

HME-Medizinalgasrohre (Blatt 1 von 2)

Handelsname:	TECTUBE®_med
Werkstoff:	<u>Cu – DHP nach DIN EN 13348</u>
Lieferform:	gerade Längen sowie Ringe / Schnecken
Maße:	siehe Tabelle 1 + 2 + 3
Toleranzen:	<u>nach DIN EN 13348</u>
Technische Lieferbedingungen:	<u>nach DIN EN 13348</u>
Rohr-Kennzeichnung:	Prägestempelung <u>nach DIN EN 13348</u>
Rückverfolgbarkeit:	Abgesichert durch Angaben des Herstellers in der Rohrkennzeichnung
Rohr-Innenreinheit:	max. 0,20 mg/dm ² <u>nach DIN EN 13348</u>
Zulässiger Betriebsdruck:	siehe Tabelle 1 + 2 + 3
Temperaturbereich:	min. -150°C / max. + 100°C
Prüfzeugnisse:	Werkszeugnis gemäß <u>DIN EN 10204 / 2.2</u>
Verpackung:	<ul style="list-style-type: none">▪ Enden mit Kappen dicht verschlossen▪ Stückzahl der Rohre siehe Tabelle 1, 2 & 3
Verarbeitungs- und Prüfhinweise:	Das bei Kälte- Klima- Fachbetrieben vorhandenes spezielles Fachwissen sichert die Verarbeitungsqualität.
<u>Äußerst wichtig:</u>	Vor und während des Hartlötens die Rohre innen mit Schutzgas spülen, um schädliche Oxidationen im Lötbereich zu vermeiden.
Bestellhinweise:	<ul style="list-style-type: none">▪ Lieferung ab Lager des Kälte- Klima- Fachgroßhandels▪ In Anfrage bzw. Auftrag muß der Verwendungszweck „Medizinalgasrohr“ oder die DIN EN 13348 genannt werden.▪ Für die nachweispflichtige Dokumentation ist <u>bei Bestellung der Ware</u> die Anforderung eines Prüfzeugnisses möglich, dass gegen Kostenbeteiligung zugeschiedt wird. Bitte entsprechenden Hinweis bei Anfrage / Auftrag.
Weiterführende Informationen:	<ul style="list-style-type: none">▪ Siehe Tabelle 1 bis 7▪ DKI Infoschrift i164 (neu 2017)

HME-Medizinalgasrohre (Blatt 2 von 2)

TECTUBE®_med

Verbindungstechnik:

Es werden hartgelötete Löt fittings eingesetzt.
Fragen zur Verbindungstechnik klären Sie bitte mit den Herstellern der Lote und Fittings.

Biegebarkeit :

- lt. Vorgaben der EN 13348.
(siehe dazu Tabelle 6 auf Seite 8)

Gewährleistung:

Für Anwendungen im Bereich Kälte-Klimatechnik bestehen Gewährleistungsvereinbarungen mit dem Verband Deutscher Kälte-Klima-Fachleute e. V., Fellbach (VDKF) und dem Bundesinnungsverband, Maintal (BIV). Die diesen beiden Verbänden angehörenden Mitgliedsfirmen wenden sich bei technischen Fragen bitte direkt an den Rohrhersteller.

Ansprechpartner technischer Kundendienst:

Telefon: 02373 / 161- 0

Diese Informationen entsprechen dem Kenntnisstand am Erstellungstag (23.April 2019) und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie sollen lediglich einige der für den Einkäufer, Installateur und Planer wichtigen Punkte kurz gefasst hervorheben.

Änderungen im Sinne einer Produktverbesserung sowie Veränderungen in der Verpackung und Logistik behalten wir uns vor. Eine anwendungsbezogene technische Kundenberatung kann durch das vorliegende Datenblatt nicht ersetzt werden.

DIN - und DIN EN - Normen sind über den Beuth-Verlag, Berlin, zu beziehen.

Wir verweisen auf das DKI- Informationsschrift DKI i164 in der neuesten Fassung von 2017. Darin sind eine Vielzahl wichtiger und praxisrelevanter weiterführende Hinweise enthalten.

HME-Rohre für Kälte-Klimatechnik und Technische Gase (Blatt 1 von 2)

Handelsname:	TECTUBE®_cips
Werkstoff:	Cu- DHP <u>nach DIN EN 12735-1</u>
Lieferform:	<ul style="list-style-type: none">▪ gerade Längen (5m)▪ Ringe (25m)▪ Schnecken (25 bzw. 35 m)
Maße:	siehe nachfolgend Tabelle 1 + 2 + 3
Toleranzen:	<u>nach DIN EN 12735-1</u>
Techn. Lieferbedingungen:	<u>nach DIN EN 12735-1</u>
Rohr-Kennzeichnung:	Prägestempelung und zusätzlich Tintensignierung
Rückverfolgbarkeit:	Abgesichert durch Angaben des Herstellers in der Rohrkenzeichnung
Rohr-Innenreinheit:	max. 38 mg/m ² gem. <u>DIN EN 12735-1</u> Die in EN 12735-1 nicht explizit benannten Rohr- Abmessungen werden nach den gleichen Qualitätskriterien hergestellt und geprüft.
Zulässiger Betriebsdruck:	siehe nachfolgend Tabelle 1 + 2 + 3
Temperaturbereich Kälte:	min. -150°C / max. + 100°C
Prüfzeugnisse:	Werkszeugnis gemäß DIN EN 10204 / 2.2
Verpackung:	<ul style="list-style-type: none">▪ mit Kappen, schmutzdicht verschlossen▪ Stückzahl der Rohre siehe Tabelle 1, 2 & 3
Bestellhinweise:	<ul style="list-style-type: none">▪ Lieferung ab Lager▪ Für die nachweispflichtige Dokumentation ist <u>bei Bestellung der Ware</u> die Anforderung eines Prüfzeugnisses möglich, dass gegen Kostenbeteiligung zugeschickt wird. Bitte entsprechenden Hinweis bei Anfrage / Auftrag.
Verarbeitung:	Hierzu sind keine Normen bekannt. Das bei Kälte-Klima- Fachbetrieben vorhandene spezielle Fachwissen sichert die Verarbeitungsqualität.
<u>Äußerst wichtig:</u>	Vor und während des Hartlötens die Rohre innen mit Schutzgas spülen, um schädliche Oxidationen im Lötbereich zu vermeiden.

HME-Rohre für Kälte-Klimatechnik und Technische Gase (Blatt 2 von 2)

TECTUBE®_cips

Weiterführende Informationen:

- Geeignet für alle in Kupferrohrsystemen üblichen Kältemittel.
- Eignung für technische Gase gemäß nachfolgender Tabelle 4.
(Darüber hinaus geeignet für eine Vielzahl weiterer Gase und Gasgemische. Zur Klärung sprechen Sie bitte unseren Technischen Kundendienst an.)
- DKl Infoschrift i164 (neu 2017)

Verbindungstechnik:

- Es werden hartgelötete Löt fittings eingesetzt.
- Weitere Fragen zur Verbindungstechnik klären Sie bitte mit den Herstellern der Lote und Fittings.

Biegebarkeit :

- lt. Vorgaben der EN 13348.
(siehe unten Tabelle 6 auf Seite 8)

Gewährleistung:

Es bestehen Gewährleistungsvereinbarungen mit dem Verband Deutscher Kälte-Klima-Fachleute e.V., Fellbach (VDKF) und dem Bundesinnungsverband, Maintal (BIV).

Die diesen beiden Verbänden angehörenden Mitgliedsfirmen wenden sich bei technischen Fragen bitte direkt an den Rohrhersteller.

Ansprechpartner

Technischer Kundendienst :

Telefon: 02373/161 - 0

Diese Informationen entsprechen dem Kenntnisstand am Erstellungstag (23. April 2019) und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie soll lediglich einige der für den Einkäufer, Installateur und Planer wichtigen Punkte kurz gefasst hervorheben.

Änderungen im Sinne einer Produktverbesserung sowie Veränderungen in der Verpackung und Logistik behalten wir uns vor. Eine anwendungsbezogene technische Kundenberatung kann durch das vorliegende Datenblatt nicht ersetzt werden.

DIN - und DIN EN - Normen sind über den Beuth- Verlag, Berlin, zu beziehen.

Wir verweisen auf das DKl- Informationsschrift DKl i164 in der neuesten Fassung von 2017. Darin sind eine Vielzahl wichtiger und praxisrelevanter weiterführende Hinweise enthalten.

HME-Rohre TECTUBE_cips / TECTUBE_med

Maße, Betriebsdruck, Verpackung

Gewährleistung:

Für TECTUBE®_cips Rohre in Ringen und gestreckten Längen besteht eine Gewährleistungsvereinbarung mit dem Verband Deutscher Kälte-Klima-Fachleute e.V., Fellbach und dem Bundesinnungsverband (BIV) des Deutschen Kälteanlagenbauerhandwerks, Maintal.

Tab. 1: Standard – Abmessungen: **TECTUBE®_cips_med in Schnecken bzw. in Ringen**
(lieferbar über den Kälte-Klima-Fachgroßhandel)

Abmessung * mm	Gewicht kg / m	Zulässiger max. Betriebsdruck**	Werkstoffzustand	Schnecken pro Karton	Ringe mit PE- Folie umwickelt	Versandereinheit Schnecken / Ringe
6 x 1	0,14	194 bar	R 200, weich	2 St a 35 m	1 St a 25 m	1.750 m / 1.125 m
8 x 1	0,20	139 bar	R 200, weich	2 St a 35 m	1 St a 25 m	1.400 m / 875 m
10 x 1	0,25	109 bar	R 200, weich	1 St a 35 m	1 St a 25 m	875 m / 625 m
12 x 1	0,31	89 bar	R 200, weich	1 St a 35 m	1 St a 25 m	700 m / 625 m
15 x 1	0,39	70 bar	R 200, weich	1 St a 25 m	1 St a 25 m	500 m / 500 m
16 x 1	0,42	66 bar	R 200, weich	1 St a 25 m	1 St a 25 m	500 m / 375 m
18 x 1	0,48	57 bar	R 200, weich	1 St a 25 m	1 St a 25 m	500 m / 200 m
22 x 1	0,59	46 bar	R 200, weich	1 St a 25 m	1 St a 25 m	500 m / 250 m

*Alle Rohre nach EN 12735-1 und EN 13348.

** Bezogen auf den Werkstoffzustand R200 (weich) und die jeweilige Abmessung, berechnet mit 3,5-facher Sicherheit nach AD2000-Merkblatt B0/B1.
Werte gültig bis 100°C Betriebstemperatur.
Bei Betriebstemperaturen größer 100°C bis 250°C ist der zulässige Betriebsdruck temperaturabhängig neu zu berechnen.

Tab 2 : Standard- Abmessungen: **TECTUBE®_cips_med in geraden Längen**
(lieferbar über den Kälte-Klima-Fachgroßhandel)

Abmessung * mm	Gewicht kg / m	Zulässiger max. Betriebsdruck **	Werkstoffzustand	Stangen pro Karton	Versandereinheit
12 x 1	0,31	89 bar	R 250, halbhart	10 St a 5m	1.000 m
15 x 1	0,39	70 bar	R 250, halbhart	10 St a 5m	600 m
18 x 1	0,48	58 bar	R 250, halbhart	10 St a 5m	600 m
22 x 1	0,59	47 bar	R 250, halbhart	10 St a 5 m	600 m
28 x 1	0,76	37 bar	R 250, halbhart	10 St a 5 m	450 m
28 x 1,5	1,11	56 bar	R 250, halbhart	10 St a 5 m	450 m
35 x 1,5	1,41	44 bar	R 250, halbhart	5 St a 5 m	225 m
42 x 1,5	1,70	36 bar	R 250, halbhart	***	25 m / 225 m

*Alle Rohre nach EN 12735-1 und EN 13348

** Bezogen auf den Werkstoffzustand R200 (weich) und die jeweilige Abmessung, berechnet mit 3,5-facher Sicherheit nach AD2000-Merkblatt B0/B1.
Werte gültig bis 100°C Betriebstemperatur.
Bei Betriebstemperaturen größer 100°C bis 250°C ist der zulässige Betriebsdruck temperaturabhängig neu zu berechnen.

*** Ohne Kartonverpackung, Einzelrohrleitung 5 m, als Kleinbunde / Großbunde, 3-fach Stahlband-Umreifung mit Wellpappe-Unterfütterung

HME-Rohre TECTUBE_cips / TECTUBE_med

Maße, Betriebsdruck, Verpackung

Gewährleistung:

Für TECTUBE®_cips Rohre in Ringen und gestreckten Längen besteht eine Gewährleistungsvereinbarung mit dem Verband Deutscher Kälte-Klima-Fachleute e.V., Fellbach und dem Bundesinnungsverband (BIV) des Deutschen Kälteanlagenbauerhandwerks, Maintal.

Tab 3 : Standard- Abmessungen: **TECTUBE®_cips_med** in geraden Längen

(lieferbar über den Kälte-Klima-Fachgroßhandel)

Abmessung * mm	Gewicht kg / m	Zulässiger max. Betriebsdruck **	Werkstoffzustand	Stangen pro Karton	Versandereinheit
6 x 1	0,14	194 bar	R 290, hart	40 St a 5m	1.200 m
8 x 1	0,20	139 bar	R 290, hart	40 St a 5m	1.200 m
10 x 1	0,25	109 bar	R 290, hart	24 St a 5m	1.080 m
12 x 1	0,31	89 bar	R 290, hart	10 St a 5 m	1.000 m
15 x 1	0,39	70 bar	R 290, hart	10 St a 5 m	600 m
16 x 1	0,42	66 bar	R 290, hart	10 St a 5 m	600 m
18 x 1	0,48	57 bar	R 290, hart	10 St a 5 m	600 m
22 x 1	0,59	46 bar	R 290, hart	10 St a 5 m	600 m
28 x 1	0,76	36 bar	R 290, hart	10 St a 5 m	450 m
28 x 1,5	1,11	55 bar	R 290, hart	10 St a 5 m	450 m
35 x 1,5	1,40	43 bar	R 290, hart	5 St a 5 m	225 m
42 x 1,5	1,70	36 bar	R 290, hart	***	25 m / 225 m
54 x 2	2,91	37 bar	R 290, hart	***	25 m / 100 m
64 x 2	3,47	31 bar	R 290, hart	***	10 m / 100 m
70 x 2	3,80	28 bar	R 290, hart	***	10 m / 100 m
76,1 x 2	4,14	26 bar	R 290, hart	***	10 m / 100 m
80 x 2	4,36	25 bar	R 290, hart	***	10 m / 100 m
88,9 x 2	4,86	22 bar	R 290, hart	***	10 m / 100 m
104 x 2	5,70	19 bar	R 290, hart	***	5 m / 25 m
108 x 2,5	7,37	23 bar	R 290, hart	***	5 m / 25 m
133 x 3	10,90	22 bar	R 290, hart	***	5 m / 25 m

*Alle Rohre nach EN 12735-1 und EN 13348

** Bezogen auf den Werkstoffzustand R200 (weich) und die jeweilige Abmessung, berechnet mit 3,5-facher Sicherheit nach AD2000-Merkblatt B0/B1.
Werte gültig bis 100°C Betriebstemperatur.
Bei Betriebstemperaturen größer 100°C bis 250°C ist der zulässige Betriebsdruck temperaturabhängig neu zu berechnen.

*** Ohne Kartonverpackung, Einzelrohrleitung 5m, als Kleinbunde / Großbunde, 3-fach Stahlband Umreifung mit Wellpappe-Unterfütterung

Tabelle 4: Einige Beispiele für typische technische Gase bzw. medizinische Gase für HME
TECTUBE®_cips _med - Kupferrohre

Gasart	chemische Kurzzeichen	A SHRAE-Nr.	spezielle Anwendungshinweise
Inertgase			
TECTUBE®_cips / TECTUBE®_med			
■ Stickstoff	N ₂	R-728	
■ Helium / Argon	He/Ar	R-704 / R-740	
■ alle weiteren Edelgase			
■ Kohlendioxid			
(wasserfreie Kohlensäure)	CO ₂ **	R-744	(trocken)
Brennbare Gase und Kältemittel			
TECTUBE®_cips / TECTUBE®_med			
■ Wasserstoff	H ₂	R-702	
■ reine Kohlenwasserstoffe			
■ Flüssiggas (z.B. Propan/Butan)			
Sicherheitskältemittel			
TECTUBE®_cips / TECTUBE®_med			
■ FCKW			
■ CKW			
■ FKW			
■ Luft / Druckluft / Sauerstoff / Vakuum			
TECTUBE®_cips / TECTUBE®_med			
Spezielle Medizinalgase			
TECTUBE®_med			
■ Argon / Helium	Ar/He	R-740 / R-704	
■ Stickstoff	N ₂	R-728	
■ Distickstoffmonoxid (Lachgas)	N ₂ O	R-744a	
■ Sauerstoff	O ₂	R-732	(gasförmig)
■ Luft/Druckluft			
■ Vakuum			
■ Kohlendioxid	CO ₂ **	R-744	(trocken)

Tabelle 5: Gase, die nicht durch Kupferrohre geleitet werden dürfen :

■ Azetylen	C ₂ H ₂ *		
■ Ammoniak	NH ₃	R-717	(feucht)**
■ Chlorgas	CL ₂		(feucht)**
■ Chlorwasserstoff	HCL		(feucht)**
■ Phosgen	COCL ₂		
■ Schwefeldioxid	SO ₂	R-764	(feucht)**
■ Schwefelwasserstoff	H ₂ S		(feucht)**

* Zu beachtende Vorschriften: Azetylenverordnung (AcetV 1969).

Die Technischen Regeln für Acetylenanlagen und Calciumkarbidlager (TRAC) verbieten einen Kontakt von Acetylen und Kupfer.

** Wird dieses Gas in absolut trockenem Zustand fortgeleitet, können Kupferrohre je nach Gesamtsituation ggf. verwendet werden.

Biegebarkeit von HME Kupferrohren:**TECTUBE®_cips****TECTUBE®_med**

Wenn erforderlich, muss der Biegeversuch unter üblichen Arbeitsbedingungen mittels geeigneter Biegevorrichtung ohne Innendorn nach **EN ISO 8491** durchgeführt werden. Die Probe muss bis zu einem Winkel von 90° und bis zum Erreichen des entsprechenden kleinsten Biegeradius nach Tabelle 6 gebogen werden*.

Tabelle 6

Außendurchmesser (Nennmaß)	Kleinsten Biegeradius	
	Innenradius	Radius der neutralen Achse
6	27	30
8	31	35
10	35	40
12	39	45
14	43	50
15	48	55
16	52	60
18	61	70

(Maße in Millimeter)

Darüber hinaus sichert HME Germany zu, dass Rohre 22 x 1 mm und 22 x 1,5 mm mit einem Mindestbiegeradius von 70 / 80 mm biegebar sind.

*Auszug aus der DIN EN13348