

ELEKTRA
SelfTec[®] 16



- Self-regulating heating cables

Installation manual 

Instrukcja montażu

Инструкция по монтажу

Application

ELEKTRA SelfTec®16 heating cables are intended for the antifrost protection of:

- pipeline systems,
- sprinkler systems,
- drain pipes for condensate outlets in domestic air conditioning and ventilation systems,
- actuators,

as well as for the protection against snow and ice of:

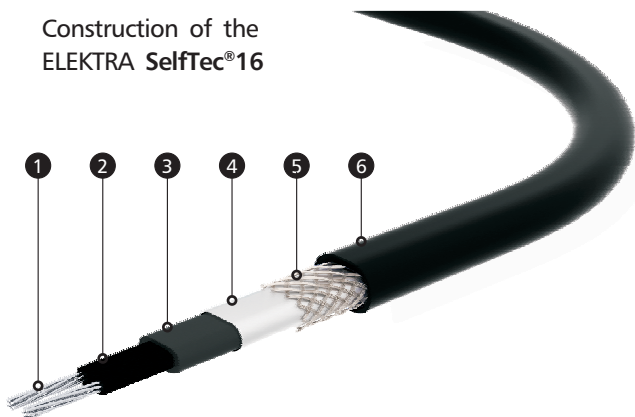
- gutters,
- downpipes,
- roof drains.

Characteristics

ELEKTRA SelfTec®16 self-regulating heating cables increase their heating power when the temperature of the heated system drops and adequately decrease it when the temperature increases.

Change of power only occurs in these places where ambient temperature changes. Self-regulating heating cables with no danger of spot overheating.

Construction of the
ELEKTRA SelfTec®16



- ① tin-coated multi-wire copper conductor
- ② self-regulating conductive core
- ③ modified polyolefin insulation
- ④ PET covered aluminum foil shield
- ⑤ tinned copper braiding
- ⑥ UV resistant halogene-free outer sheath

Technical parameters:

- power output (+10°C) 16 W/m
- power supply voltage 230V ~ 50/60 Hz
- external dimensions of the cable ~6x9 mm
- min. installation temperature -25°C
- max. working temperature: +65°C
- max. exposure temperature +65°C
- min. cable bending radius 3.5D
- IP rating IPX7
- max. protection type C 16A

ELEKTRA SelfTec®16 heating cables are available on spools, terminated with a heat shrink cap to protect the cable against moisture.

After a cable segment has been cut off, the cable remaining on the spool also needs to be secured with a heat-shrink cap. The cables need to be terminated and connected to the power supply conductor. For this purpose, the EC-PRO and ECM25-PRO joint sets have to be applied (installation manuals included in the sets).

Due to their properties, ELEKTRA SelfTec®16 can touch or cross and they are not prone to local overheating. A significant advantage is the possibility to cut the cables into segments of required length. However, it is recommended not to exceed the max. permissible heating circuit length, as shown in Table 1.

Table 1

min. switch-on temperature	SelfTec®16	
	type C circuit breaker	
	10A	16A
	max. circuit length [m]	
-20°C	55	75
-15°C	60	80
0°C	70	90
+10°C	80	100
+10°C in water	55	60
0°C in ice water	40	55



SelfTec®16 heating cable

Selection

**Pipeline systems, sprinkler systems,
etc.**

Length of the heating cables depends from:

- pipe's diameter,
- min. ambient temperature
on the installation site.

Table 2 Length of the heating cable per 1 m of the heated pipe

			Pipe's diameter [inches]					
			1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
Ambient temperature [°C]	-10	length [m]	1	1	1	1	1	1
		spiralling ratio [cm]	0	0	0	0	0	0
	-15	length [m]	1	1	1	1	1	1
		spiralling ratio [cm]	0	0	0	0	0	0
	-20	length [m]	1	1	1	1.1	1.2	1.5
		spiralling ratio [cm]	0	0	0	29	23	17
	-25	length [m]	1	1	1	1.3	1.4	1.7
		spiralling ratio [cm]	0	0	0	16	15	14
	-30	length [m]	1	1.1	1.3	1.6	1.8	2.2
		spiralling ratio [cm]	0	18.5	12.5	10.5	10	9.5

Value 1 in the length indicator signifies parallel positioning of the cable along the pipe. Values higher than 1 signify the length of the heating cable per 1 m of heated pipe. In this case, the cable should be spiralled along the pipe.



Note:



Heated pipeline systems, sprinkler systems, etc., must be insulated.

The thickness of thermal insulation layer must be minimum 10 mm for pipes up to 1 in. diameter, and at least 15 mm for pipes up to 2 in. diameter.

Gutters, downpipes

Selection of the adequate length of the heating cables depends from:

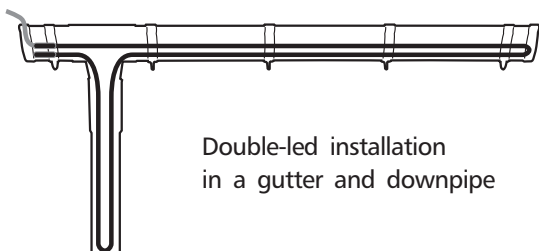
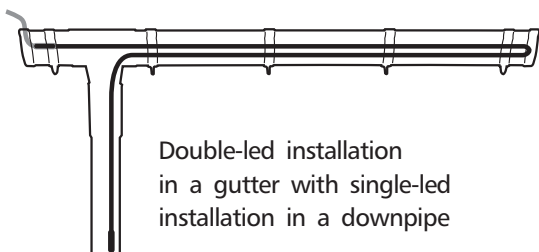
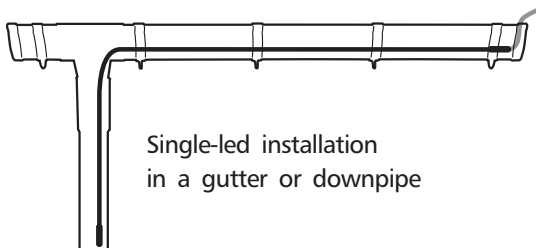
- min. ambient temperature in the area of the installation site.

Min. ambient temperature [°C]	Number of segments of the heating cable	
	Above -5°C	Below -5°C
gutters	1	2
downpipes	1	1 or 2*

- * if the building is located in the regions of intense snowfall

The values are given for gutters of diameters Ø100-125 mm.

Examples of installation in gutters and downpipes



Materials

required for the installation of heating cables
on pipes and pipelines:

- ELEKTRA SelfTec®16 heating cable,
- ELEKTRA EC-PRO cold lead connection and end seal kit or
- ELEKTRA ECM25-PRO termination and joint set with M25 gland for installation in the power supply junction box,
- ELEKTRA KF 0404-PRO power supply junction box,
- self-adhesive installation tape (available as an accessory),
- self-adhesive aluminum foil min. 0.06 mm thick, approx. 50 mm wide (available as an accessory),
- thermal insulation for pipes.

required for the installation of heating cables
in gutters and downpipes:

- ELEKTRA SelfTec®16 heating cable,
- ELEKTRA EC-PRO cold lead connection and end seal kit or
- ELEKTRA ECM25-PRO termination and joint set with M25 gland for installation in the power supply junction box,
- ELEKTRA KF 0404-PRO power supply junction box,

- gutter and downpipe holders (available as an accessory),
- support bar (available as an accessory).

Installation on the pipe

- The relevant ELEKTRA SelfTec®16 heating cable should be selected depending on spiralling ratio (the cable should be longer and the surplus is for the cold tail connection).
- Mount the heating cable alongside the pipeline in its bottom part with self-adhesive installation tape fixed with the spacing of 30 cm. If, the selected cable is longer than the heated pipe, the cable should be installed spirally.



- For plastic pipelines, fix additionally self-adhesive aluminum foil along the heating cable to improve the temperature distribution on

the surface of the pipeline. Additionally, the aluminum foil will secure the cable from being pulled into the thermal insulation.



- After the heating cable has been installed on the pipeline, place the thermal insulation on it.



Installation in gutters and downpipes

Preliminary proceedings:

- measure the length of gutters and downpipes,
- assess the required heat output resulting from the climate conditions in which the installation is to be made,
- cut the proper length of the heating cable taking into account the number of the cables' segments in the gutter and downpipe.

Note:



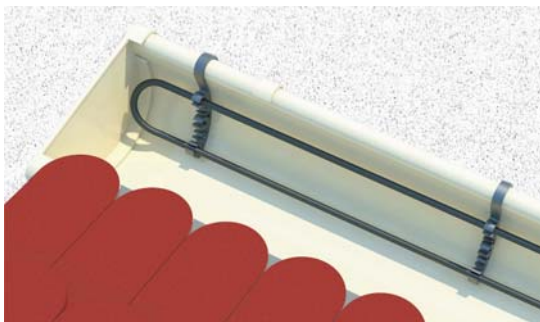
If the water from downpipes is discharged directly to the rain channel, the segment of the downpipe from the surface level to the soil freezing depth also should be heated.

Heating cable fixing in gutters and downpipes

Heating cables should be fixed in order to maintain steady spacing between neighbouring cable's segments.

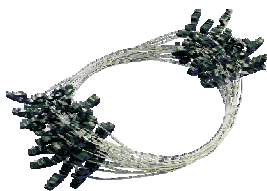
Gutters

Heating cables can be fixed with holders (holder spacing should not exceed 30 cm) or a wire with clips.

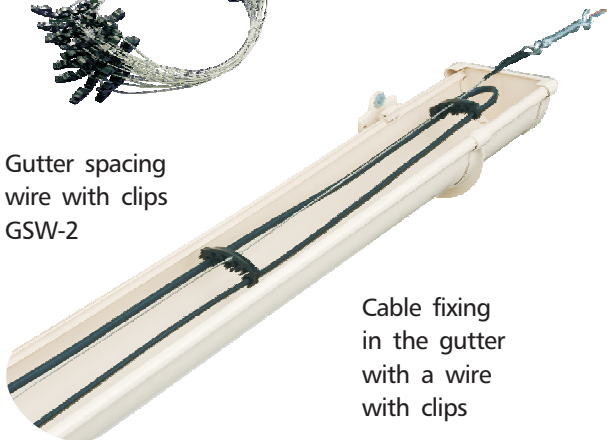


Gutter holder
GH-2





Gutter spacing
wire with clips
GSW-2



Cable fixing
in the gutter
with a wire
with clips

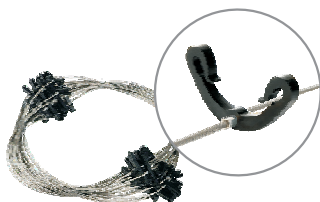
Downpipes

Single-led heating cables – do not require fixing if the length of the heated downpipe does not exceed 6 m.

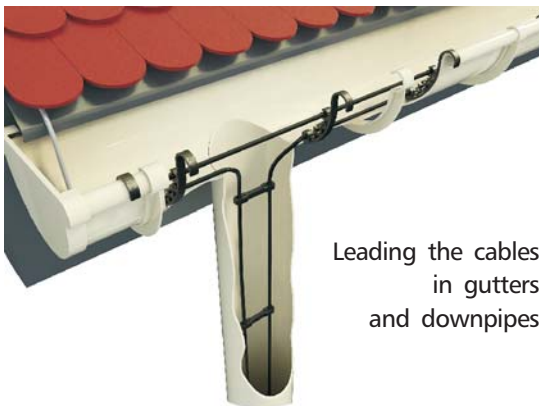
Double-led heating cables – to be fixed with holders (holder spacing should not exceed 40 cm) or a wire with clips. Wire with clips are applied when the length of the heated downpipe exceeds 6 m.



Downpipe
spacing clip DSC-2



Downpipe spacing wire
with clips DSW-2



Leading the cables
in gutters
and downpipes

Protect the joining spot of the gutter and downpipe with a flexible cable support to prevent possible damage to the cable.

When using the wire with clips in the downpipe, suspend it on the support bar.



- ❶ support bar
DSW-SB-1
- ❷ flexible cable
support FCS-1-SS

Controls

Properly selected controls will ensure efficient and at the same time economical operation of the heating system. Self-regulating heating cables always consume some amount of electric power, even in temperatures above 0°C, therefore application of a controller will ensure switch off of the heating circuit, when required. Controllers maintain the heating system on stand-by, switching it on only when necessary.

Note:



Due to a high value of inrush current of self-regulating heating cables, it is recommended to provide power supply to heating circuits through a contactor.

Controls of pipeline heating systems

When heating pipelines with heating cables, it is recommended to apply temperature controllers equipped with temperature sensors mounted on the pipeline surfaces. The controllers below will optimally serve this purpose:

ELEKTRA UTR60-PRO controller

for on support bracket mounting, load 16 A, the maximum total power of directly connected self-regulating heating cables is 1200 W.

The controller is equipped with a temperature sensor for on-pipeline mounting, operating within the range of -40°C up to $+120^{\circ}\text{C}$. Adjustable hysteresis allows to define precision of temperature measurements.



ELEKTRA ETV-1991 controller for DIN bus mounting, load 16 A, recommended total power of directly connected self-regulating heating cables is 1200 W. The controller is equipped with a temperature sensor for on-pipeline mounting.



Installation of temperature sensors



Heating cable with sensor mounted on the pipeline

Controls of gutter and downpipe heating systems

Heating system will be the most efficient and economical when will be controlled with a device equipped with a temperature and moisture sensor. The system will be then switched on only when both sensors indicate snowfall, freezing rain or icing.

ELEKTRA ETR2 controller for DIN bus mounting, load 16 A, recommended total power of directly connected self-regulating heating cables is 1200 W. Designed for smaller heating systems, will service one heated zone. Factory-equipped with one temperature and moisture sensor.



Final check

After the heating cable has been installed in the gutter or in case of pipe installation, after thermal insulation has been laid, perform the measurements of the heating cable insulation's resistance, and test-run the heating circuits to assess the correctness and safety of the system's operation.

The heating cable insulation's resistance, as measured with an appliance of the rated voltage 1000 V (megaohmmeter), should not drop below 50 MΩ. Enter the results into the Warranty Card.



For heating systems executed on:

- pipelines or steel tanks,
- as well as those equipped with insulation made of processed metal

perform the measurements of resistance of the layer (layer tightness) between:

- pipeline, tank or insulation layer of processed metal and
- PE conductor/heating cable's shield to eliminate damage during installation works on the system, or associated metal processing.

Warranty

ELEKTRA grants a 3 year-long warranty (from the date of purchase) for ELEKTRA SelfTec®16 heating cables.

Warranty conditions

1. Warranty claims require:
 - a. that the heating system has been executed in full accordance with the Installation Instructions herein,
 - b. presentation of the proof of purchase of the heating cable under complaint.
2. The Warranty loses validity if any attempt at repair has been undertaken by an unauthorised installer.
3. The Warranty does not cover the damages inflicted as a result of:
 - a. mechanical fault,
 - b. incompatible power supply or temperature control,
 - c. lack of adequate overload and differential protection measures in electric systems supplying heating cables,
 - d. discord of the domestic heating circuit with the current regulations in force.
4. Within the Warranty herein, ELEKTRA undertakes to bear exclusively the costs required to cover the necessary repairs to the heating cable itself, or to exchange the cable.

Warranty Card

The Warranty Card must be retained by the Client for the entire warranty period of 3 years. The Warranty period starts on the date of purchase.

PLACE OF INSTALLATION

Address	
Zip code	City/Town

The Warranty claims must be registered with the Warranty Card and proof of purchase, in the place of purchase

TO BE COMPLETED BY AN INSTALLER

Name and Surname		Electrical authorisation certificate No:	
Address		E-mail	
Zip code	City/Town	Phone No:	Fax

Heating cable's core and insulation's resistance	
after laying the heating cable, before the insulation is laid (for pipes and pipelines)	MΩ
after the insulation is laid (for pipes and pipelines)	MΩ
after laying the heating cable (other applications)	MΩ

Date	
Installer's signature	
Company's stamp	

Note: The heating cable's insulation resistance, as measured with a megohmmeter of the rated voltage 1000 V, should not drop below 50 MΩ. Results of measurements taken within periodic inspections, during regular operation of the system, or after any potential repair, might differ from those taken just when the system was completed. The measurement methods used and their result should comply with the provisions of general standards concerning the process of measurements.



ELEKTRA
SelfTec® 16



- Samoregulujące przewody grzejne

Installation manual

Instrukcja montażu 

Инструкция по монтажу

Zastosowanie

Przewody grzejne ELEKTRA SelfTec®16 służą do zabezpieczenia przed zamarzaniem:

- instalacji wodociągowych,
- instalacji tryskaczowych,
- rur odprowadzających skropliny w domowych instalacjach klimatyzacji i wentylacji,
- siłowników,

oraz do ochrony przed śniegiem i lodem:

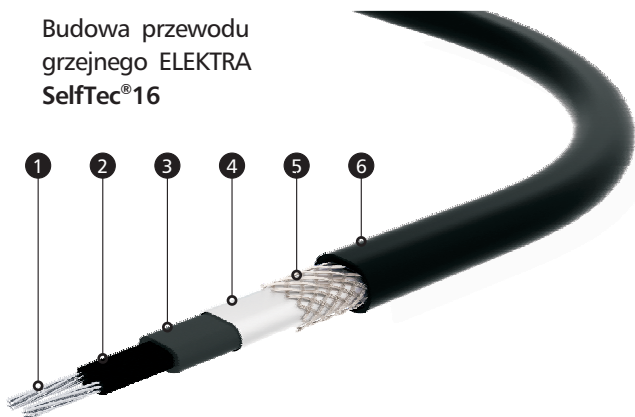
- rynien,
- rur spustowych,
- wpustów dachowych.

Charakterystyka

Samoregulujące przewody grzejne ELEKTRA SelfTec®16 zwiększają swoją moc grzejną, gdy obniża się temperatura ogrzewanej instalacji i odpowiednio zmniejszają ją, gdy temperatura wzrasta.

Zmiana mocy następuje tylko w miejscach występowania zmian temperatury otoczenia. Przewodom samoregulującym nie grozi przegrzanie, dlatego mogą stykać się lub krzyżować.

Budowa przewodu
grzejnego ELEKTRA
SelfTec®16



- 1 wielodrutowa żyła z ocynowanych drutów miedzianych
- 2 samoregulujący polimer przewodzący
- 3 izolacja z modyfikowanej poliolefny
- 4 ekran – folia AL/PET
- 5 ekran – oplot z ocynowanych drutów miedzianych
- 6 powłoka zewnętrzna z odpornego na UV tworzywa bezhalogenowego

Dane techniczne:

- moc jednostkowa (+10°C) 16 W/m
- napięcie zasilania 230 V ~ 50/60 Hz
- wymiar zewnętrzny przewodu ~6x9 mm
- minimalna temperatura instalowania -25°C
- maksymalna temperatura pracy +65°C
- maksymalna temperatura ekspozycji +65°C
- minimalny promień gięcia przewodu 3,5D
- stopień ochrony IPX7
- maksymalne zabezpieczenie typ C 16 A

Przewody grzejne ELEKTRA SelfTec®16 są dostępne na bębnach, zakończone kapturkiem termokurczliwym w celu zabezpieczenia przewodów przed wilgocią.

Po docięciu odcinka przewodu, przewód pozostały na bębnie również należy zabezpieczyć kapturkiem termokurczliwym. Przewody wymagają zakończenia i podłączenia do przewodów zasilających. Do tego celu służą zestawy montażowe EC-PRO oraz ECM25-PRO (instrukcje montażu w opakowaniu zestawu).

Dzięki swoim właściwościom, przewody ELEKTRA SelfTec®16 mogą stykać się lub krzyżować i nie grozi im przegrzanie. Istotną zaletą jest możliwość cięcia przewodu na odcinki o dowolnej długości. Nie należy jednak przekraczać maksymalnej dopuszczalnej długości obwodu grzejnego, określonej w tabeli nr 1.

Tabela 1

minimalna temperatura załączenia	SelfTec®16	
	zabezpieczenie typ C	
	10 A	16 A
	maks. długość obwodu [m]	
-20°C	55	75
-15°C	60	80
0°C	70	90
+10°C	80	100
+10°C w wodzie	55	60
0°C w wodzie lodowej	40	55



Przewód grzejny
ELEKTRA SelfTec®16

Dobór

**Instalacje wodociągowe,
tryskaczowe, itp.**

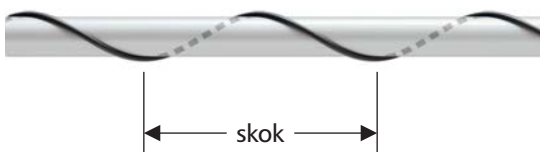
Długość przewodu grzejnego zależy od:

- średnicy rury,
- minimalnej temperatury zewnętrznej występującej w miejscu instalacji.

Tabela 2 Długość przewodu grzejnego na 1 m ogrzewanej rury

			Średnica rury [cale]					
			1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
Temperatura zewnętrzna [°C]	-10	długość [m]	1	1	1	1	1	1
		skok [cm]	0	0	0	0	0	0
	-15	długość [m]	1	1	1	1	1	1
		skok [cm]	0	0	0	0	0	0
	-20	długość [m]	1	1	1	1,1	1,2	1,5
		skok [cm]	0	0	0	29	23	17
	-25	długość [m]	1	1	1	1,3	1,4	1,7
		skok [cm]	0	0	0	16	15	14
	-30	długość [m]	1	1,1	1,3	1,6	1,8	2,2
		skok [cm]	0	18,5	12,5	10,5	10	9,5

Wartość 1 we wskaźniku długości oznacza równoległe ułożenie przewodu wzdłuż rury. Wartości większe od 1 oznaczają długość przewodu grzejnego, jaką należy ułożyć na 1 m ogrzewanej rury. W tym przypadku przewód należy układać spiralnie wzdłuż rury.



Uwaga:



Ogrzewane instalacje wodociągowe, tryskaczowe itp. muszą być izolowane.

Minimalna grubość warstwy izolacji cieplnej wynosi 10 mm dla rur o średnicach do 1 cala i 15 mm dla rur o średnicach do 2 cali.

Rynny, rury spustowe

Dobór długości przewodu grzejnego zależy od:

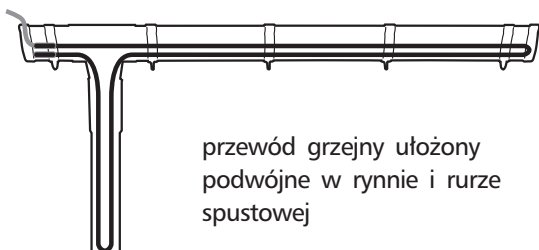
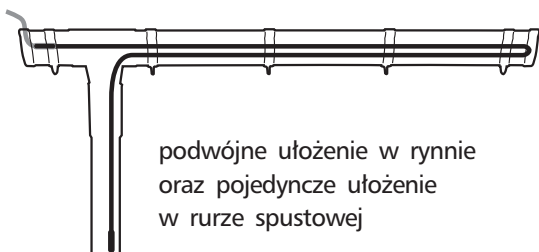
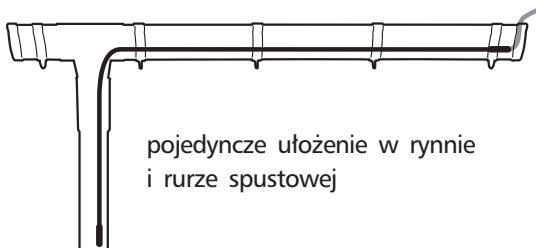
- występującej w rejonie instalacji minimalnej temperatury zewnętrznej.

Minimalna temperatura zewnętrzna [°C]	Liczba odcinków przewodu grzejnego	
	Powyżej -5°C	Poniżej -5°C
rynny	1	2
rury spustowe	1	1 lub 2*

- * obiekt położony w rejonach o dużych opadach śniegu

Podane wartości dotyczą rynien o średnicy Ø100-125 mm.

Przykłady układania samoregulującego przewodu grzejnego w rynnie i rurze spustowej



Materiały

wymagane do instalacji przewodu grzejnego
na rurach i rurociągach:

- przewód grzejny ELEKTRA SelfTec®16
- zestaw połączeniowy i zakończeniowy EC-PRO
- zestaw przyłączeniowy i zakończeniowy z wpustem M25 do montażu w puszcze zasilającej
- puszka przyłączeniowa z szyną zaciskową KF 0404-PRO
- samoklejąca taśma montażowa (dostępna w ofercie jako wyposażenie dodatkowe)
- samoprzylepna folia aluminiowa gr. min. 0,06 mm, szer. ok. 50 mm (dostępna w ofercie jako wyposażenie dodatkowe)
- izolacja cieplna do rur

wymagane do instalacji przewodu grzejnego
w rynnach i rurach spustowych:

- przewód grzejny ELEKTRA SelfTec®16
- zestaw połączeniowy i zakończeniowy EC-PRO
- zestaw przyłączeniowy i zakończeniowy z wpustem M25 do montażu w puszcze zasilającej
- puszka przyłączeniowa z szyną zaciskową KF 0404-PRO

- uchwyty do rynien i rur spustowych (dostępne w ofercie jako wyposażenie dodatkowe)
- płaskownik montażowo-ochronny (dostępny w ofercie jako wyposażenie dodatkowe)

Montaż na rurach

- Dobieramy odpowiedni przewód grzejny ELEKTRA SelfTec®16 do długości rury, w zależności od parametru skoku (przewód powinien być dłuższy, należy przewidzieć nadmiar na podłączenie do zasilania).
- Przewód grzejny mocujemy wzdłuż rurociągu w jego dolnej części za pomocą samoklejącej taśmy montażowej przyklejanej w odstępach co 30 cm. Jeżeli należy zastosować przewód grzejny dłuższy niż ogrzewana rura, wówczas przewód układamy spiralnie.



- Na rurociągach z tworzywa sztucznego należy dodatkowo stosować samoprzylepną folię aluminiową naklejoną wzdłuż przewodu grzejnego

w celu poprawy rozkładu temperatury na powierzchni rurociągu. Dodatkowo, folia aluminiowa uniemożliwia wciśnięcie przewodu w izolację termiczną.



- Po instalacji przewodu grzejnego na rurociągu należy nałożyć izolację termiczną.



Montaż w rynnach i rurach spustowych

Czynności wstępne:

- wykonać pomiar długości rynien i rur spustowych,
- określić moc grzejną wynikającą z warunków klimatycznych, w jakich położony jest obiekt,
- dobrać odpowiednią długość przewodu grzejnego, uwzględniając ilość odcinków przewodu w rynnie i rurze spustowej.

Uwaga:



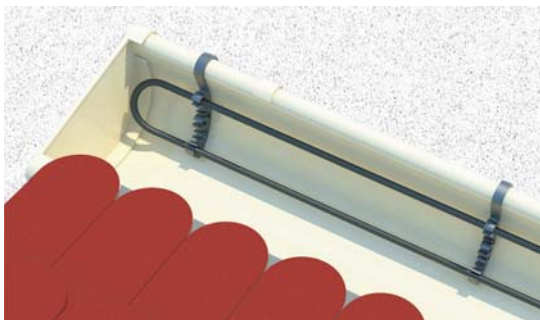
Jeżeli woda z rur spustowych jest odprowadzana bezpośrednio do kanału deszczowego, to odcinek rury spustowej od poziomu terenu do głębokości przemarzania gruntu też należy ogrzać.

Mocowanie w rynnach i rurach spustowych

Przewody grzejne należy przymocować w celu utrzymania stałego odstępu pomiędzy sąsiednimi odcinkami przewodu.

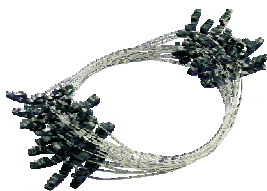
Rynny

Przewody grzejne mocuje się za pomocą uchwytów (odstęp między uchwytami nie powinny przekraczać 30 cm) lub linki z uchwytami.

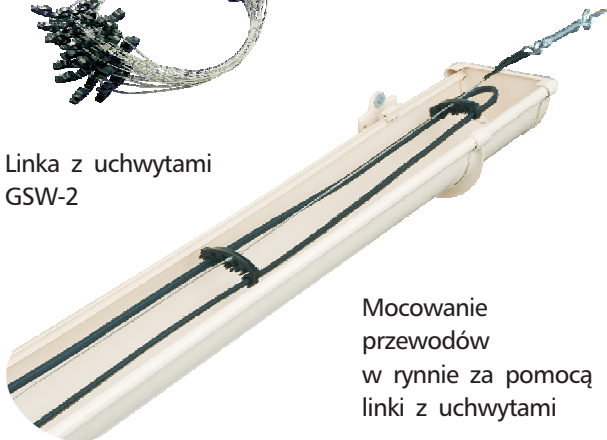


Uchwyt do rynien
GH-2





Linka z uchwytami
GSW-2



Mocowanie
przewodów
w rynnie za pomocą
linki z uchwytami

Rury spustowe

Przewód grzejny ułożony pojedynczo – nie wymaga mocowania, jeżeli długość ogrzewanej rury spustowej nie przekracza 6 m.

Przewód grzejny ułożony podwójnie – przewód mocuje się za pomocą uchwytów (odstęp między uchwytami nie powinny przekraczać 40 cm) lub linki z uchwytami. Linkę z uchwytami stosujemy wówczas, gdy długość rury spustowej przekracza 6 m.



Uchwyt do rur
spustowych DSC-2



Linka z uchwytami do rur
spustowych DSW-2



Ułożenie przewodów
w rynnie
i rurze spustowej

Miejsce połączenia rynny i rury spustowej należy zabezpieczyć płaskownikiem montażowo-ochronnym, by zapobiec ewentualnym uszkodzeniom przewodu.

Stosując linkę z uchwytem w rurze spustowej należy zawiesić ją na wieszaku.



- ❶ wieszak DSW-SB-1
- ❷ płaskownik montażowo-ochronny FCS-1-SS

Sterowanie

Właściwie dobrana regulacja zapewnia skuteczne, a jednocześnie ekonomiczne działanie systemu grzejnego. Przewody samoregulujące zawsze pobierają pewną ilość energii elektrycznej, nawet w dodatnich temperaturach, dlatego dopiero zastosowanie regulatora zapewni wyłączenie obwodu grzejnego, gdy zachodzi taka potrzeba. Regulatory utrzymują system grzejny w gotowości, włączając go tylko wtedy, gdy jest to konieczne.

Uwaga:



Ze względu na wysoką wartość prądu rozruchu samoregulujących przewodów grzejnych, zalecane jest zasilanie obwodów grzejnych przez stycznik.

Sterowanie systemem ogrzewania rurociągów

Przy ogrzewaniu rurociągów przewodami grzejnymi zaleca się stosowanie regulatorów wyposażonych w czujnik temperatury montowany na powierzchni rurociągów. Do tego celu służą poniższe regulatory temperatury:

Regulator ELEKTRA UTR60-PRO do montażu na rurze – obciążalność 16A – maksymalna łączna moc bezpośrednio podłączonych samoregulujących przewodów grzejnych wynosi 1200 W. Sterownik jest wyposażony w czujnik temperatury do montażu na rurociągu, który może pracować

w temperaturze od -40°C
do 120°C .

Regulowana histereza
pozwała na określenie
dokładności pomiaru
temperatury.



Regulator ELEKTRA ETV-1991

do montażu na szynie DIN

– obciążalność 16A

– zalecana łączna moc

bezpośrednio podłączonych
samoregulujących przewodów
grzejnych wynosi 1200 W.

Regulator wyposażony
w czujnik temperatury
do montażu na powierzchni
rurociągu.



Montaż czujników temperatury:



Przewód grzejny z czujnikiem
zamontowany na rurze

Sterowanie systemem ogrzewania rynien oraz rur spustowych

Najbardziej skuteczny i ekonomiczny jest system sterowany regulatorem wyposażonym w czujnik temperatury i wilgoci. System jest załączany tylko wtedy, gdy zarówno czujnik temperatury jak i wilgoci sygnalizują opady śniegu, marzącego deszczu oraz lub występowanie oblodzenia.

Regulator ELEKTRA ETR2

do montażu na szynie DIN,
obciążalność 16 A,
maksymalna moc
bezpośrednio podłączonych
samoregulujących przewodów
grzejnych wynosi 1200 W.

Przeznaczony do mniejszych instalacji, może obsługiwać jedną strefę grzewczą. Regulator jest wyposażony w jeden czujnik temperatury i wilgotności.



Kontrola wykonanej instalacji

Po ułożeniu przewodów grzejnych w rynnie oraz - w przypadku montażu na rurze - po ułożeniu izolacji termicznej, należy wykonać pomiar rezystancji izolacji przewodów grzejnych oraz przeprowadzić próbnie uruchomienie obwody grzejnego w celu potwierdzenia poprawności działania oraz bezpieczeństwa eksploatacji systemu.

Rezystancja izolacji przewodu grzejnego zmierzona przyrządem o napięciu znamionowym 1000 V (np. megaomomierz) nie powinna być mniejsza od 50 MΩ. Wyniki należy wpisać do Karty Gwarancyjnej.



W przypadku wykonywania instalacji:

- na rurociągach lub zbiornikach stalowych,
- jak również wyposażonych w izolację z obróbką blacharską

należy dokonać pomiaru rezystancji (szczelności) powłoki między:

- rurociągiem, zbiornikiem lub obróbką blacharską a
- przewodem ochronnym/ekranem przewodu grzejnego w celu wyeliminowania uszkodzeń w trakcie wykonywania instalacji lub obróbki blacharskiej na niej.

Gwarancja

ELEKTRA udziela 3-letniej gwarancji (licząc od dnia zakupu) na przewody grzejne ELEKTRA SelfTec®16.

Warunki gwarancji

1. Uznanie reklamacji wymaga:
 - a) wykonania instalacji grzewczej zgodnie z niniejszą instrukcją montażu
 - b) dowodu zakupu przewodu grzejnego
2. Gwarancja traci ważność w przypadku dokonywania napraw przez osoby nieuprawnione przez firmę ELEKTRA.
3. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych:
 - a) uszkodzeniami mechanicznymi
 - b) niewłaściwym zasilaniem lub sterowaniem
 - c) brakiem zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych i różnicowo-prądowych instalacji zasilającej przewód grzejny
 - d) wykonaniem instalacji elektrycznej niezgodnie z obowiązującymi przepisami.
4. ELEKTRA w ramach gwarancji zobowiązuje się do poniesienia kosztów związanych wyłącznie z naprawą wadliwego przewodu grzejnego lub jego wymianą.

Karta Gwarancyjna

Karta gwarancyjna musi być zachowana przez Klienta przez cały okres gwarancji tj. 3 lat. Okres gwarancji obowiązuje od daty zakupu.

MIEJSCE INSTALACJI

Adres	
Kod pocztowy	Miejscowość

Reklamacje należy składać wraz z niniejszą Kartą Gwarancyjną oraz dowodem zakupu w miejscu sprzedaży

WYPEŁNIA INSTALATOR

Imię i nazwisko	Numer uprawnień elektrycznych:	
Adres	E-mail	
Kod pocztowy	Miejscowość	Tel. Fax

Rezystancja izolacji przewodu grzejnego	
po ułożeniu przewodu grzejnego, przed montażem izolacji (dla rur i rurociągów)	MΩ
po montażu izolacji (dla rur i rurociągów)	MΩ
po ułożeniu przewodu grzejnego (inne zastosowania)	MΩ

Data	
Podpis instalatora	
Pieczętka firmy	

Uwaga: Rezystancja izolacji przewodu grzejnego zmierzona megaomierzem o napięciu znamionym 1000 V nie powinna być mniejsza od 50 MΩ. Wyniki pomiarów dokonywane w ramach okresowych kontroli, w trakcie eksploatacji systemu lub po ewentualnej naprawie, mogą się różnić od tych po wykonaniu instalacji. Sposób przeprowadzenia pomiarów i ich wyniki powinny spełniać wymagania ogólnych norm pomiarowych.



ELEKTRA
SelfTec® 16



- Саморегулирующиеся
нагревательные кабели

Installation manual

Instrukcja montażu

Инструкция по монтажу 

Применение

Саморегулирующиеся нагревательные кабели ELEKTRA SelfTec®16 служат для защиты от замерзания:

- водопроводов,
- спринклерных систем,
- труб для отвода конденсата в бытовых системах кондиционирования и вентиляции,
- электроприводов,

а также для защиты от снега и льда:

- желобов,
- водосточных труб,
- кровельных воронок.

Характеристика

Саморегулирующиеся нагревательные кабели ELEKTRA SelfTec®16 увеличивают свою нагревательную мощность, когда снижается температура нагреваемой системы и, соответственно, уменьшают ее, когда температура повышается.

Изменение мощности наступает только в местах изменений температуры окружения. Саморегулирующимся кабелям не грозит перегрев, и поэтому они могут соприкасаться или пересекаться.

Конструкция кабеля
ELEKTRA **SelfTec® 16**



- 1 токопроводящая многопроволочная меднолуженая жила
- 2 саморегулирующаяся токопроводящая матрица
- 3 полиолефиновая изоляция
- 4 экран из алюминиевой фольги
- 5 оплётка из меднолуженой проволоки
- 6 внешняя оболочка из стойкого к УФ полиолефина (без галогена)

Технические данные:

- погонная мощность (+10°C) 16 Вт/м
- напряжение питания 230 В ~ 50/60 Гц
- внешний размер кабеля ~6x9 мм
- минимальная температура установки -25°C
- максимальная рабочая температура +65°C
- максимальная температура окружения +65°C
- минимальный радиус изгиба кабеля 3,5D
- степень защиты IPX7
- максимальная защита тип С 16 А

Нагревательные кабели ELEKTRA SelfTec®16 поставляются на барабанах, при этом концы кабеля заглушены термоусадочным колпачком, защищающим от проникновения влаги в кабель.

После отрезания фрагмента кабель, оставшийся на барабанах, также должен быть защищен термоусадочным колпачком. Для этого используются монтажные комплекты EC-PRO и ECM25-PRO (инструкции по монтажу в упаковке).

Благодаря своим свойствам, кабели ELEKTRA SelfTec®16 могут соприкасаться или пересекаться, и это не приводит к перегреву. Важным преимуществом является возможность резать кабель на отрезки любой длины.

Тем не менее, не следует превышать максимально допустимую длину контура обогрева, указанную в таблице № 1.

Таблица 1

минимальная температура монтажа	SelfTec®16	
	защита, тип C	
	10 A	16 A
	макс. длина контура [м]	
-20°C	55	75
-15°C	60	80
0°C	70	90
+10°C	80	100
+10°C в воде	55	60
0°C в ледяной воде	40	55



Нагревательный кабель
ELEKTRA SelfTec®16

Подбор

Водопроводные, спринклерные и другие системы

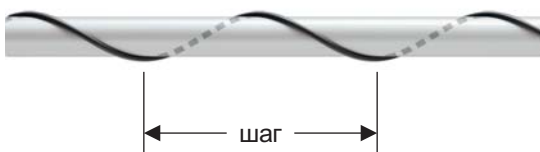
Длина нагревательного кабеля зависит от:

- диаметра трубы,
- минимальной наружной температуры по месту установки.

Таблица 1. Длина нагревательного кабеля на 1 м обогреваемой трубы

			Диаметр трубы [дюймы]					
			1/2	3/4	1	1¼	1½	2
Температура окружающей [°С]	-10	длина [м]	1	1	1	1	1	1
		шаг [см]	0	0	0	0	0	0
	-15	длина [м]	1	1	1	1	1	1
		шаг [см]	0	0	0	0	0	0
	-20	длина [м]	1	1	1	1,1	1,2	1,5
		шаг [см]	0	0	0	29	23	17
	-25	длина [м]	1	1	1	1,3	1,4	1,7
		шаг [см]	0	0	0	16	15	14
	-30	длина [м]	1	1,1	1,3	1,6	1,8	2,2
		шаг [см]	0	18,5	12,5	10,5	10	9,5

Цифра 1 в указателе длины означает параллельную прокладку кабеля вдоль трубы. Значения выше 1 указывают длину нагревательного кабеля, которую следует проложить на 1 м обогреваемой трубы. В этом случае кабель следует проложить по спирали вдоль трубы.



Внимание:



Обогреваемые водопроводные, спринклерные и другие системы должны быть изолированы.

Минимальная толщина теплоизоляционного слоя составляет 10 мм для труб диаметром до 1 дюйма и 15 мм - для труб диаметром до 2 дюймов.

Желоба, водосточные трубы

Подбор длины нагревательного кабеля зависит от:

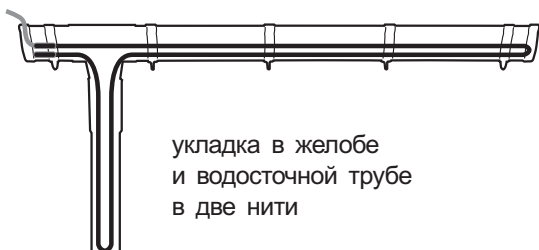
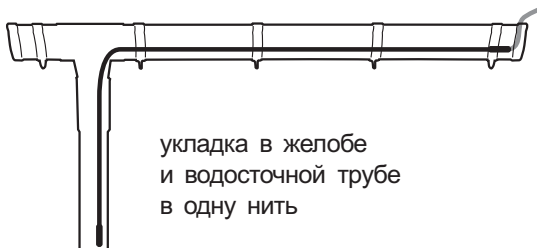
- минимальной температуры окружающей среды по месту установки.

Минимальная внешняя температура [°C]	Количество нитей нагревательного кабеля	
	Выше -5°C	Ниже -5°C
желоба	1	2
водосточные трубы	1	1 или 2*

- * объект расположен в районах с обильными снегопадами

Указанные значения относятся к водосточным желобам диаметром Ø100-125 мм.

Примеры укладки саморегулирующегося нагревательного кабеля в желобе и водосточной трубе



Материалы

необходимые для установки нагревательного кабеля **на трубах и трубопроводах:**

- нагревательный кабель ELEKTRA SelfTec®16
- соединительный комплект EC-PRO,
- соединительный комплект под ввод M25 в коробку,
- соединительная коробка с зажимной планкой KF 0404-PRO,
- самоклеящаяся монтажная лента (доступна в предложении как дополнительная принадлежность),
- самоклеящаяся алюминиевая лента толщиной мин. 0,06 мм, шириной около 50 мм (доступна в предложении как дополнительная принадлежность),
- теплоизоляция для труб,

необходимые для установки нагревательного кабеля **в желобах и водосточных трубах:**

- нагревательный кабель ELEKTRA SelfTec®16
- соединительный комплект EC-PRO,
- соединительный комплект под ввод M25 в коробку, соединительная коробка с зажимной планкой KF 0404-PRO,
- клипсы для желобов и водосточных труб (доступны в предложении как дополнительные принадлежности),

- монтажно-защитная полоса (доступна в предложении как дополнительная принадлежность)

Установка на трубах

- Подбираем нагревательный кабель ELEKTRA SelfTec®16, соответствующий длине трубы, в зависимости от параметра шага (кабель должен быть длиннее, следует предусмотреть избыток для подключения к источнику питания).
- Нагревательный кабель закрепляем вдоль трубопровода в его нижней части при помощи самоклеящейся монтажной ленты на расстоянии каждые 30 см. Если необходимо применить нагревательный кабель длиннее, чем обогреваемая труба, тогда кабель укладываем по спирали,



- На пластиковых трубах дополнительно необходимо использовать самоклеящуюся алюминиевую фольгу, наклеенную вдоль нагревательного

кабеля для улучшения распределения температуры на поверхности трубопровода. Кроме того, алюминиевая фольга препятствует вдавливанию кабеля в теплоизоляцию.



- После монтажа нагревательного кабеля на трубопроводе следует установить теплоизоляцию.



Монтаж в желобах и водосточных трубах

Подготовительные действия:

- выполнить измерение длины желобов и водосточных труб,
- определить нагревательную мощность, исходя из климатических условий по местонахождению объекта,
- подобрать соответствующую длину нагревательного кабеля, учитывая количество нитей кабеля в желобе и водосточной трубе.

Внимание:



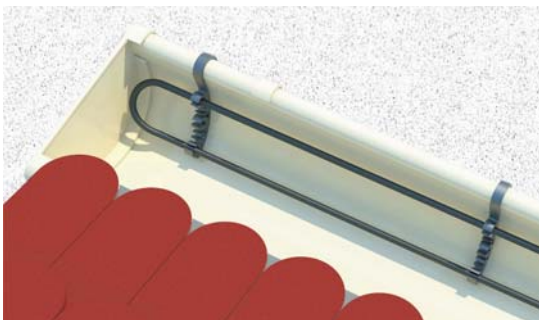
Если вода из водосточных труб отводится непосредственно в ливневую канализацию, то отрезок водосточной трубы от уровня земли до глубины промерзания грунта также следует обогреть.

Монтаж в желобах и водосточных трубах

Нагревательные кабели должны быть прикреплены для поддержания постоянного расстояния между соседними нитями кабеля.

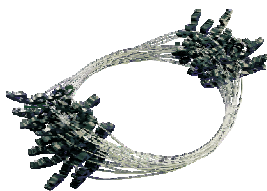
Желоба

Нагревательные кабели крепятся при помощи клипсов (промежутки между клипсами не должны превышать 30 см) или троса с клипсами.



Клипса для желобов
GH-2





Трос с клипсами
GSW-2



Крепление
кабелей
в желобе при
помощи троса
с клипсами

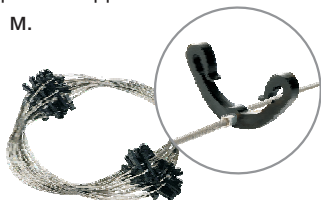
Водосточные трубы

Одинарный нагревательный кабель не требует крепления, если длина обогреваемой водосточной трубы не превышает 6 м.

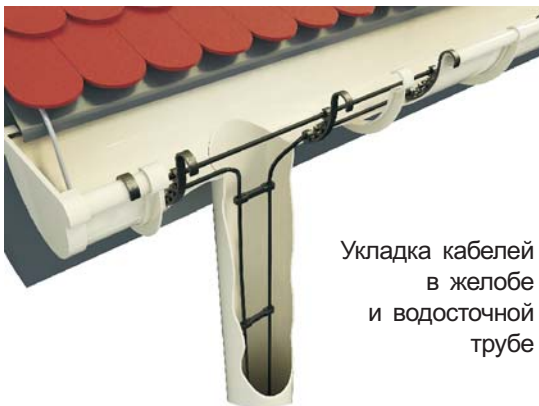
Нагревательный кабель, уложенный вдвое, крепится при помощи клипсов (промежутки между клипсами не должны превышать 40 см) или троса с клипсами. Использование троса обязательно, если длина водосточной трубы превышает 6 м.



Клипса для
водосточных труб
DSC-2



Трос с клипсами для
водосточных труб
DSW-2



Укладка кабелей
в желобе
и водосточной
трубе

Место соединения желоба и водосточной трубы должно быть защищено с помощью монтажной защитной полосы для предотвращения возможного повреждения кабеля. Используя в водосточной трубе трос с клипсами, его следует закрепить на подвесе.



- ❶ подвес DSW-SB-1
- ❷ монтажная защитная полоса FCS-1-SS

Управление системой

Правильно подобранные терморегуляторы обеспечивают эффективное и в то же время экономичное функционирование системы обогрева. Саморегулирующиеся кабели потребляют некоторое количество электроэнергии всегда, даже при температуре выше нуля, а использование термоконтроллера обеспечивает при необходимости отключение нагревательного контура. Терморегуляторы поддерживают систему обогрева в готовности и включают ее только при необходимости.

Внимание:



Ввиду высоких пусковых токов саморегулирующихся нагревательных кабелей системы обогрева рекомендуется подключать через контактор.

Управление системой обогрева трубопроводов

При обогреве трубопроводов нагревательными кабелями рекомендуется использовать термоконтроллеры с датчиками, устанавливаемыми на поверхности трубопроводов. Для этой цели используются следующие термоконтроллеры:

Терморегулятор ELEKTRA UTR60-PRO

предназначен для монтажа на трубе, рассчитан на нагрузку 16 А, общая максимальная мощность непосредственно подключаемых саморегулирующихся кабелей 1200 Вт. Контроллер укомплектован датчиком температуры трубы, работающим в диапазоне

температур от -40°C до $+120^{\circ}\text{C}$. Регулируемый гистерезис позволяет задавать точность измерения температуры.



Терморегулятор ELEKTRA ETV-1991

для монтажа на DIN-рейку рассчитан на нагрузку 16А, рекомендуемая мощность непосредственно подключаемых саморегулирующихся кабелей - 1200 Вт. Термостат укомплектован датчиком температуры трубы.



Установка датчиков температуры:



Нагревательный кабель с установленным на трубе датчиком

Управление системой обогрева желобов и водосточных труб

Наиболее эффективным и экономичным способом управления является использование термоконтроллеров с двумя датчиками: температуры и влажности. Система обогрева включается только в том случае, когда зафиксированы снегопад, ледяной дождь или образование льда.

Терморегулятор ELEKTRA ETR2

для монтажа на DIN-рейку, рассчитан на нагрузку 16А, рекомендуемая мощность подключаемых напрямую саморегулирующихся кабелей 1200 Вт.

Разработан для небольших систем обогрева, для одной зоны. Обычно укомплектован одним датчиком влажности и температуры.



Проверка выполненной установки

После установки нагревательного кабеля в желобе, а в случае монтажа на трубе после установки теплоизоляции, необходимо произвести измерения сопротивления изоляции нагревательных кабелей и осуществить пробное включение нагревательного контура для проверки правильности и безопасности работы системы.

Сопротивление изоляции нагревательного кабеля, измеренное с помощью устройства с номинальным напряжением 1000 В (например мегаомметром), должно быть не менее 50 МΩ. Внесите измерения в гарантийный талон.



В случае установки:

- на трубопроводах или стальных резервуарах,
- в том числе, оборудованных металлическим кожухом

следует измерить сопротивление (герметичность) покрытия между:

- трубопроводом, резервуаром, металлическим кожухом и
- защитным проводником/экраном нагревательного кабеля для проверки отсутствия повреждений во время монтажа системы или установки кожуха.

Гарантия

ELEKTRA предоставляет 3-летнюю гарантию (считая со дня покупки) на саморегулирующиеся греющие кабели ELEKTRA SelfTec®16.

Условия гарантии

1. Гарантийная поддержка осуществляется в случае:
 - a) если нагревательная система установлена согласно настоящей инструкции по монтажу
 - b) наличие документа, подтверждающего покупку
2. Гарантия недействительна, если ремонт будет сделан электромонтёром, неуполномоченным фирмой ELEKTRA.
3. Гарантия не распространяется на повреждения, полученные в результате:
 - a) механических повреждений
 - b) несоответствующего энергоснабжения
 - c) отсутствия защиты от перепадов или скачков напряжения
 - d) некорректного подключения к сети электропитания
 - e) отсутствия отключения питания греющего кабеля в положительных температурах
4. ELEKTRA обязуется в рамках гарантийных обязательств произвести исключительно ремонт или замену дефектного греющего кабеля.

Гарантийный талон

Гарантийный талон должен сохраняться клиентом на протяжении всего гарантийного срока (3 года). Началом гарантийного срока является дата покупки.

МЕСТО УСТАНОВКИ

Адрес		
Почтовый индекс		Город / село

Рекламацию подавать вместе с гарантийным талоном доказательством в точке продажи.

Заполняет МОНТАЖНИК

Фамилия и имя		Номер свидетельства на право осуществлять электромонтажные работы
Адрес		E-mail
Почтовый индекс	Город / село	Тел.
		Факс

Сопротивление изоляции нагревательного кабеля	
После установки кабеля до установки теплоизоляции (трубы и трубопроводы)	MΩ
После установки теплоизоляции (трубы и трубопроводы)	MΩ
После укладки нагревательного кабеля (иные применения)	MΩ

Дата	
Подпись монтажника	
Печать компании	

Внимание: Примечание. Сопротивление изоляции нагревательного кабеля, измеренное мегомметром с номинальным напряжением 1000 В, должно быть не менее 50 MΩ. Результаты измерений, полученные во время периодических проверок, во время эксплуатации системы или после любого ремонта, могут отличаться от результатов после установки. Методика проведения измерений и их результаты должны соответствовать требованиям общих стандартов измерений.





ELEKTRA[®]

 elektra.eu