



# Heizschläuche Analyseschläuche



#### Heizschläuche

gehören zu flexible, beheizte Leitungen. Je nach Anforderung und Anwendung stellen die flexiblen, beheizten Leitungen einen temperaturverlustfreien Transport von flüssigen und gasförmigen Medien sicher.

#### Anwendungsbereiche für 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. Analysetechnik

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 Heizschläuche werden individuell nach Kundenvorgaben ausgelegt und produziert. Unsere hausinterne Entwicklungsabteilung stellt sich gerne Ihrer Aufgabenstellung und findet eine maßgeschneiderte Lösung. Selbstverständlich bieten wir auch flexible beheizte Leitungen, die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden können.



## Lösungen für Ihre Anwendungsgebiete



Messgasanalyse



Bitumen



Umwelt- und  
Wassertechnik



Chemische  
Industrie/  
Petrochem.  
Industrie



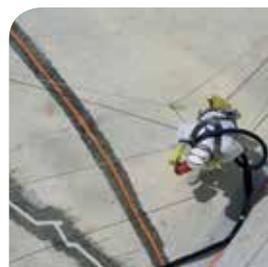
Lebensmittel-  
industrie



Maschinenbau



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..



### Schlauch-Design mit Abstandshalter

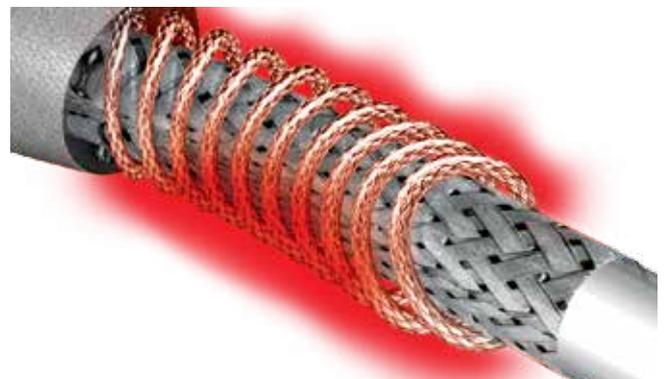
Um den hohen Qualitätsstandards zu entsprechen und eine bestmögliche Leistungsabgabe des Heizkabels auf dem Trägerschlauch sicherzustellen, werden im Standard die Schläuche komplett mit Heizkabel bifilar und einem speziellen Abstandshalter belegt. Durch die dichte Belegung des Schlauches mit Heizkabel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

### Vorteile

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



homogene Wärmeverteilung bei den Heizschlauch



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

# Geregelte Analyseheizschläuche

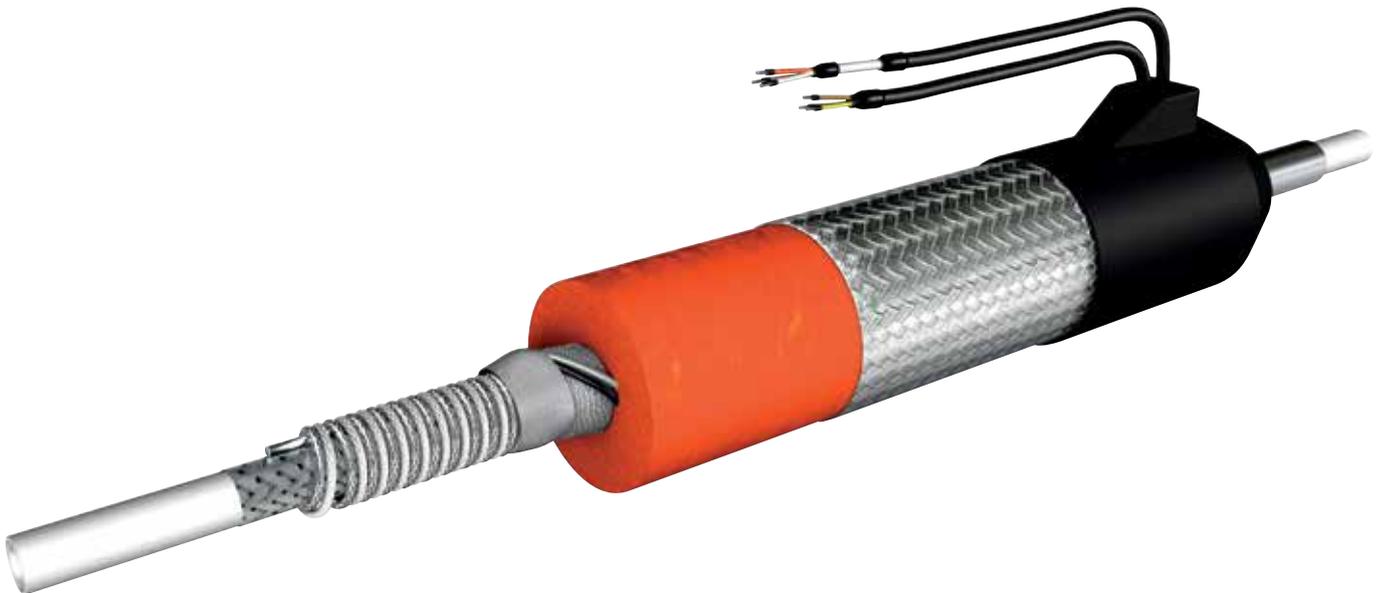
## Typ ELHa...

Geregelte Analyseheizschläuche dienen zum Transport von gasförmigen Medien von der Entnahmestelle zu einem Analysemessgerät (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 der 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 Heizschläuche bei Motorenprüfständen und Rollenprüfständen von Verbrennungsmotoren eingesetzt, um z. B. den Emissionswert eines Fahrzeuges zu bestimmen.

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



### Hintergrund der Anwendung

- Verhinderung von Kondensatbildung
- Taupunktunterschreitung
- Konstanthaltung der Messgastemperatur

### 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 Widerstandsheiz-Kabel, stammt aus eigener Produktion. Wir setzen hier ausschließlich fluorpolymer-isolierte Heizkabel ein. Standardmäßig setzen wir bis max. 250 °C hier unser Heizkabel EL-KM-AE ein.

**3b Abstandshalter:**

Der Abstandshalter aus geflochtener Glasfaser 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-Anschlusskabelänge 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



250 °C

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

## 6 Endkappen



Silikon-Endkappe  
mit Knickschutz



Silikon-Endkappe



Kunststoff-Endkappe



Kunststoff-Endkappe  
mit Anschlussgehäuse



Metall-Endkappe

## 4 Isolierung



mehrschichtiges Thermo-Vlies



## 5 Außenmäntel



W

-40 bis 80 °C

**PA-Wellschlauch (PA-11/12)**  
Standard



W

-30 bis 150 °C

**TPRI-B-Wellschlauch** hoch  
flexibel bei hohen  
Umgebungstemperaturen



W

-50 bis 100 °C

**PA-Wellschlauch (PA-12)**  
für Roboteranwendungen



T

-50 bis 300 °C

**Metallwellschlauch Edelstahl**  
Trittfeste, robuste Ausführung, hohe  
Korrosionsbeständigkeit.  
(Mat. ANSI-304). Nur im Innenbereich  
einsetzbar IP40.



T

-50 bis 300 °C

**Metallwellschlauch Stahl verzinkt**  
Trittfeste, robuste Ausführung.  
Nur im Innenbereich einsetzbar IP40.



T

-25 bis 70 °C

**Metallwellschlauch mit  
PVC-Außenmantel / ANACONDA**  
Trittfest robuste Ausführung. Auch im  
Außenbereich einsetzbar.



GSI

-30 bis 220 °C

**Silikonaußenmantel, rot**  
Flexible Ausführung z.B. für  
Mini-Heizschläuche  
Bei geringem Platzbedarf



2 Sensor

3 Heizkabel



fest eingebauter Temperatursensor



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



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

## 6 Endkappen



**Silikon-Endkappe** mit  
Knickschutz



**Silikon-Endkappe**



**Kunststoff-Endkappe**



**Kunststoff-Endkappe** mit  
Anschlussgehäuse

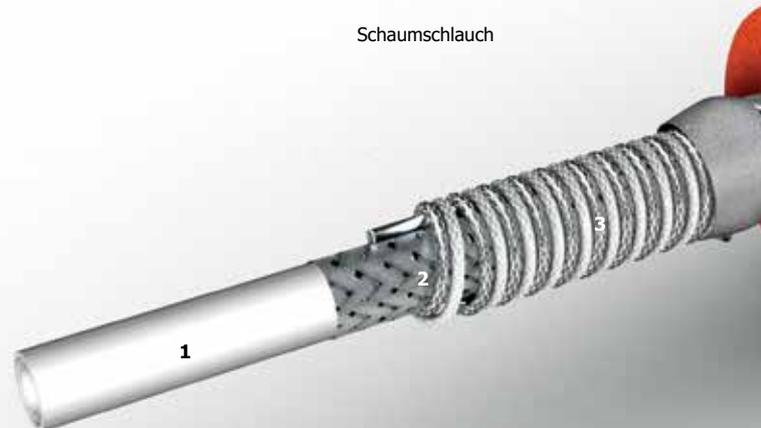


**Metall-Endkappe**

## 4 Isolierung



Schaumschlauch



**5 Außenmäntel**



-30 bis 120 °C

**Nylongeflecht / Polyamidgeflecht** Standard Ausführung, hoch flexibel, kleinst mögliche Biegeradien

N



-45 bis 200 °C

**Edelstahlflecht** Mat. 1.4301 hohe Korrosionsbeständigkeit!

SS



-45 bis 200 °C

**verzinktes Eisengeflecht**

Fe



-45 bis 200 °C

**Silikonaußenmantel schwarz**

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

Si



**2 Sensor**

**3 Heizkabel**



fest eingebauter Temperatursensor



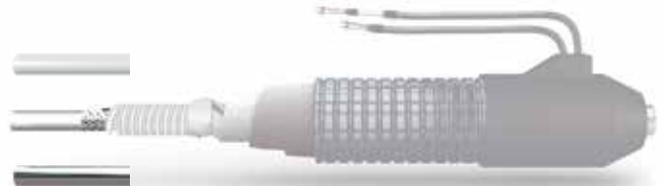
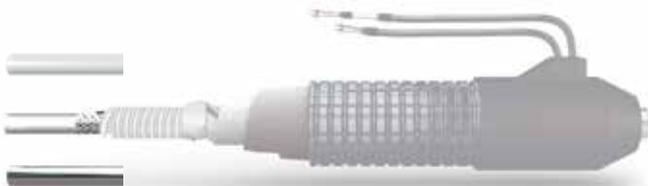
mit Abstandshalter

## Technische Daten



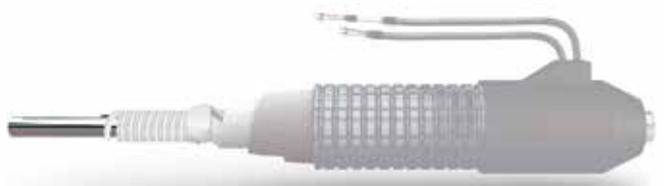
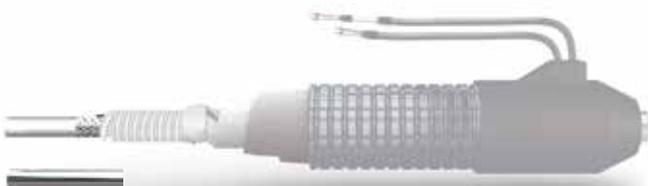
### Heizleistungen / Heizkreislängen

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



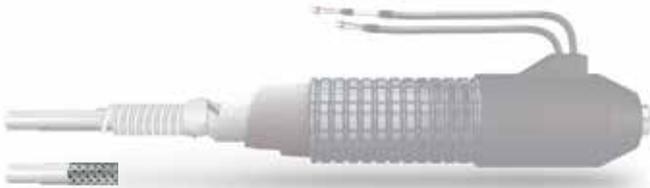
bis 100 °C		Typ ELH/a/ad/ae mit feststehender Innenseele			
DN		4	6	8	10
Leistung in W/m		80		90	
max. Heizkreislängen in m					
115 V		23		20	
230 V		50		45	
400 V		65		60	

bis 200 °C		Typ ELH/a/ad/ae mit feststehender Innenseele			
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	

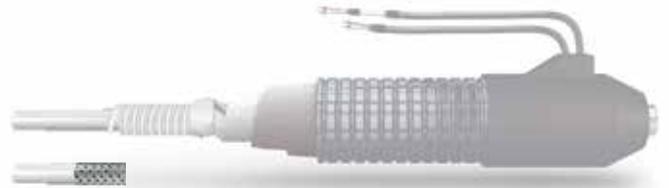


bis 250 °C		Typ ELH/ad/ae mit feststehender Innenseele			
DN		4	6	8	10
Leistung in W/m		110		120	
max. Heizkreislängen in m					
115 V		18		18	
230 V		40		35	
400 V		58		50	

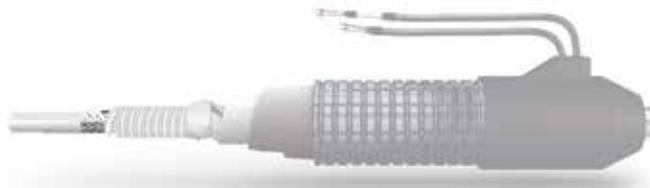
bis 350 °C		Typ ELH/ae mit feststehender Innenseele			
DN		4	6	8	10
Leistung in W/m		130		140	
max. Heizkreislängen in m					
115 V		18		15	
230 V		40		35	



<b>bis 100 °C</b> 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	



<b>bis 200 °C</b> 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	



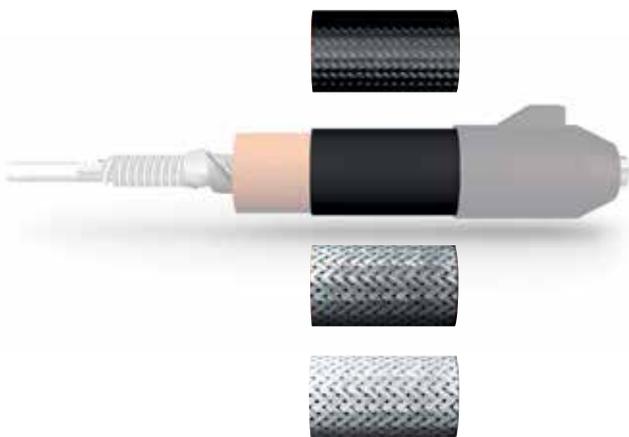
<b>bis 250 °C</b> Typ ELH/adi mit <b>auswechselbarer Innenseele</b>				
DN	4	6	8	10
Leistung in W/m	120		130	
max. Heizkreislängen in m				
115 V	18		15	
230 V	35		32	
400 V	50		46	

# 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.

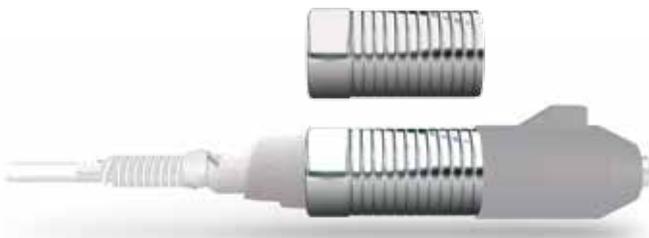


bis 200 °C		Außenmantel: <b>Nylongeflecht / Silikonschaum-schlauch / Edelstahlgeflecht / verzinktes Geflecht</b>			
Typ	Abmessungen	DN			
		4	6	8	10
ELH/ad	min. Biegeradius in mm	170		220	
	Außen-Ø in mm	45		45	
ELH/a	min. Biegeradius in mm	220		250	
	Außen-Ø in mm	45		45	
ELH/ai	min. Biegeradius in 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: <b>PA-Wellschlauch / TPRI-B / PA-Wellschlauch Roboterausführung</b>			
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 250 °C		Außenmantel: <b>Nylongeflecht / Silikonschaum-schlauch / Edelstahlgeflecht / verzinktes Geflecht</b>			
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: <b>PA-Wellschlauch / TPRI-B / PA-Wellschlauch Roboterausführung</b>			
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		



<b>bis 200 °C</b>		Außenmantel: <b>Metallwellschlauch verzinkt / Metallwellschlauch Edelstahl</b>			
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	

<b>bis 200 °C</b>		Außenmantel: <b>Metallwellschlauch mit PVC Außenmantel / Anaconda</b>			
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			

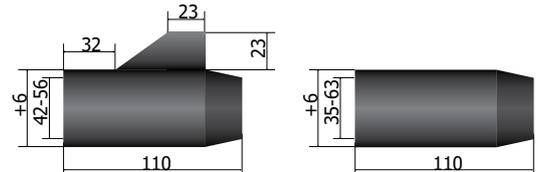
<b>bis 250 °C</b>		Außenmantel: <b>Metallwellschlauch verzinkt / Metallwellschlauch Edelstahl</b>			
ELH/ad..T	min. Biegeradius in mm	330		350	
	Außen-Ø in mm	45		56	
ELH/adi..T	min. Biegeradius in mm	360		auf	
	Außen-Ø in mm	56		Anfrage	
ELH/ae..T	min. Biegeradius in mm	330		350	
	Außen-Ø in mm	45		56	

<b>bis 250 °C</b>		Außenmantel: <b>Metallwellschlauch mit PVC Außenmantel / Anaconda</b>			
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	

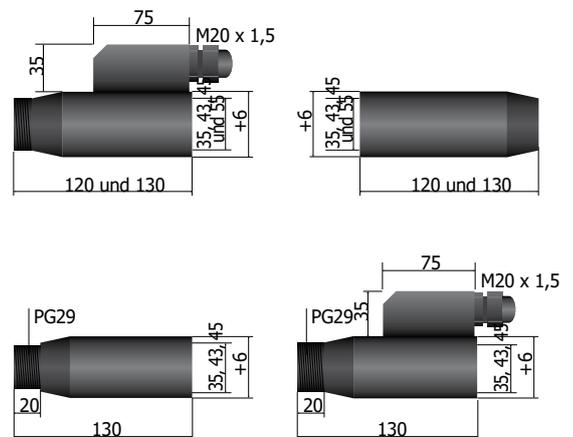
# Technische Daten

## Endkappen

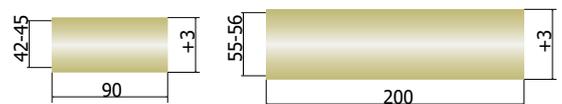
Typ	Material	max. Einsatztemp.	Anwendung
Silikonendkappe mit Knickschutz	Silikon schwarz	200 °C	Standardendkappe für universelle Anwendungen. Die Endkappe wird mittels Spezial-Kleber fest mit dem Außenmatel verbunden und garantiert somit einen hohen Schutzgrad
Silikonendkappe ohne Knickschutz			



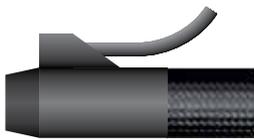
Typ	Material	max. Einsatztemp.	Anwendung
Kunststoffendkappe mit Anschlussgehäuse	Polyamid	100 °C	Kunststoffendkappen kommen dort zum Einsatz wo der Endkappenbereich verstärkt ausgeführt werden muss. Des weiteren können Anschlussleitungen auf Wunsch kundenseitig durch integrierte Klemmleisten im Anschlussgehäuse der Kappe getauscht werden. Optimal ist die Endkappe in Verbindung mit einem PA-Wellschlauch einsetzbar
Kunststoffendkappe			
Kunststoffendkappe mit PG 29 Gewinde			
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 Schrankeinführungen)



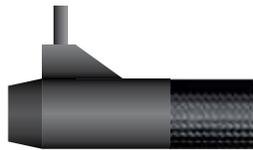
Typ	Material	max. Einsatztemp.	Anwendung
Metallendkappe	bichromatisierter Stahl, auf Anfrage in Edelstahl lieferbar	350 °C	Einsatz bei hohen Umgebungstemperaturen in Verbindung mit einem Metallwellschlauch als Außenmantel.



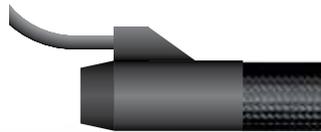
**Kabelaustritt**



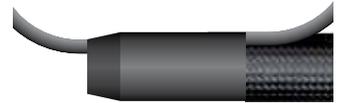
**Silikon**  
Standard, zurückgeführt



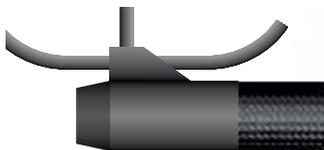
**Silikon**  
seitlich



**Silikon**  
nach vorne



**Silikon**  
schlauch- oder stirnseitig



**Silikon**  
kombiniert



**Kunststoff**  
Standard, zurückgeführt



**Kunststoff**  
nach vorne



**Kunststoff**  
schlauch- oder stirnseitig



**Metall**  
Standard, zurückgeführt



**Metall**  
stirnseitig



**Metall**  
seitlich

# 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

PT 100, 2-, 3- und 4-Leiter



Thermoelement Fe-CuNi



Thermoelement NiCr-Ni



Temperaturschalter (Öffner/Schließer)



### Option:

2. Sensor  
 Sensor und/oder Schalter auswechselbar

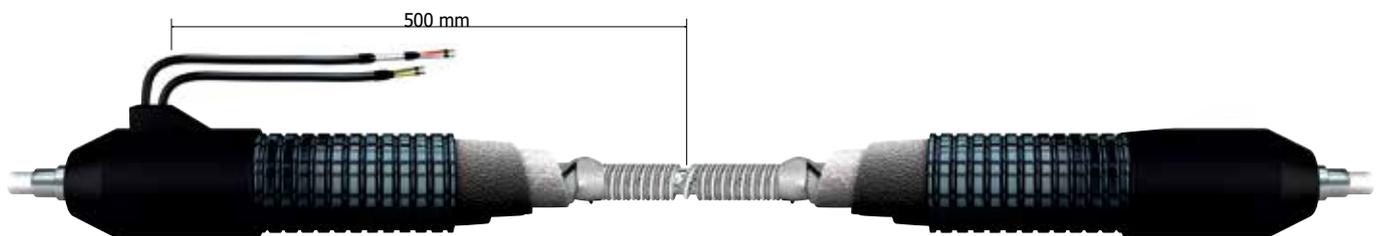
### Sensor-Positionierung:

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. Betriebstemp.	-40 °C bis +100 °C
Schutzart	IP65
Kontaktoberfläche	versilbert



Stecker und Kupplung 7-polig

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. Betriebstemp.	-40 °C bis +100 °C
Schutzart	IP65
Kontaktoberfläche	versilbert



Stecker und Kupplung 5-polig

weitere Anschlussstecker und Kupplungen auf Anfrage

### Zusätzliche Optionen: Beileitungen / Anschlussstecker und Kalibriergasleitungen



- 1 Mitgeführte Kalibriergasleitung, 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-Wellschlauch 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 Umwelt-einflüssen 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

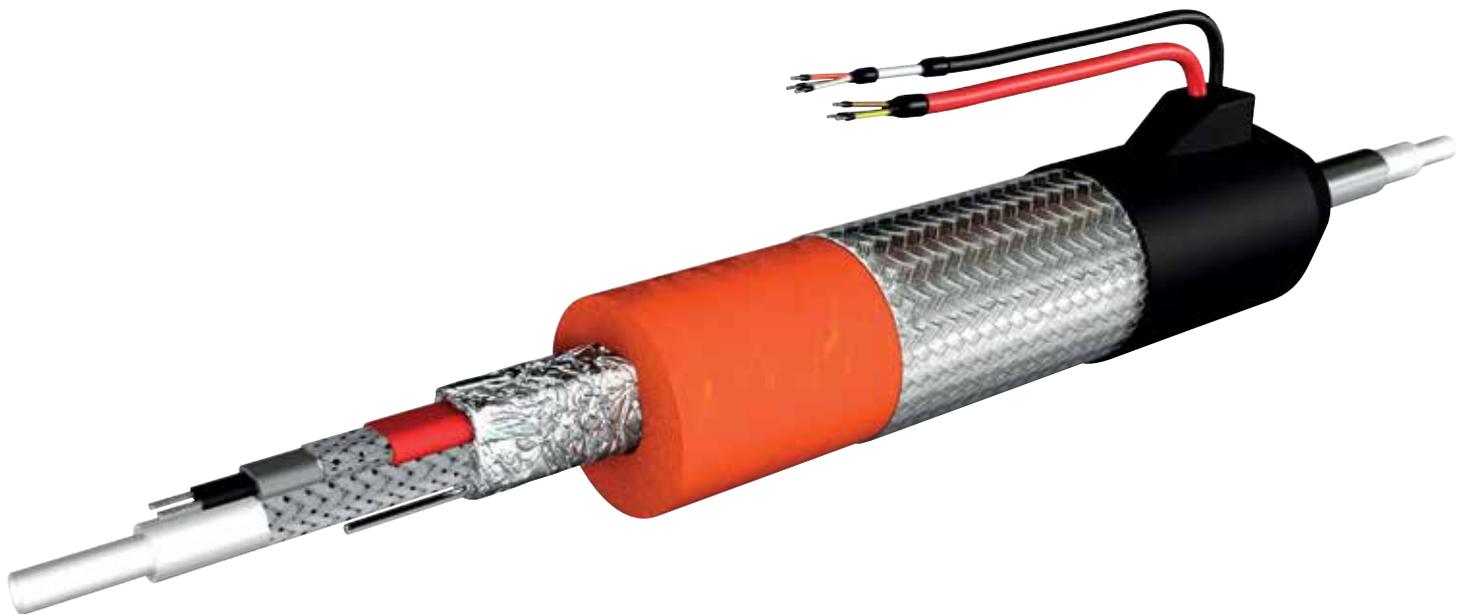
## Typ ELHa...sb

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 Umweltmess-technik, die Emissionsmesstechnik und die Prozess-analytik.

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



### Hintergrund der Anwendung

Es darf sich kein Kondensat im Gas bilden. Dies führt zur Schlamm- und Verstopfungsbildung, 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

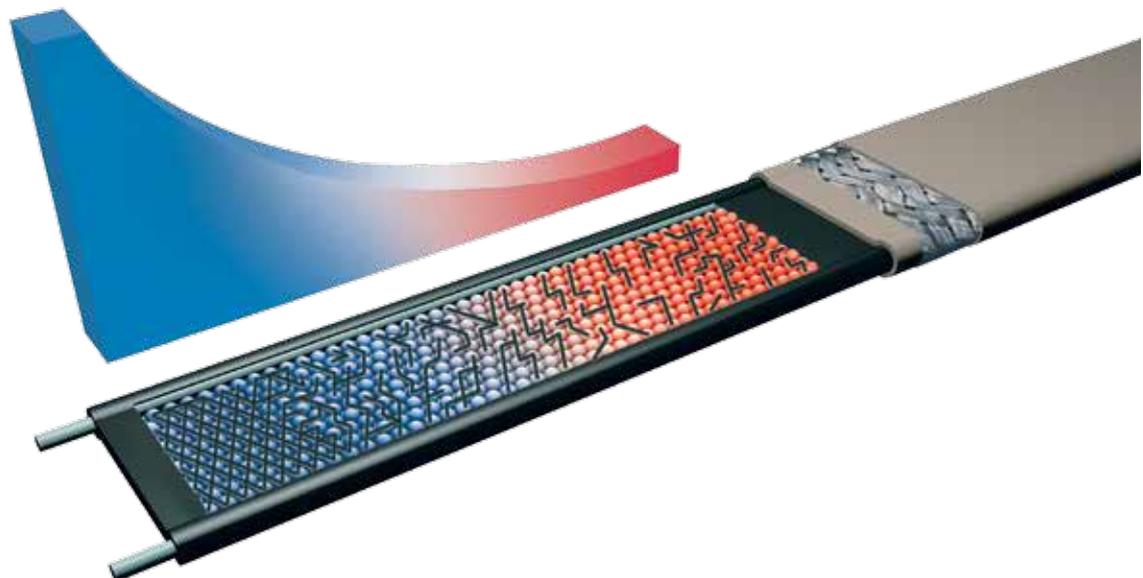
die Leistung passt sich der Umgebungstemperatur an Heizleistungen anwendungsoptimiert

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 Temperaturerfassung können weitere Sensoren an jeder beliebigen Stelle montiert werden. Standard mäßig 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 galvanisier-tem Metall verfügbar.
- 7 Anschlussarmatur:** Verbindung zum Analysegerät oder der Sonde
- 8 Anschlusskabel:** Standardmäßig wird das Anschlusskabel getrennt herausgeführt. (Sensorleitung und Fühlerleitung). Die Standard-Anschlusskabelänge beträgt jeweils 1,5 m. Auf Wunsch kann an die Anschluss-leitung jeder handelsübliche Stecker montiert werden.



# Schlauchaufbau

Typ ELH/a...sb... / w / T bis 120 °C

## 11 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



250 °C

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

## 6 Endkappen



Silikon-Endkappe  
mit Knickschutz



Silikon-Endkappe



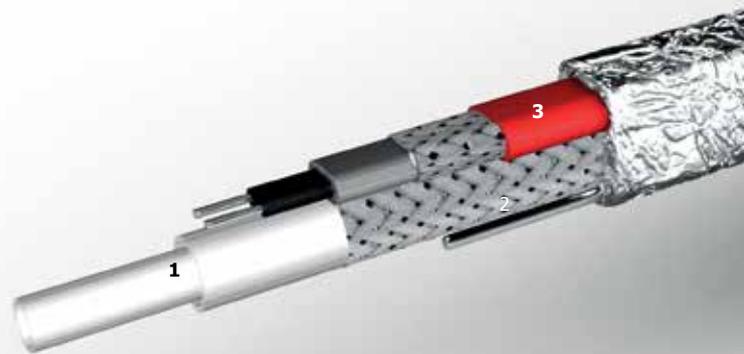
Kunststoff-Endkappe



Kunststoff-Endkappe  
mit Anschlussgehäuse



Metall-Endkappe



**5 Außenmäntel**



-40 bis 80 °C

**PA-Wellschlauch (PA-11/12)**  
Standard



-30 bis 150 °C

**TPRI-B-Wellschlauch** hoch  
flexibel bei hohen  
Umgebungstemperaturen



-25 bis 70 °C

**Metallwellschlauch mit  
PVC-Außenmantel / ANACONDA**  
Trittfest robuste Ausführung. Auch im  
Außenbereich einsetzbar.



**4 Isolierung**



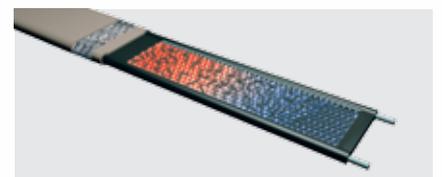
mehrlagiges Thermo-Vlies

**2 Sensor:** optional



fest eingebauter Temperatursensor

**3 Heizleitung**



selbstbegrenzend

# Schlauchaufbau

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

## 11 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



250 °C

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



600 °C

**ELH/ae:** feststehendes Edelstahlrohr

## 6 Endkappen



Silikon-Endkappe  
mit Knickschutz



Silikon-Endkappe



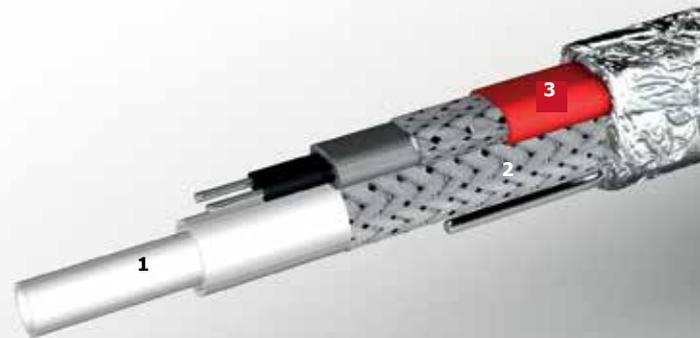
Kunststoff-Endkappe



Kunststoff-Endkappe  
mit Anschlussgehäuse



Metall-Endkappe



1

2

3

**5 Außenmäntel**



**N**

-30 bis 120 °C

**Nylongeflecht / Polyamidgeflecht**  
Standard Ausführung, hoch flexibel,  
kleinst mögliche Biegeradien



**SS**

-45 bis 200 °C

**Edelstahlgeflecht**  
Mat. 1.4301  
hohe Korrosionsbeständigkeit!



**Fe**

-45 bis 200 °C

**verzinktes Eisengeflecht**



**4 Isolierung**



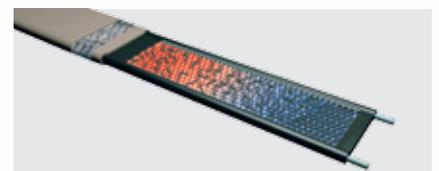
Schaumschlauch

**2 Sensor: optional**



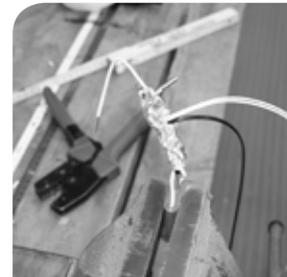
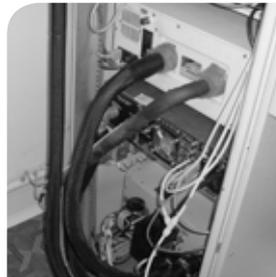
fest eingebauter Temperatursensor

**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		ELH/adsb, ELH/asb, ELH/adisb, ELH/aib bei Nennweiten 4-10 mm			
Halte- temp. in °C	Nennlei- stung in W/m bei +10 °C	verwendeter Heizkabeltyp	max. zul. Temp. in °C		max. Heiz- kreislänge
			einges- chaltet	ausges- chaltet	
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.../aib... & aesb..w/N/SS/Fe**

Typ	Nennweiten	Halte-temp. in °C	Ausführung	Material
ELH/ SBA2-30 °C	4 bis 10	5-30	Klebertechnik	Silikonendkappen
ELH/ SBA2-100 °C	4 bis 10	50-100	Klebertechnik	Silikonendkappen
ELH/ SBA2-120 °C	4 bis 10	120	Klebertechnik	Silikonendkappen
ELH/ ZUMAT	4 bis 10	5-120	Klebertechnik	Zusatzmaterial wird zusätzlich zu jedem Set SBA2 benötigt! Ausreichend für 5 An- und Abschlüsse
ELH/ SBA3-30 °C	4 bis 10	5-30	Schraubtechnik	Kunststoffendkappen
ELH/ SBA3-30 °C	4 bis 10	50-100	Schraubtechnik	Kunststoffendkappen
ELH/ SBA3-120 °C	4 bis 10	120	Schraubtechnik	Kunststoffendkappen



### Temperaturfühler

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

Typ	Anschluss- länge in m	Halte-temp. in °C	Ausführung	Anschlusskabel- isolierung
ELTF-PT.3	3,0	5-120	PT-100/ 2-Leiter	Fluorpolymer
ELTF-PT.3.1	3,0	5-120	PT-100/ 3-Leiter	Fluorpolymer



# 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-Wellschlauch (W), TPE-Wellschlauch (W)				
Typ	Halttemp. in °C	DN				Außendurch- messer in mm
		4	6	8	10	
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 Metallwellschlauch (T)				
Typ	Halttemp. in °C	DN				Außendurch- messer in mm
		4	6	8	10	
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

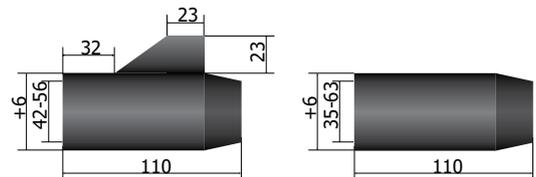


bis 120 °C		Biegeradien in mm: Nylongeflecht (N), Edelstahlflecht (SS), verz. Metallgeflecht (Fe)				
Typ	Halttemp. in °C	DN				Außendurch- messer in mm
		4	6	8	10	
ELH/asb, ELH/adsb	5-100	200		260		45
	120	210		270		55
ELH/aesb	5-100	270		290		45
	120	280		300		55
ELH/aisb, ELH/adisb	5-100	260		290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

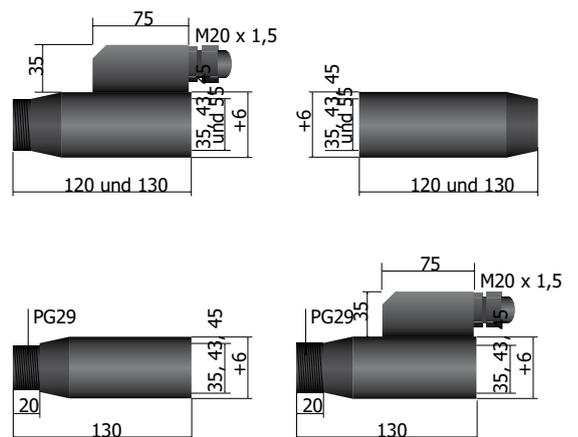
# Technische Daten

## Endkappen

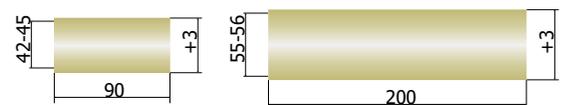
Typ	Material	max. Einsatztemp.	Anwendung
Silikonendkappe mit Knickschutz	Silikon schwarz	200 °C	Standardendkappe für universelle Anwendungen. Die Endkappe wird mittels Spezial-Kleber fest mit dem Außenmantel verbunden und garantiert somit einen hohen Schutzgrad
Silikonendkappe ohne Knickschutz			



Typ	Material	max. Einsatztemp.	Anwendung
Kunststoffendkappe mit Anschlussgehäuse	Polyamid	100 °C	Kunststoffendkappen kommen dort zum Einsatz wo der Endkappenbereich verstärkt ausgeführt werden muss. Desweiteren 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			
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 Schrankeinführungen)



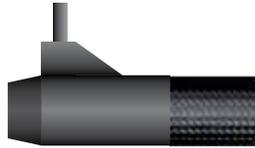
Typ	Material	max. Einsatztemp.	Anwendung
Metallendkappe	bichromatisierter Stahl, auf Anfrage in Edelstahl lieferbar	350 °C	Einsatz bei hohen Umgebungstemperaturen in Verbindung mit einem Metallwellenschlauch als Außenmantel.



**Kabelaustritt**



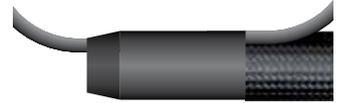
**Silikon**  
Standard, zurückgeführt



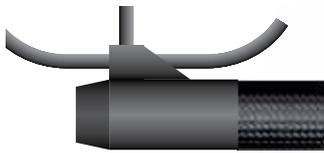
**Silikon**  
seitlich



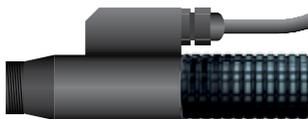
**Silikon**  
nach vorne



**Silikon**  
schlauch- oder stirnseitig



**Silikon**  
kombiniert



**Kunststoff**  
Standard, zurückgeführt



**Kunststoff**  
nach vorne



**Kunststoff**  
schlauch- oder stirnseitig



**Metall**  
Standard, zurückgeführt



**Metall**  
stirnseitig



**Metall**  
seitlich

# 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.

PT 100, 2-, 3- und 4-Leiter



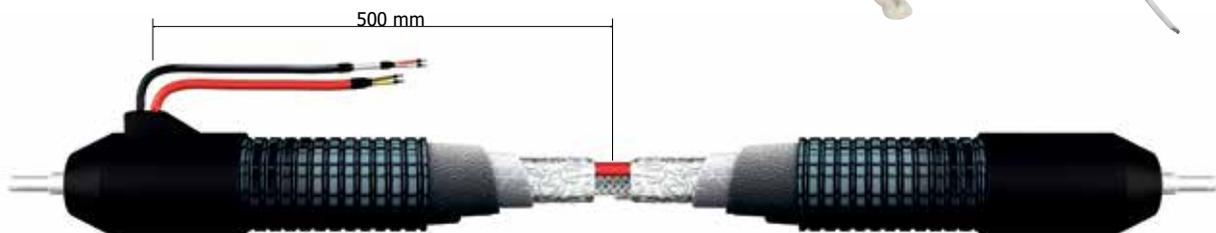
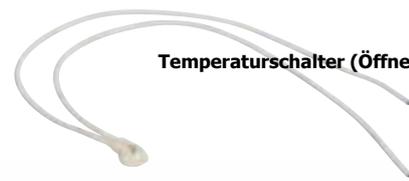
Thermoelement Fe-CuNi



Thermoelement NiCr-Ni



Temperaturschalter (Öffner/Schließer)



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. Betriebstemp.	-40 °C bis +100 °C
Schutzart	IP65
Kontaktoberfläche	versilbert



Stecker und Kupplung 7-polig

#### 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. Betriebstemp.	-40 °C bis +100 °C
Schutzart	IP65
Kontaktoberfläche	versilbert



Stecker und Kupplung 5-polig

weitere Anschlussstecker und Kupplungen auf Anfrage

Zusätzliche Optionen: Beileitungen / Anschlussstecker und Kalibriergasleitungen



- 1 Mitgeführte Kalibriergasleitung, 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-Wellschlauch 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.

# Analyseheizschläuche für den Ex-Bereich

Ex-Analyseheizschläuche 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 den erhöhten Sicherheitsstandard nach den neuesten Ex-Schutzrichtlinien 94/4/EG (ATEX 100a).

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

Neben den beheizten Analyseheizschläuchen bieten wir 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. Wir setzen 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 EL-KM-AG ein.

**3b Abstandshalter:**

Der Abstandshalter 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/G (ATEX 100a) fertigen wir alle beheizten Ex-Analyseschläuche 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 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 EL-AK-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



**250 °C**

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



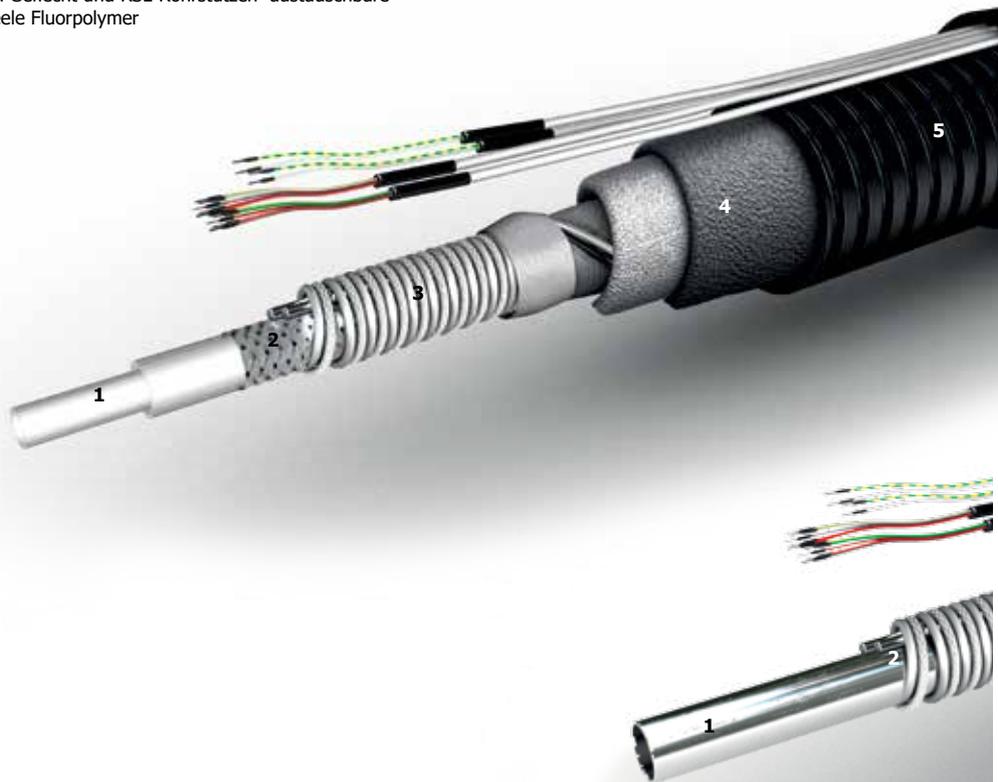
**600 °C**

**ELH/ae:** feststehendes Edelstahlrohr

### Hinweis:

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

Weitere Innenseelen auf Anfrage!



### 6 Endkappen



**Silikon-Endkappe**

### 3 Heizkabel



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

## 5 Außenmäntel



W

-40 bis 100 °C

**PA-Wellenschlauch (PA-11/12)**  
elektrisch ableitfähig



SS

-45 bis 200 °C

**Edelstahlgeflecht**  
Mat. 1.4301  
hohe Korrosionsbeständigkeit!



Fe

-45 bis 200 °C

**verzinktes Eisengeflecht**



## 4 Isolierung



mehrlagiges Thermo-Vlies



Schaumschlauch

## 2 Sensoren zur Temperaturregelung und -begrenzung



PT-100/3-Leiter zur eigensicheren  
Ansteuerung



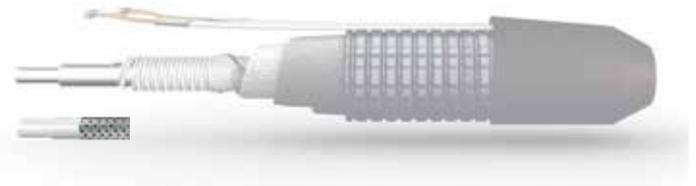
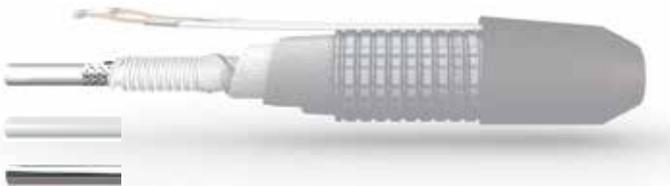
Ex-geschützter PT-100/4-Leiter  
oder 3-Leiter, Typ ELTF-PTEX.1  
Zertifikat-Nr.: IECEx IBE 12.0002X

# 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 E-LKM-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)  
 Geräteklasse: II 2G Ex e IIC T3-T5 Gb II 2D Ex tb IIIC TX Db

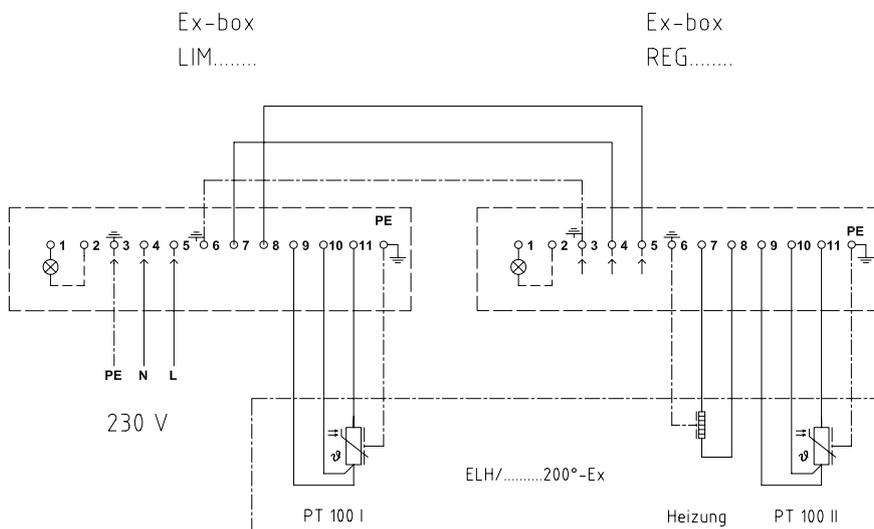


bis 200 °C	Typ ELH/a/ad/ae mit feststehender Innenseele			
DN	4	6	8	10
Leistung in W/m	100		110	
max. Heizkreislängen in m				
115 V	15		12	
230 V	25		22	
400 V	50		45	

bis 200 °C	Typ ELH/ai/adi mit auswechselbarer Innenseele			
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	260				
	Außen-Ø in mm	50*				
ELH/ai..EX	min. Biegeradius in mm	260				
	Außen-Ø in mm	50*				
ELH/ad..EX	min. Biegeradius in mm	260				
	Außen-Ø in mm	50*				
ELH/adi..EX	min. Biegeradius in mm	260				
	Außen-Ø in mm	50*				
ELH/ae	min. Biegeradius in mm	280				
	Außen-Ø in mm	50				

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

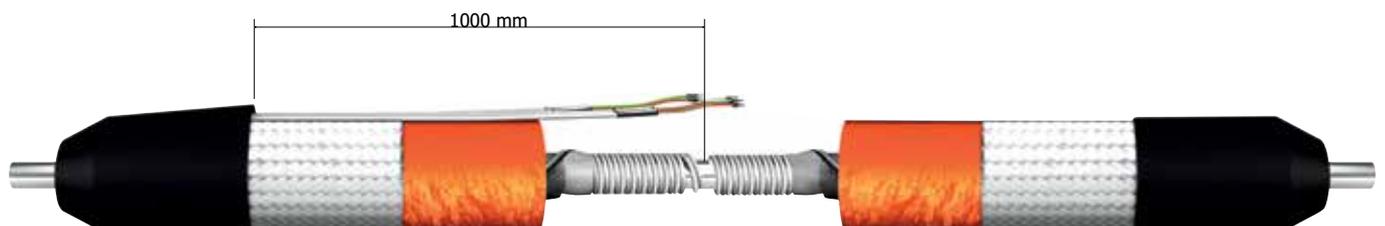
\* Im Bereich der Anschlussmuffen beträgt der AD ca. 65 mm. Im Bereich der Anschlussmuffen und der Temperaturfühler darf der Heizschlauch keine Biegebeanspruchung erfahren.

### 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



**250 °C**

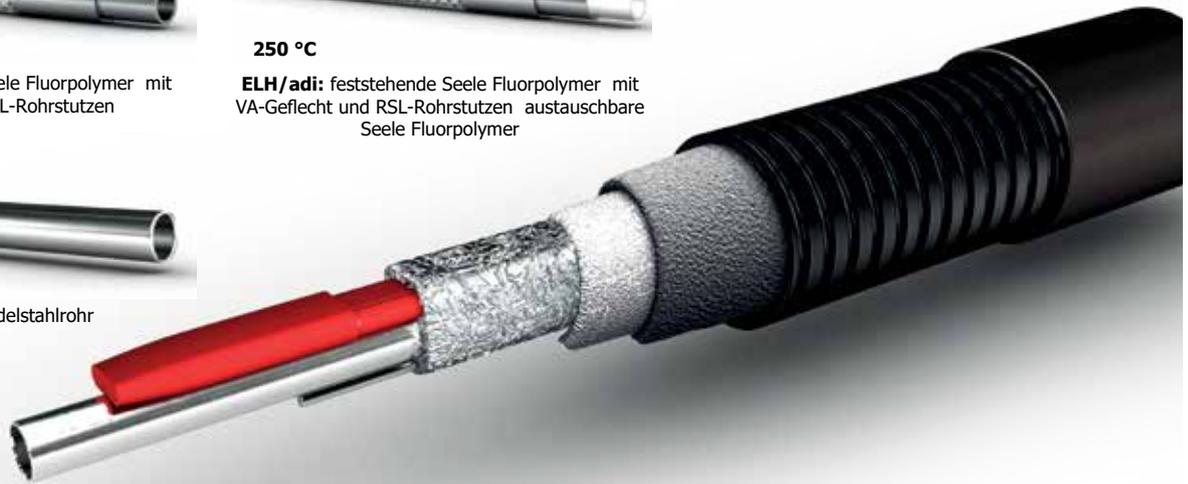
**ELH/adi:** feststehende Seele Fluorpolymer mit  
VA-Geflecht und RSL-Rohrstutzen austauschbare  
Seele Fluorpolymer



**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...EX liegt bei max. 120 °C eingeschaltet / 190 °C ausgeschaltet. Weitere Innenseelen auf Anfrage!



## 6 Endkappen



**Silikon-Endkappe**



## 5 Außenmäntel



W

-40 bis 100 °C

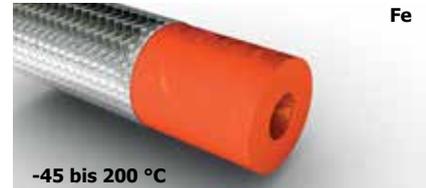
**PA-Wellenschlauch (PA-11/12)**  
elektrisch ableitfähig



SS

-45 bis 200 °C

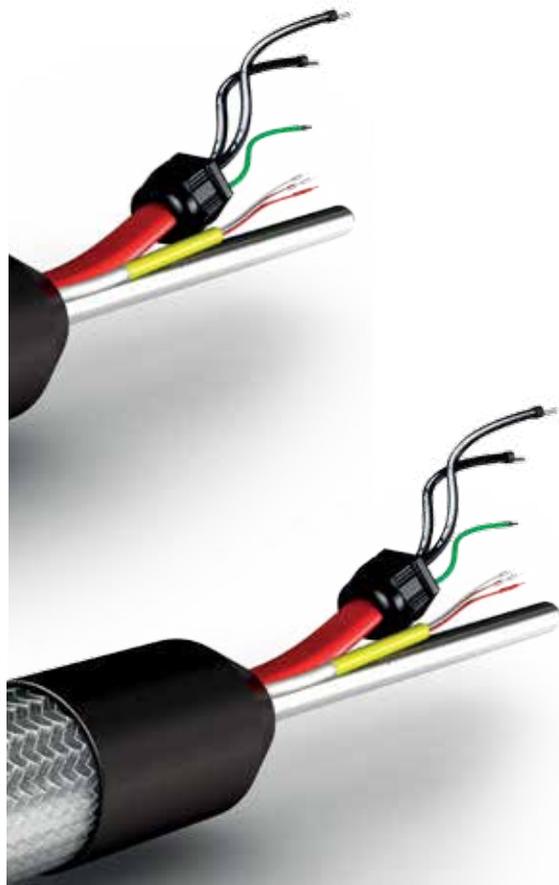
**Edelstahlgeflecht**  
Mat. 1.4301  
hohe Korrosionsbeständigkeit!



Fe

-45 bis 200 °C

**verzinktes Eisengeflecht**



## 7 E-Anschluss



1,0 m Heizkabelüberstand mit M25 x 1,5 Ex-Kabelverschraubung

## 4 Isolierung



mehrlagiges Thermo-Vlies



Schaumschlauch

## 3 Heizkabel/Heizband



**Typ EL-SR-N und EL-SR-H**  
ATEX-zugelassen

## 2 Sensoren zur Temperaturregelung:



PT-100/3-Leiter zur eigensicheren Ansteuerung

## optional



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...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.

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



ELH/adsbEX, ELH/asbEX, ELH/adisbEX, ELH/aisbEX, ELH/aesbEX bei Nennweiten 4-12 mm					
bis 120 °C					
Halte-temp. in °C	Nennleistung in W/m bei +10°C	verwendeter Heizkabeltyp	max. zul. Temp. in °C		max. Heizkreislänge
			eingeschaltet	ausgeschaltet	
5	10	EL SR-N...	65	85	110
30	30				50
50	30	EL SR-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/SS/Fe					
Typ	Nennweiten	Halte-temp. in °C	Ausführung	Material	Ex-Bezeichnung
ELH/ SBA 2- 30°C-EX	4 bis 10	5-30	Klebertechnik	Silikonendkappen	II 2G Ex e II T6 II 2D Ex tD A21 IP65
ELH/ SBA2-100°C-EX	4 bis 10	50-100	Klebertechnik	Silikonendkappen	TX II 2G Ex e II T3
ELH/ SBA2-120°C-EX	4 bis 10	120	Klebertechnik	Silikonendkappen	II 2D Ex tD A21 IP65 TX
ELH/ ZUMAT	4 bis 10	5-120	Klebertechnik	Zusatzmaterial wird zusätzlich zu jedem Set SBA2 benötigt! Ausreichend für 5 An- und Abschlüsse	



## Temperaturfühler

Temperaturfühler zum bauseitigen Einbau in Heizschläuche Typ ELH/asb.../aisb...& aesb...w/SS/Fe					
Typ	Anschlusslänge in m	Halte-temp. in °C	Ausführung	Anschlusskabelisolierung	Ex-Bezeichnung
ELTF-PTEEx.1	5,0	5-120	PT-100/ 4-Leiter	Fluorpolymer	II 2G Ex e IIC T2...T6 Gb II 2D Ex tb IIIC TX Db



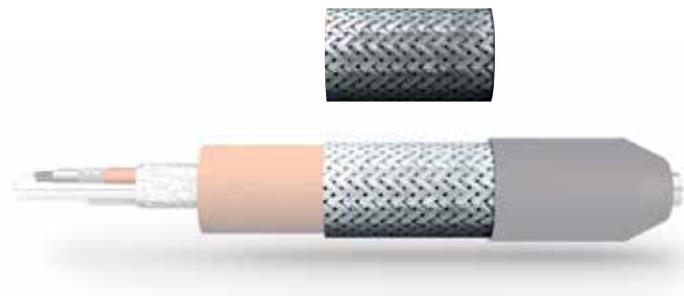
# Technische Daten

## 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		Biegeradien in mm: PA-Wellenschlauch (W), TPE-Wellenschlauch (W)				Außendurchmesser in mm
Typ	Haltetemp. in °C	DN				
		4	6	8	10	
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)				Außendurchmesser in mm
Typ	Haltetemp. in °C	DN				
		4	6	8	10	
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

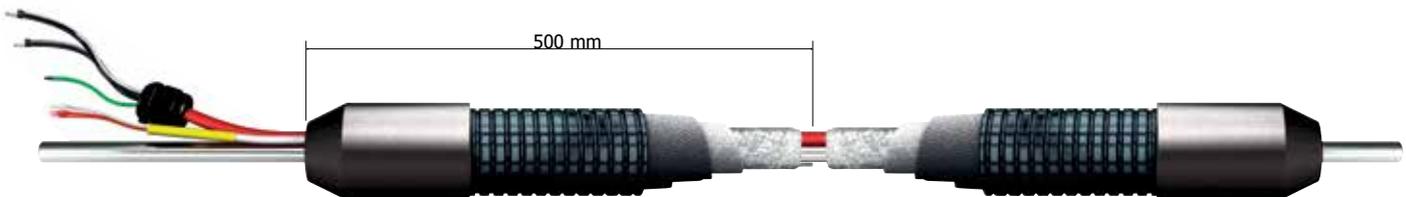
### Sensor-Positionierung:

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!



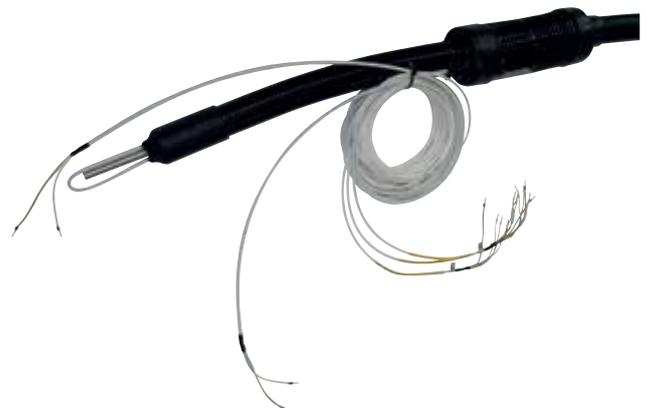
**Typ: ELH/adw 200 °C NW4/6 –SP  
mit beheiztem T-Abzweig auf der  
Sondenseite**



**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**



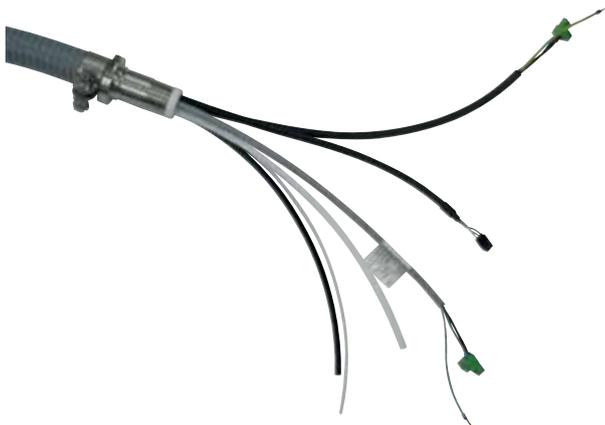
**Typ: ELH/adw 200 °C Ex NW 6  
Analyseschlauch mit Heizkabelüberstand für den Ex-  
Bereich**



**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 Metallwellschlauch. Haltetemperatur: 150 °C



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



**ELH/2aw-200 °C-NW6**, Analyseheizschlauch 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../adisib... 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	verschiebbar	Kunststoff oder Edelstahl
43	Kunststoffendkappe mit PG29-Gewinde	nicht verschiebbar	Polyamid
43	M 50 x 1,5 Schlauchverschraubung	nicht verschiebbar	PA / Gewinde Messing vernickelt
55	Verschraubung M72x2	verschiebbar	Messing
55	M 63 x 1,5 Schlauchverschraubung	nicht verschiebbar	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



**M 63 x 1,5 verschiebbare Verschraubung**



**M 50 x 1,5 Schlauchverschraubung**



**Flanschverschraubung KEL-Jumbo mit Dichtung**



**Kunststoffendkappe mit PG29-Gewinde**



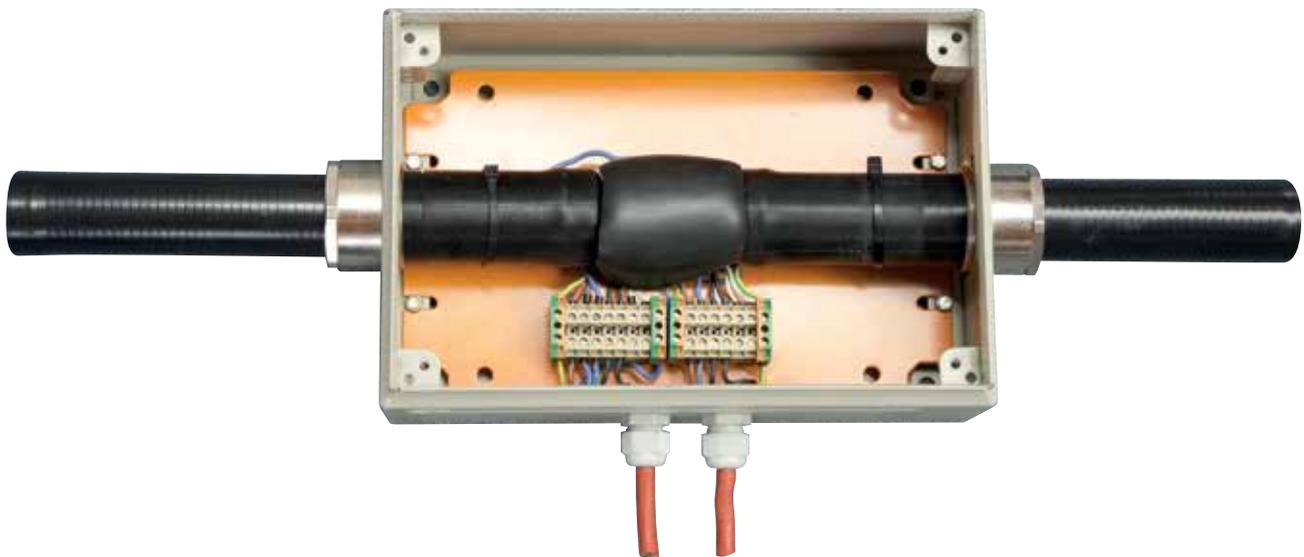
**Kunststoffendkappe mit Anschluss-gehäuse und PG29-Gewinde**

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

Koppelkasten Typ ELH/KK...

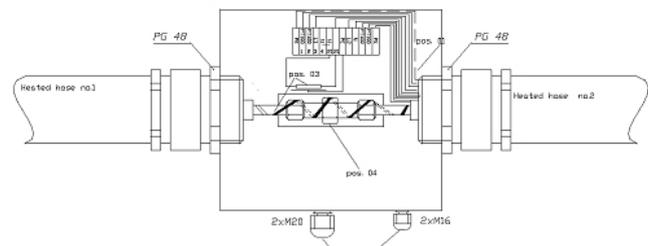
Koppelkästen sind die ideale Lösung wenn sehr lange Strecken mit einer beheizten Messgasleitung überbrückt werden oder bestehende Messgasleitungen aufgrund von baulichen Veränderungen verlängert werden müssen. Die Koppelkästen sind aus robustem pulverbeschichtete-tem Stahlblech (auf Anfrage auch in Edelstahl erhältlich) gefertigt und sie verfügen über Anschlussklemmen zur Einspeisung des zu koppelnden Heihschlauches.

Standardmäßig liefern wir unsere Koppelkästen mit einem fertig konfektioniertem 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 mitbestellen.



### 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



Für den Einsatz im Nicht Ex-Bereich!

## Zubehör /ELH/a... 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 abreibfest  
absolut fester und optimaler Halt auf unseren  
PA-Wellschläuchen

Bezeichnung	für Schlauch Außen-Ø (mm)
ELH/ protect-PG29	35
ELH/ protect-PG36	43
ELH/ protect-PG48	55
ELH/ protect-PG52	63
ELH/ protect-PG70	83

schwarz

### Temperaturbereich:

min. -40°C bis max. +100°C

### Werkstoff:

Polyamid



# Ni VV\ " f`#9@< #U#gVÅ ·

## GW`Ui VgW'i m

GWYi YfgW'i m'Ui g'i bghc: ž?i bghc: !GW'i mgd]fUYžHnd' 9@< #dfchVMD9Ä

### 9]bgUmVfY]W.

Ni g] m]WYf GWYi YfgW'i m]j cb'<Y]ngW' } i WYb'i bX' GW`Ui W`Y]h' b[ Yb"  
 Ni g] m]WYf 6Yf` \fi b[ ggW'i m'VY] <Y]ngW' } i WYb'a ]h\c\Yf' CVYfU] WYbHya dYfUi f"  
 5i W`ni f`6` bXY'i b[ ] cb'i bVY\Y]mHb GW`Ui W`Y]h' b[ Yb'cXYf' 5bgW'i gg\_UVY'b [ Y] ] bYH'.....

### 6YgcbXYFY`A Yf\_a UY.

\cW` 5Vf]VZ]gh  
 bUWf] [ ]W`Xi fW`l a k ]WY'b Y]bZUW`ni 'a cbH]YfYb`  
 I J`VYg] bX] [ #fc`Yf]YfH]G) i fYbžx`Y'i bX'@g b[ Yb  
 YbH`UfH`b`UbH]g]H]gWY`5XX]H] Y  
 fYVWVUf  
 UV[ Yfi bXYH`?UbH`b" 8UXi fW`k YfXYb`X]Y`GW`Ui W`Y]h' b[  
 [ Yb'i bX`5i EYba } bH`b]VW`hVYgW`X] ] h

### : UVY.

gWk Ufn`

### Hya dYfUi fVYf]W.

a ]b" E) \$`s7`V]ga Ul "" ž`%\$`s7

### K Yf\_gtcZ

HD-Polyethylen

6YnY]Wbi b[	Innen-Ø mm	Außen-Ø mm	K UbX! g] f_Y	für Schlauch Außen-Ø (mm)
9@< #dfchVMD9`-\$-	- ž	%&	%ž	- !%
9@< #dfchVMD9`%	% ž	%	%ž	% !%
9@< #dfchVMD9`&+	&+ž\$	' &	&ž	&+!` *`
9@< #dfchVMD9` (	' ( ž	( \$	&ž+	' (! ((
9@< #dfchVMD9` ('	(' ž&	) \$	' ž	(' !)
9@< #dfchVMD9`))	)) ž	*`	' ž+	)) !*`+



## Ni VV\ " f`#9@< #U#gVÅ `?`Ya a f]b[j YfgWfUi Vi b[ Yb



Hnd. [ YfUXY`?`Ya a f]b[j YfgWfUi Vi b[ A Uhvf]U. `9XY`gLU` `` %`	BK	Z`f`5bgW`i`gg`a`]h` 5i EYbXi fW`a YggYf
	(#	&l`*`a`a`
	*#	&l` ;`a`a`
	, #/\$	&l` `%\$`a`a`
	;%#&	&l` `%&`a`a`



Hnd. H `?`Ya a f]b[j YfgWfUi Vi b[ A Uhvf]U. `9XY`gLU` `` %`	BK	Z`f`5bgW`i`gg`a`]h` 5i EYbXi fW`a YggYf
	(#	' `l`*`a`a`
	*#	' `l` ;`a`a`
	, #/\$	' `l` `%\$`a`a`
	;%#&	' `l` `%&`a`a`

# 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 Temperatursfühler 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
ELTC/H1-14	Einbaubuchse 7-polig (10 A)
ELTC/H2-14	Einbaubuchse 3+4 polig (16 A)
ELTC/H3-14	Einbaubuchse 5 polig (20 A)

### 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:

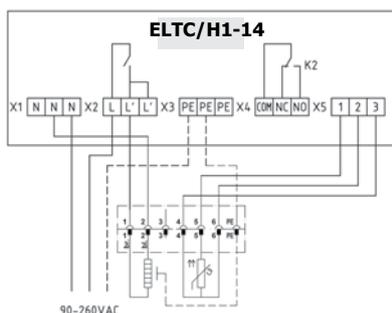
Relais 1: Reglerrelais,  
Relais 2: Melderelais: Alarm / Temp. erreicht.

### Temperaturalarm:

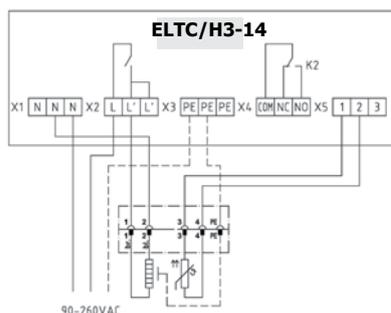
Verlässt der gemessene Istwert voreingestellte Grenzwerte, dann wird ein Alarm ausgelöst und mit Relais K2 als Alarmrelais weitergegeben.

### Anschlussbild

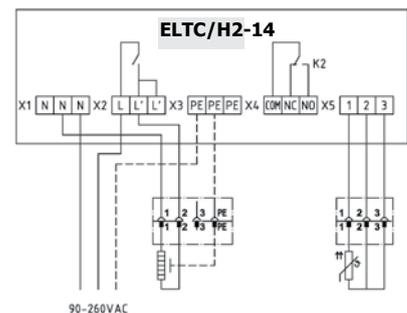
#### 7-polig



#### 5-polig



#### 3- und 4-polig



# Elektronische Temperturregler

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

ELTC-21 und ELTC-22 sind elektronische Temperaturregler mit digitalem Display für Hutschienenmontage. 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:

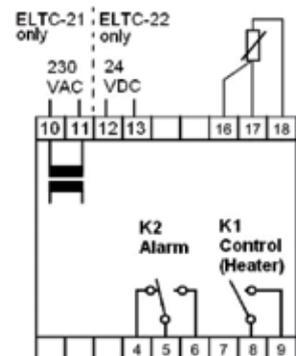
Industrielle Anwendungen  
 Haustechnik

## 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]:	51,5 x 87,5 x 58,0
Betriebsspannung ELTC-21	230V
Betriebsspannung ELTC-22	24VDC



Anschlussbild



## 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 +/- 10K bzw. +/- 18F.

Bei Verwendung eines Pt100/3-Leiter wird die Temperatur automatisch korrigiert. Auch geeignet für Einsatz mit Sensoren ELTF-PTEEx 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.

# Temperaturregler Mini, anschlussfertig montiert

## Typ ELTC-Mini

Der ELTC-Mini ist ein elektronischer Temperaturregler mit äußerst kompakten Abmessungen. Er kann direkt auf unseren Heizschläuchen, Heizjacken 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 Poly-amidgehäuse 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 Beheizungsan-

wendungen, optimiert durch Nullspannungsschalter



### 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

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

**Fragebogen für beheizte Analyseheizschläuche**

per E-Mail an: office@elkume.at oder per Fax an: +43 (0)1 2533033-8982

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

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

Straße: \_\_\_\_\_

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

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

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

Heizschlauch-Typ					Ex-geschützte Ausführung	
<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"/> nein	<input type="checkbox"/> ja
<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...	ATEX Zone:	
					Temperaturklasse:	

Anzahl: \_\_\_\_\_ Stück

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

Innenseele NW: \_\_\_\_\_ mm

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

Länge: \_\_\_\_\_ mm

max. Betriebtemperatur: \_\_\_\_\_ °C

Haltetemperatur: \_\_\_\_\_ °C

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

min. Umgebungstemperatur	
<input type="checkbox"/> Standard (-20 °C)	<input type="checkbox"/> Sonder: _____ °C

Betriebsdruck	
<input type="checkbox"/> Standard (drucklos)	<input type="checkbox"/> Sonder: _____ bar bei _____ °C

Außenmantel					
<input type="checkbox"/> PA-Wellschlauch (w)	<input type="checkbox"/> TPRIB Wellschlauch (w)	<input type="checkbox"/> PA-Roboterwellschlauch (w)	<input type="checkbox"/> Metallwellschlauch h 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"/> Sonder:
<input type="checkbox"/> PT-100/3-Leiter	<input type="checkbox"/> Ex-geschützter PT-100/ 4-Leiter	<input type="checkbox"/> Thermoelement Typ FeCu-Ni	
Sensorposition: <input type="checkbox"/> Standard (500 mm vom-E-Anschluss)	<input type="checkbox"/> Sonder: _____		mm vom E-Anschluss

Armaturen E-Anschlussseite		Armaturen Endabschlusseite		Schrankeinführung	
<input type="checkbox"/> Schlauchüberstand/Rohrüberstand	mm	<input type="checkbox"/> Schlauchüberstand/Rohrüberstand	mm	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja
<input type="checkbox"/> RSL-Rohrstutzen aus Edelstahl		<input type="checkbox"/> RSL-Rohrstutzen aus Edelstahl		Typ:	
<input type="checkbox"/> Sonder:		<input type="checkbox"/> Sonder:			

Beileitungen	
<input type="checkbox"/> Anzahl der Adern:	_____ mm <sup>2</sup>

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

Anschlusskabelänge: \_\_\_\_\_ mm

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

### **Unser Qualitätsanspruch**

Im Mittelpunkt der Firmenphilosophie stehen

- Hohe Qualität,
  - Kompetente Beratung der Kunden sowie
  - Der ständige Ausbau der Forschungs- und Entwicklungskapazitäten,
- \* Für Satz- und Druckfehler wird keine Haftung übernommen  
\* Änderungen Vorbehalten



### **Our quality standards**

The focus of the company philosophy

- High quality,
  - Competent advice to customers as well
  - The constant expansion of research and development capacities,
- \* No liability is assumed for typographical and printing errors  
\* Subject to change



ELKUME e.U, Am Graben 8, 2011 Unterhautzentral, Österreich  
Tel. +43 (0)676 78 22 974 office@elkume.at www.elkume.at