



HIGHFLEX Transferleitungssysteme für LN2

Beschreibung

Unsere hochflexiblen vakuumisolierten Transferleitungen sind fertig konfigurierte Systeme, die durch die parallel gewellten Wellrohre höchst biegsam und für dynamische Anwendungen ausgelegt sind. Die Ringwellschläuche werden in der Fabrik mit Leitungsenden versehen, auf Leckage getestet und evakuiert. Die Montage auf der Baustelle ist einfach und kostengünstig.

Die HIGHFLEX Leitungen bestehen aus einem Innen- und einem Außenschlauch aus einem Wellrohr mit aufgebrachter Edelstahlarmierung. Der flüssige Stickstoff fließt durch den Innenschlauch. Dieser besteht aus einem biegsamen Wellrohrschauch, n Lagen Superisolierung (beidseitig mit Aluminium bedampfte PET-Folie sowie Abstandshaltervlies zwischen den Lagen) und einer biegsamen geflochtenen Edelstahl-Armierung, welche der Druckstabilität dient. Zwischen Innenrohr und Außenrohr wird ein Vakuum erzeugt. Im Gegensatz zu CRYOFLEX® sind unsere HIGHFLEX Leitungen für häufige Positionswechsel der Enden ausgelegt. Die maximale Lastspielzahl für mehrmaliges Biegen beträgt 10.000 Zyklen. Die HIGHFLEX Leitungen sind sowohl einzeln als auch für die Erweiterung von CRYOFLEX® Systemen anwendbar. Grundsätzlich können die gleichen Anschlüsse wie bei CRYOFLEX® konfiguriert werden.

Aufbau

n- Lagen Superisolierung mit Abstandshaltervlies aus PP zwischen den einzelnen Lagen minimiert den Einfluss der Wärmestrahlung

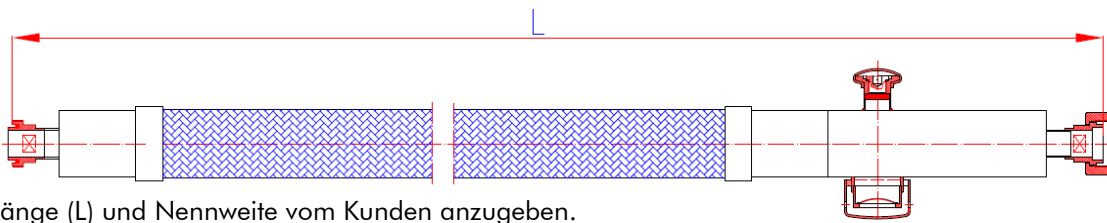
Vakuumraum reduziert die Wärmeübertragung

hochbiegsames parallel gewelltes Edelstahl-Innenrohr mit umflochtener Edelstahl-Armierung

Verlustarmer Abstandshalter reduziert das thermische Leitvermögen

hochbiegsames parallel gewelltes Edelstahl-Außenrohr mit umflochtener Edelstahl-Armierung für den mechanischen Schutz





Länge (L) und Nennweite vom Kunden anzugeben.

Material

- Schläuche: Edelstahlarmierung der Qualität 1.4301 für die Druckstabilität
 Wellrohre: Austenitischer Edelstahl der Qualität 1.4404
 Superisolierung: Es werden Polyesterfolien eingesetzt, die auf beiden Seiten mit Aluminium beschichtet sind. Zwischen diesen Folien dient Polypropylen-Vlies als Trennschichtelement.
 Abstandshalter: Abstandshalter zentrieren das Innenrohr im Außenrohr und verhindern direkten Kontakt der Rohre untereinander. Sie sind konstruktiv so ausgelegt, dass eine nur geringe Wärmeleitung bei höchster mechanischer Belastung gegeben ist.
 Getter: Molekularsieb und chemische Getter sorgen für ein Langzeitvakuum.

Technische Daten

Transferleitung Nennweite	08/25	10/32	12/32	16/40	16/50	20/50	25/65	32/65	40/80	50/80	50/100
Innenrohr ID (mm)	8,2	10,1	12,0	16,2	16,2	20,2	25,5	34,2	40,0	50,1	50,1
Außenrohr AD (mm) mit 1-facher Umflechtung	34,2	43,0	43,0	52,1	62,8	62,8	81,4	81,4	98,2	98,2	120,0
maximale Länge (m)	70	70	70	20	20	20	7	7	7	7	7
Druckstufe PN	40	40	40	40	40	40	40	20	20	16	16
mehrere Biegungen (mm)	150	200	200	210	240	240	280	280	400	400	500
einmalige Biegung (mm)	65	75	75	90	110	110	200	200	240	240	290
Wärmeverlust bei -196°C (W/m)	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,8	0,8	1,0	1,2	1,4	1,4
Gewicht/Meter (kg)	1,5	2,0	2,2	2,5	2,7	3,0	4,0	4,5	7,0	7,5	8,5
Kupplungen	K 13			K 13/K 50		K 50			K 70		
Verschraubung	auf Anfrage			28/25					auf Anfrage		
Vakuum Auslieferungszustand	besser als 1×10^{-5} mbar besser als 1×10^{-4} mbar im warmen Zustand, garantiert für 2 Jahre besser als 1×10^{-5} mbar in kaltem Zustand auf LN2-Temperatur										

Weitere Wellrohrkombinationen (z.B. 65/125; 80/150) sowie höhere Druckstufen auf Anfrage. Falls das äußere Wellrohr ebenfalls druckstabil ausgeführt werden soll, muss dies von Fall zu Fall geklärt werden.

Leitungskomponenten

- Standardenden
- Verschraubung Typ 28/25 und Typ 34/32
- Johnston-Kupplung
- T-Stücke
unisoliert und vakuumisoliert
- Mechanische Entgasung
unisoliert und vakuumisoliert
- Hand-Absperr-Kaltventil
unisoliert und vakuumisoliert
- Pneumatik-Durchgangs-Absperr-Ventil
unisoliert und vakuumisoliert
- Sicherheitsventil
- Vakuumschleuse

Standards

- DGRL 2014/68/EU
- AD2000
- ASME auf Anfrage

