200 mm using temperature-resistant adhesive tape or plastic cable ties.



Please heed the following information on selecting the correct mounting material:

- Heating cables should preferably be mounted using BARTEC adhesive tapes/cable ties.
- When using adhesive tapes/cable ties ensure sufficient temperature resistance and resistance to chemical influences.
- Do not use any metal fastenings that are not suitable for mounting.
- When heating plastic pipes, aluminium adhesive tape or aluminium foil should be provided under or under and over the heating cable for better heat transfer and distribution.



1. Heating cable
2. Aluminium adhesive tape
3. Adhesive tape

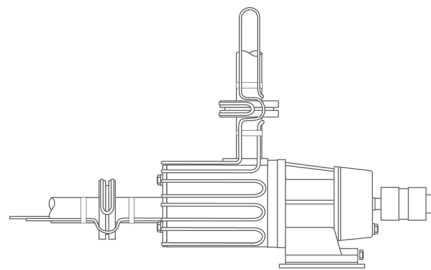
4. Installation on fittings, flanges and pumps

- When installing the heating cable always ensure compliance with the permissible bending radii!
- Heating cables on fittings, valves etc. must be installed so that these are easily accessible and replaceable during maintenance and servicing work and so that heating circuits do not have to be dissected. This is best achieved with sufficiently large heating cable loops.
- As a result of the higher heat losses on fittings, valves etc. the requisite length of the heating cable is increased. The additional quantity required can be found in the project planning information.
- The heating cables should be mounted such that they have the tightest contact possible with the surface to be heated. Where this contact is not possible, for example on valves, a suitable heat conducting cladding made from temperature-resistant metal foil or other conducting materials may be used.
- Typical types of installation can be found in the following figures

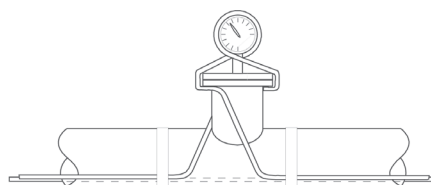
Installation on valves



Installation on pumps



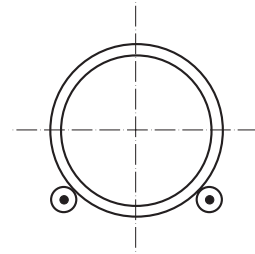
Installation on manometers



Installation on supports



5. Straight installation



With double wiring on the pipe install the heating cable in approximately the „half past four“ or „half past 7“ position.

Do not install the heating cable at the lowest point on horizontal pipes.

6. Installation

- Deactivate all electrical circuits prior to installation or maintenance work. To deactivate all outer conductors, i.e. also the neutral conductors must be disconnected from the power supply. It is essential to heed the ex protection type on the heating cable.
- Carry out a visual inspection on coils for transport damage and contamination. While doing so ensure that the ex protection type of the cables corresponds to the ex protection type of the coil.

Before and during installation:

Keep the ends of heating cables and cold leads as well as connection components of the trace heating system dry. Cable ends that are not connected must be closed off in the field using a suitable end termination.

- The resistor heating cable should basically be mounted to the component to be heated in a manner that is stable from a mechanical and temperature point of view in order to ensure safe thermal coupling. This should take place using corresponding temperature-resistant adhesive tape (e. g. aluminium adhesive tape) or similar materials.
- The object supplied with trace heating (component, the part of the plant) must be clearly identified as such after installation of the heat insulation by affixing warning signs or labels to suitable places and/or at regular intervals along the heating circuit.

Electrical protective device

1. Over-current protective device

With respect to the over-current protection, please only use automatic circuit breakers that comply with the project plans and technical documents of BARTEC. Deviations from this can lead to false triggering of the automatic circuit breakers and to impairment of the effectiveness of the over-current protection. If other fuses are used to those specified in the project plans and technical documents of BARTEC, please contact your BARTEC technical office.

2. Leakage current protective device

In the case of TT and TN systems a leakage current protective device should be installed in accordance with EN 60079-30-1, Section 4.3 Point d).

Electrical connection

- Observe the rated voltage according to the ex protection type on the heating cable.
- Only operate the respective heating cables with the intended rated voltage that has been determined when designing the heating circuit.
- When connecting the cold leads to heating cables or when extending heating cables, only the connection systems that are approved for them may be used.
- The metal protective braid on the trace heating system must be connected to a suitable earth connection.
- When connecting the cold leads to external circuits, cable entries, enclosure and connecting parts should be deployed that are certified for the application and are correctly mounted.



Explosion protection

Approvals

Explosion protection

EC type examination certificate
KEMA 10 ATEX 0035 U
IECEx KEM 10.0011 U

Ex protection type

ATEX  II 2G Ex 60079-30-1 IIC Gb
 II 2D Ex 60079-30-1 IIIC Db

IECEx Ex 60079-30-1 IIC Gb
Ex 60079-30-1 IIIC Db

other **ERL**: TC RU C-DE.ГБ06.B.00230

Technical data

Operating temperature

-60 °C to +260 °C

Minimum installation temperature

-60 °C

Rated voltage

U_0/U 450/750 V

Mechanical strength

4 Joules,
Type 27-582.-756F....., 27-582.-756G.....,
27-582.-756H....

Mechanical strength

7 Joules,
Type 27-582.-756J....., 27-582.-756K.....,
27-582.-756L....

Testing and commissioning

The following tests should be conducted after installation of the trace heating system and also after installation of the heating insulation, and should be documented in a test report. These test data should be presented if there are any complaints.

1. Measurement of the insulation resistance:

This test procedure serves to establish damage to the heating cable as well as any faults in the assembly of connectors or joints.

Insulation testing equipment is used that has a minimum test voltage of DC 500 V and a maximum test voltage of DC 2500 V. Irrespective of length the insulation resistance per heating circuit may not be less than 20 MΩ (corresponding to EN 60079-30-2).

Conducting the measurement:

- Measurements are taken between the heating conductor and the protective braid.
- A further measurement is taken between the protective braid and the earthed pipeline.

2. Checking the electrical protective device

The requirements for protection against external circuits (refer to the chapter „Electrical protective device“ in these instructions) must be checked.

3. Checking the design data

The draft data specified when designing the trace heating system, such as the voltage applied, the ensuing current and the pipe temperature, must be checked using suitable measures and equipment after switching on.

Operating, maintenance, servicing

The operator of electrical plant used in a potentially explosive atmosphere must maintain operating equipment in a proper state, operate it correctly, monitor it and carry out servicing and repair work. All electrical operating equipment must be selected according to its suitability for use in the potentially explosive area.

The applicable laws and guidelines must be heeded before recommissioning. The specified safety instructions must be observed before maintenance work and/or fault clearance.

1. Fault location


Special fault location procedures are helpful when locating faults in electrical trace heating systems installed under heat insulation. The engineer planning the electrical trace heating system should be consulted here. Faults are frequently caused by mechanical damage, corrosion, overheating or penetration of humidity. The tests required for commissioning should be repeated as the basis for fault location.

2. Repair work, servicing

These operating instructions should be complied with when carrying out repairs to the heating cables and cold leads. According to assessment, short cold leads and heating cables should be completely replaced on site. Suitable, separately approved connection systems should be used to replace pieces of heating cable. The new piece of cable must be exactly the same type and resistance value as the damaged cable.

Ex protection type

The heating cables are labelled as indicated in the following example:

BARTEC D-97980 Bad Mergentheim / Type <<Type/resistance value>> / Ohm/km / 750 V / 0044 /  II 2 GD Ex 60079-30-1 IIC Gb / Ex 60079-30-1 IIIC Db / KEMA 10 ATEX 0035 U / IECEx KEM 10.0011U / -60 °C ≤ T serv ≤ +260 °C / **ERL**: TC RU C-DE.ГБ06.B.00230 / <<Serial Number>> see instructions 21-5820-7D001 / <<Details of metres >> m /

<<Type/resistance value>>	See Table 1 or 2
<<Serial Number>>	Production number directly followed by two-digit production year (e. g. 10)
<<Details of metres>>	5-digit length indication in m

Standards applied

Explosion protection:

EN 60079-0: 2012 + A11 2013 IEC/IEEE 60079-30-1: 2015 (Ed. 1)
EN 60079-30-1: 2017 IEC 60079-0 (Ed. 6.0)

Electrical safety:

EN 62395-1:2013

21-5820-7D0001/C-01/2018-BARTEC WerbeAgentur-295755

Table 1: Type range EKL medium (4 Joule version)




Type number	Resistance at 20 °C	Flexible wire diameter	Cross-section resistance flexible wire	External diameter	Bending radius min.
	[Ω/km]				
27-5821-756G07R2	7,2	1,940	2,45	4,94	15
27-5821-756G0010	10	1,750	1,81	4,75	15
27-5821-756G11R7	11,7	1,600	1,47	4,60	15
27-5821-756G0015	15	1,420	1,16	4,42	15
27-5821-756G17R8	17,8	1,300	1,00	4,30	15
27-5822-756G0025	25	1,269	0,98	4,27	15
27-5822-756G31R5	31,5	1,590	1,54	4,59	15
27-5822-756G0040	40	1,431	1,43	4,40	15
27-5822-756G0050	50	1,269	0,98	4,27	15
27-5822-756F0050	50	1,330	1,06	4,33	15
27-5822-756G0065	65	1,110	0,75	4,11	15
27-5822-756G0080	80	1,010	0,61	4,01	15
27-5822-756H0100	100	1,560	1,48	4,56	15
27-5822-756G0100	100	0,900	0,49	3,90	15
27-5822-756G0150	150	1,269	0,98	4,27	15
27-5822-756G0180	180	0,960	0,56	3,96	15
27-5822-756G0200	200	1,098	0,73	4,10	15
27-5822-756G0250	250	0,804	0,80	3,80	15
27-5826-756G0320	320	1,230	0,92	4,23	15
27-5822-756G0360	360	0,819	0,41	3,82	15
27-5826-756G0380	380	1,128	0,77	4,13	15
27-5826-756G0480	480	1,010	0,62	4,01	15
27-5826-756G0600	600	0,900	0,49	3,90	15
27-5826-756G0650	650	0,864	0,46	3,87	15
27-5826-756G0700	700	0,831	0,42	3,83	15
27-5822-756G0810	810	0,987	0,59	3,99	15
27-5822-756G1000	1000	0,888	0,48	3,89	15
27-5822-756G1440	1440	0,738	0,33	3,74	15
27-5822-756F1750	1750	0,700	0,28	3,70	15
27-5822-756G1750	1750	0,672	0,28	3,67	15
27-5824-756G2000	2000	0,915	0,51	3,92	15
27-5824-756G3000	3000	0,747	0,34	3,75	15
27-5824-756G4000	4000	0,648	0,65	3,65	15
27-5824-756G4400	4400	0,627	0,63	3,63	15
27-5824-756G5160	5160	0,588	0,59	3,59	15
27-5824-756G5600	5600	0,564	0,56	3,56	15
27-5824-756G6000	6000	0,546	0,55	3,55	15
27-5824-756G7000	7000	0,498	0,50	3,50	15
27-5824-756G8000	8000	0,465	0,13	3,47	15

21-5820-7D0001/C-01/2018-BARTEC Werbeagentur-295755

Table 2: Type range EKL premium (7 Joules version)

Type number	Resistance at 20 °C [Ω/km]	Flexible wire diameter [mm]	Cross-section resistance flexible wire [mm ²]	External diameter [mm]	Bending radius min. [mm]
27-5821-756K1R08	1,08	5,800	16,14	10,20	25
27-5821-756K1R71	1,71	4,600	10,24	8,60	25
27-5821-756K02R9	2,9	3,600	5,93	7,60	15
27-5821-756K0004	4	2,750	4,45	6,55	15
27-5821-756K04R4	4,4	2,900	3,95	6,70	15
27-5821-756K07R2	7,2	1,940	2,45	5,54	15
27-5821-756K0010	10	1,750	1,81	5,35	15
27-5821-756K11R7	11,7	1,600	1,47	5,20	15
27-5821-756K0015	15	1,420	1,16	5,02	15
27-5821-756K17R8	17,8	1,300	1,00	4,90	15
27-5822-756K0025	25	1,269	0,98	4,87	15
27-5822-756K31R5	31,5	1,590	1,54	5,19	15
27-5822-756K0040	40	1,431	1,43	5,00	15
27-5822-756K0050	50	1,269	0,98	4,87	15
27-5822-756J0050	50	1,330	0,98	4,93	15
27-5822-756K0065	65	1,110	0,75	4,71	15
27-5822-756K0080	80	1,010	0,61	4,61	15
27-5822-756L0100	100	1,560	1,48	5,16	15
27-5822-756K0100	100	0,900	0,49	4,50	15
27-5822-756K0150	150	1,269	0,98	4,84	15
27-5822-756K0180	180	0,960	0,56	4,56	15
27-5822-756K0200	200	1,098	0,73	4,70	15
27-5822-756K0250	250	0,804	0,80	4,41	15
27-5826-756K0320	320	1,230	0,92	4,83	15
27-5822-756K0360	360	0,819	0,41	4,42	15
27-5826-756K0380	380	1,128	0,77	4,73	15
27-5826-756K0480	480	1,010	0,62	4,61	15
27-5826-756K0600	600	0,900	0,49	4,50	15
27-5826-756K0650	650	0,864	0,46	4,46	15
27-5826-756K0700	700	0,831	0,42	4,43	15
27-5822-756K0810	810	0,987	0,59	4,59	15
27-5822-756K1000	1000	0,888	0,48	4,49	15
27-5822-756K1440	1440	0,738	0,33	4,34	15
27-5822-756J1750	1750	0,700	0,28	4,40	15
27-5822-756K1750	1750	0,672	0,28	4,27	15
27-5824-756K2000	2000	0,915	0,51	4,52	15
27-5824-756K3000	3000	0,747	0,34	4,35	15
27-5824-756K4000	4000	0,648	0,65	4,25	15
27-5824-756K4400	4400	0,627	0,63	4,23	15
27-5824-756K5160	5160	0,588	0,59	4,19	15
27-5824-756K5600	5600	0,564	0,56	4,17	15
27-5824-756K6000	6000	0,546	0,55	4,15	15
27-5824-756K7000	7000	0,498	0,50	4,10	15
27-5824-756K8000	8000	0,465	0,13	4,07	15

Nº 21-5820-7C0001_B

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
EKL medium, premium	EKL medium, premium	EKL medium, premium
Typ 27-582*-756*/****		
auf das sich diese Erklärung bezieht den Anforderungen der folgenden Richtlinien (RL) entspricht	to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following directives (D)	se référant à cette attestation correspond aux dispositions des directives (D) suivantes
ATEX-Richtlinie 2014/34/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU	ATEX-Directive 2014/34/EU RoHS-Directive 2011/65/EU	ATEX-Directive 2014/34/UE RoHS-Directive 2011/65/UE
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 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-30-1:2017	EN 62395-1 :2013	
Kennzeichnung	Marking	Marquage
	II 2G Ex 60079-30-1 IIC Gb II 2D Ex 60079-30-1 IIIC Db	
Verfahren der EU-Baumusterprüfung / Benannte Stelle	Procedure of EU-Type Examination / Notified Body	Procédure d'examen UE de type / Organisme Notifié
KEMA 10 ATEX 0035 U^(*)		
0344, DEKRA Certification B.V., Meander 1051, 6825 MJ Arnhem, NL		
^(*) Die Ex-Komponente ist Teil eines elektrischen Betriebsmittels oder eines Moduls, gekennzeichnet mit dem Symbol „U“, das nicht für sich allein verwendet werden darf und über dessen Einbau in elektrische Betriebsmittel oder Systeme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gesondert entschieden werden muss.	^(*) The Ex-component is a part of an electrical apparatus or a module, marked with the symbol "U", which is not intended to be used alone and requires additional consideration when incorporated into electrical apparatus or systems for use in explosive atmospheres.	^(*) Le composant Ex est partie de matériel électrique ou de module, marquée du symbol « U », ne devant pas être utilisée seule et nécessitant une certification complémentaire lorsqu'elle est incorporée a un matériel électrique ou à un système pour atmosphères explosives.
Merkmale dieser Komponente sowie die Bedingungen für ihren Einbau in Geräte und Schutzsysteme siehe Betriebsanleitung der Komponente.	Characteristics and how the component must be incorporated into equipment or protective systems see operation manual of the component.	Les caractéristiques du composant ainsi que les conditions d'incorporation dans des appareils ou des systèmes de protection regarde voir l'instruction d'emploi du composant.
0044		
Bad Mergentheim, den 24.01.2018		
 i.V. Michael Wittmann Produktmanagement Wärmetechnik	 i.V. Gitta Kugler Director Global Test, Certification & IP Management	

Utilisation conforme

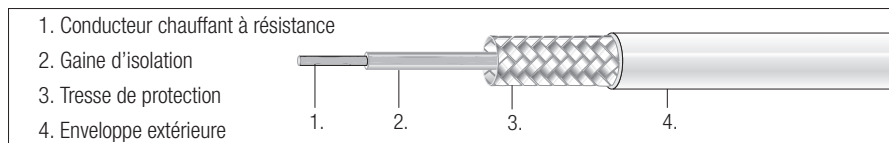
Les câbles chauffants et connexions froides de tracé, types 27-582.-756F....., 27-582.-756G....; 27-582.756H....., 27-582.-756J....., 27-582.-756K....., 27-582.-756L..... (nommés ci-après câbles chauffants de tracé) forment un chauffage de tuyauterie par traçage à résistance électrique pour utilisation dans les zones à risque d'explosion et sont utilisés pour augmenter ou garder la température d'une pièce à usiner sur laquelle ils sont montés de l'extérieur. Ces câbles chauffants et connexions froides de tracé sont installés en utilisant des techniques de raccordement appropriées et certifiées.

Consignes de sécurité

- Avant la mise en service, assurez-vous que le câble chauffant utilisé est approprié pour l'utilisation prévue selon son identification.
- Pour les installations électriques, tenir compte des prescriptions d'installation et de service correspondantes (p. ex. RL 1999/92/EG, RL 2014/34 EU, EN 60079-0, EN 60079-14, EN 60079-30-2, EN 60079-17 et DIN VDE 0100 ou autres prescriptions nationales applicables).
- L'exploitant d'une installation électrique dans un environnement à risque d'explosion doit tenir les équipements en bon état, les utiliser et les surveiller dans les règles de l'art et effectuer des travaux de maintenance et d'entretien à intervalles réguliers.
- Seul un personnel qualifié est autorisé à effectuer l'installation des câbles chauffants et à résistance CPT de tracé. L'installation ne doit être effectuée que sous la surveillance d'un électricien qualifié qui a suivi une formation spéciale pour les systèmes électriques de chauffage de tuyauterie par traçage dans les zones à risque d'explosion. Tenir compte impérativement des instructions dans les modes d'emploi fournis par le fabricant.
- Il est important de se conformer à tous les règlements légaux établis et autres directives obligatoires concernant la sécurité au travail, la prévention des accidents et la protection de l'environnement.
- Un montage non conforme du chauffage de tuyauterie par traçage et des installations attenantes ou un endommagement du câble chauffant peuvent entraîner un court-circuit ou un incendie en cours de service.

Description du produit

Les câbles chauffants de tracé sont à résistance fixe et présentent les caractéristiques de construction suivantes:



Les câbles chauffants à isolation aux matières synthétiques se caractérisent par le fait que leur puissance de chauffage spécifique dépend des paramètres de tracé tels que la longueur de câble et la tension d'alimentation.

Il convient de différencier les séries de type suivantes :

a) Types de câbles chauffants 27-582.-756F....., 27-582.-756G.....; 27-582.-756H.... (≙ EKL medium):

Cette série est exclusivement autorisée pour une utilisation dans les zones à charge mécanique faible (jusqu'à 4 joules).

b) Types de câbles chauffants 27-582.-756J....., 27-582.-756K....., 27-582.-756L.... (≙ EKL premium):

Cette série est exclusivement autorisée pour une utilisation dans les zones à charge mécanique élevée (jusqu'à 7 joules).

Indications de montage

Pour les câbles chauffants de tracé de type 27-582.-756..... dans les zones à risque d'explosion, tenir compte des points suivants:

- Il convient de tenir compte que la température maximale de l'enveloppe n'a pas encore été déterminée. Pour cette raison, la température maximale de l'enveloppe du système doit être déterminée et certifiée par un organisme compétent. Pour cela, il existe deux méthodes:
 - Avec un système de surveillance de la température selon EN 60079-30-1 (Section 4.5.3.1).
 - Selon la méthode du système, procédé de contrôle de conception selon EN 60079-30-1 (Section 5.1.13.3).
- Les croisements ou les points de contact des câbles chauffants monoconducteurs ne sont pas autorisés, étant donné que la température limite ou la température de service maximale autorisée peut être dépassée.
- Les branchements et connexions utilisés pour les câbles chauffants de tracé de type 27-582.-756..... doivent être certifiés selon les exigences des normes applicables pour leur type de protection contre les atmosphères à gaz explosifs et à poussières combustibles, ainsi que comme pièces intégrées du système de chauffage, selon les exigences de la norme EN 60079-30-1.
- Pour les systèmes TT et TN, un dispositif de protection contre les courants de fuite selon EN 60079-30-1 (section 4.3, point d) doit être installé. Pour les systèmes IT, un dispositif de surveillance de l'isolation électrique selon EN 60079-30-1 (section 4.3, point e) doit être installé.

Directives pour la manipulation des câbles chauffants

1. Stockage

- Les câbles chauffants et à résistance CPT doivent être stockés dans un endroit sec et propre.
- Veiller à ce que le câble chauffant soit protégé contre les endommagements mécaniques et les sollicitations de l'environnement.
- La température de stockage doit être située entre -60 °C et +60 °C.

2. Manipulation

Pour dérouler le ruban, procéder ainsi:

- Dérouler le ruban de la bobine en le laissant droit.
- Eviter de trop tirer sur le ruban.
- Eviter de le plier ou de l'écraser.
- Ne pas marcher sur les câbles ou former des boucles.
- Pour éviter d'endommager l'isolation, prêter attention aux coins et bords tranchants tels que par exemple les brides ou dispositifs de fixation.
- Les véhicules de transport sur le site ne doivent pas rouler sur les câbles.
- Pour dérouler le câble, utiliser un dispositif stable et adapté à la bobine. Tenir compte alors de la taille et du poids de la bobine.
- Ne pas dépasser la limite inférieure du rayon de courbure.

Montage et installation

1. Instructions de montage

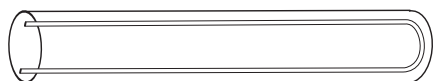
- La surface du tuyau doit être sèche et propre.
- Vérifier la tension d'alimentation électrique prévue.
- Ne pas dépasser la limite inférieure de température de pose.
- Les câbles ne doivent pas être recouverts de peinture.

2. Contrôle avant le montage

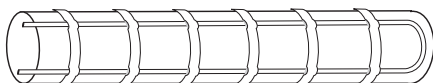
- Avant d'entamer le montage, effectuer une mesure de résistance d'isolation sur le câble chauffant.
- Sur la base de la mesure de résistance, vérifier si le câble chauffant fourni correspond aux spécifications du projet.

3. Pose du câble chauffant

Selon les besoins, le câble chauffant peut être posé en spirale autour de l'objet chauffé ou longitudinalement à l'objet. Pour assurer une meilleure conduction de la chaleur, installer le câble chauffant le long du tuyau.

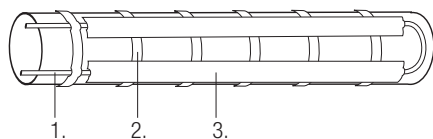


Fixer le câble chauffant au tuyau à des intervalles d'au moins 200 mm avec du ruban adhésif résistant à la chaleur ou des serre-câbles en matière plastique.



Pour le choix des moyens de fixation corrects, veuillez suivre les indications suivantes :

- Fixer les câbles chauffants en utilisant de préférence des rubans adhésifs/serre-câbles BARTEC.
- Lors de l'utilisation de rubans adhésifs/serre-câbles, veiller à leur résistance suffisante à la température et à leur résistance contre les sollicitations chimiques.
- Ne pas utiliser d'attaches en métal non appropriées à la fixation.
- Pour le chauffage des tuyaux en plastique, utiliser un ruban adhésif en aluminium ou une feuille en aluminium placée sous et sur le câble chauffant afin de renforcer la transmission et la distribution de chaleur.



1. Câble chauffant
2. Ruban adhésif en aluminium
3. Ruban adhésif

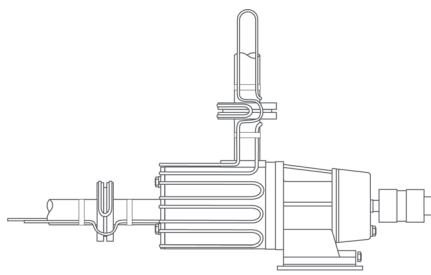
4. Pose sur robinetterie, brides et pompes

- Lors de la pose du câble chauffant, veiller à toujours respecter les rayons de courbure admissibles!
- Installer les câbles chauffants sur les robinetteries, vannes, etc. de manière à ce que celles-ci restent accessibles pour les travaux de maintenance et d'entretien et pour leur remplacement et pour ne pas avoir à cisailer les circuits de chauffage. Le mieux est de prévoir une boucle de câble chauffant suffisamment grande.
- La longueur nécessaire du câble chauffant augmente en fonction des pertes de chaleur plus grandes sur les robinetteries, vannes, etc. Ce besoin supplémentaire est indiqué dans les données de planification.
- Les câbles chauffants doivent être installés de façon à avoir un contact aussi étroit que possible avec les surfaces à chauffer. Là où un tel contact n'est pas possible, par exemple sur les vannes, il est possible d'utiliser un revêtement conducteur de chaleur, par exemple une feuille en aluminium résistante à la température ou autre matériau conducteur de chaleur.
- Les méthodes de pose courantes sont représentées sur les illustrations suivantes.

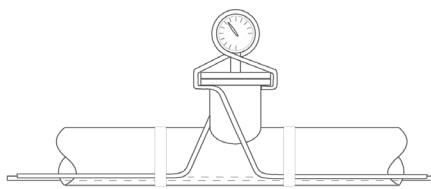
Pose sur des vannes



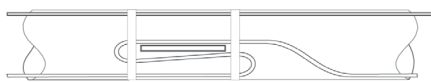
Pose sur des pompes



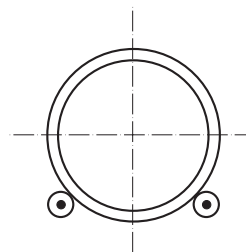
Pose sur des manomètres



Pose sur des supports



5. Pose étendue



Pour une armature double sur le tuyau, installer le câble chauffant à peu près dans la position « ½ 5 h ou ½ 8 h ».

Sur les tuyaux horizontaux, ne pas poser le câble chauffant sur le point le plus bas.

6. Installation

- Avant de commencer l'installation ou la maintenance, couper tous les circuits électriques. Pour la coupure de circuit, séparer tous les conducteurs extérieurs, également le conducteur neutre de l'alimentation électrique. Tenir compte impérativement des repères sur le câble chauffant.
- Effectuer un contrôle visuel des bobines pour vérifier si elles ne sont pas endommagées ou encrassées. Veiller à ce que le repérage des câbles coïncide avec le repérage de la bobine.
- Avant et pendant l'installation: Garder sèches les extrémités des câbles chauffants et à connexion froide du chauffage de tuyauterie par traçage. Les extrémités de câble non raccordées doivent être protégées sur le site par une terminaison appropriée.
- En règle générale, le câble chauffant à résistance doit être fixé sur la pièce à chauffer en veillant à sa stabilité mécanique et de température afin d'assurer un couplage thermique sûr. A cet effet, utiliser du ruban adhésif résistant à la chaleur (p. ex. du ruban adhésif en aluminium) ou tout autre matériau similaire.
- Après l'installation de l'isolation thermique sur les objets (pièce à usiner, partie d'installation), repérer ceux-ci en apposant des panneaux de signalisation ou des inscriptions aux emplacements appropriés et/ou à des intervalles réguliers, le long du circuit de chauffage.

Dispositif de protection électrique

1. Dispositif de protection contre les courants de surcharge

Pour la protection contre les courants de surcharge, utiliser uniquement les coupe-circuits automatiques prévus dans la planification et la documentation technique de BARTEC. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un déclenchement intempestif des coupe-circuits automatiques ou avoir un effet négatif sur l'efficacité du courant de surcharge.

Si des protections par fusible autres que celles indiquées dans la planification et la documentation technique BARTEC sont utilisées, veuillez contacter votre service technique BARTEC.

2. Dispositif de protection contre les courants de fuite

Pour les systèmes TT et TN, un dispositif de protection contre les courants de fuite selon EN 60079-30-1 (section 4.3, point d) doit être installé.

Raccordement électrique

- Observer la tension nominale indiquée sur le câble chauffant.
- Utiliser les câbles chauffants respectifs uniquement avec la tension nominale prévue et définie lors de la conception du circuit chauffant.
- Pour raccorder les connexions froides sur les câbles chauffants ou prolonger les câbles chauffants, veiller à utiliser les techniques de raccordement certifiées.
- La tresse de protection métallique du système de chauffage des tuyauteries par traçage doit être raccordée à une borne de mise à la terre appropriée.
- Pour le raccordement des connexions froides aux circuits électriques extérieurs, utiliser des entrées de câble, boîtiers et pièces de raccordement certifiés pour l'application et correctement montés.

Protection Ex

Homologations


Protection contre les explosions


Attestation CE de type

KEMA 10 ATEX 0035 U

IECEx KEM 10.0011 U


Identification

ATEX  II 2G Ex 60079-30-1 IIC Gb

 II 2D Ex 60079-30-1 IIIC Db

IECEx Ex 60079-30-1 IIC Gb

Ex 60079-30-1 IIIC Db

autres  TC RU C-DE.Г506.B.00230

Caractéristiques techniques

Température de fonctionnement

-60 °C à +260 °C

Température de pose minimum

-60 °C

Tension nominale

U₀/U 450/750 V

Stabilité mécanique

4 joules

Types 27-582.-756F....., 27-582.-756G.....,

27-582.-756H.....

Stabilité mécanique

7 joules

Types 27-582.-756J....., 27-582.-756K.....,

27-582.-756L.....

Contrôle et mise en service

Aussi bien après l'installation du chauffage de tuyauterie par traçage qu'après l'installation de l'isolation thermique, les contrôles suivants doivent être effectués et documentés dans un rapport d'essais. En cas de réclamation, ces données de contrôle doivent être présentées.

1. Mesure de la résistance d'isolation

Ce procédé de contrôle permet de constater si le câble chauffant est endommagé ou s'il y a eu d'éventuelles erreurs de montage des raccords ou connexions.

Un appareil de mesure d'isolation avec une tension d'essai minimum de 500 V et une tension d'essai maximum de 2500 V est utilisé. La résistance d'isolation par circuit de chauffage (indépendamment de sa longueur), ne doit pas être en dessous de 20 MΩ (selon EN 60079-30-2).

Exécution de la mesure:

- Les mesures sont effectuées entre le conducteur chauffant et la tresse de protection.
- Une autre mesure est effectuée entre la tresse de protection et la conduite mise à la terre.

2. Inspection de l'installation de protection électrique

Vérifier les exigences de protection des circuits électriques extérieurs indiquées dans les présentes instructions, au chapitre « Dispositif de protection électrique ».

3. Contrôle des données de conception

Après la mise sous tension, les données de conception définies pour la pose du système de chauffage de tuyauterie par traçage, telles que la tension appliquée, le courant fourni et la température des tuyaux, doivent être contrôlées au moyen de mesures et d'appareils appropriés.

Exploitation, maintenance, entretien

L'exploitant d'une installation électrique dans un environnement à risque d'explosion doit tenir les équipements en bon état, les utiliser et les surveiller dans les règles de l'art et effectuer des travaux de maintenance et d'entretien à intervalles réguliers. Chaque équipement électrique doit être sélectionné en fonction de son aptitude à être utilisé dans une zone à risque d'explosion. Avant une remise en service, les lois et directives applicables doivent être respectées. Avant la maintenance et/ou la réparation des dérangements, tenir compte des consignes de sécurité indiquées.

1. Localisation des défauts



Pour localiser les défauts des systèmes électriques de chauffage de tuyauterie par traçage posés sous l'isolation thermique, des procédés spéciaux de localisation des défauts sont utiles. A cet effet, il est conseillé de prendre conseil auprès de l'ingénieur de planification du système électrique de chauffage de tuyauterie par traçage. Les défauts sont souvent dus à des endommagements mécaniques, à la corrosion, à la surchauffe ou à la pénétration d'humidité. Les contrôles nécessaires pour la mise en service doivent être répétés comme base pour la localisation des défauts.

2. Réparations et entretien

Pour les travaux de réparation sur les câbles chauffants et à connexion froide, se conformer à cette notice d'emploi. Les câbles chauffants ou connexions froides courts doivent être remplacés entièrement après évaluation sur place. Pour remplacer des sections de câble chauffant, utiliser des techniques de raccordement spécialement certifiées. Le nouveau morceau de câble doit être exactement du même type et avoir la même valeur de résistance que le câble endommagé.

Identification

Les câbles chauffants sont identifiés comme sur l'exemple suivant:

BARTEC D-97980 Bad Mergentheim / Type <<Type/valeur de résistance>> / Ohm/km / 750 V / 0044 /  II 2 GD Ex 60079-30-1 IIC Gb / Ex 60079-30-1 IIIC Db / KEMA 10 ATEX 0035 U / IECEx KEM 10.0011U / -60 °C < T serv < +260 °C /  TC RU C-DE.Г506.B.00230 / <<Numéro de série>> voir instructions 21-5820-7D001 / <<Indication de mètres>> m /

<<Type/valeur de résistance>>	Voir tableau 1 ou 2
<<Numéro de série>>	Numéro de fabrication directement suivi des deux derniers chiffres de l'année de production (p. ex. 10)
<<Indication en mètre>>	Indication de longueur en m à 5 chiffres

Normes appliquées

Protection contre les explosions:

EN 60079-0: 2012 + A11 2013

IEC/IEEE 60079-30-1:2015 (Ed. 1)

EN 60079-30-1: 2017

IEC 60079-0 (Ed. 6.0)

Sécurité électrique:

EN 62395-1:2013

21-5820-7D0001/C-01/2018-BARTEC WerbeAgentur-295755

Tableau 1: Série EKL medium (exécution 4 joules)

N° de type	Résistance à 20 °C [Ω/km]	Diamètre tresse métallique [mm]	Section transversale [mm ²]	Diamètre extérieur [mm]	Rayon de courbure min. [mm]
27-5821-756G07R2	7,2	1,940	2,45	4,94	15
27-5821-756G0010	10	1,750	1,81	4,75	15
27-5821-756G11R7	11,7	1,600	1,47	4,60	15
27-5821-756G0015	15	1,420	1,16	4,42	15
27-5821-756G17R8	17,8	1,300	1,00	4,30	15
27-5822-756G0025	25	1,269	0,98	4,27	15
27-5822-756G31R5	31,5	1,590	1,54	4,59	15
27-5822-756G0040	40	1,431	1,43	4,40	15
27-5822-756G0050	50	1,269	0,98	4,27	15
27-5822-756F0050	50	1,330	1,06	4,33	15
27-5822-756G0065	65	1,110	0,75	4,11	15
27-5822-756G0080	80	1,010	0,61	4,01	15
27-5822-756H0100	100	1,560	1,48	4,56	15
27-5822-756G0100	100	0,900	0,49	3,90	15
27-5822-756G0150	150	1,269	0,98	4,27	15
27-5822-756G0180	180	0,960	0,56	3,96	15
27-5822-756G0200	200	1,098	0,73	4,10	15
27-5822-756G0250	250	0,804	0,80	3,80	15
27-5826-756G0320	320	1,230	0,92	4,23	15
27-5822-756G0360	360	0,819	0,41	3,82	15
27-5826-756G0380	380	1,128	0,77	4,13	15
27-5826-756G0480	480	1,010	0,62	4,01	15
27-5826-756G0600	600	0,900	0,49	3,90	15
27-5826-756G0650	650	0,864	0,46	3,87	15
27-5826-756G0700	700	0,831	0,42	3,83	15
27-5822-756G0810	810	0,987	0,59	3,99	15
27-5822-756G1000	1000	0,888	0,48	3,89	15
27-5822-756G1440	1440	0,738	0,33	3,74	15
27-5822-756F1750	1750	0,700	0,28	3,70	15
27-5822-756G1750	1750	0,672	0,28	3,67	15
27-5824-756G2000	2000	0,915	0,51	3,92	15
27-5824-756G3000	3000	0,747	0,34	3,75	15
27-5824-756G4000	4000	0,648	0,65	3,65	15
27-5824-756G4400	4400	0,627	0,63	3,63	15
27-5824-756G5160	5160	0,588	0,59	3,59	15
27-5824-756G5600	5600	0,564	0,56	3,56	15
27-5824-756G6000	6000	0,546	0,55	3,55	15
27-5824-756G7000	7000	0,498	0,50	3,50	15
27-5824-756G8000	8000	0,465	0,13	3,47	15




21-5820-7D0001/C-01/2018-BARTEC WerbeAgentur-295755

Tableau 2: Série EKL premium (exécution 7 joules)

N° de type	Résistance à 20 °C [Ω/km]	Diamètre tresse métallique [mm]	Section transversale [mm ²]	Diamètre extérieur [mm]	Rayon de courbure min. [mm]
27-5821-756K1R08	1,08	5,800	16,14	10,20	25
27-5821-756K1R71	1,71	4,600	10,24	8,60	25
27-5821-756K02R9	2,9	3,600	5,93	7,60	15
27-5821-756K0004	4	2,750	4,45	6,55	15
27-5821-756K04R4	4,4	2,900	3,95	6,70	15
27-5821-756K07R2	7,2	1,940	2,45	5,54	15
27-5821-756K0010	10	1,750	1,81	5,35	15
27-5821-756K11R7	11,7	1,600	1,47	5,20	15
27-5821-756K0015	15	1,420	1,16	5,02	15
27-5821-756K17R8	17,8	1,300	1,00	4,90	15
27-5822-756K0025	25	1,269	0,98	4,87	15
27-5822-756K31R5	31,5	1,590	1,54	5,19	15
27-5822-756K0040	40	1,431	1,43	5,00	15
27-5822-756K0050	50	1,269	0,98	4,87	15
27-5822-756J0050	50	1,330	0,98	4,93	15
27-5822-756K0065	65	1,110	0,75	4,71	15
27-5822-756K0080	80	1,010	0,61	4,61	15
27-5822-756L0100	100	1,560	1,48	5,16	15
27-5822-756K0100	100	0,900	0,49	4,50	15
27-5822-756K0150	150	1,269	0,98	4,84	15
27-5822-756K0180	180	0,960	0,56	4,56	15
27-5822-756K0200	200	1,098	0,73	4,70	15
27-5822-756K0250	250	0,804	0,80	4,41	15
27-5826-756K0320	320	1,230	0,92	4,83	15
27-5822-756K0360	360	0,819	0,41	4,42	15
27-5826-756K0380	380	1,128	0,77	4,73	15
27-5826-756K0480	480	1,010	0,62	4,61	15
27-5826-756K0600	600	0,900	0,49	4,50	15
27-5826-756K0650	650	0,864	0,46	4,46	15
27-5826-756K0700	700	0,831	0,42	4,43	15
27-5822-756K0810	810	0,987	0,59	4,59	15
27-5822-756K1000	1000	0,888	0,48	4,49	15
27-5822-756K1440	1440	0,738	0,33	4,34	15
27-5822-756J1750	1750	0,700	0,28	4,40	15
27-5822-756K1750	1750	0,672	0,28	4,27	15
27-5824-756K2000	2000	0,915	0,51	4,52	15
27-5824-756K3000	3000	0,747	0,34	4,35	15
27-5824-756K4000	4000	0,648	0,65	4,25	15
27-5824-756K4400	4400	0,627	0,63	4,23	15
27-5824-756K5160	5160	0,588	0,59	4,19	15
27-5824-756K5600	5600	0,564	0,56	4,17	15
27-5824-756K6000	6000	0,546	0,55	4,15	15
27-5824-756K7000	7000	0,498	0,50	4,10	15
27-5824-756K8000	8000	0,465	0,13	4,07	15

21-5820-7D0001/C-01/2018-BARTEC WerbeAgentur-295755

Nº 21-5820-7C0001_B

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
EKL medium, premium	EKL medium, premium	EKL medium, premium
Typ 27-582*-756*/****		
auf das sich diese Erklärung bezieht den Anforderungen der folgenden Richtlinien (RL) entspricht	to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following directives (D)	se référant à cette attestation correspond aux dispositions des directives (D) suivantes
ATEX-Richtlinie 2014/34/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU	ATEX-Directive 2014/34/EU RoHS-Directive 2011/65/EU	ATEX-Directive 2014/34/UE RoHS-Directive 2011/65/UE
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 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-30-1:2017		EN 62395-1 :2013
Kennzeichnung	Marking	Marquage
	II 2G Ex 60079-30-1 IIC Gb II 2D Ex 60079-30-1 IIIC Db	
Verfahren der EU-Baumusterprüfung / Benannte Stelle	Procedure of EU-Type Examination / Notified Body	Procédure d'examen UE de type / Organisme Notifié
KEMA 10 ATEX 0035 U^(*) 0344, DEKRA Certification B.V., Meander 1051, 6825 MJ Arnhem, NL		
^(*) Die Ex-Komponente ist Teil eines elektrischen Betriebsmittels oder eines Moduls, gekennzeichnet mit dem Symbol „U“, das nicht für sich allein verwendet werden darf und über dessen Einbau in elektrische Betriebsmittel oder Systeme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gesondert entschieden werden muss.	^(*) The Ex-component is a part of an electrical apparatus or a module, marked with the symbol "U", which is not intended to be used alone and requires additional consideration when incorporated into electrical apparatus or systems for use in explosive atmospheres.	^(*) Le composant Ex est partie de matériel électrique ou de module, marquée du symbol « U », ne devant pas être utilisée seule et nécessitant une certification complémentaire lorsqu'elle est incorporée a un matériel électrique ou à un système pour atmosphères explosives.
Merkmale dieser Komponente sowie die Bedingungen für ihren Einbau in Geräte und Schutzsysteme siehe Betriebsanleitung der Komponente.	Characteristics and how the component must be incorporated into equipment or protective systems see operation manual of the component.	Les caractéristiques du composant ainsi que les conditions d'incorporation dans des appareils ou des systèmes de protection regarde voir l'instruction d'emploi du composant.
0044		
Bad Mergentheim, den 24.01.2018		
 i.V. Michael Wittmann Produktmanagement Wärmetechnik	 i.V. Gitta Kugler Director Global Test, Certification & IP Management	

Использование по назначению

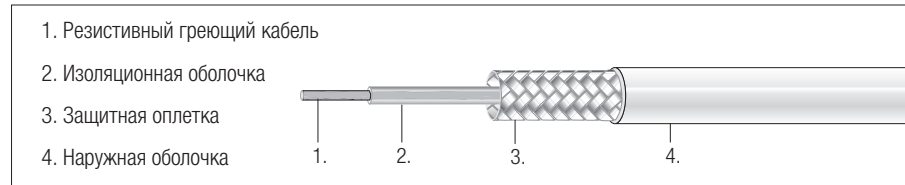
Серийные греющие и холодные кабели типов 27-582.-756F....., 27-582.-756G.....; 27-582.-756H....., 27-582.-756J....., 27-582.-756K....., 27-582.-756L..... (в последующем называемые „серийные греющие кабели“) образуют электрическую систему сопутствующего резистивного нагрева для использования во взрывоопасных зонах. Система предназначена для нагрева или поддержания температуры детали, на поверхности которой она проложена. Для подключения этих серийных греющих и холодных кабелей применяются соответствующие, специально сертифицированные техники.

Указания по технике безопасности

- Перед началом эксплуатации следует проверить маркировку, используемого греющего кабеля, чтобы убедиться в его пригодности для планируемого применения.
- Для электрических установок необходимо соблюдать соответствующие положения по монтажу и эксплуатации (например, RL 1999/92/EG, LP 2014/34/EC, EN 60079-0, EN 60079-14, EN 60079-30-2, EN 60079-17 и серии DIN VDE 0100 другие действующие национальные нормы и предписания).
- Предприятие, эксплуатирующее электрическую установку во взрывоопасном окружении, должно содержать и эксплуатировать рабочие средства в надлежащем состоянии, следить за ними, а также проводить текущий и восстановительный ремонт.
- Монтаж серийных холодных и греющих кабелей должен выполняться только силами квалифицированного персонала. Монтаж должен контролироваться квалифицированным специалистом, имеющим дополнительное образование в области организации сопутствующих обогревательных систем для взрывоопасных зон. Обязательным является соблюдение инструкций, содержащихся в предоставляемых производителем руководства по эксплуатации.
- Необходимо соблюдать все общепринятые законодательные нормы и прочие обязательные директивы по безопасности труда, предотвращению несчастных случаев и охране окружающей среды.
- Несоблюдение техники выполнения монтажа системы сопутствующего нагрева и смежных узлов установки, а также повреждение греющего кабеля могут стать причиной возникновения короткого замыкания или пожара в ходе эксплуатации.

Описание продукта

Серийный греющий кабель представляет собой греющий кабель с постоянным сопротивлением, имеющий следующую структуру:



Отличительной чертой греющих кабелей с полимерной изоляцией является зависимость их удельной мощности нагрева от расчетных параметров, а также от длины проложенной линии и питающего напряжения.

Различают следующие типовые ряды:

- a) **Типы греющих кабелей 27-582.-756F....., 27-582.-756G.....; 27-582.-756H..... (≙ EKL medium):**
Кабели этого типового ряда допущены только для использования в зонах с низкой механической нагрузкой (до 4 Джоулей).
- b) **Типы греющих кабелей 27-582.-756J....., 27-582.-756K....., 27-582.-756L..... (≙ EKL premium):**
Кабели этого типового ряда допущены для использования в зонах с высокой механической нагрузкой (до 7 Джоулей).

Порядок монтажа

При эксплуатации серийных греющих кабелей типа 27-582.-756..... во взрывоопасных зонах следует учитывать следующие моменты:

- Следует учитывать, что максимальная температура, которую способна выдержать оболочка, еще не рассчитана. Поэтому максимально допустимая температура оболочки должна быть рассчитана уполномоченным органом с оформлением соответствующих документов. Существуют два способа для получения этих значений.
 - с использованием системы температурного контроля согласно EN 60079-30-1 (раздел 4.5.3.1).
 - с использованием системного метода, расчетно-экспериментальный метод согласно EN 60079-30-1 раздел 5.1.13.3
- Перекрещивание или соприкосновение кабелей недопустимо, поскольку это может служить причиной превышения граничной температуры или максимально допустимой рабочей температуры.
- Используемые для монтажа серийных греющих кабелей типа 27-582.-756..... разъемы и соединительные элементы должны быть сертифицированы в соответствии с нормами взрывозащиты во взрывоопасных газовых средах и зонах, содержащих воспламеняемую пыль, а также как встроенные элементы системы обогрева в соответствии со стандартом EN 60079-30-1.
- В рамках систем TT и TN необходимо предусмотреть предохранительное устройство, срабатывающее при появлении тока утечки, в соответствии с EN 60079-30-1, раздел 4.3 пункт d). В системе IT должно использоваться устройство контроля изоляции согласно EN 60079-30-1, раздел 4.3 пункт e).

Инструкции по обращению с греющим кабелем

1. Хранение

- Холодные и греющие кабели следует хранить в защищенных, чистых и сухих местах.
- Необходимо обеспечить защиту греющего кабеля от механических повреждений и воздействия окружающей среды.
- Температура хранения должна находиться в диапазоне от -60 °C до +60 °C.

2. Работа с кабелем

При разматывании соблюдать следующие пункты:

- При разматывании с катушки тянуть в строго горизонтальной плоскости
- Избегать приложения чрезмерной тяговой силы
- Избегать надлома и зажатия кабеля
- Не наступать на кабели и не использовать в качестве ступени
- Для предотвращения повреждения изоляции следует с особой осторожностью обходить острые углы и края, например, фланцы и крепежные приспособления.
- Автомобили и другие вспомогательные транспортные средства не должны наезжать на кабель.
- Для разматывания кабеля использовать устойчивое, соответствующее параметрам катушки приспособление. При этом следует учитывать размер и вес катушки.
- Радиус изгиба должен составлять не меньше минимального значения.

Монтаж и инсталляция

1. Указания по монтажу

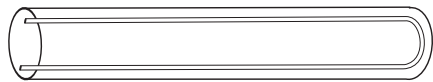
- Поверхность трубы должна быть сухой и чистой.
- Проверить предусмотренное рабочее напряжение.
- Температура прокладки должна составлять не меньше минимальной.
- Покрытие кабелей краской запрещено.

2. Проверка перед монтажом

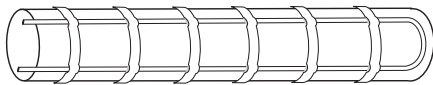
- Перед началом монтажа измерьте сопротивление изоляции греющего кабеля.
- По результатам данных измерения сопротивления изоляции проверьте, соответствует ли поставленный греющий кабель предусмотренному по проекту.

3. Прокладка греющего кабеля

В зависимости от ситуации греющий кабель может быть проложен вдоль объекта или в форме спирали вокруг объекта нагрева. Для обеспечения лучшей теплопроводности, рекомендуется прокладывать греющий кабель вдоль трубы.

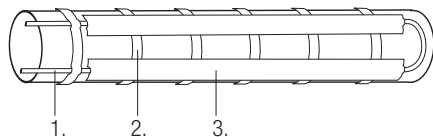


Минимальное расстояние между точками крепления кабеля должно составлять 200 мм. Для крепления использовать соответствующие термостойчивые липкие ленты или пластмассовые хомуты.



При выборе креплений необходимо соблюдать следующие требования:

- Для крепления греющих кабелей рекомендуется использовать липкие ленты/хомуты BARTEC.
- Используемые липкие ленты/хомуты должны обладать соответствующим уровнем термостойкости, а также устойчивости к воздействию химических веществ.
- Недопустимо использование непригодных для крепления, а также металлических крепежных элементов.
- Для обеспечения лучшей теплопередачи и теплообмена при использовании для обогрева пластиковых труб рекомендуется экранировать греющие кабели алюминиевой фольгой с одной (нижней) или с обеих (верхней и нижней) сторон.

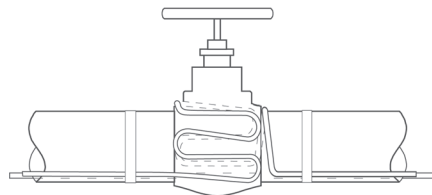


1. Греющие кабели
2. Алюминиевая липкая лента
3. Липкая лента

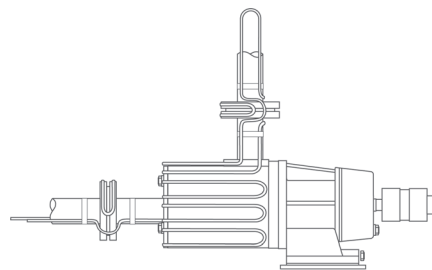
4. Прокладка кабеля по арматуре, фланцам и насосам

- При прокладке греющего кабеля следует соблюдать допустимый радиус изгиба!
- При прокладке греющего кабеля по арматуре, клапанам и т.д. необходимо обеспечить возможность доступа к нему на случай проведения работ по техническому обслуживанию, ремонту или замене, а также и ключить необходимость рассечения обогревающих контуров. Оптимальным решением, позволяющим добиться этого, является использование шлейфов греющих кабелей.
- Использование для обогрева арматур, клапанов и т.д. связано с повышенной теплопотерей, что влечет за собой увеличение необходимой длины обогревательного контура. Дополнительная длина кабеля определяется в соответствии с проектной документацией.
- Установка обогревательного контура должна обеспечивать максимально плотное прилегание к обогреваемой поверхности. Там, где плотный контакт невозможен, например, на клапанах, допустима установка соответствующего теплопроводящего кожуха из термостойкой металлической фольги или другого теплопроводящего материала.
- Типичные виды прокладки греющего кабеля представлены на следующих рисунках

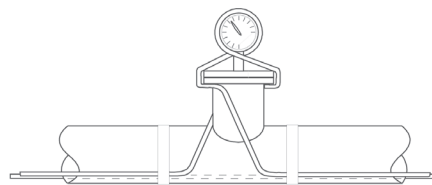
Прокладка греющего кабеля на клапанах



Прокладка греющего кабеля на насосах



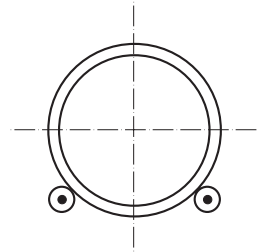
Прокладка греющего кабеля на манометрах



Прокладка греющего кабеля на опорах



5. Прокладка кабелей на прямых участках



При прокладке греющего кабеля в трубе по двойной схеме размещать кабели следует в положениях „на 16:30“ и „на 19:30“.

В горизонтальных трубах недопустима прокладка греющего кабеля в самой низкой точке.

6. Инсталляция

- Перед электромонтажом или техническим обслуживанием отключить все контуры тока. Для этого необходимо отключить все внешние провода, включая нейтраль, от источника электропитания. При этом следует строго соблюдать маркировку на греющих проводах.
- Выполнив визуальный осмотр, убедиться в отсутствии на катушках повреждений и загрязнений. Проверить, совпадает ли маркировка на кабеле с маркировкой на катушке.

Перед монтажом и во время него: Концы греющих и холодных кабелей, а также соединительные элементы системы сопутствующего нагрева должны быть сухими. Не подсоединенные концы кабеля следует заделать с помощью соответствующих концевых элементов.

- Крепление резистивного греющего кабеля должно выдерживать как механические, так и термические воздействия для обеспечения надёжности термического контакта. Для этого следует использовать соответствующую термостойкую липкую ленту (например, алюминиевую липкую ленту) или другие подобные материалы.
- После установки теплоизоляции на объект с инсталлированной системой сопутствующего нагрева (деталь, элементы установки) необходимо нанести соответствующую предупредительную маркировку, разместив ее в подходящей точке и/или через определенные интервалы.

Электрическое предохранительное устройство

1. Устройство максимальной токовой защиты

В качестве устройства максимальной токовой защиты следует использовать только защитный автомат в соответствии с данными проектирования и технической документацией фирмы BARTEC. В случае несоблюдения этого требования возможны ложные срабатывания защитного автомата или снижение действенности средств максимальной токовой защиты.

При необходимости использования предохранительных устройств, отличных от указанных в проектной и технической документации фирмы BARTEC, следует проконсультироваться со специалистами службы технической поддержки фирмы BARTEC.



2. Предохранительный выключатель, действующий при появлении тока утечки

В рамках систем TT и TN необходимо предусмотреть предохранительное устройство, срабатывающее при появлении тока утечки, в соответствии с EN 60079-30-1, раздел 4.3 пункт d.

Электрическое подключение

- Соблюдать требования по номинальному напряжению в соответствии с маркировкой на греющем кабеле.
- Греющие кабели эксплуатировать только с предусмотренным в расчётах соответствующих греющих контуров номинальным напряжением.
- Для соединения холодных кабелей с греющими, а также для удлинения греющих кабелей использовать только допущенные техники соединения.
- Металлическая защитная оплетка системы сопутствующего нагрева должна быть подсоединена к подходящему заземлению.
- Для подключения холодных кабелей к внешним контурам тока использовать сертифицированные для данного использования и надлежащим образом установленные кабельные вводы, корпус и соединительные элементы.

Взрывозащита

Допуски

Взрывозащита

Свидетельство ЕС об испытаниях
типового образца
KEMA 10 ATEX 0035 U
IECEx KEM 10.0011 U

Маркировка

ATEX II 2G Ex 60079-30-1 IIC Gb
 II 2D Ex 60079-30-1 IIIC Db

IECEx Ex 60079-30-1 IIC Gb
Ex 60079-30-1 IIIC Db

Другие

Технические характеристики

Рабочая температура

от -60 °C до +260 °C

Минимальная температура прокладки

-60 °C

Номинальное напряжение

U_0 / U 450/750 В

Механическая прочность

4 Джоуля;
тип 27-582.-756F....., 27-582.-756G.....,
27-582.-756H.....

Механическая прочность

7 Джоулей;
тип 27-582.-756J....., 27-582.-756K.....,
27-582.-756L.....

Испытание и ввод в эксплуатацию

После инсталляции системы сопутствующего нагрева, а также после установки теплоизоляции необходимо провести следующие испытания, результаты которых фиксируются в протоколе испытаний. В случае обращения с рекламацией необходимо представить результаты испытаний.

1. Измерение сопротивления изоляции:

Этот метод испытания служит для выявления повреждений греющего кабеля, а также возможных монтажных ошибок при выполнении соединений и сращиваний кабеля. Испытания следует проводить с использованием прибора для измерения сопротивления, рассчитанного на испытательное напряжение в диапазоне от 500 В до 2500 В постоянного тока. Сопротивление изоляции каждого обогревающего контура, независимо от его длины, не должно быть ниже 20 МΩ (в соответствии с EN 60079-30-2).

Порядок проведения замера:

- Замеры выполняются между греющим кабелем и защитной оплеткой.
- Следующий замер осуществляется между защитной оплеткой и заземленным трубопроводом.

2. Проверка электрического предохранительного устройства

Требования по защите внешних токовых контуров, см. в главе „Электрическое предохранительное устройство“ данного руководства, следует проверять.

3. Проверка расчетных характеристик

После включения следует, используя соответствующие процедуры и приборы, проверить проектные параметры, использованные при расчете системы сопутствующего нагрева, такие как приложенное напряжение, результирующий ток и температуру труб.

Эксплуатация, техническое обслуживание, текущий ремонт

Пользователь электрической установки во взрывоопасном окружении должен поддерживать рабочее средство в надлежащем состоянии, эксплуатировать надлежащим образом, контролировать и проводить работы по техобслуживанию и ремонту. При выборе любого электроустройства следует исходить из его пригодности для запланированных целей. Перед повторным вводом в эксплуатацию необходимо обеспечить соблюдение действующих нормативных актов и директив. Техобслуживание и / или ремонтные работы выполняются с соблюдением предписаний по технике безопасности.

1. Локализация места повреждения

Для обнаружения повреждений в проложенных под теплоизоляцией сопутствующих обогревательных системах используются специальные процедуры локализации мест повреждений. Для выбора соответствующей процедуры следует проконсультироваться с инженером, занимавшимся расчетом данной электрической сопутствующей обогревательной системой. Причинами повреждений зачастую являются механические воздействия, коррозия, перегрев или попадание влаги. Необходимые для ввода в эксплуатацию испытания следует выполнить повторно, а полученные в результате данные взять за основу для локализации места повреждения.

2. Ремонт, поддержание в исправном состоянии

Ремонт греющих и холодных кабелей осуществляется в соответствии с данными настоящего руководства. Холодные и греющие кабели незначительной длины после диагностики на месте использования подлежат полной замене. При замене участков греющего кабеля следует использовать только подходящие, специально допущенные техники соединения. Новый отрезок кабеля должен быть того же типа и иметь такую же характеристику сопротивления, что и поврежденный кабель.

Маркировка

Греющие кабели имеют маркировку, пример которой приведен ниже:

BARTEC D-97980 Bad Mergentheim / тип <<тип/сопротивление>> / Ом/км/ 750 В / 0044 / II 2 GD Ex 60079-30-1 IIC Gb / Ex 60079-30-1 IIIC Db / KEMA 10 ATEX 0035 U / IECEx KEM 10.0011 U / -60 °C ≤ T serv ≤ +260 °C / / <<серийный номер>> see instructions 21-5820-7D001 / <<метраж>> м /

<<Тип/сопротивление>>	см. таблицу 1 или 2
<<Серийный номер>>	За заводским номером следует двузначное обозначение ода выпуска (напр., 10)
<<Метраж>>	5-значное указание длины в м

Применимые нормы

Взрывозащита:

EN 60079-0: 2012 + A11 2013
EN 60079-30-1: 2017

IEC/IEEE 60079-30-1:2015 (Ed. 1)
IEC 60079-0 (Ed. 6.0)

Электробезопасность:

EN 62395-1:2013



Таблица 1: Типовой ряд EKL medium (исполнение, выдерживающее мех. нагрузку до 4 Дж)


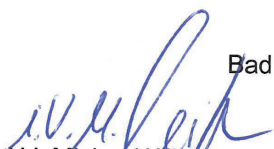

Номер типа	Сопротивление при 20 °C	Диаметр проволоки [мм]	Сечение провода высокого сопротивления [мм ²]	Внешний диаметр сопротивления [мм]	Радиус изгиба мин. [мм]
	[Ω/км]				
27-5821-756G07R2	7,2	1,940	2,45	4,94	15
27-5821-756G0010	10	1,750	1,81	4,75	15
27-5821-756G11R7	11,7	1,600	1,47	4,60	15
27-5821-756G0015	15	1,420	1,16	4,42	15
27-5821-756G17R8	17,8	1,300	1,00	4,30	15
27-5822-756G0025	25	1,269	0,98	4,27	15
27-5822-756G31R5	31,5	1,590	1,54	4,59	15
27-5822-756G0040	40	1,431	1,43	4,40	15
27-5822-756G0050	50	1,269	0,98	4,27	15
27-5822-756F0050	50	1,330	1,06	4,33	15
27-5822-756G0065	65	1,110	0,75	4,11	15
27-5822-756G0080	80	1,010	0,61	4,01	15
27-5822-756H0100	100	1,560	1,48	4,56	15
27-5822-756G0100	100	0,900	0,49	3,90	15
27-5822-756G0150	150	1,269	0,98	4,27	15
27-5822-756G0180	180	0,960	0,56	3,96	15
27-5822-756G0200	200	1,098	0,73	4,10	15
27-5822-756G0250	250	0,804	0,80	3,80	15
27-5826-756G0320	320	1,230	0,92	4,23	15
27-5822-756G0360	360	0,819	0,41	3,82	15
27-5826-756G0380	380	1,128	0,77	4,13	15
27-5826-756G0480	480	1,010	0,62	4,01	15
27-5826-756G0600	600	0,900	0,49	3,90	15
27-5826-756G0650	650	0,864	0,46	3,87	15
27-5826-756G0700	700	0,831	0,42	3,83	15
27-5822-756G0810	810	0,987	0,59	3,99	15
27-5822-756G1000	1000	0,888	0,48	3,89	15
27-5822-756G1440	1440	0,738	0,33	3,74	15
27-5822-756F1750	1750	0,700	0,28	3,70	15
27-5822-756G1750	1750	0,672	0,28	3,67	15
27-5824-756G2000	2000	0,915	0,51	3,92	15
27-5824-756G3000	3000	0,747	0,34	3,75	15
27-5824-756G4000	4000	0,648	0,65	3,65	15
27-5824-756G4400	4400	0,627	0,63	3,63	15
27-5824-756G5160	5160	0,588	0,59	3,59	15
27-5824-756G5600	5600	0,564	0,56	3,56	15
27-5824-756G6000	6000	0,546	0,55	3,55	15
27-5824-756G7000	7000	0,498	0,50	3,50	15
27-5824-756G8000	8000	0,465	0,13	3,47	15



Таблица 2: Типовой ряд EKL premium (исполнение, выдерживающее мех. нагрузку до 7 Дж)

Номер типа	Сопротивление при 20 °C	Диаметр проволоки	Сечение провода высокого сопротивления	Внешний диаметр	Радиус изгиба мин.
	[Ω/км]				
27-5821-756K1R08	1,08	5,800	16,14	10,20	25
27-5821-756K1R71	1,71	4,600	10,24	8,60	25
27-5821-756K02R9	2,9	3,600	5,93	7,60	15
27-5821-756K0004	4	2,750	4,45	6,55	15
27-5821-756K04R4	4,4	2,900	3,95	6,70	15
27-5821-756K07R2	7,2	1,940	2,45	5,54	15
27-5821-756K0010	10	1,750	1,81	5,35	15
27-5821-756K11R7	11,7	1,600	1,47	5,20	15
27-5821-756K0015	15	1,420	1,16	5,02	15
27-5821-756K17R8	17,8	1,300	1,00	4,90	15
27-5822-756K0025	25	1,269	0,98	4,87	15
27-5822-756K31R5	31,5	1,590	1,54	5,19	15
27-5822-756K0040	40	1,431	1,43	5,00	15
27-5822-756K0050	50	1,269	0,98	4,87	15
27-5822-756J0050	50	1,330	0,98	4,93	15
27-5822-756K0065	65	1,110	0,75	4,71	15
27-5822-756K0080	80	1,010	0,61	4,61	15
27-5822-756L0100	100	1,560	1,48	5,16	15
27-5822-756K0100	100	0,900	0,49	4,50	15
27-5822-756K0150	150	1,269	0,98	4,84	15
27-5822-756K0180	180	0,960	0,56	4,56	15
27-5822-756K0200	200	1,098	0,73	4,70	15
27-5822-756K0250	250	0,804	0,80	4,41	15
27-5826-756K0320	320	1,230	0,92	4,83	15
27-5822-756K0360	360	0,819	0,41	4,42	15
27-5826-756K0380	380	1,128	0,77	4,73	15
27-5826-756K0480	480	1,010	0,62	4,61	15
27-5826-756K0600	600	0,900	0,49	4,50	15
27-5826-756K0650	650	0,864	0,46	4,46	15
27-5826-756K0700	700	0,831	0,42	4,43	15
27-5822-756K0810	810	0,987	0,59	4,59	15
27-5822-756K1000	1000	0,888	0,48	4,49	15
27-5822-756K1440	1440	0,738	0,33	4,34	15
27-5822-756J1750	1750	0,700	0,28	4,40	15
27-5822-756K1750	1750	0,672	0,28	4,27	15
27-5824-756K2000	2000	0,915	0,51	4,52	15
27-5824-756K3000	3000	0,747	0,34	4,35	15
27-5824-756K4000	4000	0,648	0,65	4,25	15
27-5824-756K4400	4400	0,627	0,63	4,23	15
27-5824-756K5160	5160	0,588	0,59	4,19	15
27-5824-756K5600	5600	0,564	0,56	4,17	15
27-5824-756K6000	6000	0,546	0,55	4,15	15
27-5824-756K7000	7000	0,498	0,50	4,10	15
27-5824-756K8000	8000	0,465	0,13	4,07	15

Nº 21-5820-7C0001_B

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
EKL medium, premium	EKL medium, premium	EKL medium, premium
Typ 27-582*-756*/****		
auf das sich diese Erklärung bezieht den Anforderungen der folgenden Richtlinien (RL) entspricht	to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following directives (D)	se référant à cette attestation correspond aux dispositions des directives (D) suivantes
ATEX-Richtlinie 2014/34/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU	ATEX-Directive 2014/34/EU RoHS-Directive 2011/65/EU	ATEX-Directive 2014/34/UE RoHS-Directive 2011/65/UE
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 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-30-1:2017	EN 62395-1 :2013	
Kennzeichnung	Marking	Marquage
	II 2G Ex 60079-30-1 IIC Gb II 2D Ex 60079-30-1 IIIC Db	
Verfahren der EU-Baumusterprüfung / Benannte Stelle	Procedure of EU-Type Examination / Notified Body	Procédure d'examen UE de type / Organisme Notifié
KEMA 10 ATEX 0035 U^(*)		
0344, DEKRA Certification B.V., Meander 1051, 6825 MJ Arnhem, NL		
^(*) Die Ex-Komponente ist Teil eines elektrischen Betriebsmittels oder eines Moduls, gekennzeichnet mit dem Symbol „U“, das nicht für sich allein verwendet werden darf und über dessen Einbau in elektrische Betriebsmittel oder Systeme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gesondert entschieden werden muss.	^(*) The Ex-component is a part of an electrical apparatus or a module, marked with the symbol "U", which is not intended to be used alone and requires additional consideration when incorporated into electrical apparatus or systems for use in explosive atmospheres.	^(*) Le composant Ex est partie de matériel électrique ou de module, marquée du symbole « U », ne devant pas être utilisée seule et nécessitant une certification complémentaire lorsqu'elle est incorporée à un matériel électrique ou à un système pour atmosphères explosives.
Merkmale dieser Komponente sowie die Bedingungen für ihren Einbau in Geräte und Schutzsysteme siehe Betriebsanleitung der Komponente.	Characteristics and how the component must be incorporated into equipment or protective systems see operation manual of the component.	Les caractéristiques du composant ainsi que les conditions d'incorporation dans des appareils ou des systèmes de protection regarde voir l'instruction d'emploi du composant.
0044		
Bad Mergentheim, den 24.01.2018		
 i.V. Michael Wittmann Produktmanagement Wärmetechnik	 i.V. Gitta Kugler Director Global Test, Certification & IP Management	