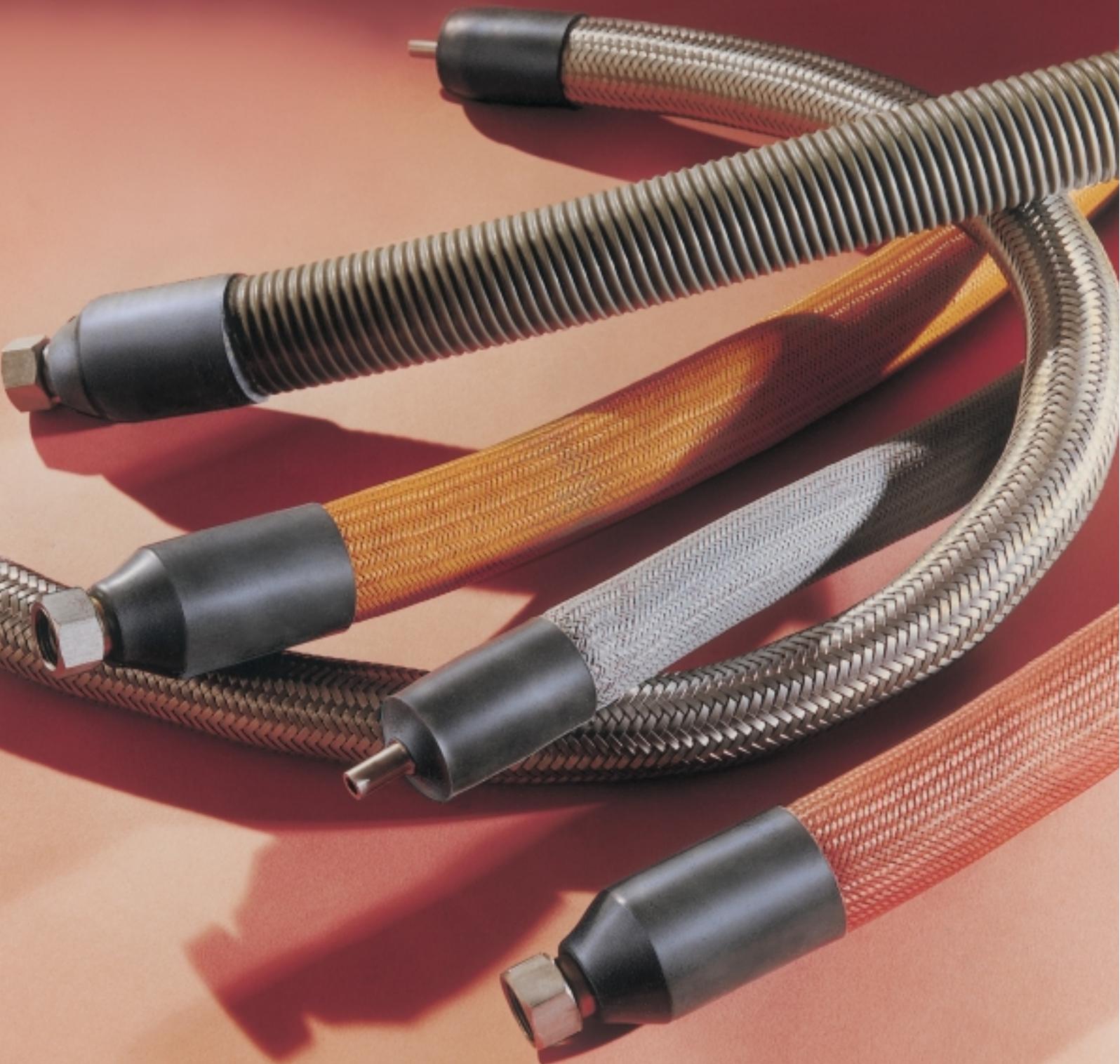


**WISAG**

## Heizschläuche

Schlauchwärme Meter für Meter



# Wärme ist ...

... in vielen Industriebereichen  
von entscheidender Bedeutung.

## Heizschläuche

Isopad Heizschläuche sind so ausgelegt, dass sie sich für eine Vielfalt von Industrieanwendungen eignen, wie Löschleitungen für Tankschiffe oder das Zuführen flüssiger oder viskoser Erzeugnisse an Online-Arbeitsstationen oder Roboter-Arbeitsstationen. Die gegen hohe Temperaturen, Drücke und aggressive Stoffe beständigen Schläuche ermöglichen die Förderung von Stoffen innerhalb einer Fabrikanlage, wo festverlegte Leitungen mit konstanter Temperaturführung nicht möglich sind.



INHALT	Seite
Was sind beheizte Schlauchleitungen? .....	2
Einsatzmöglichkeiten, Heizschlauchaufbau .....	3
Hinweise zur technischen Auslegung .....	4
<b>Produktdaten</b>	
Typ IHH 105 .....	6
Typ IHH 203 .....	7
Typ IHH 205 .....	7
Armaturen für die Typen IHH 105, IHH 203, IHH 205 .....	8
Schlauchverbindungen .....	10
Typ IHH 380 .....	11
Armaturen für Typ IHH 380 .....	12
Gasanalyse-Heizschläuche .....	14
Abschneidbare Heizschläuche Typ IHA .....	17
Spezifikationsblatt Heizschläuche .....	15

## Was sind beheizte Schlauchleitungen?

Ausgangspunkt jeder flexiblen, beheizten Schlauchleitung ist der Innenschlauch, durch den das flüssige oder gasförmige Medium geleitet wird.

In der Regel wird in unseren Standardschläuchen ein hochwertiger PTFE-Innenschlauch eingesetzt, der gegen fast alle Medien resistent ist. Die Temperaturbeständigkeit von -70°C bis +250°C deckt die vielfältigsten Anwendungsfälle ab. Es kommen aber auch andere Materialien für spezielle Einsatzgebiete zum Einsatz, die entweder vom Kunden gefordert oder aufgrund besonderer Anforderungen durch Betriebs- und Umweltbedingungen notwendig sind. Zu unterscheiden ist der Einsatz im Druck- bzw. drucklosen Bereich.

Betriebsdruck und Betriebstemperatur stehen in direktem Verhältnis zueinander. Da der PTFE-Innenschlauch bei hohen Temperaturen keine hohe Druckfestigkeit besitzt, wird er mit Edelstahllarmierungen verstärkt (siehe Seite 5, Drucktabelle T1, T2, T3), die die Aufgabe haben, die Druckfestigkeit deutlich zu erhöhen.

## Heizschläuche werden eingesetzt in:

- PUR-Schaumanlagen
- Wachsverarbeitungsanlagen
- Bitumenspritz- und Verarbeitungsanlagen
- Kaltleimklebeanlagen (Etikettiermaschinen)
- Heißleimklebeanlagen und -geräte (Hotmelt)
- Schwerölleitungen
- Gasanalyseanlagen
- Lebensmittel-Verarbeitungsanlagen etc.

## um:

- Medien zur Verarbeitung fließfähig zu halten und ihre optimalen Eigenschaften zu erreichen
- bei gasförmigen Medien Kondensatbildung zu vermeiden
- rationeller zu verarbeiten bei gleichbleibender Qualität
- ortsungebunden produzieren und messen zu können
- bewegliche Geräte- und Anlagenteile zu verbinden

Nicht alle Möglichkeiten können hier genannt werden. Sollten Sie ein spezielles Einsatzgebiet haben, sind wir gerne bereit, in Zusammenarbeit mit Ihnen das für Sie richtige Heizschlauchkonzept auszuarbeiten.

# ISOPAD ...

... unser Markenname für alle unsere Produkte,  
seit über 50 Jahren weltweit ein Begriff.

## 50 Jahre Erfahrung für höchste Qualität

Tyco Thermal Controls besitzt auf dem Gebiet der Projektierung und Fertigung von beheizten Schlauchleitungen über 50 Jahre Erfahrung. Seit 1946 werden Isopad Heizschläuche kontinuierlich verbessert und weiterentwickelt.

Isopad beheizte Schlauchleitungen werden ausschließlich aus hochwertigen Materialien hergestellt und unsere zertifizierte Qualitätskontrolle stellt höchste Ansprüche an Lebensdauer und Präzision. Geringste Ausfallzeiten in der Produktion sind ein Vorteil des Kunden.

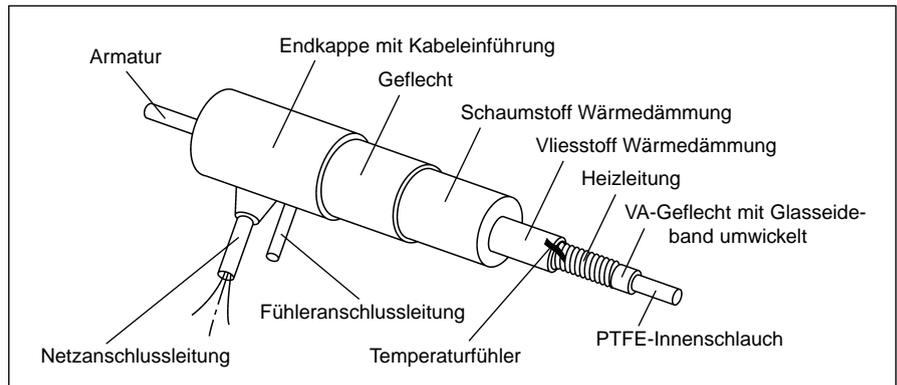
Die weltweite Präsenz von Tyco Thermal Controls stellt den Kundenservice jederzeit und überall sicher. Ersatzteilbestellungen sind einfach beim örtlichen Vertriebsbüro zu platzieren.



## Welche Einsatzmöglichkeiten bietet der Heizschlauch?

Immer wenn flüssige oder gasförmige Medien unter Einhaltung einer höheren Temperatur als die Umgebungstemperatur von einem Gerät oder einer Anlage zu einem anderen Geräte- oder Anlagenteil befördert werden müssen und die Leitung nicht starr verlegt sein soll, bieten sich beheizte Schlauchleitungen als Trägerelemente an.

Die Beheizung der Schläuche verhindert z.B. eine Änderung der Produktviskosität oder Kondensation gasförmiger Medien.



In den meisten Anwendungsfällen wird Konstanthaltung der Produkttemperatur auf einem vorgegebenen Wert gefordert, unabhängig von den Temperaturschwankungen der Anlage oder Umgebung. Besonders interessant, z.B. für die Automobilindustrie, ist der siliconfreie Aufbau unserer Schläuche.

## Heizschlauchaufbau

- Der Heizleiteraufbau erfolgt nach VDE-Richtlinien, feuchtigkeitsgeschützt, mit Schutzleiterumflechtung.
- Der technische Aufbau schränkt die hohe Flexibilität des Innenschlauches nur unwesentlich ein.

Die thermische Isolation wird entsprechend der Nenntemperatur ausgewählt. Für 100°C Nenntemperatur wird eine geschlossenzellige Polyurethanschaumdämmung und von 100°C bis 200°C eine temperaturstabilisierte, geschlossenzellige Siliconschaum-Dämmung eingesetzt. Die Stärke der Dämmung ist so bemessen, dass die Eckdaten des Gerätesicherheitsgesetzes berücksichtigt werden. Von 200°C bis 380°C wird ein hochtemperaturbeständiges, von uns erprobtes Dämmmaterial eingesetzt, das diesen hohen Ansprüchen genügt.

Da die eingesetzten Wärmedämmmaterialien mechanisch nicht hoch belastbar sind, wird die Isolation durch ein Außengeflecht oder einen Außenschutzmantel gegen mechanische Beschädigung geschützt.

Den Abschluss bilden bei jeder Heizschlauchleitung Endkappen, die im allgemeinen aus Siliconkautschuk bestehen. Es werden jedoch bei extrem niedrigen bzw. hohen Temperaturen auch andere Materialien verwendet.



Auch für den Ex-Bereich bieten wir Lösungen an. Speziell entwickelte Materialien, Verbindungen oder Anschlüsse ermöglichen den Einsatz dieser Schläuche in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß den ATEX-Richtlinien.

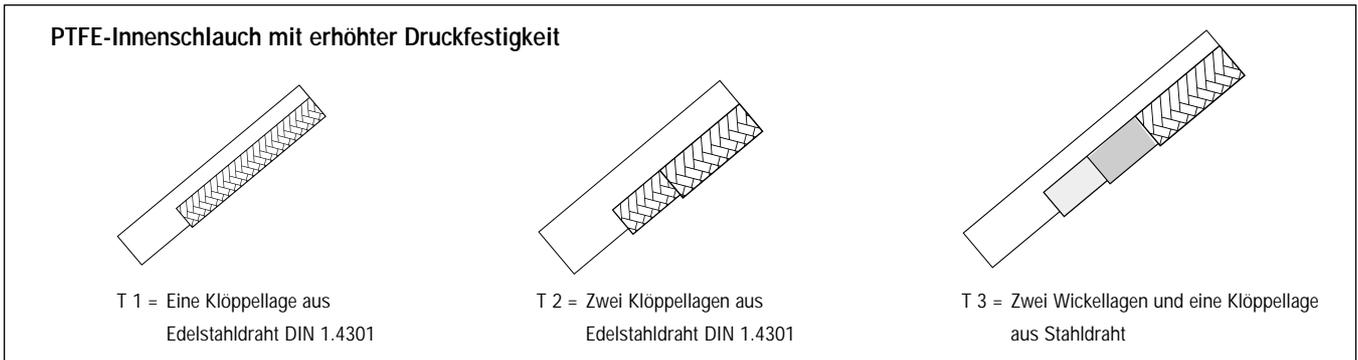


Musterschlauch für Ex-Anwendung

## Hinweise zur technischen Auslegung

Prinzipiell werden alle Schläuche nach Kundenwunsch geplant und gefertigt. Entsprechend den Anforderungen können wir auf Standardkomponenten zurückgreifen oder entwickeln spezifische Lösungen für die Wünsche unserer Kunden. Materialien, Spannungen, Leistungen, Außenmantel, Fühler etc. können dabei berücksichtigt werden! Im Anhang finden Sie einen Vordruck für die Projektierung von Heizschläuchen.

## Nachfolgend wichtige Hinweise für die technische Auslegung von Heizschläuchen:



### 1. Die Nennweite

Um unnötige Druckverluste bzw. eine Anpassung über Reduzierstücke zu vermeiden, muss die gewählte Nennweite mit der Anlage abgestimmt sein.

Zu berücksichtigen ist, dass die NW des Heizschlauches nicht mit dem Innendurchmesser der Armatur identisch ist (Druckbelastung). Auf Anfrage kann dies jedoch mit der Armatur Typ RSL im drucklosen Betrieb realisiert werden. Vergleichen Sie die technischen Daten unserer Tabellen mit den Angaben Ihrer Anlage.

### 2. Die Armatur

Da der PTFE-Innenschlauch resistent gegen fast alle Medien ist, bestimmt die Auswahl des Armaturmaterials die Einsatzmöglichkeit der Heizschlauchleitung. Hier ist in jedem Fall zu prüfen, welches Material resistent gegen das zu befördernde Medium ist.

Neben den Standardmaterialien Stahl bichromatisiert und Edelstahl können auch Sondermaterialien, wie Messing, Hastelloy, PTFE etc. eingesetzt werden.

Ebenso wichtig ist die Angabe der Gewindeart. Häufig sind diese Angaben in der Beschreibung der Anlage enthalten. Ist dies nicht der Fall, prüfen Sie anhand eines Adapterstückes die Gewindeart. Achten Sie darauf, dass sich das Adapterstück vollkommen einschrauben lässt.

Vergleichen Sie im Zweifelsfalle die angegebenen Daten mit unseren Armaturmaßtabellen.



### 3. Temperatur-Einsatzbedingungen

Betriebstemperatur und eventuell auftretende Spitzentemperaturen des Produktes bestimmen die technische Ausführung des Heizschlauches und sind maßgebend für die Inbetriebnahme.

#### ACHTUNG:

Steigende Temperaturen verringern die Druckfestigkeit des Grundschauches.

### 4. Druckbelastung

In jeder Anlage wird mit einem festgelegten Betriebsdruck gearbeitet. Trotzdem können zeitweilig Druckspitzen auftreten.

Diese Druckspitzen sind oft sehr hoch und können bei längerem Zeitintervall den Heizschlauch zerstören. Es ist deshalb wichtig, den Heizschlauch für den max. Betriebsdruck auszulegen.

### 5. Elektrische Leistung

Aufgrund von Erfahrungswerten wurde für jede Nennweite eine Standardleistung festgelegt, die bei jedem Standardheizschlauch als Richtwert zur Leistungsauslegung dient.

Für spezielle Einsatzgebiete werden jedoch auch produktbezogene Leistungen ermittelt oder die Kundenvorgabe als Bezugswert berücksichtigt.

Die Drucktabelle auf Seite 5 gibt einen Überblick über die zulässigen Betriebsdrücke der Schlauchnennweiten unter Berücksichtigung der Betriebstemperatur.

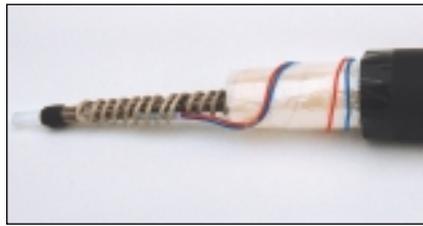
### 6. Außenschutzgeflecht/-mantel

Mechanische und thermische Belastungen sowie die Umgebungsbedingungen bestimmen die Auswahl und den Einsatz des Außenschutzgeflechtes bzw. des Außenschutzmantels. Ihre Vorgaben finden bei uns in jedem Falle Berücksichtigung oder es werden entsprechende Alternativen von uns vorgeschlagen.

## 7. Elektrische Anschlüsse

Neben dem Netzanschluss der Beheizung werden oft weitere Steuerleitungen benötigt, um zusätzliche Geräte mit Spannung zu versorgen. Diese Leitungen können im Schlauch mitgeführt werden, so dass keine zusätzlichen Kosten für eine nachträgliche Montage entstehen. Geben Sie uns dazu die gewünschte Aderzahl sowie die Leistung der Geräte an.

Anschlussleitungen für Beheizung, Temperaturenfnehmer und Steuerleitung können zusammengefasst oder getrennt ausgeführt werden. Teilen Sie uns hierzu Ihre Vorgabe mit.



## 8. Elektrische Steckverbinder

Einige Steckverbindungen führen wir standardmäßig. Andere Steckverbinder können Sie mit Fabrikat- und Typenangabe selbst bestimmen. Sollten diese Daten nicht bekannt sein, bitten wir um Zustellung eines Musters. Bezeichnen Sie in jedem Falle die Steckerbelegung. Nur so ist eine einwandfreie Funktion gegeben.

### ACHTUNG:

Falsche Steckerbelegung kann den Heizschlauch zerstören!

## 9. Temperaturenfnehmer

Standardmäßig werden die Heizschläuche mit Fe-CuNi Temperaturenfnehmer Typ J ausgerüstet. Es können jedoch jederzeit auch andere Temperaturenfnehmer (Pt 100 oder NiCr-Ni, Typ K) installiert werden, wenn Sie bereits Regelgeräte im Einsatz haben, die nicht unserem Standardprogramm entsprechen. Die Bezeichnung und technischen Daten des Temperaturenfnehmers sind für eine Projektierung in jedem Falle anzugeben.

aufnehmers sind für eine Projektierung in jedem Falle anzugeben.

## 10. Temperaturenfregelgeräte

Zu den Heizschläuchen bieten wir eine umfangreiche Palette von Regelgeräten, die jeden Temperaturbereich abdecken. Die Qualität des Reglers ist maßgebend für die einzuhaltende Produkttemperatur, die Qualität Ihres Produktes sowie die Lebensdauer des Heizschlauches. Diese Eigenschaften sollten bei der Auswahl der Geräte in den Vordergrund gestellt und besonders beachtet werden. Die falsche Wahl von Beheizung und Regelung führt zu Störungen im Betrieb und ist immer mit Kosten verbunden.

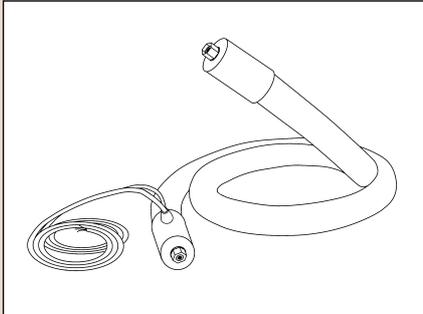


## Drucktabelle und Biegeradien für Heizschläuche der Serie IHH 105, IHH 203 und IHH 205

NW	Biegeradius bei einer Klößellänge (T1) *	Betriebsdruck								
		bei 24°C			bei 100°C			bei 200°C **		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
mm	mm	bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar
4	200	275	--	--	260	--	--	228	--	--
6	200	240	275	500	228	260	475	199	228	415
8	200	200	250	475	190	237	451	166	207	395
10	290	175	225	475	166	213	451	145	186	395
13	290	150	200	450	142	190	427	124	166	374
16	290	135	175	363	128	166	345	112	145	301
20	460	100	150	275	95	142	260	83	124	220
25	520	80	130	225	76	123	210	66	107	185
32	auf Anfrage	--	70	--	--	66	--	--	58	--
40	auf Anfrage	--	50	--	--	47	--	--	41	--
50	auf Anfrage	--	--	--	--	--	--	--	--	--

\*) Biegeradius bei T2 und T3 auf Anfrage.

\*\*\*) Bei höheren Temperaturen fällt die Belastbarkeit bis auf 0 bar ab.



## IHH 105

### Sonderausführungen:

Auf Wunsch können die Schläuche in anderen Längen, Leistungen und Anschlussarmaturen, mit anderen Temperaturlaufnehmern sowie für höhere Drücke gefertigt werden.

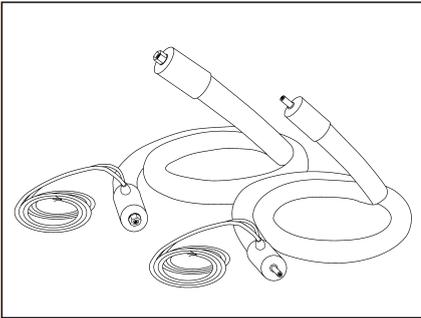
Spezifikation	IHH 105
Einsatztemperatur	max. 100°C
Grundschauchart	PTFE-Schlauch mit einer Edelstahlklöppellage (T1)
Anschlussarmatur	DKR; Universaldichtkegel Überwurfmutter ISO 228/1, Stahl bichromatisiert
Heizleitung	mit Schutzgeflecht
Schutzklasse	I
Temperaturlaufnehmer	Fe-CuNi, Typ J
Thermische Isolation	wärmestabilisierter, geschlossenporiger Polyurethanschaum
Außenschutz	Polyamidgeflecht, orange (max. 140°C)
Netz- und Fühleranschlussleitung	1,5 m ohne Stecker
Schlauchendkappen	Silicon mit Zugentlastung und Knickschutz
Nennspannung	230 V
Prüfspannung	1500 V Hochspannungsprüfung, Heizleiter – Schutzleiterz
Toleranz Heizleistung	+/- 10 %

### Auszug aus unserem Standardprogramm (weitere Ausführungen auf Anfrage)

Nennweite	6 mm	8 mm	10 mm
Innendurchmesser Innenschlauch	6,4 mm	8,1 mm	10,5 mm
Außendurchmesser Innenschlauch	10,0 mm	11,8 mm	14,0 mm
Innendurchmesser Armatur (D <sub>1</sub> )	4,5 mm	6,0 mm	7,5 mm
Gewinde Armatur (D <sub>2</sub> )	G 1/4"	G 3/8"	G 3/8"
Betriebsdruck bei 24°C *)	240 bar	200 bar	175 bar
Leistung	110 W/m	130 W/m	150 W/m
Biegeradius	> 200 mm	> 200 mm	> 200 mm

Länge (m)	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.
1,0	314222-000	411488-000	122894-000
2,0	643498-000	726040-000	635486-000
3,0	216596-000	584384-000	951668-000
4,0	703118-000	685826-000	437164-000
5,0	102370-000	580882-000	940056-000

*) Korrekturfaktor für Betriebsdruck:	24°C	≤ 100°C
	1,0	0,95



## IHH 203 und IHH 205

### Sonderausführungen:

Auf Wunsch können die Schläuche in anderen Längen, Leistungen und Anschlussarmaturen, mit anderen Temperaturlaufnehmern sowie für höhere Drücke gefertigt werden.

Spezifikation	IHH 203	IHH 205
Einsatztemperatur	max. 200°C	max. 200°C
Grundschauchart	PTFE-Schlauch mit einer Edelstahlklöppellage (T1)	PTFE-Schlauch mit einer Edelstahlklöppellage (T1)
Anschlussarmatur	RSL; Rohrstopfen, leichte Reihe, passend für Schneidringe und Überwurfmuttern DIN 3861 / 3870 V2A 1.4305	DKR; Universaldichtkegel Überwurfmuttern ISO 228/1 Stahl bichromatisiert oder VA
Heizleitung	mit Schutzgeflecht	mit Schutzgeflecht
Schutzklasse	I	I
Temperaturlaufnehmer	Fe-CuNi, Typ J	Fe-CuNi, Typ J
Thermische Isolation	wärmestabilisierter, geschlossenporiger Siliconschlauch	wärmestabilisierter, geschlossenporiger Siliconschlauch
Außenschutz	Polyamidgeflecht, grau (max. 140°C)	Polyamidgeflecht, grau (max. 140°C)
Netz- und Fühleranschlussleitung	1,5 m ohne Stecker	1,5 m ohne Stecker
Schlauchendkappen	Silicon mit Zugentlastung und Knickschutz	Silicon mit Zugentlastung und Knickschutz
Nennspannung	230 V	230 V
Prüfspannung	1500 V Hochspannungsprüfung, Heizleiter – Schutzleiter	1500 V Hochspannungsprüfung, Heizleiter – Schutzleiter
Toleranz Heizleistung	+/- 10 %	+/- 10 %

### Auszug aus unserem Standardprogramm (weitere Ausführungen auf Anfrage)

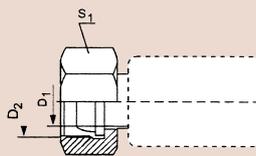
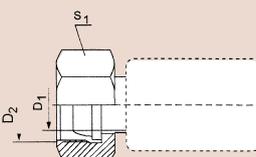
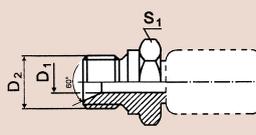
	4 mm	6 mm	6 mm	8 mm
Nennweite	4 mm	6 mm	6 mm	8 mm
Innendurchmesser Innenschlauch	4,8 mm	6,4 mm	6,4 mm	8,1 mm
Außendurchmesser Innenschlauch	8,2 mm	10,0 mm	10,0 mm	11,8 mm
Innendurchmesser Armatur (D <sub>1</sub> )	3,0 mm	4,5 mm	4,5 mm	6 mm
Gewinde Armatur (D <sub>2</sub> )	6,0 mm	8,0 mm	G 1/4"	G 3/8"
Betriebsdruck bei 24°C *)	275 bar	240 bar	240 bar	200 bar
Leistung	90 W/m	110 W/m	110 W/m	130 W/m
Biegeradius	> 200 mm	> 200 mm	> 200 mm	> 200 mm

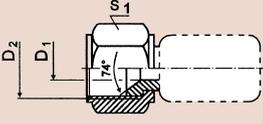
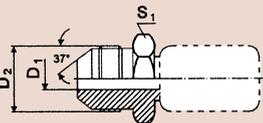
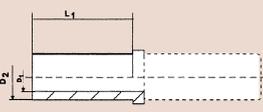
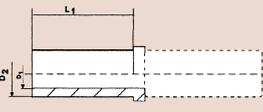
Länge (m)	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.
1,0	131 840-000	583468-000	151820-000	356298-000
2,0	163 572-000	690214-000	982752-000	560000-000
3,0	800 848-000	747278-000	089436-000	944132-000
4,0	877 536-000	149734-000	214910-000	338894-000
5,0	543 908-000	952546-000	003576-000	744654-000

*) Korrekturfaktor für Betriebsdruck:	24°C	≤ 100°C	≤ 150°C	≤ 200°C
	1,0	0,95	0,90	0,83

## Beispiele

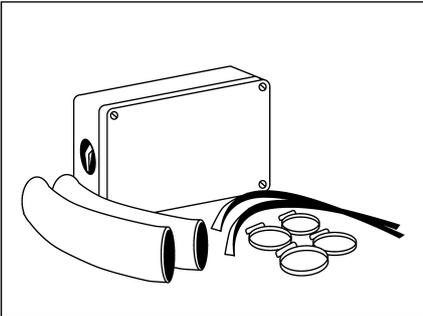
Weitere Armaturen zu den Heizschläuchen IHH 105, IHH 203 und IHH 205  
in Stahl bichromatisiert, V2A oder V4A

	DN	D1	D2	S1	zu Rohr
<b>DKL</b>  Universal-Dichtkegel, leichte Reihe, für Gegenanschluss mit 24° DIN 20078	3	2,0 mm	M 12 x 1,5	14	6 mm
	4	3,0 mm	M 12 x 1,5	14	6 mm
	6	4,5 mm	M 14 x 1,5	17	8 mm
	8	6,0 mm	M 16 x 1,5	19	10 mm
	10	7,5 mm	M 18 x 1,5	22	12 mm
	13	10,0 mm	M 22 x 1,5	27	15 mm
	16	12,5 mm	M 26 x 1,5	32	18 mm
	20	16,0 mm	M 30 x 2,0	36	22 mm
	25	20,5 mm	M 36 x 2,0	41	28 mm
	32	27,0 mm	M 45 x 2,0	50	35 mm
	40	33,0 mm	M 52 x 2,0	60	42 mm
<b>DKR</b>  Universal-Dichtkegel, Überwurfmutter ISO 228/1	3	2,0 mm	G 1/4"	17	--
	4	3,0 mm	G 1/4"	17	--
	6	4,5 mm	G 1/4"	17	--
	8	6,0 mm	G 3/8"	19	--
	10	7,5 mm	G 3/8"	19	--
	10	7,5 mm	G 1/2"	24 / 27	--
	13	10,0 mm	G 1/2"	24 / 27	--
	16	12,5 mm	G 3/4"	32	--
	20	16,0 mm	G 1"	41	--
	25	20,5 mm	G 1"	41	--
	25	20,5 mm	G 1 1/4"	50	--
32	27,0 mm	G 1 1/4"	50	--	
40	33,0 mm	G 1 1/2"	56	--	
50	44,0 mm	G 2"	70	--	
<b>AGR</b>  Außengewindenippel mit 60° Konus, ISO 228/1	4	2,5 mm	G 1/8"	14	--
	6	4,5 mm	G 1/4"	17 / 18	--
	8	6,0 mm	G 3/8"	19 / 22	--
	10	7,0 mm	G 3/8"	22	--
	10	7,5 mm	G 1/2"	22	--
	13	10,0 mm	G 1/2"	27	--
	16	12,5 mm	G 3/4"	32	--
	20	16,0 mm	G 3/4"	32	--
	20	16,0 mm	G 1"	36	--
	25	20,5 mm	G 1"	38 / 41	--
	32	27,0 mm	G 1 1/4"	50	--
40	33,0 mm	G 1 1/2"	55	--	
50	44,0 mm	G 2"	70	--	

	DN	D1	D2	S1	zu Rohr
<b>DKL</b>  JIC-Dichtkopf 74° Überwurfmutter UNF	6	4,5 mm	UNF 7/16 - 20	14	--
	6	4,5 mm	UNF 1/2 - 20	17	--
	6	4,5 mm	UNF 9/16 - 18	17	--
	8	6,0 mm	UNF 9/16 - 18	17	--
	10	7,5 mm	UNF 3/4 - 16	22 / 24	--
	13	10,0 mm	UNF 3/4 - 16	22 / 24	--
	13	10,0 mm	UNF 7/8 - 14	27 / 32	--
	16	12,5 mm	UNF 7/8 - 14	27 / 32	--
	16	12,5 mm	UNF 1 1/16 - 12	32	--
	20	16,0 mm	UNF 1 1/16 - 12	32	--
	25	20,5 mm	UNF 1 5/16 - 12	41	--
	32	27,0 mm	UNF 1 5/8 - 12	51	--
	40	33,0 mm	UNF 1 7/8 - 12	56	--
<b>AGJ</b>  Außengewindenippel JIC UNF	6	4,5 mm	UNF 7/16 - 20	14	--
	6	4,5 mm	UNF 1/2 - 20	14	--
	8	6,0 mm	UNF 1/2 - 20	14	--
	8	6,0 mm	UNF 9/16 - 18	17	--
	10	7,5 mm	UNF 9/16 - 18	18	--
	13	10,0 mm	UNF 3/4 - 16	22	--
	16	13,0 mm	UNF 7/8 - 14	26	--
	20	16,0 mm	UNF 1 1/16 - 12	32	--
	25	20,5 mm	UNF 1 5/16 - 12	36	--
	32	27,0 mm	UNF 1 5/8 - 12	46	--
40	33,0 mm	UNF 1 7/8 - 10	48	--	
<b>RSL</b>  Rohrstützen, leichte Reihe, passend für Schneidringe und Überwurfmüttern DIN 3861 / 3870	3	2,0 mm	6 mm	25 mm	6 mm
	4	3,0 mm	6 mm	25 mm	6 mm
	6	4,5 mm	8 mm	25 mm	8 mm
	8	6,0 mm	10 mm	26 mm	10 mm
	10	7,5 mm	12 mm	26 mm	12 mm
	13	10,0 mm	15 mm	28 mm	15 mm
	16	12,5 mm	18 mm	30 mm	18 mm
	20	16,0 mm	22 mm	32 mm	22 mm
	25	20,5 mm	28 mm	30 mm	28 mm
	32	27,0 mm	35 mm	36 mm	35 mm
	40	33,0 mm	42 mm	36 mm	42 mm
<b>RSS</b>  Rohrstützen, schwere Reihe, passend für Schneidringe und Überwurfmüttern DIN 3861 / 3870	4	3,0 mm	8 mm	27 mm	8 mm
	6	4,0 mm	10 mm	29 mm	10 mm
	8	6,0 mm	12 mm	29 mm	12 mm
	10	7,5 mm	14 mm	33 mm	14 mm
	13	9,5 mm	16 mm	33 mm	16 mm
	16	12,5 mm	20 mm	39 mm	20 mm
	20	16,0 mm	25 mm	44 mm	25 mm
	25	20,5 mm	30 mm	48 mm	30 mm
32	27,0 mm	38 mm	55 mm	38 mm	

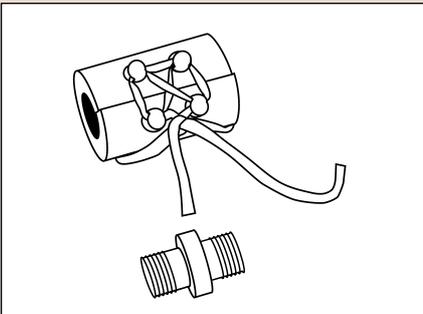
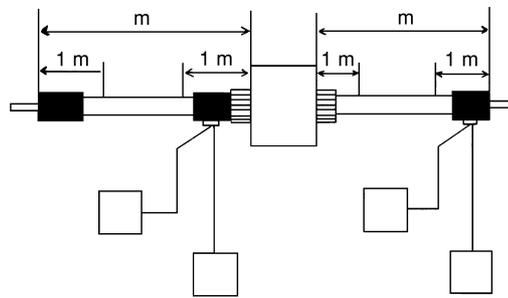
## Kombinieren mehrerer kurzer Schläuche über lange Strecken

Zur Überwindung langer Strecken können auch mehrere kürzere Heizschläuche unter Mitführung der Versorgungsleitungen miteinander gekoppelt werden. Zur elektrischen Verbindung werden Spezialstecker/-kupplungen in Schutzart IP 65 verwendet.



### Kupplungskasten KKS/36 und KKS/42

Diverse Schlauchlängen mit den Verschraubungen PG 36 oder PG 42 werden über einen Kupplungskasten vom Typ KKS/36 oder KKS/42 miteinander verbunden. Zur Wärmedämmung an dieser Stelle sind die Kästen mit einer Wärmeisolierung ausgestattet.

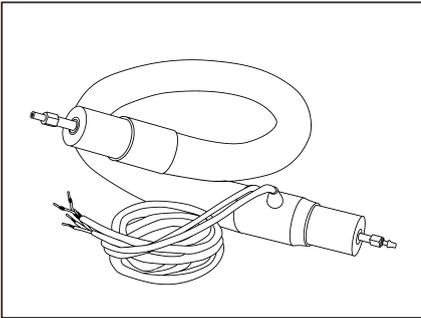


### Verbindungsset PK 500

Die übliche Möglichkeit der Schlauchverbindung stellt das Verbindungsset PK 500 in Form einer Zusammenführung mittels Verbindungsrippel (zum Anschluss an Kugelbuchse nach DIN 3863) dar.

Die Verbindungsstelle wird zum Schutz gegen Wärmeverlust mit einer Manschette (beheizt oder unbeheizt) isoliert.

Maße	PK 500 beheizt	PK 500 unbeheizt
Länge	80 mm	80 mm
Durchmesser innen	25 mm (1")	25 mm (1")
Durchmesser Außen	55 mm	55 mm
Spannung	24 V / 120 V	--
Leistung	18 W	--
Anschlussleitung	1,0 m	--
Bestellnummer	1235-99702187 (24 V) 1235-99702245 (120 V)	1235-99702263 --



## IHH 380

### Sonderausführungen:

Auf Wunsch können die Schläuche in anderen Längen, Leistungen und Anschlussarmaturen, mit anderen Temperaturlaufnehmern sowie für höhere Drücke gefertigt werden.

Spezifikation	IHH 380
Einsatztemperatur	max. 380°C
Grundschauchart	Metallwellschlauch 1.4571 (T1)
Anschlussarmatur	FL; Rohrstopfen aus Stahl, leichte Reihe, Schneidringstopfen
Heizleitung	NiCr-Heizleiter - elektrisch isoliert
Schutzklasse	I
Temperaturlaufnehmer	NiCr-Ni (wahlweise Pt 100 oder Fe-CuNi)
Thermische Isolation	hochwärmebeständiger Mineralisolationwerkstoff
Außenschutz	Edelstahlaußenschutzgeflecht 1.4541 (max. 200°C)
Netz- und Fühleranschlussleitung	1,5 m ohne Stecker
Schlauchendkappen	Silicon mit Zugentlastung und Knickschutz
Nennspannung	230 V
Prüfspannung	1500 V Hochspannungsprüfung, Heizleiter – Schutzleiter
Toleranz Heizleistung	+/- 10 %

\*) Der Betriebsdruck berechnet sich wie folgt:  $\text{Betriebsdruck} = (\text{Betriebsdruck bei } 24^\circ\text{C}) \times k_d \times k_t$

Auszug aus unserem Standardprogramm (weitere Ausführungen auf Anfrage)	
Nennweite	6 mm
Innendurchmesser Innenschlauch	6 mm
Außendurchmesser Innenschlauch	11,5 mm
Innendurchmesser Armatur (D1)	6 mm
Gewinde Armatur (D2)	8 mm
Betriebsdruck bei 24°C *)	125 bar
Leistung	160 W/m
Biegeradius	> 500 mm

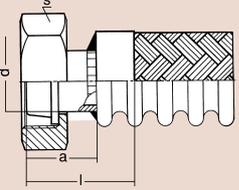
Länge (m)	Best.-Nr.
1,0	314222-000
2,0	643498-000
3,0	216596-000
4,0	703118-000
5,0	102370-000

Dynamische Abminderungsfaktoren $k_d$ *			
Vibrationen	ohne	gering	stark
Bewegung	gering, langsam	häufig, gleichförmig	Dauerbewegung
Statische oder langsame, gleichförmige Strömung	1,00	0,82	0,40
Pulsierende und schwellende Strömung	0,80	0,65	0,33
Rhythmische und stoßweise Strömung	0,40	0,35	0,15
Stark stoßweise Strömung	0,30	0,20	0,10

Thermische Abminderungsfaktoren $k_t$ *)	
	Werkstoff
	Metallschlauch
Betriebs-temperatur °C	AISI 321
	1.4541
20	1,00
100	0,86
150	0,82
200	0,76
250	0,72
300	0,67
350	0,64

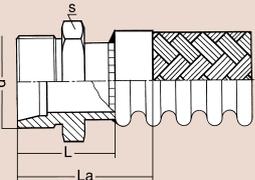
## Beispiele

Weitere Armaturen zum Heizschlauch IHH 380

	DN	a	d	s	l
<b>AFL</b> 	4	20	M 12 x 1,5	14 / 17	40
	6	20	M 14 x 1,5	17	40
	8	22	M 16 x 1,5	19	42
	10	22	M 18 x 1,5	22	42
	13	25	M 22 x 1,5	27	45
	16	25	M 26 x 1,5	32	45
	20	25	M 30 x 2,0	36	45
	25	30	M 36 x 2,0	41	50
	32	32	M 45 x 2,0	50 / 55	52
	40	40	M 52 x 2,0	60	60

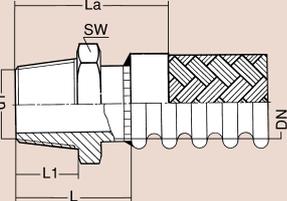
Überwurfmutter und Dichtkegel aus Edelstahl, leichte Reihe

Angelötet einsetzbar bis max. 350°C, angeschweißt darüber.

	DN	L	d	s	La
<b>HL</b> 	4	22	M 12 x 1,5	12	42
	6	23	M 14 x 1,5	14	43
	8	25	M 16 x 1,5	17	45
	10	25	M 18 x 1,5	19	45
	13	29	M 22 x 1,5	24	49
	16	31	M 26 x 1,5	27	51
	20	36	M 30 x 2,0	32	56
	25	38	M 36 x 2,0	41	58
	32	43	M 45 x 2,0	46	53
	40	46	M 52 x 2,0	55	56

Gewindenippel aus Edelstahl mit Außengewinde für Schneidringanschluss, leichte Reihe

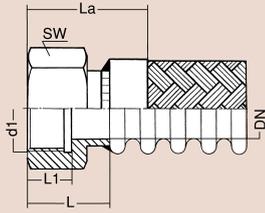
Angelötet einsetzbar bis max. 350°C, angeschweißt bis max. 600°C einsetzbar.

	DN	L1	L	d1	SW	La
<b>HN</b> 	4	8	22	1/8	13	42
	6	12	26	1/4	17	46
	8	12	26	1/4	17	46
	10	12	28	3/8	22	48
	13	14	44	1/2	27	64
	16	14	44	1/2	27	64
	20	16	47	3/4	32	67
	25	18	53	1	41	73
	32	20	57	1 1/4	50	77
	40	22	59	1 1/2	55	79
	50	24	68	2	70	88
	65	27	75	2 1/2	85	95
	80	30	83	3	100	123
	100	36	95	4	130	135
	125	41	118	5	150	158
150	41	118	6	180	158	

Gewindenippel mit Außengewinde nach DIN 2999

Angelötet einsetzbar bis max. 350°C, angeschweißt bis max. 600°C einsetzbar.

**IR**

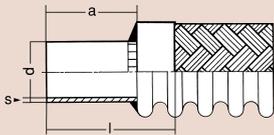


Gewindemuffe mit Innengewinde nach DIN 2999

DN	L1	L	d1	SW	La
4	10	25	1/8	13	45
6	12	27	1/4	17	47
8	12	27	1/4	17	47
10	12	30	3/8	22	50
13	14	36	1/2	27	56
16	14	36	1/2	27	56
20	16	39	3/4	32	59
25	18	45	1	41	65
32	20	50	1 1/4	50	70
40	22	55	1 1/2	55	75
50	24	65	2	70	85
65	27	74	2 1/2	85	94
80	30	80	3	100	120
100	36	94	4	130	134
125	40	109	5	150	149
150	40	120	6	180	160

Temperguss bis 300°C einsetzbar.

**FL**

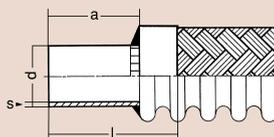


Rohrstutzen aus Edelstahl, leichte Reihe Schneidringstutzen

DN	a	d	s	l
4	25	6	1	45
6	30	8	1	50
8	30	10	1	50
10	30	12	1	50
13	32	15	1,5	52
16	32	18	1,5	52
20	36	22	1,5	56
25	40	28	2	60
32	45	35	2	65
40	45	42	2	65

Angelötet einsetzbar bis max. 350°C, angeschweißt bis max. 600°C einsetzbar.

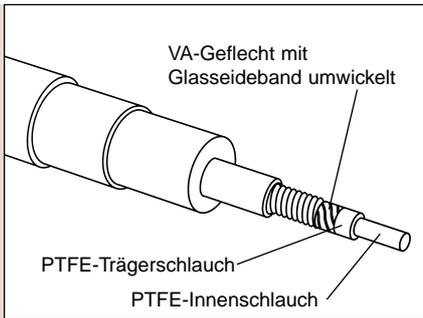
**FS**



Rohrstutzen aus Edelstahl, schwere Reihe Schneidringstutzen

DN	a	d	s	l
4	30	8	1	50
6	30	10	1	50
8	30	12	1	50
10	35	14	1,5	55
13	35	16	1,5	55
16	40	20	2	60
20	45	25	2	65
25	50	30	2,5	70
32	55	38	3	75

Angelötet einsetzbar bis max. 350°C, angeschweißt bis max. 600°C einsetzbar.



## Gasanalyse-Heizschläuche

Beheizte Schläuche zur Entnahme von Proben für die Rauchgasanalyse werden standardmäßig in den Nennweiten 4 mm bis 10 mm gefertigt. Die Vielfältigkeit der Ansprüche an Heizschläuche erfordern eine Reihe zusätzlicher Optionen wie beispielsweise:

- Eingearbeitetes VA-Tragseil zur Zugentlastung bei Verlegung über längere Strecken
- Mitführen von Versorgungs- und Steuerleitungen im Schlauch
- Elektrische und mechanische Verbindungen mehrerer Heizschläuche miteinander
- Zusätzlicher Temperaturfühler z.B. zur Temperaturbegrenzung
- Mehrpolstecker, passend zu unseren Regel- und Steereinheiten

**Serie IHH – oD** ohne Druck, mit festsitzendem Innenschlauch;

**Serie IHH – oDT** ohne Druck, mit festsitzendem Innenschlauch, trittfeste äußere Ummantelung (Anaconda);

**Serie IHH – oDi** ohne Druck, mit austauschbarem Innenschlauch;

**Serie IHH – oDiT** ohne Druck, mit austauschbarem Innenschlauch, trittfeste äußere Ummantelung (Anaconda);

### Spezifikation

Einsatztemperatur	wahlweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bis 100°C</li> <li>• bis 200°C</li> </ul>
Trägerschlauch		PTFE-Trägerschlauch mit einer Edelstahlklöppellage
Mediumsschlauch		PTFE-Innenschlauch, beidseitig 500 mm Überstand
	wahlweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>auswechselbar oder</b></li> <li>• <b>festsitzend</b></li> </ul>
Befestigung auf Außenschlauch Schlauch		PG 36 Verschraubung in Kunststoff oder Stahl
	wahlweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PTFE-Innenschlauch</li> <li>• abgemantelter Trägerschlauch</li> </ul>
Heizleitung		mit Schutzgeflecht
Temperaturaufnehmer	wahlweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fe-CuNi</li> <li>• NiCr-Ni</li> <li>• Pt 100</li> </ul>
Thermische Isolation	wahlweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vliesstoffe</li> <li>• PUR-Schaum bis 100°C</li> <li>• wärmestabilisierter geschlossener Si-Schaum-Schlauch 100°C - 250°C</li> </ul>
Außenschutz	wahlweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polyamidgeflecht (max. 140°C)</li> <li>• Stahlgeflecht, verzinkt oder VA 1.4541 (max. 200°C)</li> <li>• Kunststoff-Wellschlauch (max. 80°C)</li> <li>• trittfeste Ausführung, Anaconda (max. 70°C)</li> </ul>
Netz- und Fühleranschlussleitung		1,5 m ohne Stecker
Schlauchendkappen		Silicon mit Zugentlastung und Knickschutz
Nennspannung		230 V
Prüfspannung		1500 V
Heizleistung		abgestuft nach Nennweite

### Druckverhalten des PTFE-Innenschlauches

Temperatur bis	20°C	100°C	200°C	250°C
bei Durchmesser 4 mm / 6 mm	10 bar	5 bar	3 bar	2 bar
bei Durchmesser 6 mm / 8 mm	4 bar	2 bar	1 bar	0 bar

### Anschlusszubehör

Kupplungskasten	Typ KKS/36 oder Typ KKS/42
-----------------	----------------------------



Wissenschaftliche Apparaturen  
und Industrieanlagen AG  
Bruggacherstrasse 24  
CH-8117 Fällanden

Tel. 044 317 57 57  
Fax 044 317 57 77  
<http://www.wisag.ch>  
e-mail: [info@wisag.ch](mailto:info@wisag.ch)