

# BRUGG

## Pipes

### FLEXWELL® CRYO PIPE

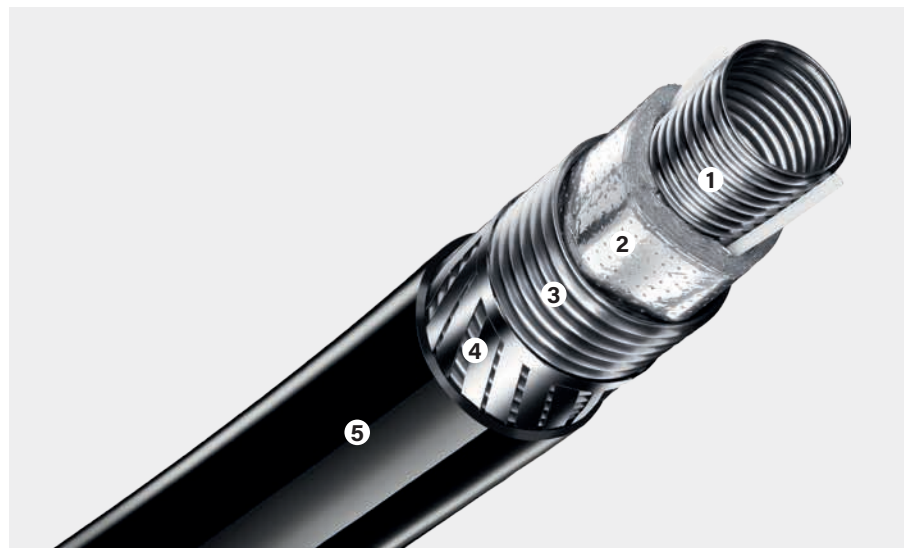
Effiziente Lösung für kryogene Medien:  
flexibles, doppelwandiges, vakuumisoliertes Rohrsystem  
für den Transport aller tiefkalt verflüssigten Gase



# PIONEERS IN INFRASTRUCTURE



- 1 gewelltes Innenrohr aus Edelstahl
- 2 Vakuumpspalt mit Superisolierung und Abstandshalter
- 3 gewelltes Außenrohr aus Edelstahl
- 4 Bandarmierung aus Edelstahl
- 5 Polyethylenmantel



#### Technische Daten FLEXWELL® CRYO PIPE

Material:	Innenrohr	1.4404
	Außenrohr	1.4404
	Armierung	1.4301
	äußerer Korrosionsschutz	PE-LD-Schutzmantel
Betriebsdruck:	max. 25 bar	
	Außenrohr druckfest bis 25 bar	
Temperaturbereich:	-200 °C bis +50 °C	

#### Dimensionen

Typ	Nennweite	Innen-durchmesser	Außen-durchmesser	Volumen	Gewicht	Biege-radius	Wärme-einfall
		mm	mm	l/m	kg/m	m	W/m
FCP 16/50	DN 15	16	50	0.20	1.85	0.3	0.4
FCP 22/50	DN 20	22	50	0.38	1.90	0.3	0.6
FCP 30/61	DN 25	30	61	0.71	2.40	0.4	0.8
FCP 39/74	DN 32	39	74	1.19	3.45	0.6	1.0

Technische Änderungen vorbehalten.



**Das FLEXWELL® CRYO PIPE ist die einfache Lösung für ein kryogenes Rohrsystem. Das leicht und schnell zu installierende vakuumisolierte Rohrsystem wird fertig konfektioniert angeliefert und kann in kürzester Zeit installiert werden. BRUGG Pipesystems unterstützt durch Auslegung, Auswahl, schnelle Lieferung und Installation bei der effizienten Projektrealisierung. Ihre PIONEERS IN INFRASTRUCTURE.**

### Systembeschreibung

Das FLEXWELL® CRYO PIPE ist für den oberirdischen und unterirdischen Transport von tiefkalt verflüssigten Gasen entwickelt worden. Die speziell angepasste Superisolierung aus stark reflektierender Folie zusammen mit den je nach Größe angepassten Abstandshaltern im Vakuumraum ermöglicht den effizienten und sicheren Transport mit geringem Wärmeeinfall über die Länge der Rohrleitung. Die extra angepasste Edelstahl-Bandarmierung des Außenrohres gewährleistet eine hohe Druckstabilität des FLEXWELL® CRYO PIPE, eine geringe Längendehnung und ist zudem eine zugsteife Komponente, um die Rohrleitung gefahrlos verlegen und einziehen zu können. Das Rohrsystem ist für einen maximalen Druck von 25 bar (PN 25) im Temperatur-

bereich von  $-200\text{ °C}$  (73 K) bis maximal  $+50\text{ °C}$  ausgelegt.

### Aufbau

Das FLEXWELL® CRYO PIPE ist ein flexibles, doppelwandiges, vakuumisoliertes Rohrsystem für den Transport aller tiefkalt verflüssigten Gase. Das Rohr besteht aus einem spiralgewellten Edelstahl-Innenrohr, einem spiralgewellten Edelstahl-Außenrohr und dazwischen befindlicher kryogener Isolierung. Die Isolierung besteht aus stark reflektierenden Polymerfolien und Abstandshaltern in einem Vakuumraum, um den gesamten Wärmeeinfall in das Rohrsystem zu minimieren. Auf dem Außenrohr ist zusätzlich eine Bandarmierung aus Edelstahl aufgebracht, um das FLEXWELL® CRYO PIPE mit einer höheren Druckstabilität zu versehen, eine geringe Längendehnung zu gewährleisten und die Zugfestigkeit des Rohres für eine leichte und sichere Installation zu erhöhen. Die letzte Schicht ist ein PE-Schutzmantel.

### Anwendungsgebiete

Transport von tiefkalt verflüssigten Gasen wie

- flüssiger Stickstoff LN<sub>2</sub>
- flüssiges Argon LAr
- flüssiger Sauerstoff LO<sub>x</sub>
- flüssiger Wasserstoff LH<sub>2</sub>
- flüssiges Helium LHe
- Flüssigerdgas LNG

### Nennweiten/Druckstufen

Das FLEXWELL® CRYO PIPE ist aktuell als Standardprodukt in den Nennweiten DN 15 bis DN 32 im Temperaturbereich von  $-200\text{ °C}$  bis  $+50\text{ °C}$  in der Druckstufe PN 25 lieferbar. Die maximalen Drücke bei Temperaturen unterhalb von  $-200\text{ °C}$  werden auf Anfrage bereitgestellt. Weitere Nennweiten und Druckstufen auf Anfrage. Die maximale Nennweite beträgt DN 200.

### Verlegung

Das FLEXWELL® CRYO PIPE kann oberirdisch in Trassen und in Gebäuden direkt verlegt werden. Hierfür werden passende Haltersysteme angeboten. Auch die Verlegung in einem Stück direkt in den Graben ist möglich. Die einzigartige Wellrohrgeometrie des Innen- und Außenrohres sorgt für eine sehr gute Flexibilität und kompensiert gleichzeitig die thermische Dehnung/Schrumpfung.



Die Anschlussverbindungen unseres FLEXWELL® CRYO PIPE sind in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich.

Abhängig von der Gesamtlänge der Rohrleitung, ändert sich die notwendige Konfiguration der Anschlüsse. Bis zu einer Rohrlänge von 30 m wird mit einer langen und einer kurzen Anschlussverbindung geplant. Erst bei größeren Leitungslängen

werden zwei lange Versionen benötigt.

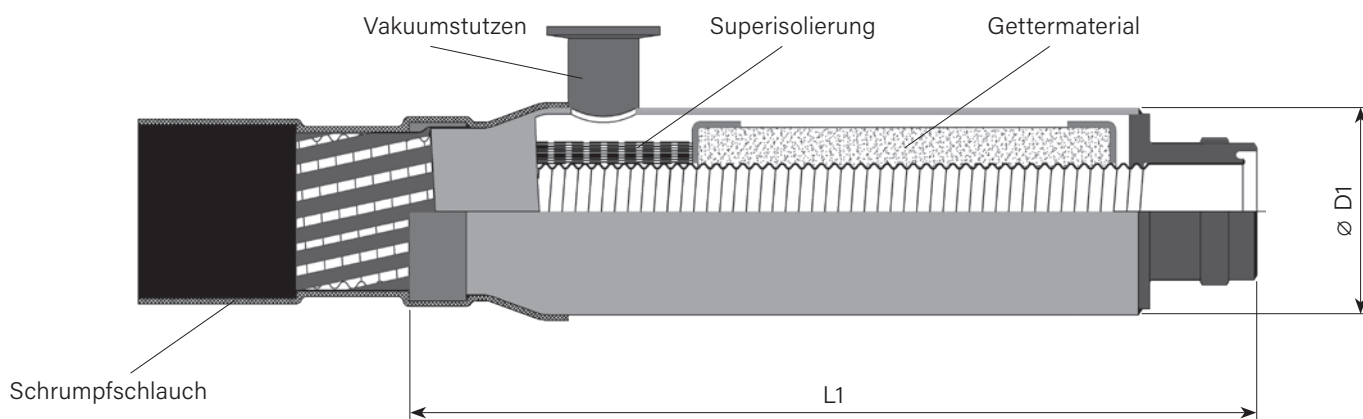
Alle Anschlussverbindungen bestehen aus Edelstahl (1.4404/AISI 316L oder 1.4571/AISI 316TI) und werden im Werk an die Leitungsenden angeschweißt und anschließend geprüft.

Hochwertige Getter- und Adsorptionsmaterialien im Innern der An-

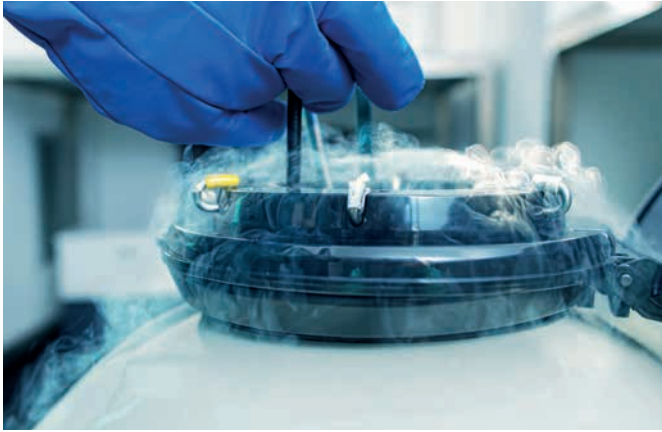
schlüsse unterstützen das bereits aufgebrauchte Vakuum und begünstigen eine lange Isolierwirkung der Vakuum-Superisolierung.

Standardmäßig sind die Anschlüsse mit einem Schweißende versehen, die auf die Kundenwünsche angepasst mit jeglichen handelsüblichen Schnittstellen (Flansch, Verschraubung etc.) ausgestattet werden können.

### Anschlussverbindung lang mit Vakuumpumpstutzen



Typ	Nennweite	Druckstufe	Außendurchmesser D1 „kurz“	Außendurchmesser D1 „lang“	Länge L1 Ausführung „kurz“	Länge L1 Ausführung „lang“
	DN	PN	mm	mm	mm	mm
FCP 16/50	15	25	53	63.5	80	300
FCP 22/50	20	25	53	63.5	80	300
FCP 30/61	25	25	63	73.0	90	300
FCP 39/74	32	25	75	84.0	90	300



## Viele gute Gründe, um sich für FLEXWELL® CRYO PIPE für Ihre kryogene Anwendung zu entscheiden

### Endlos

- Zeitersparnis Dank einfacher Installation
- Keine Schweißarbeiten auf der Baustelle
- Keine Verbindungsstellen in der Rohrleitung

### Selbst-kompensierendes Rohrsystem

- Keine kostenintensiven Dehnungselemente notwendig
- Wellung des Rohres funktioniert wie Kompensator
- Jede einzelne Wellung kompensiert thermische Längsdehnung

### Effizienz

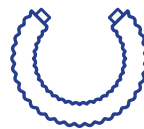
- Geringer Wärmeeinfall in das Rohrsystem
- Schnelle Planung, keine millimetergenaue Isometrie notwendig
- Kurze Lieferzeiten

### Sicherheit

- Möglichkeit einer Lecküberwachung

### Flexibilität

- Keine 90°-Bögen notwendig
- Ununterbrochener werksseitiger PE-Schutzmantel



### Flexibel

Schnelle Installation und selbstkompensierend



### Effizient

Geringer Wärmeeinfall



### Einfach

Schnell und vorinstalliert



### Verlässlich

Zu 100 % im Werk geprüft

A BRUGG GROUP COMPANY

DE 07/20 / 000 ex. / xxxxxx

