

# Heizschläuche Analyseschläuche

eltherm®



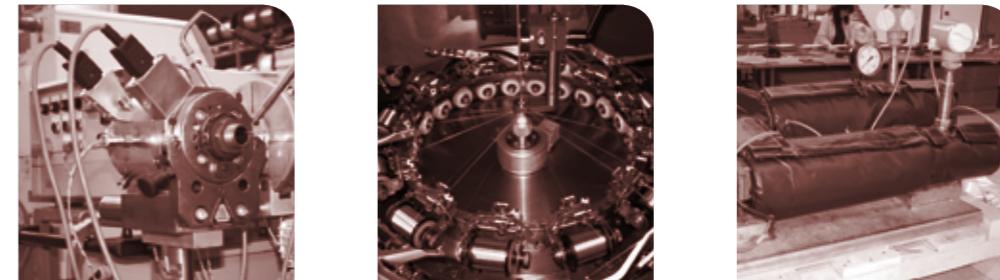
## Die eltherm GmbH

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 inhabergeführte Unternehmen auf Wachstumskurs aus. Das klare Bekennen 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 -jacketten, 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 Herstellung 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 Frostschutz und Temperaturhaltung bis 900 °C ist eltherm der kompetente Partner für komplexe Systemlösungen bis hin zur Beheizung ganzer Chemie- und sonstiger Industrieanlagen. Bisher hat eltherm seine Leistungsfähigkeit und Kompetenz in unterschiedlichsten Anwendungsbereichen, wie z.B. der Öl- und Gasindustrie, im Kraftwerksbau sowie der Automobil- oder Lebensmittelindustrie unter Beweis gestellt.

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

<b>Heizschläuche</b>	Seite 5
<b>Anwendungsgebiete</b>	Seite 6
<b>Abstandshalter</b>	Seite 7
<b>Geregelte Analyseheizschläuche Typ ELHa</b>	Seite 8-9
<b>Schlauchaufbau Typ ELHa... / w / T / GSi</b>	Seite 10-11
<b>Schlauchaufbau Typ ELH/a... / N / SS / Fe / Si</b>	Seite 12-13
<b>Heizleistungen / Heizkreislängen</b>	Seite 14-15
<b>Außendurchmesser / Biegeradien</b>	Seite 16-17
<b>Endkappen</b>	Seite 18
<b>Kabelaustritt</b>	Seite 19
<b>Temperatursensoren</b>	Seite 20
<b>Standard-Anschluss-Stecker und -Kupplungen</b>	Seite 20
<b>Beileitungen</b>	Seite 21
<b>Temperatursensoren</b>	Seite 20
<b>Analyseheizschläuche für den Ex-Bereich</b>	Seite 34-35
<b>Schlauchaufbau Typ ELHa...EX</b>	Seite 36-37
<b>Heizleistungen / Heizkreislängen</b>	Seite 38
<b>Außendurchmesser / Biegeradien</b>	Seite 39
<b>Schlauchaufbau Typ ELHa...sb...EX</b>	Seite 40-41
<b>Heizleistungen / Heizkreislängen</b>	Seite 42
<b>Konfektionierungsset</b>	Seite 42
<b>Temperaturfühler</b>	Seite 42
<b>Außendurchmesser / Biegeradien</b>	Seite 43
<b>Sonderheizschläuche</b>	Seite 44-45
<b>Definitionen</b>	Seite 46-47
<b>Zubehör</b>	Seite 48-51
<b>Mess- und Regeltechnik</b>	Seite 52-54
<b>Fragebogen</b>	Seite 55



## Heizschläuche

eltherm gehört zu den führenden Anbietern für Heizschläuche und 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
- industrielle Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau
- in der chemischen und petrochemischen Industrie
- Lebensmittelindustrie
- Automobilindustrie, wo z.B. bewegliche Anlagenkomponenten miteinander verbunden werden

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

## Welche Anwendungen gibt es?

### 1. Analysentechnik

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

### 2. Industrielle Anwendungen/beheizte Druckschläuche

Haltetemperatur / Frostschutz: 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 Leitungen, die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden können.



## Lösungen für Ihre Anwendungsgebiete



■ Umwelt- und  
Wassertechnik



■ Messgasanalyse



■ Bitumen



■ Chemische Industrie/  
Petrochem. Industrie



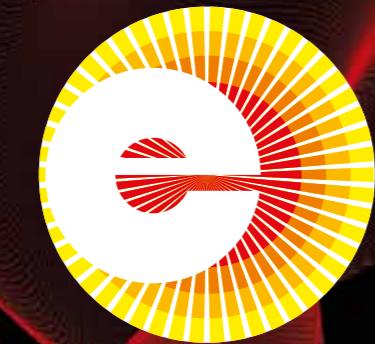
■ Lebensmittel-  
industrie



■ Automobilindustrie



■ Oberflächentechnik



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

### Analysenheizschläuche

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

### Beheizte Druckschläuche

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

### eltherm Schlauch-Design mit Abstandhalter

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 bifilar und einem speziellen Abstandhalter belegt. Durch die dichte Belegung des Schlauchs 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.

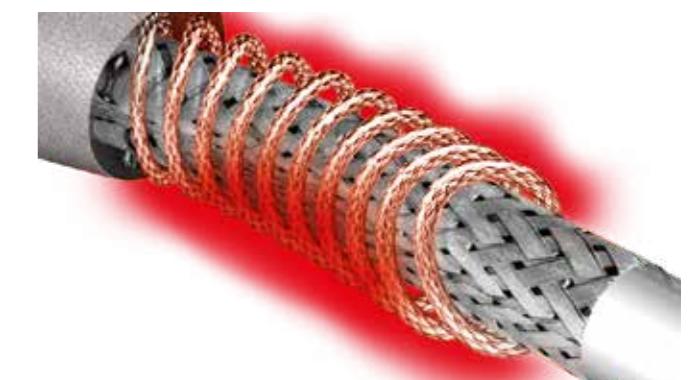


homogene Wärmeverteilung bei eltherm Heizschlauch



### 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 Analyseheizschläuche Typ ELHa...

Geregelte Analyseheizschläuche dienen zum Transport von gasförmigen Medien von der Entnahmestelle zu einem Analysenmessgerät (z.B. am Kamin, Anschluss an einer beheizten Entnahmesonde). Sie sind sowohl fest installiert in Anlagen oder als tragbares System einsetzbar. (z.B. TÜV)

So dienen Sie zum einen den behördlichen vorgeschriebenen Emissionsüberwachungen z.B. in Kraftwerken oder Müllverbrennungsanlagen. Zum anderen kommen unsere beheizten Analyseschläuche verstärkt in der Prozessanalytik so z.B. in der Chemie, Petrochemie sowie in vielen weiteren Industriezweigen zum Einsatz um beispielsweise Verbrennungsprozesse zu überwachen und zu regeln.

Des Weiteren werden eltherm Heizschläuche bei Motorenprüfständen und Rollenprüfständen von Verbrennungsmotoren eingesetzt, um z.B. den Emissionswert eines Fahrzeugs zu bestimmen.

**Temperaturbereiche: bis 450 °C im Standard**



### Hintergrund der Anwendung

- Verhinderung von Kondensatbildung
- Taupunktunterschreitung
- Konstanthaltung der Messgasttemperatur

### Vorteile

- Temperaturverlustfreier Transport von gasförmigen Medien
- Einsatztemperatur: 5 °C bis 450 °C
- Nennweiten: 2 mm bis 12 mm
- Länge: 0,3 m bis 150,0 m
- Spannung: 12 V bis 400 V
- Heizleistungen anwendungsoptimiert
- Große Heizkreislängen
- Heizkabel aus eigener Produktion



- 1 **Innenseelen:** siehe hierzu Typen Innenseelen
- 2 **Sensor:** Zur Regelung ist ein Temperatursensor zwischen der Innenseele und dem Heizkabel montiert. Zur weiteren Temperaturerfassung können weitere Sensoren an jeder beliebigen Stelle montiert werden. Standardmäßig verwenden wir 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. Standardmäßig setzen wir bis max. 250 °C hier unser Heizkabel ELKM-AE ein.
- 3b **Abstandhalter:** Der Abstandhalter aus geflochtener 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 ab Seite 10, 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, Witterung, 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 zum Analysegerät oder der Sonde
- 8 **Anschlusskabel:** Standardmäßig wird das Anschlusskabel getrennt herausgeführt. (Sensorleitung und Fühlerleitung). Die Standard-Anschlusskabellänge beträgt jeweils 1,5 m. Auf Wunsch kann an die Anschlussleitung jeder handelsübliche Stecker montiert werden.

## Schlauchaufbau Typ ELHa... / w / T / GSi bis 250 °C

### 1 Innenseelen



**200 °C**  
**ELH/a:** feststehende Seele Fluorpolymer



**200 °C**  
**ELH/ai:** feststehende Seele Fluorpolymer austauschbare Seele Fluorpolymer



**250 °C**  
**ELH/ad:** feststehende Seele Fluorpolymer mit VA-Geflecht und RSL-Rohrstutzen



**250 °C**  
**ELH/adi:** feststehende Seele Fluorpolymer mit VA-Geflecht und RSL-Rohrstutzen austauschbare Seele Fluorpolymer



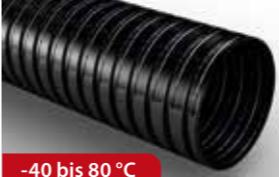
**600 °C**  
**ELH/ae:** feststehendes Edelstahlrohr

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

Die max. Betriebstemperatur der Heizschläuche hängt vom Heizschlauchtyp ab.  
Weitere Innenseelen auf Anfrage!

**ELH/adi-SP:** feststehende Seele Fluorpolymer mit VA-Geflecht und Presshülse austauschbare Seele Fluorpolymer

### 5 Außenmäntel



**-40 bis 80 °C**  
**PA-Wellenschlauch (PA-11/12)**  
Standard



**-30 bis 150 °C**  
**TPRI-B-Wellenschlauch**  
hoch flexibel bei hohen Umgebungstemperaturen



**-50 bis 100 °C**  
**PA-Wellenschlauch (PA-12)**  
für Roboteranwendungen



**-50 bis 300 °C**  
**Metallwellenschlauch Edelstahl**  
Trittfeste, robuste Ausführung, hohe Korrosionsbeständigkeit.  
(Mat. ANSI-304). Nur im Innenbereich einsetzbar IP40.



**-50 bis 300 °C**  
**Metallwellenschlauch Stahl verzinkt**  
Trittfeste, robuste Ausführung.  
Nur im Innenbereich einsetzbar IP40.



**-25 bis 70 °C**  
**Metallwellenschlauch mit PVC-Außenmantel / ANACONDA**  
Trittfest robuste Ausführung. Auch im Außenbereich einsetzbar.

### 6 Endkappen



**Silikon-Endkappe**  
mit Knickschutz



**Silikon-Endkappe**



**Kunststoff-Endkappe**



**Kunststoff-Endkappe**  
mit Anschlussgehäuse

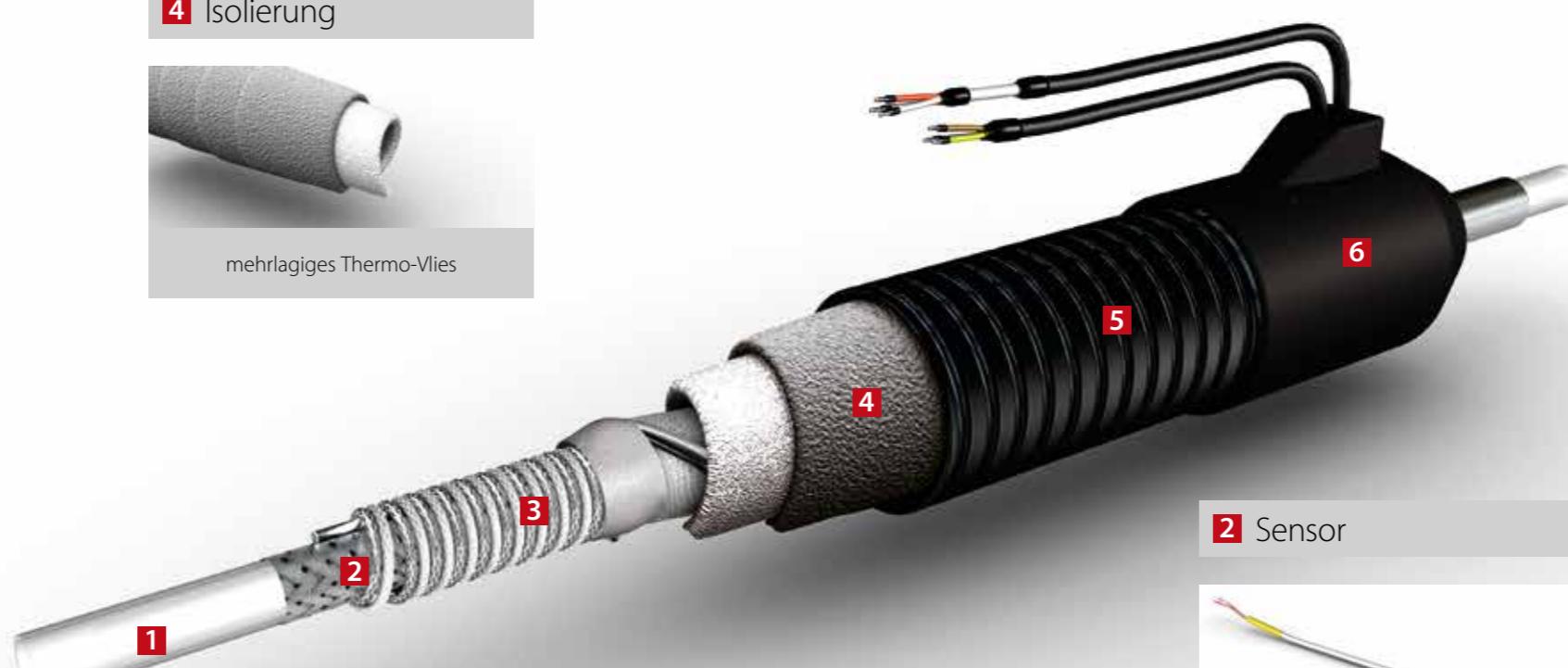


**Metall-Endkappe**

### 4 Isolierung



**mehrlagiges Thermo-Vlies**



**2 Sensor**



**fest eingebauter Temperatursensor**



**-30 bis 220 °C**  
**Silikonaußenmantel, rot**  
Flexible Ausführung z.B. für Mini-Heizschläuche  
Bei geringem Platzbedarf



**3 Heizkabel**  
mit Abstandshalter

## Schlauchaufbau Typ ELH/a... / N / SS / Fe / Si bis 250 °C

### 1 Innenseelen



**200 °C**  
**ELH/a:** feststehende Seele Fluorpolymer



**200 °C**  
**ELH/ai:** feststehende Seele Fluorpolymer austauschbare Seele Fluorpolymer



**250 °C**  
**ELH/ad:** feststehende Seele Fluorpolymer mit VA-Geflecht und RSL-Rohrstutzen



**250 °C**  
**ELH/adi:** feststehende Seele Fluorpolymer mit VA-Geflecht und RSL-Rohrstutzen austauschbare Seele Fluorpolymer



**600 °C**  
**ELH/ae:** feststehendes Edelstahlrohr

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

Die max. Betriebstemperatur der Heizschläuche hängt vom Heizschlauchtyp ab.

Weitere Innenseelen auf Anfrage!

### 5 Außenmäntel



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



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



**Fe**  
**verzinktes Eisengeflecht**



**Si**  
**Silikonaußenmantel schwarz**  
hoch flexibel, leicht zu reinigen,  
besonders für mobilen Einsatz geeignet,  
Längen bis max. 20 m

### 6 Endkappen



**Silikon-Endkappe**  
mit Knickschutz



**Silikon-Endkappe**



**Kunststoff-Endkappe**



**Kunststoff-Endkappe**  
mit Anschlussgehäuse



**Metall-Endkappe**

### 4 Isolierung



**Schaumschlauch**



**2 Sensor**



**fest eingebauter Temperatursensor**

**3 Heizkabel**



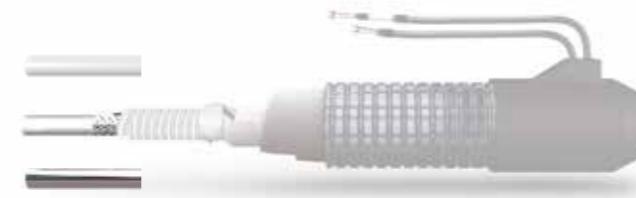
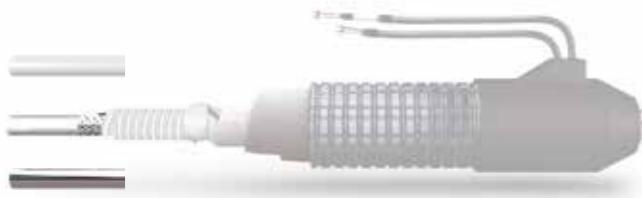
**mit Abstandshalter**



## Technische Daten

### Heizleistungen / Heizkreislängen

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

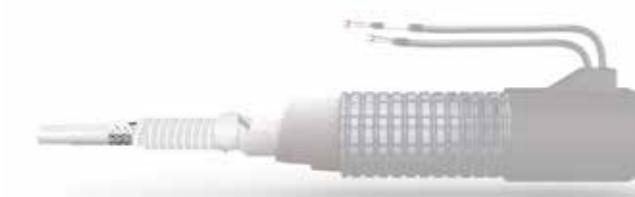
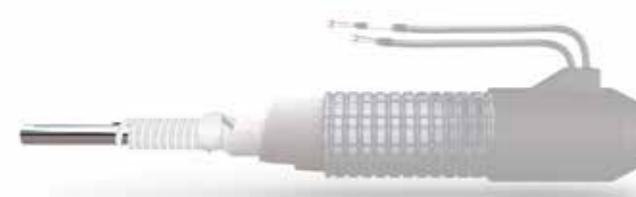
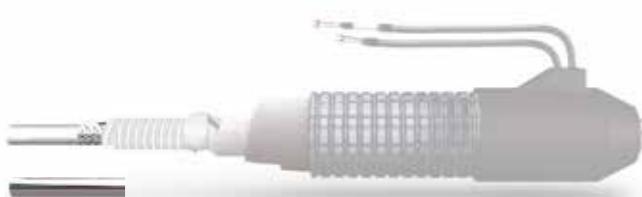


bis 100 °C		Typ ELH/a/ad/ae mit <b>feststehender Innenseele</b>			
DN		4	6	8	10
Leistung in W/m		80		90	
max. Heizkreislängen in m					
115 V		23		20	
230 V		50		45	
400 V		65		60	

bis 200 °C		Typ ELH/a/ad/ae mit <b>feststehender Innenseele</b>			
DN		4	6	8	10
Leistung in W/m		100		110	
max. Heizkreislängen in m					
115 V		18		18	
230 V		40		38	
400 V		58		55	

bis 100 °C		Typ ELH/ai/adi mit <b>auswechselbarer Innenseele</b>			
DN		4	6	8	10
Leistung in W/m		90		100	
max. Heizkreislängen in m					
115 V		20		18	
230 V		45		40	
400 V		60		55	

bis 200 °C		Typ ELH/ai/adi mit <b>auswechselbarer Innenseele</b>			
DN		4	6	8	10
Leistung in W/m		100		120	
max. Heizkreislängen in m					
115 V		18		18	
230 V		40		35	
400 V		55		50	



bis 250 °C		Typ ELH/ad/ae mit <b>feststehender Innenseele</b>			
DN		4	6	8	10
Leistung in W/m		110		120	
max. Heizkreislängen in m					
115 V		18		18	
230 V		40		35	
400 V		58		50	

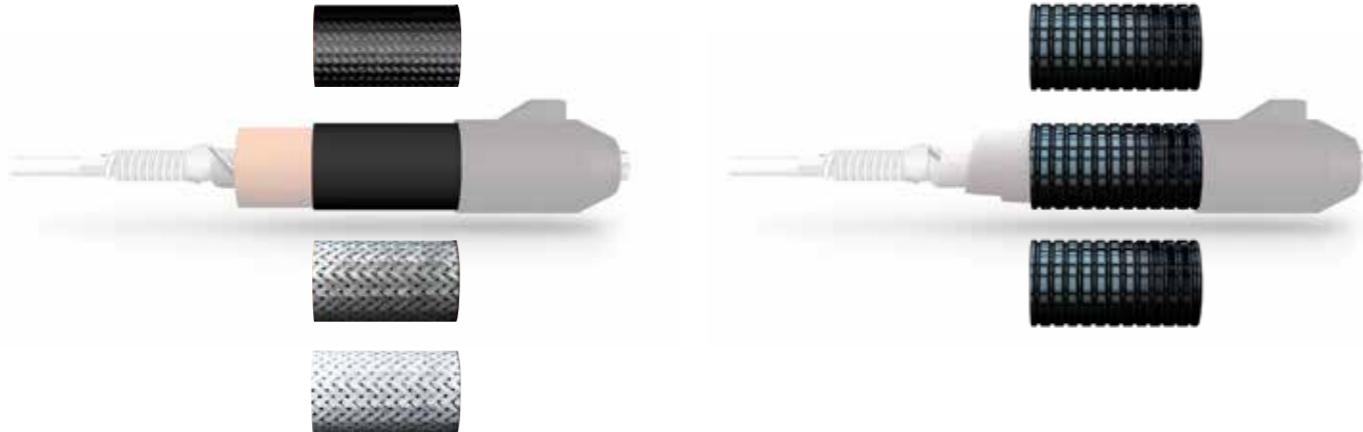
bis 350 °C		Typ ELH/ae mit <b>feststehender Innenseele</b>			
DN		4	6	8	10
Leistung in W/m		130		140	
max. Heizkreislängen in m					
115 V		18		15	
230 V		40		35	

bis 250 °C		Typ ELH/adi mit <b>auswechselbarer Innenseele</b>			
DN		4	6	8	10
Leistung in W/m		120		130	
max. Heizkreislängen in m					
115 V		18		15	
230 V		35		32	
400 V		50		46	

## Technische Daten

### Außendurchmesser / Biegeradius

Hinweis: Biegeradien gelten für den statischen Zustand / Biegeradius. Für den dynamischen Zustand bitte gesondert anfragen.  
Außendurchmesser sind auf Standard Aufbau bei -20 °C ausgelegt.



bis 200 °C		Außenmantel: Nylongeflecht / Silikonschaumschlauch / Edelstahlgeflecht / verzinktes Geflecht			
Typ	Abmessungen	DN			
		4	6	8	10
ELH/ad	min. Biegeradius in mm	170	220		
	Außen-Ø in mm	45	45		
ELH/a	min. Biegeradius in mm	220	250		
	Außen-Ø in mm	45	45		
ELH/ai	min. Biegeradius in mm	250	280		
	Außen-Ø in mm	45	49		
ELH/adi	min. Biegeradius in mm	250	280		
	Außen-Ø in mm	45	49		
ELH/ae	min. Biegeradius in mm	260	280		
	Außen-Ø in mm	45			

bis 200 °C		Außenmantel: PA-Wellenschlauch / TPRI-B / PA-Wellenschlauch Roboterausführung			
Typ	Abmessungen	DN			
		4	6	8	10
ELH/ad.w	min. Biegeradius in mm	200	250		
	Außen-Ø in mm	43			
ELH/a.w	min. Biegeradius in mm	210	250		
	Außen-Ø in mm	43			
ELH/ai.w	min. Biegeradius in mm	260	280		
	Außen-Ø in mm	43			
ELH/adi.w	min. Biegeradius in mm	260	300		
	Außen-Ø in mm	43	55		
ELH/ae.w	min. Biegeradius in mm	280	320		
	Außen-Ø in mm	43			

bis 200 °C		Außenmantel: Metallwellenschlauch verzinkt / Metallwellenschlauch Edelstahl			
Typ	Abmessungen	DN			
		4	6	8	10
ELH/ad..T	min. Biegeradius in mm	280	320		
	Außen-Ø in mm	39	45		
ELH/a..T	min. Biegeradius in mm	300	330		
	Außen-Ø in mm	39	45		
ELH/ai..T	min. Biegeradius in mm	310	340		
	Außen-Ø in mm	39	45		
ELH/adi..T	min. Biegeradius in mm	300	350		
	Außen-Ø in mm	39	45	56	
ELH/ae..T	min. Biegeradius in mm	290	320		
	Außen-Ø in mm	39	45		

bis 200 °C		Außenmantel: Metallwellenschlauch mit PVC Außenmantel / Anaconda			
Typ	Abmessungen	DN			
		4	6	8	10
ELH/ad..T	min. Biegeradius in mm	290	330		
	Außen-Ø in mm	42	48		
ELH/a..T	min. Biegeradius in mm	340			
	Außen-Ø in mm	42			
ELH/ai..T	min. Biegeradius in mm	320	350		
	Außen-Ø in mm	42	48		
ELH/adi..T	min. Biegeradius in mm	320	380		
	Außen-Ø in mm	42	48		
ELH/ae..T	min. Biegeradius in mm	330			
	Außen-Ø in mm	42			

bis 250 °C		Außenmantel: Nylongeflecht / Silikonschaumschlauch / Edelstahlgeflecht / verzinktes Geflecht			
Typ	Abmessungen	DN			
		4	6	8	10
ELH/ad	min. Biegeradius in mm	170	250		
	Außen-Ø in mm	45	49	55	
ELH/adi	min. Biegeradius in mm	250	300		
	Außen-Ø in mm	45	49	55	55
ELH/ae	min. Biegeradius in mm	260	300		
	Außen-Ø in mm	45	49	55	

bis 250 °C		Außenmantel: PA-Wellenschlauch / TPRI-B / PA-Wellenschlauch Roboterausführung			
Typ	Abmessungen	DN			
		4	6	8	10
ELH/ad.w	min. Biegeradius in mm	200	280		
	Außen-Ø in mm	43	55		
ELH/adi..w	min. Biegeradius in mm	300	320		
	Außen-Ø in mm	55	63		
ELH/ae.w	min. Biegeradius in mm	280	320		
	Außen-Ø in mm	45	55		

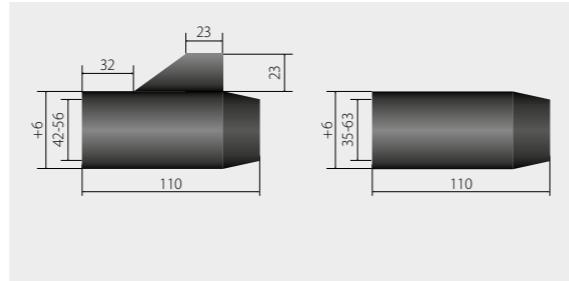
bis 250 °C		Außenmantel: Metallwellenschlauch verzinkt / Metallwellenschlauch Edelstahl			
Typ	Abmessungen	DN			
		4	6	8	10
ELH/ad..T	min. Biegeradius in mm	330	350		
	Außen-Ø in mm	45	56		
ELH/adi..T	min. Biegeradius in mm	360	auf		
	Außen-Ø in mm	56	Anfrage		
ELH/ae..T	min. Biegeradius in mm	330	350		
	Außen-Ø in mm	45	56		

bis 250 °C		Außenmantel: Metallwellenschlauch mit PVC Außenmantel / Anaconda			
Typ	Abmessungen	DN			
		4	6	8	10
ELH/ad..T	min. Biegeradius in mm	350	390		
	Außen-Ø in mm	48	60		
ELH/adi..T	min. Biegeradius in mm	390	auf		
	Außen-Ø in mm	60	Anfrage		
ELH/ae..T	min. Biegeradius in mm	350	390		
	Außen-Ø in mm	45	56		

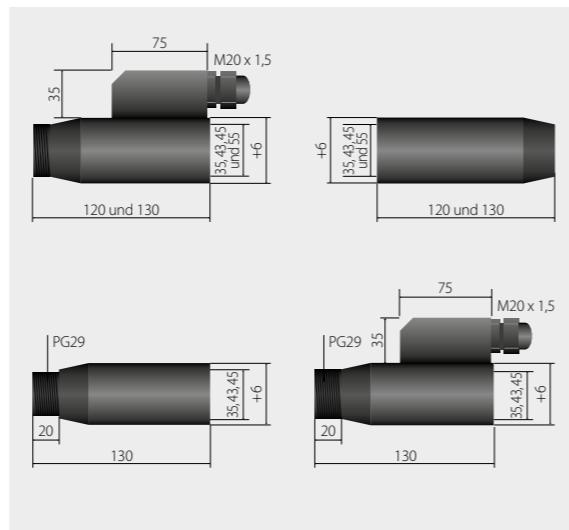
## Technische Daten

### Endkappen

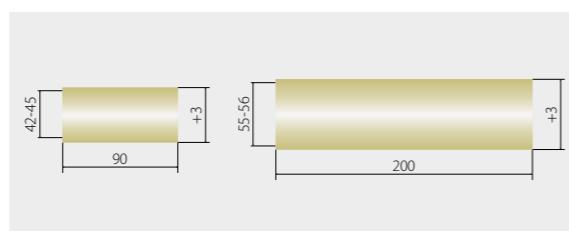
Typ	Material	max. Einsatztemp.	Anwendung
Silikonendkappe mit Knickschutz	Silikon schwarz	200 °C	Standardendkappe für universelle Anwendungen. Die Endkappe wird mittels Spezial-Kleber fest mit dem Außenmantel verbunden und garantiert somit einen hohen Schutzgrad
Silikonendkappe ohne Knickschutz			



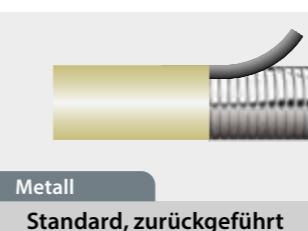
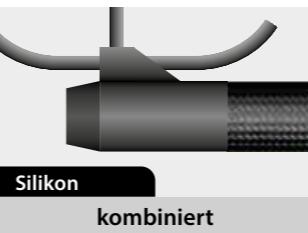
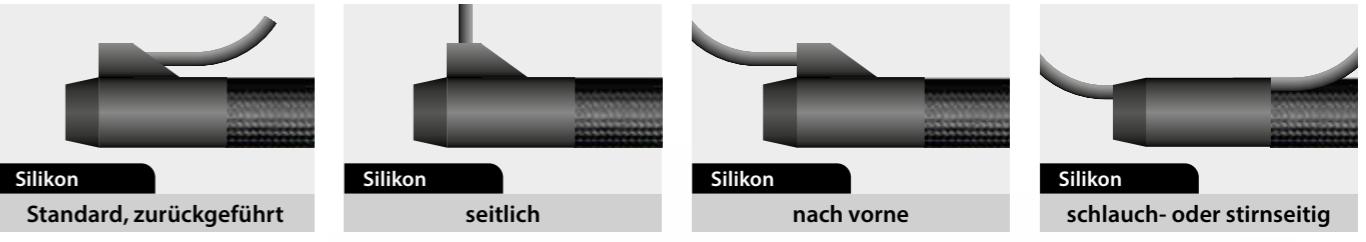
Typ	Material	max. Einsatztemp.	Anwendung
Kunststoffendkappe mit Anschlussgehäuse			
Kunststoffendkappe			
Kunststoffendkappe mit PG 29 Gewinde	Polyamid	100 °C	Kunststoffendkappen kommen dort zum Einsatz wo der Endkappenbereich verstärkt ausgeführt werden muss. Des weiteren können Anschlussleitungen auf Wunsch kundenseitig durch integrierte Klemmleisten im Anschlussgehäuse der Kappe getauscht werden. Optimal ist die Endkappe in Verbindung mit einem PA-Wellenschlauch einsetzbar
Kunststoffendkappe mit PG 29 Gewinde und Anschlussgehäuse			Das PG-Gewinde kann genutzt werden um die Leitung in einen Analyseschrank oder in eine Sonde einzuführen (siehe hierzu auch Schrankeneinführungen)



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

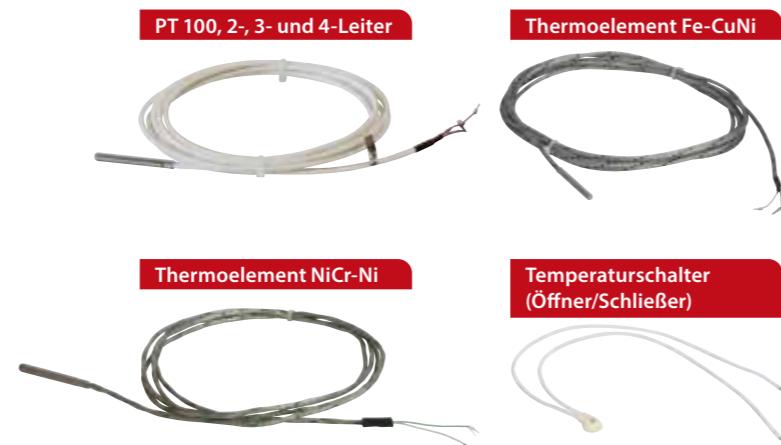
### Temperatursensoren

#### Temperaturerfassung und Übertemperaturschutz

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

#### Option:

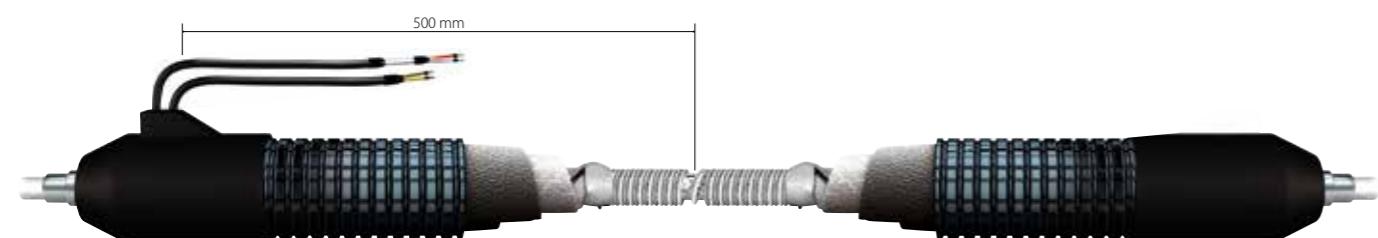
- 2. Sensor
- Sensor und/oder Schalter auswechselbar



#### 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.



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

Kontaktieren Sie uns hierzu, wir helfen Ihnen gerne weiter.

### Standard-Anschlussstecker und Anschlusskupplungen

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

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

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



#### ■ Typ 4-pol + PE Stecker und 6-pol + PE Kupplung

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

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



weitere Anschlussstecker und Kupplungen auf Anfrage

Zusätzliche Optionen: Beileitungen / Anschlussstecker und Kalibriegasleitungen



- 1 Mitgeführte Kalibriegasleitung, beheizt und unbeheizt
- 2 Mitgeführte Beileitungen mit offenen Kabelenden
- 2a Mitgeführte Beileitungen mit offenen Kabelenden und mit verstärkten Anschlussleitungen
- 3 Beileitung mit Steckverbindungen, Stecker und Kupplung

#### Zusätzliche Optionen:

##### Mitgeführte Beileitungen:

- Optional können bei allen Analyseheizschläuchen Beileitungen mit eingebaut werden.
- Diese können beispielsweise zum Ansteuern von Magnetventilen oder zur Versorgung von Sonden 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-Wellenschlauch auszuführen.

##### Vorteile bei mitgeführten Beileitungen und Innenseelen

- Es müssen keine zusätzlichen Schlauchleitungen, bzw. Signal- oder Leistungskabel von der Messstelle zum Analysator verlegt werden. Dadurch wird der Installationsaufwand minimiert, da nur noch eine Leitung verlegt werden muss.
- Die Beileitungen und die weiteren Innenseelen sind vor mechanischen Beschädigungen und Umwelteinflüssen geschützt im Heizschlauch verbaut.

##### Zusätzliche Innenseelen:

- Optional besteht bei allen Analyseheizschläuchen weiterhin die Möglichkeit, zusätzliche Innenseelen beheizt und unbeheizt z.B. für Kalibrierzwecke zu integrieren.

## Selbstbegrenzende Analyseheizschläuche Typ ELHa...sb

Selbstbegrenzende Analyseheizschläuche dienen zum Transport von gasförmigen Medien von der Entnahmestelle zu einem Analysenmessgerät (z.B. am Kamin, Anschluss an einer beheizten Entnahmesonde).

Selbstbegrenzende Messgasleitungen vom Typ ELH/a..sb kommen im Nieder- (Frostschutz) bis mittleren Temperaturbereich (bis max. 120 °C) zum Einsatz.

Anwendungsbereiche sind hier z.B. die Umweltmesstechnik, die Emissionsmesstechnik und die Prozessanalytik.

**Temperaturhaltung: bis 120 °C im Standard**



### Hintergrund der Anwendung

- Es darf sich kein Kondensat im Gas bilden. Dies führt zur Schlammbildung und Verstopfung, es entstehen Säuretropfen.
- Abweichungen der Messgastemperatur auf dem Transportweg verfälschen das Messergebnis.
- Verhinderung der Taupunktunterschreitung besonders bei Verbrennungsgasen.
- Frostschutz von Messgasen
- Frostschutz chemischer Flüssigkeiten und Abwässer in der Prozessmesstechnik
- Frostschutz in der Wasseranalyse

### Vorteile

- Temperaturverlustfreier Transport von gasförmigen Medien
- Einsatztemperatur: 5 °C bis 120 °C
- Nennweiten: 2 mm bis 12 mm
- Länge: 0,3 m bis 130,0 m
- vor Ort kürzbar
- keine Regelung erforderlich
- die Leistung passt sich der Umgebungstemperatur an
- Heizleistungen anwendungsoptimiert
- Große Heizkreislängen
- 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. Zur weiteren Temperaturfassung können weitere Sensoren an jeder beliebigen Stelle montiert werden. Standardmäßig verwenden wir 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, Witterung, 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 zum Analysegerät oder der Sonde

**8 Anschlusskabel:** Standardmäßig wird das Anschlusskabel getrennt herausgeführt. (Sensorleitung und Fühlerleitung). Die Standard-Anschlusskabellänge beträgt jeweils 1,5 m. Auf Wunsch kann an die Anschlussleitung jeder handelsübliche Stecker montiert werden.



## Schlauchaufbau Typ ELH/a...sb... / w / T bis 120 °C

### 1 Innenseelen



**ELH/a:** feststehende Seele Fluorpolymer  
200 °C



**ELH/ai:** feststehende Seele Fluorpolymer  
austauschbare Seele Fluorpolymer  
200 °C



**ELH/ad:** feststehende Seele Fluorpolymer  
mit VA-Geflecht und RSL-Rohrstutzen  
250 °C



**ELH/adi:** feststehende Seele Fluorpolymer  
mit VA-Geflecht und RSL-Rohrstutzen  
austauschbare Seele Fluorpolymer  
250 °C



**ELH/ae:** feststehendes Edelstahlrohr  
600 °C

Hinweis: Die unten angegebenen Temperaturen beziehen sich auf die max. Betriebstemperaturen der Innenseelen. Die max. Betriebstemperatur des Heizschlauchtyps ELH/a...sb... liegt bei max. 120 °C eingeschaltet / 190 °C ausgeschaltet.

Weitere Innenseelen auf Anfrage!

**ELH/adi-SP:** feststehende Seele  
Fluorpolymer mit VA-Geflecht und Presshülse  
austauschbare Seele Fluorpolymer  
250 °C

### 5 Außenmäntel



**PA-Wellenschlauch (PA-11/12)**  
Standard  
-40 bis 80 °C



**TPRI-B-Wellenschlauch**  
hoch flexibel bei hohen  
Umgebungstemperaturen  
-30 bis 150 °C



**Metallwellenschlauch mit  
PVC-Außenmantel / ANACONDA**  
Trittfest robuste Ausführung. Auch im  
Außenbereich einsetzbar.  
-25 bis 70 °C

### 6 Endkappen



**Silikon-Endkappe**  
mit Knickschutz



**Silikon-Endkappe**



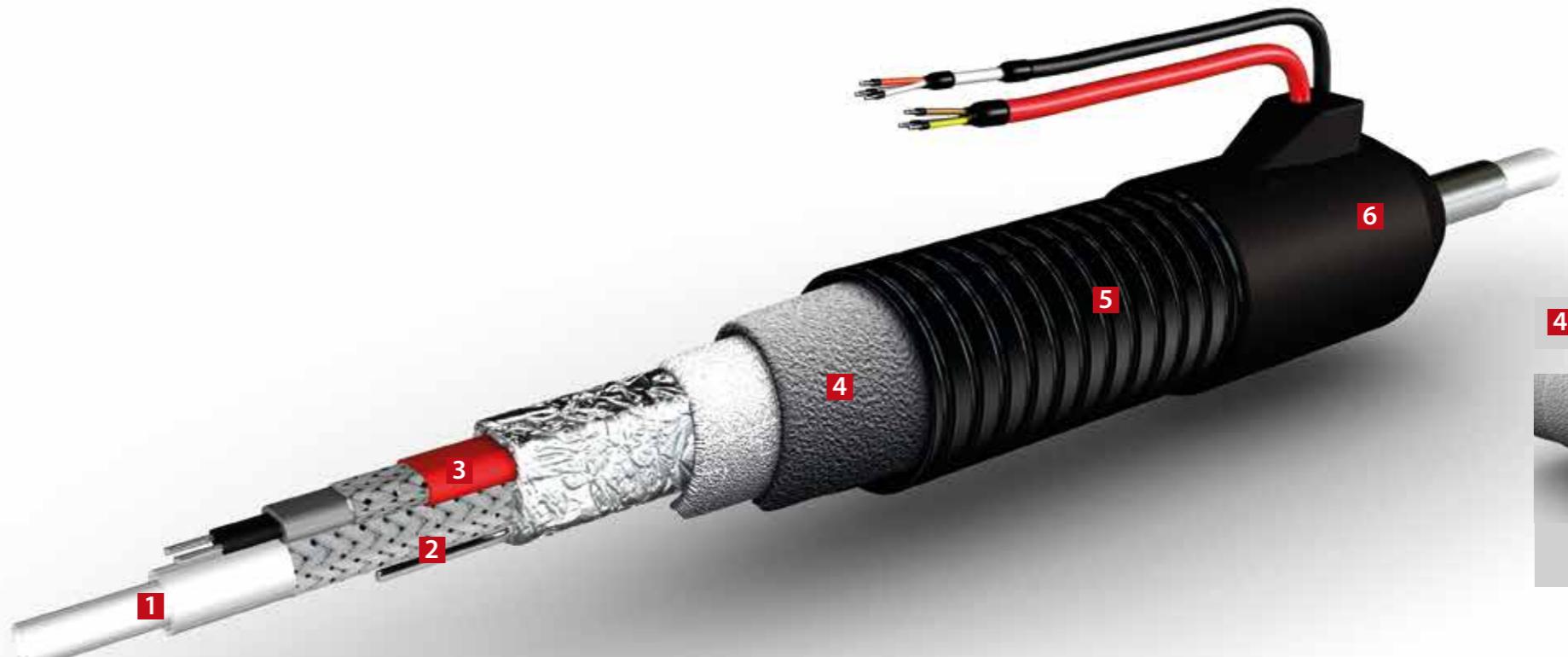
**Kunststoff-Endkappe**



**Kunststoff-Endkappe**  
mit Anschlussgehäuse



**Metall-Endkappe**



### 4 Isolierung



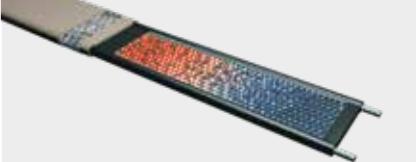
mehrlagiges Thermo-Vlies

### 2 Sensor: optional



fest eingebauter Temperatursensor

### 3 Heizleitung



selbstbegrenzend

## Schlauchaufbau Typ ELH/a...sb... / N / SS / Fe bis 120 °C

### 1 Innenseelen



**200 °C**  
**ELH/a:** feststehende Seele Fluorpolymer



**200 °C**  
**ELH/ai:** feststehende Seele Fluorpolymer austauschbare Seele Fluorpolymer



**250 °C**  
**ELH/ad:** feststehende Seele Fluorpolymer mit VA-Geflecht und RSL-Rohrstutzen



**250 °C**  
**ELH/adi:** feststehende Seele Fluorpolymer mit VA-Geflecht und RSL-Rohrstutzen austauschbare Seele Fluorpolymer



**600 °C**  
**ELH/ae:** feststehendes Edelstahlrohr

Hinweis: Die unten angegebenen Temperaturen beziehen sich auf die max. Betriebstemperaturen der Innenseelen. Die max. Betriebstemperatur des Heizschlauchtyps ELH/a...sb... liegt bei max. 120 °C eingeschaltet / 190 °C ausgeschaltet.

Weitere Innenseelen auf Anfrage!

### 5 Außenmäntel



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



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



**-45 bis 200 °C**  
**verzinktes Eisengeflecht**

### 6 Endkappen



**Silikon-Endkappe**  
mit Knickschutz



**Silikon-Endkappe**



**Kunststoff-Endkappe**



**Kunststoff-Endkappe**  
mit Anschlussgehäuse



**Metall-Endkappe**



### 4 Isolierung



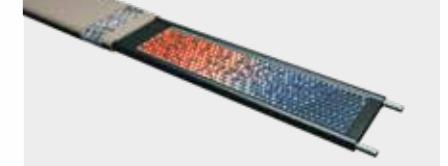
**Schaumschlauch**

### 2 Sensor: optional



**fest eingebauter Temperatursensor**

### 3 Heizleitung



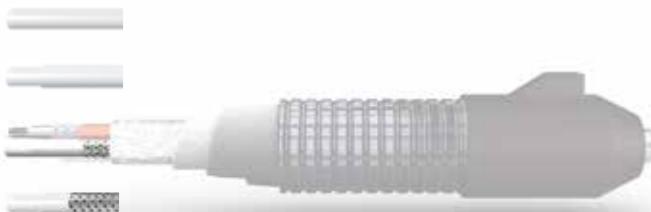
**selbstbegrenzend**



## Technische Daten

### Heizleistungen / Heizkreislängen

selbstbegrenzende Analyseleitung, ausgelegt auf einer min. Umgebungstemperatur von -20°C  
Anschlussspannung: 230 V / 115 V auf Anfrage  
max. Heizkreislängen bei -20 °C bei Absicherung 16A C-Charakteristik



bis 120 °C bei Nennweiten 4-10 mm					
Halte- temp. in °C	Nennleis- tung in W/m bei +10 °C	verwendeter Heizkabeltyp	max. zul. Temp. in °C einge- schaltet	ausge- schaltet	max. Heiz- kreislänge
5	10	ELSR-N...	65	85	110
30	30				50
50	30	ELSR-H...	120	190	65
80	45				45
100	45				45
120	60				35

### Konfektionierungsset

Konfektionierungsset zur bauseitigen Konfektionierung der Heizschläuche  
Typ ELH/asb.../aisb...& aesb.w/N/SS/Fe

Typ	Nennweiten	Haltetemp. in °C	Ausführung	Material	Artikel-Nr.
ELH/SBA2-30 °C	4 bis 10	5-30	Klebetechnik	Silikonendkappen	5X3C000
ELH/SBA2-100 °C	4 bis 10	50-100	Klebetechnik	Silikonendkappen	5X3C001
ELH/SBA2-120 °C	4 bis 10	120	Klebetechnik	Silikonendkappen	5X3C002
ELH/ZUMAT	4 bis 10	5-120	Klebetechnik	Zusatzmaterial wird zusätzlich zu jedem Set SBA2 benötigt! Ausreichend für 5 An- und Abschlüsse	5X3A007
ELH/SBA3-30 °C	4 bis 10	5-30	Schraubtechnik	Kunststoffendkappen	5X3C003
ELH/SBA3-30 °C	4 bis 10	50-100	Schraubtechnik	Kunststoffendkappen	5X3C004
ELH/SBA3-120 °C	4 bis 10	120	Schraubtechnik	Kunststoffendkappen	5X3C005



### Temperaturfühler

Temperaturfühler zum bauseitigen Einbau in Heizschläuche  
Typ ELH/asb.../aisb...& aesb.w/N/SS/Fe

Typ	Anschluss- länge in m	Haltetemp. in °C	Ausführung	Anschlusskabel- isolierung	Artikel-Nr.
ELTF-PT.3	3,0	5-120	PT-100/ 2-Leiter	Fluorpolymer	0650003
ELTF-PT.3.1	3,0	5-120	PT-100/ 3-Leiter	Fluorpolymer	0650002



## Technische Daten

### Außendurchmesser / Biegeradien

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



bis 120 °C Biegeradien in mm: PA-Wellenschlauch (W), TPE-Wellenschlauch (W)							
Typ	Haltetemp. in °C	DN	4	6	8	10	Außendurch- messer in mm
ELH/asb, ELH/adsb	5-100	220	270				43
	120	230	280				55
ELH/aesb	5-100	290	330				43
	120	300	340				55
ELH/aisb, ELH/adisb	5-100	270	320				43
	120	280	330				55

bis 120 °C Biegeradien in mm: Anaconda Metallwellenschlauch (T)							
Typ	Haltetemp. in °C	DN	4	6	8	10	Außendurch- messer in mm
ELH/asb, ELH/adsb	5-100	330	340				42
	120	340	350				48
ELH/aesb	5-100	350	340				42
	120	360	350				48
ELH/aisb, ELH/adisb	5-100	340	340				42
	120	350	350				48

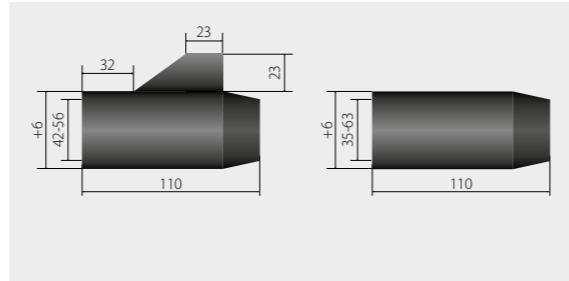


bis 120 °C Biegeradien in mm: Nylongeflecht (N), Edelstahlgeflecht (SS), verz. Metallgeflecht (Fe)							
Typ	Haltetemp. in °C	DN	4	6	8	10	Außendurch- messer in mm
ELH/asb, ELH/adsb	5-100	200	260				45
	120	210	270				55
ELH/aesb	5-100	270	290				45
	120	280	300				55
ELH/aisb, ELH/adisb	5-100	260	290				45
	120	270	300				55

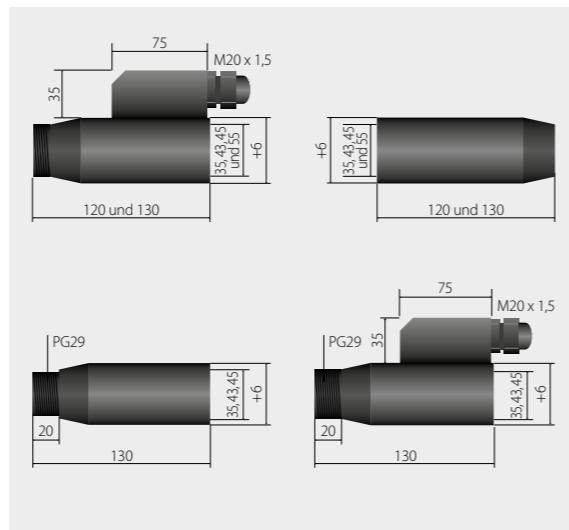
## Technische Daten

### Endkappen

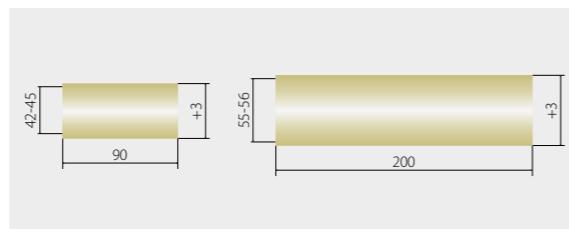
Typ	Material	max. Einsatztemp.	Anwendung
Silikonendkappe mit Knickschutz	Silikon schwarz	200 °C	Standardendkappe für universelle Anwendungen. Die Endkappe wird mittels Spezial-Kleber fest mit dem Außenmantel verbunden und garantiert somit einen hohen Schutzgrad
Silikonendkappe ohne Knickschutz			



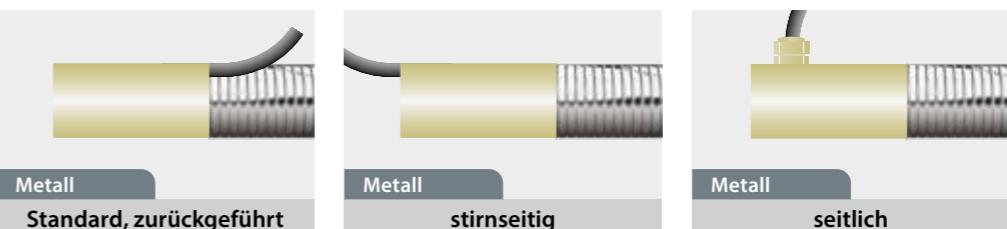
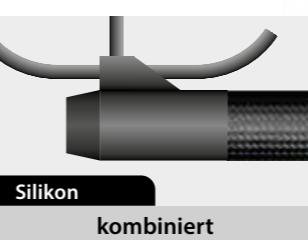
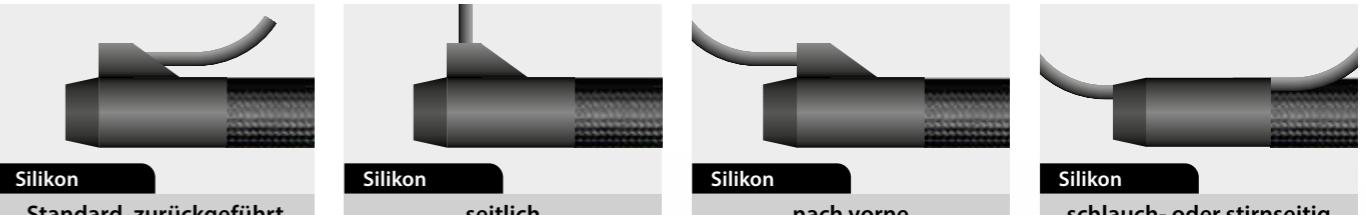
Typ	Material	max. Einsatztemp.	Anwendung
Kunststoffendkappe mit Anschlussgehäuse			Kunststoffendkappen kommen dort zum Einsatz wo der Endkappenbereich verstärkt ausgeführt werden muss. Des Weiteren können Anschlussleitungen auf Wunsch kundenseitig durch integrierte Klemmleisten im Anschlussgehäuse der Kappe getauscht werden. Optimal ist die Endkappe in Verbindung mit einem PA-Wellenschlauch einsetzbar
Kunststoffendkappe			
Kunststoffendkappe mit PG 29 Gewinde	Polyamid	100 °C	
Kunststoffendkappe mit PG 29 Gewinde und Anschlussgehäuse			Das PG-Gewinde kann genutzt werden um die Leitung in einen Analyseschrank oder in eine Sonde einzuführen (siehe hierzu auch Schrankeneinführungen)



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
- Thermoelement NiCr-Ni
- PTC
- Temperaturschalter (Öffner/Schließer) 80... 200 °C

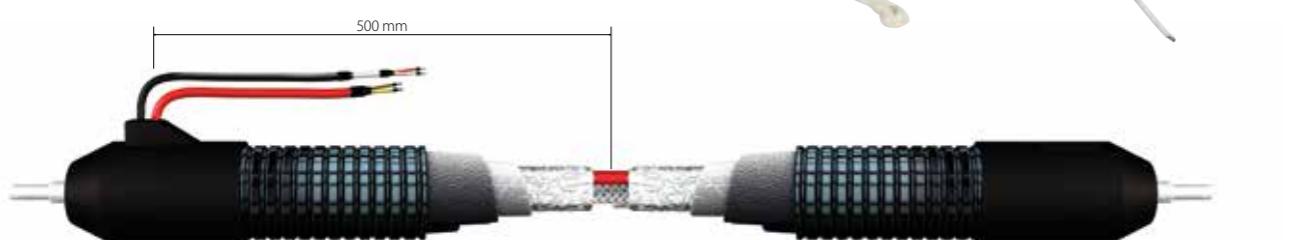
#### Option:

- 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. 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.



### Standard-Anschlussstecker und Anschlusskupplungen

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

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

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



#### ■ Typ 4-pol + PE Stecker und 6-pol + PE Kupplung

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

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



weitere Anschlussstecker und Kupplungen auf Anfrage

Zusätzliche Optionen: Beileitungen / Anschlussstecker und Kalibriergasleitungen



- 1 Mitgeföhrte Kalibriergasleitung, beheizt und unbeheizt
- 2 Mitgeföhrte Beileitungen mit offenen Kabelenden
- 2a Mitgeföhrte Beileitungen mit offenen Kabelenden und mit verstärkten Anschlussleitungen
- 3 Beileitung mit Steckverbindungen, Stecker und Kupplung

#### Zusätzliche Optionen:

##### Mitgeföhrte Beileitungen:

- Optional können bei allen Analyseheizschläuchen Beileitungen mit eingebaut werden.
- Diese können beispielsweise zum Ansteuern von Magnetventilen oder zur Versorgung von Sonden 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.

##### Vorteile bei mitgeföhrten Beileitungen und Innenseelen

- Es müssen keine zusätzlichen Schlauchleitungen, bzw. Signal- oder Leistungskabel von der Messstelle zum Analysator verlegt werden. Dadurch wird der Installationsaufwand minimiert, da nur noch eine Leitung verlegt werden muss.
- Die Beileitungen und die weiteren Innenseelen sind vor mechanischen Beschädigungen und Umwelteinflüssen geschützt im Heizschlauch verbaut.

##### Zusätzliche Innenseelen:

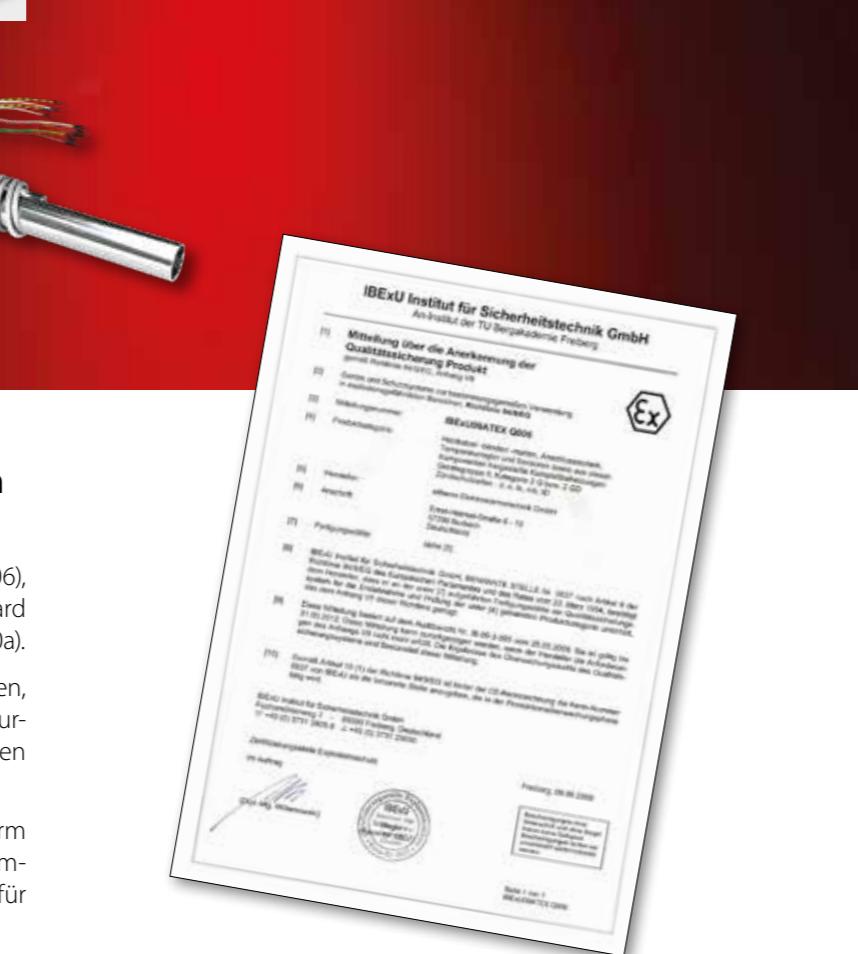
- Optional besteht bei allen Analyseheizschläuchen weiterhin die Möglichkeit, zusätzliche Innenseelen beheizt und unbeheizt z.B. für Kalibrierzwecke zu integrieren.

## Analyseheizschläuche für den Ex-Bereich

Ex-Analyseheizschläuche von eltherm dienen zum temperaturverlustfreien Transport von gasförmigen und flüssigen Medien von der Entnahmestelle hin zu einem Analysemessgerät.

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 Kraftwerken und in der Zementindustrie. Zu den Anwendungsbereichen zählen z.B. die Prozesssteuerung und -regelung, die Abluft- und Raumluftüberwachung, die Emissionsüberwachung, Kondensatverhinderung sowie Taupunktunterschreitung.



## Beheizte Analyseheizschläuche für den Ex-Bereich

Als ATEX-zertifiziertes Unternehmen (IBExU09ATEX Q006), erfüllt die eltherm GmbH den erhöhten Sicherheitsstandard nach den neuesten Ex-Schutzrichtlinien 94/4/EG (ATEX 100a).

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

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

Aufbau ELH/a.w...-Ex



Aufbau ELH/a..sb .w..-Ex



**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 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 in allen unseren geregelten Ex-Analyseheizschläuchen unser Heizkabel vom Typ ELKM-AG ein.

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

**3c Selbstregulierende Heizleitung:** Das Grundelement, die selbstregulierende Heizleitung, stammt aus eigener Produktion. Selbstregulierende 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. Der Vorteil beim Einsatz im Ex-Bereich liegt darin, dass sich die Heizleitung wie oben beschrieben selbstständig begrenzt. Ein Temperaturbegrenzer ist hierbei nicht notwendig. Auch ein Regler ist je nach Anwendung nicht zwingend erforderlich.

**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.

**4a Aluminiumfolie:** Sorgt für eine bessere Wärmeverteilung

**5 Außenmantel:** Anwendung, Biegeradius und Umgebungstemperaturen bestimmen die Wahl des Außenmantels. Der Außenmantel schützt den Heizschlauch zuverlässig vor Feuchtigkeit, Witterung, äußeren Umwelteinflüssen sowie mechanischen Belastungen. Gem. den Ex-Schutzrichtlinien 94/4/EG (ATEX 100a) fertigen wir alle beheizten Ex-Analyseschläuche mit einem ablefähigen 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 Analysegerät oder der Sonde

**8 Anschlusskabel:** Standardmäßig wird das Anschlusskabel getrennt herausgeführt. (Sensorleitung & Fühlerleitung). Die Standard Anschlusskabellänge beträgt jeweils 1,5m. Als Anschlusskabel werden ausschließlich speziell ATEX zugelassene PTFE-isolierte Anschlussleitungen verwendet.

**9 E-Anschluss:** Der E-Anschluss erfolgt standardmäßig über einen 1,0 m langen Heizkabelüberstand. Das Heizkabel ist hierbei anschlussfertig mit einer ATEX zugelassenen Verschraubung konfektioniert. Für den E-Anschluss wird weiterhin ein entsprechend geeigneter Anschlusskasten (z.B. unser ELAK-EX-R7) benötigt.



## Schlauchaufbau Typ ELHa...Ex bis 200 °C

### 1 Innenseelen



**200 °C**  
**ELH/a:** feststehende Seele Fluorpolymer



**200 °C**  
**ELH/ai:** feststehende Seele Fluorpolymer  
austauschbare Seele Fluorpolymer



**250 °C**  
**ELH/ad:** feststehende Seele Fluorpolymer  
mit VA-Geflecht und RSL-Rohrstutzen

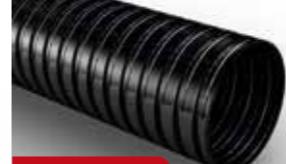


**600 °C**  
**ELH/ae:** feststehendes Edelstahlrohr

Hinweis: Die unten angegebenen Temperaturen beziehen sich auch die max. Betriebstemperatur der Innenseelen. Die max. Betriebstemperatur des Heizschlauchtyps ELH/.. liegt bei max. 200 °C.

Weitere Innenseelen auf Anfrage!

### 5 Außenmäntel



**-40 bis 100 °C**  
**PA-Wellenschlauch (PA-11/12)**  
elektrisch ableitfähig



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



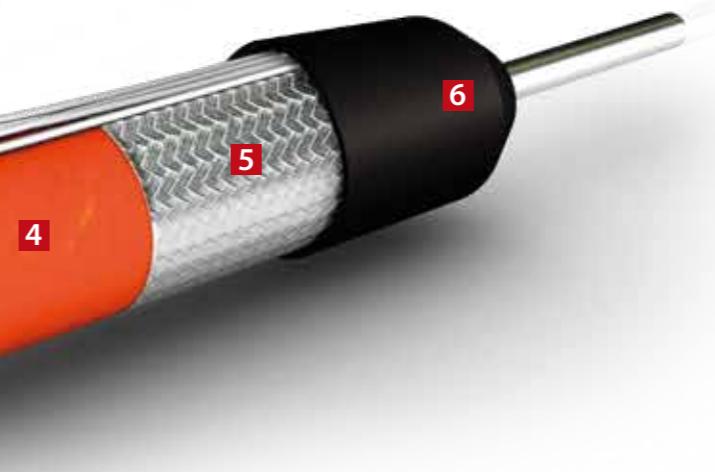
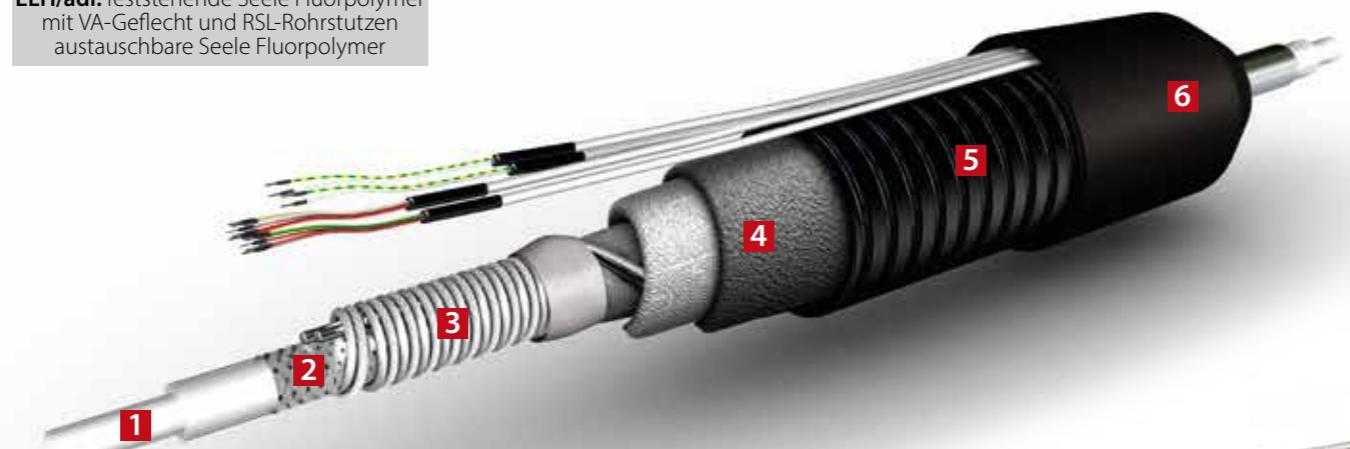
**-45 bis 200 °C**  
**verzinktes Eisengeflecht**



**250 °C**  
**ELH/adi:** feststehende Seele Fluorpolymer  
mit VA-Geflecht und RSL-Rohrstutzen  
austauschbare Seele Fluorpolymer



mehrlagiges Thermo-Vlies



### 6 Endkappen



**Silikon-Endkappe**

### 3 Heizkabel



**Typ ELKM-AG**  
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.: IECEx IBE 12.0002X

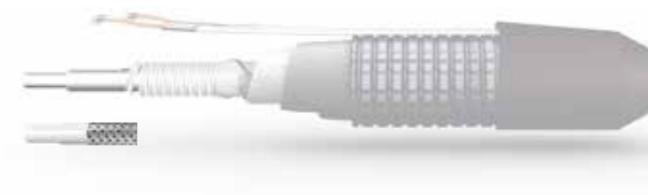
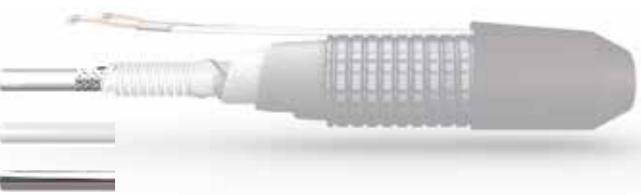
## Technische Daten

### Heizleistungen / Heizkreislängen

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

Beim Heizschlauchtyp ELH/a...Ex wird ein serielles Widerstandsheizkabel vom Typ ELKM-AG verwendet. 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 Ex e IIC T3-T5 Gb II 2D Ex tb IIIC TX Db

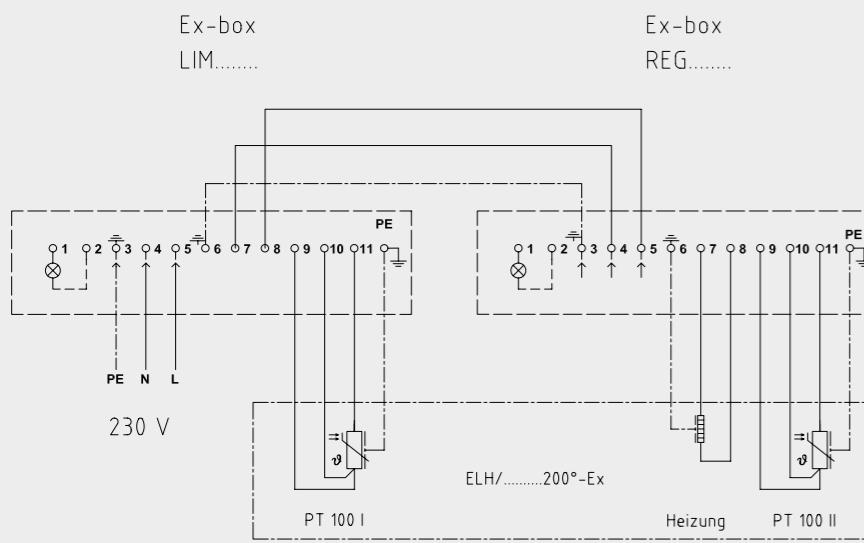


bis 200 °C		Typ ELH/a/ad/ae mit <b>feststehender Innenseele</b>			
DN		4	6	8	10
Leistung in W/m		100		110	
max. Heizkreislängen in m					
115 V		15		12	
230 V		25		22	
400 V		50		45	

bis 200 °C		Typ ELH/ai/adi mit <b>auswechselbarer Innenseele</b>			
DN		4	6	8	10
Leistung in W/m		100		120	
max. Heizkreislängen in m					
115 V		15		10	
230 V		25		20	
400 V		50		40	

### Schaltbild

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

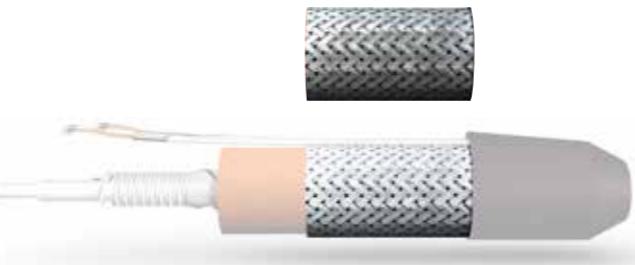


## Technische Daten

### Außendurchmesser / Biegeradien

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

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



bis 200 °C		Außenmantel: <b>Edelstahlgeflecht / verzinktes Geflecht</b>			
Typ	Abmessungen	DN			
		4	6	8	10
ELH/a..EX	min. Biegeradius in mm Außen-Ø in mm	260	50*		
ELH/ai..EX	min. Biegeradius in mm Außen-Ø in mm	260	50*		
ELH/ad..EX	min. Biegeradius in mm Außen-Ø in mm	260	50*		
ELH/adi..EX	min. Biegeradius in mm Außen-Ø in mm	260	50*		
ELH/ae	min. Biegeradius in mm Außen-Ø in mm	280	50		

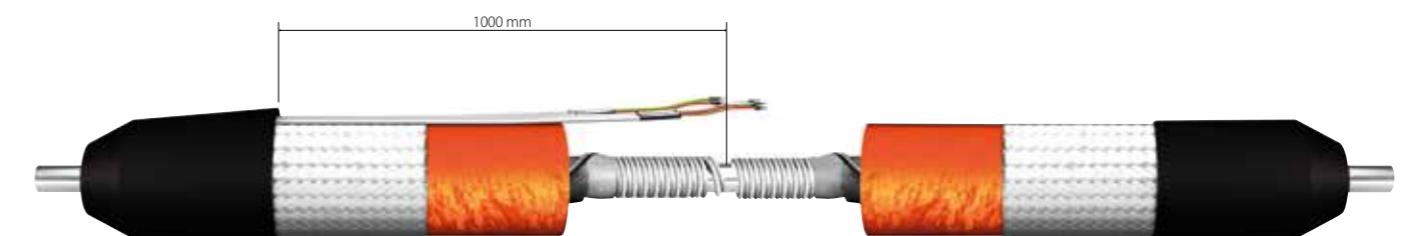
\* Im Bereich der Anschlussmuffen beträgt der AD ca. 65 mm. Im Bereich der Anschlussmuffen und der Temperaturfühler darf der Heizschlauch keine Biegebeanspruchung erfahren.

bis 200 °C		Außenmantel: <b>PA-Wellschlauch ableitfähig</b>			
Typ	Abmessungen	DN			
		4	6	8	10
ELH/a..EX	min. Biegeradius in mm Außen-Ø in mm	300	63		
ELH/ai..EX	min. Biegeradius in mm Außen-Ø in mm	300	63		
ELH/ad..EX	min. Biegeradius in mm Außen-Ø in mm	300	63		
ELH/adi..EX	min. Biegeradius in mm Außen-Ø in mm	300	63		
ELH/ae.w	min. Biegeradius in mm Außen-Ø in mm	320	63		

**Sensor-Positionierung:**  
Standardmäßig werden die Temperatursensoren bei unseren Analyseheizschläuchen 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 helfen Ihnen gerne weiter.





## Schlauchaufbau Typ ELHa...sb...EX bis 120 °C

### 1 Innenseelen



**200 °C**  
**ELH/a:** feststehende Seele Fluorpolymer



**200 °C**  
**ELH/ai:** feststehende Seele Fluorpolymer austauschbare Seele Fluorpolymer



**250 °C**  
**ELH/ad:** feststehende Seele Fluorpolymer mit VA-Geflecht und RSL-Rohrstutzen austauschbare Seele Fluorpolymer

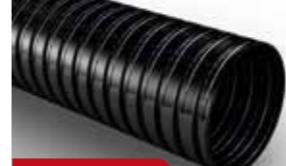


**600 °C**  
**ELH/ae:** feststehendes Edelstahlrohr

Hinweis: Die unten angegebenen Temperaturen beziehen sich auf die max. Betriebstemperaturen der Innenseelen. Die max. Betriebstemperatur des Heizschlauchtyps ELH/a..sb.EX liegt bei max. 120 °C eingeschaltet / 190 °C ausgeschaltet.

Weitere Innenseelen auf Anfrage!

### 5 Außenmäntel



**-40 bis 100 °C**  
**PA-Wellenschlauch (PA-11/12)**  
elektrisch ableitfähig



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



**-45 bis 200 °C**  
**verzinktes Eisengeflecht**



### 6 Endkappen



**Silikon-Endkappe**

### 3 Heizkabel/Heizband



**Typ ELSR-N und ELSR-H**  
ATEX-zugelassen

### 2 Sensoren zur Temperaturregelung: optional



**PT-100/3-Leiter** zur eigensicheren Ansteuerung



**Ex-geschützter PT-100/4-Leiter oder 3-Leiter, Typ ELTF-PTEEx.1**  
Zertifikat-Nr.: IECEx IBE 12.0002X

## Technische Daten

### Heizleistungen / Heizkreislängen

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

Beim Heizschlauchtyp ELH/a...sb...Ex werden selbstbegrenzende Heizleitungen vom Typ ELSR-N und ELSR-H verwendet. Die Heizschläuche benötigen keinen Begrenzer. Auch ein Regler ist bei diesem Heizschlauchtyp nicht zwingend erforderlich.

Gerätekasse für ELH/a...sb-EX 5 °C - 30 °C: II 2G Ex e IIC T6 Gb II 2D Ex tb IIIC TX Db  
Gerätekasse für ELH/a...sb-EX 50 °C - 120 °C: II 2G Ex e IIC T3 Gb II 2D Ex tb IIIC TX Db



## Technische Daten

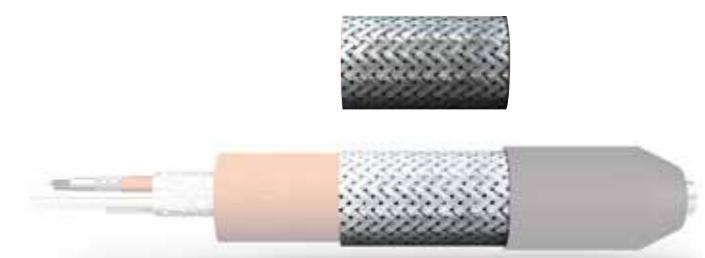
### Außendurchmesser / Biegeradien

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

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



bis 120 °C					
ELH/adsbEX, ELH/asbEX, ELH/adisbEX, ELH/aisbEX, ELH/aesbEX bei Nennweiten 4-12 mm					
Halte- temp. in °C	Nennleis- tung in W/m bei +10°C	verwendeter Heizkabeltyp	max. zul. Temp. in °C einge- schaltet	ausge- schaltet	max. Heiz- kreislänge
5	10	ELSR-N...	65	85	110
	30				50
	50		120		65
	80			190	45
	100				45
	120				35



bis 120 °C					
Biegeradien in mm: PA-Wellenschlauch (W), TPE-Wellenschlauch (W)					
Typ	Haltemp. in °C	DN			
ELH/asb, ELH/adsb	5-100	220	270	43	
	120	230	280	55	
ELH/aesb	5-100	290	330	43	
	120	300	340	55	
ELH/aisb, ELH/adisb	5-100	270	320	43	
	120	280	330	55	

bis 120 °C					
Biegeradien in mm: Edelstahlgeflecht (SS), verz. Metallgeflecht (Fe)					
Typ	Haltemp. in °C	DN			
ELH/asb, ELH/adsb	5-100	200	260	45	
	120	210	270	55	
ELH/aesb	5-100	270	290	45	
	120	280	300	55	
ELH/aisb, ELH/adisb	5-100	260	290	45	
	120	270	300	55	



### Konfektionierungsset

**Konfektionierungsset** zur bauseitigen Konfektionierung der Heizschläuche

**Typ ELH/asb.../aisb... & aesb.w/SS/Fe**

Typ	Nenn- weiten	Haltetemp. in °C	Ausführung	Material	Artikel-Nr.	Ex-Bezeichnung
ELH/ SBA 2- 30°C-EX	4 bis 10	5-30	Klebetechnik	Silikonendkappen	5X3A004	II 2G Ex e II T6 II 2D Ex tD A21 IP65 TX
ELH/ SBA2-100°C-EX	4 bis 10	50-100	Klebetechnik	Silikonendkappen	5X3A005	II 2G Ex e II T3
ELH/ SBA2-120°C-EX	4 bis 10	120	Klebetechnik	Silikonendkappen	5X3A006	II 2D Ex tD A21 IP65 TX

Zusatzzmaterial wird zusätzlich zu jedem Set SBA benötigt!  
Ausreichend für 5 An- und Abschlüsse

ELH/ ZUMAT	4 bis 10	5-120	Klebetechnik	Zusatzzmaterial wird zusätzlich zu jedem Set SBA benötigt! Ausreichend für 5 An- und Abschlüsse	5X3A007

### Temperaturfühler

**Temperaturfühler** zum bauseitigen Einbau in Heizschläuche

**Typ ELH/asb.../aisb... & aesb.w/SS/Fe**

Typ	Anschluss- länge in m	Haltetemp. in °C	Ausführung	Anschlusskabel- isolierung	Artikel-Nr.	Ex-Bezeichnung
ELTF-PTEEx.1	5,0	5-120	PT-100/ 4-Leiter	Fluorpolymer	0X70001	II 2G Ex e IIC T2...T6 Gb II 2D Ex tb IIIC TX Db



### Sensor-Positionierung:

Sollte optional ein Temperatursensor in den selbstbegrenzenden Analyseheizschlauch eingebaut werden, so wird dieser standardmäßig 500 mm vom E-Anschluss eingebaut. Generell kann der Temperaturfühler 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/2a..., Typ ELH/3a..., Typ ELH...SP

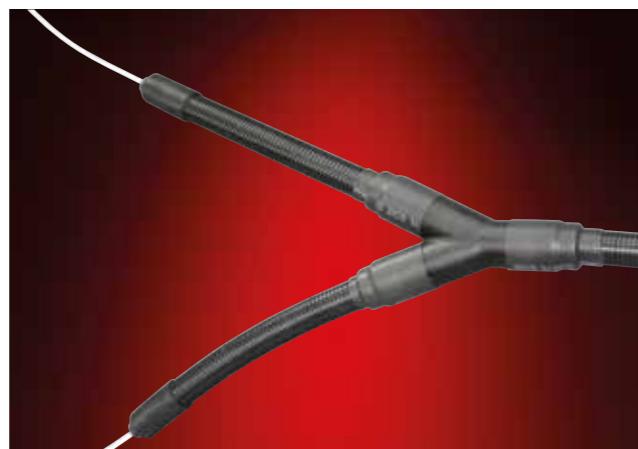
Neben den gezeigten Standard-Ausführungen unserer beheizten Messgasleitungen, können wir individuell für Ihre Anwendung und Anforderung die optimal zugeschnittenen Sonderausführungen bieten.

**Sonderanfertigungen sind unser tägliches Geschäft.**

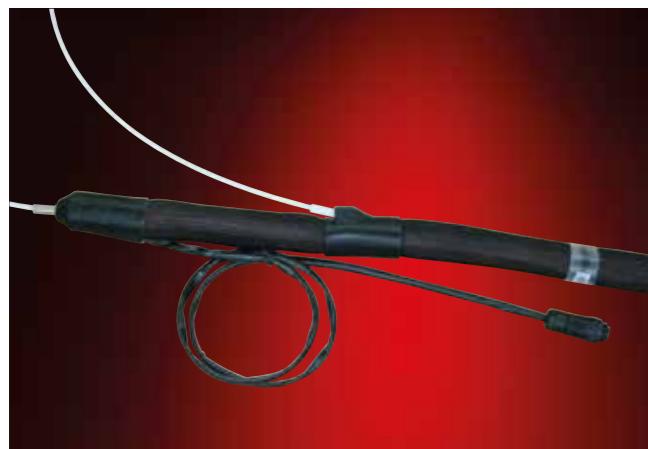
Sprechen Sie uns an!



Typ: ELH/adw 200 °C NW4/6 -SP  
mit beheiztem T-Abzweig auf der Sondenseite



Typ: ELH/2aw 200 °C NW4/6-SP  
2 beheizte Innenseelen mit Y-Verzweigung auf der Sondenseite



Typ: ELH/2adi 200°C NW 4/6  
Messgasleitung mit austauschbarer Innenseele und unbeheizter  
Innenseele für Kalibriergas



Typ: ELH/adw 200 °C Ex NW 6  
Analyseschlauch mit Heizkabelüberstand für den Ex-Bereich



Typ: ELH/2aw NW 4/6  
Analyseschlauch mit 2 beheizten Innenseelen



Typ: ELH/a 100 °C NW 2,7  
Hochflexibler Mini-Analyseschlauch



Typ: ELH/3asb-5 °C-SP  
Spezial Bündelanalyseleitung mit 3 Innenseelen und  
Beileitung. Haltetemperatur: Frostschutz +5 °C



Typ: ELH/2adT-150 °C-NW8/10  
beheizter Analyseschlauch mit 2 Innenseelen NW8/10  
mit trittfestem Metallwellenschlauch. Haltetemperatur: 150 °C



Spezial Analyseheizschläuche Typ ELH/2adsbw-100 °C- NW6/8-EX-SP  
für den Ex-Bereich mit 2 Innenseelen aus Fluorpolymer NW 6/8 und  
angebautem Ex-Klemmkasten; Typ-Ex-it-R. Haltetemperatur: 100 °C



ELH/2aw-200 °C-NW6, Analyseheizschläuch mit 2 Innenseelen  
NW 6/8 aus Fluorpolymer & beidseitigem übergangslosem  
Spezial-RSL-Rohrstutzen. Haltetemperatur 200 °C

## Definitionen

### Längen

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

- 1.) Bei Heizschläuchen mit Anschlussarmatur  
(Typen: ELH/ad.. / adi.. /adsb.. /adisb...)  
Es gilt die Länge gemessen von Armatur zu Armatur.



- 2.) Bei Heizschläuchen mit Schlauchüberstand  
(ELH/a../ai../asb../aisb..)  
und Rohrüberstand (ELH/ae../aesb..) gilt:  
Beheizte Länge = Länge des Heizschlauches.  
Überstände werden separat ausgewiesen.



## Definitionen

### Anschlussarmaturen

Anschlussarmaturen bei Heizschläuchen Typ: ELH/ ad.../adi.../adsb../adisb...  
Typ RSL-Rohrstutzen für Klemmringverschraubungen

DN	Außendurchmesser in mm (d)	Länge in mm (L)
4	6	25
6	8	25
8	10	26
10	12	26
13	15	28
16	18	30

Material: Edelstahl, auf Anfrage auch in Hastelloy lieferbar

Hinweis: RSL-Rohrstutzen dürfen nur in Verbindung mit geeigneten Klemmringverschraubungen eingesetzt werden. Schneidringverschraubungen dürfen nicht mehr eingesetzt werden!



### 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%

### Nennweiten

Die Nennweiten werden immer als Innendurchmesser (ID) des Schlauches bzw. Rohrs angegeben.



## Zubehör ELH/a/sb... Schrankeinführungen

Verschraubungen und Endkappen

AD des Heizschlauchs in mm	Typ	Eigenschaften	Material
43	Verschraubung M 63 x 1,5	verschiebar	Kunststoff oder Edelstahl
43	Kunststoffendkappe mit PG29-Gewinde	nicht verschiebar	Polyamid
43	M 50 x 1,5 Schlauchverschraubung	nicht verschiebar	PA / Gewinde Messing vernickelt
55	Verschraubung M72x2	verschiebar	Messing
55	M 63 x 1,5 Schlauchverschraubung	nicht verschiebar	PA / Gewinde Messing vernickelt
55	Flanschverschraubung KEL-Jumbo mit Dichtung KTF 54	nachträglich montierbar	Polyamid / Dichtung Elastomer
63	Flanschverschraubung KEL-Jumbo mit Dichtung KTF 62	nachträglich montierbar	Polyamid / Dichtung Elastomer



Flanschverschraubung KEL-Jumbo mit Dichtung



Kunststoffendkappe mit PG29-Gewinde

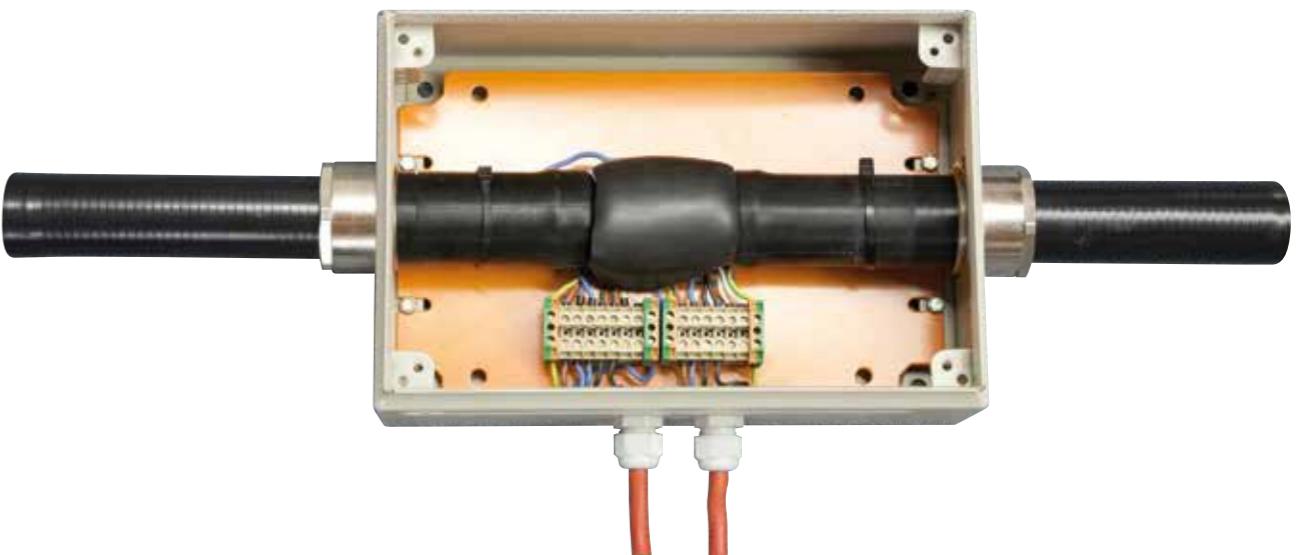


Kunststoffendkappe mit Anschlussgehäuse und PG29-Gewinde

## Zubehör ELH/a/sb... Koppelstellenbeheizungen

Koppelkästen Typ ELH/KK...

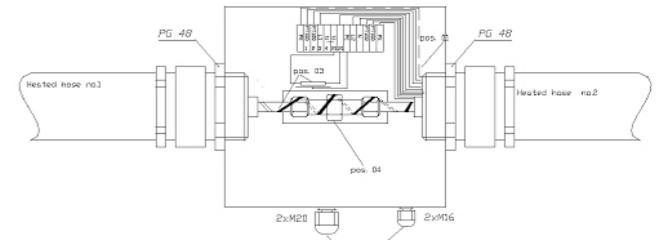
Koppelkästen sind die ideale Lösung wenn sehr lange Strecken mit einer beheizten Messgasleitung überbrückt werden oder bestehende Messgasleitungen aufgrund von baulichen Veränderungen verlängert werden müssen. Die Koppelkästen sind aus robustem pulverbeschichtetem Stahlblech (auf Anfrage auch in Edelstahl erhältlich) gefertigt und sie verfügen über Anschlussklemmen zur Einspeisung des zu koppelnden Heizschlauches. Standardmäßig liefern wir unsere Koppelkästen mit einem fertig konfektionierten Heizkabel zur Beheizung der Koppelstelle aus. Weitere Koppelkästen z.B. für T-Abzweige oder für den Einsatz im Ex-Bereich auf Anfrage. Erforderliche Klemmringverschraubung bitte separat bestellen.



### Technische Daten

■ Typ	ELH/KK-2-M63-1HK Koppelkasten zum Verbinden von 2 Analyseleitungen ELH/a...>200°C
■ Abmessungen	300 x 200 x 120 mm
■ Gehäusematerial	Stahlblech pulverbeschichtet RAL 7032
■ Verschraubungen	2 x M63x1,5; 1 x M25 x 1,5; 1 x M20 x 1,5
■ Isoliermaterial	0,3 m Silikonschaumschlauch
■ Beheizung der Koppelstelle	mittels fertig konfektioniertem Heizkabel Typ ELKM-AE
■ Artikel Nr.	5KZC001

Für den Einsatz im Nicht Ex-Bereich!



## Zubehör /ELH/a... Schlauchschutz

Scheuerschutz aus Kunststoff, Schutzprojektoren 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-Wellschlüchen

### 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

## Zubehör /ELH/a/sb... Schlauchschutz

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



Bezeichnung	Artikel-Nr.	Innen-Ø (mm)	Außen-Ø (mm)	Wandstärke	für Schlauch Außen-Ø (mm)
ELH/ protect-PE 09	5XZC000	9,6	12	1,2	9-13
ELH/ protect-PE 13	5XZC001	13,4	16	1,3	13-18
ELH/ protect-PE 27	5XZC002	27,0	32	2,5	27-36
ELH/ protect-PE 34	5XZC003	34,6	40	2,7	34-44
ELH/ protect-PE 43	5XZC004	43,2	50	3,4	43-55
ELH/ protect-PE 55	5XZC005	55,6	63	3,7	55-67

## Zubehör /ELH/a/sb... Klemmringverschraubungen

Typ: gerade Klemmringverschraubung		
Material: Edelstahl 316		
Artikel-Nr.	NW	für Anschluss mit Außendurchmesser
2883000600	4/6	2 x 6 mm
2883000800	6/8	2 x 8 mm
2883001000	8/10	2 x 10 mm
2883001300	10/12	2 x 12 mm



Typ: T-Klemmringverschraubung		
Material: Edelstahl 316		
Artikel-Nr.	NW	für Anschluss mit Außendurchmesser
2883T00600	4/6	3 x 6 mm
2883T00800	6/8	3 x 8 mm
2883T01000	8/10	3 x 10 mm
2883T01200	10/12	3 x 12 mm



## 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. 20A 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

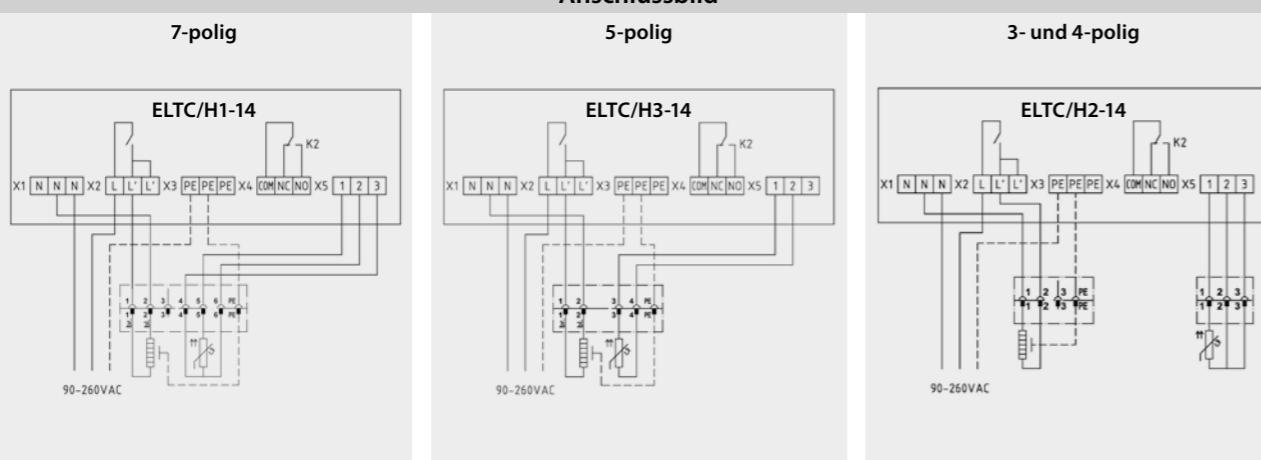
Typ	Ausführung	Artikelnummer
ELTC/H1-14	Einbaubuchse 7-polig (10 A)	0620001
ELTC/H2-14	Einbaubuchse 3+4 polig (16 A)	0620002
ELTC/H3-14	Einbaubuchse 5 polig (20 A)	0620003

**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: Reglerrelais, Relais 2: Meldeselbstschaltung: Alarm / Temp. erreicht.

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

#### Anschnittsbild



## 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 bis +400 °C
- Schaltet 16 A ohmsche Last
- Alarmkontakt
- Pt 100 in 2-Leiter und 3-Leiter-Schaltung möglich

#### Anwendungsbereiche:

- Industrielle Anwendungen
- Haustechnik



#### Technische Daten

■ Leistungsaufnahme	max. 4 mA
■ 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

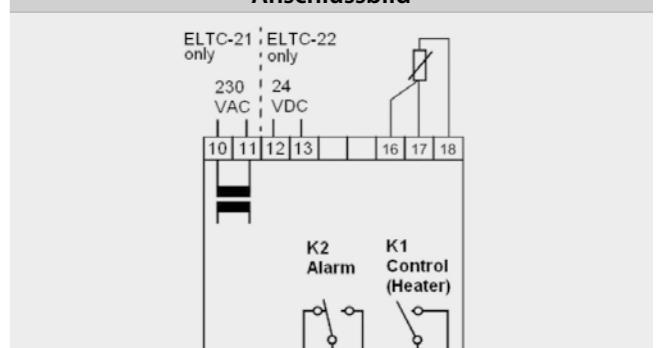
Typ	Artikelnummer
ELTC-21	0610093
ELTC-22	0610094

**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. Auch geeignet für Einsatz mit Sensoren ELTF-PTEX 1-4.

**Relaiskonfiguration:** Relais 1: Reglerrelais, Relais 2: Alarmrelais

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

#### Anschnittsbild



## Temperaturregler Mini, anschlussfertig montiert

### Typ ELTC-Mini

Der ELTC-Mini ist ein elektronischer Temperaturregler 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.

#### Daten

■ Betriebsspannung	230V / 50/60Hz
■ Leistungsaufnahme	max. 2VA
■ Betriebstemperatur	-25 °C bis 55 °C
■ Lagertemperatur	-30 °C bis 60 °C
■ Fühleranschluss	PT-100/ 2-Leiter
■ Hysterese	2...30K, werkseitig konfigurierbar
■ Temperaturbereich	0 °C bis 400 °C, werkseitig konfigurierbar
■ Schaltleistung	1500 W
■ Abmessungen	75 x 46 x 35 mm (LxBxH)
■ Schutzart	IP54
■ Zuleitung	2,00 m Hochtemperatur-Gummischlauchleitung, Temperaturbeständig bis 120 °C; auf Wunsch auch mit Schukostecker lieferbar

## Fragebogen für beheizte Analyseheizschläuche

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

Firma: \_\_\_\_\_

Ansprechpartner: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

#### Heizschlauch-Typ

<input type="checkbox"/> ELH/a...	<input type="checkbox"/> ELH/ai...	<input type="checkbox"/> ELH/asb...	<input type="checkbox"/> ELH/aisb...	<input type="checkbox"/> ELH/ad...
<input type="checkbox"/> ELH/adi...	<input type="checkbox"/> ELH/adsb...	<input type="checkbox"/> ELH/adisb...	<input type="checkbox"/> ELH/ae...	<input type="checkbox"/> ELH/aesb...

nein  ja

ATEX Zone:

Temperaturklasse:

Exgeschützte Ausführung

Anzahl: \_\_\_\_\_ Stück

Innenseite NW: \_\_\_\_\_ mm

Anzahl der Innenseelen: \_\_\_\_\_ Stück

Länge: \_\_\_\_\_ mm

max. Betriebstemperatur: \_\_\_\_\_ °C

Haltetemperatur: \_\_\_\_\_ °C

Spannung: \_\_\_\_\_ V

#### Material

<input type="checkbox"/> Fluorpolymer	<input type="checkbox"/> Fluorpolymer/ VA-Umflochten	<input type="checkbox"/> Edelstahl (1.4571)	<input type="checkbox"/> Sonder:
---------------------------------------	--	---	----------------------------------

#### min. Umgebungstemperatur

Standard (-20 °C)  Sonder: \_\_\_\_\_ °C

#### Außenmantel

<input type="checkbox"/> PA-Wellschlauch (w)	<input type="checkbox"/> TPRIB Wellschlauch (w)	<input type="checkbox"/> PA-Roboterwell-schlauch (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

PT-100 / 2-Leiter  Ex-geschützter PT-100/ 3-Leiter  Thermoelement Typ NiCr-Ni

Sonder:

PT-100/3-Leiter  Ex-geschützter PT-100/ 4-Leiter  Thermoelement Typ FeCu-Ni

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

#### Armaturen E-Anschlussseite

<input type="checkbox"/> Schlauchüberstand/Rohrüberstand	mm	<input type="checkbox"/> Schlauchüberstand/Rohrüberstand	mm
<input type="checkbox"/> RSL-Rohrstutzen aus Edelstahl		<input type="checkbox"/> RSL-Rohrstutzen aus Edelstahl	
<input type="checkbox"/> Sonder:		<input type="checkbox"/> Sonder:	

nein  ja

Typ:

#### Beileitungen

Anzahl der Adern: \_\_\_\_\_ mm²

#### Anschlusskabelaustritt

Standard (zurückgeführt)  seitlich  nach hinten (schlauchseitig)  stirnseitig

Anschlusskabellänge: \_\_\_\_\_ mm

Bemerkungen: \_\_\_\_\_



**eltherm GmbH**

**Headquarters**

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

T: +49 2736 4413-0

F: +49 2736 4413-50

[info@eltherm.com](mailto:info@eltherm.com)

[www.eltherm.com](http://www.eltherm.com)

