#223582, #223585, #223586, #223587, #223588, #223590, #223589, #223591, #223592, #223593

Frostschutzheizkabel für Rohrleitungen
Câble chauffant antigel pour conduites
Frost protection heating cable for pipelines
Cavo riscaldante antigelo per tubazioni

(NL) Antivries verwarmingskabel voor buisleidingen
(ES) Cable calefactor anticongelación para tuberías
(SV) Frostskyddsvärmekabel för rörledningar
(DA) Varmekabel til frostbeskyttelse til rørledninger
(FI) Putken sulanapitokaapeli
(PL) Przewód grzewczy do rur chroniący przed zamarzaniem
(HU) Fagyvédő fűtőkábel csővezetékekhez
(SK) Výhrevný kábel pre potrubia s ochranou proti mrazu
(CS) Topný kabel na ochranu potrubí proti zamrzání
(SL) Grelni kabel za zaščito pred zamrznitvijo za cevno napeljavo
(HR) Grijaći vod sa zaštitom od smrzavanja za cjevovode

KERBL

Fig. 1

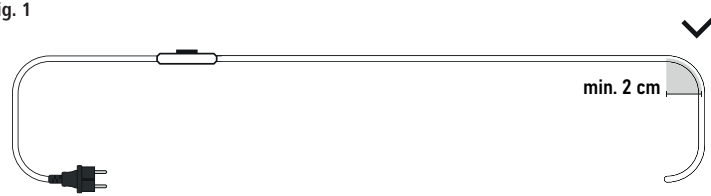


Fig. 2

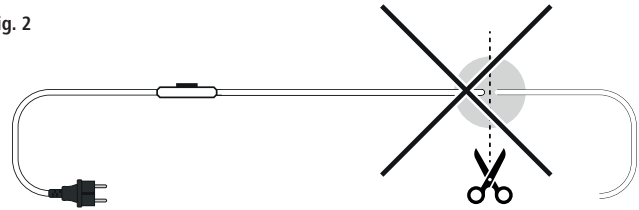
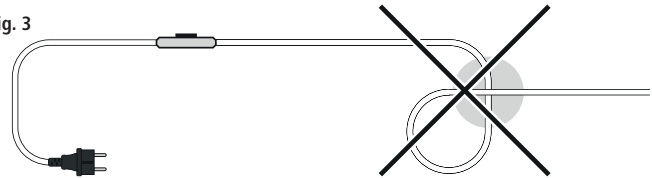
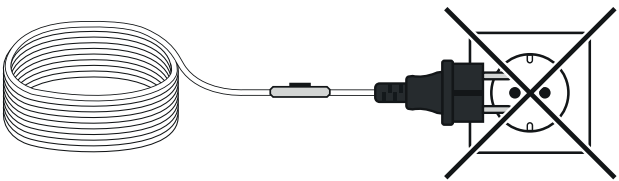


Fig. 3



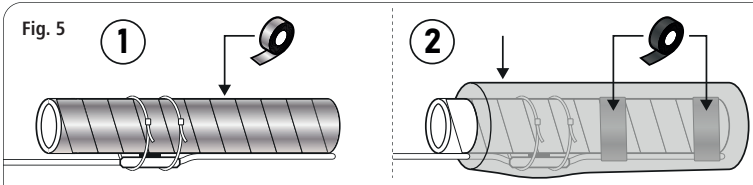
Nicht überkreuzen! | Ne pas croiser | Do not cross over | Non incrociare | Niet kruisen | No debe cruzarse | Kryssa inte över | Må ikke lægges over kors | Ei ristiin itsensä päältä! | Nie układać na krzyż | Nincs keresztezés | Nekřížit | Nepřekřižujte | Ne prekrižati | Ne križati

Fig. 4



Heizleitung nicht im aufgerollten Zustand einstecken! | Ne pas connecter le câble chauffant en l'état enroulé ! | Do not insert the heating cable rolled up! | Non inserire il cavo riscaldante arrotolato! | Verwarmingskabel mag niet in opgerolde staat worden aangesloten! | ¡No conecte el cable calefactor mientras esté enrollado! | Värmeledningen får inte anslutas i ihoprullat tillstånd! | Varmekablet må ikke sættes i stikdåsen i oprullet tilstand! | Älä kytke sulanapitokaapelia, kun se on kelalla! | Nie podłączać przewodu grzewczego do zasilania, gdy jest zwinięty! | A fűtővezetéket ne dugja be feltekercselt állapotban! | Výhrevné potrubie nezasúvajte vo zvinutom stave! | Topný kabel nezapojujte, pokud je navinutý! | Grelnega voda ne priključite, ko je zvit! | Grijači vod nemojte uticati ako je namotan!

Fig. 5



Kunststoffrohr | Tuyau en plastique | Plastic pipe | Tubo in plastica | Kunststof buis | Tubería de plástico | Plaströr | Plastrør | Muoviputki | Rura z tworzywa sztucznego | Műanyag cső | Plastová rúra | Plastové potrubí | Plastična cev | Plastična cijev

Fig. 6

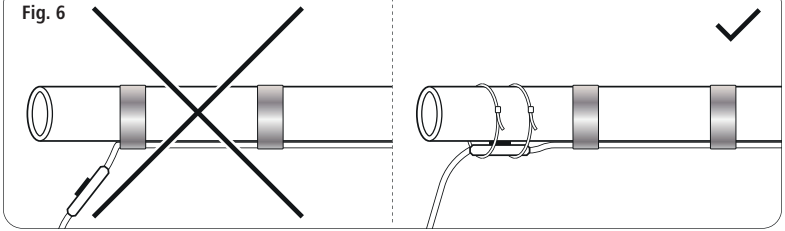


Fig. 7

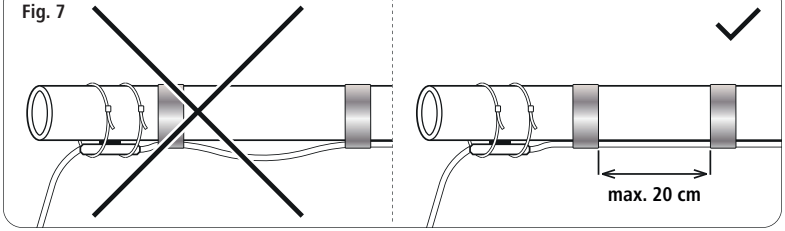
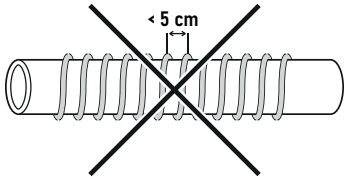


Fig. 8



Nicht zu eng wickeln! | Ne pas enrouler trop étroitement ! | Do not wind too tightly! | Non arrotolare troppo stretto! | Niet te strak wikkelen! | ¡No lo enrolle demasiado! | Linda inte för tajt! | Må ikke vikles for tæt! | Älä kierrä liian tiiviisti! | Nie nawijać zbyt ciasno! | Ne tekercselje túl szorosan! | Neovíjajte príliš naúzko! | Nenavíjejte příliš pevně! | Ne navijte pretesno! | Nemojte preusko omatati!

Fig. 9

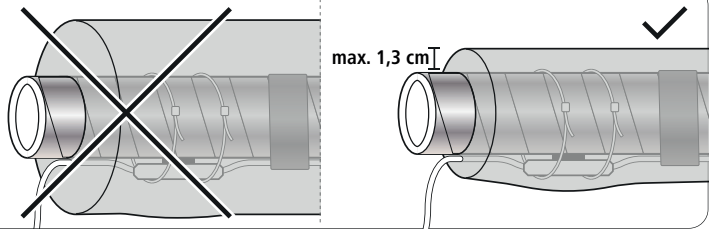


Fig. 10

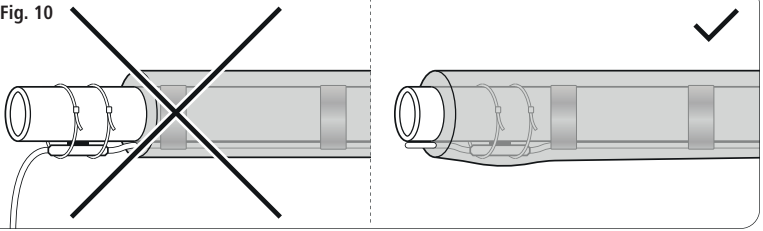


Fig. 11

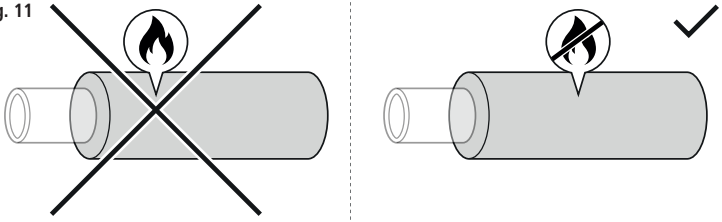
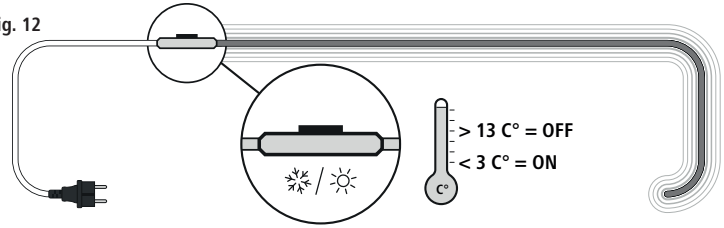


Fig. 12



(DE) Installationsanleitung –

Frostschutzheizkabel für Rohrleitungen

Lesen Sie diese Anleitung vor Installation und Gebrauch bitte sorgfältig durch.
Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung entstehen, sind von jeglicher Haftung und Gewährleistung ausgeschlossen.

1. Sicherheitshinweise

Vorsicht!

Gefahr von Personen-, Tier- und Sachschäden durch unsachgemäßen Gebrauch!
- Der fachgerechte Anschluss und die Verlegung darf nur durch von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden! Die einschlägigen VDE-Vorschriften sind zu beachten!

Abb. 1 – Symbol am Produkt

- Brandgefahr! Zur Verhütung von Bränden muss das Heizkabel mindestens einen Abstand von 13 mm zu brennbaren Materialien haben.
- Brandgefahr! Es darf ausschließlich nichtbrennbare Rohrisolierung verwendet werden. (Fig. 11)
- Der Heizkabelanschluss muss an einer Steckdose 230 V mit Schutzkontakt erfolgen. Diese muss mit einem B10 A oder B16 A LS-Schalter abgesichert sein. Zusätzlich ist ein eigener FI Schutzschalter 30 mA vorzusehen. Ein kombinierter FI/LS Schalter mit entsprechender Auslösecharakteristik ist möglich. Der FI Schutzschalter darf nur die Stromkreise versorgen, die für die Heizkabel vorgesehen sind.
- Der FI im Verteilerkasten, in Unterverteilungen und die Netzsteckdose oder die Verteilerdose muss jeweils durch einen Aufkleber mit Warnzeichen und Angabe des genauen Montageortes des Heizkabels gekennzeichnet werden.
- Die Stromkreise, mit denen ein Heizkabel betrieben wird, sind im Schaltplan und in der Sicherungsliste eindeutig zu kennzeichnen.
- Die Funktion des FI mit der Funktionstaste regelmäßig prüfen.
- Heizkabel niemals abknicken. Wurde der Mindestbiegeradius von Rmin = 20 mm unterschritten, darf das Heizkabel nicht mehr installiert werden und muss entsorgt werden. (Fig. 1)
- Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.
- Die Ummantelung der Frostschutz-Heizleitung ist nur für den Kontakt mit Wasser ausgelegt und darf nicht mit Chemikalien, Säuren und Laugen in Kontakt kommen.
- Vor der Verlegung ist das Heizkabel auf etwaige Transportschäden, Beschädigungen, Risse oder Verfärbungen in der Heizkabelummantelung und am gesamten Gerät zu prüfen.
- Beschädigte Heizkabel dürfen nicht mehr verlegt werden und an das Stromnetz angeschlossen werden.
- Spannung und Leistung des Heizkabels am Typenschild prüfen.
- Während der Installation darf der Netzanschlussstecker (230 V) nicht an das Stromnetz angeschlossen werden.
- Das Heizkabel darf nicht gekürzt werden und ist im gelieferten Zustand betriebsbereit. Es darf auch nicht anderweitig verändert werden. (Fig. 2)
- Das ausgewählte Heizkabel darf nicht mehr als 600 mm kürzer oder länger als der zu beheizende Rohrabschnitt sein. Eine Überlänge wird im Endbereich mit einem Mindestabstand von 500 mm um das Rohr gewickelt. (Fig. 8)
- Jeder Versuch das Heizkabel physisch zu verändern, führt zum Erlöschen der Gewährleistung. Sobald das Heizkabel abgeschnitten wurde, ist es nicht mehr reparierbar.
- In Kombination mit dem Gerät darf kein Verlängerungskabel verwendet werden.
- Das Heizkabel darf sich an keiner Stelle selbst oder ein zweites Heizkabel berühren. (Fig. 3)
- Das Thermostat ist an kältester Stelle und ohne direkte Sonneneinstrahlung zu platzieren. Das Thermostat sollte nicht dauerhaft im Wasser liegen. Die Anschlussleitung darf nicht im Wasser liegen und keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein. Fixieren Sie das Heizkabel nicht mit Klebebändern, deren Klebemittel aggressiv wirken.
- Beschädigungen des Heizkabels durch scharfe Kanten sind zu vermeiden. (Kantenschutz verwenden.)
- Der Netzanschlussstecker darf nur in trockenen Räumen angeschlossen werden.
- Heizleitung darf nicht verdreht verlegt werden.

- Heizleitung nicht entlang sich erwärmender, heißer oder separat beheizter Gebäudeteile verlegen (z.B. Schornstein, heiße Rohrleitungen).
- Installieren Sie niemals das Heizkabel in Wänden, Böden oder Decken.
- Auf dem Kabel und dessen Verbindungen mit dem Thermostat und Netzkabel darf keine Zug- und Druckbelastung und Torsionsbelastung lasten. Das System niemals mit Gewalt trennen, öffnen oder beschädigen, da hierdurch die Funktion des Gerätes beeinträchtigt werden kann und der Garantieanspruch erlischt. Die Schutzart IP X7 (wasserdicht) ist somit ebenfalls nicht mehr gewährleistet.
- Rohrleitungen, Schutzrohre und Ummantelungen aus Metall sind aus Sicherheitsgründen vor der Verlegung zu erden. Es ist vor Beginn der Installation sicherzustellen, dass jedes Metallteil geerdet ist. Die komplette Anlage muss auf Durchgängigkeit geprüft werden und ggf. müssen zusätzliche Erdungsanschlüsse geschaffen werden.
- Dasselbe Heizkabel nicht an unterschiedlichen Rohren gleichzeitig montieren. Dies kann eine Überhitzung des Heizkabels verursachen und zu einem Brand oder Stromschlag führen.
- Heizkabel niemals an einem Kunststoffrohr installieren, außer wenn sichergestellt ist, dass das Rohr immer mit Wasser gefüllt ist.
- Wenn das Heizkabel zur Frostfreihaltung an einer Kunststoff-Wasserleitung eingesetzt werden soll, muss die Kunststoff-Wasserleitung vor der Montage mit einem Alu-Klebeband (Kerbl Artikelnummer: 222809) komplett umwickelt werden und darf nur an temperaturbeständigen, für Heißwasser zugelassenen Kunststoff-Wasserleitungen eingesetzt werden. (Fig. 5)
- Die Heizleitung und das gesamte Gerät sind wartungsfrei, dennoch muss sie regelmäßig, jedoch mindestens einmal jährlich einer Sichtkontrolle unterzogen werden. Bei sichtbaren Beschädigungen oder Abnutzung (Risse, Schnitte, Deformierungen, Brüchigkeit, verkohlte Stellen oder Verfärbungen) der Isolierung muss die gesamte Heizleitung ersetzt werden.
- Vor Beginn einer Sichtkontrolle muss das Heizkabel vom Stromnetz getrennt werden.
- Falls die Sicherung (FI) des Heizkabels ausgelöst hat, darf die Sicherung so lange nicht zurückgestellt werden, bis die Ursache bekannt und das gesamte Gerät und die Installation auf mögliche Beschädigung oder Abnutzung durch eine qualifizierte Elektrofachkraft geprüft wurde.
- Das Heizkabel darf bei Außentemperaturen < +5 °C nicht montiert werden.
- Wenn das Heizkabel (aufgrund von Kälte) steif ist, dann muss das Heizkabel abgewickelt werden und einige Minuten angeschlossen werden, bis es warm und biegsam ist, bevor dieses installiert werden kann.
- Heizkabel niemals an die Spannungsversorgung anschließen, solange dieses noch aufgewickelt ist. (Fig. 4)
- Das Heizkabel und die Netzanschlussleitung müssen gegen Beschädigung und Abnutzung, z.B. durch nagende Tiere, Eis, Eiszapfen, mechanische Beanspruchung usw., geschützt werden.
- Kabel nicht mit Klammern heften, festnageln oder mit ungeeigneten Materialien befestigen.
- Das Heizkabel darf außerhalb der Heizsaison nicht angeschlossen werden (ausstecken).
- Die Isolierung darf nicht stärker als 13 mm sein. Eine übermäßige Isolierung des Heizkabels führt zur Überhitzung. Es ist sicherzustellen, dass die Isolierung nicht brennbar ist. (Fig. 9 und 11)
- Die Netzanschlussleitung dieses Gerätes kann nicht ersetzt werden. Bei Beschädigung der Leitung ist dieses Gerät zu verschrotten.
- Diese Sicherheits- und Warnhinweise sind zu beachten! Bewahren Sie die Sicherheits- und Warnhinweise für eine spätere Erweiterung oder Kontrolle der Kabelverlegung auf und geben Sie die Anleitung an die verantwortliche Person für die regelmäßigen Sichtkontrollen weiter.

2. Beschreibung

2.1 Aufbau

Dieses Frostschutzheizkabel besteht aus einem Widerstandsheizelement (Heizkabel), einem Thermostat und einem Netzkabel. Die metallische Ummantelung gewährleistet eine zusätzliche mechanische Festigkeit und die Verbindung zur Erdung.
Ein zur Temperaturregelung eingebautes Thermostat befindet sich zwischen Kaltleiter und Heizkabel.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Frostschutzheizkabel darf ausschließlich zur Frostfreihaltung von Kaltwasserrohrleitungen aus Metall und temperaturbeständigem Kunststoff bis zu einem Durchmesser von 40 mm verwendet werden. Das Heizkabel ist dabei in gestrecktem Zustand an der Rohrunterseite zu verlegen.

Dabei sind die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Vorschriften und Sicherheitshinweise zu beachten. Eine Verwendung des Kabels in anderen Bereichen gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Personen- und/oder Sachschäden wird vom Hersteller keine Haftung übernommen.
Diese Bedienungsanleitung steht auch auf www.kerbl.com zum Download zur Verfügung.

2.3 Technische Daten

Artikelnummer/Typenbezeichnung	DCHK-001 – DCHK-049
Spannung	230 V AC / 50 Hz
Leistung	16 W/m
Schutzklasse	I
Schutzart	IPX7
Länge Anschlusskabel	2 Meter
Außendurchmesser Heizkabel	Ca. Ø 5,0 mm (Breite 12,5 mm)
Abschirmung	Zwei parallele Heizleiter, jeweils einzeln durch ein blankes Kupfergeflecht abgeschirmt
Mantel	PVC
Mechanische Festigkeitsklasse der Heizleitung nach IEC 60800	M1
Kleinster zulässiger Biegeradius	R_{min} = 20 mm
Mindest Montagetemperatur	>= +5 °C

2.4 Funktion

Das Heizkabel verfügt über ein automatisches Thermostat, das das Heizkabel einschaltet, sobald eine Temperatur von etwa +3 °C festgestellt wird, und wieder ausschaltet, wenn eine Temperatur von etwa +13 °C festgestellt wird. (Fig. 12)

3. Montage und Inbetriebnahme

Rohr und Heizkabel vorbereiten:

1. Sicherstellen, dass der Bereich um die Rohrleitung frei zugänglich ist und keine scharfen Kanten und brennbare Materialien vorhanden sind.

Gefahr!

- Brandgefahr! Zur Verhütung von Bränden muss das Heizkabel mindestens einen Abstand von 13 mm zu brennbaren Materialien haben.

2. Wenn das Heizkabel zur Frostfreihaltung an einer Kunststoff-Wasserleitung eingesetzt werden soll, muss die Kunststoff-Wasserleitung vor der Montage mit einem Alu-Klebeband (Kerbl Artikelnummer: 222809) komplett umwickelt werden.
   Das Alu-Klebeband verbessert den Wärmeübergang, verteilt die Wärme gleichmäßig um das Rohr herum und vermeidet eine punktuelle Erhitzung, da Aluminium ein besserer Wärmeleiter als Kunststoff ist. (Fig. 5)

Gefahr!

- Das Heizkabel darf nur an für Heißwasser zugelassenen Kunststoff-Wasserleitungen eingesetzt werden.
- Heizkabel niemals an einem Kunststoffrohr installieren, außer wenn sichergestellt ist, dass das Rohr immer mit Wasser gefüllt ist.

3. Alle Metallteile der Installation elektrisch erden.

Gefahr!

- Rohrleitungen, Metalldachrinnen, Schutzrohre und Ummantelungen aus Metall sind aus Sicherheitsgründen vor der Verlegung zu erden. Es ist vor Beginn der Installation sicherzustellen, dass jedes Metallteil geerdet ist. Die komplette Anlage muss auf Durchgängigkeit geprüft werden und ggf. müssen zusätzliche Erdungsanschlüsse geschaffen werden.
- Dasselbe Heizkabel nicht an unterschiedlichen Rohren gleichzeitig montieren. Dies kann eine Überhitzung des Heizkabels verursachen und zu einem Brand oder Stromschlag führen.

4. Heizkabel auf Raumtemperatur aufwärmen lassen, bevor mit der Installation begonnen wird.

Gefahr!

- Das Heizkabel darf bei Außentemperaturen < +5 °C nicht montiert werden.

5. Durchgang, Widerstand und Isolationswiderstand des Frostschutzheizkabels vor Beginn der Installation und auch nach der Installation, jedoch immer vor Anschluss des Netzsteckers, überprüfen.
Wichtig! Der Widerstandswert muss vor und nach der Installation mit dem Wert auf dem Produktetikett übereinstimmen. Eine Toleranz von -5% bis + 10% ist erlaubt. Der Isolationswiderstand muss mehr als 10 MOhm betragen. (Siehe: Tabelle 1)

Tabelle 1: Frostschutzheizkabel - Leistung 16 W / m bei 230 VAC

Typ	Länge (m)	Watt (W)	Widerstand (Ω) bei +20 ° C, (- 5%, + 10%)	Strom (Amp.)
DCHK-001	1	16	3306	0,07
DCHK-002	2	32	1653	0,14
DCHK-004	4	64	827	0,28
DCHK-005	5	80	662	0,35
DCHK-008	8	128	413	0,56
DCHK-012	12	192	276	0,83
DCHK-014	14	224	236	0,97
DCHK-018	18	288	184	1,25
DCHK-024	24	384	138	1,67
DCHK-036	36	576	91,3	2,52
DCHK-037	37	592	89,4	2,57
DCHK-049	49	784	67,5	3,41

6. Heizkabel ausrollen und so auf dem Boden auslegen, wie es später am Rohr montiert werden soll.
- Das Heizkabel darf nicht mehr als 600 mm kürzer oder länger als das Rohr sein.
- Heizleitung darf nicht verdreht verlegt werden.

Stromversorgung vorbereiten:
7. Netzsteckdose im geschützten Bereich (Innenraum) montieren.

Gefahr!

- Der Heizkabelanschluss muss an einer Steckdose 230 V mit Schutzkontakt erfolgen. Diese muss mit einem B10 A oder B16 A LS-Schalter abgesichert sein. Zusätzlich ist ein eigener FI Schutzschalter 30 mA vorzusehen. Ein kombinierter FI/LS Schalter mit entsprechender Auslösecharakteristik ist möglich. Der FI Schutzschalter darf nur die Stromkreise versorgen, die für die Heizkabel vorgesehen sind.

8. Mit Netzkabel nach der Netzsteckdose eine Tropfschleife bilden, um zu vermeiden, dass Kondensat in die Steckdose gelangt.

Heizkabel und Thermostat montieren:
9. Thermostat am kältesten Rohrende anbringen, Heizkabel an die Rohruntersei-

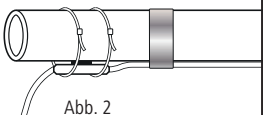


Abb. 2
Thermostat enganliegend am Rohr montiert

te legen und in Abständen von max. 200 mm das Heizkabel am Rohr mit PVC-Isolierband befestigen. (Fig. 7). Das Thermostat und das gesamte Heizkabel müssen in Kontakt mit dem Rohr sein und eng anliegen. Das Heizkabel darf nicht um das Rohr gewickelt werden.
Lediglich eine eventuelle Überlänge wird im Endbereich um das Rohr gewickelt.

Gefahr!

- Keine Riemen oder Metallbindungen verwenden um das Heizkabel zu fixieren.
- Zur Befestigung immer ein Isolierband (PVC Band) guter Qualität mit einer Temperaturbeständigkeit von mindestens 80 °C verwenden. Andere Klebebänder können durch die normalen Kabelbetriebstemperaturen verformt werden, so dass dies zu Überhitzung, einem Brand oder Stromschlag führen kann.
- Wird das Endteil des Heizkabels um das Rohr gewickelt verlegt, muss der Abstand zwischen den Wicklungen mindestens 500 mm betragen. (Fig. 8)
- Das Heizkabel darf sich an keiner Stelle selbst oder ein zweites Heizkabel berühren! (Fig. 3)

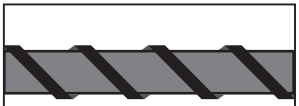


Abb. 3
Mindestabstand Wicklung > 5 cm

10. Um den Frostschutz bei extrem kalten Witterungen sicherzustellen, bzw. zur Minimierung des Energieverbrauchs, sollte das Rohr und das Heizkabel isoliert werden. Das Rohr / Heizkabel kann mit nichtbrennbarer Mineralwoll- oder Schaumstoffisolierung isoliert werden (Fig. 9).

Gefahr!

- Brandgefahr! Es darf ausschließlich nichtbrennbare Rohrisolierung verwendet werden. (Fig. 11)
- Die Isolierung darf nicht stärker als 13 mm sein. Eine übermäßige Isolierung des Heizkabels führt zur Überhitzung.

Die über dem Rohr/Heizkabel angebrachte Isolierung muss auch, in gleicher Stärke, über dem Thermostat angebracht werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass in allen Rohrabschnitten dieselbe Temperatur aufrechterhalten wird. (Fig. 10)

11. Die Isolierung muss mit einer zusätzlichen wasserdichten Ummantelung geschützt werden, die spiralförmig über der Isolierung verlegt wird, um Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden.

4. Bedienung

Zur Inbetriebnahme Netzstecker an die Steckdose anschließen.
Zur Außerbetriebnahme Netzstecker von Steckdose trennen.

5. Wartung und Instandhaltung

Es muss eine Kontrolle des Heizkabels vor jeder Inbetriebnahme durchgeführt werden. Das Heizkabel und die Verbindung zur Steckdose sind auf Anzeichen von Beschädigungen zu inspizieren und die Stromversorgung auf ordnungsgemäßen Betrieb zu überprüfen. Das Heizkabel darf nicht mehr verwendet werden und muss entfernt werden, wenn es zerschnitten, beschädigt, in Wasser getaucht wurde, es Anzeichen für Verkohlen oder Rissbildung gibt oder aus irgendeinem Grund beschädigt ist. Das Heizkabel ist auch auf Bisse von Tieren und eingedrungenen Fremdkörpern, wie zum Beispiel Splitter zu prüfen.
Das Heizkabel enthält keine reparierbaren Teile.

6. CE-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Albert Kerbl GmbH, dass sich das in dieser Anleitung beschriebene Produkt/Gerät in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen und Richtlinien befindet.
Das CE-Zeichen steht für die Erfüllung der Richtlinien der Europäischen Union.

7. Elektroschrott

Die sachgerechte Entsorgung des Produkts nach deren Funktionstüchtigkeit obliegt dem Betreiber. Beachten Sie die einschlägigen Vor-

schriften Ihres Landes. Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Im Rahmen der EU-Richtlinie über die Entsorgung von Elektro-und Elektronikgeräten wird das Gerät bei den kommunalen Sammelstellen bzw. Wertstoffhöfen kostenlos entgegengenommen oder kann zu Fachhändlern, die einen Rücknahmeservice anbieten, zurückgebracht werden. Die ordnungsgemäße Entsorgung dient dem Umweltschutz und verhindert mögliche schädliche Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

8. Kontrollkarte

Seriennummer	**Prüfung**	**Vor Installation**	**Nach Installation, jedoch vor Anschluss der Stromversorgung**
	Einwandfreier Zustand		
	Kabelwiderstand in Ohm		
	Isolationswiderstand in MOhm		
Installationsort (Adresse + Beschreibung)			
Installations-Datum			
Name, Anschrift und Unterschrift des Installationsfachbetriebs (Stempel + Unterschrift)			
Stellen Sie sicher, dass diese Karte von einer autorisierten Elektrofachkraft ausgefüllt und unterschrieben ist und sicher aufbewahrt wird.			

(FR) Notice d'installation –
Câble chauffant antigel pour conduites

Veuillez lire la présente notice attentivement avant l'installation et l'utilisation.

Le recours à la garantie et à la responsabilité du fabricant est exclu pour les dommages dus à l'inobservation de la notice.

1. Consignes de sécurité

Attention !

Un usage non conforme peut mettre les personnes et les animaux en danger et causer des dommages matériels !

- Le raccordement correct et la pose sont réservés au domaine de compétence d'un électricien qualifié ! Respecter les prescriptions pertinentes de la Fédération allemande des ingénieurs électriciens (VDE) !

Fig. 1 – Pictogramme sur le produit

- Risque d'incendie ! En prévention des incendies, placer le câble chauffant à une distance d'au moins 13 mm de toute matière inflammable.
- Risque d'incendie ! Utiliser exclusivement des produits d'isolement des conduites ininflammables. (Fig. 11)
- Raccorder le câble chauffant à une prise de courant de 230 volts à contact de protection. La prise doit être protégée par un disjoncteur de protection de circuit B10 A ou B16 A. Il convient par ailleurs de prévoir un propre disjoncteur différentiel de 30 mA. L'utilisation d'un disjoncteur différentiel / de protection de circuit combiné avec une caractéristique de déclenchement correspondante est possible. Le disjoncteur différentiel doit uniquement alimenter les circuits électriques prévus pour le câble chauffant.
- Le disjoncteur dans la boîte de distribution, les distributions secondaires et la prise au secteur ou la boîte à bornes doit être signalé par une étiquette adhésive portant un avertissement de danger et l'indication du lieu exact du montage du câble chauffant.
- Les circuits électriques qui comportent un câble chauffant doivent être clairement signalés dans le schéma de connexions et les listes des fusibles.
- Vérifier le fonctionnement correct du disjoncteur différentiel régulièrement via l'actionnement de la touche de fonction.
- Ne jamais plier le câble chauffant. Si le rayon de courbure de R_{min} = 20 mm n'a pas été respecté, il s'avère impossible d'installer le câble chauffant et il faut l'éliminer dans ce cas. (Fig. 1)
- Cet appareil peut être utilisé par des enfants d'au moins 8 ans et des personnes aux capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées, ou manquant d'expérience et de connaissances, à condition qu'ils soient surveillés ou qu'ils aient reçu des instructions leur permettant d'utiliser l'appareil en toute sécurité et qu'ils aient compris les dangers encourus. Les enfants ne sont pas autorisés à jouer avec l'appareil. Ne pas confier le nettoyage et l'entretien à des enfants non surveillés.
- La gaine du câble chauffant antigel est uniquement conçue pour un contact avec l'eau et ne doit pas entrer en contact avec les réactifs, les acides et les lessives alcalines.
- Vérifier l'absence d'éventuels dommages subis pendant le transport, de traces d'endommagements, de fissures ou de colorations anormales de la gaine du câble chauffant et de l'appareil dans l'ensemble avant la pose.
- Il est interdit de procéder à la pose d'un câble chauffant endommagé et de le raccorder au secteur.
- Vérifier la tension et la puissance du câble chauffant indiquées sur la plaque signalétique.
- Le cordon d'alimentation (230 volts) ne doit pas être raccordé au réseau pendant l'installation.
- Il est interdit de raccourcir le câble chauffant qui est fourni en l'état prêt à l'emploi. Il est également interdit de le modifier de quelque façon que ce soit. (Fig. 2)
- Le câble chauffant choisi ne doit pas être de 600 mm plus court ou plus long que le tronçon de tuyau à chauffer. Enrouler la longueur excédentaire du câble autour de l'extrémité du tuyau à une distance minimale de 50 mm. (Fig. 8)
- Toute tentative de modifier le câble chauffant a pour effet d'annuler tout recours à la garantie du fabricant. La réparation d'un câble chauffant coupé est impossible.
- Il est interdit d'utiliser une rallonge pour le raccordement de l'appareil.
- Le câble chauffant ne doit pas se chevaucher, ni entrer en contact avec un second câble chauffant. (Fig. 3)
- Placer le thermostat à l'endroit le plus froid et non directement exposé aux rayons du soleil. Veiller à ce que le thermostat ne soit pas immergé dans l'eau en permanence. Ne pas installer le câble d'alimentation dans l'eau et veiller à ne pas l'exposer à un ensoleillement direct. Ne fixez pas le câble chauffant avec des adhésifs revêtus de colles agressives.
- Éviter tout risque d'endommager le câble chauffant par des arêtes vives. (Utiliser une protection adaptée aux arêtes.)
- Le raccordement du cordon d'alimentation doit uniquement se faire dans des espaces ou locaux secs.
- Veiller à ne pas gauchir le câble chauffant.
- Ne pas poser le câble chauffant le long de parties du bâtiment chaudes, qui s'échauffent ou qui sont chauffées séparément (p. ex. un conduit de fumée, des conduites chaudes).

- N'installez jamais le câble chauffant dans des murs, des planchers ou des plafonds.
- Éviter l'action de contraintes dues à la traction, la compression ou la torsion sur le câble et ses raccordements avec le thermostat et le câble d'alimentation. Veillez à ne pas endommager le système, p. ex. en y appliquant de grandes forces pour le débrancher ou l'ouvrir, car cela pourrait nuire au fonctionnement de l'appareil et annuler la garantie. Le degré de protection IP X7 (étanche) ne serait plus garanti.
- Par motifs de sécurité, mettre les conduites, tuyaux de protection et gaines métalliques à la terre avant la pose. S'assurer que chaque pièce métallique est mise à la terre avant de commencer l'installation. Vérifier la continuité du système dans l'ensemble et créer des raccords de mise à la terre supplémentaires si nécessaire.
- Ne pas installer le même câble chauffant sur différents tuyaux en même temps. Une telle installation risque de provoquer la surchauffe du câble chauffant et un incendie ou un coup électrique.
- Ne jamais installer le câble chauffant dans un tuyau en plastique à moins de s'assurer que le tuyau est toujours rempli d'eau.
- Si le câble chauffant est destiné à la protection contre le gel d'une conduite d'eau en plastique, il est indispensable d'entourer la conduite d'eau en plastique au préalable complètement d'adhésif aluminium (Réf. Kerbl : 222809) et de limiter l'emploi aux conduites d'eau thermorésistantes et homologuées pour l'eau chaude. (Fig. 5)
- Le câble chauffant et l'appareil dans l'ensemble ne nécessitent aucun entretien, mais ils doivent néanmoins faire l'objet d'un contrôle visuel régulier, au moins une fois par an. Il est indispensable de remplacer tout le câble chauffant si l'isolement est visiblement endommagé ou usé (fissures, coupures, déformations, fragilité, traces de carbonisation ou de décoloration).
- Séparer le câble chauffant de l'alimentation électrique avant de commencer un contrôle visuel.
- Si le disjoncteur du câble chauffant s'est déclenché, ne pas le réarmer tant que la cause n'est pas connue et que l'appareil et l'installation n'ont pas été vérifiés par un électricien qualifié pour détecter un éventuel endommagement ou une usure.
- Ne pas installer le câble chauffant en présence de températures extérieures < +5 °C.
- Si le câble chauffant est rigide (à cause du froid), dérouler le câble avant de l'installer et le connecter pendant quelques minutes jusqu'à ce qu'il soit chaud et flexible.
- Ne jamais raccorder le câble chauffant à l'alimentation électrique tant que le câble est encore enroulé. (Fig. 4)
- Le câble chauffant et le cordon d'alimentation doivent être protégés contre les dommages et l'usure, par exemple dus aux rongeurs, à la glace, aux glaçons pendants, aux contraintes mécaniques, etc.
- Ne pas fixer le câble avec des agrafes, des clous ou d'autres matériaux inadéquats.
- Le câble chauffant ne doit pas rester branché en été (retirer la fiche de la prise au secteur).
- L'isolement ne doit pas dépasser 13 mm d'épaisseur. Un isolement excessif du câble chauffant provoque une surchauffe. S'assurer que l'isolement est ininflammable. (Fig. 9 et 11)
- Un remplacement du cordon d'alimentation de cet appareil est impossible. L'appareil doit être mis à la ferraille si le cordon est endommagé.
- Respecter les présentes consignes de sécurité et d'avertissement ! Conservez les consignes de sécurité et d'avertissement en vue d'une extension ultérieure ou de la vérification de la pose du câble et remettez la notice à la personne responsable des contrôles visuels périodiques.

2. Description

2.1 Structure

Le câble chauffant antigel est composé d'un élément chauffant résistif (câble chauffant), d'un thermostat et d'un cordon d'alimentation. La gaine métallique garantit une résistance mécanique supplémentaire et la connexion à la terre. Un thermostat intégré destiné au réglage de la température se situe entre la thermistance CTP et le câble chauffant.

2.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le câble chauffant antigel objet de la présente notice est exclusivement destiné à la protection contre le gel de conduites d'eau froide métalliques et de tuyaux en plastique thermorésistants d'un diamètre de 40 mm. Le câble chauffant doit être posé en l'état tendu sur la face inférieure du tuyau.

Respecter toujours les prescriptions et consignes de sécurité de la présente notice. Une utilisation du câble à d'autres fins est réputée non conforme à l'usage prévu. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages corporels et/ou matériels résultant d'une inobservation des consignes.
La présente notice d'installation est aussi téléchargeable sur www.kerbl.com.

2.3 Caractéristiques techniques

Numéro d'article / modèle	DCHK-001 – DCHK-049
Tension	230 V CA / 50 Hz
Puissance	16 W/m
Classe de protection	I
Indice de protection	IPX7
Longueur du câble de connexion :	2 mètres
Diamètre extérieur du câble chauffant	env. Ø 5,0 mm (largeur 12,5 mm)
Antiparasitage	Deux conducteurs chauffants parallèles, chacun déparasité par une tresse en cuivre nu
Enveloppe	PVC
Classe de résistance mécanique du câble chauffant selon CEI 60800	M1
Plus petit rayon de flexion admissible	R_{min} = 20 mm
Température minimale durant le montage	>= +5 °C

2.4 Fonctionnement

Le câble chauffant est équipé d'un thermostat automatique qui active le fonctionnement du câble chauffant dès que la température atteint environ +3 °C et le désactive dès que la température atteint à nouveau approximativement +13 °C. (Fig. 12)

3. Montage et mise en service

Préparation du tuyau et du câble chauffant :

1. S'assurer que la zone autour de la conduite est accessible sans obstacles et qu'elle est exempte d'arrêtes vive et de matériaux inflammables.

Danger !

- Risque d'incendie ! En prévention des incendies, placer le câble chauffant à une distance d'au moins 13 mm de toute matière inflammable.

2. Si le câble chauffant est destiné à la protection contre le gel d'une conduite d'eau en plastique, il est indispensable d'entourer la conduite d'eau en plastique au préalable complètement d'adhésif aluminium (Réf. Kerbl : 222809).
   L'adhésif aluminium a pour effet d'améliorer la transmission thermique, de répartir la chaleur uniformément autour du tuyau et d'éviter un échauffement ponctuel, étant donné que l'aluminium est un meilleur conducteur de chaleur que le plastique. (Fig. 5)

Danger !

- L'utilisation du câble chauffant est strictement limitée aux conduites d'eau en plastique homologuée pour l'eau chaude.
- Ne jamais installer le câble chauffant dans un tuyau en plastique à moins de s'assurer que le tuyau est toujours rempli d'eau.

3. Mettre toutes les pièces métalliques de l'installation électrique à la terre.

Danger !

- Par motifs de sécurité, mettre les conduites, gouttières métalliques, tuyaux de protection et gaines métalliques à la terre avant la pose. S'assurer que chaque pièce métallique est mise à la terre avant de commencer l'installation. Vérifier la continuité du système dans l'ensemble et créer des raccords de mise à la terre supplémentaires si nécessaire.
- Ne pas installer le même câble chauffant sur différents tuyaux en même temps. Une telle installation risque de provoquer la surchauffe du câble chauffant et un incendie ou un coup électrique.

4. Patienter jusqu'à ce que le câble chauffant atteint la température ambiante avant de commencer l'installation.

Danger !

- Ne pas installer le câble chauffant en présence de températures extérieures < +5 °C.

5. Vérifier le passage, la résistance électrique et la résistance d'isolement du câble chauffant antigel avant de commencer l'installation ainsi qu'après l'installation, cependant toujours avant de raccorder la fiche au secteur.
   Important ! La valeur de la résistance électrique doit coïncider, avant et après l'installation, avec la valeur indiquée sur l'étiquette du produit. Un écart de -5 % à +10 % est admissible. La résistance d'isolement doit être supérieure à 10 Mohms. (Voir Tableau 1)

Tableau 1 : Câble chauffant antigel – puissance 16 W/m à 230 V C.A.

Type	Longueur (m)	Watt/s (W)	Résistance (Ω) à +20 °C, (-5 %, +10 %)	Courant (A)
DCHK-001	1	16	3306	0,07
DCHK-002	2	32	1653	0,14
DCHK-004	4	64	827	0,28
DCHK-005	5	80	662	0,35
DCHK-008	8	128	413	0,56
DCHK-012	12	192	276	0,83
DCHK-014	14	224	236	0,97
DCHK-018	18	288	184	1,25
DCHK-024	24	384	138	1,67
DCHK-036	36	576	91,3	2,52
DCHK-037	37	592	89,4	2,57
DCHK-049	49	784	67,5	3,41

6. Dérouler le câble chauffant et le poser sur le sol comme pour le futur montage au tuyau.
- Le câble chauffant ne doit pas être de 600 mm plus court ou plus long que le tuyau.
- Veiller à ne pas gauchir le câble chauffant.

Préparation de l'alimentation électrique :

7. Monter la prise de courant dans une zone protégée (en intérieur).

Danger !

- Raccorder le câble chauffant à une prise de courant de 230 volts à contact de protection. La prise doit être protégée par un disjoncteur de protection de circuit B10 A ou B16 A. Il convient par ailleurs de prévoir un propre disjoncteur différentiel de 30 mA. L'utilisation d'un disjoncteur différentiel / de protection de circuit combiné avec une caractéristique de déclenchement correspondante est possible. Le disjoncteur différentiel doit uniquement alimenter les circuits électriques prévus pour le câble chauffant.

8. Formez une boucle d'égouttement avec le cordon d'alimentation en aval de la prise de courant afin d'éviter que l'eau de condensation ne coule dans la prise de courant.

Montage du câble chauffant et du thermostat :

9. Installer le thermostat sur l'extrémité la plus froide du tuyau, placer le câble

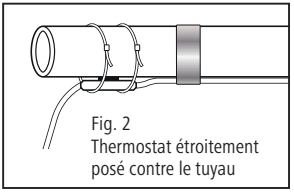


Fig. 2
Thermostat étroitement posé contre le tuyau

chauffant contre la face inférieure du tuyau et fixer le câble chauffant à intervalles d'au plus 200 mm au tuyau avec un ruban isolant en PVC. (Fig. 7). Le thermostat et le câble chauffant dans l'ensemble doivent être en contact avec le tuyau et y adhérer étroitement. Ne pas enrouler le câble chauffant autour du tuyau.
Seule une éventuelle longueur excédentaire sera enroulée autour du tuyau.

Danger !

- Ne pas utiliser de sangles ou de liens métalliques pour fixer le câble chauffant.
- Pour la fixation, utiliser toujours un ruban isolant (ruban en PVC) de bonne qualité d'une résistance à la température d'au moins 80 °C. Les températures de fonctionnement habituelles du câble pourraient déformer d'autres bandes adhésives et mener à une surchauffe, voire un incendie ou une électrocution.
- S'il s'avère nécessaire d'enrouler l'extrémité du câble chauffant autour du tuyau, la distance entre les spires doit comporter au moins 50 mm. (Fig. 8)
- Le câble chauffant ne doit pas se chevaucher ou entrer en contact avec un second câble chauffant ! (Fig. 3)

Fig. 3 Distance minimale entre les spires > 5 cm

10. Il est recommandé d'isoler le tuyau et le câble chauffant afin de garantir la protection contre le gel par temps extrêmement froids et de minimiser la consommation d'énergie. Utilisez de la laine minérale ou une mousse ininflammable pour isoler le tuyau et le câble chauffant (Fig. 9).

Danger !

- Risque d'incendie ! Utiliser exclusivement des produits d'isolement des conduites ininflammables. (Fig. 11)
- L'isolement ne doit pas dépasser 13 mm d'épaisseur. Un isolement excessif du câble chauffant provoque une surchauffe.

Le thermostat doit être doté d'un isolement de la même épaisseur que celui du tuyau / du câble chauffant. Cela permet de garantir une température identique dans tous les tronçons de tuyau. (Fig. 10)

11. L'isolement doit être protégé par une gaine étanche supplémentaire, posée en spirale sur l'isolement pour empêcher la pénétration d'humidité.

4. Utilisation

Pour la mise en service, brancher la fiche secteur sur la prise de courant.
Pour la mise hors service, retirer la fiche secteur de la prise de courant.

5. Maintenance et entretien préventif

S'assurer de l'état correct du câble chauffant avant chaque mise en service. Vérifier l'absence de traces d'endommagements du câble chauffant et de la connexion à la prise et le fonctionnement correct de l'alimentation électrique. Ne pas continuer à utiliser le câble chauffant et le retirer s'il a été coupé, endommagé, immergé dans l'eau, s'il présente des traces de carbonisation ou de fissuration, ou s'il est endommagé pour une raison quelconque. Vérifier également câble chauffant quant à l'absence de morsures d'animaux ou de corps étrangers qui ont pénétré, telles les échardes. Le câble chauffant ne contient pas de pièces réparables.

6. Déclaration de conformité CE

La société Albert KERBL GmbH déclare par la présente que le produit/l'appareil décrit dans le présent mode d'emploi est en en conformité avec les exigences et autres dispositions applicables des directives La marque CE indique que les directives de l'Union Européenne sont satisfaites.

7. Déchets électriques

A sa mise au rebut, l'élimination conforme de l'appareil est à la charge de l'utilisateur. Respectez les dispositions légales applicables de votre pays. L'appareil ne doit pas être jeté aux ordures ménagères. Dans le cadre de la directive CE relative à l'élimination des appareils électriques et électroniques usagés, l'appareil est pris en charge gratuitement par les points de collecte communaux ou les entreprises de traitement des déchets spéciaux, ou peut être remis à un revendeur proposant un service de reprise. L'élimination conforme sert à la protection de l'environnement et prévient les éventuels effets nocifs sur l'être humain et l'environnement.

8. Carte de contrôle

Numéro de série	**Vérification**	**Avant l'installation**	**Après l'installation, mais après le raccordement à l'alimentation électrique**
	État impeccable		
	Résistance du câble en ohm/s		
	Résistance d'isolement en Mohm/s		
Lieu d'installation (adresse + description)			
Date d'installation			
Nom, adresse et signature de l'entreprise spécialisée chargée de l'installation (cachet + signature)			
Assurez-vous que cette carte est remplie et signée par un électricien agréé et conservez-la en lieu sûr.			

(EN) Installation instructions – frost protection heating cable for pipelines

Please read these instructions carefully before installation and use.

Damage caused by not following the instructions is excluded from any liability and warranty.

1. Safety instructions

Caution!

Risk of physical injury to people and animals and material damage if used incorrectly!

- Proper connection and installation should only be carried out by a qualified electrician! Please note the relevant VDE (Association of German Electrical Engineers) regulations!

Fig. 1 – symbol on product

- Fire hazard! To prevent fires, the heating cable should be kept at least 13 mm away from all flammable materials.
- Fire hazard! Only non-flammable pipe insulation must be used. (Fig. 11)
- The heating cable connection must be at a 230 V socket with protective contact. This must be protected with a B10 A or B16 A MCB. A separate 30 mA RCD circuit breaker should also be provided. A combined RCD/MCB with adequate tripping characteristic may be used. The RCD circuit breaker must only supply the circuits intended for the heating cable.
- The RCD in the distribution board, in sub-distribution boards and the socket or junction box must also each be labelled with a sticker bearing warning signs and indicating the precise mounting location of the heating cable.
- The circuits used to operate a heating cable must be clearly marked in the schematic and the fuse list.
- Regularly check the functioning of the RCD using the function key.
- Never form kinks in the heating cable. If the minimum bending radius of R_{min} = 20 mm is undercut, the heating cable may no longer be installed and must be disposed of. (Fig. 1)
- This device can be used by children 8 years of age and older and by individuals with impaired physical, sensory or mental abilities or those with insufficient experience and knowledge to do so, if they are being supervised or have been trained on the safe use of the device and understand the underlying hazards. Children may not play with the device. Cleaning and user maintenance may not be performed by children without supervision.
- The frost protection heating cable jacket is only designed for contact with water and may not come into contact with chemicals, acids and alkalis.
- Before laying, the heating cable should be checked for any transit damage, general damage, cracks or discolourations in the heating cable jacket and across the entire device.
- Damaged heating cables may no longer be installed or connected to the mains.
- Check the voltage and performance of the heating cable on the type plate.
- The plug (230 V) may not be connected to the mains during installation.
- The heating cable must not be shortened and is ready to operate as supplied. It must also not be otherwise altered. (Fig. 2)
- The selected heating cable must not be 600 mm shorter or longer than the tube section to be heated. Excess length should be wrapped around the pipe at the end section with a minimum distance of 50 mm. (Fig. 8)
- Any attempt to change the heating cable physically will invalidate the warranty. If the heating cable is cut, it can no longer be repaired.
- No extension cord can be used in conjunction with the device.
- The heating cable must not be in contact with itself or second heating cable at any point. (Fig. 3)
- The thermostat should be placed at the coldest point and out of direct sunlight. The thermostat should not be permanently in water. The access line must not be in water or in direct sunlight. Do not affix the heating cable with adhesive tape where the adhesive has an aggressive effect.
- Avoid damaging the heating cable through sharp edges. (Use edge protectors.)
- The mains plug must only be used in dry spaces.
- Do not lay the heating cable twisted.
- Do not lay the heating cable along building parts that are heated, hot or separately heated (e.g. chimneys, hot pipes).
- Never install the heating cable in walls, floors or ceilings.
- The cable and its connections to the thermostat and power cord must not be exposed to tensile, compressive or torsional stresses. Never separate, open or damage the system by force, as this can compromise the device's functioning and invalidate the warranty. The IP X7 (waterproof) protection class would also no longer be guaranteed.
- For safety reasons, metal pipes, protective tubes and sheathing must be earthed before installation. Ensure every metal part is

earthed before beginning installation. The entire system must be checked for consistency and any necessary additional earthing connection must be created.
- Do not install the same heating cable simultaneously on different pipes. This could cause the heating cable to overheat and lead to fire or electric shock.
- Never install the heating cable on a plastic pipe unless it is ensured that the pipe is always filled with water.
- If the heating cable is to be used to keep a plastic water pipe free from frost, the plastic water pipe must be completely wrapped with an aluminium adhesive tape (Kerbl item no.: 222809) before installation and must only be used on temperature resistant water pipes approved for hot water. (Fig. 5)
- The heating cable and the entire unit are maintenance-free but should still be regularly visually checked, at least once a year. In the case of visible damage or wear (cracks, cuts, deformation, fragility, charred spots or discolouration) to the insulation, the entire heating cable must be replaced.
- Disconnect the heating cable from the mains before starting a visual check.
- If the fuse (RCD) of the heating cable has tripped, the fuse must not be reset until the cause has been identified and the entire device and the installation checked for potential damage or wear by a qualified electrician.
- The heating cable must not be installed at outside temperatures of < +5 °C.
- If the heating cable becomes stiff (due to cold), then it should be unwound and connected for a few minutes until it becomes warm and pliable, before it can be installed.
- Never connect the heating cable to the power supply when it is still wound up. (Fig. 4)
- The heating cable and the power cable must be protected from damage and wear, e.g. through nibbling animals, ice, icicles, mechanical stress etc..
- Do not staple, nail or otherwise affix the cable using unsuitable materials.
- The heating cable must not be connected outside of the heating cable (unplug it).
- The insulation must be no thicker than 13 mm. Inordinate insulation of the heating cable leads to overheating. You must ensure that the insulation is not flammable. (Fig. 9 and 11)
- The power supply cord of this device cannot be replaced. The device must be discarded if the power supply cord becomes damaged.
- Please observe these safety notes and warnings. Retain the safety notes and warnings for later extension or monitoring of the cable installation and give the instructions to the person responsible for the regular visual inspections.

2. Description

2.1 Construction

This frost protection heating cable consists of a resistance heating element (heating cable), thermostat and power cable. The metallic jacket provides additional mechanical strength and the connection to the earthing.
A thermostat, built-in to regulate temperature, is between the thermistor and heating cable.

2.2 Correct use

The frost protection heating cable must only be used to keep metal cold water pipes and temperature-resistance plastic up to a diameter of 40 mm free from frost. The heating cable should be installed flat to the underside of the pipe.

The regulations and safety instructions set out in these operating instructions must be complied with. Use of the cable in any other area shall be deemed incorrect use. The manufacturer accepts no liability for any resulting physical and/or material damage.
This user guide is also available to download on www.kerbl.com.

2.3 Technical data

Article number / type designation	DCHK-001 – DCHK-049
Voltage	230 V AC / 50 Hz
Power	16 W/m
Protection class	I
Protection class	IPX7
Connector cable length	2 metres
Heating cable outer diameter	Approx. Ø 5.0 mm (width 12.5 mm)
Shield	Two parallel heating conductors, each individually shielded by a bare copper braid
Coat	PVC
Heating cable mechanical strength class as per IEC 60800	M1
Minimum bending radius	R_{min} = 20 mm
Minimum installation temperature	>= +5 °C

2.4 Function

The heating cable has an automatic thermostat that switches the heating cable on when it detects a temperature of approx. +3 °C and switches it off again when it detects a temperature of approx. +13 °C. (Fig. 12)

3. Installation and commissioning

Prepare the pipe and heating cable:

1. ensure that the area around the pipeline is easily accessible and there are no sharp edges or flammable materials.

Danger!

- Fire hazard! To prevent fires, the heating cable should be kept at least 13 mm away from all flammable materials.

2. If the heating cable is to be used to keep a plastic water pipe free from frost, the plastic water pipe must be completely wrapped with an aluminium adhesive tape (Kerbl item no.: 222809).
   The aluminium adhesive tape improves heat transfer, evenly distributes the heat around the pipe and prevents localised heating, as aluminium is a better heat conductor than plastic. (Fig. 5)

Danger!

- The heating cable must only be used on temperature resistant water pipes approved for hot water.
- Never install the heating cable on a plastic pipe unless it is ensured that the pipe is always filled with water.

3. Electrically earth all installation metal parts.

Danger!

- For safety reasons, metal pipes, guttering, protective tubes and sheathing must be earthed before installation. Ensure every metal part is earthed before beginning installation. The entire system must be checked for consistency and any necessary additional earthing connection must be created.
- Do not install the same heating cable simultaneously on different pipes. This could cause the heating cable to overheat and lead to fire or electric shock.

4. Allow the heating cable to warm up to room temperature before beginning the installation.

Danger!

- The heating cable must not be installed at outside temperatures of < +5 °C.

5. The heating cable's continuity, resistance and insulation resistance must be checked before beginning installation and also after installation, but always before connecting the power cord.
   Important! The resistance value before and after installation must match the value on the product label. A tolerance of + -5 % to +10 % is allowed. The insulation resistance must be more than 10 MOhm. (See: Table 1.)

Table 1: Frost protection heating cable – power 16 W / m at 230 VAC

Type	Length (m)	Watts (W)	Resistance (Ω) at +20 ° C, (-5 %, +10 %)	Current (Amp)
DCHK-001	1	16	3306	0.07
DCHK-002	2	32	1653	0.14
DCHK-004	4	64	827	0.28
DCHK-005	5	80	662	0.35
DCHK-008	8	128	413	0.56
DCHK-012	12	192	276	0.83
DCHK-014	14	224	236	0.97
DCHK-018	18	288	184	1.25
DCHK-024	24	384	138	1.67
DCHK-036	36	576	91.3	2.52
DCHK-037	37	592	89.4	2.57
DCHK-049	49	784	67.5	3.41

6. Roll out the heating cable and place it on the ground in the way it will be mounted on the pipe later.
- The heating cable must not be 600 mm shorter or longer than the pipe.
- Do not lay the heating cable twisted.

Preparing the power supply:

7. mount the socket in a protected (indoor) area.

Danger!

- The heating cable connection must be at a 230 V socket with protective contact. This must be protected with a B10 A or B16 A MCB. A separate 30 mA RCD circuit breaker should also be provided. A combined RCD/MCB with adequate tripping characteristic may be used. The RCD circuit breaker must only supply the circuits intended for the heating cable.

8. Form a drip loop with the power cord after the mains socket in order to avoid condensate entering the socket.

Mount the heating cable and thermostat:

9. attach the thermostat at the coldest end of the pipe, place the heating cable on the underside of the pipe and affix the heating cable to the pipe in intervals of max. 200 mm using PVC insulating tape. (Fig. 7). The thermostat and the entire heating cable must be in contact with the pipe and fit tightly. The

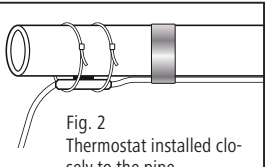


Fig. 2
Thermostat installed closely to the pipe

heating cable may not be wound around the pipe.
Only any leftover length may be wound around the pipe at the end area.

Danger!

- Do not use any straps or metal connectors to fix the heating cable in place.
- Always use good quality insulation tape (PVC tape) with a temperature resistance of at least 80 °C for mounting. Other adhesive tapes can be deformed by normal cable operating temperatures, potentially leading to overheating, fire or electric shock.
- If laying the end of the heating cable wrapped around the pipe, the distance between the loops must be at least 50 mm. (Fig. 8)
- The heating cable must not be in contact with itself or a second heating cable at any point. (Fig. 3)

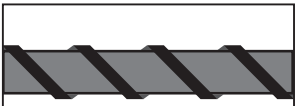


Fig. 3
Minimum winding distance > 5 cm

10. In order to secure the frost protection in extremely cold weather conditions or to minimise energy consumption, the pipe and the heating cable should be insulated. The pipe / heating cable can be insulated using non-combustible mineral wool or foam insulation (fig. 9).

Danger!

- Fire hazard! Only non-flammable pipe insulation must be used. (Fig. 11)
- The insulation must be no thicker than 13 mm. Inordinate insulation of the heating cable leads to overheating.

The insulation mounted on the pipe/heating cable must also be placed over the thermostat in the same thickness. This ensures that the same temperature is maintained in all pipe sections. (Fig. 10)

11. The insulation must be protected with an additional water-tight sheath which is laid helically over the insulation to prevent moisture ingress.

4. Operation

Connect the plug to the socket to start operation.
Remove the plug from the socket to end operation.

5. Maintenance and repairs

The heating cable must be checked before every use. The heating cable and the connection to the socket must be inspected for signs of damage and the power supply checked for proper operation. If the heating cable is cut, damaged, has been immersed in water, shows signs of charring or cracking or is damaged in any way, it must no longer be used and should be removed. The heating cable should also be checked for animal bites and invading foreign bodies such as splinters.
The heating cable contains no serviceable parts.

6. CE-conformity declaration

Albert KERBL GmbH hereby declares that the product / device described in these instructions complies with the fundamental requirements and other relevant stipulations and regulations. The CE mark confirms compliance with the Directives of the European Union. The declaration of conformity can be viewed by visiting www.kerbl.com/artikel/345760

7. Electronic scrap

Disposing of this device after its service life is the responsibility of the operator. Please consult the valid national regulations. The device must not be disposed of in household waste. In accordance with the stipulations of the EU Directive on the Disposal of Electrical and Electronic Devices, the device can be disposed of free of charge at the local waste collection or recycling centre. Alternatively, it can be returned to retailers who offer a collection service. The proper disposal helps to ensure environmental protection and prevents any adverse effects on human health and the environment.

8. Control card

Serial number	**Check**	**Before installation**	**After installation but before connection to the power supply**
	Perfect working order		
	Cable resistance in ohms		
	Insulation resistance in MOhms		
Installation location (address + description)			
Installation date			
Name, address and signature of the installation specialist (stamp and signature)			
Ensure that this card is filled out and signed by an authorised electrician and keep it in a safe place.			

(IT) Istruzioni per l'installazione -
Cavo riscaldante antigelo per tubazioni

Leggere attentamente queste istruzioni prima dell'installazione e dell'uso.

I danni derivanti dall'inosservanza delle istruzioni sono esclusi da ogni forma di garanzia.

1. Avvertenze di sicurezza

Cautela!

Pericolo di danni a persone, animali e cose in caso di utilizzo scorretto!

- Il corretto allacciamento e la posa a regola d'arte possono essere eseguiti solo da un tecnico elettricista! Attenersi alle norme VDE applicabili!

Fig. 1 – Simbolo sul prodotto

- Pericolo di incendio! Per prevenire gli incendi, il cavo riscaldante deve essere ad almeno 13 mm di distanza dai materiali infiammabili.
- Pericolo di incendio! Si può utilizzare esclusivamente un isolamento per tubi non infiammabile. (Fig. 11)
- Il cavo riscaldante deve essere collegato a una presa elettrica Schuko da 230 V. La presa deve essere protetta con un interruttore automatico B10 A o B16 A. Inoltre si deve prevedere un interruttore differenziale da 30 mA. È possibile utilizzare un apposito interruttore automatico/differenziale combinato con caratteristiche di intervento adeguate. L'interruttore differenziale può alimentare solo i circuiti elettrici destinati al cavo riscaldante.
- L'interruttore differenziale in scatole di distribuzione e sottodistribuzioni e la presa elettrica o scatola di derivazione devono essere contrassegnati rispettivamente da un adesivo con simbolo di avvertenza e l'indicazione del luogo di montaggio esatto del cavo riscaldante.
- I circuiti elettrici con cui viene alimentato un cavo riscaldante devono essere contrassegnati in modo univoco nello schema elettrico e nella lista dei fusibili.
- Controllare regolarmente il funzionamento dell'interruttore differenziale con il tasto funzione.
- Non piegare eccessivamente il cavo riscaldante. Se non viene raggiunto il raggio minimo di piegatura R_{min} = 20 mm, il cavo riscaldante non può più essere installato e deve essere smaltito. (Fig. 1)
- Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini a partire da 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o prive di esperienza e conoscenze solo se le stesse sono sorvegliate o se sono state istruite riguardo all'utilizzo sicuro dell'apparecchio e comprendono i pericoli che ne risultano. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione affidate all'utente non devono essere eseguite da bambini non sorvegliati.
- La guaina del cavo riscaldante antigelo è progettata solo per il contatto con l'acqua e non deve entrare in contatto con prodotti chimici, acidi e sostanze alcaline.
- Prima dell'installazione, controllare il cavo riscaldante per escludere la presenza di danni, crepe o scolorimenti nella guaina e nell'intero dispositivo.
- I cavi riscaldanti danneggiati non possono più essere installati e collegati alla rete elettrica.
- Controllare tensione e potenza del cavo riscaldante sulla targhetta.
- Durante l'installazione la spina di alimentazione (230 V) non deve essere collegata alla rete elettrica.
- Il cavo riscaldante non può essere accorciato ed è pronto per l'uso nelle condizioni in cui viene fornito. Non può essere modificato in alcun modo. (Fig. 2)
- Il cavo riscaldante scelto non può essere più lungo o più corto di 600 mm rispetto alla sezione di tubo da riscaldare. La lunghezza eccedente viene arrotolata intorno al tubo nella zona terminale con una distanza minima di 50 mm. (Fig. 8)
- Ogni tentativo di modificare fisicamente il cavo riscaldante comporta la perdita della garanzia. Una volta tagliato, il cavo riscaldante non è più riparabile.
- Non è ammesso l'uso di prolunghe in combinazione con il dispositivo.
- Il cavo riscaldante non deve toccare un secondo cavo riscaldante e non ci deve essere alcun contatto tra i diversi punti del cavo. (Fig. 3)
- Il termostato deve essere posizionato nel punto più freddo e non esposto all'azione diretta dei raggi solari. Il termostato non dovrebbe restare a lungo in acqua. Il cavo di collegamento non deve trovarsi in acqua e non deve essere esposto all'azione diretta dei raggi solari. Non fissare il cavo riscaldante con nastri adesivi con collanti dall'effetto aggressivo.
- Si deve evitare il danneggiamento del cavo riscaldante causato da spigoli vivi. (Utilizzare protezioni per i bordi.)
- La spina di alimentazione può essere collegata solo in ambienti asciutti.
- Il cavo riscaldante non deve essere installato da attorcigliato.
- Non installare il cavo riscaldante lungo parti dell'edificio soggette a riscaldamento, calde o dotate di riscaldamento separato (p. es.

comignolo, tubi caldi).
- Non installare mai il cavo riscaldante in pareti, pavimenti o soffitti.
- Sul cavo e sui suoi collegamenti con il termostato e il cavo di alimentazione non devono essere presenti carichi da trazione e compressione o sollecitazioni da torsione. Il sistema non deve mai essere staccato o aperto con la forza o danneggiato, poiché ciò può compromettere il funzionamento del dispositivo e la decadenza della garanzia. Inoltre, in tal caso non è più garantito il grado di protezione IP X7 (impermeabile all'acqua).
- Per motivi di sicurezza, prima della posa si deve procedere alla messa a terra di tubazioni, tubi di protezione e rivestimenti metallici. Prima dell'inizio dell'installazione si deve assicurare che ogni parte metallica sia collegata alla terra. L'intero impianto deve essere controllato ed eventualmente si devono creare ulteriori collegamenti alla terra.
- Lo stesso cavo riscaldante non deve essere montato contemporaneamente su tubi diversi. Questo può causare un surriscaldamento del cavo riscaldante e dare luogo a incendio o scossa elettrica.
- Non installare mai il cavo riscaldante su un tubo di plastica, a meno che non sia garantito che il tubo è costantemente pieno d'acqua.
- Se il cavo riscaldante deve essere utilizzato per impedire il congelamento di un tubo dell'acqua in plastica, quest'ultimo prima del montaggio deve essere completamente avvolto con un nastro adesivo di alluminio (n. Articolo Kerbl: 222809); il cavo riscaldante può essere utilizzato solo su tubi dell'acqua in plastica resistenti alle temperature e omologati per l'acqua calda. (Fig. 5)
- Il cavo riscaldante e l'intero dispositivo non richiedono manutenzione, ma devono essere regolarmente sottoposti a un controllo visivo almeno una volta all'anno. In caso di danni visibili o usura (crepe, tagli, deformazioni, fragilità, punti carbonizzati o scolorimenti) dell'isolamento si deve sostituire l'intero cavo riscaldante.
- Prima dell'inizio di un controllo visivo, il cavo riscaldante deve essere scollegato dalla rete elettrica.
- Se il fusibile (interruttore differenziale) del cavo riscaldante è scattato, non deve essere ripristinato fino a che non si conosce la causa e l'intero dispositivo e l'impianto non sono stati controllati da un elettricista qualificato per escludere la presenza di danni o usura.
- Il cavo riscaldante non può essere montato a temperature esterne < +5 °C.
- Il cavo riscaldante (a causa del freddo) è rigido, prima di installarlo è necessario srotolarlo e collegarlo per qualche minuto fino a quando non risulta caldo e flessibile.
- Non collegare mai il cavo riscaldante all'alimentazione elettrica finché è ancora arrotolato. (Fig. 4)
- Il cavo riscaldante e il cavo di alimentazione devono essere protetti da danni e usura, ad esempio roditori, ghiaccio, candelotti di ghiaccio, sollecitazioni meccaniche, ecc.
- Non fissare il cavo con fermagli, chiodi o materiali non idonei.
- Il cavo riscaldante non deve essere collegato nella stagione calda (staccare la spina).
- Lo spessore dell'isolamento non può essere superiore a 13 mm. Un isolamento eccessivo del cavo riscaldante ne causa il surriscaldamento. Si deve garantire che l'isolamento non sia infiammabile. (Fig. 9 e 11)
- Il cavo di alimentazione di questo dispositivo non può essere sostituito. In caso di danneggiamento del cavo, il dispositivo deve essere rottamato.
- Rispettare le presenti avvertenze e indicazioni di sicurezza! Conservare le indicazioni di sicurezza e le avvertenze per un successivo ampliamento o controllo dell'installazione del cavo e consegnare le istruzioni alla persona responsabile dei controlli visivi periodici.

2. Descrizione

2.1 Struttura

Il presente cavo riscaldante antigelo è costituito da una resistenza (cavo riscaldante), un termostato e un cavo di alimentazione. Il rivestimento metallico garantisce un'ulteriore resistenza meccanica e il collegamento alla terra. Tra il conduttore freddo e il cavo riscaldante è presente un termostato per la regolazione della temperatura.

2.2 Uso conforme

Questo cavo riscaldante antigelo può essere utilizzato esclusivamente per impedire il congelamento di tubazioni dell'acqua fredda in metallo e plastica resistente alle temperature con diametri fino a 40 mm. Il cavo riscaldante srotolato deve essere installato sul lato inferiore del tubo.

Per il suo utilizzo devono essere rispettate le direttive e le avvertenze di sicurezza indicate in questo manuale d'uso. L'uso del cavo in altri ambiti è considerato non conforme. Il produttore declina ogni responsabilità per i danni a persone e/o cose causati da un tale utilizzo. Queste istruzioni per l'uso sono disponibili per il download sul sito www.kerbl.com.

2.3 Dati tecnici

Numero articolo / denominazione tipo	DCHK-001 – DCHK-049
Tensione	230 V AC / 50 Hz
Potenza	16 W/m
Classe di protezione	I
Grado di protezione	IPX7
Lunghezza cavo di collegamento	2 metri
Diametro esterno cavo riscaldante	circa Ø 5,0 mm (larghezza 12,5 mm)
Schermatura	Due conduttori paralleli, rispettivamente schermati singolarmente con una treccia di rame non rivestita
Guaina	PVC
Classe di resistenza meccanica del cavo riscaldante secondo IEC 60800	M1
Raggio di curvatura minimo ammesso	R_{min} = 20 mm
Temperatura minima di montaggio	>= +5 °C

2.4 Funzionamento

Il cavo riscaldante dispone di un termostato automatico che attiva il cavo non appena rileva una temperatura di circa +3 °C e lo spegne nuovamente quando riscontra una temperatura di circa +13 °C. (Fig. 12)

3. Montaggio e messa in funzione

Preparare il tubo e il cavo riscaldante:

1. Assicurarsi che l'area intorno alla tubazione sia liberamente accessibile e che non siano presenti spigoli vivi e materiali infiammabili.

Pericolo!

- Pericolo di incendio! Per prevenire gli incendi, il cavo riscaldante deve essere ad almeno 13 mm di distanza dai materiali infiammabili.

2. Se il cavo riscaldante deve essere utilizzato per impedire il congelamento di un tubo dell'acqua in plastica, quest'ultimo prima del montaggio deve essere completamente avvolto con un nastro adesivo di alluminio (n. Articolo Kerbl: 222809).
   Il nastro adesivo di alluminio migliora il trasferimento termico, ripartisce uniformemente il calore lungo il tubo ed evita un riscaldamento puntiforme, poiché l'alluminio conduce meglio il calore rispetto alla plastica. (Fig. 5)

Pericolo!

- Il cavo riscaldante può essere utilizzato solo su tubi di plastica omologati per l'acqua calda.
- Non installare mai il cavo riscaldante su un tubo di plastica, a meno che non sia garantito che il tubo è costantemente pieno d'acqua.

3. Collegare alla terra tutte le parti metalliche dell'impianto.

Pericolo!

- Per motivi di sicurezza, prima della posa si deve procedere alla messa a terra di tubazioni, grondaie in metallo, tubi di protezione e rivestimenti metallici. Prima dell'inizio dell'installazione si deve assicurare che ogni parte metallica sia collegata alla terra. L'intero impianto deve essere controllato ed eventualmente si devono creare ulteriori collegamenti alla terra.
- Lo stesso cavo riscaldante non deve essere montato contemporaneamente su tubi diversi. Questo può causare un surriscaldamento del cavo riscaldante e dare luogo a incendio o scossa elettrica.

4. Riscaldare il cavo a temperatura ambiente prima di iniziare l'installazione.

Pericolo!

- Il cavo riscaldante non può essere montato a temperature esterne < +5 °C.

5. Verificare il passaggio, la resistenza e la resistenza di isolamento del cavo riscaldante antigelo prima dell'inizio dell'installazione e anche dopo, ma sempre prima di collegare la spina di alimentazione.
   Importante! Il valore della resistenza deve coincidere con il valore presente sull'etichetta del prodotto prima e dopo l'installazione. È ammessa una tolleranza dal -5 % al + 10 %. La resistenza di isolamento deve essere superiore a 10 MOhm. (Vedi: Tabella 1)

Tabella 1: Cavo riscaldante antigelo - potenza 16 W / m a 230 VAC

Tipo	Lunghezza (m)	Watt (W)	Resistenza (Ω) a +20 ° C, (- 5 %, + 10 %)	Corrente (Amp.)
DCHK-001	1	16	3306	0,07
DCHK-002	2	32	1653	0,14
DCHK-004	4	64	827	0,28
DCHK-005	5	80	662	0,35
DCHK-008	8	128	413	0,56
DCHK-012	12	192	276	0,83
DCHK-014	14	224	236	0,97
DCHK-018	18	288	184	1,25
DCHK-024	24	384	138	1,67
DCHK-036	36	576	91,3	2,52
DCHK-037	37	592	89,4	2,57
DCHK-049	49	784	67,5	3,41

6. Srotolare il cavo riscaldante e sistemarlo a terra nella posizione in cui successivamente dovrà essere montato sul tubo.
- Il cavo riscaldante non deve essere più corto o più lungo di oltre 600 mm rispetto al tubo.
- Il cavo riscaldante non deve essere installato da attorcigliato.

Preparazione dell'alimentazione elettrica:
7. Montare la presa elettrica in un'area protetta (all'interno).

Pericolo!

- Il cavo riscaldante deve essere collegato a una presa elettrica Schuko da 230 V. La presa deve essere protetta con un interruttore automatico B10 A o B16 A. Inoltre si deve prevedere un interruttore differenziale da 30 mA. È possibile utilizzare un apposito interruttore automatico/differenziale combinato con caratteristiche di intervento adeguate. L'interruttore differenziale può alimentare solo i circuiti elettrici destinati al cavo riscaldante.

8. Con il cavo elettrico formare un'ansa dopo la presa elettrica per evitare che la condensa raggiunga la presa.

Montare il cavo riscaldante e il termostato:
9. Applicare il termostato all'estremità più fredda del tubo, sistemare il cavo riscaldante sul lato inferiore del tubo e fissare il cavo riscaldante al tubo a intervalli di max. 200 mm con nastro isolante in PVC. (Fig. 7). Il termostato e l'intero cavo riscaldante devono essere in contatto con il tubo e aderenti

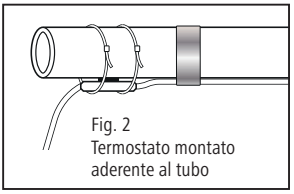


Fig. 2
Termostato montato aderente al tubo

allo stesso. Il cavo riscaldante non deve essere arrotolato intorno al tubo. Solo un'eventuale lunghezza eccedente viene arrotolata intorno al tubo nella zona terminale.

Pericolo!

- Non utilizzare cinghie o fascette metalliche per fissare il cavo riscaldante.
- Per il fissaggio utilizzare sempre un nastro isolante (nastro in PVC) di buona qualità con una resistenza a temperature di almeno 80°C. Altri nastri adesivi possono essere deformati dalle normali temperature d'esercizio del cavo e potrebbero provocare surriscaldamento, incendio o scossa elettrica.
- Se l'estremità del cavo riscaldante viene arrotolata intorno al tubo, la distanza tra le spire deve essere di almeno 50 mm. (Fig. 8)
- Il cavo riscaldante non deve toccare un secondo cavo riscaldante e non ci deve essere alcun contatto tra i diversi punti del cavo! (Fig. 3)

Fig. 3 Distanza minima avvolgimento > 5 cm

10. Per garantire la protezione dal gelo in condizioni di freddo estremo e per minimizzare il consumo energetico, il tubo e il cavo riscaldante dovrebbero essere isolati. Il tubo / cavo riscaldante può essere isolato con lana minerale o materiale espanso non infiammabili (Fig. 9).

Pericolo!

- Pericolo di incendio! Si può utilizzare esclusivamente un isolamento per tubi non infiammabile. (Fig. 11)
- Lo spessore dell'isolamento non può essere superiore a 13 mm. Un isolamento eccessivo del cavo riscaldante ne causa il surriscaldamento.

L'isolamento applicato sul tubo/cavo riscaldante deve essere applicato anche sul termostato con lo stesso spessore. In questo modo si assicura il mantenimento della stessa temperatura in tutte le sezioni del tubo. (Fig. 10)

11. L'isolamento deve essere protetto con un ulteriore rivestimento impermeabile, installato a spirale sull'isolamento, per impedire la penetrazione dell'umidità.

4. Uso

Per la messa in servizio collegare la spina alla presa elettrica.
Per l'arresto staccare la spina dalla presa.

5. Manutenzione ordinaria e periodica

Prima di ogni messa in servizio si deve eseguire un controllo del cavo riscaldante. Il cavo riscaldante e il collegamento alla presa elettrica devono essere ispezionati per individuare eventuali tracce di danneggiamenti e si deve verificare il corretto funzionamento dell'alimentazione elettrica. Il cavo riscaldante non può più essere utilizzato e deve essere smaltito se è tagliato o danneggiato, se è stato immerso in acqua, se presenta tracce di carbonizzazione o incrinature o se è danneggiato per qualunque motivo. Il cavo riscaldante deve essere controllato anche per escludere morsi di animali e la penetrazione di corpi estranei, come ad esempio schegge. Il cavo riscaldante non contiene parti riparabili.

6. Dichiarazione di conformità CE

La Albert KERBL GmbH dichiara che il prodotto/l'apparecchio descritto in queste istruzioni è conforme ai requisiti fondamentali e alle ulteriori disposizioni e direttive pertinenti. Il marchio CE indica che sono state soddisfatte le direttive dell'Unione Europea.

7. Rifiuti elettronici

L'operatore è responsabile del corretto smaltimento dell'apparecchio alla fine del suo ciclo di vita. Fare riferimento alle norme vigenti nei singoli paesi. Non gettare l'apparecchio tra i rifiuti domestici. Nell'ambito della direttiva europea sullo smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche obsolete, l'apparecchio deve essere conferito gratuitamente presso i centri di raccolta comunali o i servizi di smaltimento rifiuti. In alternativa può essere riconsegnato ai rivenditori specializzati che offrono questo tipo di servizio. Lo smaltimento corretto rappresenta una tutela dell'ambiente e contribuisce a prevenire ripercussioni dannose su uomo e ambiente.

8. Scheda di controllo

Numero di serie	**Controllo**	**Prima dell'installazione**	**Dopo l'installazione, ma prima del collegamento dell'alimentazione elettrica**
	Condizioni regolari		
	Resistenza del cavo in Ohm		
	Resistenza di isolamento in MOhm		
Luogo di installazione (indirizzo + descrizione)			
Data di installazione			
Nome, indirizzo e firma dell'installatore (timbro + firma)			
Accertarsi che questa scheda sia compilata e firmata da un elettricista autorizzato e sia conservata in un luogo sicuro.			

(NL) Installatiehandleiding – antivries verwarmingskabel voor buisleidingen

Lees deze handleiding voor de installatie en het gebruik a.u.b. zorgvuldig door.

Schade die ontstaat door de niet-naleving van deze handleiding, is uitgesloten van elke aansprakelijkheid of garantie.

1. Veiligheidsinstructies

Let op!

Bij ondeskundig gebruik bestaat letselgevaar voor mens en dier en kans op materiële schade!

- De vakkundige aansluiting en plaatsing mag alleen door een elektricien worden uitgevoerd! De betreffende VDE-voorschriften (Duitse voorschriften inzake elektrische installaties) moeten worden nageleefd!

Afb. 1 – Symbool op het product

- Brandgevaar! Om brand te voorkomen, moet de verwarmingskabel minstens op een afstand van 13 mm blijven tot brandbare materialen.
- Brandgevaar! Er mag uitsluitend niet-brandbare buisisolatie worden gebruikt. (Afb. 11)
- De verwarmingskabel moet worden aangesloten op een stopcontact van 230 V met randaarding. Het moet zijn beveiligd met een B10 A of B16 A LS-schakelaar. Aanvullend moet een eigen FI-aardlekschakelaar 30 mA worden gebruikt. Een gecombineerde FI/LS-schakelaar met dienovereenkomstige activeringskarakteristiek is mogelijk. De FI-schakelaar mag alleen stroomcircuits verzorgen die voor de verwarmingskabels zijn bedoeld.
- De FI in de verdeelkast, in onderverdelingen en het stopcontact of de verdelerdoos moet door een sticker met waarschuwingssymbool en informatie over de precieze installatielocatie van de verwarmingskabel worden gemarkeerd.
- De stroomcircuits waarmee een verwarmingskabel wordt gebruikt, moeten in het schakelschema en de lijst met zekeringen eenduidig worden aangeduid.
- De werking van de FI moet regelmatig via de functietoets worden gecontroleerd.
- De verwarmingskabel mag nooit worden geknikt. Wanneer de minimale buigradius van R_{min} = 20 mm werd onderschreden, mag de verwarmingskabel niet meer worden geïnstalleerd en moet worden verwijderd. (Afb. 1)
- Dit apparaat kan worden gebruikt door kinderen vanaf 8 jaar en door personen met verminderde fysieke, sensorische of geestelijke vermogens of personen die een gebrek aan kennis en ervaring hebben, wanneer zij onder toezicht staan of geleerd hebben het toestel op een veilige manier te gebruiken en zich bewust zijn van de risico's die het gebruik van het toestel met zich meebrengt. Kinderen mogen niet met het apparaat spelen. Reinigings- en onderhoudswerkzaamheden mogen niet door kinderen zonder toezicht worden uitgevoerd.
- De ommanteling van de antivries verwarmingskabel is alleen geschikt voor contact met water en mag niet met chemicaliën, zuren en logen in aanraking komen.
- Voor de plaatsing moet de verwarmingskabel op eventuele transportschade, beschadigingen, scheuren of verkleuringen in de verwarmingskabelommanteling en aan het gehele apparaat worden gecontroleerd.
- Beschadigde verwarmingskabels mogen niet meer worden geplaatst en op het lichtnet worden aangesloten.
- Controleer de spanning en het vermogen van de verwarmingskabel via het typeplaatje.
- Tijdens de installatie mag de aansluitstekker (230 V) niet op het lichtnet worden aangesloten.
- De verwarmingskabel mag niet worden ingekort en is in geleverde staat bedrijfsklaar. De kabel mag ook niet anderszins worden gewijzigd. (Afb. 2)
- De gekozen verwarmingskabel mag niet meer dan 600 mm korter of langer dan het te verwarmen buisgedeelte zijn. Een overstekend deel wordt aan het einde met een minimale afstand van 50 mm rond de buis gewikkeld. (Afb. 8)
- Elke poging tot een fysieke wijziging van de kabel resulteert in het vervallen van de garantie. U kunt de kabel niet (laten) repareren als deze werd afgesneden.
- In combinatie met het apparaat mag geen verlengkabel worden gebruikt.
- De verwarmingskabel mag op geen enkele plek zichzelf of een andere verwarmingskabel raken. (Afb. 3)
- De thermostaat moet op de koudste plek zonder direct zonlicht worden geplaatst. De thermostaat mag niet permanent in water liggen. De aansluitkabel mag niet in water liggen en niet worden blootgesteld aan direct zonlicht. Fixeer de verwarmingskabel niet met tape waarvan de lijm agressief is.
- Beschadigingen van de verwarmingskabel door scherpe randen moeten worden voorkomen. (Randbescherming gebruiken.)
- De stekker mag alleen in droge ruimten worden aangesloten.
- De verwarmingskabel mag niet verdraaid worden geplaatst.
- Plaats de verwarmingskabel niet langs verwarmde, hete of apart verwarmde gebouwdelen (bijv. schoorsteen, hete buisleidingen).

- Installeer de verwarmingskabel nooit in muren, vloeren of plafonds.
- Op de kabel en zijn verbindingen met de thermostaat en netkabel mag geen trek- en drukbelasting en torsiebelasting inwerken. Het systeem mag nooit met geweld worden gescheiden, geopend of beschadigd, omdat hierdoor de werking van het apparaat kan worden belemmerd en de garantie vervalt. De beschermingsklasse IP X7 (waterdicht) is zodoende eveneens niet meer gegarandeerd.
- Buizen, beschermbuizen en ommantelingen van metaal moeten om veiligheidsredenen voor de plaatsing worden geaard. Voor aanvang van de installatie moet u controleren of alle metalen onderdelen geaard zijn. De complete installatie moet op continuïteit worden gecontroleerd en eventueel moeten aanvullende aardingsaansluitingen worden aangelegd.
- Bevestig dezelfde verwarmingskabel niet aan verschillende buisleidingen. Dit kan tot oververhitting van de verwarmingskabel en tot een brand of elektrische schok leiden.
- Bevestig de verwarmingskabel nooit aan een kunststof buis, tenzij gewaarborgd is dat de buis altijd met water is gevuld.
- Als de verwarmingskabel voor het vorstvrij houden voor een kunststof waterleiding moet worden gebruikt, moet de kunststof waterleiding voor de montage compleet met een aluminium tape (Kerbl-artikelnummer: 222809) worden omwikkeld en mag alleen voor temperatuurbestendige, voor heet water goedgekeurde kunststof waterleidingen worden ingezet. (Afb. 5)
- De verwarmingskabel en het volledige apparaat zijn onderhoudsvrij, maar moeten toch regelmatig, minimaal een keer per jaar, aan een visuele controle worden onderworpen. Bij zichtbare beschadigingen of slijtage (scheuren, sneden, deformaties, broosheid, verkoolde plekken of verkleuringen) van de isolatie moet de complete verwarmingskabel worden vervangen.
- Voor de visuele inspectie moet de verwarmingskabel van het lichtnet worden losgekoppeld.
- Als de veiligheidsschakelaar (FI) van de verwarmingskabel werd geactiveerd, mag de schakelaar zolang niet worden teruggezet totdat de oorzaak bekend is en het complete apparaat en de installatie door een elektricien op eventuele beschadigingen of slijtage werd gecontroleerd.
- De verwarmingskabel mag bij buitentemperaturen van < +5 °C niet worden gemonteerd.
- Als de verwarmingskabel (op grond van kou) stijf is, dan moet de verwarmingskabel worden afgewikkeld en enkele minuten worden aangesloten totdat het warm en buigzaam is, voordat het kan worden geïnstalleerd.
- De verwarmingskabel mag niet op de stroomvoorziening worden aangesloten zolang het nog opgewikkeld is. (Afb. 4)
- De verwarmingskabel en de netkabel moeten tegen beschadigingen en slijtage, bijv. door bijtende dieren, ijs, ijspegels, mechanische belasting enz. worden beschermd.
- Kabel niet met klemmen vasthechten, vastspijkeren of met ongeschikte materialen bevestigen.
- De verwarmingskabel mag buiten het stookseizoen niet worden aangesloten (loskoppelen).
- De isolatie mag niet dikker zijn dan 13 mm. Een bovenmatige isolatie van de verwarmingskabel resulteert in oververhitting. Er moet worden gecontroleerd of de isolatie niet brandbaar is. (Afb. 9 en 11)
- De netkabel van dit apparaat kan niet worden vervangen. Wanneer de kabel beschadigd is, moet dit apparaat worden verwijderd.
- Deze veiligheidsinstructies en waarschuwingen moeten worden nageleefd! Bewaar de veiligheidsinstructies en waarschuwingen voor een latere uitbreiding of controle van de kabelplaatsing op en geef de handleiding aan de verantwoordelijke persoon voor de regelmatige visuele controle door.

2. Beschrijving

2.1 Opbouw

Deze antivries verwarmingskabel bestaat uit een weerstandsverwarmingselement (verwarmingskabel), een thermostaat en een netkabel. De metalen ommanteling waarborgt een aanvullende mechanische stevigheid en de verbinding met de aarding. Een voor de temperatuurregeling ingebouwde thermostaat bevindt zich tussen de NTC-weerstand en de verwarmingskabel.

2.2 Beoogd gebruik

Deze antivries verwarmingskabel mag uitsluitend voor het vorstvrij houden van koudwaterleidingen van metaal en temperatuurbestendig kunststof tot een diameter van 40 mm worden gebruikt. De verwarmingskabel moet hiervoor in gestrekte staat aan de onderkant van de buisleiding worden geplaatst.

Daarbij moeten de in deze gebruikshandleiding aangegeven voorschriften en veiligheidsinstructies worden opgevolgd. Het gebruik van de kabel voor andere toepassingen geldt als niet reglementair. Voor hierdoor veroorzaakt letsel en/of materiële schade kan de fabrikant niet aansprakelijk worden gesteld.
Deze handleiding is ook op www.kerbl.com als download beschikbaar.

2.3 Technische gegevens

Artikelnummer/typeaanduiding	DCHK-001 – DCHK-049
Spanning	230 V AC / 50 Hz
Vermogen	16 W/m
Beschermingsklasse	I
Beschermingsgraad	IPX7
Lengte aansluitkabel	2 meter
Buitendiameter verwarmingskabel	Ca. Ø 5,0 mm (breedte 12,5 mm)
Afscherming	Twee parallelle verwarmingskabels, elk afzonderlijk afgeschermd door een blank koperen vlechtwerk
Ommanteling	PVC
Mechanische weerstandsklasse van de verwarmingskabel conform IEC 60800	M1
Kleinste toegestane buigradius	R_{min} = 20 mm
Min. montagetemperatuur	>= +5 °C

2.4 Werking
De verwarmingskabel beschikt over een automatisch werkende thermostaat, die de verwarmingskabel inschakelt zodra een temperatuur van ongeveer +3 °C wordt geconstateerd en weer uitschakelt als een temperatuur van ongeveer +13 °C wordt geconstateerd. (Afb. 12)

3. Montage en inbedrijfstelling
Buisleiding en verwarmingskabel voorbereiden:

1. Zorg ervoor dat het gebied rond de buisleiding vrij toegankelijk is en er geen scherpe randen en brandbare materialen aanwezig zijn.

Gevaar!

- Brandgevaar! Om brand te voorkomen, moet de verwarmingskabel minstens op een afstand van 13 mm blijven tot brandbare materialen.

2. Als de verwarmingskabel voor het vorstvrij houden voor een kunststof waterleiding moet worden gebruikt, moet de kunststof waterleiding voor de montage compleet met een aluminium tape (Kerbl-artikelnummer: 222809) worden omwikkeld.
   De aluminium tape verbetert de warmteoverdracht, verdeelt de warmte gelijkmatig rond de buis en voorkomt een punctuele verwarming, omdat aluminium een betere warmtegeleider is dan kunststof. (Afb. 5)

Gevaar!

- De verwarmingskabel mag alleen voor kunststof waterleidingen worden ingezet die zijn goedgekeurd voor heet water.
- Bevestig de verwarmingskabel nooit aan een kunststof buis, tenzij gewaarborgd is dat de buis altijd met water is gevuld.

3. Alle metalen onderdelen van de installatie moeten worden geaard.

Gevaar!

- Buisleidingen, metalen dakgoten, beschermbuizen en ommantelingen van metaal moeten om veiligheidsredenen voor de plaatsing worden geaard. Voor aanvang van de installatie moet u controleren of alle metalen onderdelen geaard zijn. De complete installatie moet op continuïteit worden gecontroleerd en eventueel moeten aanvullende aardingsaansluitingen worden aangelegd.
- Bevestig dezelfde verwarmingskabel niet aan verschillende buisleidingen. Dit kan tot oververhitting van de verwarmingskabel en tot een brand of elektrische schok leiden.

4. Laat de verwarmingskabel tot kamertemperatuur opwarmen, voordat u met de installatie begint.

Gevaar!

- De verwarmingskabel mag bij buitentemperaturen van < +5 °C niet worden gemonteerd.

5. Controleer de continuïteit, weerstand en isolatieweerstand van de antivries verwarmingskabel voor aanvang van de installatie en ook na de installatie, maar altijd voor aansluiting van de stekker.
Belangrijk! De weerstandswaarde moet voor en na de installatie met de waarde op het productetiket overeen komen. Een tolerantie van -5 % tot + 10 % is toegestaan. De isolatieweerstand moet meer dan 10 MOhm bedragen. (Zie: tabel 1)

Tabel 1: Antivries verwarmingskabel - vermogen 16 W / m bij 230 VAC

Type	Lengte (m)	Watt (W)	Weerstand (Ω) bij +20 ° C, (- 5 %, + 10 %)	Stroom (ampère)
DCHK-001	1	16	3306	0,07
DCHK-002	2	32	1653	0,14
DCHK-004	4	64	827	0,28
DCHK-005	5	80	662	0,35
DCHK-008	8	128	413	0,56
DCHK-012	12	192	276	0,83
DCHK-014	14	224	236	0,97
DCHK-018	18	288	184	1,25
DCHK-024	24	384	138	1,67
DCHK-036	36	576	91,3	2,52
DCHK-037	37	592	89,4	2,57
DCHK-049	49	784	67,5	3,41

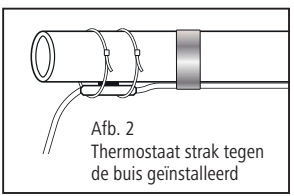
6. Rol de verwarmingskabel uit en leg hem zo op de grond als hij later ook aan de buisleiding moet worden bevestigd.
- De verwarmingskabel mag niet meer dan 600 mm korter of langer zijn dan de buis.
- De verwarmingskabel mag niet verdraaid worden geplaatst.

Voorbereiden van de stroomvoorziening:
7. Monteer het stopcontact op een veilige plek (binnen).

Gevaar!

- De verwarmingskabel moet worden aangesloten op een stopcontact van 230 V met randaarding. Het moet zijn beveiligd met een B10 A of B16 A LS-schakelaar. Aanvullend moet een eigen FI-aardlekschakelaar 30 mA worden gebruikt. Een gecombineerde FI/LS-schakelaar met dienovereenkomstige activeringskarakteristiek is mogelijk. De FI-schakelaar mag alleen stroomcircuits verzorgen die voor de verwarmingskabels zijn bedoeld.

8. Vorm met de netkabel na het stopcontact een druppellus om te voorkomen dat condensaat in het stopcontact terechtkomt.



Afb. 2
Thermostaat strak tegen de buis geïnstalleerd

Verwarmingskabel en thermostaat monteren:
9. Bevestig de thermostaat aan het koudste buisuiteinde, plaats de verwar-

mingskabel aan de onderkant van de buis en bevestig de verwarmingskabel in afstanden van max. 200 mm met PVC-isolatieband aan de buis. (Afb. 7). De thermostaat en de hele verwarmingskabel moeten contact maken met de buis en er strak tegenaan zitten. De verwarmingskabel mag niet rond de buis worden gewikkeld.
Alleen een eventueel uitstekend deel wordt aan het einde rond de buis gewikkeld.

Gevaar!

- U mag geen riemen of metalen verbindingen gebruiken om de verwarmingskabel te fixeren.
- Gebruik voor de bevestiging altijd een hoogwaardige isolatietape (PVC-band) met een temperatuurbestendigheid van minimaal 80 °C. Andere tapes kunnen door de normale kabelbedrijfstemperaturen vervormd raken, zodat dit tot oververhitting, brand of een elektrische schok kan leiden.
- Als het eindstuk van de verwarmingskabel rond de buis wordt gewikkeld, moet de afstand tussen de wikkelingen minimaal 50 mm bedragen. (Afb. 8)
- De verwarmingskabel mag op geen enkele plek zichzelf of een andere verwarmingskabel raken! (Afb. 3)

Afb. 3
Minimale afstand wikkeling > 5 cm

10. Om de vorstbeveiliging bij extreem koud weer te waarborgen, resp. voor de minimalisering van het energieverbruik, moeten de buis en de verwarmingskabel worden geïsoleerd. De buis / verwarmingskabel kan met een niet-brandbare isolatie van minerale wol of schuimstof worden geïsoleerd (afb. 9).

Gevaar!

- Brandgevaar! Er mag uitsluitend niet-brandbare buisisolatie worden gebruikt. (Afb. 11)
- De isolatie mag niet dikker zijn dan 13 mm. Een bovenmatige isolatie van de verwarmingskabel resulteert in oververhitting.

De op de buis/verwarmingskabel bevestigde isolatie moet ook in dezelfde dikte op de thermostaat worden aangebracht. Zo wordt gewaarborgd dat in alle buisdelen dezelfde temperatuur wordt gehandhaafd. (Afb. 10)

11. De isolatie moet met een aanvullende, waterdichte ommanteling worden beschermd die spiraalvormig over de isolatie wordt geplaatst om het binnendringen van vocht te voorkomen.

4. Bediening

Voor de ingebruikname moet de stekker op een stopcontact worden aangesloten.
Voor het uitschakelen, moet de stekker van het stopcontact worden losgekoppeld.

5. Onderhoud en instandhouding

Voor elke ingebruikname moet de verwarmingskabel worden gecontroleerd. De verwarmingskabel en de verbinding met het stopcontact moeten op tekenen van schade worden geïnspecteerd en de correcte werking van de stroomvoorziening moet worden gecontroleerd. De verwarmingskabel mag niet meer worden gebruikt en moet worden verwijderd als het doorkliefd of beschadigd is, in water werd ondergedompeld, er tekenen voor verkolen of scheurvorming te zien zijn of als de kabel om een andere reden beschadigd is. De verwarmingskabel moet ook worden gecontroleerd op bijtsporen van dieren en binnengedrongen vreemde voorwerpen zoals splinters. De verwarmingskabel bevat geen onderdelen die kunnen worden gerepareerd.

CE

6. Declaración de conformidad CE

Por la presente, la empresa Albert KERBL GmbH declara que el producto/aparato descrito en estas instrucciones cumple con los requisitos esenciales, así como con las demás disposiciones y directivas correspondientes. El marcado CE certifica el cumplimiento de las directivas de la Unión Europea.

7. Elektrisch afval

De correcte afvoer van het toestel na werkzaamheid ligt bij de eigenaar. Volg de toepasselijke voorschriften van uw land op. Het toestel mag niet met het huisvuil worden weggevoerd. In het kader van de EU-richtlijn over het afvoeren van elektrische en elektronische oude toestellen wordt het teostel bij de communale verzamelplaatsen of containerparken gratis aangenomen of kan het naar gespecialiseerde handelaars die een terugnameservice aanbieden, worden teruggebracht. De correcte afvoer is ter bescherming van het milieu en verhindert mogelijke schadelijke effecten op mens en milieu.

8. Controlekaart

Serienummer	**Controle**	**Voor de installatie**	**Na de installatie, maar voor aansluiting op de stroomvoorziening**
	Perfecte staat		
	Kabelweerstand in ohm		
	Isolatieweerstand in MOhm		
Installatielocatie (adres + beschrijving)			
Installatiedatum			
Naam, adres en handtekening van installatiebedrijf (stempel + handtekening)			
Zorg ervoor dat deze kaart door een elektricien wordt ingevuld en ondertekend en veilig wordt opgeborgen.			

(ES) Instrucciones de instalación - Cable calefactor anticongelación para tuberías

Lea con atención estas instrucciones antes de su instalación y uso.

Los daños causados por el incumplimiento de las instrucciones quedan excluidos de cualquier responsabilidad y garantía.

1. Indicaciones de seguridad

¡Precaución!

¡Peligro de daños materiales, a animales y a personas por un uso indebido!

- ¡La conexión adecuada y el tendido solo pueden ser realizados por un electricista cualificado! ¡Debe observarse la normativa vigente de la VDE!

Fig. 1 – Símbolo en el producto

- ¡Peligro de incendio! Para prevenir incendios, el cable calefactor debe encontrarse a una distancia mínima de 13 mm de los materiales inflamables.
- ¡Peligro de incendio! Únicamente se puede utilizar un aislamiento de tuberías no inflamable. (Fig. 11)
- El cable calefactor debe conectarse a una toma de 230 V con un contacto de puesta a tierra. Esta conexión debe estar protegida con un interruptor automático B10 A o B16 A. Además, debe estar provista de un interruptor diferencial residual separado de 30 mA. También es posible utilizar un interruptor diferencial combinado con las características de activación correspondientes. El interruptor diferencial residual solo puede alimentar los circuitos de los cables calefactores.
- En cada uno de los casos, el interruptor diferencial residual de la caja de distribución, las subdistribuciones y la toma de corriente o la caja de distribución debe identificarse con una etiqueta que contenga un símbolo de advertencia e información sobre la ubicación exacta de instalación del cable calefactor.
- Los circuitos con los que se opera un cable calefactor deben estar claramente marcados en el esquema eléctrico y en la lista de fusibles.
- Compruebe el funcionamiento del interruptor diferencial residual periódicamente con la tecla de función.
- No retuerza nunca el cable calefactor. Si no se alcanza el radio de curvatura mínimo de R_{min} = 20 mm, el cable calefactor ya no podrá instalarse y deberá desecharse. (Fig. 1)
- Este aparato puede ser utilizado por niños a partir de 8 años y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que no cuenten con experiencia o conocimientos suficientes siempre que se encuentren bajo supervisión o hayan recibido instrucciones sobre el uso del aparato y entendido los riesgos que dicho uso conlleva. Los niños no deben jugar con el aparato. Los niños no pueden realizar la limpieza ni el mantenimiento si no están bajo vigilancia.
- La funda del cable calefactor anticongelación está diseñada únicamente para el contacto con el agua, por lo que no debe entrar en contacto con productos químicos, ácidos ni lejías.
- Antes de colocar el cable calefactor, se deberá comprobar si existen daños de transporte, otros daños, grietas o decoloración en la funda del cable calefactor y en todo el aparato.
- Los cables calefactores dañados no se deberán tender ni conectar a la fuente de alimentación.
- Compruebe la tensión y la potencia del cable calefactor en la placa de características.
- Durante la instalación, el enchufe de red (230 V) no debe estar conectado a la red eléctrica.
- El cable calefactor viene de fábrica ya listo para su uso y no debe acortarse. Tampoco se permite efectuar ninguna otra modificación. (Fig. 2)
- El cable calefactor seleccionado no debe medir menos de 600 mm ni debe ser más largo que la sección de la tubería que se quiere calentar. El largo sobrante se enrolla por el extremo alrededor de la tubería con una distancia mínima de 50 mm. (Fig. 8)
- Cualquier intento de modificar físicamente el cable calefactor provoca la anulación de la garantía. Una vez se ha cortado el cable calefactor, ya no se puede reparar.
- No se puede usar ningún cable alargador en combinación con el aparato.
- El cable calefactor no debe tocarse ni tocar otro cable calefactor en ningún punto. (Fig. 3)
- El termostato se debe colocar en el punto más frío y alejado de la radiación solar directa. El termostato no debe estar permanentemente en el agua. El cable de conexión no debe estar en el agua y no debe exponerse a la radiación solar directa. No utilice cintas con un adhesivo agresivo para fijar el cable calefactor.
- Evite dañar el cable calefactor con bordes afilados. (Use una protección de bordes).
- El enchufe de red únicamente se puede conectar en un ambiente seco.
- El cable calefactor no debe quedar torcido.
- El cable calefactor no debe tenderse por las zonas del edificio que estén calientes o puedan calentarse, aunque sea por separado (por

ejemplo, la chimenea, tuberías calientes).
- Nunca instale el cable calefactor en paredes, suelos o techos.
- El cable y sus conexiones con el termostato y el cable de red no deben estar sujetos a cargas de tracción, compresión o torsión. Nunca use la fuerza para desconectar, abrir o dañar el sistema, ya que esto puede afectar el funcionamiento del dispositivo y anular la garantía. Además, no se podrá garantizar la clase de protección IP X7 (resistencia al agua).
- Por motivos de seguridad, antes de tenderse el cable, deberán ponerse a tierra las tuberías, tubos de protección y revestimientos metálicos. Antes de comenzar la instalación, asegúrese de que todas las partes metálicas estén conectadas a tierra. Se debe verificar la continuidad del sistema completo y, si es necesario, se deben crear conexiones a tierra adicionales.
- No instale el mismo cable calefactor en diferentes tuberías al mismo tiempo. Esto puede hacer que el cable calefactor se sobrecaliente y provoque un incendio o una descarga eléctrica.
- Nunca instale el cable calefactor en una tubería de plástico, a menos que se garantice que la tubería esté siempre llena de agua.
- Si el cable calefactor se va a utilizar en una tubería de agua de plástico para mantenerla libre de heladas, la tubería de agua de plástico deberá estar completamente envuelta con lámina de aluminio autoadhesiva (n.º de artículo de Kerbl: 222809) y solo podrá usarse en tuberías de agua de plástico resistentes a la temperatura y aprobadas para el agua caliente. (Fig. 5)
- El cable calefactor y el aparato completo no necesitan mantenimiento; sin embargo, se deben someter a inspecciones visuales periódicas, al menos una vez al año. Si el aislamiento está visiblemente dañado o desgastado (grietas, cortes, deformaciones, fragilidad, áreas quemadas o decoloración), se debe reemplazar todo el cable calefactor.
- Antes de iniciar una inspección visual, el cable calefactor debe estar desconectado de la fuente de alimentación.
- Si se dispara el fusible (interruptor diferencial residual) del cable calefactor, el fusible no se deberá restablecer hasta que se conozca la causa y un electricista cualificado haya revisado todo el aparato y la instalación para detectar posibles daños o desgaste.
- El cable calefactor no se debe instalar a temperaturas exteriores < +5 °C.
- El cable calefactor está rígido (debido al frío), el cable calefactor deberá desenrollarse y conectarse durante unos minutos hasta que esté caliente y flexible antes de poder instalarlo.
- Nunca conecte el cable calefactor a la fuente de alimentación mientras siga enrollado. (Fig. 4)
- El cable calefactor y el cable de alimentación deben estar protegidos contra desgaste y daños, por ejemplo, mordeduras, hielo, carámbanos, esfuerzos mecánicos, etc.
- No fije los cables con grapas, clavos u otros materiales inadecuados.
- El cable calefactor no debe estar conectado (desenchúfelo), excepto en la temporada de calefacción.
- El aislamiento no debe tener un grosor superior a 13 mm. Un aislamiento excesivo del cable calefactor provoca sobrecalentamiento. Asegúrese de que el aislamiento no es inflamable. (Fig. 9 y 11)
- El cable de alimentación de este aparato no se puede sustituir. En caso de daños en el cable, el aparato debe desecharse.
- ¡Deben observarse estas indicaciones de seguridad y advertencia! Guarde las indicaciones de seguridad y advertencia para una posterior ampliación o para la comprobación del tendido de cables y entregue las instrucciones a la persona responsable de las inspecciones visuales periódicas.

2. Descripción

2.1 Estructura

Este cable calefactor anticongelación está formado por un elemento calefactor por resistencia (cable calefactor), un termostato y un cable de alimentación. El revestimiento metálico garantiza una resistencia mecánica adicional y la conexión a tierra. Entre el termistor PTC y el cable calefactor se ha incorporado un termostato para la regulación de la temperatura.

2.2 Uso previsto

Este cable calefactor anticongelación solo puede utilizarse para mantener libres de hielo las tuberías de agua fría de metal y plástico resistente a la temperatura hasta un diámetro de 40 mm. El cable calefactor debe colocarse estirado por la parte inferior de la tubería.

Deben observarse todas las indicaciones de seguridad y las normas contenidas en este manual. El uso de este cable en otras áreas no será considerado de acuerdo a su finalidad. Por los daños personales y/o materiales resultantes el fabricante no asumirá ninguna responsabilidad.
Este manual de instrucciones también está disponible para su descarga en www.kerbl.com.

2.3 Datos técnicos

Número de artículo/Denominación del tipo	DCHK-001 – DCHK-049
Tensión	230 V CA/ 50 Hz
Potencia	16 W/m
Clase de protección	I
Clase de protección	IPX7
Longitud del cable de conexión	2 metros
Diámetro exterior del cable calefactor	Ø 5,0 mm aprox. (ancho 12,5 mm)
Apantallado	Dos conductores de calefacción paralelos, cada uno blindado individualmente con una trenza de cobre desnudo
Funda	PVC
Clase de resistencia mecánica del cable calefactor según IEC 60800	M1
Radio de curvatura mínimo permitido	R_{min} = 20 mm
Temperatura mínima de montaje	>= +5 °C

2.4 Funcionamiento

El cable calefactor dispone de un termostato automático que conecta el cable calefactor en cuanto registra una temperatura de alrededor de +3 °C y vuelve a desconectarlo cuando registra una temperatura de alrededor de +13 °C. (Fig. 12)

3. Montaje y puesta en funcionamiento

Preparación de la tubería y el cable calefactor:

1. Asegúrese de que se puede acceder libremente a la zona que rodea la tubería y no hay bordes cortantes ni sustancias inflamables.

¡Peligro!

- ¡Peligro de incendio! Para prevenir incendios, el cable calefactor debe encontrarse a una distancia mínima de 13 mm de los materiales inflamables.

2. Si el cable calefactor se va a utilizar en una tubería de agua de plástico para mantenerla libre de heladas, la tubería de agua de plástico deberá estar completamente envuelta con lámina de aluminio autoadhesiva (n.º de artículo de Kerbl: 222809).
   La lámina de aluminio autoadhesiva mejora la transferencia de calor, distribuye uniformemente el calor alrededor de la tubería y evita el calentamiento localizado, ya que el aluminio es mejor conductor del calor que el plástico. (Fig. 5)

¡Peligro!

- El cable calefactor solo podrá usarse en tuberías de agua de plástico aprobadas para el agua caliente.
- Nunca instale el cable calefactor en una tubería de plástico, a menos que se garantice que la tubería esté siempre llena de agua.

3. Ponga a tierra todas las partes metálicas de la instalación eléctrica.

¡Peligro!

- Por motivos de seguridad, antes de tenderse el cable, deberán ponerse a tierra las tuberías, canaletas metálicas, tubos de protección y revestimientos metálicos. Antes de comenzar la instalación, asegúrese de que todas las partes metálicas estén conectadas a tierra. Se debe verificar la continuidad del sistema completo y, si es necesario, se deben crear conexiones a tierra adicionales.
- No instale el mismo cable calefactor en diferentes tuberías al mismo tiempo. Esto puede hacer que el cable calefactor se sobrecaliente y provoque un incendio o una descarga eléctrica.

4. Deje que el cable calefactor se caliente a temperatura ambiente antes de comenzar la instalación.

¡Peligro!

- El cable calefactor no se debe instalar a temperaturas exteriores < +5 °C.

5. Compruebe la continuidad, la resistencia y la resistencia del aislamiento del cable calefactor anticongelación antes de comenzar la instalación y también después de la instalación; sin embargo, siempre antes de la conexión del enchufe.
¡Importante! El valor de resistencia debe coincidir con el valor de la etiqueta del producto antes y después de la instalación. Se permite una tolerancia de -5 % a +10 %. La resistencia del aislamiento debe ser superior a 10 Mohm. (Véase: tabla 1)

Tabla 1: Cable calefactor anticongelación - potencia 16 W/m a 230 VCA

Tipo	Longitud (m)	Vatio (W)	Resistencia (Ω) a +20 °C, (- 5 %, + 10 %)	Corriente (amperios)
DCHK-001	1	16	3306	0,07
DCHK-002	2	32	1653	0,14
DCHK-004	4	64	827	0,28
DCHK-005	5	80	662	0,35
DCHK-008	8	128	413	0,56
DCHK-012	12	192	276	0,83
DCHK-014	14	224	236	0,97
DCHK-018	18	288	184	1,25
DCHK-024	24	384	138	1,67
DCHK-036	36	576	91,3	2,52
DCHK-037	37	592	89,4	2,57
DCHK-049	49	784	67,5	3,41

6. Extienda y coloque el cable calefactor en el suelo de la misma forma en que se instalará posteriormente en la tubería.
- El cable calefactor no debe medir menos de 600 mm ni debe ser más largo que la tubería.
- El cable calefactor no debe quedar torcido.

Preparación de la alimentación eléctrica:

7. Instale la toma de corriente en el área protegida (interior).

¡Peligro!

- El cable calefactor debe conectarse a una toma de 230 V con un contacto de puesta a tierra. Esta conexión debe estar protegida con un interruptor automático B10 A o B16 A. Además, debe estar provista de un interruptor diferencial residual separado de 30 mA. También es posible utilizar un interruptor diferencial combinado con las características de activación correspondientes. El interruptor diferencial residual solo puede alimentar los circuitos de los cables calefactores.

8. Forme un bucle de goteo con el cable de red por debajo de la toma de corriente para evitar que la condensación entre en la toma.

Montaje del cable calefactor y el termostato:

9. Coloque el termostato en el extremo más frío de la tubería, extienda el cable calefactor por la parte inferior de la tubería y fije el cable calefactor a la

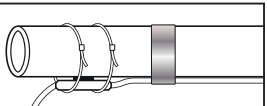


Fig. 2
Termostato montado de forma bien ajustada a la tubería

tubería en tramos de separación de 200 mm máx. con cinta aislante de PVC. (Fig. 7). El termostato y todo el cable calefactor deben estar en contacto con la tubería y ajustarse bien. El cable calefactor no se debe enrollar alrededor de la tubería. Únicamente se podría enrollar el largo sobrante por el extremo alrededor de la tubería.

¡Peligro!

- No utilice correas ni bridas metálicas para fijar el cable calefactor.
- Para la fijación, utilice siempre una cinta aislante (cinta de PVC) de buena calidad con una resistencia a la temperatura de al menos 80 °C. Otras cintas pueden deformarse debido a las temperaturas normales de funcionamiento de los cables, provocando un sobrecalentamiento, un incendio o una descarga eléctrica.
- Si la parte final del cable calefactor se enrolla alrededor de la tubería, la distancia entre los devanados debe ser de al menos 50 mm. (Fig. 8)
- ¡El cable calefactor no debe tocarse ni tocar otro cable calefactor en ningún punto! (Fig. 3)

Fig. 3 Distancia mínima entre devanados > 5 cm

10. La tubería y el cable calefactor se deben aislar para garantizar la protección contra heladas en condiciones meteorológicas extremadamente frías o para minimizar el consumo de energía. La tubería/el cable calefactor se puede aislar con aislamiento de lana mineral o espuma no inflamable (fig. 9).

¡Peligro!

- ¡Peligro de incendio! Únicamente se puede utilizar un aislamiento de tuberías no inflamable. (Fig. 11)
- El aislamiento no debe tener un grosor superior a 13 mm. Un aislamiento excesivo del cable calefactor provoca sobrecalentamiento.

El aislamiento colocado sobre la tubería/cable calefactor también debe colocarse, con el mismo grosor, sobre el termostato. Esto garantiza que se mantenga la misma temperatura en todas las secciones de la tubería. (Fig. 10)

11. Para evitar la entrada de humedad, se debe colocar sobre el aislamiento un revestimiento adicional estanco al agua, de forma que quede protegido.

4. Funcionamiento

Para la puesta en marcha, conecte el enchufe a la toma de corriente.
Para la puesta fuera de servicio, desconecte el enchufe de la toma de corriente.

5. Mantenimiento y reparación

Antes de cada puesta en marcha, debe realizarse una comprobación del cable calefactor. Inspeccione el cable calefactor y la conexión a la toma de corriente en busca de signos de deterioro y compruebe el funcionamiento correcto de la alimentación eléctrica. El cable calefactor no deberá volver a utilizarse y deberá desecharse si presenta algún corte, está deteriorado, ha sido sumergido en agua, muestra signos de carbonización o agrietamiento, o está dañado por cualquier otra razón. También hay que comprobar que el cable calefactor no haya sido mordido por ningún animal ni tenga en su interior algún cuerpo extraño, como, por ejemplo, astillas. El cable calefactor no contiene ninguna pieza reparable.

6. Declaración de conformidad CE

Por la presente, la empresa Albert KERBL GmbH declara que el producto/aparato descrito en estas instrucciones cumple con los requisitos esenciales, así como con las demás disposiciones y directivas correspondientes. El marcado CE certifica el cumplimiento de las directivas de la Unión Europea.

7. Chatarra electrónica

El productor está obligado a eliminar los aparatos caducados según las normativas pertinentes. Tenga en cuenta los reglamentos correspondientes de su país. El aparato no puede eliminarse con la basura doméstica. En el marco de las normativas EU para la eliminación de aparatos electrónicos y eléctricos viejos, el aparato podrá depositarse en el punto verde de su comunidad de forma gratuita, o llevarlo a comercios especializados que ofrezcan un servicio de recogida. Una eliminación conforme a las disposiciones, protege y preserva el medio Ambiente e impide posibles efectos perjudiciales para el ser humano y el entorno medioambiental.

8. Tarjeta de control

Número de serie	**Comprobación**	**Antes de la instalación**	**Después de la instalación, pero antes de conectar la fuente de alimentación**
	Estado impecable		
	Resistencia del cable en ohmios		
	Resistencia del aislamiento en MOhm		
Lugar de instalación (dirección + descripción)			
Fecha de instalación			
Nombre, dirección y firma de la empresa especializada encargada de la instalación (sello + firma)			
Asegúrese de que esta tarjeta sea cumplimentada y firmada por un electricista autorizado y guardada en un lugar seguro.			

(SV) Installationsanvisning – frostskyddsvärmekabel för rörledningar

Läs denna anvisning noggrant före installation och användning.

För skador orsakade av att anvisningarna inte följts tas inget ansvar och omfattas inte av garantin.

1. Säkerhetsanvisningar

Var försiktig!

Risk för skador på personer, djur och material vid felaktig användning!

- Den fackmannamässiga anslutningen och dragningen får endast genomföras av en elektriker! De tillämpliga VDE-föreskrifterna måste följas!

Bild 1 – Symbol på produkten

- Brandrisk! För att förebygga bränder måste värmekabeln ha ett avstånd på minst 13 mm till alla brännbara material.
- Brandrisk! Endast icke-brännbar rörisolering får användas. (Bild 11)
- Anslutningen av värmekabeln får endast ske i ett jordat 230 V-uttag. Den måste vara säkrad med en B10 A eller B16 A automatsäkring. Dessutom är den försedd med en egen jordfelsbrytare 30 mA. En kombinerad jordfelsbrytare och automatsäkring med motsvarande utlösningsegenskaper fungerar också. Jordfelsbrytaren får endast försörja den strömkrets som är avsedd för värmekabeln.
- Jordfelsbrytaren i fördelarskåpet, gruppcentralen och vägguttaget och fördelardosan måste förses med en varningsdekal och uppgifter om exakt monteringsställe för värmekabeln.
- Det ska markeras tydligt i kopplingsschemat och säkringslistan vilka strömkretsar som en värmekabel drivs med.
- Kontrollera jordfelsbrytarens funktion regelbundet med funktionsknappen.
- Vik aldrig värmekabeln. Om den minsta böjradien på R_{min} = 20 mm underskrids får värmekabeln inte längre installeras utan måste kasseras. (Bild 1)
- Enheten kan användas av barn från åtta års ålder och av personer med nedsatt fysisk eller mental förmåga eller brist på erfarenhet och/eller kunskap om de övervakas eller instrueras om säker användning av enheten och om vilka risker som finns. Låt inte barn leka med enheten. Rengöring och användarunderhåll får inte genomföras av barn utan tillsyn.
- Frostskyddsvärmeledningens hölje är endast konstruerat för att skydda mot kontakt med vatten och får inte komma i kontakt med kemikalier, syror och lut.
- Innan värmekabeln dras, kontrollera att inte värmekabelns hölje och hela enheten har några transportskador, sprickor, missfärgningar eller andra skador.
- Skadade värmekablar får inte dras och anslutas till strömnätet.
- Kontrollera värmekabelns spänning och effekt på typskylten.
- Under installationen får nätanslutningskontakten (230 V) inte anslutas till strömnätet.
- Värmekabeln får inte kortas av och är driftklar i levererat tillstånd. Den får heller inte förändras på andra sätt. (Bild 2)
- Den valda värmekabeln får inte förkortas eller förlängas med mer än 600 mm i förhållande till det röravsnitt som ska värmas upp. En överlängd viras i änden runt röret med ett minimiavstånd på 50 mm. (Bild 8)
- Varje försök till att fysiskt förändra värmekabeln leder till att garantin slutar att gälla. Om värmekabeln skärs av går den inte att reparera.
- Någon förlängningskabel får inte användas i kombination med enheten.
- Värmekabeln får inte på något ställe komma i kontakt med sig själv eller en andra värmekabel. (Bild 3)
- Termostaten ska placeras på det varmaste stället och inte i direkt sol. Termostaten får inte ligga länge i vatten. Anslutningsledningen får inte ligga i vatten och inte utsättas för direkt sol. Fixera inte värmekabeln med tejp, vars vidhäftande medel har en aggressiv effekt.
- Se till att inte värmekabeln skadas av vassa kanter. (Använd kantskydd.)
- Nätanslutningskontakten får endast anslutas i torra utrymmen.
- Värmeledningen får inte dras vriden.
- Dra inte värmeledningen längs värmande, heta eller separat uppvärmda byggnadsdelar (t.ex. skorsten, heta rörledningar).
- Installera aldrig värmekabeln i väggar, golv eller tak.
- Kabeln och dess anslutningar med termostaten och nätkabeln får inte utsättas för drag-, tryck- eller torsionsbelastning. Dra inte isär, öppna eller skada systemet med våld, eftersom enhetens funktion påverkas och garantin då upphör att gälla. Kapslingsklassen IP X7 (vattentät) garanteras inte heller längre.
- Rörledningar, skyddsrör och höljen av metall ska av säkerhetsskäl jordas före dragning. Innan installationen påbörjas, se till att alla metalldelar är jordade. Hela systemet måste kontrolleras för kontinuitet och ev. måste extra jordningsanslutningar införskaffas.

- Montera inte samma värmekabel på olika rör samtidigt. Detta kan orsaka överhettning av värmekabeln och leda till brand eller elstötar.
- Installera aldrig värmekabeln på ett plaströr, förutom om det kan säkerställas att röret alltid är fyllt med vatten.
- När värmekabeln ska användas på en plastvattenledning för att skydda mot frost måste plastvattenledningen före montering lindas komplett med aluminiumtejp (Kerbls artikelnummer: 222809) och får endast användas på temperaturbeständiga plastvattenledningar som är godkända för varmvatten. (Bild 5)
- Värmeledningen och hela enheten är underhållsfri, men trots det måste den genomgå en okulärkontroll minst en gång om året. Vid synbara skador eller slitage (sprickor, skärskador, deformering, sprödhet, förkolnade ställen eller missfärgningar) på isoleringen måste hela värmeledningen bytas ut.
- Innan en okulärkontroll görs måste värmekabeln avskiljas från strömnätet.
- Om värmekabelns säkring (felström) har löst ut får säkringen inte återställas förrän orsaken är fastställd och hela enheten och en elektriker har kontrollerat att enheten eller installationen inte har några skador eller något slitage.
- Värmekabeln får inte monteras vid utomhustemperaturer < +5 °C.
- Om värmekabeln (på grund av kyla) har blivit styv måste värmekabeln lindas upp och anslutas ett par minuter tills den är varm och böjligt innan den kan installeras igen.
- Anslut aldrig värmekabeln till spänningsförsörjningen så länge som den fortfarande är lindad. (Bild 4)
- Värmekabeln och nätanslutningsledningen måste skyddas mot skador och slitage, t.ex. mot gnagare, is, istappar, mekanisk belastning osv.
- Kabeln får inte häftas, spikas fast eller fästas med olämpligt material.
- Värmekabeln får inte vara ansluten när uppvärmningssäsongen är över (dras ur).
- Isoleringen får inte vara tjockare än 13 mm. För mycket isolering på värmekabeln leder till överhettning. Säkerställ att inte isoleringen är brännbar. (Bild 9 och 11)
- Nätanslutningskabeln på den här enheten kan inte bytas ut. Vid skador på kabeln ska enheten kasseras.
- Dessa säkerhets- och varningsanvisningar måste följas! Spara säkerhets- och varningsanvisningarna för en senare utökning eller kontroll av kabeldragningen och lämna anvisningarna till den person som är ansvarig för de regelbundna okulärkontrollerna.

2. Beskrivning

2.1 Uppbyggnad

Den här frostskyddsvärmekabeln består av ett motståndsvärmeelement (värmekabel), en termostat och en nätkabel. Det metalliska höljet garanterar en extra mekanisk hållfasthet och anslutning till jordning.
En inbyggd termostat för temperaturreglering sitter mellan kalledaren och värmekabeln.

2.2 Avsedd användning

Den här frostskyddsvärmekabeln får endast användas för att hålla frost borta från kallvattenrörledningar av metall och temperaturbeständig plast upp till en diameter på 40 mm. Värmekabeln får då inte dras i utsträckt tillstånd på rörets undersida.

Föreskrifterna och säkerhetsanvisningarna i denna bruksanvisning måste följas. All annan användning av kabeln anses vara felaktig användning. Tillverkaren tar inget ansvar för eventuella skador på personer och/eller egendom.
Den här bruksanvisningen finns att ladda ned på www.kerbl.com.

2.3. Tekniska data

Artikelnummer/typbeteckning	DCHK-001 – DCHK-049
Spänning	230 V AC/50 Hz
Effekt	16 W/m
Skyddsklass	I
Kapslingsklass	IPX7
Längd, anslutningskabel	2 meter
Ytterdiameter värmekabel	Ca Ø 5,0 mm (bredd 12,5 mm)
Avskärmning	Två parallella värmeledare, vardera avskärmade separat med en blank kopparfläta
Mantel	PVC
Mekanisk hållfasthetsklass i värmeledningen enligt IEC 60800	M1
Minsta tillåtna böjradie	R_{min} = 20 mm
Lägsta monteringstemperatur	>= +5 °C

2.4 Funktion

Värmekabeln är utrustad med en automatisk termostat som slår på värmekabeln när temperaturen sjunker till ca +3 °C och stänger av igen när temperaturen når ca +13 °C. (Bild 12)

3. Montering och idrifttagning

Förbereda rör och värmekabel:

1. Se till att området runt rörledningen är fritt tillgängligt och att det inte finns några vassa kanter och brännbara material.

Fara!

- Brandrisk! För att förebygga bränder måste värmekabeln ha ett avstånd på minst 13 mm till alla brännbara material.

2. När värmekabeln ska användas på en plastvattenledning för att skydda mot frost måste plastvattenledningen före montering lindas komplett med aluminiumtejp (Kerbls artikelnummer: 222809).
   Aluminiumtejpen förbättrar värmeövergången, fördelar värmen jämnt runt röret och undviker punktuppvärmning, eftersom aluminium leder värme bättre än plast. (Bild 5)

Fara!

- Värmekabeln får endast användas på temperaturbeständiga vattenledningar av plast som är godkända för varmvatten.
- Installera aldrig värmekabeln på ett plaströr, förutom om det kan säkerställas att röret alltid är fyllt med vatten.

3. Alla metalldelar i installationen måste vara elektriskt jordade.

Fara!

- Rörledningar, takrännor i metall, skyddsrör och höljen av metall ska av säkerhetsskäl jordas före dragning. Innan installationen påbörjas, se till att alla metalldelar är jordade. Hela systemet måste kontrolleras för kontinuitet och ev. måste extra jordningsanslutningar införskaffas.
- Montera inte samma värmekabel på olika rör samtidigt. Detta kan orsaka överhettning av värmekabeln och leda till brand eller elstötar.

4. Värm upp värmekabeln till rumstemperatur innan installationen påbörjas.

Fara!

- Värmekabeln får inte monteras vid utomhustemperaturer < +5 °C.

5. Kontrollera frostskyddsvärmekabelns kontinuitet, motstånd och isolationsresistans både före och efter installationen, men alltid före anslutning av nätkontakten.
   Viktigt! Motståndsvärdet måste före och efter installationen överensstämma med värdet på produktetiketten. En tolerans på -5 % till + 10 % är tillåten. Isoleringsmotståndet måste uppgå till mer än 10 MOhm. (Se: tabell 1)

Tabell 1: Frostskyddsvärmekabel - effekt 16 W / m vid 230 VAC

Typ	Längd (m)	Watt (W)	Motstånd (Ω) vid +20 °C, (- 5 %, + 10 %)	Ström (amp.)
DCHK-001	1	16	3306	0,07
DCHK-002	2	32	1653	0,14
DCHK-004	4	64	827	0,28
DCHK-005	5	80	662	0,35
DCHK-008	8	128	413	0,56
DCHK-012	12	192	276	0,83
DCHK-014	14	224	236	0,97
DCHK-018	18	288	184	1,25
DCHK-024	24	384	138	1,67
DCHK-036	36	576	91,3	2,52
DCHK-037	37	592	89,4	2,57
DCHK-049	49	784	67,5	3,41

6. Rulla ut värmekabeln och lägg ut den på marken så som den senare ska monteras på röret.
- Värmekabeln får inte förkortas eller förlängas med mer än 600 mm i förhållande till röret.
- Värmeledningen får inte dras vriden.

Förbereda strömförsörjning:

7. Montera nätuttaget (inomhus) i skyddat område.

Fara!

- Anslutningen av värmekabeln får endast ske i ett jordat 230 V-uttag. Den måste vara säkrad med en B10 A eller B16 A automatsäkring. Dessutom är den försedd med en egen jordfelsbrytare 30 mA. En kombinerad jordfelsbrytare och automatsäkring med motsvarande utlösningsegenskaper fungerar också. Jordfelsbrytaren får endast försörja den strömkrets som är avsedd för värmekabeln.

8. Bilda med nätkabeln efter nätuttaget en droppögla för att undvika att kondens hamnar i uttaget.

Montera värmekabel och termostat:

9. Sätt termostaten på den kallaste röränden, lägg värmekabeln på rörets undersida och fäst värmekabeln med ett avstånd på max. 200 mm på röret med PVC-isolertejp. (Bild 7). Termostaten och hela värmekabeln måste ha kontakt med röret och ligga an tätt. Värmekabeln får inte viras runt röret. Eventuell överskjutande längd viras helt enkelt i ändarna runt röret.

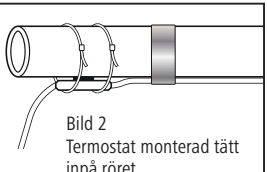


Bild 2
Termostat monterad tätt inpå röret

Fara!

- Använd inga remmar eller metallanslutningar för att fixera värmekabeln.
- Använd alltid en isolertejp (PVC-band) av god kvalitet med en temperaturbeständighet på minst 80 °C. Andra tejper kan på grund av de normala kabeldrifttemperaturerna deformeras, vilket kan leda till överhettning, brand eller elstötar.
- Om änden av värmekabeln viras runt röret måste avståndet mellan den virade kabeln uppgå till minst 50 mm. (Bild 8)
- Värmekabeln får inte på något ställe komma i kontakt med sig själv eller en andra värmekabel! (Bild 3)

Bild 3
Minimiavstånd lindning > 5 cm

10. För att säkerställa frostskydd vid extremt kallt väder eller för att minimera energiförbrukningen ska röret och värmekabeln isoleras. Röret/värmekabeln kan isoleras med icke-brännbar mineralulls- eller skumgummiisolering (bild 9).

Fara!

- Brandrisk! Endast icke-brännbar rörisolering får användas. (Bild 11)
- Isoleringen får inte vara tjockare än 13 mm. För mycket isolering på värmekabeln leder till överhettning.

Den isolering som sitter runt röret/värmekabeln måste även sättas med samma tjocklek över termostaten. På så sätt säkerställs samma temperatur i alla röravsnitt. (Bild 10)

11. Isoleringen måste skyddas med ett ytterligare, vattentätt hölje som dras spiralformat över isoleringen för att förhindra att fukt tränger in.

4. Manövrering

Tas i drift genom att nätkontakten ansluts till uttaget.
Tas ur drift genom att dra ur nätkontakten ur uttaget.

5. Underhåll och reparation

Värmekabeln måste kontrolleras innan den börjar användas. Värmekabeln och anslutningar till uttaget ska inspekteras så att den inte har några skador och strömförsörjningen ska kontrolleras för att se till att den fungerar felfritt. Värmekabeln får inte längre användas och måste tas bort om den har skärskador, är skadad eller har doppats i vatten eller om det finns andra tecken på brännskador eller sprickbildning eller har skadats av en annan anledning. Kontrollera också att värmekabeln inte har några bett från djur och att inte främmande material har trängt in, exempelvis splitter.
Värmekabeln innehåller inga reparerbara delar.

6. EG-försäkran om överensstämmelse

Härmed försäkrar Albert KERBL GmbH att produkten/apparaten som beskrivs i denna bruksanvisning är i överensstämmelse med de grundläggande kraven och de övriga tillämpliga bestämmelserna och direktiven. CE-märket anger att apparaten uppfyller EU-direktiven.

7. Elavfall

Den som använder apparaten är skyldig att avfallshantera den på å ett fackmässigt sätt efter dess avslutade användning. Beakta de föreskrifter som gäller i ditt land. Apparaten får inte kastas i hushållssoporna. Inom ramen för EU-direktivet om avfallshantering av avfall från elektriska och elektroniska produkter kan apparaten lämnas till kommunala återvinningsstationer eller insamlingsställen utan kostnad, eller återlämnas till en fackhandel som erbjuder återlämningsservice. Den korrekta avfallshanteringen är till för att skydda miljön och förhindrar skadlig inverkan på människor och miljö.

8. Kontrollkort

Serienummer	**Kontroll**	**Före installation**	**Efter installation, men före anslutning av strömförsörjning**
	Felfritt tillstånd		
	Kabelmotstånd i Ohm		
	Isolerings-motstånd i MOhm		
Installationsplats (adress + beskrivning)			
Installationsdatum			
Namn, adress och underskrift från installatören (stämpel + underskrift)			
Se till att detta kort fylls i av en auktoriserad elektriker, har skrivits under och förvaras på ett säkert ställe.			

(DA) Installationsvejledning - varmekabel til frostbeskyttelse til rørledninger

Læs venligst denne vejledning grundigt igennem inden installation og brug.

Skader, der opstår på grund af tilsidesættelse af vejledningen, er ikke omfattet af erstatningsansvaret eller garantien.

1. Sikkerhedsanvisninger

Forsigtig!

Fare for person-, dyre- og tingskader ved ukorrekt anvendelse!

- Den fagligt korrekte tilslutning og udlægning må kun udføres af en autoriseret elektriker! De pågældende VDE-forskrifter [forskrifter om elektronikteknik fastsat af Verband deutscher Elektrotechnik] skal overholdes!

Fig. 1 - Symbol på produktet

- Brandfare! Til forebyggelse af brand skal der overholdes en afstand på mindst 13 mm fra varmekablet til brændbare materialer.
- Brandfare! Der må kun anvendes ikke-brændbar rørisolering. (Fig. 11)
- Varmekabeltilslutningen skal foretages til en 230 V-stikkontakt med jordforbindelse. Den skal være sikret med en B10 A- eller B16 A-automatsikring. Desuden skal der anbringes et eget 30 mA-HFI-relæ. En kombination af HFI-relæ og automatsikring med tilsvarende udløsningskarakteristik er muligt. HFI-relæet må kun forsyne strømkredsene, som er beregnet til varmekablerne.
- HFI-relæet i fordelingskassen, i underfordelinger og netstikdåsen eller forgreningsdåsen skal hver mærkes med et klistermærke med advarselssymbol og oplysning om varmekablets nøjagtige monteringssted.
- Strømkredsene, som et varmekabel drives med, skal mærkes entydigt i ledningsdiagrammet og i sikringslisten.
- HFI-relæets funktion skal kontrolleres jævnligt med funktionsknappen.
- Varmekablet må aldrig bøjes. Hvis mindste bøjeradius på R_{min} = 20 mm blev underskredet, må varmekablet ikke længere installeres og skal bortskaffes. (Fig. 1)
- Udstyret kan bruges af børn fra 8 år og af personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller med manglende erfaring og/eller viden, hvis de er under opsyn eller er instrueret i sikker brug af apparatet og forstår de farer, der er forbundet med det. Børn må ikke lege med apparatet. Rengøring og vedligeholdelse gennem brugeren må ikke udføres af børn uden opsyn.
- Beklædningen af varmekablet til frostbeskyttelse er kun dimensioneret til kontakt med vand og må ikke komme i kontakt med kemikalier, syrer og baser.
- Inden udlægningen skal varmekablet kontrolleres for transportskader, skader, revner eller farveændringer på varmekablets beklædning og på hele udstyret.
- Beskadigede varmekabler må ikke længere udlægges og tilsluttes lysnettet.
- Varmekablets spænding og effekt skal kontrolleres på typeskiltet.
- Under installationen må nettilslutningsstikket (230 V) ikke sluttes til lysnettet.
- Varmekablet må ikke afkortes og er driftsklar i den leverede tilstand. Det må heller ikke ændres på anden vis. (Fig. 2)
- Det valgte varmekabel må ikke være over 600 mm kortere eller længere end det rørafsnit, der skal varmes op. En overlængde vikles med en minimumsafstand på 50 mm omkring røret ved dets ende. (Fig. 8)
- Ethvert forsøg på at ændre varmekablet fysisk medfører et bortfald af garantien. Når varmekablet er blevet skåret over, kan det ikke længere repareres.
- Der må ikke anvendes et forlængerkabel i kombination med udstyret.
- Varmekablet må intetsteds røre sig selv eller et andet varmekabel. (Fig. 3)
- Termostaten skal placeres det koldeste sted uden direkte sollys. Termostaten bør ikke ligge permanent i vand. Tilslutningsledningen må ikke ligge i vand og ikke være udsat for direkte sollys. Fastgør ikke varmekablet med tape, hvis klæbemidler har en aggressiv virkning.
- Skader på varmekablet på grund af skarpe kanter skal undgås. (Brug kantbeskyttelse.)
- Nettilslutningsstikket må kun tilsluttes i tørre rum.
- Varmekablet må ikke udlægges snoet.
- Varmekablet må ikke udlægges langs bygningsdele, der opvarmes, er varme eller opvarmes separat (f.eks. skorsten, varme rørledninger).
- Installer aldrig varmekablet i vægge, gulve eller loft.
- Kablet og dets forbindelser med termostaten og netkablet må ikke være udsat for træk-, tryk- og torsionsbelastning. Systemet må aldrig skilles ad med magt, åbnes eller beskadiges, da udstyrets funktion kan påvirkes herved og garantikravet bortfalder. Klassen IP X7 (vandtæt) er dermed heller ikke længere garanteret.
- Rørledninger, sikkerhedsrør og beklædninger af metal skal af sikkerhedsmæssige grunde jordes inden udlægningen. Før installa-

tionen skal det sikres, at hver metaldel er jordet. Hele systemet skal kontrolleres for fri passage og, om nødvendigt, skal der skabes ekstra jordtilslutninger.
- Det samme varmekabel må ikke monteres på forskellige rør samtidigt. Det kan medføre en overophedning af varmekablet og brand eller strømstød.
- Varmekablet må aldrig installeres på et plastrør, medmindre man har sikret sig, at røret er fyldt med vand.
- Hvis varmekablet skal anvendes til at holde en vandledning af plast fri for frost, skal vandledningen af plast omvikles komplet med et aluminiumstape (Kerbl artikelnummer: 222809) og må kun anvendes på temperaturbestandige vandledninger af plast, der er godkendt til varmt vand. (Fig. 5)
- Varmekablet og hele udstyret er vedligeholdelsesfrie, det skal dog jævnligt, mindst to gange om året, underkastes en visuel kontrol. Ved synlige skader eller slitage (revner, snit, deformeringer, skørhed, forkullede steder eller farveændringer) på isolationen skal hele varmekablet skiftes ud.
- Før den visuelle kontrol skal varmekablet kobles fra lysnettet.
- Hvis varmekablets sikring (HFI-relæ) er udløst, må sikringen ikke sættes tilbage, indtil årsagen er kendt og hele udstyret og installationen er blevet kontrolleret for skader elle slitage af en autoriseret elektriker.
- Varmekablet må ikke monteres ved udendørstemperaturer < +5 °C.
- Hvis varmekablet er stift (på grund af kulde), så skal varmekablet rulles af og tilsluttes i nogle minutter, indtil det er varmt og bøjeligt, inden det kan installeres.
- Varmekablet må aldrig sluttes til spændingsforsyningen, så længe det er rullet op. (Fig. 4)
- Varmekablet og netledningerne skal beskyttes mod beskadigelse og slitage, f.eks. gnavende dyr, is, istapper, mekanisk belastning osv.
- Fastgør ikke kablet med klammer, søm eller uegnede materialer.
- Varmekablet må ikke tilsluttes uden for opvarmningssæsonen (tag det ud af stikket).
- Isoleringen må ikke være tykkere end 13 mm. For stor isolering af varmekablet medfører overophedning. Sørg for at sikre dig, at isoleringen er ikke-brændbar. (Fig. 9 og 11)
- Udstyrets netledning kan ikke erstattes. Ved beskadigelse af ledningen skal udstyret skrottes.
- Disse sikkerhedsanvisninger og advarselsskilte skal iagttages! Opbevar sikkerhedsanvisningerne og advarslerne til senere udvidelse eller kontrol af kabeludlægningen, og videregiv vejledningen til den ansvarshavende person til regelmæssige visuelle kontroller.

2. Beskrivelse

2.1 Opbygning

Dette varmekabel til frostbeskyttelse består af et modstandsvarmeelement (varmekabel), en termostat og et netkabel. Beklædningen af metal giver en ekstra mekanisk fasthed og forbindelsen til jord.
En termostat, der er indbygget til temperaturregulering, sidder mellem PTC-modstanden og varmekablet.

2.2 Tilsigtet anvendelse

Varmekablet til frostbeskyttelse må udelukkende bruges til at holde koldvandsrørledninger af metal og temperaturbestandigt plast op til en diameter på 40 mm fri for frost. Varmekablet skal hertil udlægges i strakt tilstand på rørets underside.

I den forbindelse skal de forskrifter og sikkerhedsanvisninger, der er anført i betjeningsvejledningen, overholdes. Brug af dette udstyr inden for andre områder anses for ikke at være overensstemmelse med det tilsigtede formål. Producenten påtager sig intet ansvar for person- og tingskade som følge deraf.
Betjeningsvejledningen er også tilgængelig til download på www.kerble.com.

2.3 Tekniske data

Artikelnummer / typebetegnelse	DCHK-001 – DCHK-049
Spænding	230 V AC/50 Hz
Ydeevne	16 W/m
Beskyttelsesklasse	I
Beskyttelsesart	IPX7
Tilslutningskablets længde	2 meter
Udvendig diameter varmekabel	Ca. 5,0 mm (bredde 12,5 mm)
Afskærmning	To parallelle varmeledere, hver især afskærmet separat med blankt kobberflet
Beklædning	PVC
Varmkablet mekaniske styrkeklasse i henhold til IEC 60800	M1
Mindste tilladt bøjningsradius	R_{min}= 20 mm
Mindste montagetemperatur	>= +5 °C

2.4. Funktion

Varmekablet er udstyret med en automatisk termostat, der tænder for varmekablet, så snart der registreres en temperatur på ca. +3 °C og slukker for det igen, når der registreres en temperatur på ca. +13 °C. (Fig. 12)

3. Montering og ibrugtagning

Forberedelse af tagrende og varmekabel:

1. Sørg for at sikre dig, at området omkring rørledningen er frit tilgængelig og der ikke er nogen skarpe kanter og brændbare materialer.

Fare!

- Brandfare! Til forebyggelse af brand skal der overholdes en afstand på mindst 13 mm fra varmekablet til brændbare materialer.

2. Hvis varmekablet skal anvendes til at holde en vandledning af plast fri for frost, skal vandledningen af plast omvikles komplet med et aluminiumstape (Kerbl artikelnummer: 222809).
   Aluminiumstapen forbedrer varmeoverførslen, fordeler varmen jævnt omkring røret og forhindrer en punktvis opvarmning, fordi aluminium er en bedre varmeleder en plast. (Fig. 5)

Fare!

- Varmekablet må kun anvendes på temperaturbestandige vandledninger af plast, der er godkendt til varmt vand.
- Varmekablet må aldrig installeres på et plastrør, medmindre man har sikret sig, at røret er fyldt med vand.

3. Foretag en elektrisk jording af alle installationens metaldele.

Fare!

- Rørledninger, metaltagrender, sikkerhedsrør og beklædninger af metal skal af sikkerhedsmæssige grunde jordes inden udlægningen. Før installationen skal det sikres, at hver metaldel er jordet. Hele systemet skal kontrolleres for fri passage og, om nødvendigt, skal der skabes ekstra jordtilslutninger.
- Det samme varmekabel må ikke monteres på forskellige rør samtidigt. Det kan medføre en overophedning af varmekablet og brand eller strømstød.

4. Opvarm varmekablet til stuetemperatur, før installationen påbegyndes.

Fare!

- Varmekablet må ikke monteres ved udendørstemperaturer < +5 °C.

5. Kontrollér varmekablets passage, modstand og isoleringsmodstand før installationen påbegyndes og efter installationen, men altid inden netstikket tilsluttes.
   Vigtigt! Modstanden skal stemme overens med værdien på produktetikken før og efter installationen. En tolerance på -5 % til + 10 % er tilladt. Isoleringsmodstanden skal være over 10 Mohm. (Se: Tabel 1)

Tabel 1: Varmekabel til frostbeskyttelse - effekt 16 W / m ved 230 V AC

Type	Længde (m)	Watt (W)	Modstand (Ω) ved +20 °C, (- 5 %, + 10 %)	Strøm (ampere)
DCHK-001	1	16	3306	0,07
DCHK-002	2	32	1653	0,14
DCHK-004	4	64	827	0,28
DCHK-005	5	80	662	0,35
DCHK-008	8	128	413	0,56
DCHK-012	12	192	276	0,83
DCHK-014	14	224	236	0,97
DCHK-018	18	288	184	1,25
DCHK-024	24	384	138	1,67
DCHK-036	36	576	91,3	2,52
DCHK-037	37	592	89,4	2,57
DCHK-049	49	784	67,5	3,41

6. Rul varmekablet ud, og læg det sådan på gulvet, som det senere skal monteres på røret.
- Varmekablet må ikke være mere end 600 mm kortere eller længere end røret.
- Varmekablet må ikke udlægges snoet.

Forberedelse af strømforsyningen:

7. Monter netstikdåsen i det beskyttede område (indendørs rum).

Fare!

- Varmekabeltilslutningen skal foretages til en 230 V-stikkontakt med jordforbindelse. Den skal være sikret med en B10 A- eller B16 A-automatsikring. Desuden skal der anbringes et eget 30 mA-HFI-relæ. En kombination af HFI-relæ og automatsikring med tilsvarende udløsningskarakteristik er muligt. HFI-relæet må kun forsyne strømkredsene, som er beregnet til varmekablerne.

8. Dan en dråbeløkke med netkablet efter netstikdåsen for at forhindre, at kondensvand trænger ind i stikdåsen.

Montering af varmekabel og termostat:

9. Anbring termostaten på den koldeste rørende, læg varmekablet på rørets underside, og fastgør det på røret i afstande på maks. 200 mm med PVC-isoleringstape. (Fig. 7). Termostaten og hele varmekablet skal røre røret og ligge tæt ind til det. Varmekablet må ikke vikles omkring røret. Kun en eventuel overlængde vikles omkring røret ved enden af det.

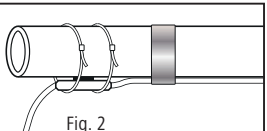


Fig. 2
Termostaten er monteret tæt ind til røret

Fare!

- Anvend ikke rem eller metalbånd til fastgørelse af varmekablet.
- Til fastgørelser anvendes altid isoleringstape (PVC-bånd) af god kvalitet med en temperaturbestandighed på mindst 80 °C. Andet tape kan blive deformeret på grund af de almindelige kabeldriftstemperaturer, så det kan medføre en overophedning, brand eller strømstød.
- Hvis varmekablets ende udlægges, så det vikles om røret, skal afstanden mellem viklingerne være mindst 50 mm. (Fig. 8)
- Varmekablet må intetsteds røre sig selv eller et andet varmekabel! (Fig. 3)

Fig. 3
Mindste afstand vikling > 5 cm

10. For at sikre frostbeskyttelsen i ekstremt koldt vejr, hhv. til minimering af energiforbruget, bør røret og varmekablet isoleres. Røret/varmekablet kan isoleres med ikke-brændbar mineraluld- eller (Fig. 9) skumplastisolering.

Fare!

- Brandfare! Der må kun anvendes ikke-brændbar rørisolering. (Fig. 11)
- Isoleringen må ikke være tykkere end 13 mm. For stor isolering af varmekablet medfører overophedning.

Isoleringen, der er anbragt over røret/varmekablet, skal også anbringes i samme tykkelse over termostaten. Derved sikres det, at den samme temperatur opretholdes i alle rørafsnit. (Fig. 10)

11. Isoleringen skal beskyttes med en ekstra, vandtæt beklædning, som udlægges spiralformet over isoleringen for at forhindre, at der trænger fugt ind.

4. Betjening
Til ibrugtagning sættes netstikket i stikdåsen. For at slukke det tages netstikket ud af stikdåsen.

5. Service og vedligeholdelse
Der skal udføres en kontrol af varmekablet før hver ibrugtagning. Varmekablet og forbindelsen til stikdåsen skal efterses for skader og strømforsyningen kontrolleres for korrekt drift. Varmekablet må ikke længere anvendes og skal fjernes, hvis det er skåret i stykker, beskadiget, blev nedsænket i vand, der er tegn på forkulning eller revnedannelse eller det er beskadiget af en eller anden årsag. Varmekablet skal også kontrolleres for bid fra dyr og fremmedlegemer, som f.eks. splinter, der er trængt ind.
Varmekablet indeholder ingen dele, der kan repareres.

6. CE-overensstemmelseserklæring
Hermed erklærer Albert KERBL GmbH, at det produkt/apparat, der er beskrevet i denne manual, er i overensstemmelse med de grundlæggende krav og de øvrige gældende bestemmelser og direktiver. CE-mærket står for overholdelse af Den Europæiske Unions direktiver.

7. Elektroskrot
En hensigtsmæssig bortskaffelse af udstyret efter dets funktionalitet påhviler brugeren. Bemærk de relevante bestemmelser i hjemlandet. Apparatet må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffald. Indenfor rammerne af EU's direktiv om bortskaffelse af elektrisk og elektronisk udstyr kan udstyret afleveres gratis på de lokale indsamlings- hhv. genbrugspladser eller det kan returneres til de forhandlere, der tilbyder en indsamlingsservice. En korrekt bortskaffelse tjener miljøbeskyttelsen og forhindrer eventuelle skadelige virkninger for mennesker og miljø.

8. Kontrolkort

Serienummer	**Kontrol**	**Før installationen**	**Efter installation, men før tilslutning af strømforsyningen**
	Upåklagelig tilstand		
	Kabelmodstand i ohm		
	Isolationsmodstand i Mohm		
Installationssted (adresse og beskrivelse)			
Installationsdato			
Navn, adresse på installationsvirksomheden samt dens underskrift (stempel + underskrift)			
Sørg for at sikre dig, at dette kort er udfyldt og underskrevet af en autoriseret elektriker og, at det opbevares sikkert.			

(FI) Asennusohje –
Sulanapitokaapeli putkistoja varten

Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen tuotteen asentamista ja käyttöä.

Ohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuneet vahingot eivät kuulu vastuun ja takuun piiriin.

1. Turvaohjeet

Varo!

Laitteen virheellinen käyttö aiheuttaa tapaturmavaaran, eläinten vammautumisvaaran ja esinevahinkojen vaaran!

- Vain sähköasentaja saa asentaa tuotteen ja liittää sen sähköverkkoon! Sähköasennusmääräyksiä on noudatettava!

Kuva 1 – Kuvake tuotteessa

- Palovaara! Palon estämiseksi sulanapitokaapelin tulee olla vähintään 13 mm etäisyydellä palavista materiaaleista.
- Palovaara! Vain palamattomia putkieristeitä saa käyttää. (Kuva 11)
- Liitä sulanapitokaapeli vain 230 V maadoitettuun pistorasiaan. Pistorasian tulee olla suojattu B10 A tai B16 A LS-kytkimellä. Lisäksi järjestelmässä tulee olla oma 30 mA vikavirtasuojakytkin. FI-/LS-yhdistelmäkytkin vastaavalla laukaisukäyrällä on myös mahdollinen. Vikavirtasuojakytkin saa syöttää vain sulanapitokaapelille tarkoitettua virtapiiriä.
- Sähköpääkeskuksessa tai ryhmäkeskuksessa oleva vikavirtasuojakytkin sekä verkkopistorasia tai jakorasia on merkittävä tarralla, jossa on varoitusmerkki ja tiedot sulanapitokaapelin tarkasta sijainnista.
- Kytkentäkaavioon ja sulakeluetteloon on selvästi merkittävä se virtapiiri, josta sulanapitokaapeli saa virran.
- Testaa vikavirtasuojakytkimen ja toimintonäppäimen toiminta säännöllisesti.
- Sulanapitokaapelia ei saa taittaa. Jos sulanapitokaapelin taivutussäde on alittanut minimiarvon R_{min} = 20 mm, kaapelia ei saa enää asentaa vaan se on hävitettävä. (Kuva 1)
- Tätä laitetta saavat käyttää yli 8-vuotiaat lapset ja fyysisesti, aistitoiminnoiltaan tai henkisesti vajaakuntoiset henkilöt sekä vain vähän laitteen käyttökokemusta ja -tietämystä omaavat henkilöt, jos heidän työskentelyään valvotaan tai jos heitä on opastettu käyttämään laitetta turvallisesti ja jos he ymmärtävät laitteen käyttöön liittyvät vaarat. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa puhdistaa eivätkä huoltaa laitetta ilman aikuisen valvontaa.
- Sulanapitokaapelin vaippa saa joutua kosketukseen vain veden kanssa, ei kemikaalien, happojen eikä emäksisten aineiden kanssa.
- Ennen kuin asennat sulanapitokaapelin, tarkista kaapelin vaippa ja koko laite mahdollisten kuljetusvaurioiden, muiden vaurioiden, halkeamien ja värimuutosten varalta.
- Vaurioitunutta kaapelia ei saa asentaa eikä liittää sähköverkkoon.
- Tarkista sulanapitokaapelin jännite ja teho arvokilvestä.
- Verkkopistoke (230 V) ei saa olla verkkovirtaan kytkettynä asentamisen aikana.
- Sulanapitokaapelia ei saa lyhentää; toimitettaessa kaapeli on käyttövalmis. Sulanapitokaapelia ei saa muuttaa millään muullakaan tavalla. (Kuva 2)
- Valitsemasi sulanapitokaapelin pituus ei saa olla yli 600 mm lyhyempi tai pidempi kuin lämmitettävä putkiosuus. Kierrä ylimääräinen pituus putken loppupäähän, pidä kierteen välinä vähintään 50 mm. (Kuva 8)
- Kaikki yritykset muokata sulanapitokaapelia mekaanisesti mitätöivät takuun. Katkaistu sulanapitokaapeli on korjauskelvoton.
- Tämän laitteen kanssa ei saa käyttää jatkojohtoa.
- Sulanapitokaapeli ei saa koskettaa itseään eikä toista sulanapitokaapelia mistään kohdasta. (Kuva 3)
- Termostaatti tulee sijoittaa kylmimpään kohtaan ja suojaan suoralta auringonvalolta. Termostaatti ei saa olla jatkuvasti vedessä. Verkkojohto ei saa olla vedessä eikä alttiina suoralle auringonvalolle. Älä kiinnitä sulanapitokaapelia teipillä, jonka liima on syövyttävää.
- Varo, etteivät mitkään terävät reunat vahingoita sulanapitokaapelia. (Käytä reunasuojia.)
- Liitä kaapeli vain kuivassa tilassa sijaitsevaan pistorasiaan.
- Sulanapitokaapelia ei saa asentaa kierteelle.
- Älä johda sulanapitokaapelia rakennuksen kuumenevia, kuumia tai erikseen lämmitettäviä osia (esim. savuhormi, kuumat putkilinjat) pitkin.
- Sulanapitokaapelia ei saa asentaa seiniin, lattiaan eikä kattoon.
- Kaapeliin ja sen termostaatti- ja verkkojohtoliitäntöihin ei saa kohdistua veto-, puristus- eikä vääntökuormituksia. Järjestelmää ei saa irrottaa, avata eikä vaurioittaa väkivalloin. Tällainen mitätöi takuun ja saattaa heikentää laitteen toimintaa. Silloin ei myöskään taata enää kotelointiluokkaa IP X7 (vesitiivis).
- Turvallisuussyistä metalliset putkilinjat, suojaputket ja vuoraukset on maadoitettava ennen asentamista. Varmista ennen asentamisen aloittamista, että kaikki metalliosat on maadoitettu. Koko järjestelmän katkeamattomuus on tarkastettava ja tarvittaessa on asennettava lisää maadoitusliitäntöjä.

- Älä asenna samaa sulanapitokaapelia samanaikaisesti eri putkiin. Tämä voi aiheuttaa sulanapitokaapelin ylikuumenemisen ja sen seurauksena palon tai sähköiskun.
- Älä asenna sulanapitokaapelia muoviputkeen, ellet ole varma, että putki on aina täynnä vettä.
- Jos sulanapitokaapelia käytetään muovisen vesiputken pakkassuojauksena, putki on kiinnitettävä kokonaan alumiiniteippiin (Kerbl-tuotenumero: 222809). Muoviputki saa olla vain lämmönkestävää, kuumalle vedelle hyväksyttyä mallia. (Kuva 5)
- Sulanapitokaapeli ja koko laite ovat huoltovapaita. Ne on kuitenkin tarkastettava säännöllisesti silmämääräisesti, vähintään kerran vuodessa. Jos eristeessä näkyy vaurioita tai kulumia (halkeamia, viiltoja, muodon muuttumista, haurastumista, hiiltymistä tai värimuutoksia), koko sulanapitokaapeli on vaihdettava.
- Ennen silmämääräisen tarkastuksen suorittamista sulanapitokaapeli on irrotettava verkkovirrasta.
- Jos sulanapitokaapelin sulake (FI) on lauennut, älä palauta sulaketta ennen kuin laukeamisen syy on tiedossa ja sähköasentaja on tarkastanut koko laitteen ja asennuksen mahdollisten vaurioiden tai kuluneisuuden varalta.
- Sulanapitokaapelia ei saa asentaa, jos ulkolämpötila on < +5 °C.
- Jos sulanapitokaapeli on jäykkä (kylmyyden vuoksi), kaapeli on vedettävä ennen asentamista pois kelalta ja liitettävä muutamaksi minuutiksi sähköverkkoon, kunnes kaapeli on lämmin ja taipuisa.
- Sulanapitokaapelia ei saa liittää virtalähteeseen silloin, kun se on vielä kelalla. (Kuva 4)
- Sulanapitokaapeli ja verkkojohto on suojattava vaurioiden ja kulumisen varalta, esim. kaapelia järsivät eläimet, jää, jääpuikot, mekaaninen rasitus jne.
- Älä kiinnitä kaapelia nitomalla, naulaamalla äläkä millään sopimattomalla materiaalilla.
- Sulanapitokaapeli ei saa olla liitettynä muulloin kuin lämmityskautena (irrota verkkojohto lämpimän kauden ajaksi).
- Eristyksen paksuus ei saa olla yli 13 mm. Sulanapitokaapelin liika eristäminen aiheuttaa ylikuumenemisen. Varmista, että eristys on palamatonta materiaalia. (Kuvat 9 ja 11)
- Tämän laitteen verkkojohtoa ei voi vaihtaa. Laite on hävitettävä, jos verkkojohto on vaurioitunut.
- Noudata paikallisia turvamääräyksiä ja varoituksia! Säilytä turvaohjeet ja varoitukset järjestelmän myöhemmän laajentamisen tai kaapeliasennuksen tarkistamisen varalle. Anna nämä ohjeet säännöllisistä silmämääräisistä tarkastuksista vastaavalle henkilölle.

2. Laitteen esittely

2.1 Rakenne

Tämän sulanapitokaapelin osat ovat vastuslämmityselementti (lämmityskaapeli), termostaatti ja verkkojohto. Metallivaippa varmistaa mekaanisen lujuuden ja liitännän maadoitukseen.
Lämpötilan säätämistä varten asennettu termostaatti sijaitsee kylmäjohtimen ja lämmityskaapelin välissä.

2.2 Käyttötarkoitus

Tätä sulanapitokaapelia saa käyttää vain metallista ja kuumankestävästä muovista valmistettujen kylmävesiputkien pakkaselta suojaamiseen. Putken läpimitta saa olla korkeintaan 40 mm. Lämmityskaapeli on asennettava kelalta suoristettuna putken alapintaan.

Tällöin on noudatettava tässä käyttöohjeessa mainittuja määräyksiä. Kaapelin käyttö muissa kohteissa katsotaan määräystenvastaiseksi. Valmistaja ei vastaa sellaisesta käytöstä aiheutuvista henkilö- ja/tai esinevahingoista.
Tämä käyttöohje on myös ladattavissa osoitteesta www.kerbl.com.

2.3 Tekniset tiedot

Tuotenumero/tyyppimerkintä	DCHK-001 – DCHK-049
Jännite	230 V AC / 50 Hz
Teho	16 W/m
Suojausluokka	I
Kotelointiluokka	IPX7
Verkkojohdon pituus	2 metriä
Lämmityskaapelin ulkoläpimitta	N. Ø 5,0 mm (leveys 12,5 mm)
Suojaeristys	Kaksi rinnakkaista lämmitysjohdinta, kumpikin on erikseen suojattu paljaalla kuparipunoksella
Vaippa	PVC
Lämmitysjohtimen mekaaninen lujuusluokka standardin IEC 60800 mukaisesti	M1
Pienin sallittu taivutussäde	R_{min} = 20 mm
Matalin asennuslämpötila	>= +5 °C

2.4 Toiminta
Sulanapitokaapelissa on automaattinen termostaatti, joka kytkee sulanapitokaapelin päälle, kun lämpötila on noin +3 °C ja kytkee sen pois päältä, kun lämpötila on noin +13 °C. (Kuva 12)

3. Asentaminen ja käyttöönotto
Putken ja sulanapitokaapelin valmistelu:

1. Varmista, että putkilinjaa ympäröivä alue on helposti päästävissä eikä alueella ole teräviä reunoja eikä palavia materiaaleja.

Vaara!

- Palovaara! Palon estämiseksi sulanapitokaapelin tulee olla vähintään 13 mm etäisyydellä palavista materiaaleista.

2. Jos sulanapitokaapelia käytetään muovisen vesiputken pakkassuojaukseen, putki on käärittävä kokonaan alumiiniteippiin (Kerbl-tuotenumero: 222809).
   Koska alumiini johtaa paremmin lämpöä kuin muovi, alumiiniteippi parantaa lämmön siirtymistä ja jakaa lämmön tasaisesti putken ympärille, jolloin putken pinnalle ei muodostu erillisiä kuumia kohtia. (Kuva 5)

Vaara!

- Sulanapitokaapelin saa asentaa vain kuumalle vedelle hyväksyttyyn muoviputkeen.
- Älä asenna sulanapitokaapelia muoviputkeen, ellet ole varma, että putki on aina täynnä vettä.

3. Maadoita kaikki asennuksen metalliosat.

Vaara!

- Turvallisuussyistä metalliset putkilinjat, vesikourut, suojaputket ja vuoraukset on maadoitettava ennen asentamista. Varmista ennen asentamisen aloittamista, että kaikki metalliosat on maadoitettu. Koko järjestelmän katkeamattomuus on tarkastettava ja tarvittaessa on asennettava lisää maadoitusliitäntöjä.
- Älä asenna samaa sulanapitokaapelia samanaikaisesti eri putkiin. Tämä voi aiheuttaa sulanapitokaapelin ylikuumenemisen ja sen seurauksena palon tai sähköiskun.

4. Anna sulanapitokaapelin lämmetä huonelämpötilaan ennen asennuksen aloittamista.

Vaara!

- Sulanapitokaapelia ei saa asentaa, jos ulkolämpötila on < +5 °C.

5. Tarkista sulanapitokaapelin läpäisevyys, vastus ja eristysvastus ennen asennuksen aloittamista ja myös asennuksen jälkeen, mutta kuitenkin aina ennen verkkopistokkeen kytkemistä.
   Tärkeää! Vastuksen arvon on vastattava tuotteen etiketissä mainittua arvoa sekä ennen asentamista että sen jälkeen. -5 - +10 % toleranssi on sallittu. Eristysvastuksen tulee olla yli 10 MOhm. Katso: Taulukko 1)

Taulukko 1: Sulanapitokaapeli - teho 16 W/m 230 V AC

Tyyppi	Pituus (m)	Wattia (W)	Vastus (Ω), kun +20 °C, (- 5 %, +10 %)	Virta (Amp.)
DCHK-001	1	16	3306	0,07
DCHK-002	2	32	1653	0,14
DCHK-004	4	64	827	0,28
DCHK-005	5	80	662	0,35
DCHK-008	8	128	413	0,56
DCHK-012	12	192	276	0,83
DCHK-014	14	224	236	0,97
DCHK-018	18	288	184	1,25
DCHK-024	24	384	138	1,67
DCHK-036	36	576	91,3	2,52
DCHK-037	37	592	89,4	2,57
DCHK-049	49	784	67,5	3,41

6. Vedä sulanapitokaapeli pois kelalta ja aseta se lattialle sillä tavoin kuin se on tarkoitus myöhemmin kiinnittää putkeen.
- Kaapeli ei saa olla yli 600 mm lyhyempi tai pidempi kuin putki.
- Sulanapitokaapelia ei saa asentaa kierteelle.

Virransyötön valmistelu:

7. Asenna verkkopistorasia suojattuun paikkaan (sisätilaan).

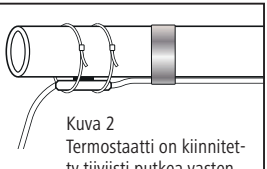
Vaara!

- Liitä sulanapitokaapeli vain 230 V maadoitettuun pistorasiaan. Pistorasian tulee olla suojattu B10 A tai B16 A LS-kytkimellä. Lisäksi järjestelmässä tulee olla oma 30 mA vikavirtasuojakytkin. FI-/LS-yhdistelmäkytkin vastaavalla laukaisukäyrällä on myös mahdollinen. Vikavirtasuojakytkin saa syöttää vain sulanapitokaapelille tarkoitettua virtapiiriä.

8. Muodosta verkkojohtoon pistorasian jälkeen tippasilmukka estääksesi kondenssiveden pääsyn pistorasiaan.

Lämmityskaapelin ja termostaatin asentaminen:

9. Aseta termostaatti putken kylmimpään päähän, asenna lämmityskaapeli putken alapintaan kiinnittämällä se maks. 200 mm välein PVC-eristysnauhalla. (Kuva 7). Termostaatin ja lämmityskaapelin kokonaisuudessaan tulee koskettaa putkeen, tiiviisti putkea vasten. Lämmityskaapelia ei saa kiertää putken ympärille.



Kuva 2
Termostaatti on kiinnitetty tiiviisti putkea vasten

Mahdollinen ylimääräinen pituus kierretään putken ympärille putken loppupäässä.

Vaara!

- Älä käytä lämmityskaapelin kiinnittämiseen hihnoja äläkä metallisia letkunkiristimiä.
- Käytä kiinnittämiseen korkealaatuista eristysnauhaa (PVC-teippiä), jonka lämmönkesto on vähintään 80 °C. Muut teipit voivat tavanomaisissa kaapelin käyttölämpötiloissa muuttaa muotoaan, mikä puolestaan saattaa aiheuttaa ylikuumenemisen, palon tai sähköiskun.
- Jos kaapelin loppupää kierretään putken ympärille, tulee kaapelin kierteen välin olla vähintään 50 mm. (Kuva 8)
- Lämmityskaapeli ei saa koskettaa itseään eikä toista lämmityskaapelia missään kohdassa! (Kuva 3)

Kuva 3
Kierteen minimiväli on > 5 cm

10. Erittäin kylmissä sääoloissa tai energiankulutuksen minimoimiseksi putki ja lämmityskaapeli tulisi eristää. Putki/lämmityskaapeli voidaan eristää palamattomalla mineraalivilla- tai vaahtomuovieristeellä (kuva 9).

Vaara!

- Palovaara! Vain palamattomia putkieristeitä saa käyttää. (Kuva 11)
- Eristyksen paksuus ei saa olla yli 13 mm. Sulanapitokaapelin liika eristäminen aiheuttaa ylikuumenemisen.

Putken/lämmityskaapelin päälle asennettu eristys on asennettava saman paksuisena myös termostaatin päälle. Tällä varmistetaan saman lämpötilan säilyminen kaikilla putkiosuuksilla. (Kuva 10)

11. Lisäksi eristys on suojattava vesitiiviillä päällysteellä. Materiaali kierretään spiraalina eristeen päälle, jolloin estetään kosteuden tunkeutuminen eristeeseen.

4. Käyttö

Kytke laite päälle työntämällä verkkopistoke pistorasiaan.
Kytke laite pois päältä irrottamalla verkkopistoke pistorasiasta.

5. Huolto ja kunnossapito

Sulanapitokaapeli on tarkastettava joka kerta ennen käyttöönottoa. Tarkasta sulanapitokaapeli ja kaapelin liitäntä pistorasiaan vaurioiden varalta. Tarkista, että virtalähde toimii oikein. Jos sulanapitokaapelia on leikattu, se on vahingoittunut, uponnut veteen, siinä on merkkejä hiiltymisestä tai halkeilusta tai jos se on jostain muusta syystä vaurioitunut, sitä ei saa enää käyttää vaan se hävitettävä. Sulanapitokaapeli tulee myös tarkistaa eläinten puremien ja siihen tunkeutuneiden vieraiden esineiden, kuten terävien sirujen varalta. Sulanapitokaapeli ei sisällä korjattavia osia.

6. Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Täten Albert KERBL GmbH vakuuttaa, että tässä ohjeessa kuvattu tuote/laite vastaa olennaisia vaatimuksia ja muita voimassaolevia asiaankuuluvia määräyksiä ja direktiivejä. CE-merkki tarkoittaa, että Euroopan unionin direktiivien vaatimukset on täytetty.

6. Sähköromu

Laitteen omistajan on huolehdittava laitteen asianmukaisesta hävittämisestä, kun sitä ei enää voi käyttää. Ota huomioon maassasi voimassa olevat asiaankuuluvat määräykset. Laitetta ei saa hävittää kotitalousjätteen joukossa. Vanhojen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden hävittämistä koskevan EU-direktiivin puitteissa laitteen voi maksutta viedä kunnallisiin keräyspisteisiin tai palauttaa myyjälle, jonka palveluihin vanhojen laitteiden vastaanotto kuuluu. Asianmukainen hävittäminen palvelee ympäristönsuojelua ja estää mahdolliset ihmiselle ja ympäristölle haitalliset vaikutukset.

8. Tarkastuskortti

Sarjanumero	**Tarkastus**	**Ennen asentamista**	**Asentamisen jälkeen, kuitenkin ennen virransyötön liittämistä**
	Moitteeton kunto		
	Kaapelin vastus (ohmi)		
	Eristysvastus (mohmi)		
Asennuspaikka (osoite ja selostus)			
Asennuksen pvm			
Asentaneen yrityksen nimi, osoite ja allekirjoitus (leima ja allekirjoitus)			
Varmista, että sähköasentaja täyttää ja allekirjoittaa tämän kortin ja että kortti säilytetään turvallisessa paikassa.			

(PL) Instrukcja montażu –
Przewód grzewczy do rur chroniący przed zamarzaniem

Przed instalacją i użytkowaniem należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.

Szkody powstałe na skutek nieprzestrzegania instrukcji są wykluczone z wszelkiej odpowiedzialności oraz gwarancji.

1. Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Ostrożnie!

Niebezpieczeństwo obrażeń osób, zwierząt oraz uszkodzenia mienia na skutek nieprawidłowego użytkowania!

- Prawidłowe podłączenie i ułożenie może wykonać tylko wykwalifikowany elektryk! Należy przestrzegać właściwych przepisów VDE!

Rys. 1 – symbol na produkcie

- Niebezpieczeństwo pożaru! Aby wyeliminować ryzyko pożaru, przewód grzewczy musi znajdować się w odległości co najmniej 13 mm od materiałów palnych.
- Niebezpieczeństwo pożaru! Wolno używać wyłącznie niepalnej izolacji do rur. (Rys. 11)
- Przewód grzewczy należy podłączyć do gniazda 230 V ze stykiem ochronnym. Gniazdo musi być zabezpieczone wyłącznikiem nadprądowym B10 A lub B16 A. Oprócz tego należy przewidzieć odrębny wyłącznik różnicowoprądowy 30 mA. Można zastosować kombinację wyłącznika różnicowo-prądowego i nadprądowego o odpowiedniej charakterystyce zadziałania. Wyłącznik różnicowo-prądowy może zasilać wyłącznie te obwody elektryczne, które zostały przewidziane dla przewodu grzewczego.
- Wyłącznik różnicowo-prądowy w rozdzielnicy i podrozdzielnicach oraz gniazdo sieciowe lub puszka rozdzielcza muszą być oznaczone naklejką z symbolem ostrzegawczym i informacją o dokładnym miejscu zamontowania przewodu grzewczego.
- Obwody elektryczne służące do zasilania przewodu grzewczego należy wyraźnie oznaczyć na schemacie połączeń i na liście bezpieczników.
- Sprawdzać regularnie działanie wyłącznika różnicowo-prądowego za pomocą przycisku testowego.
- Nigdy nie zginać przewodu grzewczego. W razie przekroczenia minimalnego promienia zgięcia R_{min} = 20 mm nie wolno już montować przewodu grzewczego i taki przewód należy przekazać do odpowiednich odpadów. (Rys. 1)
- Niniejsze urządzenie może być używane przez dzieci powyżej 8. roku życia oraz osoby z ograniczonymi zdolnościami fizycznymi, sensorycznymi bądź umysłowymi lub osoby bez doświadczenia i wiedzy, jeżeli będą one pozostawać pod nadzorem lub zostaną przeszkolone w zakresie bezpiecznego użytkowania urządzenia i zrozumieją wynikające z tego zagrożenia. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Dzieci pozostające bez nadzoru nie mogą wykonywać czynności związanych z czyszczeniem i konserwacją.
- Płaszcz przewodu grzewczego jest przeznaczony wyłącznie do kontaktu z wodą i nie może mieć kontaktu z chemikaliami, kwasami ani zasadami.
- Przez ułożeniem sprawdzić przewód grzewczy pod kątem ewentualnych szkód transportowych, uszkodzeń, pęknięć lub przebarwień płaszcza przewodu grzewczego i całego urządzenia.
- Nie wolno układać i podłączać do sieci elektrycznej przewodów grzewczych, które są uszkodzone.
- Sprawdzić na tabliczce znamionowej napięcie i moc przewodu grzewczego.
- Podczas montażu wtyczka sieciowa (230 V) nie może być podłączona do sieci elektrycznej.
- Nie wolno skracać przewodu grzewczego, który w chwili nabycia jest gotowy do użytkowania. Nie wolno również poddawać go innym modyfikacjom. (Rys. 2)
- Wybrany przewód grzewczy nie może być krótszy ani dłuższy o więcej niż 600 mm od ogrzewanego odcinka rury. Nadmiar przewodu nawija się na końcu wokół rury, zachowując minimalną odległość 50 mm między zwojami. (Rys. 8)
- Każda próba fizycznej modyfikacji przewodu grzewczego prowadzi do wygaśnięcia gwarancji. Obcięty przewód nie nadaje się już do naprawy.
- Do użytkowania przewodu grzewczego nie wolno stosować przedłużacza.
- Przewód grzewczy nie może stykać się z samym sobą ani z innym przewodem grzewczym. (Rys. 3)
- Termostat należy umieścić w miejscu o najniższej temperaturze, które nie jest narażone na bezpośrednie oddziaływanie promieniowania słonecznego. Termostat nie może znajdować się cały czas w wodzie. Przewód przyłączeniowy nie może znajdować się w wodzie ani być wystawiony na bezpośrednie oddziaływanie promieniowania słonecznego. Nie mocować przewodu grzewczego taśmą samoprzylepną, której klej ma agresywne działanie.
- Unikać uszkodzenia przewodu grzewczego na ostrych krawędziach. (Stosować osłonę krawędzi.)
- Wtyczkę sieciową wolno podłączać tylko w suchych pomieszczeniach.
- Po ułożeniu przewód grzewczy nie może być skręcony.
- Nie układać przewodu grzewczego wzdłuż nagrzewających się, gorących lub ogrzewanych odrębnie elementów budynku (np. komin, gorące rury).

- Nigdy nie montować przewodu grzewczego w ścianach, posadzkach lub stropach.
- Nie wywierać naprężeń rozciągających, ściskających ani skręcających na przewód ani jego połączenia z termostatem i kablem sieciowym. Nie rozłączać, nie otwierać ani nie uszkadzać układu z użyciem siły, ponieważ może to negatywnie wpłynąć na działanie urządzenia i prowadzi do wygaśnięcia gwarancji. Jednocześnie powoduje to utratę stopnia ochrony IPX7 (wodoszczelność).
- Ze względów bezpieczeństwa należy przed ułożeniem przewodu uziemić rurociągi, rury osłonowe i metalowe pancerze. Przed przystąpieniem do instalacji każda metalowa część musi być uziemiona. Należy skontrolować kompletną instalację pod kątem ciągłości, a w razie potrzeby wykonać dodatkowe przyłącza uziemiające.
- Nie montować tego samego przewodu grzewczego jednocześnie na różnych rurach. Może to spowodować przegrzanie przewodu grzewczego i doprowadzić do pożaru lub porażenia prądem.
- Nigdy nie montować przewodu grzewczego na rurze z tworzywa sztucznego, chyba że istnieje gwarancja, iż rura będzie nieprzerwanie wypełniona wodą.
- Jeżeli przewód grzewczy chroniący przed zamarzaniem ma być zamontowany na rurze wodnej z tworzywa sztucznego, należy przed montażem owinąć całą rurę aluminiową taśmą klejącą (numer artykułu Kerbl: 222809); przewodu grzewczego wolno używać wyłącznie do rur z tworzywa sztucznego odpornych na wysoką temperaturę i dopuszczonych do stosowania na gorącej wodzie. (Rys. 5)
- Co prawda przewód grzewczy i kompletne urządzenie są bezobsługowe, niemniej jednak wymagają regularnej kontroli wzrokowej nie rzadziej niż raz w roku. W razie stwierdzenia widocznych uszkodzeń lub oznak zużycia (pęknięć, nacięć, odkształceń, kruchliwości, zwęglonych miejsc lub przebarwień) izolacji należy wymienić kompletny przewód grzewczy.
- Przed przystąpieniem do kontroli wzrokowej odłączyć przewód grzewczy od sieci elektrycznej.
- Jeżeli zadziała bezpiecznik (wyłącznik różnicowo-prądowy) przewodu grzewczego, nie wolno ponownie włączyć bezpiecznika, dopóki nie zostanie stwierdzona przyczyna, a kompletne urządzenie i instalacja nie zostaną sprawdzone przez wykwalifikowanego elektryka pod kątem potencjalnego uszkodzenia lub zużycia.
- Nie wolno montować przewodu grzewczego przy temperaturze zewnętrznej poniżej +5°C.
- Jeżeli przewód grzewczy jest sztywny (z powodu niskiej temperatury), musi zostać rozwinięty i podłączony na kilka minut do prądu, aż stanie się ciepły i giętki; dopiero wówczas można rozpocząć montaż.
- Nie podłączać przewodu grzewczego do zasilania elektrycznego, jeżeli jest jeszcze zwinięty. (Rys. 4)
- Należy zabezpieczyć przewód grzewczy i kabel sieciowy przed uszkodzeniem i zużyciem, np. przez gryzonie, lód, sople lodu, obciążenie mechaniczne itd.
- Nie mocować przewodu zszywkami, nie przybijać gwoździami ani nie mocować za pomocą nieodpowiednich materiałów.
- Przewód grzewczy nie może być włączony poza sezonem grzewczym (odłączyć).
- Grubość izolacji nie może przekraczać 13 mm. Nadmierna grubość izolacji przewodu grzewczego prowadzi do jego przegrzania. Należy upewnić się, że izolacja jest niepalna. (Rys. 9 i 11)
- Nie wolno wymieniać kabla sieciowego zasilającego urządzenie. W przypadku uszkodzenia przewodu przekazać urządzenie do odpowiednich odpadów.
- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i ostrzeżeń! Należy zachować niniejsze instrukcje bezpieczeństwa i ostrzeżenia do późniejszej rozbudowy lub kontroli ułożenia kabli oraz przekazać instrukcję osobie odpowiedzialnej za okresowe kontrole wzrokowe.

2. Opis

2.1 Budowa

Niniejszy przewód grzewczy chroniący przed zamarzaniem składa się z oporowego elementu grzewczego (przewodu grzewczego), termostatu i kabla sieciowego. Metalowy płaszcz zapewnia dodatkową wytrzymałość mechaniczną oraz połączenie z uziemieniem. Termostat do regulacji temperatury znajduje się między termistorem PTC a przewodem grzewczym.

2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Przewód grzewczy chroniący przed zamarzaniem może być używany wyłącznie do zabezpieczenia przed mrozem rur do wody zimnej o średnicy maks. 40 mm, wykonanych z metalu lub tworzywa sztucznego odpornego na wysoką temperaturę. Przewód grzewczy należy ułożyć w stanie rozprostowanym od spodu rury.
Należy przy tym przestrzegać podanych w niniejszej instrukcji obsługi przepisów oraz instrukcji dotyczących bezpieczeństwa.
Użytkowanie przewodu w innych obszarach jest uznawane za niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za powstałe z tego tytułu szkody osobowe i/lub materialne.
Niniejszą instrukcję obsługi można również pobrać ze strony www.kerbl.com.

2.3 Dane techniczne

Numer artykułu / oznaczenie typu	DCHK-001 – DCHK-049
Napięcie	230 V AC / 50 Hz
Moc	16 W/m
Klasa ochronności	I
Stopień ochrony	IPX7
Długość kabla przyłączeniowego	2 metry
Średnica zewnętrzna przewodu grzewczego	ok. Ø 5,0 mm (szerokość 12,5 mm)
Ekranowanie	Dwa równoległe przewody grzewcze, każdy ekranowany odrębnie oplotem z siatki miedzianej
Płaszcz	PVC
Klasa wytrzymałości mechanicznej przewodu grzewczego wg normy IEC 60800	M1
Najmniejszy dopuszczalny promień zgięcia	R_{min} = 20 mm
Minimalna temperatura podczas montażu	>= +5 C

2.4 Działanie
Przewód grzewczy jest wyposażony w automatyczny termostat, który włącza przewód przy temperaturze około +3°C i wyłącza przewód przy temperaturze około +13°C. (Rys. 12)

3. Montaż i uruchomienie

Przygotowanie rury i przewodu grzewczego:

1. Upewnić się, że wokół rury jest dostatecznie dużo wolnego miejsca i że w jej pobliżu nie ma żadnych ostrych krawędzi ani materiałów palnych.

Niebezpieczeństwo!

- Niebezpieczeństwo pożaru! Aby wyeliminować ryzyko pożaru, przewód grzewczy musi znajdować się w odległości co najmniej 13 mm od materiałów palnych.

2. Jeżeli przewód grzewczy chroniący przed zamarzaniem ma być zamontowany na rurze wodnej z tworzywa sztucznego, należy przed montażem owinąć rurę aluminiową taśmą klejącą (numer artykułu Kerbl: 222809).
   Aluminiowa taśma klejąca poprawia przewodzenie ciepła, równomiernie rozprowadza ciepło wokół rury i zapobiega punktowemu przegrzaniu, ponieważ aluminium jest lepszym przewodnikiem ciepła niż tworzywo sztuczne. (Rys. 5)

Niebezpieczeństwo!

- Przewodu grzewczego wolno używać wyłącznie do rur z tworzywa sztucznego dopuszczonych do stosowania na gorącej wodzie.
- Nigdy nie montować przewodu grzewczego na rurze z tworzywa sztucznego, chyba że istnieje gwarancja, iż rura będzie nieprzerwanie wypełniona wodą.

3. Uziemić elektrycznie wszystkie metalowe części instalacji.

Niebezpieczeństwo!

- Ze względów bezpieczeństwa należy przed ułożeniem przewodu uziemić przewody rurowe, metalowe rynny dachowe, rury osłonowe i metalowe pancerze. Przed przystąpieniem do instalacji każda metalowa część musi być uziemiona. Należy skontrolować kompletną instalację pod kątem ciągłości, a w razie potrzeby wykonać dodatkowe przyłącza uziemiające.
- Nie montować tego samego przewodu grzewczego jednocześnie na różnych rurach. Może to spowodować przegrzanie przewodu grzewczego i doprowadzić do pożaru lub porażenia prądem.

4. Przed rozpoczęciem montażu odczekać, aż przewód ogrzeje się do temperatury pokojowej.

Niebezpieczeństwo!

- Nie wolno montować przewodu grzewczego przy temperaturze zewnętrznej poniżej +5°C.

5. Przed rozpoczęciem montażu oraz po jego ukończeniu, ale zawsze przed podłączeniem wtyczki sieciowej, sprawdzić ciągłość, rezystancję przewodu oraz rezystancję izolacji przewodu grzewczego chroniącego przed zamarzaniem. Ważna informacja! Wartość rezystancji zmierzona przed i po montażu musi zgadzać się z wartością podaną na etykiecie produktu. Dozwolona tolerancja: -5 % do +10 %. Rezystancja izolacji musi przekraczać 10 MΩ. (Patrz: tabela 1)

Tabela 1: Przewód grzewczy chroniący przed zamarzaniem – moc 20 W/m przy napięciu 230 V AC

Typ	Długość (m)	Moc (W)	Rezystancja (Ω) w temp. +20 °C, (-5 %, +10 %)	Natężenie prądu (A)
DCHK-001	1	16	3306	0,07
DCHK-002	2	32	1653	0,14
DCHK-004	4	64	827	0,28
DCHK-005	5	80	662	0,35
DCHK-008	8	128	413	0,56
DCHK-012	12	192	276	0,83
DCHK-014	14	224	236	0,97
DCHK-018	18	288	184	1,25
DCHK-024	24	384	138	1,67
DCHK-036	36	576	91,3	2,52
DCHK-037	37	592	89,4	2,57
DCHK-049	49	784	67,5	3,41

6. Rozwinąć przewód grzewczy i ułożyć na podłożu w taki sposób, jak zostanie później zamontowany na rurze.

- Przewód grzewczy nie może być krótszy ani dłuższy od rury o więcej niż 600 mm.
- Po ułożeniu przewód grzewczy nie może być skręcony.

Przygotowanie zasilania elektrycznego:

7. Zamontować gniazdo sieciowe w chronionym obszarze (wewnątrz pomieszczenia).

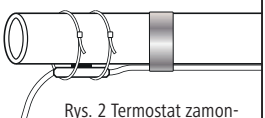
Niebezpieczeństwo!

- Przewód grzewczy należy podłączyć do gniazda 230 V ze stykiem ochronnym. Gniazdo musi być zabezpieczone wyłącznikiem nadprądowym B10 A lub B16 A. Oprócz tego należy przewidzieć odrębny wyłącznik różnicowoprądowy 30 mA. Można zastosować kombinację wyłącznika różnicowo-prądowego i nadprądowego o odpowiedniej charakterystyce zadziałania. Wyłącznik różnicowo-prądowy może zasilać wyłącznie te obwody elektryczne, które zostały przewidziane dla przewodu grzewczego.

8. Stworzyć za pomocą kabla sieciowego „pętlę skroplinową" za gniazdem sieciowym, aby zapobiec przedostawaniu się skroplin do gniazda.

Montaż przewodu grzewczego i termostatu:

9. Zamocować termostat na najchłodniejszym końcu rury, ułożyć przewód

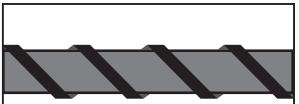


Rys. 2 Termostat zamontowany na rurze w ściśle przylegający sposób

grzewczy od spodu rury, mocując przewód do rury taśmą izolacyjną z PCW w maks. odstępach co 200 mm. (Rys. 7) Termostat i cały przewód grzewczy muszą stykać się z rurą i ściśle do niej przylegać. Nie wolno owijać przewodu grzewczego wokół rury. Jedynie ewentualny nadmiar przewodu można owinąć na końcu wokół rury.

Niebezpieczeństwo!

- Nie używać pasków ani opasek metalowych do zamocowania przewodu grzewczego.
- Do mocowania używać zawsze dobrej jakości taśmy izolacyjnej (taśmy z PCW) odpornej na temperaturę sięgającą co najmniej 80°C. Inne taśmy samoprzylepne mogą ulec odkształceniu wskutek zwykłej temperatury roboczej przewodu i w konsekwencji doprowadzić do przegrzania, pożaru lub porażenia prądem.
- W przypadku owijania końcówki przewodu grzewczego wokół rury odległość między zwojami musi wynosić co najmniej 50 mm. (Rys. 8)
- Przewód grzewczy nie może stykać się z samym sobą ani z innym przewodem grzewczym! (Rys. 3)



5 cm

Rys. 3 Minimalna odległość między zwojami > 5 cm

10. Aby zapewnić ochronę przed zamarznięciem przy skrajnie niskiej temperaturze lub zminimalizować zużycie energii należy zaizolować rurę i przewód grzewczy. Rurę / przewód grzewczy można izolować tylko niepalną izolacją z wełny mineralnej lub pianki (rys. 9).

Niebezpieczeństwo!

- Niebezpieczeństwo pożaru! Wolno używać wyłącznie niepalnej izolacji do rur. (Rys. 11)
- Grubość izolacji nie może przekraczać 13 mm. Nadmierna grubość izolacji przewodu grzewczego prowadzi do jego przegrzania.

Termostat należy osłonić izolacją o takiej samej grubości jak na rurze / przewodzie grzewczym. Zapewni to, że na każdym odcinku rury będzie utrzymana taka sama temperatura. (Rys. 10)

11. Izolację należy zabezpieczyć dodatkową, wodoszczelną osłoną, która ułożona spieralnie na izolacji będzie chronić przed wnikaniem wilgoci.

4. Obsługa

W celu uruchomienia włączyć wtyczkę sieciową do gniazda. W celu wyłączenia odłączyć wtyczkę sieciową z gniazda.

5. Konserwacja i naprawy

Przed każdym uruchomieniem należy sprawdzić przewód grzewczy. Sprawdzić przewód grzewczy oraz jego podłączenie do gniazda pod kątem oznak uszkodzenia, a także zasilanie pod kątem prawidłowego działania. Przewodu grzewczego nie wolno używać i należy go usunąć z właściwymi odpadami, jeżeli zostanie przecięty, uszkodzony, zanurzony w wodzie, ma oznaki zwęglenia lub widoczne są pęknięcia albo jest uszkodzony z jakiegokolwiek innego powodu. Sprawdzić przewód grzewczy również pod kątem nadgryzienia przez zwierzęta i obecności ciał obcych, na przykład różnych odłamków.
Przewód grzewczy nie składa się z żadnych części, które można naprawiać.

6. Deklaracja zgodności CE

Firma Albert KERBL GmbH oświadcza niniejszym, że opisane w tej instrukcji produkty lub urządzenia są zgodne z podstawowymi wymaganiami oraz innymi odpowiednimi przepisami i dyrektywami. Znak CE stanowi potwierdzenie spełniania wymogów dyrektyw Unii Europejskiej.

7. Elektroodpady

Odpowiedzialność za prawidłową utylizację urządzenia po zakończeniu jego użytkowania ponosi użytkownik. Należy przestrzegać właściwych przepisów obowiązujących w kraju użytkowania. Nie wolno wyrzucać urządzenia do zwykłego pojemnika na odpady. Zgodnie z dyrektywą UE, dotyczącą utylizacji zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych, urządzenie można bezpłatnie oddać do miejscowego punktu zbiorczego lub punktu przyjmującego materiały do recyklingu albo oddać do sklepu specjalistycznego oferującego usługi w zakresie przyjmowania zwrotów. Prawidłowa utylizacja służy ochronie środowiska naturalnego i zapobiega potencjalnemu szkodliwemu wpływowi na człowieka i środowisko.

8. Karta kontrolna

Numer seryjny	**Kontrola**	**Przed instalacją**	**Po instalacji, ale przed podłączeniem zasilania prądowego**
	Należyty stan techniczny		
	Rezystancja przewodu w Ω		
	Rezystancja izolacji w MΩ		
Miejsce instalacji (adres + opis)			
Data instalacji			
Nazwa, adres i podpis pracownika zakładu instalacyjnego (pieczątka i podpis)			
Ta karta musi zostać wypełniona i podpisana przez upoważnionego elektryka i należy przechowywać ją w bezpiecznym miejscu.			

(HU) Telepítési útmutató – Fagyvédő fűtőkábel csővezetékekhez

A telepítés és használat előtt figyelmesen olvassa el ezeket az útmutatót.

Az útmutató be nem tartása által okozott károkra vonatkozóan nem vállaljuk a felelősséget és a garanciát.

1. Biztonsági utasítások

Vigyázat!

A nem rendeltetésszerű használat személyek vagy állatok sérüléséhez és anyagi károkhoz vezethet!

- A szakszerű csatlakoztatást és fektetést csak szakképzett villanyszerelő végezheti! A vonatkozó VDE-előírásokat be kell tartani!

1. ábra – A terméken található szimbólum

- Tűzveszély! A tűzesetek megelőzése érdekében a fűtőkábel és bármilyen éghető anyag között legalább 13 mm távolságot kell tartani.
- Tűzveszély! Kizárólag nem éghető csőszigetelés használható. (11. ábra)
- A fűtőkábelt védőérintkezővel ellátott 230 V-os hálózati aljzathoz kell csatlakoztatni. Ezt B10 A vagy B16 A hálózati védőkapcsolóval (megszakítóval) kell védeni. Ezenkívül külön 30 mA-es hibaáram-védőkapcsolót (FI-relét) kell biztosítani. Alkalmazhat esetleg (megfelelő kioldási jellemzőkkel rendelkező) kombinált FI/LS védőkapcsolót is. A hibaáram-védőkapcsoló csak a fűtőkábeleknek szánt áramköröket táplálhatja.
- Az elosztódobozban, az alelosztókban és a hálózati aljzatban vagy az elágazódobozban található FI-felét külön-külön figyelmeztető matricával kell megjelölni, valamint fel kell tüntetni a fűtőkábel pontos beépítési helyét.
- Az áramköröket, amelyekről a fűtőkábelt működtetik, egyértelműen jelölni kell a kapcsolási rajzon és a biztosítéklistán.
- Rendszeresen ellenőrizze az FI-relé működését a funkciógomb segítségével.
- Soha ne törje meg a fűtőkábelt. Ha a hajlítási sugár nem éri el az $R_{min} = 20$ mm legkisebb értéket, szakítsa meg a fűtőkábel telepítését, és selejtezze le azt. (1. ábra)
- Ezt a terméket 8 éves vagy annál idősebb gyermekek, valamint csökkent fizikai, érzékszervi vagy szellemi képességekkel rendelkező, illetve tapasztalattal és ismeretekkel nem rendelkező személyek akkor használhatják, ha felügyelik őket, vagy a termék biztonságos használatára vonatkozóan eligazítást kaptak, és megértették a termékkel járó veszélyeket. Gyermekek nem játszhatnak a készülékkel. Tisztítást és felhasználói karbantartást gyermekek felügyelet nélkül nem végezhetnek.
- A fagyálló fűtővezeték köpenyét kizárólag vízzel való érintkezésre tervezték, és az nem érintkezhet vegyi anyagokkal, savakkal és lúgokkal.
- A lefektetés előtt ellenőrizze a fűtőkábelt, hogy nem látja-e szállítási sérülés, kár, repedés vagy elszíneződés jeleit a fűtőkábel köpenyén és/vagy az egész egységen.
- Sérült fűtőkábeleket nem szabad lefektetni és a hálózatra csatlakoztatni.
- Ellenőrizze a fűtőkábel feszültségét és teljesítményét a típustáblán.
- A telepítés során a hálózati csatlakozódugót (230 V) nem szabad a hálózatra csatlakoztatni.
- A fűtőkábelt nem szabad megrövidíteni, és az szállított állapotban üzemkész. Más módon sem szabad módosítást végezni rajta. (2. ábra)
- A kiválasztott fűtőkábel nem lehet 600 mm-nél rövidebb vagy a fűtendő csőszakasznál hosszabb. A végszakasznál legalább 50 mm-es távolságban túllógást tekercselnek a cső köré. (8. ábra)
- A fűtőkábel fizikai megváltozatására irányuló minden kísérlet a szavatosság érvényének elvesztéséhez vezet. Ha a fűtőkábelt levágták, akkor az már nem javítható.
- Nem használható hosszabbító kábel a termékkel.
- A fűtőkábel sehol sem érintkezhet önmagával vagy egy másik fűtőkábellel. (3. ábra)
- A termosztátot a leghidegebb, közvetlen napfénytől védett helyre kell helyezni. A termosztát ne legyen folyamatosan víz alatt. A csatlakozóvezeték nem kerülhet vízbe, és nem lehet közvetlen napfénynek kitéve. Ne rögzítse a fűtőkábelt olyan ragasztószalagokkal, amelyek ragasztóanyaga agresszív hatású.
- Kerülje a fűtőkábel éles szélek vagy peremek miatt bekövetkező sérülését. (Használjon élvédőt.)
- A hálózati csatlakozódugót csak száraz helyen szabad csatlakoztatni.
- A fűtővezetéket nem szabad megcsavarva lefektetni.
- Ne fektessen fűtővezetéket melegített, forró vagy külön fűtött épületrészek (pl. kémény, forró csővezetékek) mentén.
- A fűtőkábelt soha ne telepítse falakba, padlózatba vagy mennyezetbe.
- A kábelt, illetve annak a termosztáttal és a hálózati kábellel összekötő csatlakozásait nem szabad húzó-, nyomó- vagy torziós terhelésnek kitenni. Soha ne alkalmazzon erőszakot a rendszer leválasztásához, felnyitásához vagy megrongálásához, mivel azzal károsíthatja a termék működését és érvénytelenné teheti a garanciát. Az IP X7 (vízálló) védettségi osztály így már nem garantált.
- A fémből készült csővezetékeket, védőcsöveket és burkolatokat biztonsági okokból a fektetés előtt földelni kell. A telepítés megkez-

dése előtt győződjön meg róla, hogy minden fémelem földelve van. Ellenőrizze a teljes rendszert folytonosság szempontjából, és szükség esetén hozzon létre további földelőcsatlakozásokat.
- Ne szerelje ugyanazt a fűtőkábelt egyszerre különböző csövekre. Ez a fűtőkábel túlmelegedéséhez vezethet, ami tüzet vagy áramütést okozhat.
- Soha ne szereljen fűtőkábelt műanyag csőre, hacsak nem biztosított, hogy a cső mindig tele van vízzel.
- Ha a fűtőkábelt műanyag vízvezetéken kell használni a fagymentesítéshez, akkor a műanyag vízvezetéket a telepítés előtt teljesen körbe kell tekerni alumínium ragasztószalaggal (Kerbl cikkszám: 222809). A termék csak a meleg vízhez engedélyezett, hőmérsékletálló műanyag vízvezetékeken használható. (5. ábra)
- Sem a fűtővezeték, sem az egész termék nem igényel karbantartást, de rendszeresen, legalább évente egyszer szemrevételezéssel ellenőrizze. A szigetelés látható sérülése vagy kopása (repedések, vágások, deformációk, törékenység, elszenesedett területek vagy elszíneződések) esetén a teljes fűtővezetéket ki kell cserélni.
- A szemrevételezés megkezdése előtt a fűtőkábelt le kell választani az elektromos hálózatról.
- Ha a fűtőkábel biztosítéka (FI) kioldott, ne állítsa vissza alaphelyzetbe a biztosítékot addig, amíg az ok nem ismert, és amíg nem ellenőrizte a teljes készüléket és telepítést szakképzett villanyszerelő az esetleges sérülések vagy kopás szempontjából.
- A fűtőkábel < +5 °C-os külső hőmérsékleten nem szerelhető.
- Ha a fűtőkábel merev (a hideg miatt), akkor a fűtőkábelt ki kell tekerni és néhány percig csatlakoztatni kell, amíg felmelegszik és hajlékony lesz, majd ezután kell telepíteni.
- Soha ne csatlakoztassa a fűtőkábelt a tápellátáshoz, ha az fel van még tekerve. (4. ábra)
- A fűtőkábelt és a hálózati csatlakozóvezetéket védeni kell a – például rágcsálók, jég, jégcsapok, mechanikai igénybevétel stb. okozta – sérülések és kopás ellen.
- Ne tűzdelje vagy szögelje le a kábelt, illetve ne rögzítse nem megfelelő anyagokkal.
- A fűtőkábelt a fűtési szezonon kívül nem szabad csatlakoztatni (ki kell húzni).
- A szigetelés nem lehet vastagabb 13 mm-nél. A fűtőkábel túl vastag szigetelése túlmelegedést okoz. Győződjön meg róla, hogy a szigetelés nem éghető. (9. és 11. ábra)
- A termék hálózati csatlakozóvezetéke nem cserélhető. Ha a vezeték megsérül, a terméket le kell selejtezni.
- Tartsa be ezeket a biztonsági és figyelmeztető utasításokat! Őrizze meg a biztonsági és figyelmeztető utasításokat a lefektetett kábel későbbi bővítéséhez vagy ellenőrzéséhez, és adja át az útmutatót a rendszeres szemrevételezésért felelős személynek.

2. Leírás

2.1 Felépítés

A fagyvédő fűtőkábel egy ellenállásos fűtőelemből (fűtőkábel), egy termosztátból és egy hálózati kábelből áll. A fémburkolat további mechanikai szilárdságot és földeléshez való csatlakozást biztosít.
A hidegvezető és a fűtőkábel között található a hőmérséklet-szabályozáshoz való, beépített termosztát.

2.2 Rendeltetésszerű használat

A fagyvédő fűtőkábel kizárólag fém és hőmérsékletálló műanyagból készült, max. 40 mm átmérőjű hidegvíz-vezetékek fagymentesítésére használható. A fűtőkábelt kihúzott állapotban kell lefektetni a cső alján.

Ennek során tartsa be a használati utasításban megadott előírásokat és biztonsági utasításokat. A kábel más területeken történő használata nem előírásszerűnek minősül. A gyártó nem vállal felelősséget az ebből eredő személyi sérülésekért és/vagy anyagi károkért.
A használati útmutató letölthető a www.kerbl.com weboldalról is.

2.3 Műszaki adatok

Cikkszám/típusmegjelölés	DCHK-001 – DCHK-049
Feszültség	230 V AC / 50 Hz
Teljesítmény	16 W/m
Védelmi osztály	I
Védelem típusa	IPX7
A csatlakozókábel hossza	2 méter
A fűtőkábel külső átmérője	kb. Ø 5,0 mm (szélesség: 12,5 mm)
Árnyékolás	Két párhuzamos fűtővezeték, mindegyik külön szigeteletlen, sodrott rézhuzallal árnyékolva
Köpeny	PVC
A fűtővezeték mechanikai szilárdsági osztálya az IEC 60800 szerint	M1
Legkisebb megengedett hajlítási sugár	R_{min} = 20 mm
Min. szerelési hőmérséklet	>= +5 °C

2.4 Működés

A fűtőkábel olyan automatikus termosztáttal rendelkezik, amely bekapcsolja a fűtőkábelt, amint kb. +3 °C hőmérsékletet észlel, és kikapcsolja azt, ha kb. +13 °C hőmérsékletet érzékel. (12. ábra)

3. Szerelés és üzembe helyezés

A cső és a fűtőkábel előkészítése:

1. Gondoskodjon róla, hogy a csővezeték körüli terület szabadon hozzáférhető legyen, és ne legyenek a közelében éles peremek vagy éghető anyagok.

Veszély!

- Tűzveszély! A tűzesetek megelőzése érdekében a fűtőkábel és bármilyen éghető anyag között legalább 13 mm távolságot kell tartani.

2. Ha a fűtőkábelt műanyag vízvezetéken kell használni a fagymentesítéshez, akkor a műanyag vízvezetéket a telepítés előtt teljesen körbe kell tekerni alumínium ragasztószalaggal (Kerbl cikkszám: 222809).
   Az alumínium ragasztószalag javítja a hőátadást, egyenletesen osztja el a hőt a csőben, és kiküszöböli a helyi (adott ponton jelentkező) felmelegedést, mivel az alumínium jobb hővezető, mint a műanyag. (5. ábra)

Veszély!

- A fűtőkábel csak meleg vízhez engedélyezett, műanyag vízvezetékeken használható.
- Soha ne szereljen fűtőkábelt műanyag csőre, hacsak nem biztosított, hogy a cső mindig tele van vízzel.

3. Földelje le elektromosan a berendezés minden fémelemét.

Veszély!

- A fémből készült csővezetékeket, ereszcsatornákat, védőcsöveket és burkolatokat biztonsági okokból a fektetés előtt földelni kell. A telepítés megkezdése előtt győződjön meg róla, hogy minden fémelem földelve van. Ellenőrizze a teljes rendszert folytonosság szempontjából, és szükség esetén hozzon létre további földelőcsatlakozásokat.
- Ne szerelje ugyanazt a fűtőkábelt egyszerre különböző csövekre. Ez a fűtőkábel túlmelegedéséhez vezethet, ami tüzet vagy áramütést okozhat.

4. A telepítés megkezdése előtt hagyja, hogy a fűtőkábel szobahőmérsékletűre melegedjen.

Veszély!

- A fűtőkábel < +5 °C-os külső hőmérsékleten nem szerelhető.

5. Ellenőrizze a fagyvédő fűtőkábel folytonosságát, ellenállását és szigetelési ellenállását a telepítés megkezdése előtt és a telepítés után is, illetve a hálózati csatlakozó csatlakoztatása előtt mindig.
Fontos! Az ellenállás értékének meg kell egyeznie a termékcímkén szereplő értékkel a telepítés előtt és után. A tűréshatár -5 % és +10 % között megengedett. A szigetelési ellenállásnak nagyobbnak kell lennie, mint 10 MOhm. (Lásd: 1. táblázat)

1. táblázat: Fagyvédő fűtőkábel – teljesítmény: 16 W/m 230 V AC esetén

Típus	Hossz (m)	Watt (W)	Ellenállás (Ω) +20 °C esetén (- 5 %, + 10 %)	Áram (Amper)
DCHK-001	1	16	3306	0,07
DCHK-002	2	32	1653	0,14
DCHK-004	4	64	827	0,28
DCHK-005	5	80	662	0,35
DCHK-008	8	128	413	0,56
DCHK-012	12	192	276	0,83
DCHK-014	14	224	236	0,97
DCHK-018	18	288	184	1,25
DCHK-024	24	384	138	1,67
DCHK-036	36	576	91,3	2,52
DCHK-037	37	592	89,4	2,57
DCHK-049	49	784	67,5	3,41

6. Tekerje le a fűtőkábelt, és fektesse ki a padlóra, ahogyan később a csőre lesz felszerelve.
- A fűtőkábel nem lehet 600 mm-nél rövidebb vagy a csőnél hosszabb.
- A fűtővezetéket nem szabad megcsavarva lefektetni.

Az áramellátás előkészítése:

7. Szerelje a hálózati aljzatot védett helyre (beltérre).

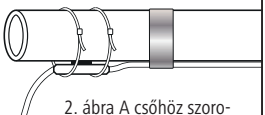
Veszély!

- A fűtőkábelt védőérintkezővel ellátott 230 V-os hálózati aljzathoz kell csatlakoztatni. Ezt B10 A vagy B16 A hálózati védőkapcsolóval (megszakítóval) kell védeni. Ezenkívül külön 30 mA-es hibaáram-védőkapcsolót (FI-relét) kell biztosítani. Alkalmazhat esetleg (megfelelő kioldási jellemzőkkel rendelkező) kombinált FI/LS védőkapcsolót is. A hibaáram-védőkapcsoló csak a fűtőkábeleknek szánt áramköröket táplálhatja.

8. A hálózati aljzat után a hálózati kábellel képezzen csepegtető hurkot, hogy megakadályozza a kondenzvíz bejutását a hálózati aljzatba.

A fűtőkábel és a termosztát felszerelése:

9. Illessze a termosztátot a cső leghidegebb végéhez, fektesse a fűtőkábelt a cső aljára, és max. 200 mm-es távolságonként rögzítse a fűtőkábelt a csőhöz PVC szigetelőszalaggal. (7. ábra) A termosztátnak és a teljes fűtőkábelnek érintkeznie kell a csővel, szorosan illeszkedve ahhoz. A fűtőkábelt nem szabad a cső köré tekerni. Csak a felesleges, túllógó kábel kerül a cső köré a végszakasznál.



2. ábra A csőhöz szorosan illeszkedve felszerelt termosztát

Veszély!

- Ne használjon szíjakat vagy fémes kötőanyagokat a fűtőkábel rögzítéséhez.
- A rögzítéshez mindig jó minőségű szigetelőszalagot (PVC-szalagot) használjon, amely legalább 80 °C-ig hőmérsékletálló. Más ragasztószalagok a kábel normál üzemi hőmérséklete miatt deformálódhatnak, ami túlmelegedést, tüzet vagy áramütést okozhat.
- Ha a fűtőkábel végét a cső köré tekerve fektetik le, a tekercsek közötti távolságnak legalább 50 mm-nek kell lennie. (8. ábra)
- A fűtőkábel sehol sem érintkezhet önmagával vagy egy másik fűtőkábellel! (3. ábra)

5 cm

3. ábra
Min. tekercselési távolság > 5 cm

10. A fagyvédelem biztosítása érdekében rendkívül hideg időben, illetve az energiafogyasztás minimalizálása érdekében a csövet és a fűtőkábelt szigetelni kell. A cső / fűtőkábel nem éghető ásványgyapot- vagy habszigeteléssel szigetelhető (9. ábra).

Veszély!

- Tűzveszély! Kizárólag nem éghető csőszigetelés használható. (11. ábra)
- A szigetelés nem lehet vastagabb 13 mm-nél. A fűtőkábel túl vastag szigetelése túlmelegedést okoz.

A cső/fűtőkábel fölé rögzített szigetelést a termosztát fölé is ugyanolyan vastagságban kell rögzíteni. Ez biztosítja, hogy minden csőszakaszban azonos hőmérséklet maradjon fenn. (10. ábra)

11. A szigetelést további vízálló burkolattal kell védeni, amelyet spirálisan kell a szigetelés fölé helyezni a nedvesség bejutásának megakadályozása érdekében.

4. Használat

Az üzembe helyezéshez csatlakoztassa a hálózati csatlakozót az aljzathoz.
Az üzemen kívül helyezéshez húzza ki a hálózati csatlakozót az aljzatból.

5. Karbantartás és szervizelés

A fűtőkábel ellenőrzését minden üzembe helyezés előtt el kell végezni. A fűtőkábelen és a csatlakozóaljzathoz való csatlakozáson végezzen szemrevételezést (hogy nem látja-e rajtuk sérülés jelét), és ellenőrizze az áramellátást a megfelelő működés szempontjából. A fűtőkábelt nem szabad tovább használni, és el kell távolítani, ha elvágták, megsérült, vízbe merült, elszenesedés vagy repedés jeleit mutatja, vagy bármilyen egyéb módon károsodott. Vizsgálja meg a fűtőkábelt is, hogy nincs-e rajta állatharapás vagy benne bármilyen idegen tárgy, például szilánk.
A fűtőkábel nem tartalmaz javítható alkatrészeket.

6. CE jelölés / CE megfelelőségi nyilatkozat

Az Albert KERBL GmbH kijelenti, hogy az ebben az útmutatóban ismertetett termék/készülék megfelel az irányelvek alapvető követelményeinek és egyéb rendelkezéseinek. A CE jelölés igazolja az Európai Unió irányelveinek való megfelelést.

7. Elektromos hulladék

A készülék szakszerű eltávolítása a működőképesség megszűnése után az alkalmazó felelőssége alá tartozik. Vegye figyelembe országa vonatkozó előírásait. A készüléket tilos a házi hulladékkal eltávolítani. Az EK-irányvonalaknak megfelelően elektromos és elektronikai hulladékok eltávolításra vonatkozóan, a készülék a területi gyűjtőhelyeken ill. értékes anyagok gyűjtőhelyén ingyenesen átvételre kerül ill. olyan szakkereskedőkhöz, akik a visszavételét biztosítják, is elvihető. A megfelelő eltávolítás védi a környezetet és megelőzi személyek és a környezet esetleges károsodását.

8. Ellenőrzőkártya

Sorozatszám	**Vizsgálat**	**A telepítés előtt**	**A telepítés után, azonban az áramellátáshoz való csatlakoztatás előtt**
	Kifogástalan állapot		
	Kábel-ellenállás Ohm-ban		
	Szigetelési ellenállás MOhm-ban		
Telepítési hely (cím + leírás)			
Telepítési dátum			
A telepítő neve, címe és aláírása (bélyegző + aláírás)			
Gondoskodjon róla, hogy ezt a kártyát egy arra jogosult villanyszerelő töltse ki és írja alá, majd biztonságos helyen őrizze meg.			

(SK) Návod na inštaláciu –
Výhrevný kábel pre potrubia s ochranou proti mrazu

Pred inštaláciou a použitím si, prosím, starostlivo prečítajte tento návod.

Škody, ktoré vzniknú v dôsledku nerešpektovania návodu, sú z akéhokoľvek ručenia a záruky vylúčené.

1. Bezpečnostné pokyny

Pozor!

Nebezpečenstvo ujmy na zdraví osôb, zvierat a vecných škôd v dôsledku neodborného používania!

- Odborné pripojenie a položenie smie vykonávať iba kvalifikovaný elektrikár! Musia sa dodržiavať príslušné predpisy VDE!

Obr. 1 – Symbol na produkte

- Nebezpečenstvo požiaru! Kvôli zabráneniu požiarom musí mať výhrevný kábel minimálny odstup 13 mm od horľavých materiálov.
- Nebezpečenstvo požiaru! Smie sa používať výlučne nehoľavá izolácia potrubia. (Obr. 11)
- Pripojenie výhrevného kábla sa musí uskutočniť na zásuvke 230 V s ochranným kontaktom. Táto musí byť zaistená so spínačom B10 A alebo B16 A LS. Navyše treba naplánovať vhodný prúdový chránič 30 mA. Kombinovaný prúdový chránič/LS spínač so zodpovedajúcou vypínacou charakteristikou je možný. Prúdový chránič smie napájať iba elektrické obvody, ktoré sú plánované pre výhrevné káble.
- Prúdový chránič v skrini rozdeľovača, v podružných rozvodoch a sieťovej zásuvke alebo zásuvka rozdeľovača sa musia vždy označiť nálepkou s výstražnou značkou a údajom presného miesta montáže výhrevného kábla.
- Elektrické obvody, s ktorými sa prevádzkuje výhrevný kábel, je potrebné jednoznačne označiť v schéme zapojenia a v zozname poistiek.
- Funkciu prúdového chrániča treba pravidelne kontrolovať pomocou funkčného tlačidla.
- Výhrevný kábel nikdy neprelamujte. Ak nebol dosiahnutý minimálny polomer ohybu R_{min} = 20 mm, výhrevný kábel sa nesmie viac inštalovať a musí sa zlikvidovať. (Obr. 1)
- Tento prístroj môžu používať deti staršie ako 8 rokov, ako aj osoby so zníženými fyzickými, senzorickými alebo mentálnymi schopnosťami alebo nedostatkom skúseností a vedomostí, ak sa na ne dohliada alebo boli poučené vzhľadom na bezpečné používanie prístroja a chápu z toho vyplývajúce nebezpečenstvá. Deti sa nesmú s prístrojom hrať. Čistenie a používateľskú údržbu nesmú vykonávať deti bez dozoru.
- Opláštenie výhrevného potrubia s ochranou proti mrazu je dimenzované iba na kontakt s vodou a nesmie sa dostať do kontaktu s chemikáliami, kyselinami a lúhmi.
- Pred pokládkou sa musí výhrevný kábel skontrolovať vzhľadom na prípadné škody spôsobené prepravou, poškodenia, trhliny alebo sfarbenia v opláštení výhrevného kábla a na celom prístroji.
- Poškodené výhrevné káble sa nesmú viac pokladať a pripájať na elektrickú sieť.
- Skontrolujte napätie a výkon výhrevného kábla na typovom štítku.
- Počas inštalácie sa sieťová pripojovacia zástrčka (230 V) nesmie pripojiť na elektrickú sieť.
- Výhrevný kábel sa nesmie skrátiť a je v dodanom stave pripravený na prevádzku. Ani sa nesmie modifikovať iným spôsobom. (Obr. 2)
- Zvolený výhrevný kábel nesmie byť kratší viac ako 600 mm alebo dlhší ako vyhrievaný úsek rúry. Nadmerná dĺžka sa v koncovej oblasti ovinie okolo rúry s minimálnym odstupom 50 mm. (Obr. 8)
- Každý pokus o fyzickú zmenu výhrevného kábla vedie k zániku záručného plnenia. Hneď ako sa výhrevný kábel nareže, nedá sa už viac opraviť.
- V kombinácii s prístrojom sa nesmie používať žiadny predlžovací kábel.
- Samotný výhrevný kábel sa nesmie na žiadnom mieste dotýkať druhého výhrevného kábla. (Obr. 3)
- Termostat treba umiestniť na najchladnejšom mieste a bez priameho slnečného žiarenia. Termostat by nemal trvalo ležať vo vode. Pripojovacie vedenie nesmie ležať vo vode a nesmie byť vystavené priamemu slnečnému žiareniu. Výhrevný kábel nezaisťujte lepiacimi páskami, ktorých lepidlo pôsobí agresívne.
- Je nutné zabrániť poškodeniam výhrevného kábla ostrými hranami. (Používajte ochranu hrán.)
- Sieťová pripojovacia zástrčka sa smie pripájať iba v suchých miestnostiach.
- Výhrevné potrubie sa nesmie položiť pretočené.
- Výhrevné potrubie neklaďte pozdĺž ohrievajúcich, horúcich alebo samostatne vykurovaných častí budovy (napr. komín, horúce potrubia).
- Výhrevný kábel nikdy neinštalujte v stenách, podlahách alebo stropoch.
- Na káblí a jeho spojoch s termostatom a sieťovým káblom nesmie pôsobiť zaťaženie tlakom a ťahom a torzné zaťaženie. Systém neodpájajte násilím, neotvárajte ani nepoškodzujte, pretože tým sa môže obmedziť funkcia prístroja a zanikne nárok na ručenie. Druh ochrany IP X7 (vodotesné) tým taktiež nie je viac zaručené.

- Potrubia, ochranné rúry a opláštenia z kovu treba pred pokládkou z bezpečnostných dôvodov uzemniť. Pred začiatkom inštalácie sa treba uistiť, že je každá kovová časť uzemnená. Kompletné zariadenie sa musí skontrolovať vzhľadom na priechodnosť a príp. sa musia vytvoriť prídavné uzemňovacie prípojky.
- Ten istý výhrevný kábel nemontujte súčasne na rôznych rúrach. To môže spôsobiť priehriatie výhrevného kábla a viesť k požiaru alebo zásahu elektrickým prúdom.
- Výhrevný kábel nikdy neinštalujte na plastovej rúre, okrem situácie, keď je zaistené, že je rúra vždy naplnená vodou.
- Ak sa má výhrevný kábel použiť na ochranu proti mrazu na plastovom vodovode, pred montážou sa musí plastový vodovod kompletne ovinúť hliníkovou lepiacou páskou (Kerbl, číslo výrobku: 222809) a smie sa používať iba na tepelne odolných pre horúcu vodu schválených plastových vodovodoch. (Obr. 5)
- Výhrevné potrubie a celý prístroj si nevyžadujú údržbu, musia sa však pravidelne, minimálne raz za rok, podrobiť vizuálnej kontrole. Pri viditeľných poškodeniach alebo opotrebovaní (trhliny, rezy, deformácie, lámavosť zuhoľnatené miesta alebo sfarbenia) izolácie sa musí vymeniť celé výhrevné potrubie.
- Pred začiatkom vizuálnej kontroly sa musí výhrevný kábel odpojiť od elektrickej siete.
- Ak nezareaguje poistka (FI) výhrevného kábla, poistka sa nesmie prestaviť späť dovtedy, kým nebude známa príčina a celé zariadenie a inštalácia nebudú skontrolované vzhľadom na možné poškodenie alebo opotrebovanie prostredníctvom kvalifikovaného elektrikára.
- Výhrevný kábel sa nesmie montovať pri vonkajších teplotách < +5 °C.
- Keď je výhrevný kábel (z dôvodu chladu) tuhý, potom sa musí výhrevný kábel pred inštaláciou odvinúť a pripojiť na niekoľko minút, kým nebude teplý a ohybný.
- Výhrevný kábel nikdy nepripájajte na napájanie, pokiaľ je ešte navinutý. (Obr. 4)
- Výhrevný kábel a sieťové pripojovacie vedenia sa musia chrániť proti poškodeniu a opotrebovaniu, napr. hlodavcami, ľadom, cencúľmi, mechanickým namáhaním atď.
- Kábel nezošívajte svorkami, nepriklincujte ani neupevňujte nevhodnými materiálmi.
- Výhrevný kábel sa mimo vykurovacej sezóny nesmie pripájať (nasúvať).
- Izolácia nesmie byť hrubšia ako 13 mm. Nadmerná izolácia výhrevného kábla vedie k prehriatiu. Je nutné zabezpečiť, aby izolácia nebola horľavá. (Obr. 9 a 11)
- Sieťové pripojovacie vedenie tohto prístroja sa nemôže vymieňať. V prípade poškodenia potrubia treba tento prístroj zošrotovať.
- Tieto bezpečnostné pokyny a výstražné upozornenia sa musia dodržiavať! Bezpečnostné pokyny a výstražné upozornenia uschovajte na neskoršie rozšírenie alebo kontrolu pokládky kábla a návod odovzdajte zodpovednej osobe na pravidelné vizuálne kontroly.

2. Opis

2.1 Konštrukcia

Tento výhrevný kábel s ochranou proti mrazu pozostáva z odporového výhrevného prvku (výhrevný kábel), termostatu a sieťového kábla. Kovové opláštenie zaručuje prídavnú mechanickú pevnosť a spojenie k zemi.
Termostat zabudovaný na reguláciu teploty sa nachádza medzi termistorom a výhrevným káblom.

2.2 Používanie na určený účel

Tento výhrevný kábel s ochranou proti mrazu sa smie používať výlučne na ochranu proti mrazu potrubí na studenú vodu z kovu a teplovzdorného plastu až do priemeru 40 mm. Výhrevný kábel sa musí pritom pokladať v roztiahnutom stave na spodnej strane rúry.

Pritom je nutné dodržiavať predpisy a bezpečnostné pokyny uvedené v tomto návode na obsluhu. Používanie kábla v iných oblastiach je považované za používanie v rozpore s účelom. Za z toho vyplývajúce poškodenia zdravia osôb a/alebo vecné škody výrobca nepreberá žiadne ručenie.
Tento návod na obsluhu je k dispozícii na stiahnutie tiež na www.kerbl.com.

2.3 Technické údaje

Číslo výrobku/Typové označenie	DCHK-001 – DCHK-049
Napätie	230 V AC / 50 Hz
Výkon	16 W/m
Trieda ochrany	I
Krytie	IPX7
Dĺžka pripojovacieho kábla	2 metre
Vonkajší priemer výhrevného kábla	Cca Ø 5,0 mm (šírka 12,5 mm)
Tienenie	Dva paralelné výhrevné vodiče, vždy jednotlivo tienené medeným pletivom bez povrchovej úpravy
Plášť	PVC
Mechanická trieda pevnosti výhrevného vodiča podľa IEC 60800	M1
Najmenší dovolený polomer ohybu	R_{min} = 20 mm
Minimálna teplota pri montáži	>= +5 °C

2.4 Funkcia
Výhrevný kábel disponujte automatickým termostatom, ktorý výhrevný kábel zapne, keď sa zistí teplota okolo +3 °C a opäť vypne, keď sa zistí teplota okolo +13 °C. (Obr. 12)

3. Montáž a uvedenie do prevádzky

Príprava rúry a výhrevného kábla:

1. Uistite sa, že je oblasť okolo potrubia voľne prístupná a že neexistujú žiadne ostré hrany a horľavé materiály.

Nebezpečenstvo!

- Nebezpečenstvo požiaru! Kvôli zabráneniu požiarom musí mať výhrevný kábel minimálny odstup 13 mm od horľavých materiálov.

2. Ak sa má výhrevný kábel použiť na ochranu proti mrazu na plastovom vodovode, pred montážou sa musí plastový vodovod kompletne ovinúť hliníkovou lepiacou páskou (Kerbl, číslo výrobku: 222809).
Hliníková lepiaca páska zlepšuje prechod tepla, rovnomerne rozdeľuje teplo okolo rúry a zabraňuje bodovému ohrievaniu, pretože hliník je lepší tepelný vodič ako plast. (Obr. 5)

Nebezpečenstvo!

- Výhrevný kábel sa smie používať iba na plastových vodovodoch schválených pre horúcu vodu.
- Výhrevný kábel nikdy neinštalujte na plastovej rúre, okrem situácie, keď je zaistené, že je rúra vždy naplnená vodou.

3. Všetky kovové časti inštalácie elektricky uzemnite.

Nebezpečenstvo!

- Potrubia, kovové strešné žľaby, ochranné rúry a opláštenia z kovu treba pred pokládkou z bezpečnostných dôvodov uzemniť. Pred začiatkom inštalácie sa treba uistiť, že je každá kovová čas uzemnená. Kompletné zariadenie sa musí skontrolovať vzhľadom na priechodnosť a príp. sa musia vytvoriť prídavné uzemňovacie prípojky.
- Ten istý výhrevný kábel nemontujte súčasne na rôznych rúrach. To môže spôsobiť priehriatie výhrevného kábla a viesť k požiaru alebo zásahu elektrickým prúdom.

4. Výhrevný kábel nechajte zohriať na izbovú teplotu, skôr ako sa začne s inštaláciou.

Nebezpečenstvo!

- Výhrevný kábel sa nesmie montovať pri vonkajších teplotách < +5 °C.

5. Prechod, odpor a izolačný odpor výhrevného kábla s ochranou proti mrazu pred začiatkom inštalácie a tiež po inštalácii, avšak vždy pred pripojením sieťovej zástrčky, skontrolujte.
   Dôležité! Hodnota odporu pred a po inštalácii sa musí zhodovať s hodnotou na etikete produktu. Je dovolená tolerancia od -5 % do + 10 %. Izolačný odpor musí činiť viac ako 10 MOhm. (Pozri: Tabuľku 1)

Tabuľka 1: Výhrevný kábel s ochranou proti mrazu – výkon 16 W/m pri 230 VAC

Typ	Dĺžka (m)	Watt (W)	Odpor (Ω) pri +20 ° C, (- 5 %, + 10 %)	Prúd (Amp.)
DCHK-001	1	16	3306	0,07
DCHK-002	2	32	1653	0,14
DCHK-004	4	64	827	0,28
DCHK-005	5	80	662	0,35
DCHK-008	8	128	413	0,56
DCHK-012	12	192	276	0,83
DCHK-014	14	224	236	0,97
DCHK-018	18	288	184	1,25
DCHK-024	24	384	138	1,67
DCHK-036	36	576	91,3	2,52
DCHK-037	37	592	89,4	2,57
DCHK-049	49	784	67,5	3,41

6. Výhrevný kábel odtočte a vyložte ho na podlahe tak, aby sa mohol neskôr namontovať na rúre.
- Výhrevný kábel nesmie byť kratší viac ako 600 mm alebo dlhší ako rúra.
- Výhrevné potrubie sa nesmie položiť pretočené.

Príprava napájania:

7. Namontujte sieťovú zástrčku v chránenej oblasti (vnútorný priestor).

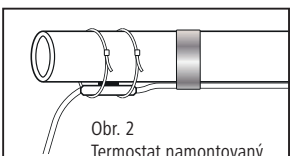
Nebezpečenstvo!

- Pripojenie výhrevného kábla sa musí uskutočniť na zásuvke 230 V s ochranným kontaktom. Táto musí byť zaistená so spínačom B10 A alebo B16 A LS. Navyše treba naplánovať vhodný prúdový chránič 30 mA. Kombinovaný prúdový chránič/LS spínač so zodpovedajúcou vypínacou charakteristikou je možný. Prúdový chránič smie napájať iba elektrické obvody, ktoré sú plánované pre výhrevné káble.

8. Po sieťovej zástrčke vytvorte so sieťovým káblom odkvapkávaciu slučku, aby sa zabránilo tomu, že sa kondenzát dostane do zásuvky.

Montáž výhrevného kábla a termostatu:

9. Termostat umiestnite na najchladnejšom konci rúry, výhrevný kábel položte na spodnú stranu rúry a upevnite výhrevný kábel na rúre v odstupoch max. 200 mm pomocou PVC-izolačnej pásky. (Obr. 7). Termostat a celý výhrevný kábel musia byť v kontakte s rúrou a musia tesne priliehať. Výhrevný kábel sa nesmie ovinúť okolo rúry. Iba prípadná nadmerná dĺžka sa v koncovej oblasti ovinie okolo rúry.



Obr. 2
Termostat namontovaný tesne na rúre

Nebezpečenstvo!

- Na zafixovanie výhrevného kábla nepoužívajte remeň ani kovové spojky.
- Na upevnenie použite vždy izolačnú pásku (PVC pásku) dobrej kvality s tepelnou odolnosťou minimálne 80 °C. Iné lepiace pásky sa môžu v dôsledku normálnych prevádzkových teplôt kábla zdeformovať tak, že to môže viesť k prehriatiu, požiaru alebo zásahu elektrickým prúdom.
- Ak sa koncová časť výhrevného kábla položí ovinutá okolo rúry, vzdialenosť medzi vinutiami musí činiť minimálne 50 mm. (Obr. 8)
- Samotný výhrevný kábel sa nesmie na žiadnom mieste dotýkať druhého výhrevného kábla! (Obr. 3)

5 cm

Obr. 3 Minimálna vzdialenosť vinutia > 5 cm

10. Aby bolo možné zabezpečiť ochranu proti mrazu pri chladnom počasí, resp. na minimalizovanie spotreby energie by sa mali rúra a výhrevný kábel izolovať. Rúra/výhrevný kábel sa môže izolovať s nehoľavou izoláciou z minerálnej vlny alebo penového materiálu (obr. 9).

Nebezpečenstvo!

- Nebezpečenstvo požiaru! Smie sa používať výlučne nehoľavá izolácia potrubia. (Obr. 11)
- Izolácia nesmie byť hrubšia ako 13 mm. Nadmerná izolácia výhrevného kábla vedie k prehriatiu.

Izolácia umiestnená nad rúrou/výhrevným káblom sa musí tiež v rovnakej hrúbke umiestniť nad termostatom. Tým sa zabezpečí, že vo všetkých úsekoch rúry sa zachová tá istá teplota. (Obr. 10)

11. Izolácia musí byť chránená dodatočným vodotesným opláštením, ktoré sa položí v tvare špirály nad izoláciu, aby sa zabránilo vniknutiu vlhkosti.

4. Obsluha

Na uvedenie do prevádzky pripojte sieťovú zástrčku na zásuvku.
Na odstavenie z prevádzky odpojte sieťovú zástrčku zo zásuvky.

5. Údržba a servis

Pred každým uvedením do prevádzky sa musí uskutočniť kontrola výhrevného kábla. Výhrevný kábel a spojenie na zásuvku treba skontrolovať vzhľadom na príznaky poškodení a napájanie sa musí prekontrolovať vzhľadom na riadnu prevádzku. Výhrevný kábel sa nesmie viac používať a musí sa odstrániť, keď je prerezaný, poškodený, bol ponorený do vody, vykazuje príznaky zuhoľnatenia alebo tvorenia trhlín alebo je z nejakého dôvodu poškodený. Výhrevný kábel treba prekontrolovať vzhľadom na prehryzenia zvieratami a vniknuté cudzie telesá, ako napríklad triesky. Výhrevný kábel neobsahuje žiadne opraviteľné diely.

6. CE Vyhlásenie o zhode

Týmto spoločnosť Albert KERBL GmbH vyhlasuje, že výrobok/zariadenie popísané v tomto návode je v súlade so základnými požiadavkami a ostatnými príslušnými ustanoveniami a smernicami. Značka CE označuje splnenie smerníc Európskej únie.

7. Elektrošrot

Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť správnu likvidáciu aparátu podľa svojej funkčnosti. Dodržujte príslušné predpisy v danej krajine. Prístroj nesmie byť likvidovaný spolu s domovým odpadom. V rámci Nariadenia o likvidácií elektrických a elektronických starých aparátov je prístroj bezplatne prevzatý v obecných zberných miestach alebo v zberniach surovín, alebo je možné ponúknuť ho príslušným obchodným miestam, ktoré ponúkajú služby o odobratí tovaru. Správna likvidácia slúži životnému prostrediu a zabraňuje prípadným škodlivým vplyvom na človeka a životné prostredie.

8. Kontrolná karta

Sériové číslo	**Kontrola**	**Pred inštaláciou**	**Po inštalácii, avšak pred pripojením napájania**
	Bezchybný stav		
	Odpor kábla v Ohm		
	Izolačný odpor v MOhm		
Miesto inštalácie (Adresa + opis)			
Dátum inštalácie			
Meno, adresa a podpis odborného inštalačného podniku (pečiatka + podpis)			
Uistite sa, že táto karta je vyplnená a podpísaná autorizovaným elektrikárom a že je bezpečne uschovaná.			

(CS) Návod k instalaci –
Topný kabel na ochranu potrubí proti zamrzání

Před instalací a použitím si pečlivě přečtěte tento návod.

Na škody způsobené nedodržením návodu se nevztahuje žádná odpovědnost ani záruka.

1. Bezpečnostní pokyny

Opatrně!

Nebezpečí zranění osob, zvířat a věcných škod v důsledku nesprávného použití!
- Správné připojení a pokládku smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář! Je třeba dodržovat příslušné předpisy VDE!

Obr. 1 – Symbol na výrobku

- Nebezpečí požáru! V zájmu prevence požáru musí mít topný kabel minimální odstup 13 mm od hořlavých materiálů.
- Nebezpečí požáru! Smí se používat výhradně nehořlavá izolace potrubí. (Obr. 11)
- Topný kabel je nutné připojit k zásuvce 230 V s ochranným kontaktem. Zásuvka musí být jištěna jističem vedení B10 A nebo B16 A. Kromě toho musí být k dispozici samostatný proudový chránič 30 mA. Je možné použít kombinovaný proudový chránič / jistič vedení s odpovídající vypínací charakteristikou. Proudový chránič smí být připojen pouze do elektrických obvodů určených pro topné kabely.
- Proudový chránič v rozvodné skříni, v podružných rozvodech a v síťové zásuvce nebo v rozvodné krabici musí být označen samolepkou s výstražnou značkou a údajem o přesném místě montáže topného kabelu.
- Elektrické obvody, se kterými je topný kabel provozován, musí být jasně označeny ve schématu zapojení a v seznamu pojistek.
- Funkci proudového chrániče pravidelně kontrolujte pomocí funkčního tlačítka.
- Topný kabel nikdy neohýbejte. Pokud není dosaženo minimálního poloměru ohybu R_{min} = 20 mm, nesmí se topný kabel dále instalovat a musí se zlikvidovat. (Obr. 1)
- Tento přístroj mohou používat děti od 8 let i osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi či nedostatkem zkušeností a vědomostí, pokud jsou pod dohledem či byly poučeny o bezpečném použití přístroje a pochopily rizika, která při použití přístroje hrozí. Přístroj není dětská hračka. Čištění a uživatelskou údržbu nesmějí provádět děti bez dozoru.
- Opláštění topného kabelu na ochranu potrubí proti zamrzání je určeno pouze pro styk s vodou a nesmí přijít do styku s chemikáliemi, kyselinami a louhy.
- Před pokládkou zkontrolujte, zda topný kabel nebyl poškozen při přepravě, a dále zkontrolujte opláštění topného kabelu a celý přístroj se zaměřením na poškození, trhliny nebo změny barvy.
- Poškozené topné kabely se nesmí pokládat a připojovat k elektrické síti.
- Zkontrolujte napětí a výkon topného kabelu na typovém štítku.
- Během instalace nesmí být síťová zástrčka (230 V) připojena k elektrické síti.
- Topný kabel se nesmí zkracovat a ve stavu při dodání je připraven k provozu. Nesmí se upravovat ani žádným jiným způsobem. (Obr. 2)
- Zvolený topný kabel nesmí být o více než 600 mm kratší nebo delší než vyhřívaný úsek potrubí. Přebytečná délka se v koncové části ovine kolem potrubí v minimální vzdálenosti 50 mm. (Obr. 8)
- Každý pokus o fyzickou změnu topného kabelu vede k zániku záruky. Odříznutý topný kabel již nelze opravit.
- V kombinaci s přístrojem se nesmí používat prodlužovací kabel.
- Topný kabel se nesmí v žádném místě dotýkat sám sebe ani druhého topného kabelu. (Obr. 3)
- Termostat musí být umístěn na nejchladnějším místě a mimo dosah přímého slunečního záření. Termostat by neměl být trvale ponořen do vody. Připojovací kabel nesmí ležet ve vodě a být vystaven přímému slunečnímu záření. Topný kabel neupevňujte pomocí lepicí pásky, jejíž lepidlo má agresivní účinky.
- Vyvarujte se poškození topného kabelu ostrými hranami. (Použijte chrániče hran.)
- Síťová zástrčka se smí připojovat pouze v suchých místnostech.
- Topný kabel nesmí být položen zkroucený.
- Topný kabel nepokládejte podél zahřívajících se, horkých nebo samostatně vytápěných částí budovy (např. komín, horká potrubí).
- Topný kabel nikdy neinstalujte do stěn, podlah nebo stropů.
- Kabel a jeho propojení s termostatem a síťovým kabelem nesmí být namáhány tahem, tlakem a krutem. Systém nikdy neodpojujte násilím, neotevírejte a nepoškoďte, protože to může vést k narušení funkce přístroje a ke ztrátě záruky. Stupeň krytí IP X7 (vodotěsnost) tak již rovněž není zaručen.
- Z bezpečnostních důvodů musí být potrubí, ochranné trubky a opláštění z kovu před pokládkou uzemněny. Před zahájením instalace je třeba zajistit, aby každá kovová část byla uzemněna. Je třeba zkontrolovat průchodnost celého zařízení a případně zhotovit další uzemňovací přípojky.
- Stejný topný kabel nemontujte současně na různá potrubí. To může způsobit přehřátí topného kabelu a následný požár nebo úraz

elektrickým proudem.
- Topný kabel nikdy neinstalujte na plastové potrubí, ledaže je zajištěno, že potrubí bude vždy naplněno vodou.
- Pokud se má topný kabel použít k ochraně plastového vodovodního potrubí před zamrznutím, musí být toto potrubí před montáží zcela ovinuto hliníkovou lepicí páskou (Kerbl, číslo výrobku: 222809) a topný kabel se smí používat pouze na plastových vodovodních potrubích odolných vůči teplotě a schválených pro horkou vodu. (Obr. 5)
- Topný kabel a celý přístroj jsou bezúdržbové, je však nutné je pravidelně, nejméně jednou ročně, podrobit vizuální kontrole. Pokud dojde k viditelnému poškození nebo opotřebení izolace (trhliny, řezy, deformace, křehkost, zuhelnatělá místa nebo změna barvy), je nutné vyměnit celý topný kabel.
- Před zahájením vizuální kontroly se topný kabel musí odpojit od elektrické sítě.
- Pokud došlo k vybavení pojistky (proudový chránič) topného kabelu, pojistku nevracejte do výchozí polohy, dokud nebude známa příčina a celý přístroj a instalace nebudou zkontrolovány kvalifikovaným elektrikářem z hlediska možného poškození nebo opotřebení.
- Topný kabel se nesmí instalovat při venkovních teplotách < +5 °C.
- Pokud je topný kabel ztuhlý (v důsledku chladu), je třeba jej před instalací odvinout a na několik minut připojit, dokud se nezahřeje a nebude poddajný.
- Topný kabel nikdy nepřipojujte k napájení, pokud je ještě navinutý. (Obr. 4)
- Topný kabel a síťové přívodní vedení musí být chráněny před poškozením a opotřebením, např. okusováním zvířaty, ledem, rampouchy, mechanickým namáháním atd.
- Kabel neupevňujte sponkami, nepřibíjejte ani nepřipevňujte nevhodnými materiály.
- Topný kabel se nesmí připojovat (odpojovat) mimo topnou sezónu.
- Izolace nesmí být silnější než 13 mm. Nadměrná izolace topného kabelu vede k přehřátí. Ujistěte se, že izolace není hořlavá. (Obr. 9 a 11)
- Síťové přívodní vedení tohoto přístroje nelze vyměnit. Pokud je přívodní kabel poškozen, musí se přístroj vyřadit.
- Tyto bezpečnostní a výstražné pokyny je nutné dodržovat! Bezpečnostní a výstražné pokyny si uschovejte pro pozdější rozšíření nebo kontrolu pokládky kabelu a předejte návod odpovědné osobě pro pravidelné vizuální kontroly.

2. Popis

2.1 Konstrukce

Tento topný kabel na ochranu potrubí proti zamrzání se skládá z odporového topného článku (topný kabel), termostatu a síťového kabelu. Kovový plášť poskytuje dodatečnou mechanickou pevnost a spojení se zemí.
Vestavěný termostat pro regulaci teploty je umístěn mezi PTC rezistorem a topným kabelem.

2.2 Použití v souladu s určeným účelem

Tento topný kabel na ochranu potrubí proti zamrzání lze používat pouze k ochraně potrubí studené vody z kovu a teplotně odolného plastu do průměru 40 mm. Topný kabel se pokládá v nataženém stavu na spodní stranu potrubí.

Je nutné dodržovat předpisy a bezpečnostní pokyny uvedené v tomto provozním návodu. Použití kabelu v jiných oblastech se považuje za použití v rozporu s určením. Výrobce nenese odpovědnost za případné zranění osob a/nebo věcné škody z toho vyplývající.
Tento návod k obsluze je rovněž k dispozici ke stažení na adrese www.kerbl.com.

2.3 Technické údaje

Číslo výrobku / typové označení	DCHK-001 – DCHK-049
Napětí	230 V AC / 50 Hz
Příkon	16 W/m
Třída ochrany	I
Stupeň krytí	IPX7
Délka připojovacího kabelu	2 metry
Vnější průměr topného kabelu	Cca Ø 5,0 mm (šířka 12,5 mm)
Stínění	Dva paralelní topné vodiče, každý samostatně stíněný holým měděným opletením
Plášť	PVC
Třída mechanické pevnosti topného kabelu podle IEC 60800	M1
Nejmenší přípustný poloměr ohybu	R_{min} = 20 mm
Minimální montážní teplota	>= +5 °C

2.4 Funkce

Topný kabel je vybaven automatickým termostatem, který topný kabel zapne, jakmile je zjištěna teplota cca +3 °C, a opět ho vypne, když je zjištěna teplota cca +13 °C. (Obr. 12)

3. Montáž a uvedení do provozu

Příprava potrubí a topného kabelu:

1. Zajistěte, aby byl prostor kolem potrubí volně přístupný a aby se v něm nenacházely žádné ostré hrany a hořlavé materiály.

Nebezpečí!

- Nebezpečí požáru! V zájmu prevence požáru musí mít topný kabel minimální odstup 13 mm od hořlavých materiálů.

2. Pokud se má topný kabel použít k ochraně plastového vodovodního potrubí před zamrznutím, musí být toto potrubí před montáží zcela ovinuto hliníkovou lepicí páskou (Kerbl, číslo výrobku: 222809).
   Hliníková lepicí páska zlepšuje přenos tepla, rovnoměrně rozvádí teplo kolem potrubí a zabraňuje bodovému zahřívání, protože hliník je lepším vodičem tepla než plast. (Obr. 5)

Nebezpečí!

- Topný kabel se smí používat pouze na plastových vodovodních potrubích schválených pro horkou vodu.
- Topný kabel nikdy neinstalujte na plastové potrubí, ledaže je zajištěno, že potrubí bude vždy naplněno vodou.

3. Elektricky uzemněte všechny kovové části instalace.

Nebezpečí!

- Z bezpečnostních důvodů musí být potrubí, kovové střešní okapy, ochranné trubky a opláštění z kovu před pokládkou uzemněny. Před zahájením instalace je třeba zajistit, aby každá kovová část byla uzemněna. Je třeba zkontrolovat průchodnost celého zařízení a případně zhotovit další uzemňovací přípojky.
- Stejný topný kabel nemontujte současně na různá potrubí. To může způsobit přehřátí topného kabelu a následný požár nebo úraz elektrickým proudem.

4. Před zahájením instalace nechte topný kabel zahřát na pokojovou teplotu.

Nebezpečí!

- Topný kabel se nesmí instalovat při venkovních teplotách < +5 °C.

5. Průchod, odpor a izolační odpor topného kabelu na ochranu potrubí proti zamrzání zkontroluje před zahájením instalace a také po instalaci, vždy však před připojením síťové zástrčky.
   Důležité! Hodnota odporu musí odpovídat hodnotě na štítku výrobku před instalací a po ní. Je povolena tolerance –5 % až +10 %.
   Izolační odpor musí být větší než 10 MOhm. (Viz: Tabulka 1)

Tabulka 1: Topný kabel na ochranu potrubí proti zamrzání – výkon 16 W/m při 230 VAC

Typ	Délka (m)	Watt (W)	Odpor (Ω) při +20 °C, (–5 %, +10 %)	Proud (A)
DCHK-001	1	16	3306	0,07
DCHK-002	2	32	1653	0,14
DCHK-004	4	64	827	0,28
DCHK-005	5	80	662	0,35
DCHK-008	8	128	413	0,56
DCHK-012	12	192	276	0,83
DCHK-014	14	224	236	0,97
DCHK-018	18	288	184	1,25
DCHK-024	24	384	138	1,67
DCHK-036	36	576	91,3	2,52
DCHK-037	37	592	89,4	2,57
DCHK-049	49	784	67,5	3,41

6. Odviňte topný kabel a položte jej na podlahu tak, jak bude později namontován na potrubí.
- Topný kabel nesmí být o více než 600 mm kratší nebo delší než potrubí.
- Topný kabel nesmí být položen zkroucený.

Příprava napájení proudem:

7. Síťovou zásuvku montujte v chráněném prostoru (interiér).

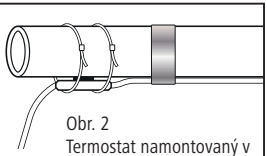
Nebezpečí!

- Topný kabel je nutné připojit k zásuvce 230 V s ochranným kontaktem. Zásuvka musí být jištěna jističem vedení B10 A nebo B16 A. Kromě toho musí být k dispozici samostatný proudový chránič 30 mA. Je možné použít kombinovaný proudový chránič / jistič vedení s odpovídající vypínací charakteristikou. Proudový chránič smí být připojen pouze do elektrických obvodů určených pro topné kabely.

8. Za síťovou zásuvkou vytvořte kapkovou smyčku, abyste zabránili vniknutí kondenzátu do zásuvky.

Montáž topného kabelu a termostatu:

9. Termostat připevněte k nejchladnějšímu konci potrubí, položte topný kabel na spodní stranu potrubí a připevněte topný kabel k potrubí pomocí izolační pásky z PVC v rozestupech max. 200 mm. (Obr. 7). Termostat a celý topný kabel se musí dotýkat potrubí a těsně přiléhat. Topný kabel nesmí být ovinut kolem potrubí. Pouze případná přebytečná délka se v koncové části ovine kolem potrubí.



Obr. 2
Termostat namontovaný v blízkosti potrubí

Nebezpečí!

- K upevnění topného kabelu nepoužívejte řemeny ani kovové spojky.
- K upevnění vždy používejte kvalitní izolační pásku (PVC páska) s teplotní odolností nejméně 80 °C. Jiné lepicí pásky se mohou při běžných provozních teplotách kabelu deformovat, což může vést k přehřátí, požáru nebo úrazu elektrickým proudem.
- Pokud je koncová část topného kabelu položena kolem potrubí, musí být odstup mezi vinutími nejméně 50 mm. (Obr. 8)
- Topný kabel se nesmí v žádném místě dotýkat sám sebe ani druhého topného kabelu. (Obr. 3)

Obr. 3 Minimální odstup mezi vinutími > 5 cm

10. Aby byla zajištěna ochrana proti mrazu v extrémně chladném počasí nebo aby se minimalizovala spotřeba energie, měly by být potrubí a topný kabel izolovány. Potrubí / topný kabel lze izolovat nehořlavou minerální vlnou nebo pěnovou izolací (obr. 9).

Nebezpečí!

- Nebezpečí požáru! Smí se používat výhradně nehořlavá izolace potrubí. (Obr. 11)
- Izolace nesmí být silnější než 13 mm. Nadměrná izolace topného kabelu vede k přehřátí.

Izolace upevněná na potrubí / topný kabel musí být ve stejné tloušťce namontována také na termostatu. Tím je zajištěno udržování stejné teploty ve všech úsecích potrubí. (Obr. 10)

11. Izolace musí být chráněna dodatečným vodotěsným pláštěm, spirálovitě položeným na izolaci, aby se zabránilo vnikání vlhkosti.

4. Ovládání

Pro uvedení do provozu připojte síťovou zástrčku do zásuvky.
Pro vyřazení z provozu odpojte síťovou zástrčku ze zásuvky.

5. Údržba a servis

Před každým uvedením do provozu je třeba provést kontrolu topného kabelu. Zkontrolujte, zda topný kabel a připojení k zásuvce nevykazují známky poškození, a zkontrolujte správnou funkci napájení. Topný kabel se nesmí používat a musí být odstraněn, pokud byl přeříznut, poškozen, ponořen do vody, vykazuje známky zuhelnatění nebo tvorbu trhlin nebo je z jakéhokoli důvodu poškozen. Topný kabel je také třeba zkontrolovat, zda do něj nepronikly kousance od zvířat a cizí předměty, například třísky.
Topný kabel neobsahuje žádné opravitelné díly.

6. Prohlášení ES o shodě

Tímto společnost Albert KERBL GmBH prohlašuje, že výrobek/přístroj popisovaný v tomto návodu je v souladu se základními požadavky a ostatními relevantními ustanoveními a směrnicemi. Značka CE označuje splnění směrnic Evropské unie.

7. Elektrický odpad

Náležitým způsobem provedená likvidace přístroje po ukončení jeho funkčního uplatnění je povinností provozovatele. Dodržujte příslušné předpisy své země. Tento přístroj se nesmí likvidovat společně s domácím odpadem. V rámci směrnice EU o likvidaci elektrických a elektronických starých přístrojů bude tento přístroj bezplatně přijat na komunálních sběrných místech, popř. ve sběrnách druhotných surovin, nebo ho lze vrátit odborným prodejcům, kteří nabízejí servis přijetí těchto přístrojů. Náležitým způsobem provedená likvidace napomáhá ochraně životního prostředí a zamezuje možným škodlivým účinkům na člověka a okolní prostředí.

8. Kontrolní karta

Sériové číslo	**Kontrola**	**Před instalací**	**Po instalaci, ale před připojením napájení**
	Bezvadný stav		
	Kabelový odpor v ohmech		
	Izolační odpor v Mohmech		
Místo instalace (adresa + popis)			
Datum instalace			
Název, adresa a podpis odborné instalační firmy (razítko + podpis)			
Ujistěte se, že je tato karta vyplněna a podepsána oprávněným elektrikářem a uložena na bezpečném místě.			

(SL) Navodila za namestitev – grelni kabel za zaščito pred zamrznitvijo za cevno napeljavo

Pred namestitvijo in uporabo natančno preberite ta navodila.

Za škodo, ki nastane zaradi neupoštevanja navodil, ne velja nobeno jamstvo in garancija.

1. Napotki za varnost

Previdno!

Nevarnost telesnih poškodb, poškodb živali in materialne škode zaradi nestrokovne uporabe!
- Strokovno priključitev in namestitev sme izvesti samo električar! Upoštevati je treba veljavne predpise VDE!

Sl. 1 – Simbol na izdelku

- Nevarnost požara! Za preprečevanje požarov mora biti grelni kabel najmanj 13 mm oddaljen od vseh gorljivih materialov.
- Nevarnost požara! Dovoljeno je uporabljati samo negorljivo cevno izolacijo. (Sl. 11)
- Grelni kabel je treba priključiti na 230-V vtičnico z zaščitnim kontaktom. Zaščitena mora biti z inštalacijskim odklopnikom B10 A ali B16 A. Dodatno je treba predvideti lastno zaščitno stikalo na diferenčni tok 30 mA. Možno je kombinirano zaščitno stikalo na diferenčni tok/inštalacijski odklopnik z ustrezno izklopno karakteristiko. Zaščitno stikalo na diferenčni tok sme oskrbovati samo tokokroge, ki so predvideni za grelne kable.
- Zaščitno stikalo v razdelilni omarici in v razdelilnih sistemih ter omrežno ali razdelilno vtičnico je treba označiti z nalepko, na kateri morata biti navedena opozorilni znak in točno mesto montaže grelnega kabla.
- Tokokrogi, ki napajajo grelni kabel, morajo biti nedvoumno označeni v vezalnem načrtu in v varnostnem seznamu.
- Redno preverjajte delovanje zaščitnega stikala s funkcijsko tipko.
- Grelnega kabla ne upogibajte. Če je polmer upogibanja manj kot R_{min} = 20 mm, grelnega kabla več ne smete namestiti in ga je treba odstraniti. (Sl. 1)
- Napravo lahko uporabljajo otroci, starejši od 8 let, in osebe z zmanjšanimi psihičnimi, zaznavnimi ali duševnimi sposobnostmi ali s pomanjkljivimi izkušnjami in znanjem, če so nadzorovani ali so bili poučeni o varni uporabi naprave ter razumejo s tem povezane nevarnosti. Otroci se z napravo ne smejo igrati. Otroci brez nadzora ne smejo izvajati čiščenja in vzdrževanja, za katerega je odgovoren uporabnik.
- Oplaščenje grelnega voda za zaščito pred zamrznitvijo je primerno samo za stik z vodo in ne sme priti v stik s kemikalijami, kislinami in lugi.
- Pred nameščanjem je treba pregledati, ali so vidne transportna škoda, poškodbe, razpoke ali razbarvanja na oplaščenju grelnega kabla in na celotni napravi.
- Poškodovanih grelnih kablov več ni dovoljeno nameščati in priključiti na električno omrežje.
- Napetost in moč grelnega kabla preverite na tipski tablici.
- Med namestitvijo omrežni vtič (230 V) ne sme biti priključen na električno omrežje.
- Grelnega kabla ni dovoljeno krajšati in je v stanju ob dobavi pripravljen za uporabo. Tudi drugače ga ni dovoljeno spreminjati. (Sl. 2)
- Izbran grelni kabel ne sme biti več kot 600 mm krajši ali daljši od ogrevanega cevnega razdelka. Odvečno dolžino je treba na koncu oviti okoli cevi z minimalnim razmikom 50 mm. (Sl. 8)
- Vsak poskus fizične spremembe grelnega kabla pomeni prenehanje veljavnosti garancije. Če grelni kabel odrežete, ga ni več mogoče popraviti.
- V kombinaciji z napravo ni dovoljeno uporabljati podaljška.
- Grelni kabel se nikjer ne sme dotikati sam sebe ali drugega grelnega kabla. (Sl. 3)
- Termostat je treba namestiti na najhladnejše mesto brez neposrednega sončnega sevanja. Termostat ne sme dlje časa ležati v vodi. Priključni kabel ne sme ležati v vodi in ne sme biti izpostavljen sončnemu sevanju. Grelnega kabla ne fiksirajte z lepilnimi trakovi z agresivnim lepilnim sredstvom.
- Preprečiti je treba poškodbe grelnega kabla zaradi ostrih robov. (Uporabite zaščito za vogale.)
- Omrežni vtič je treba priključiti v suhih prostorih.
- Grelni vod ne sme biti zavit.
- Grelnega voda ne nameščajte ob delih zgradbe, ki se segrejejo, so vroči ali ločeno ogrevani (npr. dimnikih, vročih cevnih napeljavah).
- Grelnega kabla ne namestite v stene, tla ali strope.
- Na kabel in njegove spoje s termostatom in omrežnim kablom ne smejo delovati vlečna, tlačna in torzijska obremenitev. Sistema ne skušajte odklopiti, odpreti ali poškodovati na silo, saj lahko to vpliva na delovanje naprave in pravica do garancije preneha veljati. Vrsta zaščite IP X7 (vodotesno) v tem primeru tudi več ni zagotovljena.
- Cevne napeljave, zaščitne cevi in oplaščenja iz kovine je treba iz varnostnih razlogov pred polaganjem ozemljiti. Pred začetkom namestitve je treba preveriti, ali je vsak kovinski del ozemljen. Treba je preveriti prehodnost celotne naprave in po potrebi zagotoviti

dodatne ozemljitvene priključke.
- Enega grelnega kabla ne montirajte na več različnih cevi hkrati. Obstaja nevarnost pregrevanja grelnega kabla in pride lahko do požara ali električnega udara.
- Grelnega kabla ne namestite na cev iz umetne mase, razen če je zagotovljeno, da bo cev vedno napolnjena z vodo.
- Če bo grelni kabel za preprečevanje zmrzovanja uporabljen na cevnem vodu iz umetne mase, je treba cevni vod iz metne mase pred montažo v celoti oviti z aluminijastim lepilnim trakom (št. artikla Kerbl: 222809) in ga je dovoljeno namestiti samo na temperaturno obstojnih cevnih vodih iz umetne mase, ki so primerni za vročo vodo. (Sl. 5)
- Grelni vod in celotna naprava ne potrebujeta vzdrževanja, vendar ju je treba redno oziroma najmanj enkrat letno vizualno pregledati. Če so vidni znaki poškodb ali obrabe (razpoke, rezi, deformacije, krhkost, pooglenela mesta ali razbarvanja) na izolaciji, je treba zamenjati celotni grelni vod.
- Pred začetkom vizualnega pregleda je treba grelni kabel odklopiti od električnega omrežja.
- Če se je sprožila varovalka (zaščitno stikalo) grelnega kabla, varovalke ni dovoljeno ponastaviti, dokler ni znan vzrok in dokler ni kvalificiran električar preveril celotne naprave in napeljave glede morebitnih poškodb ali obrabe.
- Grelnega kabla ni dovoljeno montirati pri zunanjih temperaturah < +5 °C.
- Če je grelni kabel (zaradi mraza) tog, ga je treba pred namestitvijo odviti in za nekaj minut priključiti, da se ogreje in postane upogljiv.
- Grelnega kabla ne priključite na napajanje, dokler je še navit. (Sl. 4)
- Grelni kabel in omrežni priključni kabel je treba zaščititi pred poškodbami in obrabo, npr. zaradi glodavcev, ledu, ledenih sveč, mehanske obremenitve itd.
- Kabla ne spenjajte, pribijajte ali pritrjujte z neprimernimi materiali.
- Grelni kabel izven ogrevalne sezone ne sme biti priključen (treba ga je izklopiti).
- Izolacija ne sme biti debelejša od 13 mm. Čezmerna izolacija grelnega kabla povzroči pregrevanje. Zagotoviti je treba, da izolacija ne bo gorljiva. (Sl. 9 in 11)
- Omrežnega kabla te naprave ni mogoče zamenjati. Če je kabel poškodovan, je treba napravo uničiti.
- Te varnostne in opozorilne napotke je treba upoštevati! Varnostne in opozorilne napotke shranite za poznejšo razširitev ali preverjanje položenih kablov in navodila izročite tudi odgovorni osebi za redne vizualne preglede.

2. Opis

2.1 Sestava

Ta grelni kabel za zaščito pred zamrznitvijo je sestavljen iz grelnega elementa z električno upornostjo (grelnega kabla), termostata in omrežnega kabla. Kovinski plašč zagotavlja dodatno mehansko trdnost in povezavo z ozemljitvijo.
Termostat za reguliranje temperature je vgrajen med termistorjem in grelnim kablom.

2.2 Pravilna uporaba

Ta grelni kabel za zaščito pred zamrznitvijo je treba uporabljati samo za preprečevanje zmrzovanja cevne napeljave za vodo iz kovine in temperaturno obstojne umetne mase do premera 40 mm. Grelni kabel je treba v iztegnjenem stanju namestiti na spodnjo stran cevi.

Pri tem je treba upoštevati predpise in varnostne napotke iz teh navodil za uporabo. Uporaba kabla na drugih področjih velja kot nepravilna. Proizvajalec zato ne prevzema odgovornosti za telesne poškodbe in/ali materialno škodo, ki bi v tem primeru nastala.
Ta navodila za uporabo so na voljo tudi na spletnem mestu www.kerbl.com.

2.3 Tehnični podatki

Številka artikla/oznaka tipa	DCHK-001 – DCHK-049
Napetost	230 V AC / 50 Hz
Moč	16 W/m
Razred zaščite	I
Vrsta zaščite	IPX7
Dolžina priključnega kabla	2 m
Zunanji premer grelnega kabla	Pribl. Ø 5,0 mm (širina 12,5 mm)
Oplaščenje	Dva vzporedna grelna voda, posamezno oplaščena z bakreno pletenico
Oplaščenje	PVC
Mehanski razred trdnosti grelnega voda po IEC 60800	M1
Najmanjši dopustni polmer upogibanja	R_{min} = 20 mm
Najnižja temperatura za montažo	>= +5 °C

2.4 Funkcija
Grelni kabel ima samodejni termostat, ki vklopi grelni kabel, kadar je izmerjena temperatura približno +3 °C, in ga znova izklopi, kadar je izmerjena temperatura približno +13 °C. (Sl. 12)

3. Montaža in začetek uporabe

Priprava cevi in grelnega kabla:

1. Zagotovite, da bo območje okoli cevovoda prosto dostopno in ni nobenih ostrih robov in gorljivih materialov.

Nevarnost!

- Nevarnost požara! Za preprečevanje požarov mora biti grelni kabel najmanj 13 mm oddaljen od vseh gorljivih materialov.

2. Če bo grelni kabel za preprečevanje zmrzovanja uporabljen na cevnem vodu iz umetne mase, je treba cevni vod iz metne mase pred montažo v celoti oviti z aluminijastim lepilnim trakom (št. artikla Kerbl: 222809).
   Aluminijasti lepilni trak izboljša prenos toplote, enakomerno porazdeli toploto okoli cevi in prepreči točkovno segrevanje, saj je aluminij boljši toplotni prevodnik kot umetna masa. (Sl. 5)

Nevarnost!

- Grelni kabel je dovoljeno namestiti samo na cevnih vodih iz umetne mase, ki so primerni za vročo vodo.
- Grelnega kabla ne namestite na cev iz umetne mase, razen če je zagotovljeno, da bo cev vedno napolnjena z vodo.

3. Vse kovinske dele sistema je treba električno ozemljiti.

Nevarnost!

- Cevne napeljave, kovinske žlebove, zaščitne cevi in oplaščenja iz kovine je treba iz varnostnih razlogov pred polaganjem ozemljiti. Pred začetkom namestitve je treba preveriti, ali je vsak kovinski del ozemljen. Treba je preveriti prehodnost celotne naprave in po potrebi zagotoviti dodatne ozemljitvene priključke.
- Enega grelnega kabla ne montirajte na več različnih cevi hkrati. Obstaja nevarnost pregrevanja grelnega kabla in pride lahko do požara ali električnega udara.

4. Pred namestitvijo se mora grelni kabel ogreti na prostorsko temperaturo.

Nevarnost!

- Grelnega kabla ni dovoljeno montirati pri zunanjih temperaturah < +5 °C.

5. Prehodnost, upornost in izolacijski upor grelnega kabla za zaščito pred zamrznitvijo preverite pred začetkom namestitve, po namestitvi in pred vsako priključitvijo omrežnega vtiča.
   Pomembno! Vrednost upora mora pred namestitvijo in po namestitvi biti enaka vrednosti na etiketi izdelka. Dovoljeno je odstopanje od -5 % do + 10 %. Izolacijski upor mora biti več kot 10 MOhm. (Glejte: tabela 1)

Tabela 1: Grelni kabel za zaščito pred zamrznitvijo – moč 16 W / m pri 230 VAC

Tip	Dolžina (m)	Vat (W)	Upor (Ω) pri +20 ° C, (- 5 %, + 10 %)	Tok (amp.)
DCHK-001	1	16	3306	0,07
DCHK-002	2	32	1653	0,14
DCHK-004	4	64	827	0,28
DCHK-005	5	80	662	0,35
DCHK-008	8	128	413	0,56
DCHK-012	12	192	276	0,83
DCHK-014	14	224	236	0,97
DCHK-018	18	288	184	1,25
DCHK-024	24	384	138	1,67
DCHK-036	36	576	91,3	2,52
DCHK-037	37	592	89,4	2,57
DCHK-049	49	784	67,5	3,41

6. Odvijte grelni kabel in ga na tleh položite tako, kot bo pozneje montiran na cev.
- Grelni kabel ne sme biti več kot 600 mm krajši ali daljši od cevi.
- Grelni vod ne sme biti zavit.

Priprava napajanja:

7. Omrežno vtičnico namestite v zaščitenem območju (notranji prostor).

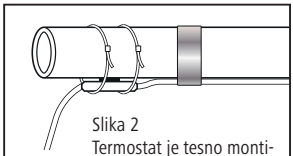
Nevarnost!

- Grelni kabel je treba priključiti na 230-V vtičnico z zaščitnim kontaktom. Zaščitena mora biti z inštalacijskim odklopnikom B10 A ali B16 A. Dodatno je treba predvideti lastno zaščitno stikalo na diferenčni tok 30 mA. Možno je kombinirano zaščitno stikalo na diferenčni tok/inštalacijski odklopnik z ustrezno izklopno karakteristiko. Zaščitno stikalo na diferenčni tok sme oskrbovati samo tokokroge, ki so predvideni za grelne kable.

8. Z omrežnim kablom za omrežno vtičnico naredite kapalno zanko, da preprečite, da bi se kondenzat stekal v vtičnico.

Montiranje grelnega kabla in termostata:

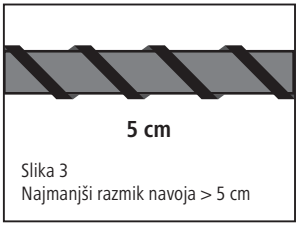
9. Termostat namestite na najhladnejšem koncu cevi, grelni kabel položite na spodnjo stran cevi in v razmikih pribl. 200 mm grelni kabel pritrdite na cev z izolacijskim trakom iz PVC. (Sl. 7). Termostat in celotni grelni kabel morata biti v stiku s cevjo in se tesno prilegati. Grelnega kabla ni dovoljeno ovijati okoli cevi. Zgolj morebitno odvečno dolžino je treba na koncu oviti okoli cevi.



Slika 2
Termostat je tesno montiran na cev

Nevarnost!

- Za fiksiranje grelnega kabla ne uporabljajte pasov ali kovinskih vezic.
- Za pritrditev vedno uporabite izolacijski trak (trak iz PVC) dobre kakovosti s temperaturno obstojnostjo vsaj 80 °C. Drugi lepilni trakovi se lahko zaradi normalnih delovnih temperatur kabla preoblikujejo, tako da obstaja nevarnost pregrevanja, požara ali električnega udara.
- Če je konec grelnega kabla ovit okoli cevi, mora razmik med navoji biti vsaj 50 mm. (Sl. 8)
- Grelni kabel se nikjer ne sme dotikati sam sebe ali drugega grelnega kabla! (Sl. 3)



Slika 3
Najmanjši razmik navoja > 5 cm

10. Da bi pri izjemno mrzlih vremenskih razmerah zagotovili zaščito pred zamrznitvijo oz. zmanjšanje porabe energije, je treba cev in grelni kabel izolirati. Za izolacijo cevi/grelnega kabla je primerna negorljiva izolacija iz mineralne volne/pene (sl. 9).

Nevarnost!

- Nevarnost požara! Dovoljeno je uporabljati samo negorljivo cevno izolacijo. (Sl. 11)
- Izolacija ne sme biti debelejša od 13 mm. Čezmerna izolacija grelnega kabla povzroči pregrevanje.

Enako debelino izolacije kot na cevi/grelnem kablu je treba namestiti tudi čez termostat. Ta zagotovi enako temperaturo v vseh delih cevi. (Sl. 10)

11. Izolacijo je treba zaščititi z dodatnim vodotesnim oplaščenjem, ki je v obliki spirale položeno čez izolacijo, da prepreči vdor vlage.

4. Uporaba

Za zagon priključite omrežni vtič v vtičnico. Za zaustavitev izvlecite omrežni vtič iz vtičnice.

5. Vzdrževanje in popravila

Pred vsakim zagonom je treba preveriti grelni kabel. Preveriti je treba, ali so na grelnem kablu in spoju z vtičnico vidni znaki poškodb in ali napajanje pravilno deluje. Grelnega kabla več ni dovoljeno uporabljati in treba ga je odstraniti, če je prerezan, poškodovan, bil potopljen v vodo, so vidni znaki pooglenitve ali razpok oziroma je iz kakršnegakoli razloga poškodovan. Preveriti je treba tudi, ali so na grelnem kablu vidni ugrizi živali in vdor tujkov, na primer drobcev.
Grelni kabel ne vsebuje delov, ki jih je mogoče popraviti.

6. Izjavo o skladnosti CE

Podjetje Albert KERBL GmbH potrjuje, da je izdelek/naprava, opisan(-a) v teh navodilih, v skladu s temeljnimi zahtevami in drugimi veljavnimi določili in direktivami. Oznaka CE označuje izpolnjevanje Direktiv Evropske unije.

7. Elektronski odpadek

Za pravilno odstranitev naprave po prenehanju uporabnosti je zadolžen uporabnik. Upoštevajte ustrezne predpise svoje države. Naprave ni dovoljeno odstraniti skupaj z gospodinjskimi odpadki. V okviru Direktive o odpadni električni in elektronski opremi morajo zbirna mesta komunalnih odpadkov oz. družbe za predelavo odpadkov napravo prevzeti brezplačno ali pa jo uporabnik odda specializiranim trgovcem, ki omogočajo odvzem odsluženih naprav. Ustrezno odstranjevanje varuje okolje in preprečuje morebitne škodljive posledice za človeka in okolje.

8. Kontrolna kartica

Serijska številka	**Preverjanje**	**Pred namestitvijo**	**Po namestitvi, vendar pred priključitvijo napajanja**
	Brezhibno stanje		
	Upor kabla v Ohm		
	Izolacijski upor v MOhm		
Mesto namestitve (naslov + opis)			
Datum namestitve			
Ime, naslov in podpis strokovnjaka za namestitev (žig in podpis)			
Zagotovite, da bo kartico izpolnil pooblaščen električar, bo podpisana in varno shranjena.			

(HR) Upute za instalaciju –
Grijaći vod sa zaštitom od smrzavanja za cjevovode

Prije instalacije i upotrebe pažljivo pročitajte ove upute.

Štete nastale nepridržavanjem uputa isključene su od svake odgovornosti i jamstva.

1. Sigurnosne upute

Oprez!

Opasnost od ozljeđivanja osoba, životinja i materijalnih šteta zbog nestručne upotrebe!

- Samo kvalificirani električar smije na stručan način priključiti i postaviti grijaći vod! Valja uvažiti važeće strukovne propise Udruženja njemačkih elektrotehničara (VDE)!

Sl. 1 – Simbol na proizvodu

- Opasnost od požara! Kako bi se spriječili požari, grijaći kabel mora biti udaljen najmanje 13 mm od zapaljivih materijala.
- Opasnost od požara! Smije se upotrebljavati isključivo nezapaljiva cijevna izolacija. (Sl. 11)
- Grijaći kabel mora se priključiti na utičnicu od 230 V sa zaštitnim kontaktom (LS). Utičnica mora biti osigurana zaštitnom sklopkom (LS) za vodove B10 A ili B 16 A. Dodatno treba predvidjeti zasebnu FID zaštitnu sklopku od 30 mA. Moguća je i kombinirana FID/LS zaštitna sklopka s odgovarajućim parametrima aktiviranja. FID zaštitna sklopka smije napajati samo one strujne krugove koji su predviđeni za grijaći kabel.
- FID sklopka u razvodnom ormariću, razdjelniku i mrežna utičnica ili razdjelna utičnica moraju biti označene naljepnicom s oznakom upozorenja i podatkom o točnom mjestu montaže grijaćeg kabela.
- Strujni krugovi koji napajaju grijaći kabel moraju u spojnoj shemi i u popisu osigurača biti jasno označeni.
- Funkciju FID zaštitne sklopke redovito provjeravajte pomoću funkcijske tipke.
- Grijaći kabel ne smije se prelamati. Ako se minimalni radijus savijanja od R_{min} = 20 mm više ne može postići, grijaći se kabel više ne smije montirati i treba ga zbrinuti. (Sl. 1)
- Uređaj smiju upotrebljavati djeca starija od 8 godina te osobe s ograničenim tjelesnim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima, odnosno osobe kojima nedostaje iskustvo i znanje, ako su pod nadzorom ili su obučene o sigurnoj upotrebi uređaja i ako shvaćaju opasnosti koje su povezane s upotrebom uređaja. Djeca se ne smiju igrati uređajem. Djeca bez nadzora ne smiju čistiti niti u svojstvu korisnika održavati uređaj.
- Plašt grijaćeg voda sa zaštitom od smrzavanja namijenjen je samo za dodir s vodom i ne smije doći u dodir s kemikalijama, kiselinama i lužinama.
- Prilikom postavljanja treba provjeriti ima li grijaći kabel oštećenja izazvana transportom, druga oštećenja, pukotine ili obojenja na plaštu kabela i na cjelokupnom uređaju.
- Oštećeni grijaći kabeli ne smiju se više polagati niti spajati na strujnu mrežu.
- Provjerite napon i snagu grijaćeg kabela na označnoj pločici.
- Tijekom instalacije se utikač za mrežni priključak (230 V) ne smije priključiti na strujnu mrežu.
- Grijaći kabel ne smije se skraćivati te se isporučuje spreman za rad. Ne smije se niti na neki drugi način modificirati. (Sl. 2)
- Odabrani grijaći kabel ne smije za više od 600 mm biti kraći ili dulji od dijela cijevi koji se grije. Prekomjerna duljina u završnom se dijelu omotava oko cijevi s minimalnim razmakom od 50 mm. (Sl. 8)
- Svaki pokušaj fizičke preinake grijaćeg kabela dovodi do gubitka jamstva. Čim se kabel odreže, ne može se više popraviti.
- U kombinaciji s uređajem ne smije se upotrebljavati produžni kabel.
- Grijaći kabel ne smije dodirivati sam sebe ili drugi grijaći kabel! (Sl. 3)
- Termostat treba postaviti na najhladnijem mjestu i na mjestu na kojem nema izravnog sunčevog svjetla. Termostat ne smije biti trajno položen u vodu. Priključni vod ne smije se uranjati u vodu niti izlagati izravnom sunčevom svjetlu. Grijaći kabel ne smije se pričvršćivati ljepljivim trakama s agresivnim ljepilom.
- Oštećenja grijaćeg kabela oštrim rubovima treba izbjegavati. (Upotrijebite zaštitu za rubove.)
- Utikač za mrežni priključak smije se priključivati samo u suhim prostorijama.
- Grijaći vod ne smije se polagati iskrenuto.
- Grijaći vod ne smije se polagati uzduž dijelova zgrade koji se zagrijavaju, odnosno koji su vrući ili se zasebno griju (npr. dimnjak, vrući cjevovodi).
- Grijaći kabel ne smije se postavljati u zidove, podove ili stropove.
- Kabel i njegovi spojevi s termostatom i mrežnim kabelom ne smiju biti izloženi vlačnom, tlačnom i torzijskom opterećenju. Sustav nikada ne odvajajte niti otvarajte primjenjujući silu niti ga oštećujte, budući da to može narušiti funkciju uređaja i rezultirati gubitkom garancije. Time više nije zajamčena niti vrsta zaštite IP X7 (vodonepropusno).
- Cjevovode, zaštitne cijevi i plašteve od metala iz sigurnosnih razloga treba uzemljiti prije polaganja. Prije početka instalacije treba

provjeriti je li svaki metalni dio uzemljen. Potrebno je provjeriti propusnost kompletnog postrojenja te po potrebi treba uspostaviti dodatne priključke za uzemljenja.

- Isti grijaći kabel ne smije se montirati istovremeno na različitim cijevima. To može izazvati pregrijavanje grijaćeg kabela i uzrokovati požar ili strujni udar.
- Grijaći kabel ne smije se postavljati na plastičnu cijev, osim ako je cijev sa sigurnošću uvijek napunjena vodom.
- Ako se grijaći kabel upotrebljava na vodovodu od plastičnih cijevi radi sprječavanja zamrzavanja, plastičnu cijev prije montaže treba kompletno omotati aluminijskom ljepljivom trakom (kataloški broj tvrtke Kerbl: 222809). Grijaći kabel smije se upotrebljavati samo za vodovode od plastičnih cijevi, otpornih na temperature, a odobrene za vruću vodu. (Sl. 5)
- Grijaći vod i kompletan uređaj ne zahtijevaju održavanje. Međutim, ipak ga treba redovito, barem jednom godišnje, vizualno provjeravati. Postoje li vidljiva oštećenja ili znakovi trošenja izolacije (pukotine, zarezotine, deformacije, lomljivost, karbonizirana mjesta ili obojenja), potrebno je zamijeniti cjelokupan grijaći vod.
- Prije početka vizualne kontrole potrebno je grijaći kabel izvaditi iz strujne mreže.
- Ako se aktivirao osigurač (FID) grijaćeg kabela, osigurač se ne smije vratiti sve dok se ne otkrije uzrok i dok kvalificirani električar ne provjeri kompletan uređaj i instalaciju u pogledu mogućih oštećenja ili trošenja.
- Grijaći kabel ne smije se montirati na vanjskim temperaturama < +5 °C.
- Ako je grijaći kabel (zbog hladnoće) krut, treba ga odmotati i nekoliko minuta priključiti sve dok se ne zagrije i postane savitljiv. Tek se potom može instalirati.
- Grijaći kabel ne smije se priključivati na napajanje naponom dok je još namotan. (Sl. 4)
- Grijaći kabel i vod za mrežni priključak treba zaštititi od oštećenja i trošenja, npr. uslijed glodavaca, leda, ledenih siga, mehaničkih opterećenja, itd.
- Kabel se ne smije pričvršćivati spajalicama, čavlima ili neprikladnim materijalima.
- Grijaći kabel ne smije se priključivati izvan sezone grijanja (izvaditi iz utičnice).
- Izolacija ne smije biti deblja od 13 mm. Prekomjerna izolacija grijaćeg kabla rezultira pregrijavanjem. Izolacija ne smije biti zapaljiva. (sl. 9 i 11)
- Vod za mrežni priključak ovog uređaja ne može se zamijeniti. Ako se vod ovog uređaja ošteti, uređaj treba prikladno zbrinuti.
- Pridržavajte se sigurnosnih napomena i upozorenja! Sigurnosne upute i upozorenja sačuvajte za slučaj kasnijeg proširenja ili kontrole položenosti kabela. Za potrebe redovitih vizualnih kontrola predajte upute odgovornoj osobi.

2. Opis

2.1 Konstrukcija

Ovaj kabel za zaštitu cijevi od smrzavanja sastoji se od grijaćeg elementa s otpornikom (grijaćeg kabela), termostata i mrežnog kabela. Metalni plašt osigurava dodatnu mehaničku čvrstoću i vezu s uzemljenjem.
Ugrađeni termostat za regulaciju temperature nalazi se između hladnog vodiča i grijaćeg kabela.

2.2 Namjenska upotreba

Ovaj kabel za zaštitu cijevi od smrzavanja smije se upotrebljavati isključivo za zaštitu od smrzavanja cjevovoda za hladnu vodu od metala i plastike otporne na temperature, s promjerom od 40 mm. Grijaći kabel treba u ispruženom stanju položiti s donje strane cijevi.

Pritom se treba pridržavati propisa i sigurnosnih uputa koji su navedeni u ovim uputama za upotrebu. Upotreba kabela u drugim područjima smatra se nenamjenskom. Proizvođač ne odgovara za ozljeđivanje osoba i/ili materijalne štete izazvane na taj način.
Ove upute za upotrebu mogu se preuzeti i na www.kerbl.com.

2.3. Tehnički podatci

Kataloški broj / naziv tipa	DCHK-001 – DCHK-049
Napon	230 V AC / 50 Hz
Snaga	16 W/m
Klasa zaštite	I
Vrsta zaštite	IPX7
Duljina priključnog kabela	2 metra
Vanjski promjer grijaćeg kabela	oko Ø 5,0 mm (širina 12,5 mm)
Zaštita	Dva paralelna vodiča, međusobno zaštićena neizoliranim bakrenim pletivom
Plašt	PVC
Mehanički razred čvrstoće grijaćeg voda u skladu s IEC 60800	M1
Najmanji dopušten radijus savijanja	R_{min} = 20 mm
Minimalna temperatura montaže	>= +5 °C

2.4 Funkcija

Grijaći kabel raspolaže automatskim termostatom koji uključuje grijaći kabel, čim ustanovi temperaturu od oko +3 °C, odnosno isključuje ga, ako ustanovi temperaturu od oko +13 °C. (Sl. 12)

3. Montaža i stavljanje u rad

Priprema cijevi i grijaćeg kabela:

1. Pazite na to da je područje oko cjevovoda pristupačno i da nema oštrih rubova i zapaljivim materijala.

Opasnost!

- Opasnost od požara! Kako bi se spriječili požari, grijaći kabel mora biti udaljen najmanje 13 mm od zapaljivih materijala.

2. Ako se grijaći kabel upotrebljava na vodovodu od plastičnih cijevi radi sprječavanja zamrzavanja, plastičnu cijev prije montaže treba kompletno omotati aluminijskom ljepljivom trakom (kataloški broj tvrtke Kerbl: 222809).
   Aluminijska ljepljiva traka poboljšava prijelaz topline, ravnomjerno raspoređuje toplinu oko cijevi i sprječava točkasto zagrijavanje, budući da je aluminij bolji vodič topline od plastike. (Sl. 5)

Opasnost!

- Grijaći kabel smije se upotrebljavati samo u kombinaciji s plastičnim cjevovodima koji su odobreni za vruću vodu.
- Grijaći kabel ne smije se postavljati na plastičnu cijev, osim ako je cijev sa sigurnošću uvijek napunjena vodom.

3. Sve metalne dijelove električne instalacije treba uzemljiti.

Opasnost!

- Cjevovode, krovne žljebove, zaštitne cijevi i plašteve od metala iz sigurnosnih razloga treba uzemljiti prije polaganja. Prije početka instalacije treba provjeriti je li svaki metalni dio uzemljen. Potrebno je provjeriti propusnost kompletnog postrojenja te po potrebi treba uspostaviti dodatne priključke za uzemljenja.
- Isti grijaći kabel ne smije se montirati istovremeno na različitim cijevima. To može izazvati pregrijavanje grijaćeg kabela i uzrokovati požar ili strujni udar.

4. Prije nego što se počne s instalacijom, grijaći kabel treba pustiti da se zagrije na sobnu temperaturu.

Opasnost!

- Grijaći kabel ne smije se montirati na vanjskim temperaturama < +5 °C.

5. Provjerite propusnost, otpor i otpor izolacije grijaćeg kabela prije početka instalacije i nakon instalacije, a u svakom slučaju prije priključenja mrežnog utikača.
   Važno! Vrijednost otpora prije i nakon instalacije mora odgovarati vrijednosti na naljepnici proizvoda. Dopuštena je tolerancija od -5 % do + 10 %. Otpor izolacije mora biti veći od 10 MΩ. (Vidi: Tablica 1)

Tablica 1: Grijaći kabel sa zaštitom od smrzavanja - snaga 16 W / m na 230 VAC

Tip	Duljina (m)	Vat (W)	Otpor (Ω) na +20 ° C, (- 5 %, + 10 %)	Struja (amp.)
DCHK-001	1	16	3306	0,07
DCHK-002	2	32	1653	0,14
DCHK-004	4	64	827	0,28
DCHK-005	5	80	662	0,35
DCHK-008	8	128	413	0,56
DCHK-012	12	192	276	0,83
DCHK-014	14	224	236	0,97
DCHK-018	18	288	184	1,25
DCHK-024	24	384	138	1,67
DCHK-036	36	576	91,3	2,52
DCHK-037	37	592	89,4	2,57
DCHK-049	49	784	67,5	3,41

6. Grijaći kabel odmotajte te ga položite na podu na način kako će se kasnije montirati uz cijev.
- Grijaći kabel ne smije za više od 600 mm biti kraći ili dulji od cijevi.
- Grijaći vod ne smije se polagati iskrenuto.

Pripremite napajanje strujom:

7. Mrežnu utičnicu montirajte u zaštićenom području (unutarnji prostor).

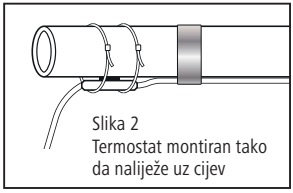
Opasnost!

- Grijaći kabel mora se priključiti na utičnicu od 230 V sa zaštitnim kontaktom (LS). Utičnica mora biti osigurana zaštitnom sklopkom (LS) za vodove B10 A ili B 16 A. Dodatno treba predvidjeti zasebnu FID zaštitnu sklopku od 30 mA. Moguća je i kombinirana FID/LS zaštitna sklopka s odgovarajućim parametrima aktiviranja. FID zaštitna sklopka smije napajati samo one strujne krugove koji su predviđeni za grijaći kabel.

8. Pomoću mrežnog kabela nakon utičnice napravite petlju ispod razine utikača kako kondenzat ne bi dospio u utičnicu.

Montaža grijaćeg kabela i termostata:

9. Postavite termostat na najhladnijem završetku cijevi, položite grijaći kabel s donje strane cijevi te ga na udaljenosti od najviše 200 mm pričvrstite za cijev pomoću PVC trake za izolaciju. (Sl. 7) Termostat i kompletan grijaći kabel moraju biti u dodiru sa cijevi te usko nalijegati. Grijaći kabel ne smije se omatati oko cijevi. Oko cijevi se eventualno namata samo prekomjerna duljina u završnom dijelu.



Slika 2
Termostat montiran tako da naliježe uz cijev

Opasnost!

- Za pričvršćenje grijaćeg kabela ne upotrebljavajte remenje niti metalne spajalice.
- Za pričvršćenje upotrebljavajte traku za izolaciju (PVC traku) dobre kvalitete koja je otporna na temperature od najmanje 80 °C. Ostale ljepljive trake mogu se deformirati uslijed uobičajenih radnih temperatura kabela, što može izazvati pregrijavanje, požar ili strujni udar.
- Ako se završni dio grijaćeg kabela omata oko cijevi, razmak između namota mora iznositi najmanje 50 mm. (Sl. 8)
- Grijaći kabel ne smije dodirivati sam sebe ili drugi grijaći kabel! (Sl. 3)

5 cm

Slika 3 Minimalan razmak između namota > 5 cm

10. Kako bi se na iznimno niskim temperaturama osigurala zaštita od smrzavanja, tj. radi smanjenja potrošnje energije na minimum, cijev i grijaći kabel trebalo bi izolirati. Cijev / grijaći kabel mogu se izolirati izolacijom od mineralne vune ili spužvastog materijala (sl. 9).

Opasnost!

- Opasnost od požara! Smije se upotrebljavati isključivo nezapaljiva cijevna izolacija. (Sl. 11)
- Izolacija ne smije biti deblja od 13 mm. Prekomjerna izolacija grijaćeg kabla rezultira pregrijavanjem.

Preko termostata treba postaviti izolaciju čija debljina odgovara izolaciji postavljenoj preko cijevi / grijaćeg kabela. Tako se u svim dijelovima cijevi održava ista temperatura. (Sl. 10)

11. Izolaciju treba zaštititi dodatnim, vodonepropusnim plaštem koji se spiralno polaže preko izolacije, a sprječava prodiranje vlage.

4. Rukovanje

Za stavljanje u rad utaknite mrežni utikač u utičnicu. Za isključivanje izvadite mrežni utikač iz utičnice.

5. Servis i održavanje

Prije svakog stavljanja u rad potrebno je prekontrolirati grijaći kabel. Grijaći kabel i spoj prema utičnici treba provjeriti u pogledu pojave oštećenja, a napajanje strujom u pogledu urednog rada. Grijaći kabel ne smije se više upotrebljavati, odnosno treba ga ukloniti ako je razrezan, oštećen, uronjen u vodu, pokazuje znakove izgaranja ili napukline ili ako je oštećen iz bilo kojeg drugog razloga. Grijaći kabel treba provjeriti i u pogledu ugriza životinja i prodiranja stranih čestica kao što su na primjer sitni komadići.
Grijaći kabel nema dijelova koji se mogu popravljati.

6. CD Izjava o sukladnosti

Ovim dokumentom tvrtka Albert KERBL GmbH izjavljuje da proizvod/uređaj opisan u ovim uputama udovoljava temeljnim zahtjevima i ostalim primjenjivim odredbama i smjernicama. Oznaka CE dokaz je poštivanja smjernica Europske unije.

7. Elektro-otpad

Za stručno zbrinjavanje uređaja shodno njegovoj funkcionalnosti je zadužen korisnik. Poštujte dotične odredbe koje važe u Vašoj zemlji. Uređaj ne smije biti zbrinut sa kućnim otpadom. U okviru EU-smjernice o zbrinjavanju električnih i elektronskih starih uređaja vrši se besplatno povratno zaprimanje uređaja na komunalnim sabirnim mjestima, odnosno u ustanovama za sekundarne sirovine, odnosno uređaj može biti vraćen stručnim trgovinama koje nude odgovarajuće usluge. Uredno zbrinjavanje uređaja služi očuvanju okoliša i sprječava moguće štetne posljedice za ljude i okolinu.

8. Kontrolna kartica

Serijski broj	Provjera	Prije instalacije	Nakon instalacije, no prije prikljućivanja napajanja strujom
	Besprijekorno stanje		
	Otpor kabela u Ω		
	Otpor izolacije u MΩ		
Mjesto instalacije (adresa + opis)			
Datum instalacije			
Naziv, adresa i potpis specijalizirane tvrtke za instalaciju (pečat + potpis)			
Tu karticu mora popuniti i potpisati ovlašteni električar. Karticu treba čuvati na sigurnom mjestu.			

Albert Kerbl GmbH
Felizenzell 9
84428 Buchbach, Germany
Tel. +49 8086 933 - 100
Fax +49 8086 933 - 500
info@kerbl.de
www.kerbl.de

Kerbl Austria Handels GmbH
Wirtschaftspark 1
9130 Poggersdorf, Austria
Tel.: +43 4224 81555 - 0
Fax: +43 4224 81555 - 629
order@kerbl-austria.at
www.kerbl-austria.at

Kerbl France Sarl
3 rue Henri Rouby, B.P 46 Soultz
68501 Guebwiller Cedex, France
Tel. : +33 3 89 62 15 00
Fax : +33 3 89 83 04 46
info@kerbl-france.com
www.kerbl-france.com

223582=223585=223586=223587=223588=223590=223589=
223591=223592=223593=BA_Frostschutzkabel_112x160mm