

Heizschläuche Druckschläuche

eltherm® 

Die eltherm GmbH

Die eltherm GmbH ist ein international operierendes, mittelständisches Unternehmen im Bereich der elektrischen Begleitheizung. Über 50 Jahre Know-How, höchster Qualitätsanspruch und Flexibilität zeichnen das Unternehmen auf Wachstumskurs aus. Das klare Bekenntnis von eltherm zum Produktionsstandort Deutschland unterstreicht die Philosophie, Begleitheizungs-Lösungen auf höchstem Niveau, individuell auf die Anforderungen des Kunden zugeschnitten, zu liefern. Somit zählt eltherm, als Engineering-Gesellschaft mit eigener Entwicklung und Produktion von Heizkabeln, Heizschläuchen, Heizmatten und -jacketts, Mess- und Regeltechnik und Zubehör zu den führenden Herstellern für elektrische Begleitheizungen weltweit.

Mit der Produktion von selbstregulierenden Heizleitungen hat die eltherm GmbH ihr Heizkabelprogramm vervollständigt und ist aufgrund des High-Tech Anspruchs an die Fertigung solcher Kabel, in die Premium-Liga der Heizkabel-Hersteller aufgestiegen. Nur etwa 10 Heizkabel-Hersteller weltweit beherrschen diese Technologie und eltherm ist der einzige Hersteller in Deutschland.



Produktion in Burbach



Solutions for your challenge!



Inspired by eHT

Kompetente Lösungen

Neben der Produktion verfügt eltherm auch über eine haus-eigene Entwicklung. Hier werden innovative Lösungen gefunden und die Produkte für die Anforderungen des Marktes ständig verbessert. Dabei stellt unser Qualitätsmanagementsystem sicher, dass nur hochwertige und technisch einwandfreie Produkte unser Haus verlassen.

Abgesehen von z. B. der EAC-Zulassung und den VDE-Richtlinien erfüllt eltherm auch die strengen Richtlinien der ATEX-Zertifizierung. Außerdem ist eltherm seit Jahren nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.



Inhaltsverzeichnis

Heizschläuche	Seite 5
Anwendungsgebiete	Seite 6
Abstandshalter	Seite 7
Geregelte beheizte Druckschläuche Typ ELH	Seite 8-9
Schlauchaufbau Typ ELH... / w / T / PU / GSi	Seite 10-11
Schlauchaufbau Typ ELH... / N / SS / Fe / Si	Seite 12-13
Heizleistungen / Heizkreislängen	Seite 14
Einsatzgebiete	Seite 14
Max. Arbeitsdruck	Seite 15
Außendurchmesser / Biegeradien	Seite 16-17
Beheizte Druckschläuche mit mehreren beheizten Innenseelen	Seite 18-19
Schlauchaufbau Typ ELH.../w/N	Seite 20-21
Endkappen	Seite 22
Kabelaustritt	Seite 23
Temperatursensoren	Seite 24
Standard-Anschluss-Stecker und -Kupplungen	Seite 24
Beileitungen	Seite 25
Selbstregulierende Druckschläuche	
Typ ELH/md.../hd.../shd.../sb	Seite 26-27
Schlauchaufbau ELH... / w / N	Seite 28-29
Beheizte Druckschläuche für den Ex-Bereich	Seite 30-31
Schlauchaufbau Typ ELH...Ex	Seite 32-33
Heizleistungen / Heizkreislängen Ex	Seite 34
Außendurchmesser / Biegeradien	Seite 35
Sonderheizschläuche	Seite 36-37
Definitionen	Seite 38-39
Armaturen	Seite 40-43
Zubehör	Seite 44
Mess- und Regeltechnik	Seite 45-46
Fragebogen	Seite 47



Heizschläuche

eltherm gehört zu den führenden Anbietern für Heizschläuche / flexible, beheizte Leitungen in Europa. Je nach Anforderung und Anwendung stellen die flexiblen, beheizten Leitungen von eltherm einen temperaturverlustfreien Transport von flüssigen und gasförmigen Medien sicher.

Anwendungsbereiche für eltherm-Heizschläuche:

- Gasanalyse, wo festverlegte Heizschläuche Proben von Rauchgasen z.B. vom Kamin bis hin zum Analysesystem führen
- Gasanalyse, transportable Messsysteme, z.B. zur Probeentnahme im Feld.
- industrielle Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau
- in der chemischen und petrochemischen Industrie
- Lebensmittelindustrie
- Automobilindustrie, z.B. Kleben von Karosserieteilen durch bewegliche Anlagenkomponenten (Roboter)

Frostschutz und Prozesstemperaturen bis 450 °C im Standard sind so problemlos realisierbar.

Welche Anwendungen gibt es?

1. Analysentechnik

Frostschutz / Haltetemperatur: 5 bis 450 °C
Typische Nennweiten: 4-10 mm

2. Industrielle Anwendungen/beheizte Druckschläuche

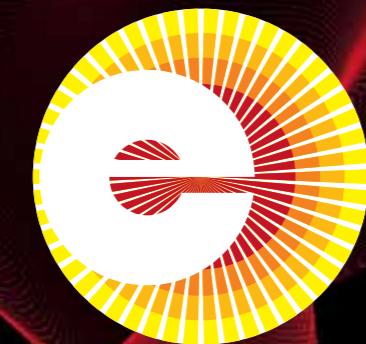
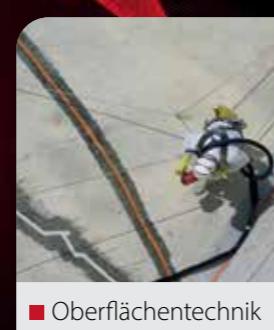
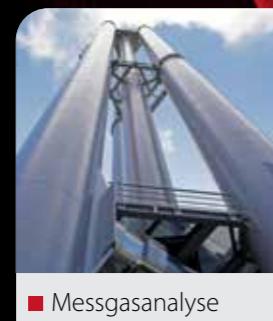
Frostschutz / Haltetemperatur: 5 bis 250 °C
Typische Nennweiten: 8 bis 100 mm

Alle eltherm Heizschläuche werden individuell nach Kundenvorgaben ausgelegt und produziert. Unsere hausinterne Entwicklungsabteilung stellt sich gerne Ihrer Aufgabenstellung und findet eine maßgeschneiderte Lösung.

Selbstverständlich bietet eltherm auch flexible beheizte Schlauchleitungen, die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden können.



Lösungen für Ihre Anwendungsgebiete



Produktbereich Heizschläuche: ELH.../ELSH...

Analysenheizschläuche

- geregelt: a.../ad.../ai.../adi.../ae...
- selbstregulierend: asb.../adsb.../aisb.../adisb.../aesb...

Erläuterungen:

a: Analyse

Beheizte Druckschläuche

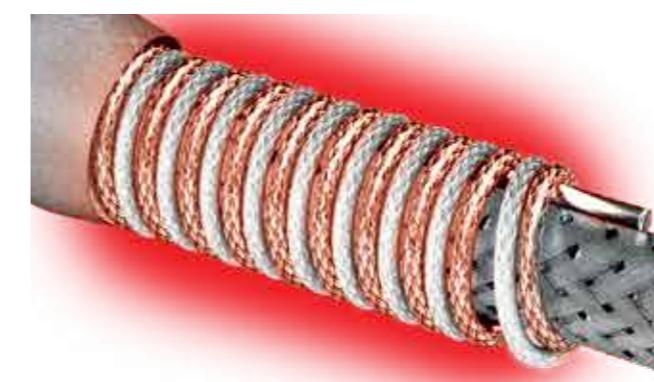
- geregelt: md.../hd.../shd...
- selbstregulierend: mdsb.../hdsb.../shdsb...

Erläuterungen:

md: Mitteldruck T1
hd: Hochdruck T2
shd: Superhochdruck T3

eltherm Schlauch-Design mit Abstandshalter

Um den hohen eltherm-Qualitätsstandards zu entsprechen und eine bestmögliche Leistungsabgabe des Heizkabels auf dem Trägerschlauch sicherzustellen, werden im Standard die Schläuche komplett mit Heizkabel und einem speziellen Abstandhalter bifilar belegt. Durch die dichte Belegung des Schlauches mit Heizkabel ist eine absolut homogene Wärmeverteilung auf den Schlauch sichergestellt und die Elementbelastung optimiert. Der zusätzliche Glasseidenabstandhalter dient zur Vermeidung von Hot Spots, auch in bewegten Applikationen mit starker Biegebeanspruchung, da ein Berühren der Heizkabel vermieden wird.

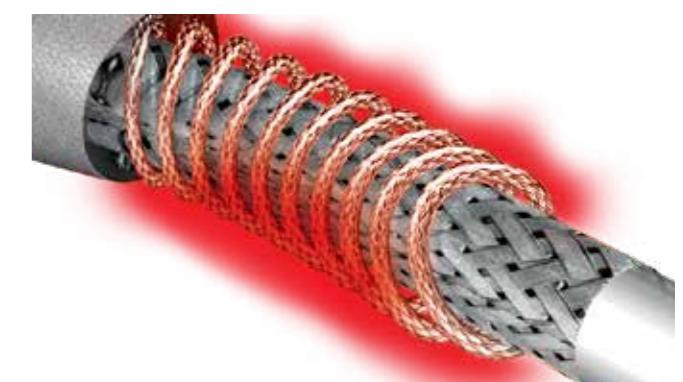


homogene Wärmeverteilung bei eltherm Heizschlauch



Vorteile

- hohe Leistungsdichte durch enge Wicklung der Heizleitung mit Abstandhalter
- homogene und somit optimale Wärmeverteilung
- hält starker Biegebeanspruchung stand
- längere Lebensdauer und Standzeiten
- sehr hoher Qualitätsstandard
- Vermeidung von Hot Spots



Wärmeverteilung bei herkömmlichem Heizschlauchaufbau ohne Abstandhalter: Gefahr von Hot Spots durch Biegung.

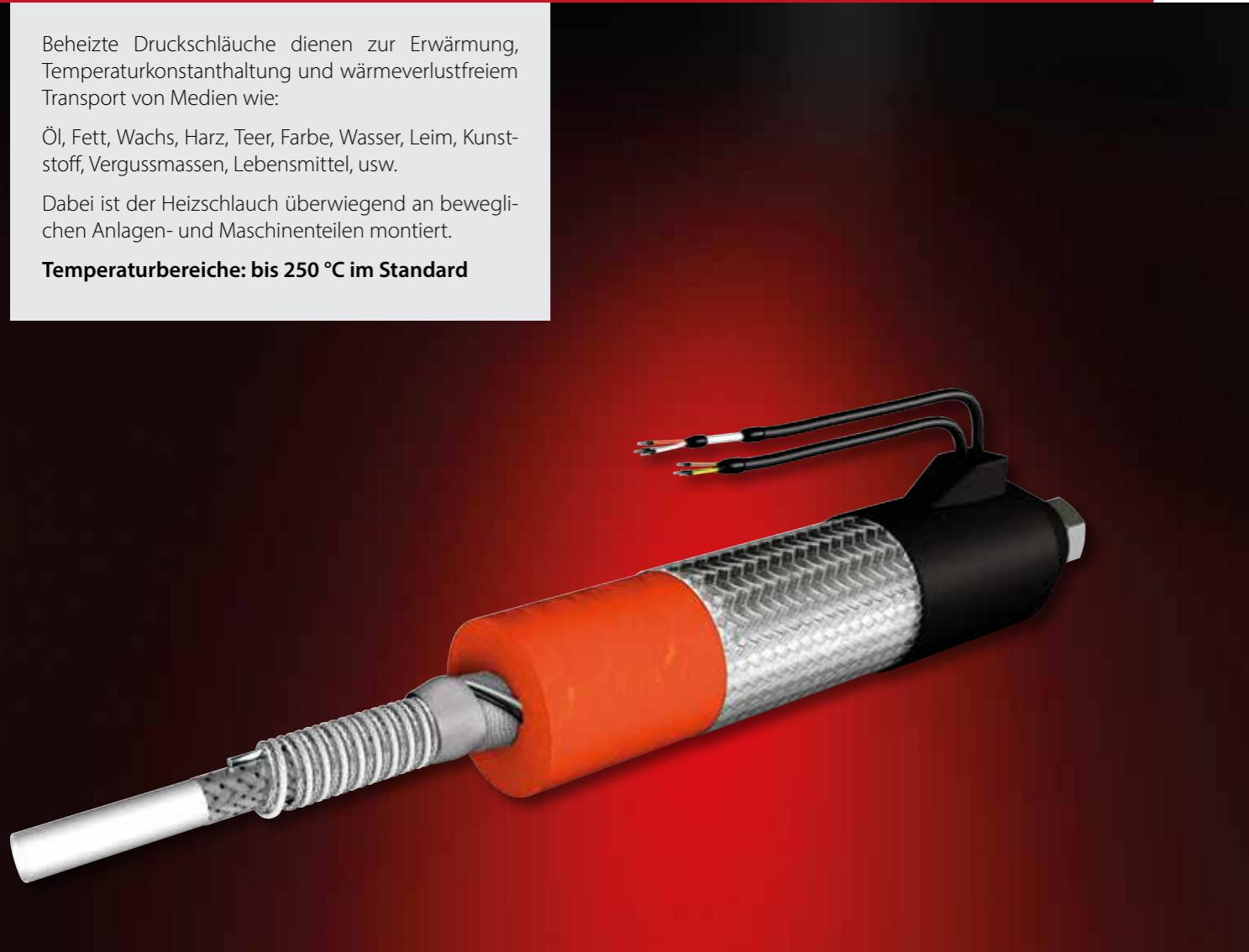
Geregelte beheizte Druckschläuche Typ ELH/md... hd... shd

Beheizte Druckschläuche dienen zur Erwärmung, Temperaturkonstanthaltung und wärmeverlustfreiem Transport von Medien wie:

Öl, Fett, Wachs, Harz, Teer, Farbe, Wasser, Leim, Kunststoff, Vergussmassen, Lebensmittel, usw.

Dabei ist der Heizschlauch überwiegend an beweglichen Anlagen- und Maschinenteilen montiert.

Temperaturbereiche: bis 250 °C im Standard



Hintergrund der Anwendung

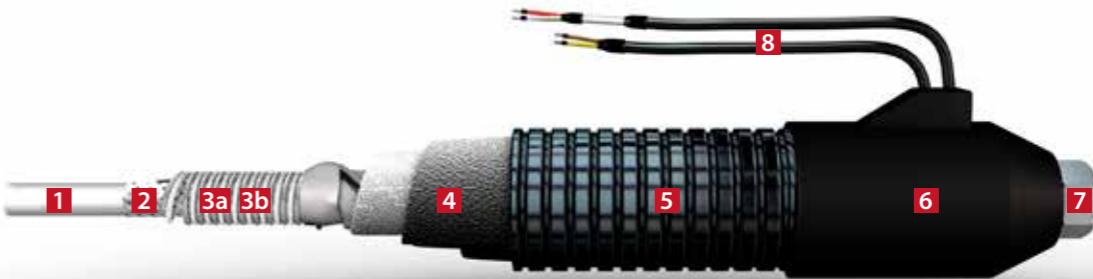
- Das Medium ist nur bei einer bestimmten Temperatur fließfähig.
- Das Medium erreicht nur in einem bestimmten Temperaturbereich seine spezifischen Verarbeitungseigenschaften.
- Das Medium kann nur bei einer bestimmten Temperatur verarbeitet werden.
- Der Heizschlauch muss transportabel bzw. aufgrund beweglicher Anlagenteile flexibel sein.

Vorteile

- Einsatztemperatur: 5 °C bis 250 °C im Standard
- Nennweiten: 4 mm bis 25 mm im Standard
- Spannungen: 12 V bis 400 V
- Betriebsdrücke: bis zu 500 bar
- Heizleistungen anwendungsoptimiert
- Heizkabel aus eigener Produktion
- für die Automobilindustrie als silikonfreie/ LABS-freie Version lieferbar

Anwendungsbeispiele

- Verbindungstechnik/Heißleimanlagen, Verpackungs-, Klebstoff- und Etikettiermaschinen
- Oberflächentechnik/Dosier- und Farbspritzanlagen
- Nahrungsmittelindustrie, Abfüllanlagen
- Schäumanlagen, PU-Verschäumung, Dachsanierung, Verpackungsanlagen
- Epoxydharzanlagen
- Waschanlagen, Dampfreiniger, Rohrreinigung
- Abfüll- und Siloschläuche
- Dosieranlagen
- Schwerölleitungen
- Glasindustrie zum Beschichten und zum Verkleben von Thermoglasscheiben
- Kleberoboter



1 Innenseelen: Die Auswahl der Innenseele richtet sich nach dem max. Betriebsdruck, der max. Betriebstemperatur und der jeweiligen Anwendung. Siehe hierzu Typen Innenseelen.

2 Sensor: Zur Regelung ist ein Temperatursensor zwischen der Innenseele und dem Heizkabel montiert. Weitere Temperaturfassungen können durch zusätzliche Sensoren an jeder beliebigen Stelle montiert werden. Standardmäßig verwendet eltherm PT-100 Sensoren in 2-Leiter-Technik. Darüber hinaus kann auch nahezu jeder marktübliche Temperatursensor (z.B. Thermoelement Typ K / J, PT-1000 usw.) integriert werden.

3a Heizkabel: Das Widerstandsheizkabel als Grundelement stammt aus eigener Produktion. eltherm setzt hier ausschließlich Fluorpolymer-isolierte Heizkabel ein. Weiterhin legen wir Wert auf eine möglichst hohe Leistungsdichte, was eine sehr gute, homogene Wärmeverteilung zur Folge hat. Standardmäßig setzen wir bis max. 250 °C unser Heizkabel ELKM-AE oder, bei starker dynamischer Belastung, ELKM-AG ein.

3b Abstandhalter: Der Abstandhalter aus geflochtener Glassseide schützt das Heizkabel zuverlässig bei Biegebeanspruchung vor mechanischer Beschädigung und Hot-Spots.

4 Isolierung: Die Isolierung richtet sich nach der max. Betriebstemperatur sowie nach der Wahl des Außenmantels (siehe Seite Schlauchaufbauten). Grundsätzlich werden spezielle Thermo-Vliesstoffe sowie Schaumschläuche (bis 100 °C Elastomerschaumschlauch, bis 250 °C Silikonschaumschlauch) verwendet.

5 Außenmantel: Anwendung, Biegeradius und Umgebungstemperaturen bestimmen die Wahl des Außenmantels. Der Außenmantel schützt den Heizschlauch zuverlässig vor Feuchtigkeit, Witterungseinflüssen, äußeren Umwelteinflüssen, mechanischen Belastungen sowie dynamischen Belastungen (z.B. am Roboter).

6 Endkappen: Die Endkappen bilden beidseitig den Endabschluss des Heizschlauches. Die integrierte Zugentlastung sorgt für zuverlässige Entlastung des Anschlusskabels. Die Endkappen sind standardmäßig in Silikon, EPDM, Kunststoff (Polyamid), sowie galvanisiertem Metall verfügbar.

7 Anschlussarmatur: Verbindung des Heizschlauches zum Anlagenteil (Behälter, Spritzdüse etc.)

8 Anschlusskabel: Standardmäßig werden Sensor- und Anschlusskabel getrennt herausgeführt. Die Standard-Anschlusskabellänge beträgt jeweils 1,5 m. Auf Wunsch kann an die Anschlussleitung jeder handelsübliche Stecker montiert werden.

Schlauchaufbau Typ ELH... / w / T / GSI

1 Innenseelen



Hinweis: Die angegebenen Temperaturen beziehen sich auf die max. Betriebstemperaturen der Innenseelen. Die max. Betriebstemperatur der Heizschläuche hängt vom Heizschlauchtyp ab. Weitere Innenseelen auf Anfrage!



ELH/shd: Fluoropolymer-Super-Hochdruck-Glattschlauch mit drei Druckträgerlagen

ELH/md: Edelstahlwellschlauch Mat. 1.4404 mit einer Druckträgerlage aus Edelstahldraht

6 Endkappen



Silikon-Endkappe/EPDM-Endkappe mit Knickschutz



Silikon-Endkappe/EPDM-Endkappe



Kunststoff-Endkappe

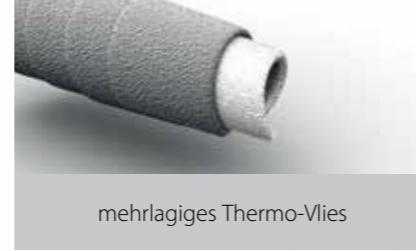


Kunststoff-Endkappe mit Anschlussgehäuse



Metall-Endkappe

4 Isolierung



mehrlagiges Thermo-Vlies



Passende Armaturen
finden Sie auf Seite 40-43



fest eingebauter Temperatursensor



Silikonaußenmantel, rot
Großer Temperaturbereich.
Leicht zu reinigende Oberfläche



mit Abstandshalter

Schlauchaufbau Typ ELH... / N / SS / Fe / Si

1 Innenseelen



Hinweis: Die angegebenen Temperaturen beziehen sich auf die max. Betriebstemperaturen der Innenseelen. Die max. Betriebstemperatur der Heizschläuche hängt vom Heizschlauchtyp ab. Weitere Innenseelen auf Anfrage!



ELH/shd: Thermoplastischer Super-Hochdruckschlauch mit mehreren Druckträgerlagen aus Aramid und Stahldraht, Innenseele aus Polyamid

6 Endkappen



Silikon-Endkappe/
EPDM-Endkappe
mit Knickschutz



Silikon-Endkappe/
EPDM-Endkappe



Kunststoff-Endkappe



Kunststoff-Endkappe
mit Anschlussgehäuse

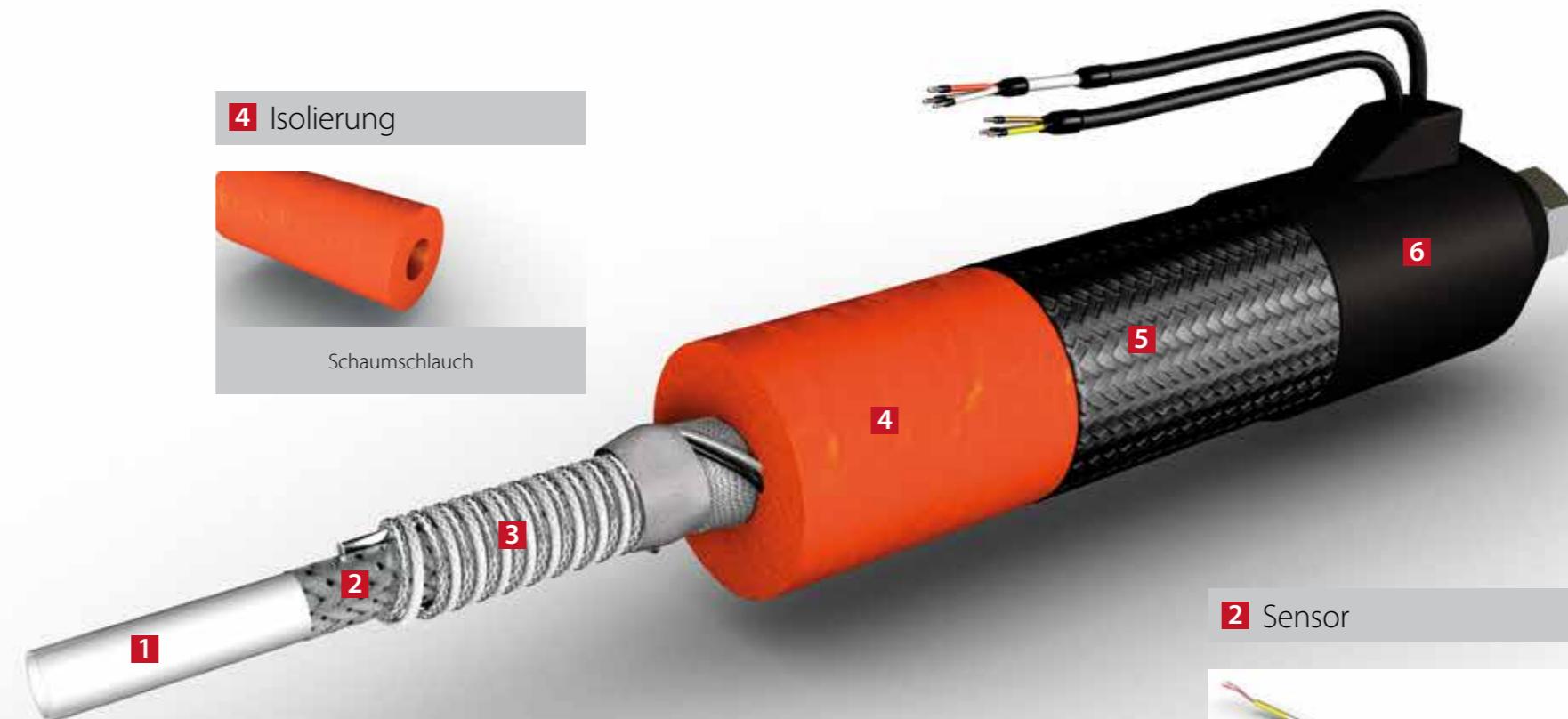


Metall-Endkappe

4 Isolierung



Schaumschlauch



Passende **Armaturen**
finden Sie auf Seite 40-43

2 Sensor



fest eingebauter Temperatursensor

3 Heizkabel

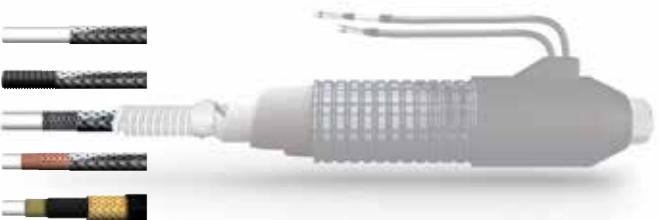


mit Abstandshalter

Technische Daten

Heizleistungen / Heizkreislängen

Leistungstoleranzen: < 200 W: +/-10 % > 200 W +5/-10 % gem. VDE / Werte gelten für Umgebungstemperaturen von -20 °C bis +45 °C

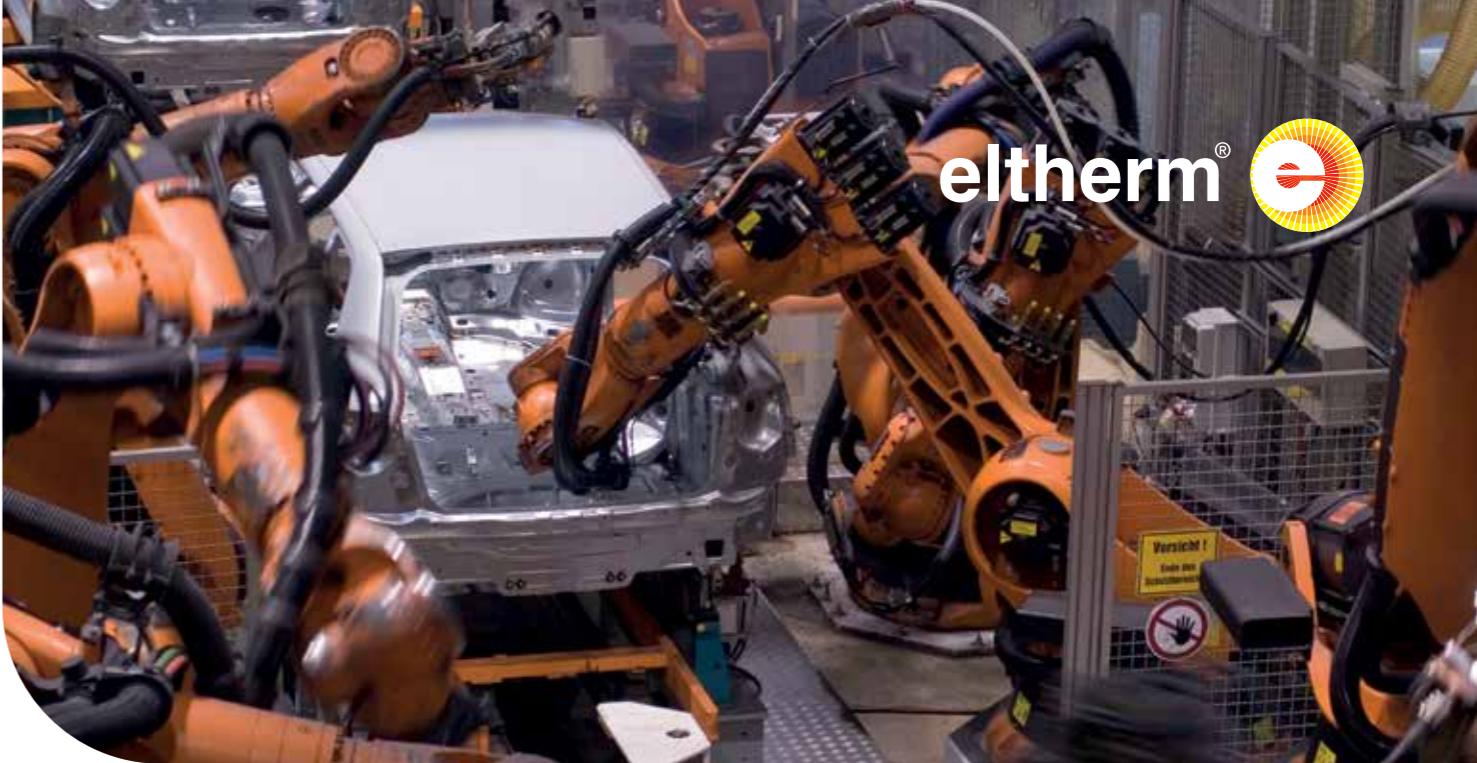


bis 200 °C Typ ELH/md/hd/shd mit feststehender Innenseele								
DN	4	6	8	10	13	16	20	25
Leistung in W/m	90	100	110	140	160	180	210	240
max. Heizkreislängen in m								
115 V	20	18	18	15	12	12	10	9
230 V	45	40	38	35	28	23	20	18
400 V	60	58	55	45	40	35	30	25

bis 100 °C Typ ELH/md/hd/shd mit feststehender Innenseele								
DN	4	6	8	10	13	16	20	25
Leistung in W/m	90	100	110	140	160	180	210	240
max. Heizkreislängen in m								
115 V	20	18	18	15	12	12	10	9
230 V	45	40	38	35	28	23	20	18
400 V	60	58	55	45	40	35	30	25

bis 250 °C Typ ELH/md/hd/shd mit feststehender Innenseele								
DN	4	6	8	10	13	16	20	25
Leistung in W/m	110	130	150	180	210	240	270	310
max. Heizkreislängen in m								
115 V	16	14	12	10	9	8	7	6
230 V	36	30	27	21	18	16	14	12
400 V	53	48	37	32	28	23	21	20

Einsatzgebiete		Vorteile							
	T1 bis max. 250 °C, Fluorpolymer-Glattschlauch mit einer Druckträgerlage	im Niederdruck- und Mitteldruckbereich wie z.B. in der Lebensmittelindustrie (Grundmaterial besitzt eine FDA-Zulassung) bei Dosieranlagen und Abfüllanlagen, Versiegelungsanlagen, Bitumentechnik, usw.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fluorpolymer-Schläuche weisen eine hohe chemische Beständigkeit gegen fast alle Chemikalien, Reinigungs- und Lösungsmittel auf. (Nicht beständig gegen flourhaltige Substanzen und Verbindungen, Halogene und Alkalimetalle wie z.B. Kalium und Natrium) ■ hoher Temperaturbereich von -60 bis 250 °C ■ höchste Flexibilität bei hoher Biegefestigkeit ■ glatte Oberfläche mit extrem niedrigem Reibungswert 		im Mittel- und Hochdruckbereich wie z.B. bei 2K-Anlagen, PU-Schäumanlagen, Klebeanlagen, Hot-Meltanlagen, usw.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Edelstahlwellschläuche sind universell für viele flüssige und gasförmige Medien einsetzbar. (Nicht geeignet für Robotereinsatz bzw. Einsatz mit häufigen Biegelastwechseln) ■ absolut diffusionsbeständig ■ auch für Temperaturen über 250 °C geeignet ■ hoch flexibel durch Wellenprofil ■ auf Anfrage auch in anderen Materialien und Ausführungen lieferbar 		im Hochdruckbereich wie z.B. Klebeanlagen, Extruderanlagen, Farbspritzanlagen, Beschichtungsanlagen, usw.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Thermoplastische Super Hochdruckschläuche werden vorwiegend im Hochdruckbereich eingesetzt. ■ gute chemische Beständigkeit gegenüber einer Vielzahl von Reinigungs- und Lösungsmitteln ■ hoher Betriebsdruck ■ hohe Impulsfestigkeit/geringe Expansion unter max. Druck
	T1A bis max. 550 °C, Edelstahlwellschlauch Mat. 1.4404 mit einer Druckträgerlage aus Edelstahl	im Niederdruck und Mitteldruckbereich wie z.B. Abfüll- und Dosieranlagen, Bitumentechnik, allg. Maschinen- und Anlagenbau	<ul style="list-style-type: none"> ■ absolut diffusionsbeständig ■ auch für Temperaturen über 250 °C geeignet ■ hoch flexibel durch Wellenprofil ■ auf Anfrage auch in anderen Materialien und Ausführungen lieferbar 		im Hochdruckbereich wie z.B. Klebeanlagen, Farbspritzanlagen, Beschichtungsanlagen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Thermoplastische Super Hochdruckschläuche werden vorwiegend im Hochdruckbereich eingesetzt. ■ gute chemische Beständigkeit gegenüber einer Vielzahl von Reinigungs- und Lösungsmitteln ■ hoher Betriebsdruck ■ hohe Impulsfestigkeit/geringe Expansion unter max. Druck 			



Max. Arbeitsdruck

Die angegebenen Betriebsdrücke gelten nur für den jeweiligen Innenschlauch.

Die Betriebsdrücke gelten nur für statische Verlegung.



Fluorpolymer-Druckschläuche

DN	4	6	8	10	13	16	20	25
md/T1	275	240	200	175	150	135	100	80
hd/T2	-	275	250	225	200	175	150	130
shd/T3	-	500	475	475	450	363	275	225

Die genannten Arbeitsdrücke gelten für einen Temperaturbereich von +20 °C bis +50 °C. Bei höheren Betriebstemperaturen sind die folgenden Korrekturfaktoren zu berücksichtigen!

Temperatur-Korrekturfaktoren ELH/md/hd/shd für Fluorpolymer-Druckschläuche

100 °C	150 °C	200 °C	250 °C
0,98	0,90	0,83	0,60



Edelstahlwellschlauch

DN	6	8	10	13	16	20	25
md/T1VA	95	95	90	65	60	40	40

Die genannten Arbeitsdrücke gelten für einen Temperaturbereich bis +20 °C. Bei höheren Betriebstemperaturen sind die folgenden Korrekturfaktoren zu berücksichtigen!

Temperatur-Korrekturfaktoren ELH/md für Edelstahlwellschlauch Typ 1A

50 °C	100 °C	150 °C	200 °C	250 °C
0,85	0,72	0,65	0,60	0,55

Beispiel

- Betriebstemperatur: 200 °C
- Nennweite: 13
- Betriebsdruck: 180 bar
- gewählte Innenseele: Fluorpolymer-Glattschlauch Typ T3
- Betriebsdruck: 450 bar bei 20 °C
- Betriebsdruck bei 200 °C: 450 bar x 0,83 = 373,5 bar



Thermoplastischer Super-Hochdruckschlauch

DN	8	10	13	16	20	25
shd/T3A	500	500	440	335	320	320

Die genannten Arbeitsdrücke gelten für einen Temperaturbereich bis +20 °C. Bei höheren Betriebstemperaturen sind die folgenden Korrekturfaktoren zu berücksichtigen!

Temperatur-Korrekturfaktoren ELH/shd für Thermoplastische Super-Hochdruckschläuche

50 °C	100 °C
0,98	0,95



Technische Daten

Außendurchmesser / Biegeradius

Hinweis: Biegeradien gelten für den statischen Zustand. Für den dynamischen Zustand bitte gesondert anfragen.

Außendurchmesser basieren auf dem Standardaufbau für -20 °C Umgebungstemperatur.

Außenantel: Nylongeflecht / Edelstahlgeflecht / verzinktes Geflecht

bis 200 °C		Typ: ELH/md/hd/shd						
Abmessungen		DN						
		4	6	8	10	13	16	20
min. Biegeradius in mm		170	220	280	350			
Außen-Ø in mm		45	49	55	61	66	71	76

bis 250 °C		DN						
Abmessungen		DN						
		4	6	8	10	13	16	20
min. Biegeradius in mm		170	250	280	290	360		
Außen-Ø in mm		45	49	55	61	66	71	76



Außenantel: PA-Wellschlauch / TPRI-B* / PA-Wellschlauch Roboterausführung

bis 200 °C		Typ: ELH/md/hd/shd						
Abmessungen		DN						
		4	6	8	10	13	16	20
min. Biegeradius in mm		200	250	280	350	450		
Außen-Ø in mm		43	55	63	73	83		

bis 250 °C		DN						
Abmessungen		DN						
		4	6	8	10	13	16	20
min. Biegeradius in mm		200	280	300	330	450		
Außen-Ø in mm		43	55	63	73	83		



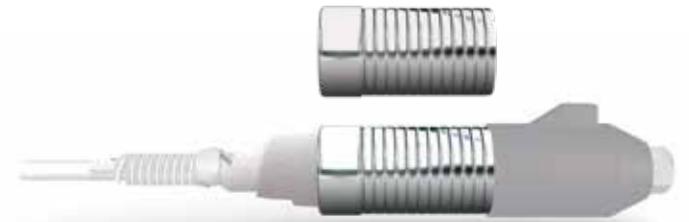
Außenantel: PU-Ringwellschlauch

bis 100 °C		Typ: ELH/md/hd/shd						
Abmessungen		DN						
		4	6	8	10	13	16	20
min. Biegeradius in mm		200	250	270	300	320		
Außen-Ø in mm		42	50	62				



Außenantel: Metallwellschlauch verzinkt / Metallwellschlauch Edelstahl

bis 200 °C		Typ: ELH/md/hd/shd						
Abmessungen		DN						
		4	6	8	10	13	16	20
min. Biegeradius in mm		280	320	400	500*	a. A.		
Außen-Ø in mm		39	45	56	65*	a. A.		



Außenantel: Metallwellschlauch mit PVC Außenmantel / Anaconda

bis 200 °C		Typ: ELH/md/hd/shd						
Abmessungen		DN						
		4	6	8	10	13	16	20
min. Biegeradius in mm		290		340	420	540	a. A.	
Außen-Ø in mm		42		48	60	73	a. A.	



bis 250 °C		Typ: ELH/md/hd/shd						
Abmessungen		DN						
		4	6	8	10	13	16	20
min. Biegeradius in mm		350		390	410	500	a. A.	
Außen-Ø in mm		48		60	73	a. A.		

Beheizte Druckschläuche mit mehreren beheizten Innenseelen

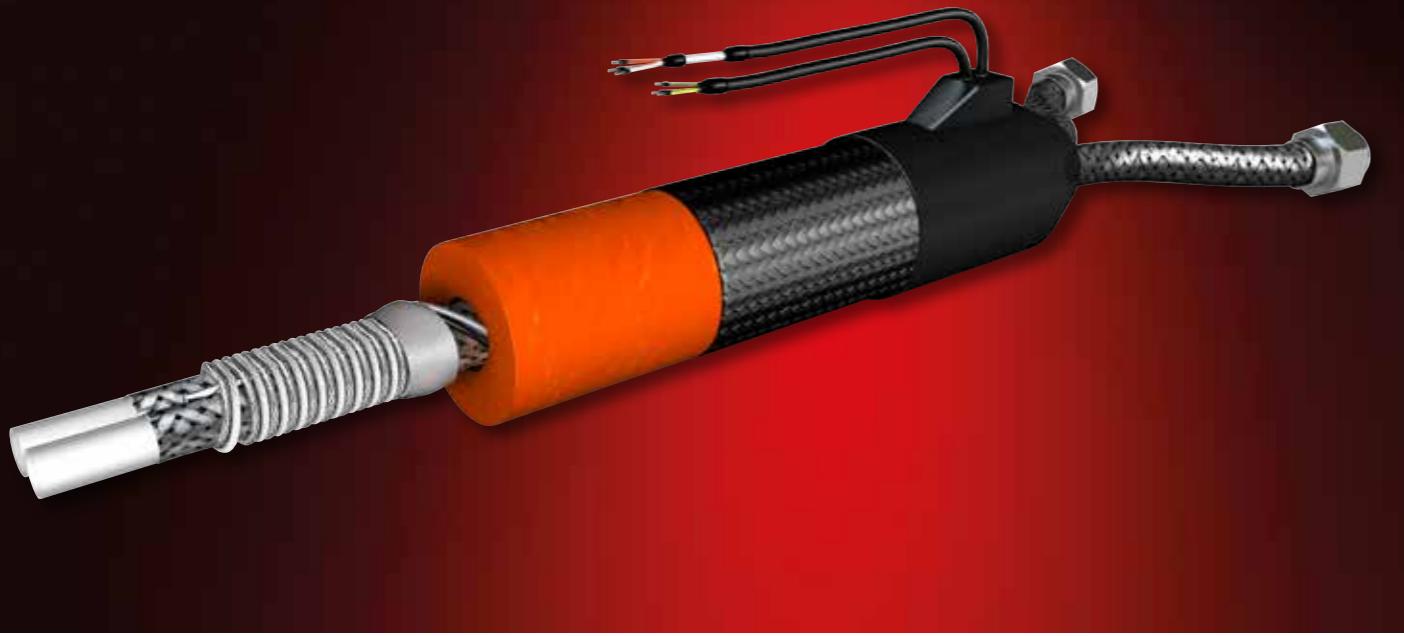
Typ ELH2/3...md/hd/shd...

Beheizte Druckschläuche mit mehreren Innenseelen kommen überall dort zum Einsatz, wo zwei oder mehrere Medien ohne Temperaturverlust flexibel transportiert werden müssen.

So z.B. in der Dosiertechnik, bei 2K-Klebeanlagen, in der Beschichtungs- und Oberflächentechnik, bei PU-Schäumanlagen, Epoxidharzanlagen usw.

Kontaktieren Sie uns hierzu – wir beraten Sie gerne.

Temperaturbereich im Standard bis 200°C



Hintergrund der Anwendung

- Es müssen zwei oder mehrere Medien getrennt von einander, ohne Temperaturverlust, flexibel transportiert werden, damit sie am Austragungsort optimal miteinander reagieren können.
- Die Medien sind nur bei einer bestimmten Temperatur fließfähig oder pumpfähig.

Vorteile

- Alle Innenseelen können in einem Heizschlauch zusammen beheizt werden.
- Dies spart Kosten und minimiert den Installationsaufwand.
- Kompakte Dimensionen
- Nennweiten: 4 bis 20 mm
- Heizleistungen anwendungsoptimiert
- für die Automobilindustrie als silikonfreie/LABS-freie Version lieferbar



1 Innenseelen: Die Auswahl der Innenseele richtet sich nach dem max. Betriebsdruck, der max. Betriebstemperatur und der jeweiligen Anwendung. Siehe hierzu Typen Innenseelen.

2 Sensor: Zur Regelung ist ein Temperatursensor zwischen der Innenseele und dem Heizkabel montiert. Weitere Temperaturerfassungen können durch zusätzliche Sensoren an jeder beliebigen Stelle montiert werden. Standardmäßig verwendet eltherm PT-100 Sensoren in 2-Leiter-Technik. Darüber hinaus kann auch nahezu jeder marktübliche Temperatursensor (z.B. Thermoelement Typ K / J, PT-1000 usw.) integriert werden.

3a Heizkabel: Das Grundelement, das Widerstandsheizkabel, stammt aus eigener Produktion. eltherm setzt hier ausschließlich Fluorpolymer-isolierte Heizkabel ein. Weiterhin legen wir Wert auf eine möglichst hohe Leistungsdichte, was eine sehr gute, homogene Wärmeverteilung zur Folge hat. Standardmäßig setzen wir bis max. 250 °C unser Heizkabel ELKM-AE oder, bei starker dynamischer Belastung, ELKM-AG ein.

3b Abstandhalter: Der Abstandhalter aus geflochtener Glassseide schützt das Heizkabel zuverlässig bei Biegebeanspruchung vor mechanischer Beschädigung und Hot-Spots.

4 Isolierung: Die Isolierung richtet sich nach der max. Betriebstemperatur sowie nach der Wahl des Außenmantels (siehe Seite Schlauchaufbauten). Grundsätzlich werden spezielle Thermo-Vliesstoffe sowie Schaumschläuche (bis 100 °C Elastomerschaumschlauch, bis 250 °C Silikonschaumschlauch) verwendet.

5 Außenmantel: Anwendung, Biegeradius und Umgebungstemperaturen bestimmen die Wahl des Außenmantels. Der Außenmantel schützt den Heizschlauch zuverlässig vor Feuchtigkeit, Witterungseinflüssen, äußeren Umwelteinflüssen, mechanischen Belastungen sowie dynamischen Belastungen (z.B. am Roboter).

6 Endkappen: Die Endkappen bilden beidseitig den Endabschluss des Heizschlauches. Die integrierte Zugentlastung sorgt für zuverlässige Entlastung des Anschlusskabels. Die Endkappen sind standardmäßig in Silikon, EPDM, Kunststoff (Polyamid), sowie galvanisiertem Metall verfügbar.

7 Anschlussarmatur: Verbindung des Heizschlauches zum Anlagenteil (Behälter, Spritzdüse etc.)

8 Anschlusskabel: Standardmäßig werden Sensor- und Anschlusskabel getrennt herausgeführt. Die Standard-Anschlusskabellänge beträgt jeweils 1,5 m. Auf Wunsch kann an die Anschlussleitung jeder handelsübliche Stecker montiert werden.

Schlauchaufbau Typ ELH/2/3... / w / N

1 Innenseelen

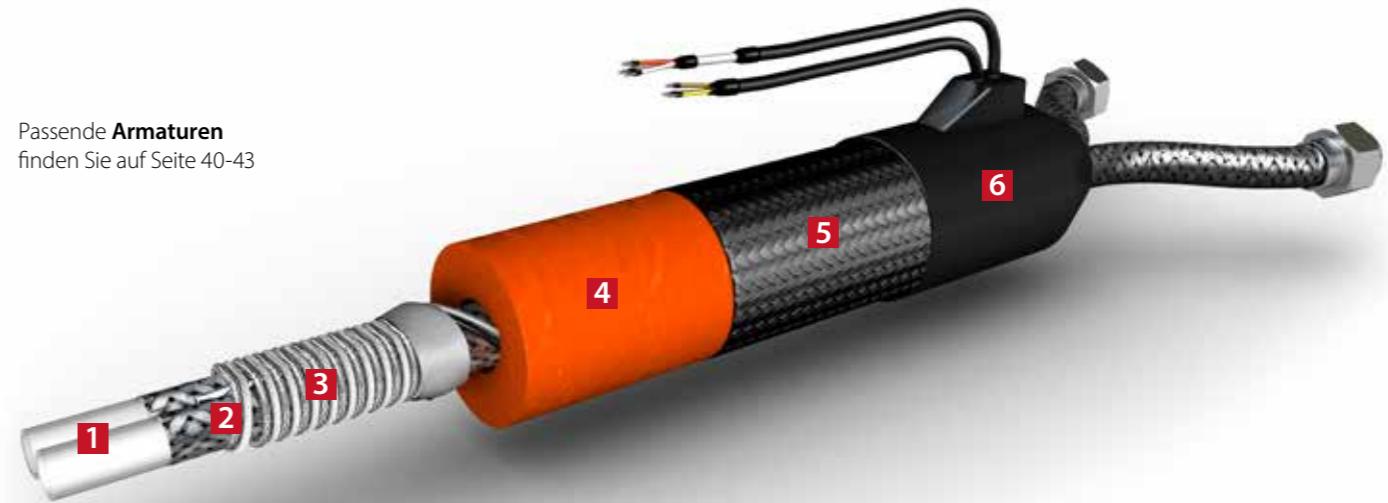


Hinweis: Die angegebenen Temperaturen beziehen sich auf die max. Betriebstemperaturen der Innenseelen. Die max. Betriebstemperatur der Heizschläuche hängt vom Heizschlauchtyp ab. Weitere Innenseelen auf Anfrage!



ELH/shd: Thermoplastischer Super-Hochdruckschlauch mit mehreren Druckträgerlagen aus Aramid und Stahldraht, Innenseile aus Polyamid

Passende **Armaturen**
finden Sie auf Seite 40-43

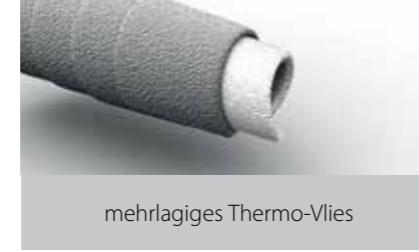


2 Sensor: optional



fest eingebauter Temperatursensor

4 Isolierung



mehrlagiges Thermo-Vlies



Schaumschlauch

6 Endkappen



Silikon-Endkappe/
EPDM-Endkappe
mit Knickschutz



Silikon-Endkappe/
EPDM-Endkappe



Kunststoff-Endkappe



Kunststoff-Endkappe
mit Anschlussgehäuse

3 Heizleitung



mit Abstandshalter

5 Außenmantel



-40 bis 80 °C
PA-Wellenschlauch (PA-12)
Standard

Weitere **Außenmantel** auf Anfrage.



-30 bis 120 °C
Nylongeflecht / Polyamidgeflecht
Standard Ausführung, hoch flexibel,
kleinst mögliche Biegeradien

Technische Daten

Allgemein

Beheizte Druckschläuche mit mehreren Innenseelen werden individuell für Ihren Anwendungsfall ausgelegt. Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gern.

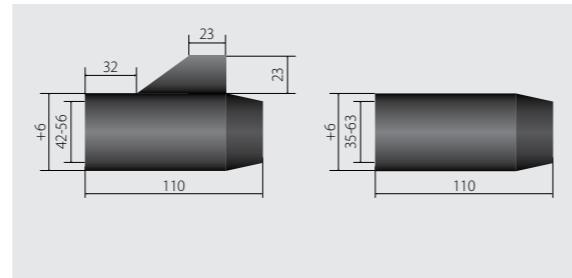
Länge	bis zu 30 m (in Abhängigkeit von der Leistung, Innenseelen und Nennweiten)
Nennweiten	4-20
Spannungen	12-500 V
Temperaturen	5-200 °C

Auf Anfrage auch für den Ex-Bereich!

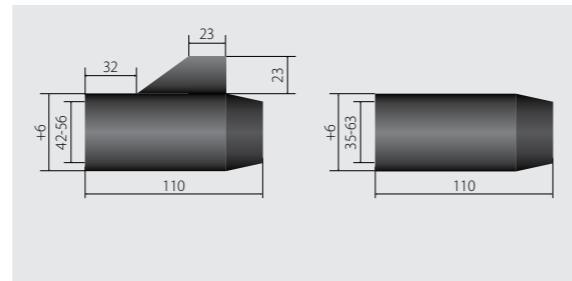
Technische Daten

Endkappen

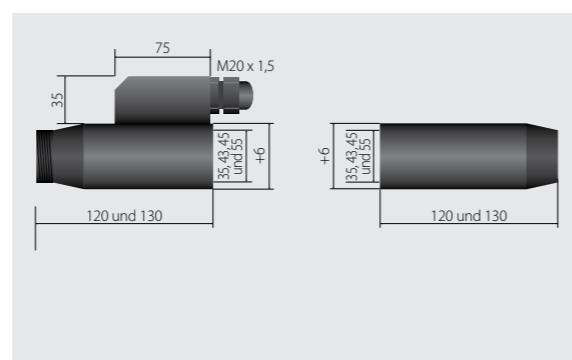
Typ	Material	max. Einsatztemp.	Anwendung
Silikonendkappe mit Knickschutz	Silikon schwarz	200 °C	Standardendkappe für universelle Anwendungen. Die Endkappe wird mittels Spezialkleber fest mit dem Außenmantel verbunden und garantiert somit einen hohen Schutzgrad.
Silikonendkappe ohne Knickschutz			



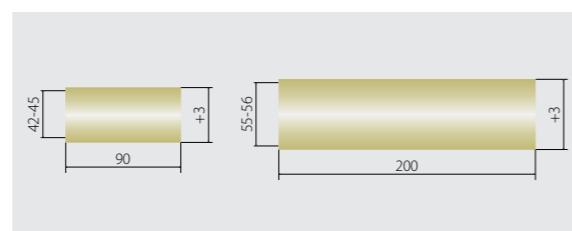
Typ	Material	max. Einsatztemp.	Anwendung
EPDM-Endkappen mit Knickschutz	EPDM schwarz	100 °C	Standardendkappe für Anwendungen bei denen Silikonfreiheit gefordert wird. Die Endkappe wird mittels silikonfreiem Spezialkleber fest mit dem Außenmantel verbunden und garantiert somit einen hohen Schutzgrad.
EPDM-Endkappen ohne Knickschutz			



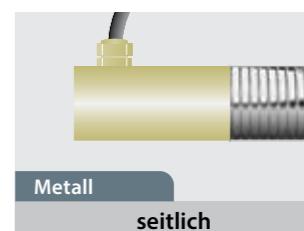
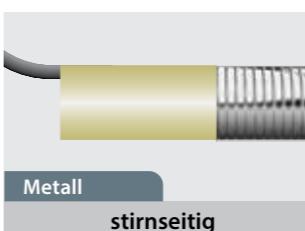
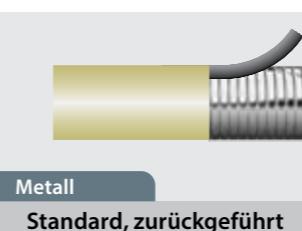
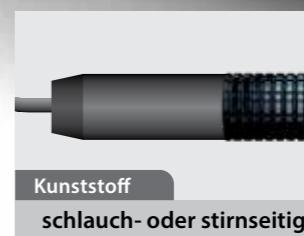
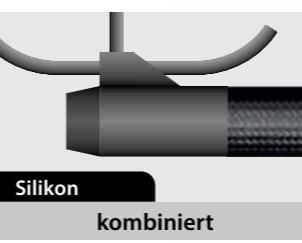
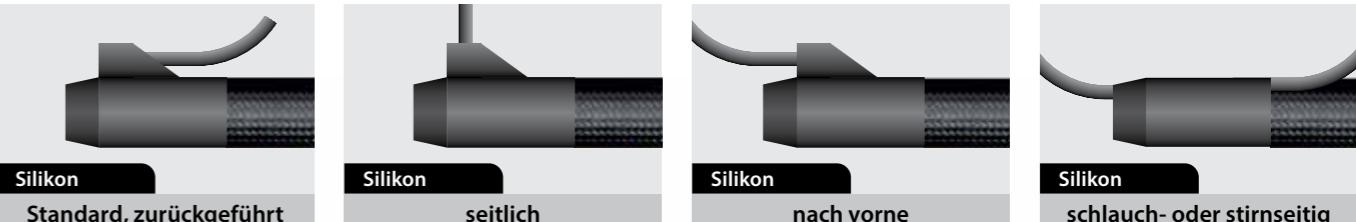
Typ	Material	max. Einsatztemp.	Anwendung
Kunststoffendkappe mit Anschlussgehäuse			Kunststoffendkappen kommen dort zum Einsatz wo der Endkappenbereich verstärkt ausgeführt werden muss. Des weiteren können Anschlussleitungen auf Wunsch kundenseitig durch integrierte Klemmleisten im Anschlussgehäuse der Kappe getauscht werden. Optimal ist die Endkappe in Verbindung mit einem PA-Wellenschlauch einsetzbar.
Kunststoffendkappe	Polyamid	100 °C	



Typ	Material	max. Einsatztemp.	Anwendung
Metallendkappe	bichromatisierter Stahl, auf Anfrage in Edelstahl lieferbar	350 °C	Einsatz bei hohen Umgebungstemperaturen in Verbindung mit einem Metallwellenschlauch als Außenmantel.



Kabelaustritt



Technische Daten

Temperatursensoren

Temperaturerfassung und Übertemperaturschutz

- PT 100, 2-, 3- und 4-Leiter
- Thermoelement Fe-CuNi Typ f
- Thermoelement NiCr-Ni Typ K
- PTC
- Temperaturschalter (Öffner/Schließer) 80... 200 °C

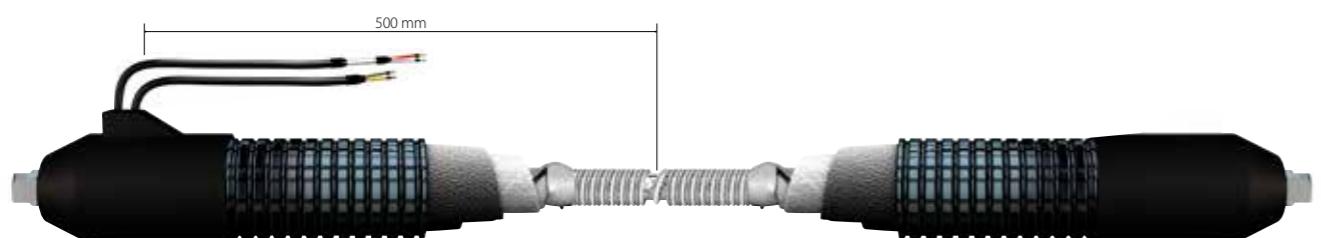
Option:

- 2. Sensor
- Sensor und/oder Schalter auswechselbar

Sensor-Positionierung:

Standardmäßig werden der oder die Temperatursensoren 500 mm vom E-Anschluss eingebaut.

Generell kann der Temperaturfühler an nahezu jeder Position innerhalb des beheizten Bereiches des Heizschlauches montiert werden.



Standard-Anschlussstecker und Anschlusskupplungen

■ Typ Stecker 6-pol + PE und Kupplung 6-pol + PE

Elektrische Daten	
Bemessungs-Spannung	250 V
Bemessungsstoss-Spannung	4000 V
Strombelastbarkeit	10 A

Mechanische Daten	
min./max. Betriebstemp.	-40 °C bis +100 °C
Schutzart	IP65
Kontaktoberfläche	versilbert



■ Typ Stecker 4-pol + PE und Kupplung 4-pol + PE

Elektrische Daten	
Bemessungs-Spannung	400 V
Bemessungsstoss-Spannung	6000 V
Strombelastbarkeit	20 A

Mechanische Daten	
min./max. Betriebstemp.	-40 °C bis +100 °C
Schutzart	IP65
Kontaktoberfläche	versilbert



weitere Anschlussstecker und Kupplungen auf Anfrage

Zusätzliche Optionen: Beileitungen / Anschlusskupplungen und Anbaustecker



- 1 Mehrpoliger Anschlussstecker. Typ und Belegung nach Kundenvorgabe z.B. Typ Harting HAN 15D
- 2 Mitgeföhrte Beileitung auf der ersten Isolierlage des Heizschlauches
- 2a Mitgeföhrte Beileitungen mit offenen Kabelenden und mit verstärkten Anschlussleitungen

- 2b Mitgeföhrte Beileitung mit Anschlusskupplung oder Anschlussstecker. Typ und Belegung nach Kundenvorgabe
- 3 Aufbau-Kupplung oder Stecker auf Kunststoffendkappe 5-polig oder 7-polig. Belegung gem. Kundenvorgabe
- 4 Mitgeföhrte Druckluft-Steuerleitungen (z.B. zur pneumatischen Ansteuerung eines Ventils)

Zusätzliche Optionen:

Mitgeföhrte Beileitungen:

- Optional können bei allen beheizten Druckschläuchen Beileitungen mit eingebaut werden.
- Diese können beispielsweise zum Ansteuern von Magnetventilen oder zur Spannungsversorgung einer beheizten Auftragspistole genutzt werden.
- Die Beileitungen können je nach Kundenwunsch mit offenen Kabelenden oder mit Steckverbindungen (Stecker und Kupplung) geliefert werden.
- Bei hoher mechanischer Beanspruchung besteht zusätzlich die Möglichkeit, die Anschlussleitungen verstärkt im PA-Wellschlauch auszuführen.

Zusätzliche Innenseelen:

- Optional besteht bei allen beheizten Druckschläuchen die Möglichkeit, zusätzliche Innenseelen beheizt und unbeheizt einzubauen (oben dargestellt unbeheizt). Dies sind z.B. zusätzliche Druckluftleitungen, welche für pneumatische Ventile oder für Auftragspistolen genutzt werden können.

Anbaustecker und Anschlusskupplungen:

- Alle beheizten Druckschläuche können optional mit allen handelsüblichen mehrpoligen Anschlusssteckern ausgestattet werden.
- Typ und Anschlussbelegung führen wir gem. Kundenvorgabe.
- Optional besteht bei allen beheizten Druckschläuchen die Möglichkeit, 5-polige oder 7-polige Anbaustecker oder Anbaukupplung direkt auf den Heizschlauch zu montieren.

Vorteile bei mitgeföhrten Beileitungen und Innenseelen

- Es müssen keine zusätzlichen Schlauch-, Signal- oder Steuerleitungen in der Anlage verlegt werden. Dadurch wird der Installationsaufwand minimiert, da nur noch der Heizschlauch verlegt werden muss.
- Die Beileitungen und die weiteren Innenseelen sind vor mechanischen Beschädigungen und Umwelt-einflüssen geschützt im Heizschlauch verbaut.
- Optimale Platzausnutzung, besonders bei begrenzten Einbauverhältnissen von Vorteil.

Vorteile von Anbausteckern und Anbaukupplungen

- schnelles Wechseln der Heizschläuche z.B. bei mobilem Einsatz
- durch entsprechende Anschlussstecker lassen sich unsere Heizschläuche optimal in bestehende Anlagen einfügen
- Anschlussleitungen können optimal auf die Anlage angepasst werden. Dadurch wird eine mechanische Beschädigung von zu langen oder zu kurzen Anschlusskabeln vermieden.
- defekte Anschlussleitungen können ausgetauscht werden ohne den Heizschlauch zu öffnen

Beheizte Druckschläuche mit selbstregulierendem Heizkabel

Typ ELH/md.../hs.../shd.../sb...

Selbstregulierende Druckschläuche werden überall dort eingesetzt, wo Medien ohne Temperaturverlust bis max. 100°C flexibel transportiert werden müssen.

Sie sind optimal einsetzbar, wenn Medien in ihrer Temperatur nur gehalten werden müssen und der Prozess keine Aufheizphasen erfordert. Aufgrund ihres selbstregulierenden Verhaltens sind sie nicht für jede Anwendung geeignet. Diese Druckschläuche können nicht für Roboteranwendungen verwendet werden, da sie nicht für schnelle Biegelast-Wechsel einsetzbar sind.

Kontaktieren Sie uns hierzu – wir beraten Sie gern.

Temperaturhaltung: bis 100 °C im Standard

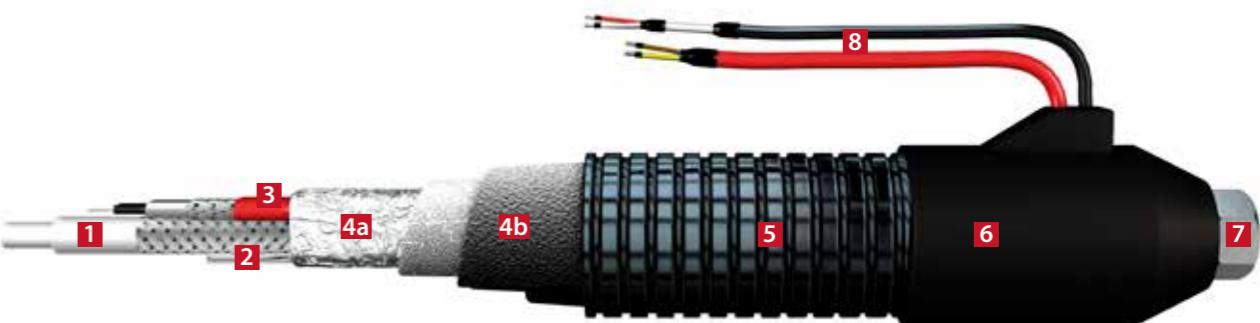


Hintergrund der Anwendung

- das zu fördernde Medium ist vor Frost zu schützen
- das Medium darf eine bestimmte Temperatur aufgrund von prozesstechnischen Gründen nicht unterschreiten
- die Leitung muss aufgrund der Anlagengeometrie flexibel gestaltet sein
- Frostschutz bei Kraftstoffleitungen
- Frostschutz bei Hydraulikleitungen
- allg. Temperaturkonstanthaltung im Anlagen- und Maschinenbau

Vorteile

- Einsatztemperatur: 5-100 °C
- Nennweiten DN4-DN25
- Die Leistung passt sich der Umgebungstemperatur an
- Selbstregulierende Leistung / Regelung nicht zwingend erforderlich
- Heizkabel aus eigener Produktion



1 Innenseelen: siehe hierzu Typen Innenseelen

2 Sensor: Optional kann zur genauen Temperaturregelung ein Temperatursensor zwischen der Innenseele und dem Heizkabel eingebaut werden. Weitere Temperaturfassungen können durch zusätzliche Sensoren an jeder beliebigen Stelle montiert werden. Standardmäßig verwendet eltherm PT-100 Sensoren in 2-Leiter-Technik. Darüber hinaus kann auch nahezu jeder marktübliche Temperatursensor (z. B. Thermoelement Typ K / J, PT-1000 usw.) integriert werden.

3 Selbstregulierende Heizleitung: Die selbstregulierende Heizleitung stammt aus eigener Produktion. Diese Heizleitungen bestehen aus zwei parallelen Versorgungsleitern, eingebettet in ein vernetztes und mit Kohlenstoffteilchen dotiertes Kunststoff-Heizelement. Steigt die Temperatur im Betrieb, so dehnt sich der Kunststoff durch molekulare Expansion aus, und die Abstände zwischen den Kohlenstoffteilchen vergrößern sich. Der Widerstand steigt, und die Leistung sinkt. Bei Abkühlung kehrt sich dieser Prozess um, und die Leistung steigt.

4a Aluminiumfolie: zur besseren Wärmeverteilung

4b Isolierung: Die Isolierung richtet sich nach der max. Betriebstemperatur sowie nach der Wahl des Außenmantels (siehe Seite Schlauchaufbauten). Grundsätzlich werden spezielle Thermo-Vliesstoffe sowie Schaumschläuche (bis 100 °C Elastomerschaumschlauch, bis 250 °C Silikonschaumschläuche) verwendet.

5 Außenmantel: Anwendung, Biegeradius & Umgebungstemperaturen bestimmen die Wahl des Außenmantels. Der Außenmantel schützt den Heizschlauch zuverlässig vor Feuchtigkeit, Witterungseinflüssen, äußeren Umwelteinflüssen sowie mechanischen Belastungen.

6 Endkappen: Die Endkappen bilden beidseitig den Endabschluss des Heizschlauches. Die integrierte Zugentlastung sorgt für zuverlässige Entlastung des Anschlusskabels. Die Endkappen sind standardmäßig in Silikon, EPDM, Kunststoff (Polyamid) sowie galvanisiertem Metall verfügbar.

7 Anschlussarmatur: Verbindung des Heizschlauches zum Anlagenteil (Behälter, Spritzdüse etc.)

8 Anschlusskabel: Standardmäßig werden Sensor- und Anschlusskabel getrennt herausgeführt. Die Standard-Anschlusskabellänge beträgt jeweils 1,5 m. Auf Wunsch kann an die Anschlussleitung jeder handelsübliche Stecker montiert werden.



Schlauchaufbau Typ ELH... sb / W / N bis 100 °C

1 Innenseelen

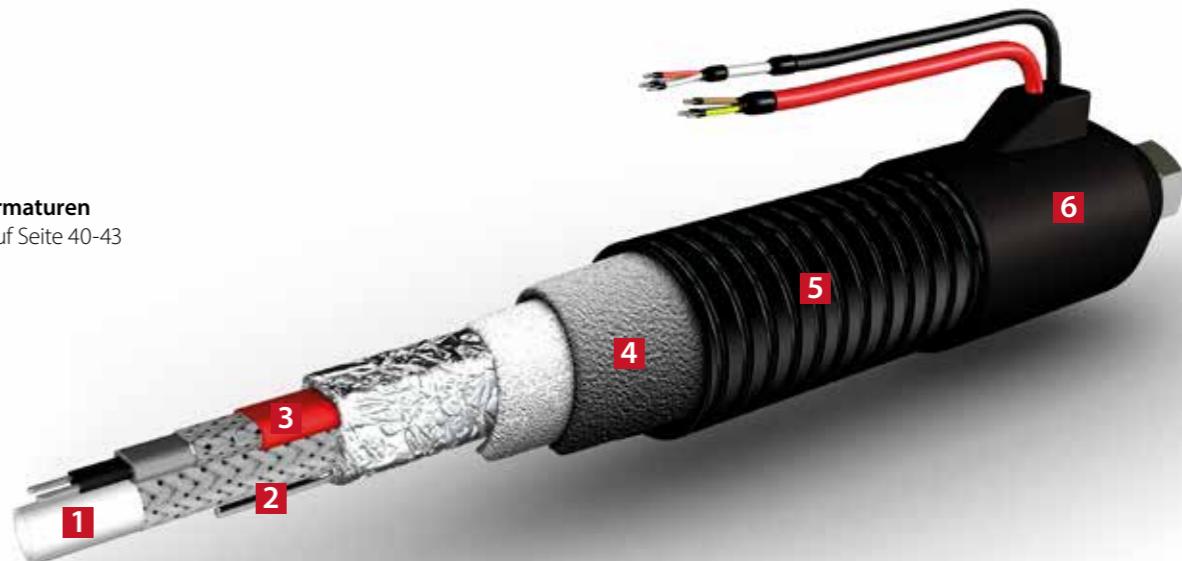


Hinweis: Die angegebenen Temperaturen beziehen sich auf die max. Betriebstemperaturen der Innenseelen. Die max. Betriebstemperatur der Heizschläuche hängt vom Heizschlauchtyp ab. Weitere Innenseelen auf Anfrage!



ELH/shd: Thermoplastischer Super-Hochdruckschlauch mit mehreren Druckträgerlagen aus Aramid und Stahldraht, Innenseele aus Polyamid

Passende **Armaturen**
finden Sie auf Seite 40-43



2 Sensor: optional



fest eingebauter Temperatursensor



mehrlagiges Thermo-Vlies



Schaumschlauch

3 Heizleitung



selbstregulierend



PA-Wellenschlauch (PA-12)
Standard
-40 bis 80 °C



Nylongeflecht / Polyamidgeflecht
Standard Ausführung, hoch flexibel,
kleinst mögliche Biegeradien
-30 bis 120 °C

6 Endkappen



Silikon-Endkappe/EPDM-Endkappe mit Knickschutz



Silikon-Endkappe/EPDM-Endkappe



Kunststoff-Endkappe



Kunststoff-Endkappe mit Anschlussgehäuse

Technische Daten

Allgemein

Selbstregulierende Druckschläuche sind nur für bestimmte Anwendungen einsetzbar. Sie werden daher individuell für Ihren Anwendungsfall ausgelegt. Sprechen Sie uns hierzu an, wir beraten Sie gerne.

Länge	bis zu 50 m (in Abhängigkeit von der Leistung, Innenseele und Nennweite)
Nennweiten	4-25
Spannung	230 V (andere Spannungen auf Anfrage)
Eingesetzte Heizkabel	ELSR-N-...-2-AO und ELSR-H-...-2-BOT

Temperaturen, Leistungen, verwendete Heizkabel

Haltetemperatur in °C	Leistungen in W/m bei +10 °C	verwendeter Heizkabel-Typ	max. zulässige Temperatur in °C	
			eingeschaltet	ausgeschaltet
5-30	10 bis 40	ELSR-N-...	65	80
5-100	10 bis 60	ELSR-H-...	120	210

Auf Anfrage auch für den Ex-Bereich!

Beheizte Druckschläuche für den Ex-Bereich

Ex-beheizte Druckschläuche dienen zum flexiblen, temperaturverlustfreien Transport von hochviskosen oder zähflüssigen Medien.

Sie sind für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1+2 (Gas) sowie der Zonen 21+22 (Staub) zugelassen. Die Prozesstemperaturen liegen hier bei +5 °C / Frostschutz (Temperatur-Klasse T6) bis hin zu +200 °C (Temperatur-Klasse T3). Jeder Heizschlauch wird nach Kundenvorgaben konfiguriert und das gesamte System mittels einer CE-Konformitätserklärung bescheinigt. Es finden ausschließlich EG-baumustergeprüfte Einzelkomponenten ihren Einsatz.

Außenmäntel sind grundsätzlich antistatisch ausgeführt. Ihre Anwendung finden sie u. a. in der Chemie, in der Petrochemie, Pharmaindustrie, im Anlagenbau, in der Farben- und Lackindustrie und in der Dosier-technik.

Zu den Anwendungsbereichen zählen z. B. flexible Transportschläuche in Dosieranlagen, beheizte Be- und Entladeschläuche in der Chemie und Petroche-mie sowie weitere vielfältige Anwendungen in der Verfahrens- und Umwelttechnik.



Beheizte Druckschläuche für den Ex-Bereich

Als ATEX-zertifiziertes Unternehmen (IBExU12ATEX Q006), erfüllt die eltherm GmbH den erhöhten Sicherheitsstandard nach den neuesten Ex-Schutzrichtlinien 94/9/EG (ATEX 95).

Durch unsere ATEX-zugelassenen Beheizungskomponenten, wie Heizkabel, Heizband, Anschlussgarnituren, Temperaturfühler, etc. können beheizte Druckheizschläuche für den Einsatz im Ex-Bereich bescheinigt geliefert werden.

Neben den beheizten Druckschläuchen bietet eltherm auch das erforderliche Zubehör, wie Temperatur-Regler, Temperatur-Begrenzer sowie entsprechende Anschlusskästen für den Ex-Bereich an.



1 Innenseelen: siehe hierzu Typen Innenseelen

2 Sensor: Zur Regelung sowie zur vorgeschriebenen Temperaturbegrenzung sind zwei Temperatursensoren zwischen der Innenseele und dem Heizkabel montiert. Standardmäßig werden entweder Ex-geschützte PT-100 Temperatursensoren in 3- oder 4-Leiter-Technik oder PT-100 Sensoren zur eigensicheren Ansteuerung verwendet.

3a Heizkabel: Das Widerstandsheizkabel als Grundelement stammt aus eigener Produktion. eltherm setzt hier ausschließlich Fluorpolymer-isolierte Heizkabel ein. Weiterhin legen wir Wert auf eine möglichst hohe Leistungsdichte, was eine sehr gute homogene Wärmeverteilung zur Folge hat. Standardmäßig setzen wir in allen unseren geregelten Ex-Druckheizschläuchen unser Heizkabel vom Typ ELKM-AG-N ein.

3b Abstandhalter: Der Abstandhalter aus geflochener Glasseide schützt das Heizkabel zuverlässig bei Biegebeanspruchung vor mechanischer Beschädigung und Hot-Spots.

4 Isolierung: Die Isolierung richtet sich nach der max. Betriebstemperatur sowie nach der Wahl des Außenmantels (siehe Seite Schlauchaufbauten). Grundsätzlich werden spezielle Thermo-Vliesstoffe sowie Schaumschläuche (bis 100 °C Elastomerschaumschlauch, bis 200 °C Silikonschaumschläuche) verwendet.

5 Außenmantel: Anwendung, Biegeradius und Umgebungstemperaturen bestimmen die Wahl des Außenmantels. Der Außenmantel schützt den Heizschlauch zuverlässig vor Feuchtigkeit, Witterungseinflüssen, äußeren Umwelteinflüssen sowie mechanischen Belastungen. Gem. den Ex-Schutzrichtlinien 94/9/EG (ATEX 95) fertigen wir alle beheizten Ex-Druckschläuche mit einem ableitfähigen Außenmantel.

6 Endkappen: Die Endkappen bilden beidseitig den Endabschluss des Heizschlauches. Die integrierte Zugentlastung sorgt für zuverlässige Entlastung des Anschlusskabels. Die Endkappen bei unseren Standard-Ex-Heizschläuchen sind standardmäßig in Silikon oder EPDM verfügbar.

7 Anschlussarmatur: Verbindung zum Anlagenteil: z. B. zum Behälter oder zur Spritzdüse

8 Anschlusskabel: Standardmäßig werden Sensor- und Anschlusskabel getrennt herausgeführt. Die Standard Anschlusskabellänge beträgt jeweils 1,5 m. Als Anschlusskabel werden ausschließlich speziell ATEX zugelassene Fluorpolymer-isolierte Anschlussleitungen verwendet.



Schlauchaufbau Typ ELH...Ex bis 200 °C

1 Innenseelen



max. 250 °C
ELH/md: Fluorpolymer-Glattschlauch mit einer Druckträgerlage



max. 250 °C
ELH/hd: Fluorpolymer-Hochdruck Glattschlauch mit zwei Druckträgerlagen



max. 250 °C
ELH/shd: Fluorpolymer-Super-Hochdruck-Glattschlauch mit drei Druckträgerlagen



max. 100 °C
ELH/shd: Thermoplastischer Super-Hochdruckschlauch mit mehreren Druckträgerlagen aus Aramid und Stahldraht, Innenseele aus Polyamid



max. 550 °C
ELH/md: Edelstahlwellschlauch Mat. 1.4404 mit einer Druckträgerlage aus Edelstahldraht

Hinweis: Die unten angegebenen Temperaturen beziehen sich auf die max. Betriebstemperaturen der Innenseelen.

Die max. Betriebstemperatur der Heizschlaue hängt vom Heizschlauchtyp ab.

Weitere Innenseelen auf Anfrage!

5 Außenmäntel



-40 bis 100 °C
PA-Wellenschlauch (PA-12)
elektrisch ableitfähig



-45 bis 200 °C
Edelstahlgeflecht
Mat. 1.4301
hohe Korrosionsbeständigkeit!



-45 bis 200 °C
verzinktes Eisengeflecht



4 Isolierung



mehrlagiges Thermo-Vlies



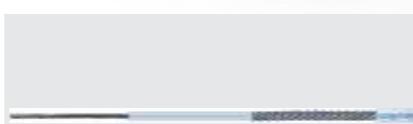
Schaumschlauch

6 Endkappen



Silikon-Endkappe/
EPDM-Endkappe

3 Heizkabel



Typ ELKM-AG-N
ATEX-zugelassen
Zertifikat-Nr.: PTB 09ATEX1029 U

2 Sensoren zur Temperaturregelung und -begrenzung



PT-100/3-Leiter zur eigensicheren Ansteuerung



Ex-geschützter PT-100/4-Leiter
oder 3-Leiter, Typ ELTF-PTEx.1
Zertifikat-Nr.: IBEExU04ATEX1004 X

Technische Daten

Heizleistungen / Heizkreislängen

Leistungstoleranzen: <200W: +/-10% >200W +5/-10% gem. VDE / Werte gelten für Umgebungstemperaturen von -20°C bis +45°C

Beim Heizschlauchtyp ELH/md/hd/shd...Ex wird ein serielles Widerstandsheizkabel vom Typ ELKM-AG-N eingesetzt. Für den Einsatz im EX-Bereich ist neben einer geeigneten Regeleinrichtung zwingend ein geeigneter Sicherheitsbegrenzer erforderlich (z.B. unsere Regler- und Begrenzer-Serie Ex-Box).

Gerätekasse: II 2G EEx em [ib] IIC T6-T3 II 2D IP 65 T 100 °C



bis 100 °C		Typ ELH/md/hd/shd mit feststehender Innenseele			
DN		13	16	20	25
Leistung in W/m		160	180	210	240
max. Heizkreislängen in m					
115 V		7	7	6	5
230 V		15	14	12	10
400 V		25	24	20	18

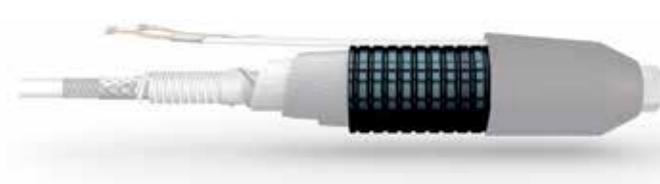
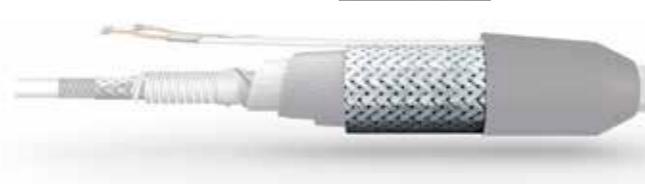
bis 200 °C		Typ ELH/md/hd/shd mit feststehender Innenseele			
DN		13	16	20	25
Leistung in W/m		180	210	240	270
max. Heizkreislängen in m					
115 V		7	6	5	4
230 V		14	12	10	9
400 V		24	20	18	15

Technische Daten

Außendurchmesser / Biegeradien

Hinweis: Biegeradien gelten für den statischen Zustand. Biegeradien für dynamischen Zustand bitte gesondert anfragen. Außendurchmesser sind auf Standardaufbau bei -20 °C ausgelegt.

Im gekennzeichneten Bereich der Anschlussmuffen sowie der Temperaturfühler darf der Schlauch keine Biegebeanspruchung erfahren!

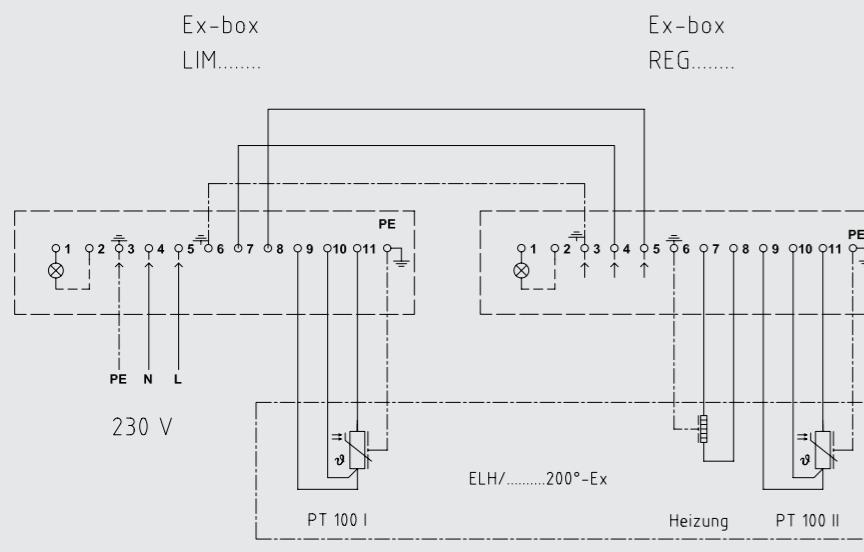


bis 200 °C		Außenmantel: Edelstahlgeflecht / verzinktes Geflecht			
Typ	Abmessungen	DN			
		13	16	20	25
ELH/md/hd/shd...EX	min. Biegeradius in mm	300	380		
	Außen-Ø in mm	55	61		
	Außen-Ø in mm im Bereich der Anschlussmuffen	77	83		

bis 200 °C		Außenmantel: PA-Wellenschlauch ableitfähig			
Typ	Abmessungen	DN			
		13	16	20	25
ELH/md/hd/shd...EX	min. Biegeradius in mm	350	400	450	
	Außen-Ø in mm	63	83		

Schaltbild

E-Anschluss einer geregelt beheizten Leitung
Typ ELH/md/hd/shd...Ex an einen Regler und Begrenzer,
beispielhaft: Ex-Box



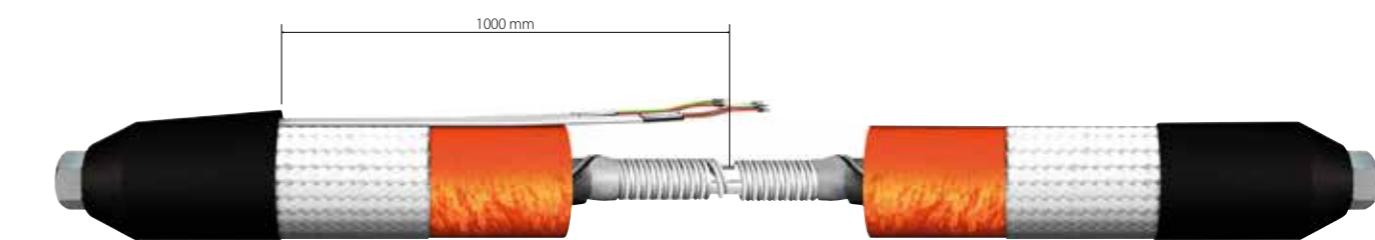
Sensor-Positionierung:

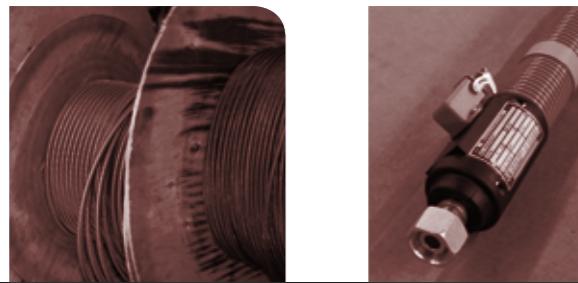
Standardmäßig werden die Temperatursensoren bei unseren Druckheizschläuchen für den Ex-Bereich 1000 mm vom E-Anschluss eingebaut.

Generell können die Temperatursensoren an nahezu jeder Position innerhalb des beheizten Bereiches des Heizschlauches montiert werden.

Die richtige Positionierung des Sensors ist besonders bei der Verlegung des Heizschlauches durch unterschiedliche Temperatur-Zonen entscheidend.

Kontaktieren Sie uns hierzu, wir beraten Sie gerne.





Sonderheizschläuche

Typ ELH/md..., Typ ELH/hd..., Typ ELH/shd...SP

Neben den gezeigten Standard-Ausführungen unserer beheizten Druckschlauchleitungen, können wir individuell für Ihre Anwendung und Anforderung die optimal zugeschnittenen Sonderausführungen bieten.

Sonderanfertigungen sind unser tägliches Geschäft.

Sprechen Sie uns an!



ELH-TW-Plus, 5 °C, NW 25
Innenbeheizter Trinkwasserschlauch
Anwendung: Frostschutz für mobile Trinkwasserleitungen



ELH-mdsbw, 5 °C, NW 16
Beheizter Druckschlauch mit Spezial-Trockenkupplung
Anwendung: Frostschutz für flexible Dieselleitungen



ELH-3mdN-SP, 80 °C
Beheizter Druckschlauch mit 2 beheizten Innenseelen und
zusätzlicher Druckluftleitung
Anwendung: Beschichtungstechnik / 2K-Polyurea-Anlage



ELH-hdT 200 °C, NW 16
beheizter Druckschlauch in trittfester Ausführung mit Metall-
wellschlauch als Außenmantel, zusätzlicher Beileitung und
Spezialendkappe; Anwendung: Bitumentechnik



ELH/shdw-200 °C-DN10
Beheizter Hochdruckschlauch mit Knickschutzfedern,
Aufhängevorrichtungen und Roboteraußenmantel
Anwendung: Einsatz am Roboter für eine Extruderanlage



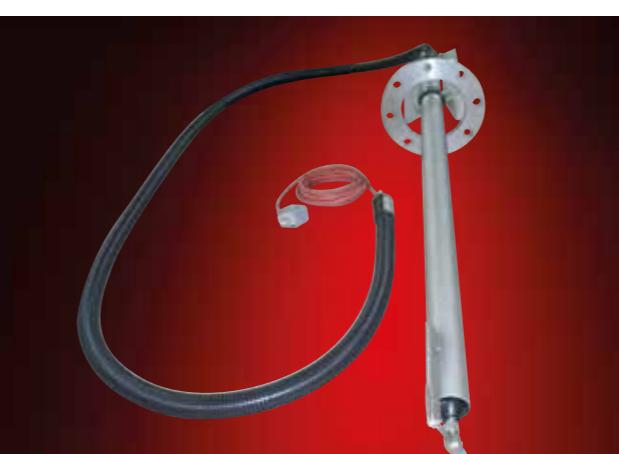
ELH/mdw-200 °C-DN10
Beheizter Druckschlauch mit Heizkabelüberstand
zum beheizen der Anschlussarmatur; Anwendung: Anlagenbau /
Transport von Öl und Fett für eine Beschichtungsanlage



ELH-mdw-SP 200 °C, NW 16
Spezial Bitumenvergusschlauch
mit beheizter Vergusslanze



ELH/mdGSI-100 °C-N13
Anwendung: Lebensmittelindustrie
mit Fluorpolymer ausgekleideten Armaturen



ELH/mdw-100 °C-NW10-SP
Heizschlauch mit angebauter Spezial Sprühlanze
Anwendung: Dosiertechnik



ELH/mdsb-80 °C-NW25-EX
Heizschlauch für den EX- Bereich mit Fluorpolymer ausgekleide-
tem Spezial-Flansch
Anwendung: Abfüllschlauch in der Pharmaindustrie

Definitionen

Längen

Die Längen bei unseren Standard beheizten Druckheizschläuche sind wie folgt definiert:

1.) Standard Heizschläuche mit geraden Anschlussarmaturen Typen ELH/md.../hd.../shd...

Es gilt die Länge gemessen von der Dichtfläche der Armatur auf der E-Anschlussseite bis zur Dichtfläche der Armatur auf der Endabschlussseite



2.) Bei Heizschläuchen mit Schlauchüberstand (z.B. bei Heizschläuchen mit 2 Innenseelen Typ ELH/2md...2hd...2shd...):

Beheizte Länge = Länge des Heizschlauches
Überstände werden separat ausgewiesen



3.) Bei Heizschläuchen mit abgewinkelten Armaturen:

Es gilt die Länge von der Dichtfläche einer Armatur zur Mitte der abgewinkelten Armatur.



Längentoleranzen

Zulässige Abweichungen vom Maß L1 bei fertigmontierten Heizschläuchen.

Die Fertigungstoleranzen entsprechen DIN 20066

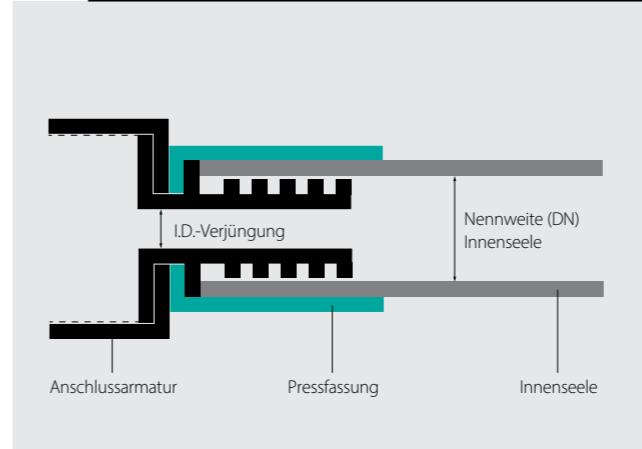
Länge L1 in mm	zulässige Toleranz bis NW 16
bis 630	+7 / -3 mm
über 630 bis 1250	+12 / -4 mm
über 1250 bis 2500	+20 / -6 mm
über 2500 bis 8000	+1,5% / -0,5%
über 8000	+3% / -1%

Definitionen

Hinweis zu Anschlussarmaturen

Bitte beachten Sie: Der Durchmesser der Innenseelen ist im Bereich der Anschlussarmatur etwas verjüngt (siehe unten stehende Tabelle). Das Bohrungsmaß der Armatur ist immer etwas kleiner als der Innendurchmesser des Schlauches.

Standard-Armaturen



DN in mm	Innendurchmesser Armatur in mm
4	3
6	4
8	6
10	7,5
13	10
16	12,5
20	16
25	20,5

Der Innendurchmesser weicht je nach Anschlussarmatur von den angegebenen Werten ab.

Armaturen

Anschlussarmaturen

Armatur	DN	Gewinde	SW
DKR Universal Dichtkopf mit 60° Dichtkonus Überwurfmutter mit zölligem Gewinde gem. ISO 228-1	05	G 1/4"	17
	06	G 1/4"	17
	08	G 3/8"	19
	10	G 3/8"	19
	10	G 1/2"	27/24
	13	G 1/2"	27/24
	16	G 3/4"	32
	20	G 1"	41
	25	G 1"	41
	25	G 1 1/4"	50
	32	G 1 1/4"	50
	40	G 1 1/2"	56
DKJ JIC Dichtkopf 74° Überwurfmutter mit UNF Gewinde	06	UNF 7/16-20	14
	06	UNF 1/2-20	17
	06	UNF 9/16-18	17
	08	UNF 9/16-18	17
	10	UNF 3/4-16	24
	13	UNF 3/4-16	22/24
	13	UNF 7/8-14	27/32
	16	UNF 7/8-14	27/32
	16	UNF 1 1/16-12	32
	20	UNF 1 1/16-12	32
	25	UNF 1 5/16-12	41
	32	UNF 1 5/8-12	51
	40	UNF 1 7/8-12	56
AGR 60° Außengewindestutzen mit zölligem Gewinde gem. ISO 228-1 mit 60° Innenkonus	05	G 1/8"	14
	06	G 1/4"	17
	08	G 3/8"	22
	10	G 3/8"	22
	10	G 1/2"	27
	13	G 1/2"	27
	16	G 3/4"	32
	20	G 3/4"	32
	20	G 1"	36
	25	G 1"	41
	32	G 1 1/4"	50
	40	G 1 1/2"	55
AGR Außengewindestutzen mit zölligem Gewinde gem. ISO 228-1 flachdichtend	05	G 1/8"	14
	06	G 1/4"	17
	08	G 3/8"	22
	10	G 3/8"	22
	10	G 1/2"	27
	13	G 1/2"	27
	16	G 3/4"	32
	20	G 3/4"	32

Armatur	DN	Gewinde	zu Rohr mm	SW
AGN/NPT Außengewindestutzen mit NPT-Gewinde	06	1/4" 18 NPT		14
	08	3/8" 18 NPT		17
	10	3/8" 18 NPT		19
	10	1/2" 14 NPT		22
	13	1/2" 14 NPT		22
	16	3/4" 14 NPT		27
	20	3/4" 14 NPT		27
	20	1" 11 1/2 NPT		36
	25	1" 11 1/2 NPT		36
	32	1 1/4" 11 1/2 NPT		46
	40	1 1/2" 11 1/2 NPT		50
AGJ Außengewindestutzen mit UNF 37°	06	UNF 7/16-20		14
	06	UNF 1/2-20		14
	08	UNF 1/2-21		14
	08	UNF 9/16-18		17
	10	UNF 9/16-18		17
	13	UNF 3/4-16		22
	16	UNF 7/8-14		24
	20	UNF 1 1/16-12		27
	25	UNF 1 5/16-12		36
	32	UNF 5/8-12		46
	40	UNF 1 7/8-12		50
CEL Außengewindestutzen/Bohrungsform W 24° leichte Baureihe	05	M 12x1,5	6	12
	06	M 14x1,5	8	14
	08	M 16x1,5	10	17
	10	M 18x1,5	12	19
	13	M 22x1,5	15	22
	16	M 26x1,5	18	27
	20	M 30x2	22	32
	25	M 36x2	28	36
	32	M 45x2	35	46
	40	M 52x2	42	55
CES Außengewindestutzen/Bohrungsform W 24° schwere Baureihe	05	M 16x1,5		14
	06	M 18x1,5		17
	08	M 20x1,5		22
	10	M 22x1,5		22
	13	M 24x1,5		27
	16	M 30x2		27
	20	M 36x2		32
	25	M 42x2		32
	32	M 52x2		36

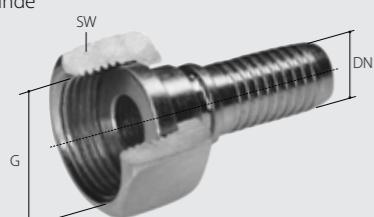
Armaturen

Anschlussarmaturen

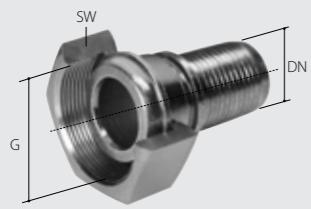
Armatur	DN	Gewinde	zu Rohr mm	SW
BDN Bundnippel flachdichtend, Überwurfmutter mit zölligem Gewinde gem. ISO 228-1	05	G 1/4"		17
	06	G 1/4"		17
	08	G 3/8"		19
	10	G 3/8"		19
	10	G 1/2"		27
	13	G 1/2"		27
	16	G 3/4"		32
	20	G 1"		41
	25	G 1"		41
	25	G 1 1/4"		50
	32	G 1 1/4"		50
	40	G 1 1/2"		56



Armatur	DN	Gewinde	zu Rohr mm	SW
BDN M Bundnippel flachdichtend, Überwurfmutter mit metrischem Gewinde	05	M 12x1,5	6	14
	06	M 14x1,5	8	17
	08	M 16x1,5	10	19
	10	M 18x1,5	12	22
	13	M 22x1,5	15	27
	16	M 26x1,5	18	32
	20	M 30x2	22	36
	25	M 36x2	28	41
	32	M 45x2	35	50
	40	M 52x2	42	60



Armatur	DN	Gewinde	zu Rohr mm	SW
DKM Universal Dichtkopf, Überwurfmutter mit metrischem Gewinde, sehr leicht Reihe	20	M 30x1,5	22	36
	25	M 38x1,5	28	46
	32	M 45x1,5	35	55
	40	M 52x1,5	42	60
	50	M 65x2	52	75



Armatur	DN	Gewinde	zu Rohr mm	SW
DKS Universal Dichtkopf, Überwurfmutter mit metrischem Gewinde, schwere Bauweise	06	M 18x1,5	10	22
	08	M 20x1,5	12	24
	10	M 22x1,5	14	27
	13	M 24x1,5	16	30
	16	M 30x2	20	36
	20	M 36x2	25	46
	25	M 42x2	30	50
	32	M 52x2	38	60



Armatur	DN	Gewinde	zu Rohr mm	SW	max. Betriebsdruck
DKL Universal Dichtkopf, leichte Bauweise, Überwurfmutter mit metrischem Gewinde	05	M 12x1,5	6	14	250 bar
	06	M 14x1,5	8	17	250 bar
	08	M 16x1,5	10	19	250 bar
	10	M 18x1,5	12	22	250 bar
	13	M 22x1,5	15	27	250 bar
	16	M 26x1,5	18	32	160 bar
	20	M 30x2	22	36	160 bar
	25	M 36x2	28	41	100 bar
	32	M 45x2	35	50	160 bar
	40	M 52x2	42	60	160 bar

Armatur	DN	Gewinde	zu Rohr mm	SW
DKOL Dichtkegel mit O-Ring, Überwurfmutter mit metrischem Gewinde, Universal Dichtkopf, leichte Baureihe	06	M 14x1,5	8	17
	08	M 16x1,5	10	19
	10	M 18x1,5	12	22
	13	M 22x1,5	15	27
	16	M 26x1,5	18	32
	20	M 30x2	22	36
	25	M 36x2	28	41
	32	M 45x2	35	50
	40	M 52x2	42	60

Armatur	DN	Gewinde	zu Rohr mm	SW
DKOS O-Ring, Universal Dichtkopf schwere Baureihe	05	M 16x1,5	8	19
	06	M 18x1,5	10	22
	08	M 20x1,5	12	24
	10	M 22x1,5	14	27
	13	M 24x1,5	16	30
	16	M 30x2	20	36
	20	M 36x2	25	46
	25	M 45x2	30	50
	32	M 52x2	38	60

Material Standardarmaturen:

- Stahl bichromatisiert
- Edelstahl 1.4571
- Armaturen für Edelstahlwellschläuche nur in Edelstahl 1.4571 lieferbar
- Sondermaterialien und Armaturen auf Anfrage

Zubehör: ELH/md/hd/shd... Schlauchschutz

Scheuerschutz aus Kunststoff, Schutzprotektoren aus Polyamid, Typ ELH/protector

Einsatzbereich:

- zusätzlicher Scheuer- und Stoßschutz für unsere Heizschläuche mit PA-Wellschlauch
- zusätzliche Kennzeichnung von Heizschläuchen

Besondere Merkmale:

- nachträgliche einfache Montage
- hoch abriebfest
- absolut fester und optimaler Halt auf unseren PA-Wellschläuchen

Farbe:

- schwarz

Temperaturbereich:

- min. -40°C bis max. +100°C

Werkstoff:

- Polyamid



Bezeichnung	Artikel-Nr.	für Schlauch Außen-Ø (mm)
ELH/ protect-PG29	5XZC006	35
ELH/ protect-PG36	5XZC007	43
ELH/ protect-PG48	5XZC008	55
ELH/ protect-PG52	5XZC009	63
ELH/ protect-PG70	5XZC010	83

Scheuerschutz aus Kunststoff, Kunststoff-Schutzspirale, Typ ELH/protect-PE...

Einsatzbereich:

- Zusätzlicher Scheuerschutz von Heizschläuchen und Schlauchleitungen.
- Zusätzlicher Berührungsschutz bei Heizschläuchen mit hoher Oberflächentemperatur.
- Auch zur Bündelung von unbeheizten Schlauchleitungen oder Anschlusskabeln geeignet.

Besondere Merkmale:

- hoch abriebfest
- nachträglich durch Umwickeln einfach zu montieren
- UV beständig / toleriert Säuren, Öle und Lösungen
- enthalten antistatische Additive
- recyclebar
- abgerundete Kanten. Dadurch werden die Schlauchleitungen und Außenmäntel nicht beschädigt

Farbe:

- schwarz

Temperaturbereich:

- min. -50 °C bis max. +100 °C

Werkstoff:

- HD-Polyethylen



Elektronischer Temperaturregler

Typ ELTC/H-14

Der elektronische Temperaturregler der Typenreihe ELTC/H-14 ist ein Regler mit digitalem Display für die Wandmontage. Die mit einem Temperaturfühler Pt 100 gemessene Temperatur wird von einem Microcontroller verarbeitet und angezeigt. Nach einem Istwert-/Sollwertvergleich werden dann entsprechend der Konfiguration die Ausgangsrelais geschaltet. Das Gerät ist mit Einbaubuchsen ausgestattet. Es wird in einem spritzwassergeschützten Kunststoffgehäuse geliefert, das mit einem transparenten Gehäusedeckel versehen ist.

Vorteile:

- LED-Anzeige bis -25 °C
- Programmierbar 0 °C bis +390 °C
- Schaltet max. 20 A ohmsche Last mit Hybridrelais
- Meldekontakt (konfigurierbar als Alarmkontakt oder Freigabekontakt)
- Pt 100 in 2-Leiter und 3-Leiter-Schaltung möglich
- Betriebsspannung: 90 - 260 VAC / 50/60 Hz

Anwendungsbereiche:

- Industrielle Anwendungen
- Heizmanschetten, Heizschläuche



Daten

Betriebsspannung	90-260 VAC 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 4 mA, < 5 W
Schaltleistung Relais 1	max. 20 A mit Hybridrelais*
Schaltleistung Relais 2	8 A, Wechsler (Alarm)
Betriebstemperatur	-25 °C ... +55 °C
Lagertemperatur	-30 °C ... +60 °C
Anzeigebereich	-50 °C ... +400 °C
Einstellbereich	0 °C ... +390 °C, konfigurierbar
Fühleranschluss	Pt 100 2-Leiter, 3-Leiter, konfigurierbar
Display	LED, rot
Schutzart	IP 65
Abmessung (BxHxT)	130 x 130 x 75 mm

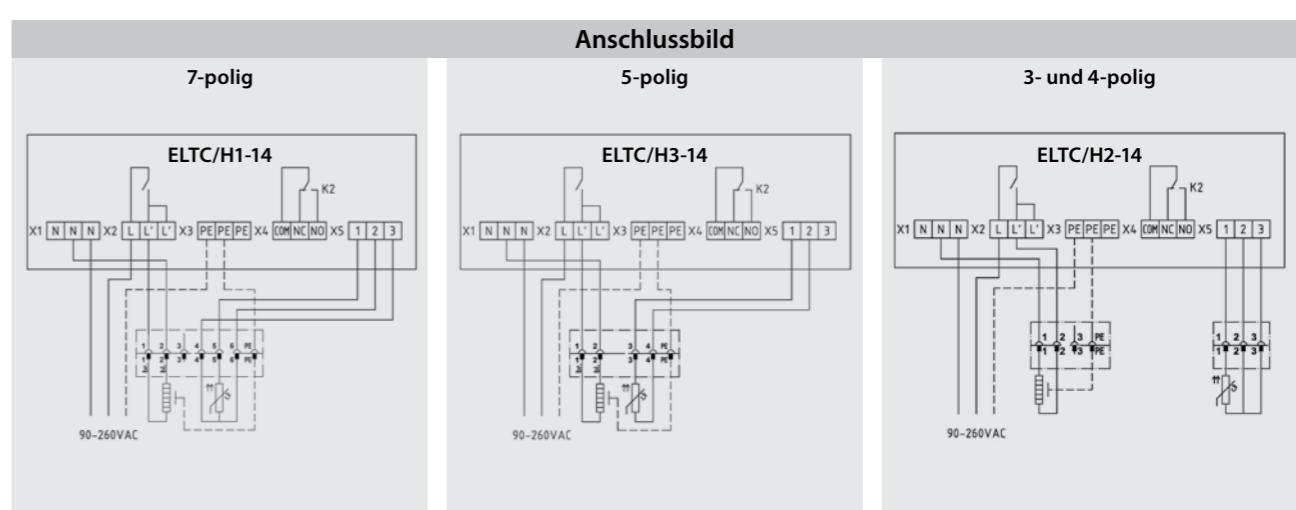
* In Abhängigkeit der jeweiligen Einbaubuchse

Typ	Ausführung	Artikelnummer
ELTC/H1-14	Einbaubuchse 7-polig (10 A)	0620001
ELTC/H2-14	Einbaubuchse 3+4 polig (16 A)	0620002
ELTC/H3-14	Einbaubuchse 5 polig (20 A)	0620003

Fühler und Anzeige: Es können 2 verschiedene Fühlertypen Pt100/2-Leiter oder Pt100/3-Leiter verwendet und die Werte wahlweise als °C oder °F angezeigt werden. Bei Verwendung eines Pt100/2-Leiter kann der Istwert der Temperatur korrigiert werden. Bereich +/- 10 K bzw. +/- 18 F. Bei Verwendung eines Pt100/3-Leiter wird die Temperatur automatisch korrigiert.

Relaiskonfiguration: Relais 1: Regelrelais, Relais 2: Melderelais: Alarm / Temp. erreicht.

Temperaturalarm: Verlässt der gemessene Istwert voreingestellte Grenzwerte, dann wird ein Alarm ausgelöst und mit Relais K2 als Alarmrelais weitergegeben.



Elektronische Temperturregler

Typ ELTC-21 und Typ ELTC-22 für 24 VDC

ELTC-21 und ELTC-22 sind elektronische Temperturregler mit digitalem Display für Hutschiene Montage. Die mit einem Temperaturfühler Pt 100 gemessene Temperatur wird von einem Mikrocontroller verarbeitet und angezeigt. Nach einem Istwert-/Sollwertvergleich werden dann entsprechend der Konfiguration die Ausgangsrelais geschaltet.

Vorteile:

- LED-Anzeige bis -25 °C
- Programmierbar -50 °C bis +400 °C
- Schaltet 16 A ohmsche Last
- Alarmkontakt
- Pt 100 in 2-Leiter und 3-Leiter-Schaltung möglich

Anwendungsbereiche:

- Industrielle Anwendungen
- Haustechnik



Temperaturregler Mini, anschlussfertig montiert

Typ ELTC-Mini

Der ELTC-Mini ist ein elektronischer Temperturregler mit äußerst kompakten Abmessungen. Er kann direkt auf unseren Heizschläuchen, Heizjacketten und auf Sonderbeheizungen montiert werden. Er ist die ideale Lösung für Anwendungen, bei denen kein externer Regler eingesetzt werden kann und keine Änderung des Sollwertes erforderlich ist! Der Regler ist in einem sehr stabilen und gleichzeitig äußerst kompakten Polyamidgehäuse vibrations- und stoßfest verbaut. Eine Multicolor-LED zeigt den Betriebszustand an.

Vorteile:

- Kompakte Bauform
- Vibrations- und stoßfest durch vergossene Elektronik
- Einsatztemperatur -25 °C bis +55 °C
- Schaltleistung 1500 W speziell auf Beheizungsanwendungen, optimiert durch Nullspannungsschalter



Weitere Regler können Sie aus unserem gesonderten Mess- und Regeltechnik-Katalog entnehmen.

Technische Daten

■ Leistungsaufnahme	max. 4 mA < 5W
■ Schaltleistung Relais 1	16 A Schließer (Heizung)
■ Schaltleistung Relais 2	8 A, Wechsler (Alarm)
■ Betriebstemperatur	-25 °C ... +55 °C
■ Lagertemperatur	-25 °C ... +60 °C
■ Temperaturbereich	0 °C ... +400 °C, konfigurierbar
■ Fühleranschluss	Pt 100 2-Leiter, 3-Leiter, konfigurierbar
■ Display	LED, rot
■ Schutzklasse	IP20
■ Montage	auf Hutschiene
■ Abmessungen [BxHxT in mm]	51,5x87,5x58,0
■ Betriebsspannung ELTC-21	230 V
■ Betriebsspannung ELTC-22	24 VDC

Fragebogen für beheizte Druckschläuche

per E-Mail an: info@eltherm.com oder per Fax an: +49 27 36 44 13-50

Firma: _____

Ansprechpartner: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Tel.: _____

E-Mail: _____

Heizschlauch-Typ

ELH/md ELH/hd ELH/shd

Anzahl: _____ Stück

Innenseele NW: _____ mm

Material Innenschlauch oder Innenseele

Fluorpolymer/VA-Umflochten* Polyamid Edelstahl-Wellschlauch (1.4404) Sonder:

* in Abhängigkeit des Drucks und der Temperatur mehrfach umflochten

Anzahl der Innenseelen: _____ Stück

Länge: _____ mm

max. Betriebstemperatur: _____ °C

Haltetemperatur: _____ °C

Spannung: _____ V

min. Umgebungstemperatur

Standard (-20 °C) Sonder: _____ °C

Außenmantel

<input type="checkbox"/> PA-Wellschlauch (w)	<input type="checkbox"/> TPRIB Wellschlauch (w)	<input type="checkbox"/> PA-Roboterwellenschlauch (w)	<input type="checkbox"/> Metallwellschlauch Edelstahl (T)	<input type="checkbox"/> Metallwellschlauch (T) Stahl verzinkt	<input type="checkbox"/> Metallwellschlauch mit PVC Außenmantel (T)
<input type="checkbox"/> Nylongeflecht (N)	<input type="checkbox"/> Edelstahlgeflecht (SS)	<input type="checkbox"/> verzinktes Eisengeflecht (Fe)	<input type="checkbox"/> Silikonaußenmantel rot (GSI)	<input type="checkbox"/> Silikonaußenmantel schwarz (SI)	

Sensor Anzahl der Sensoren: _____ Stück

<input type="checkbox"/> PT-100 / 2-Leiter	<input type="checkbox"/> Ex-geschützter PT-100/ 3-Leiter	<input type="checkbox"/> Thermoelement Typ NiCr-Ni
<input type="checkbox"/> PT-100/3-Leiter	<input type="checkbox"/> Ex-geschützter PT-100/ 4-Leiter	<input type="checkbox"/> Thermoelement Typ FeCu-Ni

Sonder:

Sensorposition: Standard (500 mm vom E-Anschluss) Sonder: _____ mm vom E-Anschluss

Armaturen (siehe S. 40-43)

E-Anschlussseite (Typ) Endabschlusseite

Werkstoff: Automatenstahl bichrom. Edelstahl (1.4571) Sonder:

Beileitungen

Anzahl der Adern: _____ mm²

Anschlusskabelaustritt

<input type="checkbox"/> Standard (zurückgeführt)	<input type="checkbox"/> seitlich	<input type="checkbox"/> nach hinten (schlauchseitig)	<input type="checkbox"/> stirnseitig
---	-----------------------------------	---	--------------------------------------

Anschlusskabellänge: _____ mm

Anschlussstecker

<input type="checkbox"/> ohne	<input type="checkbox"/> mit Stecker Typ:
-------------------------------	---

Bemerkungen: _____

Regelung

<input type="checkbox"/> erfolgt kundenseitig	<input type="checkbox"/> mit ELTC-14
<input type="checkbox"/> fest mit ELTC-21	<input type="checkbox"/> mit ELTC-22
□ mit ELTC-Mini fest eingestellt auf _____ °C	



eltherm GmbH

Headquarters

Ernst-Heinkel-Straße 6-10
57299 Burbach, Germany

T: +49 2736 4413-0

F: +49 2736 4413-50

info@eltherm.com

www.eltherm.com

