

Cryo-Systeme



LIN

LHe

LH₂

LNe

LAR

LOX

LNG

LKr

LXe

LIN

Stickstoff-Behälter

LIN

Life Science

BIOSAFE®-Systeme

BIOSAFE®-Rack-Systeme

LHe

Helium-Behälter

LH₂ LNe LOX LAR

LNG LKr LXe

Weitere Behälter

LIN LHe LH₂ LNe

LOX LAR LNG LKr LXe

Cryo-Leitungssysteme

Regel- und Überwachungstechnik
für tiefkalte Gase

Transportkühlung
für Fahrzeuge

Customizing / Turnkey Solutions
Cryo-Cooler / Kühlbäder

Zubehör

Service

Über uns

Stickstoff-Behälter

LIN Stickstoff – flüssig
-196 °C



APOLLO® Vakuum-superisolierter Lager- und Transport-Behälter (50 - 350 l)	6 - 7
JUNO® Vakuum-superisolierter Lager- und Transport-Behälter (25 l)	8 - 9
SIRIUS® Vakuum-superisolierter Lager- Behälter (1.000 - 2.000 l)	10 - 11
SATURN® Vakuum-superisolierte Lager- und Transport- Behälter mit π-Kennzeichnung (50 - 300 l)	12 - 13
MERKUR® Aufsetztank für den LKW- Transport von tiefkalten flüssigen Gasen auf öffentlichen Straßen (500 - 3.000 l)	14 - 15
STELLA® Die robusten Arbeitsgefäße für den Stickstoff – flüssig-Einsatz (0,5 - 10.000 l)	16 - 17
LAB Handliche Lager- und Transport-Behälter für Laboreinsätze (4 - 50 l)	18 - 19
CRYO LC® Füllstands-Erfassungs- und Füllstands-Regelgerät	20 - 21

LIN **LAR** **LOX**

Zuverlässig, sicher und langlebig

Schnelle Kälte am Point-of-Use



Vorteile, die überzeugen:

- Effiziente Abgaskühlung
- Niedrige Verdampfungsrate (nur 0,6 %/Tag bei APOLLO®200)
- Robuster Transportrahmen
- Kompakte Abmessungen
- Integrierte Vakuumverschluss- und Sicherheitseinrichtung
- Langzeit-Vakuumschutz durch hochwertige Adsorptions- und Getter-Materialien
- Optimierte Superisolation, durch mehrschichten-Vakuum-Isolation und computeroptimierte thermodynamische Auslegung
- Innen- und Außenbehälter jeweils separat heliumleckgetestet
- Robuste Konstruktion aus hochkorrosionsbeständigem kaltzähem Edelstahl
- Leichtgängige, stabile Fahrrollen
- Niedriger Wartungsaufwand
- Umfangreiches Zubehör



Optionen:

- Druckaufbauregler
- Druckabbauregler
- Doppelentnahme Flüssig-Seite
- Doppelentnahme Gas-Seite
- Dreifachentnahme Flüssig-Seite
- Dreifachentnahme Gas-Seite
- Füllstandsanzeige, kapazitiv, Batterie
- Füllstandsanzeige, kapazitiv, 4-20 mA
- Gabelstaplertaschen
- Lenkrollensatz antimagnetisch
- Cryo-Schutzausrüstung, komplett

Serienmäßige Ausstattung:

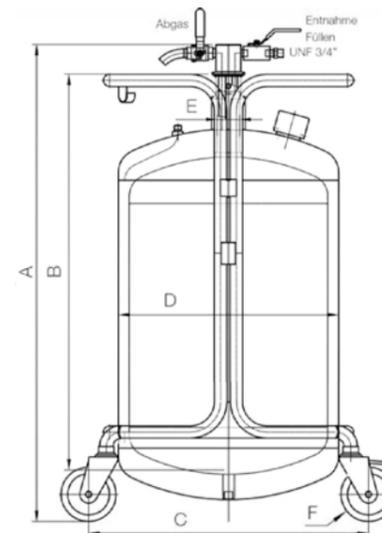
- Integrierte Sicherheitseinrichtung am Behälterhals
- Vakuumverschluss- und Sicherheitseinrichtung
- Leichtgängige Fahrrollen und Transportschutzrahmen
- Füllstands- und Druckanzeige
- EK-Heber mit Abgas- und Überlaufventil
- Integrierter Druckaufbau
- Abfüllschlauch (1,5 m) mit Phasenseparator
- Transportstopfen mit Sicherung
- Kälteschutzhandschuhe und Schutzbrille mit Seitenschutz

Lager- und Transportbehälter für tiefkalt verflüssigten Stickstoff.

Mit Vakuumsuperisolation und Langzeitvakuumschutz.

Abgenommen gemäß europäischer Druckgeräterichtlinie PED.

Transport im drucklosen Zustand mit aufgelegtem Transportstopfen.



Weitere Sonderausstattung auf Anfrage

Behälterbezeichnung	Technische Daten				
	APOLLO® 50 1,3 bar	APOLLO® 100 1,3 bar	APOLLO® 150 1,3 bar	APOLLO® 200 2,0 bar	APOLLO® 350 2,0 bar
Behälterwerkstoff	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
Abnahmekennzeichnung	CE	CE	CE	CE0035	CE0035
Inhalt, geometrisch [l]	49,5	99,2	149,5	198,5	348
Betriebsüberdruck, max. [bar]	1,3	1,3	1,3	2,0	2,0
Gewicht, leer [kg]	44	62	79	100	160
Gewicht, voll LIN [kg]	85	145	204	266	450
Stat. Verdampfungsrate LIN [%/Tag]	2	1,2	1	0,6	0,5
Gesamthöhe A [cm]	80	114	146	117	165
Durchmesser, außen D [cm]	50	50	50	70	70
Gesamtbreite C [cm]	65	65	65	80	80
Eintauchtiefe B [mm]	58,5	92	122	91	135
Rollendurchmesser F [mm]	125	125	125	160	160
Halsdurchmesser E [mm]	50	50	50	50	50
Heberanschluss	KF 50	KF 50	KF 50	KF 50	KF 50
Artikelnummer LIN	78202700	78202701	78202702	78202748	78202749
Artikelnummer LAR	78202700/AR	78202701/AR	-	-	-
Artikelnummer LOX	78200520	78202701/02	78202702/02	-	-



einfach, robust, effizient

Schnelle Kälte sofort verfügbar



Vorteile, die überzeugen:

- Effiziente Abgaskühlung
- Kompakte Abmessungen
- Integrierte Vakuumverschluss- und Sicherheitseinrichtung
- Robuste Konstruktion aus hochkorrosionsbeständigem kaltzähem Edelstahl
- Langzeit-Vakuumschutz durch hochwertige Adsorptions- und Getter-Materialien
- Optimierte Superisolation, durch mehrschichten-Vakuum-Isolation und computeroptimierte thermodynamische Auslegung
- Innen- und Außenbehälter jeweils separat heliumlecketestet
- Umfangreiches Zubehör



Optionen:

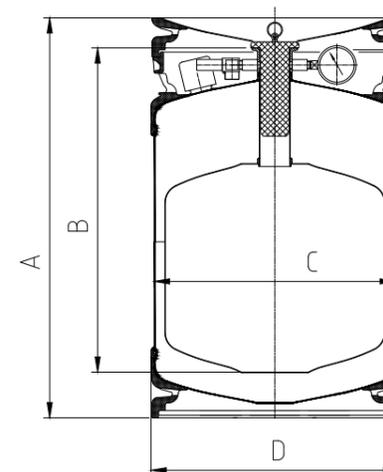
- Rollenuntersatz
- EK-Heber mit Abgas- und Überlaufventil
- Abfüllschlauch (1,5m)
- Phasenseparator

Zusätzliche Sonderausstattung auf Anfrage

Versorgungsbehälter für tiefkalt verflüssigten Stickstoff mit Vakuumsuperisolation und Langzeitvakuumenschutz

Serienmäßige Ausstattung:

- Integrierte Sicherheitseinrichtung am Behälterhals
- Vakuumverschluss- und Sicherheitseinrichtung
- Separater Transportstopfen mit Sicherung gegen Herausfallen
- Druckanzeige
- Kälteschutzhandschuhe und Schutzbrille mit Seitenschutz
- Gummistandring und Armaturenschutz



Technische Daten		
Inhalt, geometrisch	[l]	30
Betriebsüberdruck, max.	[bar]	1,3
Gewicht, leer	[kg]	18
Gewicht, voll	[kg]	41
Halsanschluss		KF 50
Gesamthöhe	A [mm]	660
Eintauchtiefe	B [mm]	533
Durchmesser, außen	C [mm]	396
Gesamtbreite	D [mm]	407
Stat. Verdampfungsrate	[l/Tag]	0,75
Stat. Verdampfungsrate	[%/Tag]	2,5
Artikelnummer		78220205



LIN-Lagerbehälter in horizontaler Ausführung

Ideal für die Lagerung tiefkalt verflüssigter Gase



Vorteile, die überzeugen:

- Robuste Konstruktion aus hochkorrosionsbeständigem kaltzähem Edelstahl
- Robuste Ausführung: lange Lebensdauer durch sorgfältige Herstellung und Materialauswahl
- Langzeit-Vakuumschutz durch hochwertige Adsorptions- und Getter-Materialien
- Optimierte Superisolation, durch mehrschichten-Vakuum-Isolation und computeroptimierte thermodynamische Auslegung
- Innen- und Außenbehälter jeweils separat Heliumleckgetestet
- Integrierte Vakuumverschluss- und Sicherheitseinrichtung
- Qualitätskontrolle in jeder Produktionsphase, z. B. durch Röntgen- und Helium-Dichtigkeitsprüfungen

Serienmäßige Ausstattung:

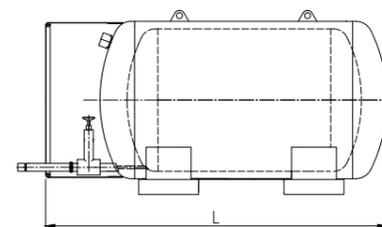
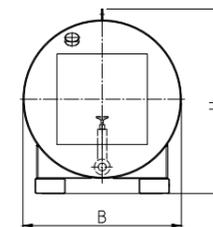
- Integrierte Füllstandsanzeige
- Vakuum-superisoliertes Flüssigentnahmeventil mit Steckkupplung DN14 male zum Anschluss an eine fest angeschlossene Entnahmeleitung
- Automatischer Druckaufbau mit einstellbarem Druckregelventil
- Einstellbares Überströmventil zur Maximaldruckbegrenzung
- Separater Füllanschluss mit Absperrventil
- MG97 Sicherheitseinrichtung gegen Drucküberschreitung beim Befüllen
- Manometer und Sicherheitsventile
- Füllstandsanzeige mit Grenzkontakt zum Anschluss an ein Warnsystem
- Große Abgas-/Überlaufleitung zur schnellen Befüllung über LIN-Service
- Kran-Ösen und Gabelstaplertaschen in Längs- und Querrichtung für einfachen Transport zum Aufstellungsort
- Werkstoff: hochkorrosionsbeständiger, kaltzäher Edelstahl

Vakuum-superisolierter Cryo-Vorratsbehälter für die Lagerung von tiefkaltem flüssigen Stickstoff.

Geeignet zur Aufstellung im Außenbereich mit geschlossenem und abschließbarem Armaturenkasten. Herstellung gemäß europäischer Druckgeräterichtlinie mit CE-Kennzeichnung.

Voll ausgestattet und betriebsbereit:

- Für die Versorgung mit tiefkalt verflüssigten Gasen bis zu 2.000 Litern
- Für zeitlich begrenzte Anwendungen wie z. B. Testreihen, temporäre Produktionssteigerungen, Spezialaufgaben und Übergangslösungen
- Geeignet für kurz- und langfristige Versorgung
- Einsatz des Behälters als Phasentrenner (auch drucklos) ist möglich (unten Auslauf)



Technische Daten			
Behälterbezeichnung		SIRIUS® 1000	SIRIUS® 2000
Behälterwerkstoff		Edelstahl	Edelstahl
Inhalt, geometrisch	[l]	995	2.224
Betriebsüberdruck, max.	[bar]	3	3
Gewicht, leer	[kg]	570	1.100
Gewicht, voll	[kg]	1.330	2.700
Stat. Verdampfungsrate	[%/Tag]	1	0,9
Gesamtlänge	L [mm]	2.400	3.100
Gesamtbreite	B [mm]	1.050	1.300
Gesamthöhe	H [mm]	1.250	1.500
Artikelnummer		78201810	78200837

Weitere Behältergrößen auf Anfrage



Sicher, Robust, Leichtgängig,
Geringe Verdampfung

Sicherer Transportbehälter
für den Transport unter Druck auf der Straße



- Vorteile, die überzeugen:
- Effiziente Abgaskühlung
 - Niedrige Verdampfungsrate (nur 1,2 %/Tag bei SATURN®150)
 - Robuster Transportrahmen
 - Kompakte Abmessungen
 - Integrierte Vakuumverschluss- und Sicherheitseinrichtung
 - Langzeit-Vakuumschutz durch hochwertige Adsorptions- und Getter-Materialien
 - Optimierte Superisolation, durch mehrschichten-Vakuum-Isolation und computeroptimierte thermodynamische Auslegung
 - Innen- und Außenbehälter jeweils separat Heliumleckgetestet
 - Robuste Konstruktion aus hochkorrosionsbeständigem kaltzähem Edelstahl
 - Leichtgängige, stabile Fahrrollen
 - Niedriger Wartungsaufwand
 - Umfangreiches Zubehör



Optionen:

- Druckaufbauregler
- Druckabbauregler
- Gabelstaplertaschen
- Füllstandsanzeige, kapazitiv, Batterie
- Füllstandsanzeige, kapazitiv, 4-20 mA
- Lenkrollensatz antimagnetisch
- Cryo-Schutzausrüstung, komplett

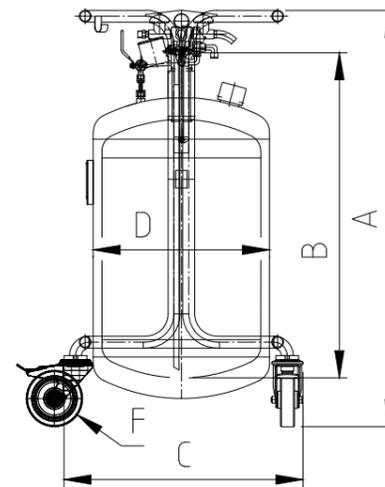
Weitere Sonderausstattung auf Anfrage

Transportbehälter für den anspruchsvollen Transport von tiefkalt verflüssigtem Stickstoff (und Argon) mit Vakuumsuperisolation und Langzeitvakuumschutz

Zugelassen als: Ortsbewegliches Druckgerät (Kryo-Behälter) gem. Richtlinie 2010/35/EU ADR / RID

Serienmäßige Ausstattung:

- Integrierte Sicherheitseinrichtung am Behälterhals
- Vakuumverschluss mit Sicherheitseinrichtung
- Leichtgängige Fahrrollen und Transportschutzrahmen
- Druckanzeige
- Füllstandsanzeige
- EK-Heber mit Abgas- und Überlaufventil
- Integrierter Druckaufbau
- Abfüllschlauch (1,5 m) mit Phasenseparator
- Kälteschutzhandschuhe und Schutzbrille mit Seitenschutz



Technische Daten				
Behälterbezeichnung		SATURN® 50	SATURN® 100	SATURN® 150
Behälterwerkstoff		Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
Abnahmekennzeichnung		π	π	π
Inhalt, geometrisch	[l]	52	104	157
Betriebsüberdruck, max.	[bar]	3,0	3,0	3,0
Gewicht, leer	[kg]	58	86	93
Gewicht, voll	[kg]	98	156	214
Stat. Verdampfungsrate	[%/Tag]	2,4	1,5	1,2
Gesamthöhe	A [mm]	845	1180	1520
Durchmesser, außen	D [mm]	500	500	500
Gesamtbreite	C [mm]	680	680	680
Eintauchtiefe	B [mm]	585	920	1260
Rollendurchmesser	F [mm]	160	160	160
Halsdurchmesser	E [mm]	50	50	50
Heberanschluss		KF 50	KF 50	KF 50
Artikelnummer		78207805	78207806	78207807

LIN **LOX** **LAR**

LKW-Transport von tiefkalt verflüssigten Gasen

Ideal für den Transport tiefkalt verflüssigter Gase für unterschiedlichste Anwendungen in Forschung, Medizin und Industrie



Vorteile, die überzeugen:

- Robuste Konstruktion aus hochkorrosionsbeständigem kaltzähem Edelstahl
- Robuste Ausführung: lange Lebensdauer durch sorgfältige Herstellung und Materialauswahl
- Langfristige Stabilität des Isolationsvakuums durch hochwertige Adsorptions- und Getter-Materialien
- Optimierte Superisolation, durch mehrschichten-Vakuum-Isolation und computeroptimierte thermodynamische Auslegung
- Integrierte Vakuumverschluss- und Sicherheitseinrichtung
- Qualitätskontrolle in jeder Produktionsphase, z. B. durch Röntgen- und Helium-Dichtigkeitsprüfungen
- Leicht und sicher auf Transportfahrzeugen zu befestigen – durch optional erhältliche Einbauschlitten und Kondensatwanne
- Swagelok Analyse-Kupplung

Zugelassen gemäß der Richtlinie über ortsbewegliche Druckgeräte (TPED) und dem Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße sowie der Verordnung über die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (ADR/RID), TÜV-geprüft.

Superisolierter Cryo-Vorratsbehälter für den Transport von

- flüssigem Stickstoff
- flüssigem Sauerstoff
- flüssigem Argon

Serienmäßige Ausstattung:

- Integrierte Füllstands- und Druckanzeige
- Druckaufbau
- Füll-, Flüssigentnahmeventil
- Analyseventil
- Spülventil
- Vakuum- und Sicherheitsventil
- Überlauf
- Kran-Ösen und Gabelstaplertaschen in Längsrichtung für einfachen Transport zum Aufstellungsort
- Werkstoff: hochkorrosionsbeständiger, kaltzäher Edelstahl

Voll ausgestattet und betriebsbereit:

- Für die Versorgung mit tiefkalt verflüssigten Gasen bis zu 3.000 Litern
- Für zeitlich begrenzte Anwendungen wie z. B. Testreihen, temporäre Produktionssteigerungen, Spezialaufgaben und Übergangslösungen bzw. bei ständig wechselnden Anwendungsorten
- Geeignet für kurz- und langfristige Versorgung

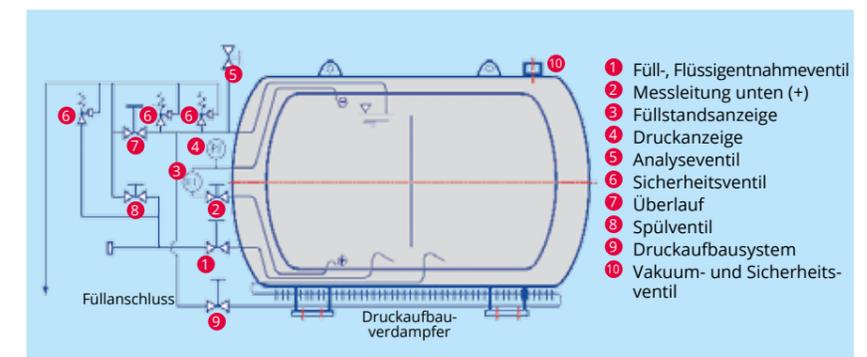
		Technische Daten					
Behälterbezeichnung		MERKUR® 500	MERKUR® 600	MERKUR® 850	MERKUR® 1000	MERKUR® 2000	MERKUR® 3000
Inhalt, geometrisch	[l]	512	632	851	995	2.100	2.938
Betriebsüberdruck, max.	[bar]	6	6	6	6	6	6
Gewicht, leer	[kg]	340	401	590	570	1.200	1.520
Gewicht, voll LIN	[kg]	730	886	1.243	1.300	2.810	3.770
Gesamthöhe	[mm]	1.075	1.075	1.175	1.175	1.450	1.660
Gesamtlänge	[mm]	1.640	1.865	1.950	2.165	2.900	3.080
Durchmesser, außen	[mm]	950	950	1.050	1.050	1.300	1.500
Stat. Verdampfungsrate	[%/Tag]	1,5	1,4	1,3	1,2	1,0	0,9
LIN, LAR	Artikel-Nr.	78200206	78204064	-	7800208	7802119	78200210
LOX	Artikel-Nr.	78200207	78204094	78206640	78200209	78202118	78200211

Weitere Sonderausstattung auf Anfrage

Optionen:

- Automatischer Druckaufbau mit einstellbarem Druckregelventil (1-6 bar)
- Einstellbares Überströmventil zur Maximaldruckbegrenzung (1-4 bar)
- Einbauschlitten
- Kondensatwanne

Weitere Zubehöre auf Anfrage





Arbeitsgefäß für flüssigen Stickstoff



Zum Einkühlen von Bauteilen und biologischen Materialien



Die STELLA®-Serie ist eine robuste Baureihe vakuumsuperisolierter Dewars für den Einsatz von flüssigem Stickstoff.

Serienmäßige Ausstattung:

- mit flachem Boden
- standfest und kantengeschützt
- auch mit Flansch lieferbar (Ausführung STELLA®F)

Ausführungen in unterschiedlichen Größen und Varianten:

- STELLA® – für offene Arbeiten im Labor
- STELLA® D – mit Deckel vor allem für Forschung und Industrie
- Sonderausführungen, z.B. mit gasdicht angeschweißtem Edelstahlflansch zum Anschluss an Kalthaltesysteme wie Detektoren

Vorteile, die überzeugen:

- Integrierte Vakuumverschluss- und Sicherheitseinrichtung
- Langzeit-Vakuumschutz durch höherwertige Adsorptions- und Getter-Materialien
- Optimierte Superisolation, durch mehrschichten-Vakuum-Isolation und computeroptimierte thermodynamische Auslegung
- Robuste Edelstahlkonstruktion
- Niedriger Wartungsaufwand
- Umfangreiches Zubehör



Optionen:

Gern fertigen wir Ihre individuell ausgelegte Dewars mit exakt auf Ihre Anforderungen abgestimmten Abmessungen.

Zubehör, z.B.

- Rollenuntersatz
- Unten Auslauf
- Füllstandsregelung
- etc.

Sprechen Sie uns einfach an.

Behälterbezeichnung		Technische Daten						
		STELLA®				STELLA® D		
		65/180	85/205	100/285	185/270	250/450	300/750	400/500
Inhalt, geometrisch	[l]	0,6	1,16	2,23	7,25	22,1	53	62,8
Höhe, außen	[mm]	203	231	312	300	570	870	620
Höhe, innen	[mm]	180	206	285	270	450	750	500
Durchmesser, außen	[mm]	87	107	122	200	305	355	455
Durchmesser innen	[mm]	65	85	100	185	250	300	400
Dicke des Deckels	[mm]	-	-	-	-	55	55	55
Gewicht, leer	[kg]	0,52	0,86	1,23	2,12	12,5	25,3	30,0
Gewicht, voll	[kg]	0,92	1,66	2,83	6,92	27,0	65,3	72,2
Betriebsüberdruck, max.	[bar]	0	0	0	0	0	0	0
Artikelnummer		0791308	0791309	79408223	0791311	0791081	0791085	0791087
Deckel		○	○	○	○	●	●	●
Handgriff, feststehend		-	-	-	-	●	●	●
Rollenuntersatz		-	-	-	-	○	○	○

● serienmäßig ○ optional - nicht verfügbar



Handliche Dewars für Laboreinsätze



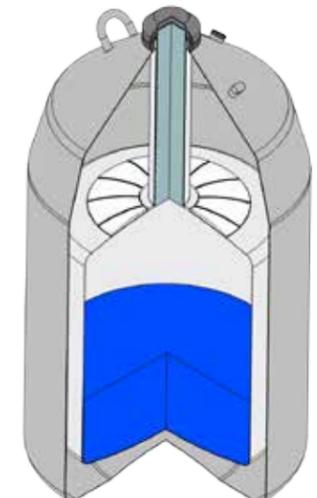
Vorteile, die überzeugen:

- Einfaches, stabiles Deckeldesign
- Verstärkte Halsrohröffnung zur Reduzierung von Stickstoffverdampfungsverlusten
- Fortschrittliche chemische Technik zur Langzeiterhaltung des Vakuums
- Mehrschichten-Vakuum-Isolation durch computeroptimierte thermodynamische Auslegung
- Innen- und Außenbehälter jeweils separat Heliumleckgetestet
- Robuste Aluminiumkonstruktion
- Leistungsfähige Isolation für geringstmögliche Verdampfungsverluste



Optionen:

- Füll- bzw. Entnahmeschlauch
- Phasenseparator
- Schöpfkellen
- Druckentnahmevorrichtung
- Ausgusstülle
- Ersatzhalsrohrstopfen
- Rolluntersatz



Die Behälter der LAB-Serie für Flüssigstickstoff haben in Laboratorien und im medizinischen Bereich bereits seit vielen Jahren einen guten Namen. Diese hocheffizienten, superisolierten Behälter bieten eine komfortable und wirtschaftliche Art, Flüssigstickstoff zu lagern und abzugeben. Für die Entnahme können die LAB-Behälter mit einer Ausgusstülle, Schöpfkelle oder Druckentnahmevorrichtung ausgestattet werden.

		Technische Daten					
Behälterbezeichnung		LAB 4	LAB 5	LAB 10	LAB 20	LAB 30	LAB 50
Inhalt, geometrisch	[l]	4	5	10	21	32	50
Stat. Verdampfungsrate	[l/d]	0,19	0,15	0,18	0,18	0,22	0,49
Halsöffnung	[mm]	35,5	56	56	51	64	64
Höhe, innen	[mm]	195	266	343	348	378	559
Gesamthöhe	[mm]	426	462	546	627	611	779
Durchmesser, außen	[mm]	185	222	260	368	432	432
Innendurchmesser	[mm]	139	165	210	289	356	356
Gewicht, leer	[kg]	2,7	4	6	9	12	15
Gewicht, voll	[kg]	6	8	14	26	38	56
Artikelnummer		78210024	78400442	78210025	78210026	78210027	78400236



Füllstandserfassungs- und -regelgerät



Verlässlich kontrollieren und Füllstände regeln.



CRYO LC®

Gerät zur Füllstands-Erfassung und Füllstands-Regelung in Behältern und Systemen. CRYO LC® arbeitet druckunabhängig.

System

CRYO LC® besteht aus dem Grundmodul als Einbaugerät für C-Schiene mit einer nach Kundenwunsch gefertigten Füllstands-Sonde und der Anzeige- und Bedieneinheit (optionale Komponenten) sowie Gehäuse.

Funktionen

Füllstands-Erfassung: Erfassung von 4 Füllständen (LEVEL 1 bis LEVEL 4), Anzeige und Signalausgang (= potentialfreie Wechsler) dazu
Füllstands-Regelung: automatische Regelung des Füllstands zwischen LEVEL 2 und LEVEL 3

In beiden Funktionen Alarmierung bei Unterschreitung von LEVEL 1, Überschreitung von LEVEL 4 oder Sensor- Kurzschluss bzw. Sensor-Drahtbruch.

Vorteile, die überzeugen:

- Modularer Aufbau
- Schnelle Montage
- Einfachste Bedienung
- Individuell angepasste Füllstandsregelung und Füllstandssonde, je nach Anwendung und Kundenwunsch
- Für Einbau in Schaltschrank oder als separates, eigenständiges Gerät
- Messung und Regelung druckunabhängig, da gegen einen Referenzfühler gemessen wird
- Grundgerät kann gleichzeitig mit mindestens zwei Anzeige- und Bedieneinheiten betrieben werden (lokal und Fernsteuerung)
- Einschaltenschutz gegen Manipulation und Fehlbedienung/Gerät geht erst in den Automatik-Modus, wenn der Referenzfühler kälter als ca. -100 °C ist
- Füllstandsmessung selbstüberwachend, da die Sensoren auf Drahtbruch und Kurzschluss überwacht werden
- Jedes Signal (LEVEL 1-4, Füllen, Alarm) ist als Wechsler doppelt ausgeführt
- Potentialfreie Wechsler: mit hoher Schaltleistung (230 VAC/3 A), daher auch direkt externe Geräte darüber ansteuerbar
- SPS-kompatible Schnittstelle
- Flexible Spannungsversorgung in weiten Bereichen (85-264 VAC und 24 V DC)

Anwendungsbeispiele:

- Phasentrenner
- Dewars/Kryostate
- Kühlbäder

Anwendung

Das CRYO LC® kann bei Behältern und Systemen aller Größen verwendet werden, bei denen die Füllstandssonde eingebracht werden kann.

Das Gerät kann auf verschiedene Arten installiert werden:

- Kompaktgerät, betriebsbereit verdrahtet, im Gehäuse mit Anzeige und Bedieneinheit
- Schaltschrankeinbau, modular, CRYO LC® -Grundgerät für Montage auf C-Schiene, Anzeige- und Bedieneinheit mit Flachbandkabel fertig zum Einbau in die Schaltschranktür
- Schaltschrankeinbau, modular, CRYO LC® -Grundgerät für Montage auf C-Schiene, ohne Anzeige und Bedieneinheit, Ansteuerung und Signalabfrage kann direkt durch eine SPS erfolgen
- zwei Anzeige- und Bedieneinheiten an einem CRYO LC®-Grundgerät (lokal und Fernbedienung)

Füllstands-Erfassung:

Die Füllstands-Erfassung erfolgt durch vier Sensoren.

An der untersten Stelle der Füllstands-Sonde befindet sich ein fünfter PTSensor als Referenzfühler. Erst wenn dieser Referenzfühler eine Temperatur von ca. -100 °C unterschreitet, wird die Füllstands-Erfassung aktiviert.

Die Zustände LEVEL 1 bis LEVEL 4 werden an der Anzeige- und Bedieneinheit angezeigt und sind am Grundgerät über die potentialfreien Wechsler abgreifbar. Bei Überschreitung von LEVEL 4 oder Unterschreitung von LEVEL 1 erfolgt eine Alarmierung (optisch und akustisch an der Anzeige und

Bedieneinheit, bzw. über potentialfreie Wechsler am Grundgerät).

Füllstands-Regelung:

Der Füllstand wird automatisch zwischen LEVEL 2 und 3 geregelt. Bei Unterschreitung von LEVEL 2 schaltet am Grundgerät ein potentialfreier Wechsler über den ein Magnetventil ansteuerbar ist. Erreicht der Füllstand LEVEL 3, schaltet der Wechsler erneut und das Magnetventil schließt. Der Befüllungsvorgang wird an der Anzeige- und Bedieneinheit über "FILL" angezeigt. Die Funktion kann an der Anzeige- und Bedieneinheit über die Tasten "AUTO FILL ON" und "AUTO FILL OFF" an- und ausgeschaltet werden.



Weitere Funktionen:

- Sammelfüllen
- "MANUAL FILL"
- "START AUTOFILL"
- "AUTO FILL ON/OFF"
- Überwachung der Sensoren auf Drahtbruch und Kurzschluss



verschiedene Sonden

BIOSAFE®-Systeme

Life Science

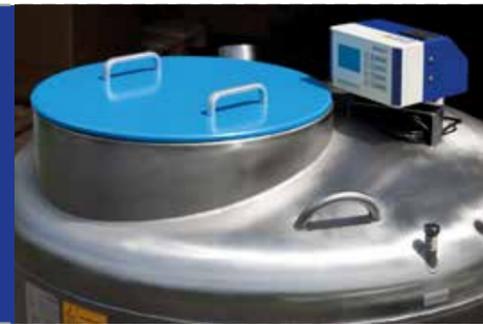
LIN Stickstoff – flüssig
-196 °C



BIOSAFE®-Systeme Langzeitlagerung biologischer und medizinischer Proben (120 -1.400 l)	24 - 29
BIOSAFE-CONTROL® B Füllstandsregelung und Behälterüberwachung	
CRYO MESSENGER® Fernüberwachungssystem	30 - 31
BIOSAFE® CRYOSHIPPER-SERIE	32 - 33
BIOSAFE® X/S-SERIE Biologische Probenlagerbehälter	34 - 35
STELLA® Die robusten Dewar-Behälter für Stickstoff-flüssig-Einsatz (0,5 - 10.000 l)	36 - 37
EINFRIERGERÄTE Programmierbare Systeme für die Cryo-Konservierung von biologischen Proben und Materialien (3,3 -16 l)	38 - 43



Optimale Probenlagerung,
denn Sicherheit braucht System



Auf Ihren Bedarf zugeschnittene Systeme –
für eine bedarfsgerechte Cryotechnik
Komplett-System – mit Sicherheit!

BIOSAFE® MD ß –
BIOSAFE® SC ß – jetzt mit
-180 °C bei Gasphasen-
lagerung! Unsere Produkt-
reihen BIOSAFE® MD ß
und BIOSAFE® SC ß wur-
den speziell für die cryo-
gene Langzeitlagerung von
medizinischem und biolo-
gischem Material in
Laboratorien und Cryo-
banken entwickelt.

BIOSAFE® von Cryotherm ist
schon lange ein Begriff für Qua-
lität und Sicherheit. Erfahrung,
die Technik und unser Know-
how machen Ihre Entscheidung
für BIOSAFE® einfach.
Die Cryokonservierung mittels
tiefkalt verflüssigtem Stickstoff



ist in Wissenschaft, Forschung,
Medizin, Umweltforschung und
Technik bewährte Praxis.
Die sichere Kälte bis zu -180 °C
in der Gasphase und die inerte
Atmosphäre ermöglichen ein
unproblematisches Gefrieren
und Lagern wertvoller medizini-
scher und biologischer Proben
und Materialien.

Unsere BIOSAFE®
bestehen aus:

- CHRONOS®-Tiefemperatur-
lagerbehälter zum Gefrieren
und Lagern
- BIOSAFE-CONTROL® ß,
das Füllstandsregel-
gerät und Behälter-
überwachungssystem für
die zuverlässige Versorgung
mit tiefkalt verflüssigtem
Stickstoff

BIOSAFE® MD ß

ist gemäß Richtlinie 93/42/
EWG über Medizinprodukte als
Medizinprodukt der Klasse IIa
zugelassen.

Mit diesem Medizinprodukt
werden unter Gebrauch von
tiefkalt verflüssigtem Stickstoff
als Kältemittel, Zell- und Gewe-
beprobe cryogen zur Rückfüh-
rung in den Menschen langzeit-
gelagert.

Vorteile, die überzeugen:

- Volle Lagerkapazität bei
Gasphasenlagerung
- Stickstoffreserve unter dem Stellboden
reicht je nach Behältergröße für bis zu
zwei Wochen
- Redundante Hardware für Software-
unabhängige Überwachung von
Minimum-Alarm und Maximum-Alarm
- Tiefe Temperaturen von -180 °C,
ob bei Klein- oder Großbehältern
und ob bei Weithals-Behältern
oder Behältern mit Karussell
- Service für Inbetriebnahme und Durch-
führung von Qualifizierungen (IQ/OQ)
- Ferndiagnose und
Fernüberwachung (optional)

BIOSAFE® SC ß

ist die Ausführung für For-
schung, Medizin und Umwelt,
wenn die gelagerten Proben
nicht zur Rückführung in den
Menschen vorgesehen sind.



Mit verschiedenen Größen und
Ausführungen des BIOSAFE®,
ergänzt mit umfangreichem
Zubehör, bietet Cryotherm
die komplette Lösung für Ihre
Cryokonservierungs-Aufgaben:

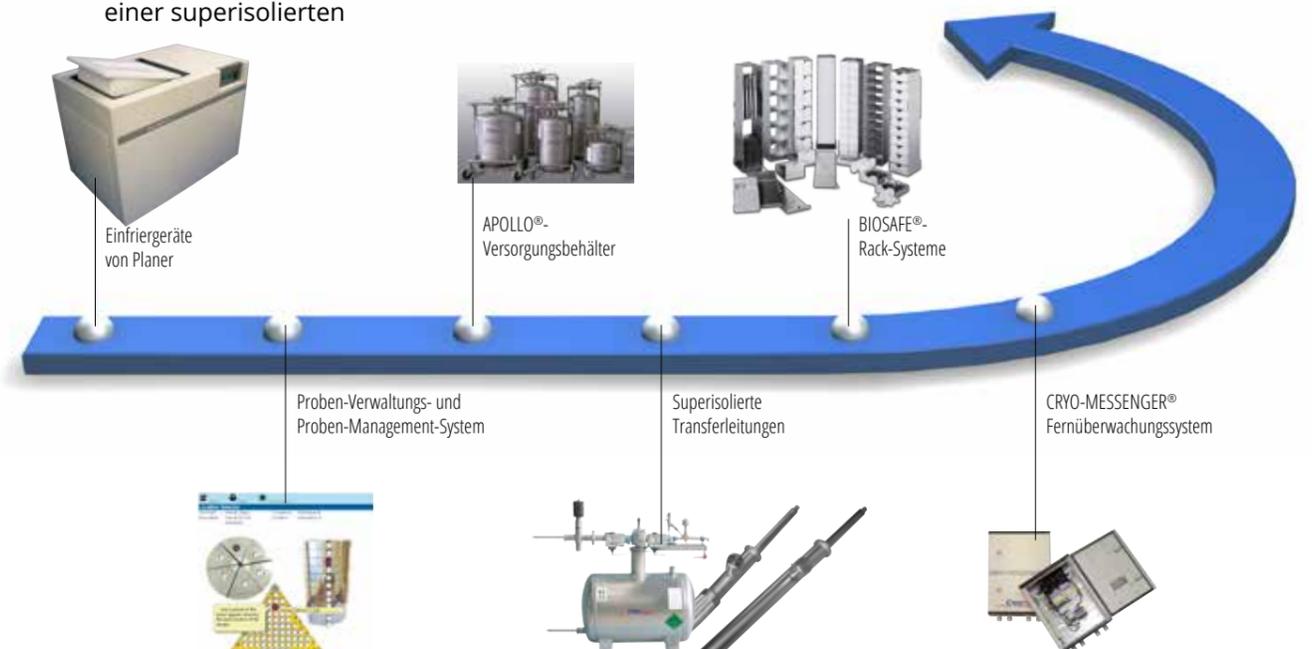
- kontrolliertes und program-
miertes Einfrieren Ihrer
Proben in Einfriergeräten
- Verwaltung und Sicherung
Ihrer Probandaten durch
das Probenmanagement-
System
- auf Ihren Bedarf optimierte
Versorgungsanlage für
den tiefkalt verflüssigten
Stickstoff über APOLLO®-
Versorgungsbehälter
- oder direkt versorgt aus
einer superisolierten

Transferleitung

- das geordnete, sichere Ver-
packen und Einordnen der
Proben mittels BIOSAFE®-
Einordnungssystem
- Fernüberwachung
Ihrer Proben durch das

Fernüberwachungssystem
CRYO-MESSENGER®

Wir finden für Sie die optimale
Lösung und bauen für Sie Ihr
optimales Cryo-Netzwerk.





BIOSAFE® 120/220/420 MD ß
 BIOSAFE® 120/220/420 SC ß



Die BIOSAFE®-Systeme 120 bis 420 sind bei minimierten äußeren Abmessungen auf maximales Fassungsvermögen hin optimiert. Der große, thermodynamisch optimierte, vakuumisolierte Deckel in ansprechendem Design macht den Zugriff auf gelagerte Materialien in Sekundenschnelle möglich. Die Beschickung mit Proben erfolgt durch die weite Halsöffnung in den frei zugänglichen Lagerraum. Ihre solide Bauweise aus blank geschliffenem, korrosionsfreiem Edelstahl sorgt für höchste Lebensdauer und für eine absolut niedrige Verdampfungsrate. Eine kombinierte Vakuumver-

schluss- und Sicherheitseinrichtung für den Vakuumraum bringt zusätzliche Sicherheit.



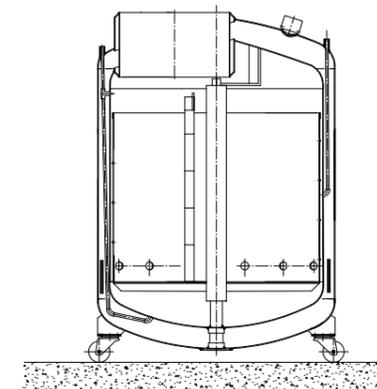
Vorteile, die überzeugen:

- Hohe Lagerkapazität
- Niedrige Verdampfungsrate
- Integriertes Füllstandsregelgerät und Behälter-Überwachungssystem BIOSAFE-CONTROL® ß
- Desinfizierbare, glatte Oberflächen – auch am Deckel
- Niedrige, bedienungsfreundliche Behälterhöhe
- Vakuumisolierter Deckel in ansprechendem Design
- Ergonomischer Hub-/Schwenkmechanismus für den Deckel
- Deckel abschließbar
- Edelstahlausführung
- Platzsparende Aufstellmöglichkeit



Die BIOSAFE®-Systeme 500 bis 1400 sind bei minimiertem Verbrauch auf maximales Fassungsvermögen hin optimiert. In dem Bereich 500 Liter bis 1400 Liter und mehr können die Behälter über den seitlich angebrachten Behälterhals und das leichtgängige Karussell einfach beschickt werden. Die vier leichtgängigen Lenkrollen machen BIOSAFE®-Lagerbehälter mobil und Sie jetzt noch flexibler.

Bis zur Großraum-Cryobank:
 BIOSAFE® 500/600/1000/1400 MD ß
 BIOSAFE® 500/600/1000/1400 SC ß



Vorteile, die überzeugen:

- Sehr hohe Lagerkapazität
 - Sehr niedrige Verdampfungsrate
 - Integriertes Füllstandsregelgerät und Behälter-Überwachungssystem BIOSAFE-CONTROL® ß
 - Thermisch isolierter Deckel
 - Exzentrisch angebrachter Behälterhals
 - Leichtgängiges Karussell, für schnellen und einfachen Probenzugriff
 - Vier leichtgängige Lenkrollen, zwei davon feststellbar
 - Messleitung für Füllstandsregelung doppelt ausgeführt (Option: redundante Füllstandsüberwachung)
 - Edelstahlausführung
- Auf Wunsch:
- Gabelstaplertaschen
 - Andere Behältergrößen
 - Redundantes Füllstands- und Behälter-Überwachungssystem



BIOSAFE® 2000 – Auf Wunsch sind selbstverständlich auch größere Modelle möglich. Sprechen Sie uns an!

© Copyright: Fraunhofer IBMT, Aufnahmen: Dr. Frank Obergriebner, 2012



Mit den Behältertypen BIOSAFE® 40 SC β und BIOSAFE® 60 SC β bietet Cryotherm kleine, hoch-effiziente Langzeitlagerbehälter für geringe Probenmengen. Beide Systeme sind ausgestattet mit dem Füllstandsregelgerät und Behälterüberwachungssystem BIOSAFE-CONTROL® β



Integrierte Füllstandsregelung und Behälterüberwachung für sichere Langzeitlagerung.

Weitere Ausrüstungsbestandteile sind:

- isolierter Abfüllschlauch (1,5 m)
- Magnetventil
- Sicherheits-Zwischenstück
- Geräte- und Armaturenhalterung

BIOSAFE® 40 SC β und BIOSAFE® 60 SC β sind über das BIOSAFE-CONTROL® β mit allen anderen

Behältertypen des BIOSAFE®-Systems in einem Netzwerk integrierbar.



Bezeichnung		BIOSAFE® 40	BIOSAFE® 60	BIOSAFE® 120	BIOSAFE® 220	BIOSAFE® 420	BIOSAFE® 500	BIOSAFE® 600	BIOSAFE® 1000	BIOSAFE® 1400
Geometr. Inhalt gesamt	[l]	121	175	151	251	420	490	690	960	1394
Geometr. Inhalt unter dem Stellboden (LIN-Reserve)	[l]	ca. 10	ca. 10	21	35	57	50	84	100	100
Gewicht, leer	[kg]	43	53	100	175	225	320	340	520	660
Durchmesser, außen	[mm]	559	665	560	710	900	890	1.100	1.300	1.300
Innendurchmesser	[mm]	k. Angabe	k. Angabe	514	664	854	795	970	1.155	1.155
Halsdurchmesse	[mm]	216	216	514	664	854	450	520	598	598
Gesamthöhe	[mm]	965	959	1.140/1.045 *2	1.180/1.070 *2	1.190/1.070 *2	1.314/1.014 *2	1.370	1.440	1.820
Stellhöhe	[mm]	560	560	625	625	625	800	680	680	1100
Rollendurchmesser	[mm]	-	-	-	80	80	80	125	150	150
Stat. Verdampfungsrate *1	[%/Tag]	1,19	1,19	2,3	2,0	1,5	1,2	1,3	0,7	0,6

*1: gemessen bei Gasphasenlagerung, *2: Bedienhöhe = Oberkante Behälter bei geöffnetem Deckel

Bezeichnung	BIOSAFE® 40	BIOSAFE® 60	BIOSAFE® 120	BIOSAFE® 220	BIOSAFE® 420	BIOSAFE® 500	BIOSAFE® 600	BIOSAFE® 1000	BIOSAFE® 1400
2 ml-Ampullen (Ø 12 mm) in Schubladen	-	-	6750	13000	23100	26260	35660	51160	77040
2 ml-Ampullen (Ø 12 mm) in Cryoboxen	4000	6000	7000	13000	21750	22750	32100	46700	70200
5 ml-Ampullen (Ø 12 mm) in Schubladen	-	-	3375	6500	11550	14140	17880	28680	42800
Gefrierbeutel (50 ml)* Baxter 4R9951/Miltenyi UND	-	-	288	512	832	1080	1440	2080	3120
2 ml-Ampullen (Ø 12 mm) in Schubladen	-	-	-	-	1500	650	550	-	-
Gefrierbeutel (500 ml)* Baxter 4R9955/Miltenyi UND	-	-	144	240	480	480	576	864	1512
2 ml-Ampullen (Ø 12 mm) in Schubladen	-	-	500	1500	500	1300	550	1100	1800
Gefrierbeutel (500 ml)* Hemptfreeze/Gambro Z2003 UND	-	-	75	150	270	288	432	612	918
2 ml-Ampullen (Ø 12 mm) in Schubladen	-	-	750	500	500	1300	1100	2200	3600

*: andere Beutel-Hersteller und -Typen auf Anfrage

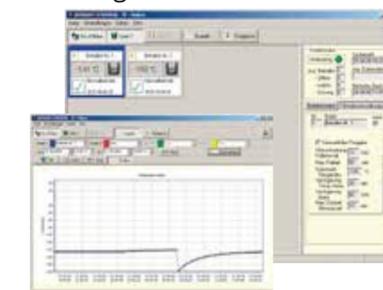
Technische Daten

- Anzeige des Behälterzustands
- Niveauregulierung über höhenverstellbare Sonde mit Manipulationsschutz
- Temperaturmesssonde, Messbereich -200 ... +50 °C (+/-2 °C genau)
- Füllstopp bei geöffnetem Deckel/manuelle Entnebelung möglich
- Alarmmeldung bei:
 - Stickstoff-Mangel und Füllstandsüberschreitung
 - Überschreitung der Behältertemperatur
 - Überschreiten der maximalen Deckelöffnungszeit
 - Überschreiten der maximalen Füllzeit
 - Fühlerbruch oder Fühlerkurzschluss
 - und vieles mehr
- Anzeige der Alarmmeldungen in Klartext
- Software- und Prozessorunabhängige, redundante Überwachung von Minimum- und Maximum-Alarm mit separatem Software-Alarm
- potentialfreie Alarmausgänge für Ihre Gebäudetechnik
- analoger Ausgang der Temperaturmessung für Ihre Gebäudetechnik (I/O-Box, optional)
- Anschluss über Ethernet (optional)



Zentralfunktionen (je Netzwerk)

- I/O Box (Option) mit Relais für Hauptventil, Gerätetörung, Sammelalarm, Übertemperatur und 2 zusätzlichen frei belegbaren Reserverelais
- Sammeln und Puffern aller Cryobankdaten zur Weiterleitung an einen PC
- Verbinden von bis zu 32 Systemen zu einem Netzwerk
- Sammelfüllen
- Datenbank frei wählbar, daher voll netzwerkfähig
- Schnittstelle RS 232 zum PC
- Parameter einstellbar am BIOSAFE® und am PC
- MODBUS-Software als Schnittstelle (RS485) zu einer übergeordneten Steuerung.



Vorteile, die überzeugen:

- Zertifizierte Zuverlässigkeit mit bewährtem Messprinzip
- Übersichtliche Darstellung des Behälterstatus
- Flüssigkeitsniveau von 0 (Gasphase) - 100 % einstellbar
- Einfache Bedienung am BIOSAFE-CONTROL® β und am PC
- Flexible Auswertung geloggtter Temperaturen und Alarme
- Zentralfunktionen zur Steuerung eines Hauptventils (I/O-Box, optional)
- Zentrale Alarmverwaltung und Weiterleitung an den PC (per Email, SMS oder Fax als Option)
- Inklusive PC-Software zur umfangreichen Dokumentation der Daten einer Cryobank
- Modernes, auf die neue BIOSAFE®-Generation abgestimmtes Design
- Parameter: Ansprechverzögerung Magnetventil, Rück-Kühlungsfunktion, Alarm-Ein/-Ausschaltung einstellbar

BIOSAFE-CONTROL® β-Software

- in deutscher, englischer, französischer, spanischer und italienischer Sprache
- Einstellung aller Behälter-Parameter in übersichtlichen und kennwortgeschützten Pop-up-Fenstern
- Loggen und Auswerten von Temperaturkurven einzelner und aller Behälter
- Loggen und Auswerten der Alarmmeldungen und Ereignisse aller Behälter
- Visualisierung des Behälterzustands am PC
- Auswertungen, Listen und Diagramme als geschützte pdf-Dateien, CSV-Dateien (EXCEL)

Fernüberwachung via SMS, E-MAIL & Co.

www.cryo-messenger.de



Vorteile, die überzeugen:

- Redundante Cryobanküberwachung
- Einfachste Bedienung über www.cryo-messenger.de
- Weiterleitung von Alarmen und aufgezeichneter Temperaturen per Email, SMS oder FAX
- Schnelle Montage
- Erweiterungsfähig durch Modularen Aufbau
- Analogeingänge zur Aufzeichnung von z. B. Temperaturen
- Flexible Spannungsversorgung in weiten Bereichen (100 - 240 VAC)



Die Einzelkomponenten

- **CRYO-MESSENGER® (Artikel-Nr. 78207280)**
Für die Fernüberwachung von Cryo-Behältern und Weiterleitung von Alarmen per SMS, E-Mail oder Fax. Datenübertragung mittels GSM-Dualband-Modem. Täglicher Routineruf zum Global Data Center.
Technische Daten:
Abmessungen: 400 x 300 x 200 mm
Spannungsversorgung: 100-240 VAC/47-63 Hz/8 VA
2 Analogeingänge: 0-10 VDC
2 Meldeeingänge: für potentialfreie Kontakte
- **CRYO-MESSENGER® mit Akku (Artikel-Nr. 78207281)**
CRYO-MESSENGER® zusätzlich mit Blei-Gel-Akku (12 V/7,2 Ah), damit auch bei Stromausfall eine Alarmierung erfolgen kann.
- **Erweiterungsmodul E-M8 (Artikel-Nr. 78207284)**
Zur Erweiterung um 8 Meldeeingänge für potentialfreie Kontakte.
- **Erweiterungsmodul E-A4/1 (Artikel-Nr. 78207285)**
Zur Erweiterung um 4 Analogeingänge (0-10 VDC).

Weitere Informationen finden Sie unter: www.cryo-messenger.de

Fernüberwachung via SMS, E-Mail & Co. – ein Stück mehr Sicherheit!

Das Fernüberwachungssystem CRYO-MESSENGER® hat Ihre Cryo-Behälter und Kryobanken vor Ort permanent unter Kontrolle: rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr.

Der CRYO-MESSENGER® überträgt die erfassten Daten an das Global Data Center (www.cryo-messenger.de), das wiederum eventuelle Meldungen an Sie weiterleitet: egal ob per SMS, E-Mail oder Fax. Selbstverständlich können auch Sie jederzeit Daten zu Ihren Behältern abrufen.

Sie haben die Wahl!

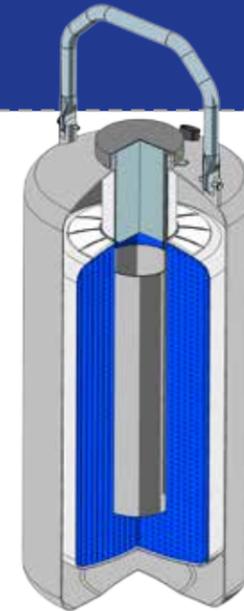


Probentransport in Flüssigstickstoff bei -150°C



Vorteile, die überzeugen:

- Einfaches, stabiles Deckeldesign
- GFK-Halsrohr zur Reduzierung von Stickstoffverdampfungsverlusten
- Auslaufsicher durch die Verwendung von hydrophoben Absorbent
- Fortschrittliche Technik für Langzeitvakuumschutz
- Robuste Aluminiumkonstruktion
- Leistungsfähige Isolation für geringstmögliche Verdampfungsverluste
- Alle Modelle sind für nicht infektiöse Material für den Lufttransport zugelassen



Optionen:

- Transportschutzverpackung
- Kanister
- Ersatzhalsrohrstopfen
- Cryoshipper Blutbeutelrahmen
- Cryoshipper VSS ist unabhängig von den anderen Modellen von der UN und IATA getestet und genehmigt worden. Mit dem entsprechenden Zubehör ist es erlaubt, infektiöses Material zu versenden.



Die BIOSAFE® Cryoshipper-Serie sind in der Weise konzipiert, einen sicheren Transport der biologischen Proben bei cryogenen Temperaturen (-150°C) zu gewährleisten. Gefertigt aus langlebigem, leichtgewichtigen Aluminium, enthalten sie im Inneren ein hydrophobes Absorbent, das den flüssigen Stickstoff aufnimmt. Das Absorbent ist feuchtigkeitsabweisend während der gesamten Lebensdauer des Behälters. Eine Transportschutzverpackung ist für alle Modelle erhältlich. Die Schutzverpackung schützt vor Transportbeschädigungen. Mittels dieser Container ist es Ihnen möglich, Ihre Proben als „nicht gefährdend“-klassifiziert um die ganze Welt zu senden.

		Technische Daten						
Behälterbezeichnung		SC 2/1 V	Mini-Moover	SC 4/2 V	SC 4/3 V	Cryoshipper	Cryo-Moover	Cryoshipper VSS
Anzahl Kanister		1	1	1	1	1 Rack	7	1 Rack
Inhalt, geometrisch	[l]	1,5	2,9	3,6	4,3	8,5	4,2	11,8
Stat. Verdampfungsrate	[l/d]	0,19	0,20	0,26	0,20	0,85	0,35	0,8
Normale Haltezeit	[Tage]	8	14	14	21	10	12	14
Halsöffnung	[mm]	35	35	70	51	216	97	14
Gesamthöhe	[mm]	343	495	468	492	546	558	610
Durchmesser, außen	[mm]	184	184	222	222	369	464	381
Kanisterhöhe	[mm]	127	278	278	278	-	278	-
Kanisterdurchmesser	[mm]	31	31	67	46	-	79	-
Halter mit Hüllrohr für Ampullen (Art.Nr. 0791004)		1	1	10	4	-	91	-
Ampullen 2 ml		5	5	50	20	5 Cryoboxen*	455	-
Ampullen 5 ml		3	3	30	12	4 Blutbeutel	273	-
Gewicht, leer	[kg]	2,7	4	5	5,9	10,9	13,8	13,1
Gewicht, voll	[kg]	4	5	8,1	9,3	17	17,2	22,9
Artikelnummer		78400240	78210017	78400241	78400271	78210018 Ampulle, 78400636 Blutbeutel	78400242	78400465

* Cryobox für 2 ml Ampullen, 100 Ampullen



Biologischer Probenlagerbehälter

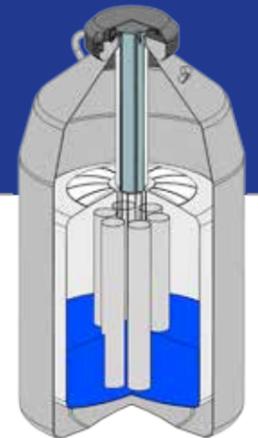


Vorteile, die überzeugen:

- Einfaches, stabiles Deckeldesign
- GFK-Halsrohr zur Reduzierung von Stickstoffverdampfungsverlusten
- Fortschrittliche Technik für Langzeitvakuumschutz
- Innen- und Außenbehälter jeweils separat Heliumleckgetestet
- Robuste Aluminiumkonstruktion
- Leistungsfähige Isolation für geringstmögliche Verdampfungsverluste

Die kleine Kapazität BIOSAFE® S-Serie und die große Kapazität BIOSAFE® X-Serie für biologische Proben haben in Laboratorien und im medizinischen Bereich bereits seit vielen Jahren einen guten Namen. Diese hocheffizienten, superisolierten Behälter bieten eine komfortable und wirtschaftliche Art, biologische Proben zu lagern. Für die Entnahme sind die BIOSAFE® X/S-Serie mit Kanistern ausgestattet.

Handliche Lagerbehälter für Laboreinsatz



Optionen:

- Füllschlauch
- Phasenseparator
- Schöpfkellen
- Druckentnahmeverrichtung
- Ersatzhalsrohrstopfen
- Rolluntersatz

Technische Daten BIOSAFE® X											
Behälterbezeichnung	X 20/20	X 21/6	X 22/5	X 32/8	X 33/22	X 34/18	X 35/12	X 43/28	X 47/11-65Q	X 41/11-6	X 47/11-10
Anzahl Kanister	6	9	6	9	6	6	10	6	6	6	10
Inhalt, geometrisch [l]	20,5	21	22,4	32	33,4	34,8	34,8	42,2	47,4	47,4	47,4
Stat. Verdampfungsrate [l/d]	0,09	0,25	0,35	0,35	0,14	0,18	0,24	0,14	0,39	0,39	0,39
Normale Haltezeit [Tage]	140	53	40	57	154	123	90	193	75	75	75
Halsöffnung [mm]	55,4	89	97	97	70	89	102	70	127	127	127
Gesamthöhe [mm]	652	438	559	546	660	675	635	670	673	673	673
Durchmesser, außen [mm]	368	484	368	464	464	464	456	508	508	508	508
Kanisterhöhe [mm]	279	127	279	279	279	279	279	279	279	279	279
Kanisterdurchmesser [mm]	41,9	70	79	67	56	71	66	56	102	102	71
Halter mit Hüllrohr für Ampullen (Art.Nr. 0791004)	18	Lagerung von Paletten	78	90	48	72	90	48	30 Cryoboxen*	114	120
Ampullen 2 ml	90	-	390	450	240	360	450	240	750	570	600
Ampullen 5 ml	54	-	234	270	144	216	270	144	-	342	360
Gewicht, leer [kg]	11,8	26,9	11,6	13,6	15,4	15,4	15,4	16,4	16,4	16,4	16,4
Gewicht, voll [kg]	28,3	28,3	30	39,5	42,5	43,5	43,1	50,5	54,6	54,6	54,6
Artikelnummer	78210021	78400458	78400417	78400418	78400224	78210022	-	78400411	78400680	78400065	78400407

* Cryobox für 2 ml Ampullen, Durchmesser 12 mm, 25 Ampullen, Art.Nr. 78400062

Technische Daten BIOSAFE® S									
Behälterbezeichnung	S 3/3	S 8/5	S 11/7	S 16/11	S 20	S 20/20	S 36/32	S 33/26	
Anzahl Kanister	6	6	6	9	6	6	6	6	
Inhalt, geometrisch [l]	3,6	8,4	11,0	16,4	20,5	20,5	36,5	33	
Stat. Verdampfungsrate [l/d]	0,12	0,15	0,15	0,14	0,10	0,09	0,10	0,13	
Normale Haltezeit [Tage]	19	35	46	74	126	142	224	182	
Halsöffnung [mm]	51	51	51	51	51	51	51	51	
Gesamthöhe [mm]	406	470	549	444	652	652	657	657	
Durchmesser, außen [mm]	222	260	260	438	368	366	464	464	
Kanisterhöhe [mm]	127	127	279	127	279	279	279	279	
Kanisterdurchmesser [mm]	38	38	38	38	38	38	38	38	
Halter mit Hüllrohr für Ampullen (Art.Nr. 0791004)	Lagerung von Paletten	Lagerung von Paletten	18	Lagerung von Paletten	18	18	18	18	
Ampullen 2 ml	-	-	90	-	90	90	90	90	
Ampullen 5 ml	-	-	54	-	54	54	54	54	
Gewicht, leer [kg]	3,6	5,3	7,7	6,4	11,8	11,8	15,4	15,4	
Gewicht, voll [kg]	6,5	12,1	16,6	19,6	28,3	28,3	42,4	42,4	
Artikelnummer	78210019	78400272	78210020	78400273	78400457	78400456	78400410	78400490	



Arbeitsgefäß für flüssigen Stickstoff



Zum Einkühlen von Bauteilen und biologischen Materialien



Die STELLA®-Serie ist eine robuste Baureihe vakuumsuperisolierter Dewars für den Einsatz von flüssigem Stickstoff.

Serienmäßige Ausstattung:

- mit flachem Boden
- standfest und kantengeschützt
- auch mit Flansch lieferbar (Ausführung STELLA®F)

Ausführungen in unterschiedlichen Größen und Varianten:

- STELLA® – für offene Arbeiten im Labor
- STELLA® D – mit Deckel vor allem für Forschung und Industrie
- Sonderausführungen, z.B. mit gasdicht angeschweißtem Edelstahlflansch zum Anschluss an Kalthaltesysteme wie Detektoren

Vorteile, die überzeugen:

- Integrierte Vakuumverschluss- und Sicherheitseinrichtung
- Langzeit-Vakuumschutz durch höherwertige Adsorptions- und Getter-Materialien
- Optimierte Superisolation, durch mehrschichten-Vakuum-Isolation und computeroptimierte thermodynamische Auslegung
- Robuste Edelstahlkonstruktion
- Niedriger Wartungsaufwand
- Umfangreiches Zubehör



Optionen:

Gern fertigen wir Ihre individuell ausgelegte Dewars mit exakt auf Ihre Anforderungen abgestimmten Abmessungen.

Zubehör, z.B.

- Rollenuntersatz
- Unten Auslauf
- Füllstandsregelung
- etc.

Sprechen Sie uns einfach an.

Behälterbezeichnung		Technische Daten						
		STELLA®				STELLA® D		
		65/180	85/205	100/285	185/270	250/450	300/750	400/500
Inhalt, geometrisch	[l]	0,6	1,16	2,23	7,25	22,1	53	62,8
Höhe, außen	[mm]	203	231	312	300	570	870	620
Höhe, innen	[mm]	180	206	285	270	450	750	500
Durchmesser, außen	[mm]	87	107	122	200	305	355	455
Durchmesser innen	[mm]	65	85	100	185	250	300	400
Dicke des Deckels	[mm]	-	-	-	-	55	55	55
Gewicht, leer	[kg]	0,52	0,86	1,23	2,12	12,5	25,3	30,0
Gewicht, voll	[kg]	0,92	1,66	2,83	6,92	27,0	65,3	72,2
Betriebsüberdruck, max.	[bar]	0	0	0	0	0	0	0
Artikelnummer		0791308	0791309	79408223	0791311	0791081	0791085	0791087
Deckel		○	○	○	○	●	●	●
Handgriff, feststehend		-	-	-	-	●	●	●
Rollenuntersatz		-	-	-	-	○	○	○

● serienmäßig ○ optional - nicht verfügbar



Programmierbare Komplettsysteme für die Cryo-Konservierung



Für ein sicheres System

Kryo 360-3.3, Kryo 560-16 und Kryo 750-30

Die Einfriergeräte Kryo 360-3.3, Kryo 560-16 und Kryo 750-30 vereinen in sich all die wichtigen Eigenschaften, die von einem erstklassigen Gefriergerät für biologische Materialien erwartet werden. Die Endtemperatur von -180°C sichert die Unversehrtheit während des Transfers zum Lagerort. Aufgrund seiner Flexibilität ist das System ideal für die komplexen und anspruchsvollen Protokolle, die bei den neuesten Techniken der Cryo-Konservierung Verwendung finden.

Die Probenkapazität der Systeme erfüllt auch die Bedürfnisse von Laboren mit sehr hoher Auslastung und die kompakte hochaktuelle Form bringt selbst modernsten Einrichtungen eine Effizienzsteigerung.



Vorteile, die überzeugen:

- Hohe Zuverlässigkeit
- Horizontales oder vertikales Einfrieren (Kryo 360-3.3)
- Validierung – gleich bleibende Ergebnisse
- Sicherheit durch verlängerte Haltezeit
- Vielfältige Protokollierung – flexibel
- Platzsparend durch kompakte Bauweise
- Anwenderfreundlich durch einfache Menüsteuerung
- Einfrieren von Ampullen und Pailletten (Kryo 360-3.3)
- Einfrieren von Ampullen-Pailletten und Gefrierbeuteln (Kryo 560-16)
- Gerichtete Laminarströmung für effizientes und gleichmäßiges Herunterkühlen (Kryo 560-16)

Die Einfriergeräte entsprechen der „Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte“.

Sie werden mit der PC-Software DeltaT[®] geliefert.



Artikel-Nr.	Einfriergerät
78213715	Kryo 360-3.3 MD
78213716	Kryo 560-16 MD
78213717	Kryo 750-30 MD

MRV-Programmgeber für Kryo 360-3.3 und Kryo 560-16

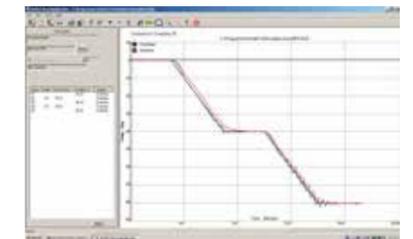
Der MRV-Programmgeber ermöglicht vielfältige Protokolle und bleibt dennoch leicht zu programmieren und zu bedienen. Während des Durchlaufs und danach wird eine umfangreiche Palette an Informationen angezeigt, die in Form alphanumerischer und grafischer Daten auf dem übersichtlichen Display zur Verfügung stehen oder auf dem integrierten Vollbild-Drucker ausgedruckt werden können.

Der Validierung wurde eine hohe Priorität eingeräumt. Der MRV-Programmgeber bietet den passwortkontrollierten Zugang zu mehreren Benutzerebenen, Datums- und Zeitstempelung, Programmvorschau und -prüfung vor dem Durchlauf und die Datenspeicherung für die letzten 5 Durchläufe zum anschließenden Ausdruck. Zum Funktionsumfang des Geräts gehört die Benutzerkalibrierung

und die Erstellung der dazu gehörenden Papierausdrucke. Ein PC-Anschluss, der mit der umfangreichen DeltaT[®]-Software kompatibel ist, gehört zur Standardausrüstung.

Das System wurde mit zahlreichen Sicherheitselementen ausgestattet, die beim Betrieb des Geräts über die Software vor Strom- und PC-Ausfall schützen. Prozessor- oder Systemprobleme werden überwacht und das System nimmt eigenständig zum Schutz der Proben einen automatischen Neustart vor.

So sind beispielsweise alle Kontroll- und Datensysteme voneinander getrennt, und der Controller kann ohne einen Verlust der Programmintegrität von der im Betrieb befindlichen Gefrierkammer entfernt werden. Die Datenspeicherung und die Verarbeitung des Programmablaufs werden in isolierten elektronischen Systemen vorgenommen, die voneinander unabhängig sind.



Vorteile, die Überzeugen:

- Unbegrenzte Gefrierprofile
- Grafische Daten in Echtzeit
- Grafische Daten nach dem Programmablauf
- Rückverfolgbarkeit der Aufzeichnungen
- Passwortschutz
- Kommentierung vor und nach dem Programmablauf

DeltaT[®] PC-Software für Einfriergeräte

DeltaT[®] unterstützt die PC-Schnittstelle der Einfriergeräte. Dies ermöglicht Ihnen die schnelle Entwicklung und Pflege von Profilen (Gefrierkurven) auf Ihrem PC und die Beobachtung des Gefrierprozesses in Echtzeit am PC.

DeltaT[®] kann sowohl eingesetzt werden, um Daten auf Ihrem PC zu speichern (der mögliche Umfang hängt lediglich von der Größe Ihrer Festplatte ab) als auch, um sie mit einem Standarddrucker für die manuelle Dokumentation auszudrucken.

	DeltaT [®]
Profile erstellen	ja
Profile ablaufen lassen	ja
Kryo-Dateien ansehen	ja
Kryo-Dateien ausdrucken	ja
Kryo-Dateien exportieren	ja

Für eine programmiert geregelte Cryokonservierung

Technische Daten



Eigenschaften des Kryo 360-3.3

- Der Controller zeigt die gewünschte Temperatur, Proben- und Kammertemperatur, Programmstufe und die aktuelle Temperaturgrafik an
- Menügesteuerter Controller, der leicht zu programmieren und bedienen ist
- Horizontaler oder vertikaler Betrieb
- Kompakte Form
- Standardfunktionen:
 - Start oberhalb der Umgebungstemperatur
 - Kontrolliertes Aufwärmen
 - Datendruck (eingebauter Drucker)



	Kryo 360-3.3
Kammervolumen	3,3 Liter
Paillettenkapazität	60 x 0,25 ml oder 45 x 0,5 ml an 15 radial angeordneten Positionen
Ampullenkapazität	60 x 2 ml an 15 radial angeordneten Positionen
Beutelkapazität	-
Temperaturuntergrenze	-180 °C
Kühlraten	-0,01 bis -50 °C/min
Kontrollierte Heizraten	0,01 bis 10 °C/min
Systemcontroller	MRV

- Serielle Schnittstelle (RS 232) für den Anschluss an einen PC
- Schnelle Kühlraten
- Viele Sicherheitsmerkmale



Eigenschaften des Kryo 560-16

Die nach oben zu öffnende Kammer sorgt in Verbindung mit der einzigartigen gerichteten Laminarströmung des Kühlmittels und der cryogenen Isolierung für eine gleichmäßige und genaue Temperaturkontrolle in allen Protokollphasen und verhindert, dass der Deckel bei cryogenen Temperaturen zufriert.

	Kryo 560-16
Kammervolumen	16 Liter
Paillettenkapazität	2904 x 0,25 ml (in Bechern), 968 x 0,5 ml (in Bechern) oder 456 x 0,25-0,5 ml (auf Gefriergestellen)
Ampullenkapazität	784 x 1,0-2,0 ml oder 588 x 1,0-5,0 ml in Körben
Beutelkapazität	11 x 250/500 ml-Beutel oder 48 x PALL-Beutel
Temperaturuntergrenze	-180 °C
Kühlraten	-0,01 bis -50 °C/Min
Kontrollierte Heizraten	0,01 bis 10 °C/Min
Systemcontroller	MRV



Systemspezifikation	Kryo 360-3.3	Kryo 560-16
Temperaturbereich	+40 °C bis -180 °C	+30 °C bis -180 °C
Heizrate	0,01 °C/min bis 10 °C/min	0,01 °C/min bis 10 °C/min
Kühlrate	-0,01 °C/min bis -50 °C/min	-0,01 °C/min bis -50 °C/min
Genauigkeit des Controllers	±0,3 °C gemessen bei einer Lagerung bei 0 °C	±(0,3 + 0,005 x TM)°C (wobei TM die Höhe der Temperatur ist)
Lagertemperatur	-10 °C bis +50 °C	-10 °C bis +50 °C
Lagerluftfeuchtigkeit	5 % bis 95 % relative Luftfeuchte nicht kondensierend	5 % bis 95 % relative Luftfeuchte nicht kondensierend
Betriebstemperatur	5 °C bis 40 °C	5 °C bis 40 °C
Betriebsluftfeuchtigkeit	5 % bis 90 % relative Luftfeuchte nicht kondensierend	5 % bis 90 % relative Luftfeuchte nicht kondensierend

Controllerspezifikation	Kryo 360-3.3	Kryo 560-16
Abmessungen	80 mm x 220 mm x 350 mm (H x B x T)	80 mm x 220 mm x 350 mm (H x B x T)
Gewicht (ca.)	2,6 kg	2,6 kg
Anzeige	240 x 64 LCD mit CCFL Hintergrundbeleuchtung	240 x 64 LCD mit CCFL Hintergrundbeleuchtung
Drucker	320/640 Punktthermodrucker	320/640 Punktthermodrucker
Tastenfeld	Membrantastenfeld mit 20 Tasten	Membrantastenfeld mit 20 Tasten
Programmierbarer Kühlratenbereich	-0,01 °C/min bis -99,9 °C/min	-0,01 °C/min bis -99,9 °C/min
Anzahl der Profile	10	10
Stufen pro Profil	32	32
Anzahl der speicherbaren Durchläufe	5	5

Kammerspezifikation	Kryo 360-3.3	Kryo 560-16
Gewicht	14,7 kg (3,3 l-Kammer)	23 kg
Kammervolumen	3,3 Liter	16 Liter
Kammerabmessungen	3,3 l-Kammer: Innen: 400 mm x 150 mm Ø Außen: 450 mm x 300 mm x 420 mm (H x B x T)	Innen: 350 mm x 230 mm x 230 mm (H x B x T) Außen: 460 mm x 640 mm x 405 mm (H x B x T)
0,25-ml-Pailletten	60	2.904 in Bechern oder 456 auf Gefriergestellen
0,5-ml-Pailletten	45	968 in Bechern oder 456 auf Gefriergestellen
2 ml-Ampullen	60	ja
Kryoröhrchen (Vials)	-	784 x 1,0-2,0 ml oder 588 x 1,0-5,0 ml
50 ml-Blutbeutel	-	22
250 ml - 750 ml-Blutbeutel	-	11
Strombedarf (inklusive MRV Controller)	115 V _~ 50/60 Hz 600 VA/230 V _~ 50/60 Hz 600 VA	115 V _~ 50/60 Hz 1500 VA/230 V _~ 50/60 Hz 1500 VA
Versorgung mit Stickstoff tiefkalt verflüssigt	0,5-1,5 bar	0,5-1,5 bar

PC-Software: Die Einfriergeräte werden zusammen mit der PC-Software DeltaT[®] geliefert.



Für eine programmiert geregelte Cryokonservierung.

Technische Daten

Eigenschaften des Kryo 750-30

Das Einfriergerät Kryo 750-30 ist ein einzigartiges integriertes Einfriergerät für die Kryokonservierung großer Proben oder von Proben in großer Anzahl.

Die leicht zugängliche Frontladedtür wird mittels eines 3-Punkte-Schließsystems verschlossen, was für eine hermetische Abdichtung sorgt. Dadurch wird verhindert, dass die Tür bei niedrigen Temperaturen zufrisiert. Beheizte Türdichtungen bieten zusätzlichen Schutz.

Das eingebaute Kontrollsystem wird über ein einzigartiges Zwei-Button-Verfahren bedient. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der Benutzer nicht aus Versehen das falsche Protokoll ablaufen lassen kann, die Nutzung schnell erlernt wird und der Ablauf genau überprüft werden kann.

Das Gerät kann wahlweise auch über die PC-Anwendung DeltaT[®] von Planer bedient werden. Diese ermöglicht vielfältige Protokolle und den Online-Datenzugang, sowie die Erfassung und Speicherung der Daten zur Validierung.

Die Software verfügt über einen mehrstufigen Passwortschutz, damit nur autorisierte Benutzer damit arbeiten können. Die Benutzerkalibrierung ermöglicht die Anwendung

externer Standards. Die große, leicht zugängliche Kammer ist flexibel zu nutzen und bietet eine hohe Kapazität, so dass auch besonders anspruchsvolle Laboranforderungen erfüllt werden können.

Protokolle können auf Grundlage des "Ereignis Probentemperatur" ausgelöst werden, was in Verbindung mit den schnellen Kühlraten und der gerichteten Laminarströmung des Systems eine hohe Kühlleistung bei der Schmelztemperatur sicherstellt. Dies ermöglicht eine effiziente Beseitigung latenter Wärme und sorgt für die optimale Überlebensrate der Proben nach dem Auftauen.

Spezifikationsübersicht:

- Kammervolumen: 29 Liter
- Kapazität: 20 x 250-1000 ml Blutbeutel, oder 40 x PALL Blutbeutel, horizontal/vertikal in der Kammer
- Kapazität für Kryoröhrchen: 1452 x 2 ml
- Kapazität für Pailletten: 5808 x 0,25 ml (in Bechern), 1936 x 0,5 ml (in Bechern) oder 836 x 0,25-0,5 ml (auf Gefrierstellen)
- Temperaturuntergrenze: -160°C

Vorteile, die überzeugen:

- Top- oder Frontlader für einfaches Beladen
- Innere Kammer zur Sterilisierung herausnehmbar
- Gerichtete Laminarströmung für effizientes und gleichmäßiges Herunterkühlen
- Protokollauslösung durch Probe, Zeit oder Temperatur
- Konzipiert zum Einfrieren von Proben in Beuteln, Ampullen und Pailletten
- Einzigartige 2-Button-Bedienung
- Die Standard-PC-Software ermöglicht passwortgeschützte vielfältige Protokolle
- Protokollstufe kann durch Proben- oder Kammertemperatur oder Zeit ausgelöst werden
- Die einzigartige gerichtete Laminarströmung des Kühlsystems sorgt für ein absolut effizientes, gleichmäßiges Herunterkühlen
- Beheizte Türdichtung verhindert Zufrieren bei kryogenen Temperaturen
- Standardfunktionen:
 - Kontrolliertes Aufwärmen
 - Serielle Schnittstelle (RS 232) für den Anschluss an einen PC
 - Schnelle Kühlraten

- Kühlraten: -0,1 bis -50°C/min
- Kontrollierte Heizraten: 0,1 bis 10°C/min
- Systemcontroller: integriert
- PC-Software DeltaT[®] im Lieferumfang

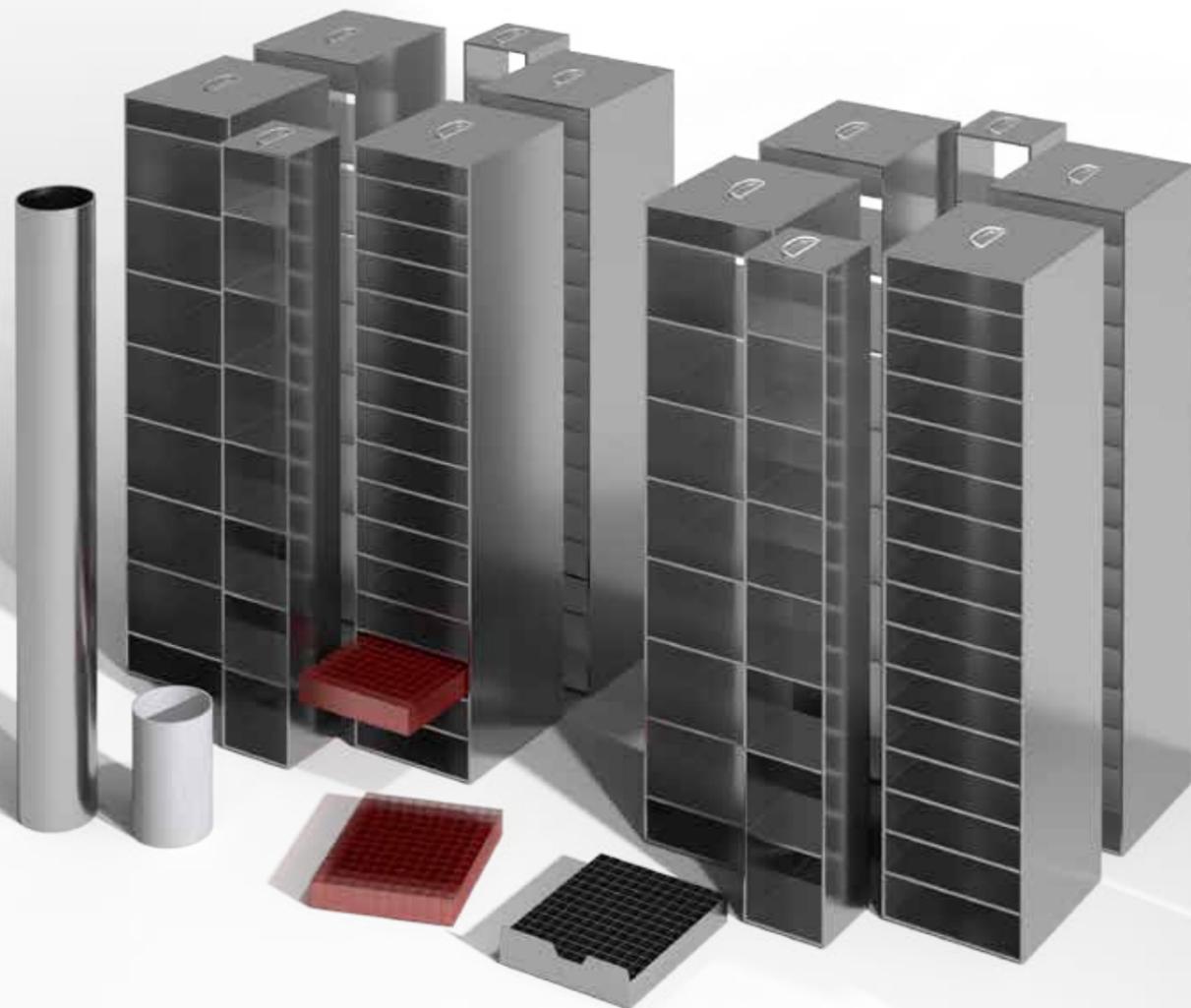
Spezifikationen		Außen	Innen
Frontlader	Höhe	55 cm	26 cm
	Breite	79 cm	46,5 cm
	Tiefe	48 cm	25 cm
Toplader	Höhe	48 cm	25 cm
	Breite	79 cm	44,5 cm
	Tiefe	55 cm	26 cm

PC-Software: Die Einfriergeräte werden zusammen mit der PC-Software DeltaT[®] geliefert.

Gewicht	ca. 45 kg (Liefergewicht einschließlich Verpackung)
2 ml-Kryoröhrchen	1.452
Pailletten	5.808 x 0,25 ml (in Bechern), 1.936 x 0,5 ml (in Bechern) oder 836 x 0,25-0,5 ml (auf Gefrierstellen)
PALL Blutbeutel	40
250-1.000 ml-Blutbeutel	20
Luftbewegung	Horizontaler Laminarfluss
Temperaturbereich	+100,0 °C bis -160 °C
Kühlmedium	Flüssigstickstoff 22 ±2 psi
Heizung	1.000 W
Sensoren: Kontroll- und Probensensor	4-Draht-Platin-Widerstandsthermometer. Die Sensoren sind in der Software nach internationalen Standards linearisiert, die eine 4096-Punkt-Lookup-Tabelle nutzen, die auf BS1904:1984 beruht, Tabelle 1. Kalibrierungsmöglichkeit im Lieferumfang.
Genauigkeit	±0,5 °C bei einer Haltezeittemperatur von 0 °C (die dynamische Genauigkeit hängt vom jeweiligen Programm ab, so zum Beispiel von der Temperaturänderungsrate)
Heizraten	0,01 °C/min bis 10 °C/min
Kühlraten	-0,01 °C/min bis -10 °C/min
Programmierbarer Kühlratenbereich	-0,01 °C/min bis -99,9 °C/min
Betriebspositionen	Vertikal oder horizontal
Temperatursicherung	Abschaltung bei 120 °C
Strombedarf	103-126 VAC 50/60 Hz 1200 VA (max.) (470 VA nur Gefrieren, bei Betrieb der Dichtungs- und Lagerheizung/ Dichtungsheizung und des Haltestroms). Das Gerät kann durch eine Überspannung, die den Nennwert um mehr als 15 % überschreitet, geschädigt werden.
Empfindlichkeit	1,7 mV/°C. Nennimpedanz > 10 K
Schreiberskalierung	0 V = -200 °C, +5 V = +100 °C
Standards	Das Gerät erfüllt die Sicherheitsbestimmungen von BSEN 61010, CSA22.2No.125-M1984, CSA22.2No.151-M1986, EN50082-2, EN50081-2
Lagertemperatur	-10 °C bis +70 °C
Lagerfeuchte	Bis zu 95 % nicht kondensierend
Betriebstemperatur	5 °C bis 40 °C
Betriebsfeuchte	Unter 95 % nicht kondensierend
Versorgung mit Stickstoff tiefkalt verflüssigt	0,5-1,5 bar

BIOSAFE® Rack-Systeme

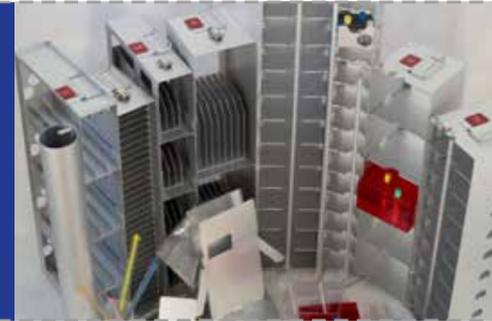
LIN Stickstoff – flüssig
-196 °C



Einleitung Rack-Systeme für jeden Einsatzbereich	46 - 49
Handling und Sicherheit	50 - 51
Racks BIOSAFE® 120-220-420 für Schubladen, Cryoboxen, Kassetten, Goblets	52 - 57
Racks BIOSAFE® 500-600-1000-1400 für Schubladen, Cryoboxen, Kassetten, Goblets	58 - 65
Rack-Nummernsätze für leichte Sortierung	66
Sonderausführung	67

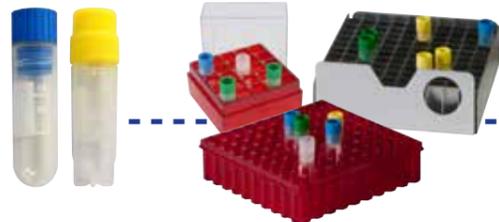


Für jeden Einsatzbereich



Hochkompakte Lagerung von Ampullen, Gefrierbeuteln und Straws

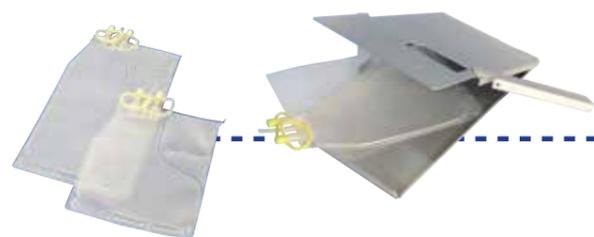
Schubladen und Cryoboxen für Ampullen / Cryoröhrchen



- unterschiedliche Größen (1,0 - 5 ml) in Schubladen aus Aluminium mit Teiler-Einsätzen oder in Cryoboxen
- Schubladen mit Öffnungen zur schnellen Flüssigentleerung und Front mit Entnahmeöffnung zur einfachen Entnahme
- Cryoboxen aus speziellen Kunststoffen mit Belüftungsfunktion und kristallklarem Deckel



Kassetten ... für Beutel



- aus Aluminium zur Erzeugung einer definierten Schichtdicke zum kontrollierten Einfrieren und Lagern.
- **klappbar** mit Scharnier am Boden und Verschluss mit zwei gegenüberliegenden **Verschlussflügeln**
- **Fenster** für Schriftfeld
- mit Patentstufe zum Schutz der Anschlüsse



Rohrampullenhalter mit Hüllrohr in Goblets ... für Ampullen / Cryoröhrchen



- Zur hochkompakten Lagerung in Kanistern
- Einfache Handhabung durch Lifter im Kanister
- Unterschiedliche Größen: 1,0 - 5 ml

SBS-Racks (SBS-Boxen) ... für Ampullen / Cryoröhrchen



- Lagerung von Cryoröhrchen in Racks / Boxen im SBS-Format
- Passend für alle gängigen Hersteller
- Preiswerte, hochkompakte Lagerung ohne Arretierung in den einzelnen Etagen
- Hochkompakte und sichere Lagerung mit Haltefeder in jeder einzelnen Etage
- Hochkompakte und doppelte Sicherheit durch Haltestufe in jeder einzelnen Etage und zusätzlichem Klappbügel zur zentralen Arretierung
- Maximale Kapazität, da auf jeden Typ und Höhe optimal anpassbar

Goblets ... für Straws



- Cryokonservierung von Samenproben zur Insemination
- Farbcodierung

Biologische Proben optimal eingelagert:

- Ampullen / Cryoröhrchen
- Gefrierbeutel
- Straws / Palletten



Einfach, flexibel, mit System



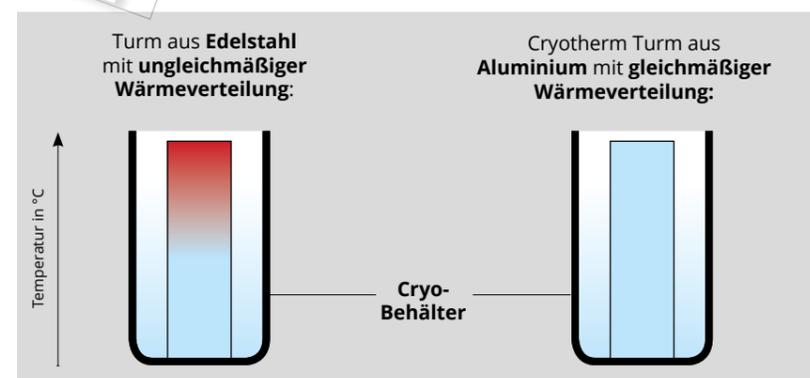
Vorteile, die überzeugen:

- Hohe Lagerkapazität
- Einfache Bedienung
- Maximaler Schutz Ihrer Proben
- Sicherheit durch verschiedene Arretierungen
- Verschiedene Stellhöhen für flexiblen Einsatz und Kompatibilität mit allen Behältern
- Variable Stellpläne zur Anordnung
- Geringes Eigengewicht durch stabile Aluminium-Leichtbauweise
- Übersicht im System
- Transparenz durch Probenmanagement-System
- Hohe Funktionalität
- Sonderanfertigungen für beliebige Probenabmessungen auf Anfrage

Zur Lagerung biologischer Proben in flüssigem Stickstoff bzw. in der Gasphase des flüssigen Stickstoffs gibt es eine Vielzahl von unterschiedlichsten Probenverpackungen verschiedenster Hersteller. Die Cryotherm-Modulbauweise bringt System in Ihren Behälter und macht sicheres Lagern einfach und noch übersichtlicher. Alle Lagertürme garantieren einen universellen Einsatz.

Um eine gleichmäßige Wärmeverteilung innerhalb der Lagertürme zu gewährleisten, werden diese aus Aluminium gefertigt. Für dieses Material spricht außerdem sein geringes Gewicht und somit ein leichtes Handling.

Natürlich sind kundenindividuelle Lösungen möglich – bitte sprechen Sie uns an!



BIOSAFE®-Behälter

... wurden speziell für die cryogene Langzeitlagerung in Laboratorien und Cryobanken entwickelt.

Die sichere Kälte bis zu -180 °C in der Gasphase und die inerte Atmosphäre ermöglichen ein unproblematisches Gefrieren und Lagern wertvoller medizinischer und biologischer Proben und Materialien.

- Volle Lagerkapazität bei Gasphasenlagerung
- Stickstoffreserve unter dem Stellboden reicht je nach Behältergröße für bis zu zwei Wochen
- Redundante Hardware für Software-unabhängige Überwachung von Minimum-Alarm und Maximum-Alarm
- Tiefe Temperaturen von -180 °C, ob bei Klein- oder Großbehältern und ob bei Weithalsbehältern oder Behältern mit Karussell
- Service für Inbetriebnahmen und Durchführungen von Qualifizierungen (IQ/OQ)
- 24-Stunden-Hotline

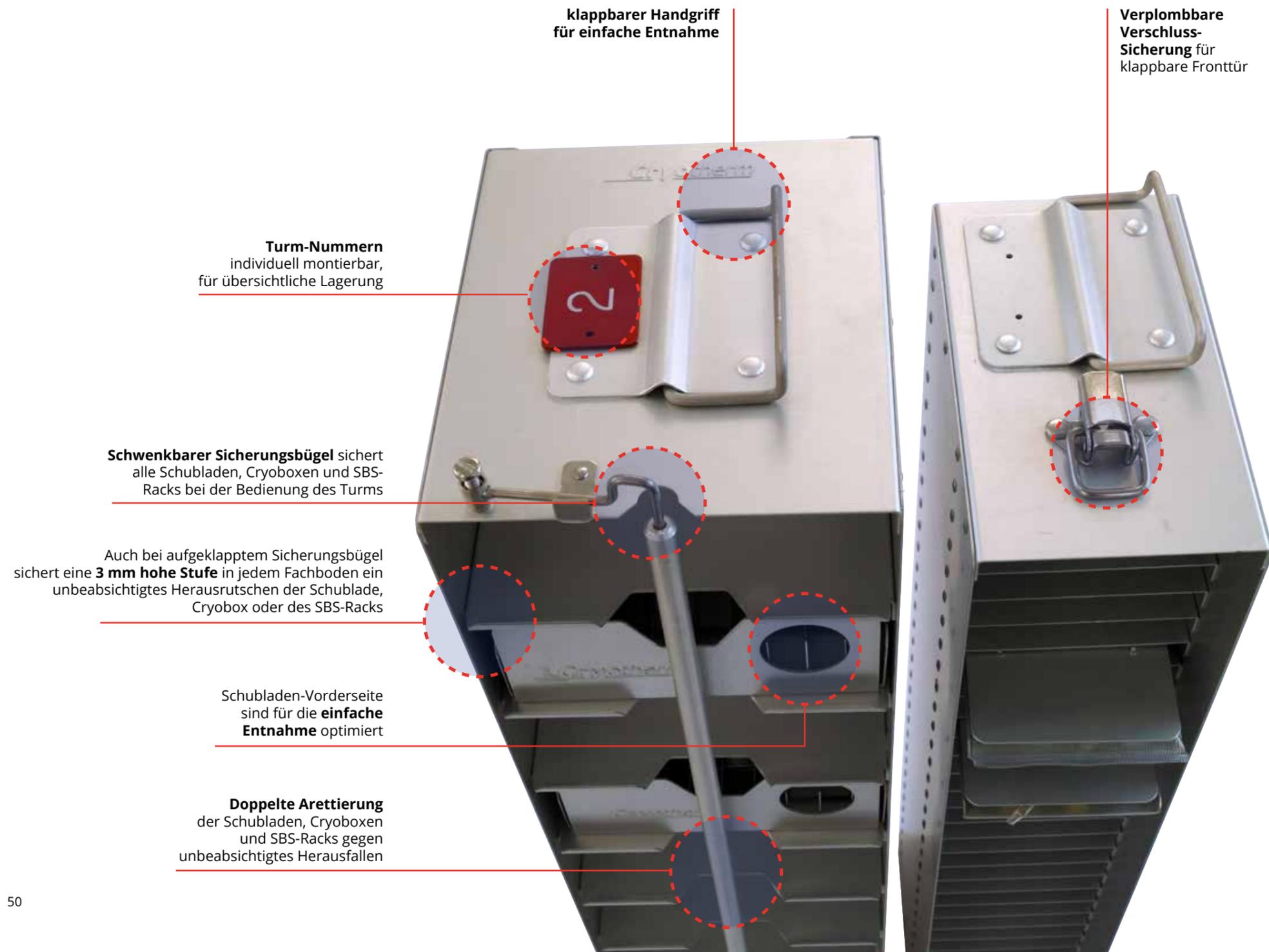




Bei der Cryo-Lagerung hat die Handling-Sicherheit der Proben höchste Priorität.



Die verschiedenen Cryotherm Sicherungs-Systeme schützen Ihr Material.



Lagerung in Schubladen

Stellhöhe = 625 mm

Ampullen / Cryoröhrchen mit 2 ml: Türme mit 10 Etagen

Ampullen / Cryoröhrchen mit 5 ml: Türme mit 5 Etagen

Lagerung in Cryoboxen

Stellhöhe = 625 mm

Ampullen / Cryoröhrchen mit 2 ml: Türme mit 10 Etagen

Ampullen / Cryoröhrchen mit 5 ml: Türme mit 5 Etagen



Ampullenturm aus Aluminium mit 10 Etagen

und Verschlussbügel zur Lagerung von

a) 2 ml Ampullen in Schubladen mit Teilerinsätzen

Maße (H x B x T):
620 x 140 x 166 mm

b) 2 ml Ampullen in Schubladen mit Teilerinsätzen

Maße (H x B x T):
620 x 85 x 85 mm



Ampullenturm aus Aluminium mit 5 Etagen

und Verschlussbügel zur Lagerung von

c) 5 ml Ampullen in Schubladen mit Teilerinsätzen

Maße (H x B x T):
620 x 140 x 166 mm

d) 5 ml Ampullen in Schubladen mit Teilerinsätzen

Maße (H x B x T):
620 x 85 x 85 mm



Ampullenturm aus Aluminium mit 10 Etagen

und Verschlussbügel zur Lagerung von

e) 2 ml Ampullen in Cryoboxen

Maße (H x B x T):
620 x 140 x 145 mm

f) 2 ml Ampullen in Cryoboxen

Maße (H x B x T):
620 x 85 x 85 mm



Ampullenturm aus Aluminium mit 5 Etagen

und Verschlussbügel zur Lagerung von

g) 5 ml Ampullen in Cryoboxen,

Maße (H x B x T):
620 x 140 x 145 mm

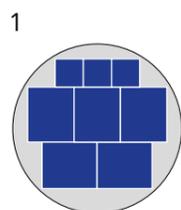
h) 5 ml Ampullen in Schubladen mit Teilerinsätzen

Maße (H x B x T):
620 x 85 x 85 mm

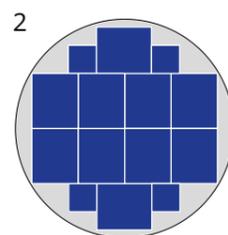
Ampullen / Cryoröhrchen in Schubladen Bezeichnung	Abmessungen (H x B x T) [mm]	Artikel- Nummer	Stellplan	BIOSAFE® 120 Kapazität	BIOSAFE® 220 Kapazität	BIOSAFE® 420 Kapazität
a) Turm für 2 ml-Ampullen, in Schubladen, 10 Etagen	620 x 140 x 166	78202837	1, 2, 3	5	10	18
dazu: Schublade mit Teilerinsatz, f. 2 ml-Ampullen, 120 Stk., Ø12 mm	50 x 132 x 157	77031481		50	100	180
oder: Schublade mit Teilerinsatz, f. 2 ml-Ampullen, 80 Stk., Ø14 mm	50 x 132 x 157	77031482		50	100	180
b) Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 10 Etagen	620 x 85 x 85	78202835	1, 2, 3	3	4	6
dazu: Schublade mit Teilerinsatz, f. 25 Stück 2 ml- / 5 ml-Ampullen	50 x 75 x 75	78202839		30	40	60
oder: Cryobox, Raster 5 x 5, für 25 Stk. 2 ml-Ampullen	52 x 75 x 75	78212860		30	40	60
Maximale Lagerkapazität für 2 ml-Ampullen, Ø12 mm				6.750	13.000	23.100
c) Turm für 5 ml-Ampullen, in Schubladen, 5 Etagen	620 x 140 x 166	78202838	1, 2, 3	5	10	18
dazu: Schublade mit Teilerinsatz, f. 5 ml-Ampullen, 120 Stk., Ø12 mm	100 x 132 x 157	77031483		25	50	90
oder: Schublade mit Teilerinsatz, f. 5 ml-Ampullen, 80 Stk., Ø12 mm	100 x 132 x 157	77031484		25	50	90
d) Turm für 5 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 5 Etagen	620 x 85 x 85	78202836	1, 2, 3	3	4	6
dazu: Schublade mit Teilerinsatz, f. 25 Stück 2 ml- / 5 ml-Ampullen	50 x 75 x 75	78202839		15	20	30
Maximale Lagerkapazität für 5 ml-Ampullen, Ø12 mm				3.375	6.500	11.550

Ampullen / Cryoröhrchen in Cryoboxen Bezeichnung	Abmessungen (H x B x T) [mm]	Artikel- Nummer	Stellplan	BIOSAFE® 120 Kapazität	BIOSAFE® 220 Kapazität	BIOSAFE® 420 Kapazität
e) Turm für 2 ml-Ampullen, in Cryoboxen 81/100, 10 Etagen	620 x 140 x 145	78202833	4, 5, 6	6	12	20
dazu: Cryobox, Raster 10 x 10, für 100 Stk. 2 ml-Ampullen	53 x 132 x 132	78212859		60	120	200
oder: Cryobox, Raster 9 x 9, für 81 Stk. 2 ml-Ampullen	53 x 132 x 132	78214364		60	120	200
f) Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 10 Etagen	620 x 85 x 85	78202835	4, 5, 6	4	4	7
dazu: Cryobox, Raster 5 x 5, für 25 Stk. 2 ml-Ampullen	52 x 75 x 75	78212860		40	40	70
Maximale Lagerkapazität für 2 ml-Ampullen, Ø12 mm				7.000	13.000	21.750
g) Turm für 5 ml-Ampullen, in Cryoboxen 81, 5 Etagen	620 x 140 x 145	78202834	4, 5, 6	6	12	20
dazu: Cryobox, Raster 9 x 9, für 81 Stk. 5 ml-Ampullen	95 x 132 x 132	78215707		30	60	100
h) Turm für 5 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 5 Etagen	620 x 85 x 85	78202836	4, 5, 6	4	4	7
dazu: Schublade mit Teilerinsatz, f. 25 Stück 2 ml- / 5 ml-Ampullen	50 x 75 x 75	78202839		20	20	35
Maximale Lagerkapazität für 5 ml-Ampullen, Ø12 mm				2.930	5.360	8.875

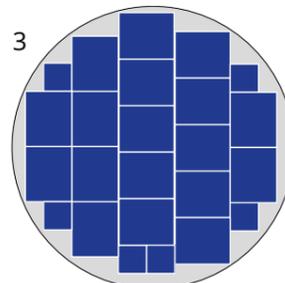
BIOSAFE® 120



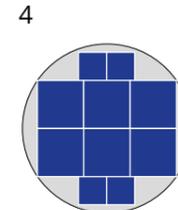
BIOSAFE® 220



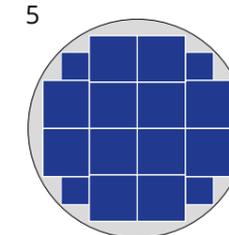
BIOSAFE® 420



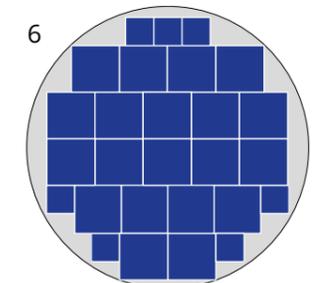
BIOSAFE® 120



BIOSAFE® 220



BIOSAFE® 420



Lagerkapazität BIOSAFE® 120-220-420

Lagerung von Gefrierbeuteln in Kassetten

Stellhöhe = 625 mm
mit 32 Etagen

Gefrierbeutelurm aus Aluminium mit 32 Etagen

Maße (H x B x T):
575 x 95 x 165 mm



Ampullenturm aus Aluminium mit 10 Etagen

und Verschlussbügel zur Lagerung von

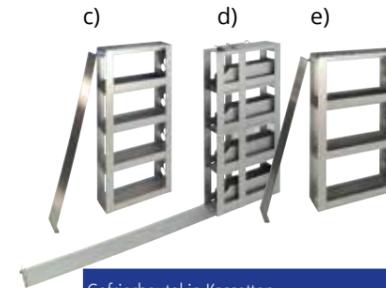
2 ml Ampullen in Schubladen mit Teilereinsätzen

Maße (H x B x T):
620 x 85 x 85 mm

Gefrierbeutel in Kassetten Bezeichnung	Abmessungen (H x B x T) [mm]	Artikel- Nummer	Stellplan	BIOSAFE® 120 Kapazität	BIOSAFE® 220 Kapazität	BIOSAFE® 420 Kapazität
a) Turm für Gefrierbeutel mit 32 Etagen	575 x 95 x 165	77031511	7, 8, 9	9	16	26
dazu: Kassette für Gefrierbeutel 4R9951, CryoMACS 50	161 x 85 x 12	77031514		288	512	832
b) Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 10 Etagen	620 x 85 x 85	78202835	9	---	---	6
oder: Turm für 5 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 5 Etagen	620 x 85 x 85	78202836	9	---	---	6
Maximale Lagerkapazität für Gefrierbeutel 4R9951, CryoMACS 50				288	512	832
dazu: Maximale Lagerkapazität für 2 ml-Ampullen, Ø12 mm				---	---	1.500

Lagerung von Gefrierbeuteln in Kassetten

Stellhöhe = 625 mm
mit 3 und 4 Etagen



Gefrierbeutelurm aus Aluminium

- c) **mit 4 Etagen**
620 x 80 x 280 mm
- d) **mit 4 Etagen**
620 x 80 x 285 mm
- e) **mit 3 Etagen**
580 x 80 x 305 mm

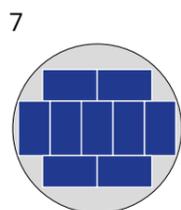


Ampullenturm aus Aluminium mit Verschlussbügel

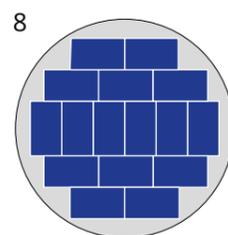
- f) **mit 10 Etagen**, 2 ml Ampullen in Schubladen mit Teilereinsätzen
620 x 85 x 85 mm
- g) **mit 5 Etagen**, 5 ml Ampullen in Schubladen mit Teilereinsätzen
620 x 85 x 85 mm

Gefrierbeutel in Kassetten Bezeichnung	Abmessungen (H x B x T) [mm]	Artikel- Nummer	Stellplan	BIOSAFE® 120 Kapazität	BIOSAFE® 220 Kapazität	BIOSAFE® 420 Kapazität
c) Turm für Gefrierbeutel, 4 Etagen, 4 x 3 Doppelfächer	620 x 80 x 280	78202831	10, 11, 12	6	10	20
dazu: Kassette für Gefrierbeutel 4R9955, 4R9953, CryoMACS 500	270 x 140 x 12	77031488		144	240	480
d) Turm für Gefrierbeutel, 4 Etagen, 4 x 5 Einzelfächer	620 x 80 x 285	78213389	10, 11, 12	6	10	20
dazu: Kassette für Gefrierbeutel 4R9955, 4R9953, CryoMACS 500	270 x 140 x 12	77031488		120	200	400
f) Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 10 Etagen	620 x 85 x 85	78202835	10, 11, 12	2	4	2
g) Turm für 5 ml Ampullen, 25 pro Etage, 5 Etagen	620 x 85 x 85	78202836	10, 11, 12	2	4	2
Maximale Lagerkapazität für Gefrierb. 4R9955, 4R9953, CryoMACS 500				144	240	480
dazu: Maximale Lagerkapazität für 2 ml-Ampullen, Ø12 mm				500	1.500	500
e) Turm für Gefrierbeutel, 3 Etagen, für 15 Stk. Hemofreeze Typ Z 2003 / DF 700	580 x 80 x 305	78202832	13, 14, 15	5	10	18
dazu: Kassette für Gefrierbeutel Hemofreeze Typ Z 2003	300 x 160 x 12	77031509		75	150	270
f) Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 10 Etagen	620 x 85 x 85	78202835	13, 14, 15	3	2	2
g) Turm für 5 ml Ampullen, 25 pro Etage, 5 Etagen	620 x 85 x 85	78202836	13, 14, 15	3	2	2
Maximale Lagerkapazität für Gefrierbeutel Hemofreeze Typ Z 2003				75	150	270
dazu: Maximale Lagerkapazität für 2 ml-Ampullen, Ø12 mm				750	500	500

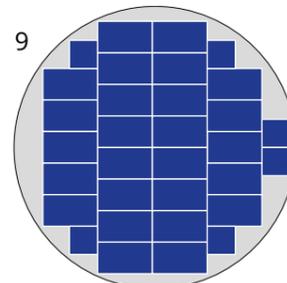
BIOSAFE® 120



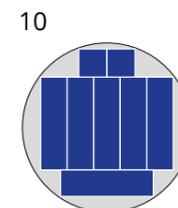
BIOSAFE® 220



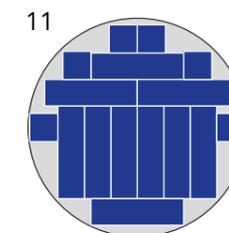
BIOSAFE® 420



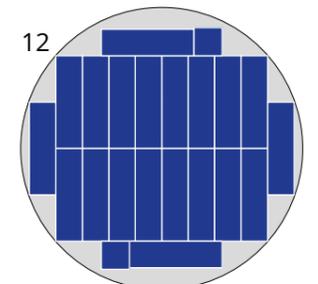
BIOSAFE® 120



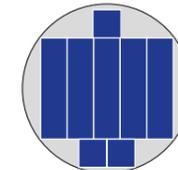
BIOSAFE® 220



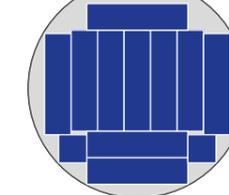
BIOSAFE® 420



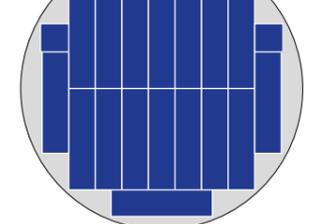
13



14



15



Lagerkapazität BIOSAFE® 120-220-420

Zur Lagerung von Ampullen / Cryoröhrchen in Boxen / Racks im SBS-Format
(Bezeichnung: Matrixbox / Wellplate / Microtiterplatten)
mit den Grundmaßen 127,76 x 85,48 mm

Zur Lagerung von Straws (0,25 ml / 0,5 ml)
in Flachkassetten / Goblets



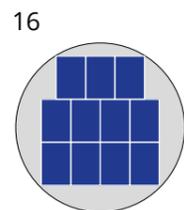
Türme für SBS-Racks aus Aluminium

- a) mit 19/14/9 Etagen ohne Arretierung
620 x 89 x 130 mm
- b) mit 19/14/9 Etagen mit Haltefedern
620 x 89 x 130 mm
- c) mit 16/13/9 Etagen mit Klappbügel
620 x 89 x 145 mm

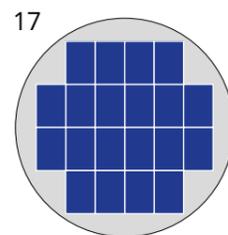
SBS-Racks (127,76 x 85,48) in Türmen ohne Arretierung oder mit Haltefedern in jeder Etage oder mit Stufen und Klappbügel	Abmessungen (H x B x T) [mm]	Artikel-Nummer	Stellplan	BIOSAFE® 120 Kapazität	BIOSAFE® 220 Kapazität	BIOSAFE® 420 Kapazität
a) Turm für SBS-Racks (20-30 mm hoch), 19 Etagen, ohne Arretierung	620 x 89 x 130	*	16, 17, 18	11	20	40
Turm für SBS-Racks (30-40 mm hoch), 14 Etagen, ohne Arretierung	620 x 89 x 130	*	16, 17, 18	11	20	40
Turm für SBS-Racks (40-62 mm hoch), 9 Etagen, ohne Arretierung	620 x 89 x 130	*	16, 17, 18	11	20	40
b) Turm für SBS-Racks (20-30 mm hoch), 19 Etagen, mit Haltefedern	620 x 89 x 130	*	16, 17, 18	11	20	40
Turm für SBS-Racks (30-40 mm hoch), 14 Etagen, mit Haltefedern	620 x 89 x 130	*	16, 17, 18	11	20	40
Turm für SBS-Racks (40-62 mm hoch), 9 Etagen, mit Haltefedern	620 x 89 x 130	*	16, 17, 18	11	20	40
c) Turm für SBS-Racks (20-30 mm hoch), 16 Etagen, mit Klappbügel	620 x 89 x 145	*	19, 20, 21	10	18	34
Turm für SBS-Racks (30-40 mm hoch), 13 Etagen, mit Klappbügel	620 x 89 x 145	*	19, 20, 21	10	18	34
Turm für SBS-Racks (40-62 mm hoch), 9 Etagen, mit Klappbügel	620 x 89 x 145	*	19, 20, 21	10	18	34

* auf Anfrage

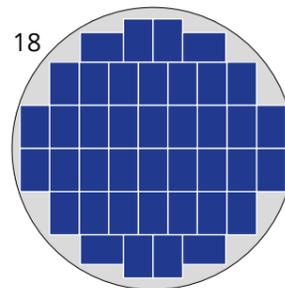
BIOSAFE® 120



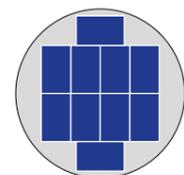
BIOSAFE® 220



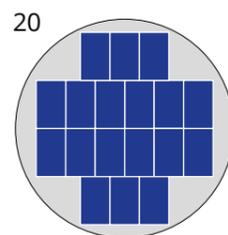
BIOSAFE® 420



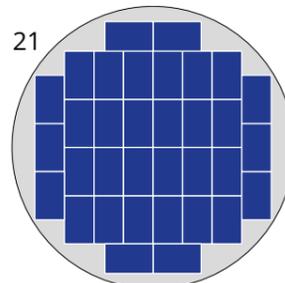
19



20



21



a)



Kanister aus Aluminium für Goblets
mit Lifter
Ø 70 x 620 mm

b)

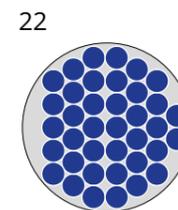


Goblets
Ø 65 x 120 mm

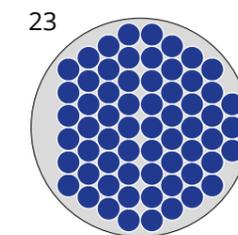
Straws / Pailletten in Kanister	Abmessungen (Ø x H) [mm]	Artikel-Nummer	Stellplan	BIOSAFE® 120 Kapazität	BIOSAFE® 220 Kapazität	BIOSAFE® 420 Kapazität
a) Kanister für Goblets mit Lifter, 620 mm hoch, max. 4 Goblets	Ø 70 x 620	78213016	22, 23, 24	38	63	110
dazu: b) Goblets, Durchmesser 65 mm, 120 mm hoch	Ø 65 x 120	78212792		152	252	440
Maximale Lagerkapazität für Straws 0,25 ml				85.120	141.120	246.400
Maximale Lagerkapazität für Straws 0,5 ml				31.920	52.920	92.400

Anmerkung: 1 Goblet (Ø 65 x 120 mm) enthält max. 560 Stück 0,25 ml-Straws oder max. 210 Stück 0,5 ml-Straws

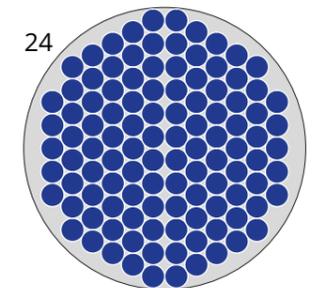
BIOSAFE® 120



BIOSAFE® 220



BIOSAFE® 420

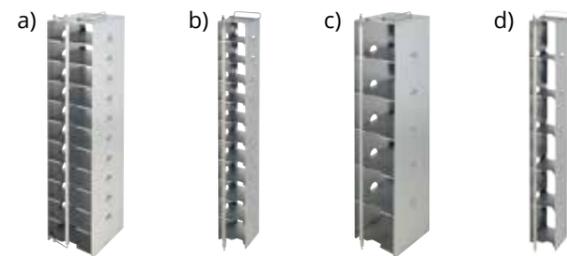


Lagerung in Schubladen

Stellhöhe = 680, 800, 1100 mm

Ampullen / Cryoröhrchen mit 2 ml: Türme mit 12, 13, 18 Etagen

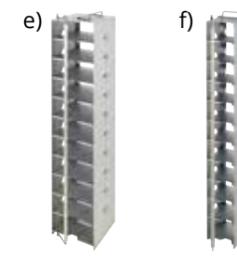
Ampullen / Cryoröhrchen mit 5 ml: Türme mit 6, 7, 10 Etagen



Ampullenturm aus Aluminium

- a) für 2 ml Ampullen mit 12/13/18 Etagen in Schubladen
- b) für 2 ml Ampullen mit 11/13/18 Etagen, 25 pro Etage
- c) für 5 ml Ampullen mit 6/7/10 Etagen in Schubladen
- d) für 5 ml Ampullen mit 6/7/10 Etagen, 25 pro Etage

Ampullen / Cryoröhrchen in Schubladen	Abmessungen (H x B x T) [mm]	Artikel-Nummer	Stellplan	BIOSAFE® 500 Kapazität	BIOSAFE® 600 Kapazität	BIOSAFE® 1000 Kapazität	BIOSAFE® 1400 Kapazität
a) Turm für 2 ml-Ampullen, in Schubladen, 12 Etagen	727 x 140 x 166	78220222	26, 27	---	24	34	---
Turm für 2 ml-Ampullen, in Schubladen, 13 Etagen	800 x 140 x 166	78214754	25	16	---	---	---
Turm für 2 ml-Ampullen, in Schubladen, 18 Etagen	1100 x 140 x 166	78221089	27	---	---	---	34
dazu: Schublade mit Teiler., f. 2 ml-Ampullen, 120 Stk. Ø 12 mm	50 x 132 x 157	77031481		208	288	408	612
oder: Schublade mit Teiler., f. 2 ml-Ampullen, 80 Stk. Ø 14 mm	50 x 132 x 157	77031482		208	288	408	612
b) Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 11 Etagen	680 x 85 x 85	78213481	26, 27	---	4	8	---
Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 13 Etagen	800 x 85 x 85	78214755	25	4	---	---	---
Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 18 Etagen	1100 x 85 x 85	78221090	27	---	---	---	8
dazu: Schublade mit Teiler., f. 25 Stück 2 ml- / 5 ml-Ampullen	50 x 75 x 75	78202839		52	44	88	144
oder: Cryobox, Raster 5 x 5, für 25 Stk. 2 ml-Ampullen	52 x 75 x 75	78212860		52	44	88	144
Maximale Lagerkapazität für 2 ml-Ampullen, Ø12 mm				26.260	35.660	51.160	77.040
c) Turm für 5 ml-Ampullen, in Schubladen, 6 Etagen	680 x 140 x 166	77031480	26, 27	---	24	34	---
Turm für 5 ml-Ampullen, in Schubladen, 7 Etagen	800 x 140 x 166	78215713	25	16	---	---	---
Turm für 5 ml-Ampullen, in Schubladen, 10 Etagen	1100 x 140 x 166	78209913	27	---	---	---	34
dazu: Schublade mit Teiler., f. 5 ml-Ampullen, 120 Stk. Ø12 mm	100 x 132 x 157	77031483		112	144	204	340
oder: Schublade mit Teiler., f. 5 ml-Ampullen, 80 Stk. Ø14 mm	100 x 132 x 157	77031484		112	144	204	340
d) Turm für 5 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 6 Etagen	680 x 85 x 85	78215714	26, 27	---	4	8	---
Turm für 5 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 7 Etagen	800 x 85 x 85	78215715	25	4	---	---	---
Turm für 5 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 10 Etagen	1100 x 85 x 85	78215716	27	---	---	---	8
dazu: Schublade mit Teiler., f. 25 Stück 2 ml- / 5 ml-Ampullen	50 x 75 x 75	78202839		28	24	48	80
Maximale Lagerkapazität für 5 ml-Ampullen, Ø12 mm				14.140	17.880	25.680	42.800

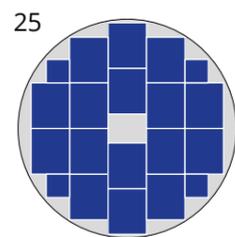


Ampullenturm aus Aluminium

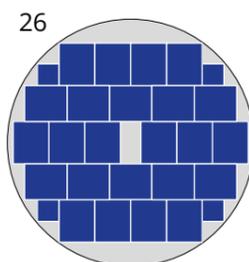
- e) für 2 ml Ampullen mit 12/13/18 Etagen in Cryoboxen
- f) für 2 ml Ampullen mit 11/13/18 Etagen, 25 pro Etage

Ampullen / Cryoröhrchen in Cryoboxen	Abmessungen (H x B x T) [mm]	Artikel-Nummer	Stellplan	BIOSAFE® 500 Kapazität	BIOSAFE® 600 Kapazität	BIOSAFE® 1000 Kapazität	BIOSAFE® 1400 Kapazität
e) Turm für 2 ml-Ampullen, in Cryoboxen 81/100, 12 Etagen	727 x 140 x 145	78215717	29, 30	---	26	38	---
Turm für 2 ml-Ampullen, in Cryoboxen 81/100, 13 Etagen	800 x 140 x 145	78213935	28	16	---	---	---
Turm für 2 ml-Ampullen, in Cryoboxen 81/100, 18 Etagen	1100 x 140 x 145	78215718	30	---	---	---	38
dazu: Cryobox, Raster 10 x 10, für 100 Stk. 2 ml-Ampullen	53 x 132 x 132	78212859		208	312	456	684
oder: Cryobox, Raster 9 x 9, für 81 Stk. 2 ml-Ampullen	53 x 132 x 132	78214364		208	312	456	684
f) Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 11 Etagen	680 x 85 x 85	78213481	29, 30	---	12	4	---
Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 13 Etagen	800 x 85 x 85	78214755	28	6	---	---	---
Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 18 Etagen	1100 x 85 x 85	78221090	30	---	---	---	4
dazu: Schublade mit Teiler., f. 25 Stück 2 ml- / 5 ml-Ampullen	50 x 75 x 75	78202839		78	132	44	72
oder: Cryobox, Raster 5 x 5, für 25 Stk. 2 ml-Ampullen	52 x 75 x 75	78212860		78	132	44	72
Maximale Lagerkapazität für 2 ml-Ampullen, Ø12 mm				22.750	32.100	46.700	70.200

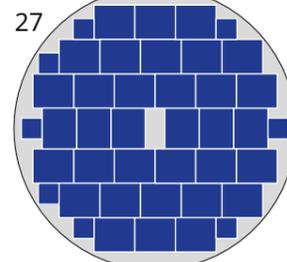
BIOSAFE® 500



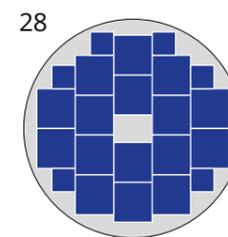
BIOSAFE® 600



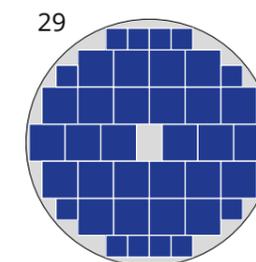
BIOSAFE® 1000/1400



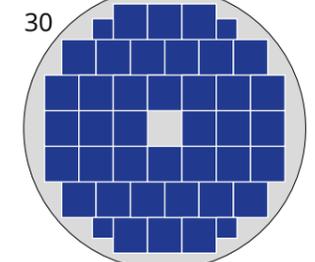
BIOSAFE® 500



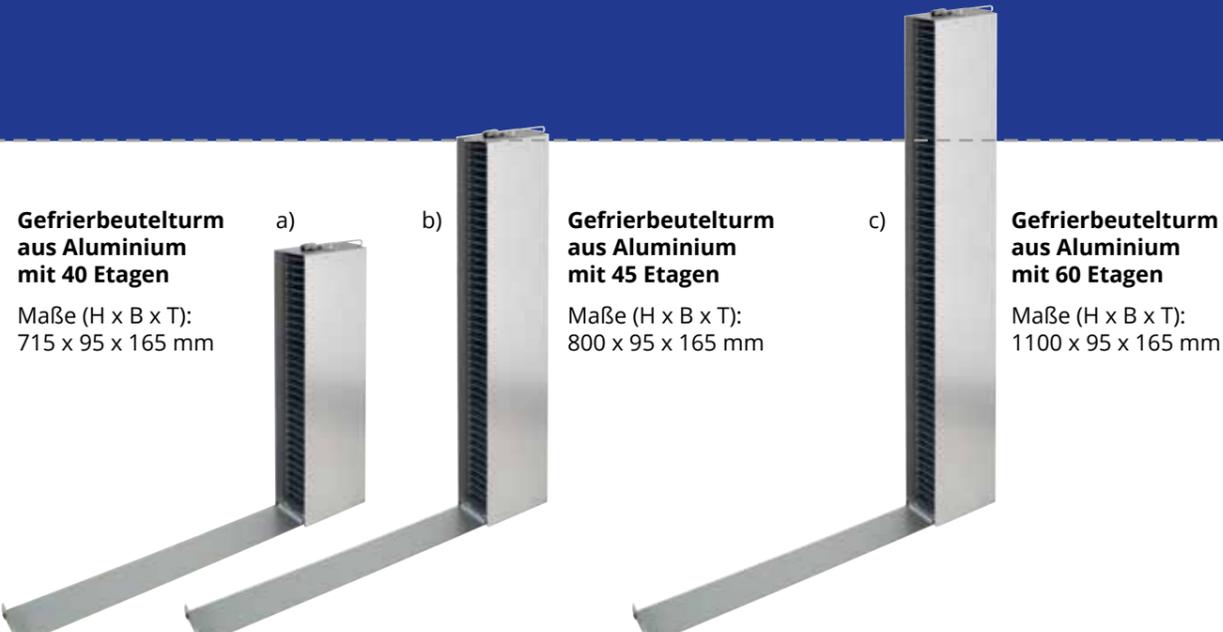
BIOSAFE® 600



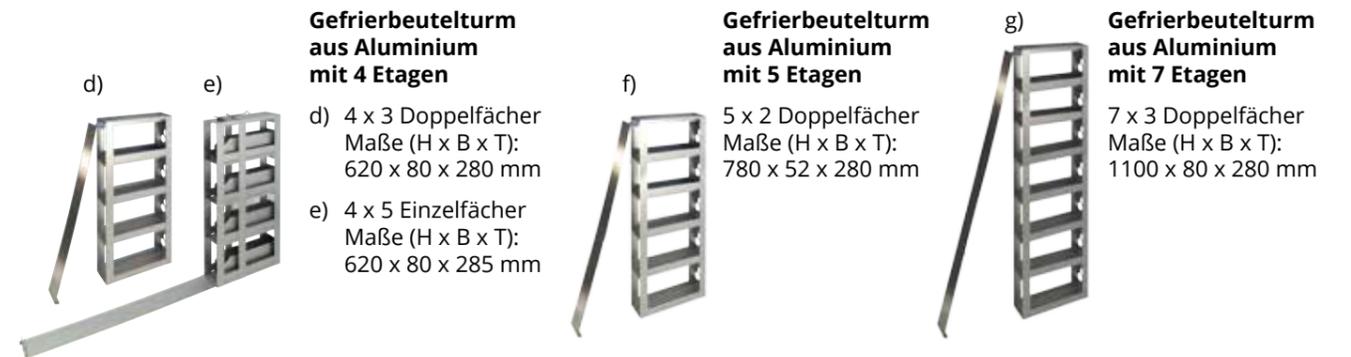
BIOSAFE® 1000/1400



Türme für Gefrierbeutel in Kassetten

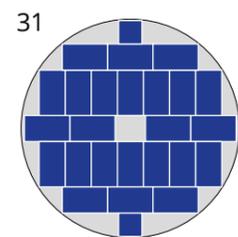


Gefrierbeutel in Kassetten	Abmessungen (H x B x T) [mm]	Artikel-Nummer	Stellplan	BIOSAFE® 500 Kapazität	BIOSAFE® 600 Kapazität	BIOSAFE® 1000 Kapazität	BIOSAFE® 1400 Kapazität
a) Turm für Gefrierbeutel mit 40 Etagen	715 x 95 x 165	78215708	32, 33	---	36	52	---
b) Turm für Gefrierbeutel mit 45 Etagen	800 x 95 x 165	78215709	31	24	---	---	---
c) Turm für Gefrierbeutel mit 60 Etagen	1100 x 95 x 165	78215710	33	---	---	---	52
dazu: Kassette für Gefrierbeutel 4R9951, CryoMACS 50	161 x 85 x 12	77031514		1.080	1.440	2.080	3.120
Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 11 Etagen	680 x 85 x 85	78213481		---	2	---	---
Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 13 Etagen	800 x 85 x 85	78214755		2	---	---	---
Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 18 Etagen	1100 x 85 x 85	78221090		---	---	---	---
dazu: Schublade mit Teiler., f. 25 Stück 2 ml- / 5 ml-Ampullen	50 x 75 x 75	78202839		26	22	---	---
oder: Cryobox, Raster 5 x 5, für 25 Stk. 2 ml-Ampullen	52 x 75 x 75	78212860		26	22	---	---
Maximale Lagerkapazität für Gefrierbeutel 4R9951, CryoMACS 50		77031514		1.080	1.440	2.080	3.120
dazu: Maximale Lagerkapazität für 2 ml-Ampullen, Ø12 mm				650	550	---	---

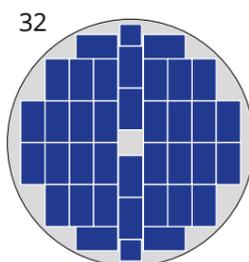


Gefrierbeutel in Kassetten	Abmessungen (H x B x T) [mm]	Artikel-Nummer	Stellplan	BIOSAFE® 500 Kapazität	BIOSAFE® 600 Kapazität	BIOSAFE® 1000 Kapazität	BIOSAFE® 1400 Kapazität
d) Turm für Gefrierbeutel, 4 Etagen, 4 x 3 Doppelfächer	620 x 80 x 280	78202831	35, 36	---	24	36	---
dazu: Kassette für Gefrierbeutel 4R9955, 4R9953, CryoMACS 500	270 x 140 x 12	77031488		---	576	864	---
e) Turm für Gefrierbeutel, 4 Etagen, 4 x 5 Einzelfächer	620 x 80 x 285	78213389		---	24	36	---
dazu: Kassette für Gefrierbeutel 4R9955, 4R9953, CryoMACS 500	270 x 140 x 12	77031488		---	480	720	---
f) Turm für Gefrierbeutel, 5 Etagen, 5 x 2 Doppelfächer	780 x 52 x 280	78214757	34	24	---	---	---
dazu: Kassette für Gefrierbeutel 4R9955, 4R9953, CryoMACS 500	270 x 140 x 12	77031488		480	---	---	---
g) Turm für Gefrierbeutel, 7 Etagen, 7 x 3 Doppelfächer	1100 x 80 x 280	78215711	36	---	---	---	36
dazu: Kassette für Gefrierbeutel 4R9955, 4R9953, CryoMACS 500	270 x 140 x 12	77031488		---	---	---	1.512
Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 11 Etagen	680 x 85 x 85	78213481	35, 36	---	2	4	---
Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 13 Etagen	800 x 85 x 85	78214755		4	---	---	---
Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 18 Etagen	1100 x 85 x 85	78221090	36	---	---	---	4
dazu: Schublade mit Teiler., f. 25 Stück 2 ml- / 5 ml-Ampullen	50 x 75 x 75	78202839		52	22	44	72
oder: Cryobox, Raster 5 x 5, für 25 Stk. 2 ml-Ampullen	52 x 75 x 75	78212860		52	22	44	72
Max. Lagerkapazität für Gefrierb. 4R9955, 4R9953, CryoMACS 500		77031488		480	576	864	1.512
dazu: Maximale Lagerkapazität für 2 ml-Ampullen, Ø12 mm				1.300	550	1.100	1.800

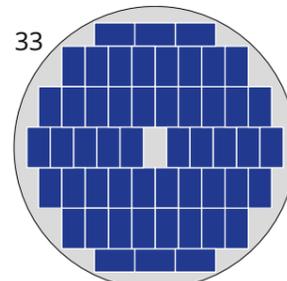
BIOSAFE® 500



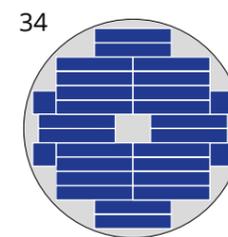
BIOSAFE® 600



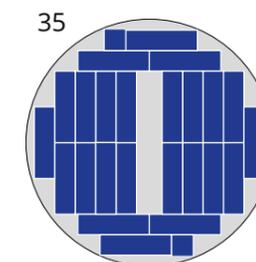
BIOSAFE® 1000/1400



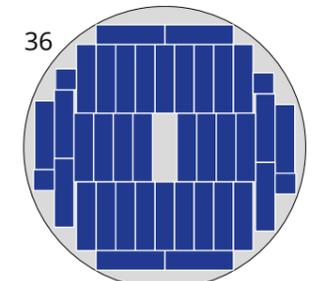
BIOSAFE® 500



BIOSAFE® 600



BIOSAFE® 1000/1400



Türme für Gefrierbeutel in Kassetten

a) **Gefrierbeutelurm aus Aluminium mit 2 Etagen**
Maße (H x B x T):
680 x 140 x 166 mm

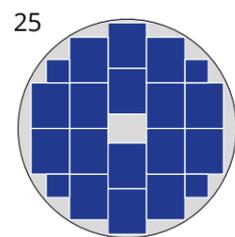


b) **Gefrierbeutelurm aus Aluminium mit 3 Etagen**
Maße (H x B x T):
1100 x 140 x 166 mm

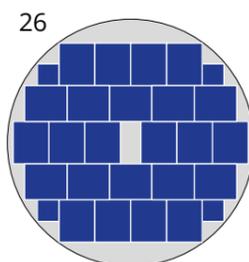


Gefrierbeutel in Kassetten	Abmessungen (H x B x T) [mm]	Artikel-Nummer	Stellplan	BIOSAFE® 500 Kapazität	BIOSAFE® 600 Kapazität	BIOSAFE® 1000 Kapazität	BIOSAFE® 1400 Kapazität
a) Turm für Gefrierbeutel, 2 Etagen, für 18 Stk. Hemofreeze Typ Z 2003	680 x 140 x 166	77031508	25, 26, 27	16	24	34	---
b) Turm für Gefrierbeutel, 3 Etagen, für 27 Stk. Hemofreeze Typ Z 2003	1100 x 140 x 166	78215712	27	---	---	---	34
dazu: Kassette für Gefrierbeutel Hemofreeze Typ Z 2003	300 x 160 x 12	77031509		288	432	612	918
Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 11 Etagen	680 x 85 x 85	78213481	26	--	4	8	--
Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 13 Etagen	800 x 85 x 85	78214755	25	4	--	--	--
Turm für 2 ml-Ampullen, 25 pro Etage, 17 Etagen	1100 x 85 x 85	78213385	27	--	--	--	8
dazu: Schublade mit Teiler., f. 25 Stück 2 ml- / 5 ml-Ampullen	50 x 75 x 75	78202839		52	44	88	144
oder: Cryobox, Raster 5 x 5, für 25 Stk. 2 ml-Ampullen	52 x 75 x 75	78212860		52	44	88	144
Maximale Lagerkapazität für Gefrierbeutel Hemofreeze Typ Z 2003		77031509		288	432	612	918
dazu: Maximale Lagerkapazität für 2 ml-Ampullen, Ø12 mm				1.300	1.100	2.200	3.600

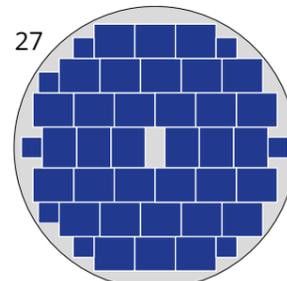
BIOSAFE® 500



BIOSAFE® 600



BIOSAFE® 1000/1400



Zur Lagerung von Ampullen / Cryoröhrchen in Boxen / Racks im SBS-Format (Bezeichnung: Matrixbox / Wellplate / Microtiterplatten) mit den Grundmaßen 127,76 x 85,48 mm



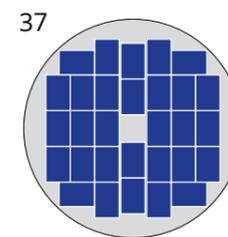
Türme für SBS-Racks aus Aluminium

- a) ohne Arretierung
620 x 89 x 130 mm / 800 x 89 x 130 mm / 1100 x 89 x 130 mm
- b) mit Haltefedern
620 x 89 x 130 mm / 800 x 89 x 130 mm / 1100 x 89 x 130 mm

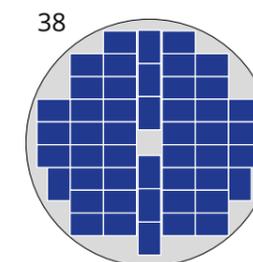
SBS-Racks (127,76 x 85,48) in Türmen ohne Arretierung oder mit Haltefedern in jeder Etage oder mit Stufen und Klappbügel	Abmessungen (H x B x T) [mm]	Artikel-Nummer	Stellplan	BIOSAFE® 500 Kapazität	BIOSAFE® 600 Kapazität	BIOSAFE® 1000 Kapazität	BIOSAFE® 1400 Kapazität
a) Turm für SBS-Racks (20-30 mm hoch), 21 Etagen, ohne Arretierung	680 x 89 x 130	*	38, 39	---	48	72	---
Turm für SBS-Racks (30-40 mm hoch), 16 Etagen, ohne Arretierung	680 x 89 x 130	*	38, 39	---	48	72	---
Turm für SBS-Racks (40-62 mm hoch), 10 Etagen, ohne Arretierung	680 x 89 x 130	*	38, 39	---	48	72	---
Turm für SBS-Racks (20-30 mm hoch), 24 Etagen, ohne Arretierung	800 x 89 x 130	*	37	30	---	---	---
Turm für SBS-Racks (30-40 mm hoch), 18 Etagen, ohne Arretierung	800 x 89 x 130	*	37	30	---	---	---
Turm für SBS-Racks (40-62 mm hoch), 12 Etagen, ohne Arretierung	800 x 89 x 130	*	37	30	---	---	---
Turm für SBS-Racks (20-30 mm hoch), 12 Etagen, ohne Arretierung	1100 x 89 x 130	*	39	---	---	---	72
Turm für SBS-Racks (30-40 mm hoch), 26 Etagen, ohne Arretierung	1100 x 89 x 130	*	39	---	---	---	72
Turm für SBS-Racks (40-62 mm hoch), 17 Etagen, ohne Arretierung	1100 x 89 x 130	*	39	---	---	---	72
b) Turm für SBS-Racks (20-30 mm hoch), 21 Etagen, mit Haltefedern	680 x 89 x 130	*	38, 39	---	48	72	---
Turm für SBS-Racks (30-40 mm hoch), 16 Etagen, mit Haltefedern	680 x 89 x 130	*	38, 39	---	48	72	---
Turm für SBS-Racks (40-62 mm hoch), 10 Etagen, mit Haltefedern	680 x 89 x 130	*	38, 39	---	48	72	---
Turm für SBS-Racks (20-30 mm hoch), 24 Etagen, mit Haltefedern	800 x 89 x 130	*	37	30	---	---	---
Turm für SBS-Racks (30-40 mm hoch), 18 Etagen, mit Haltefedern	800 x 89 x 130	*	37	30	---	---	---
Turm für SBS-Racks (40-62 mm hoch), 12 Etagen, mit Haltefedern	800 x 89 x 130	*	37	30	---	---	---
Turm für SBS-Racks (20-30 mm hoch), 12 Etagen, mit Haltefedern	1100 x 89 x 130	*	39	---	---	---	72
Turm für SBS-Racks (30-40 mm hoch), 26 Etagen, mit Haltefedern	1100 x 89 x 130	*	39	---	---	---	72
Turm für SBS-Racks (40-62 mm hoch), 17 Etagen, mit Haltefedern	1100 x 89 x 130	*	39	---	---	---	72

* auf Anfrage

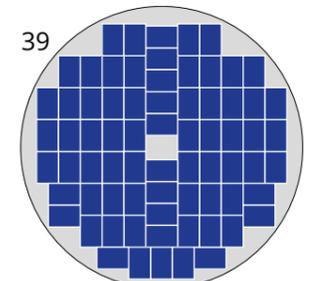
BIOSAFE® 500



BIOSAFE® 600



BIOSAFE® 1000/1400



Lagerkapazität BIOSAFE® 500-600-1000-1400

Zur Lagerung von Ampullen / Cryoröhrchen in Boxen / Racks im SBS-Format
(Bezeichnung: Matrixbox / Wellplate / Microtiterplatten)
mit den Grundmaßen 127,76 x 85,48 mm

Zur Lagerung Straws (0,25 ml / 0,5 ml)
in Flachkassetten / Goblets



Türme für SBS-Racks aus Aluminium

- c) mit Klappbügel
620 x 89 x 145 mm
800 x 89 x 145 mm
1100 x 89 x 145 mm

SBS-Racks (127,76 x 85,48) in Türmen ohne Arretierung oder mit Haltefedern in jeder Etage oder mit Stufen und Klappbügel	Abmessungen (H x B x T) [mm]	Artikelnummer	Stellplan	BIOSAFE® 500 Kapazität	BIOSAFE® 600 Kapazität	BIOSAFE® 1000 Kapazität	BIOSAFE® 1400 Kapazität
c) Turm für SBS-Racks (20-30 mm hoch), 18 Etagen, mit Klappbügel	680 x 89 x 145	*	41, 42	---	42	64	---
Turm für SBS-Racks (30-40 mm hoch), 14 Etagen, mit Klappbügel	680 x 89 x 145	*	41, 42	---	42	64	---
Turm für SBS-Racks (40-62 mm hoch), 9 Etagen, mit Klappbügel	680 x 89 x 145	*	41, 42	---	42	64	---
Turm für SBS-Racks (20-30 mm hoch), 21 Etagen, mit Klappbügel	800 x 89 x 145	*	40	28	---	---	---
Turm für SBS-Racks (30-40 mm hoch), 17 Etagen, mit Klappbügel	800 x 89 x 145	*	40	28	---	---	---
Turm für SBS-Racks (40-62 mm hoch), 11 Etagen, mit Klappbügel	800 x 89 x 145	*	40	28	---	---	---
Turm für SBS-Racks (20-30 mm hoch), 30 Etagen, mit Klappbügel	1100 x 89 x 145	*	42	---	---	---	64
Turm für SBS-Racks (30-40 mm hoch), 23 Etagen, mit Klappbügel	1100 x 89 x 145	*	42	---	---	---	64
Turm für SBS-Racks (40-62 mm hoch), 16 Etagen, mit Klappbügel	1100 x 89 x 145	*	42	---	---	---	64

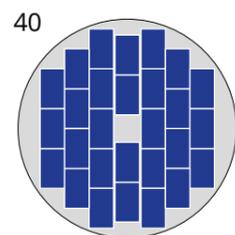
* auf Anfrage



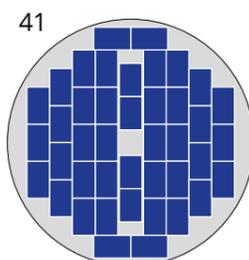
Straws / Pailletten in Kanister	Abmessungen (Ø x H) [mm]	Artikelnummer	Stellplan	BIOSAFE® 500 Kapazität	BIOSAFE® 600 Kapazität	BIOSAFE® 1000 Kapazität	BIOSAFE® 1400 Kapazität
a) Kanister für Goblets mit Lifter, 620 mm hoch, max. 4 Goblets	Ø 70 x 620	78213016	44, 45	---	120	212	---
b) Kanister für Goblets mit Lifter, 800 mm hoch, max. 5 Goblets	Ø 70 x 800	78215719	43	100	---	---	---
c) Kanister für Goblets mit Lifter, 1100 mm hoch, max. 7 Goblets	Ø 70 x 1100	78215720	45	---	---	---	212
dazu: Goblets, Durchmesser 65 mm, 120 mm hoch	Ø 65 x 120	78212792		500	480	848	1.484
Maximale Lagerkapazität für Straws 0,25 ml				280.000	268.800	474.880	831.040
Maximale Lagerkapazität für Straws 0,5 ml				105.000	100.800	178.080	311.640

Anmerkung: 1 Goblet (Ø 65 x 120 mm) enthält max. 560 Stück 0,25 ml-Straws oder max. 210 Stück 0,5 ml-Straws

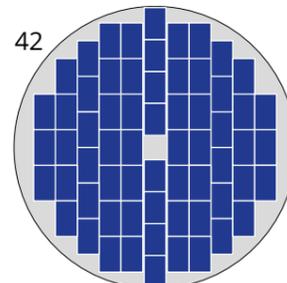
BIOSAFE® 500



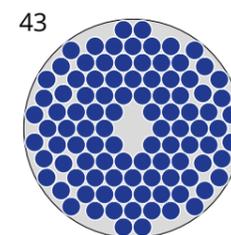
BIOSAFE® 600



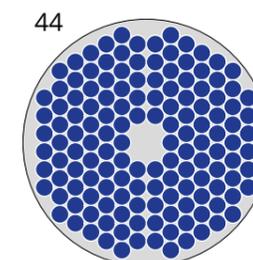
BIOSAFE® 1000/1400



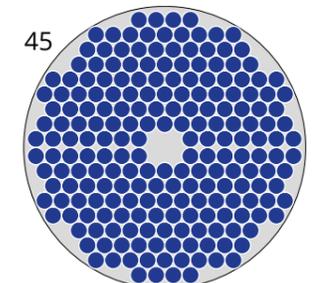
BIOSAFE® 500



BIOSAFE® 600



BIOSAFE® 1000/1400





Turm-Nummern (Satz) 35 x 25 mm inkl. Schrauben	Artikel-Nr.	Farbe
1-5	78211733	Rot
6-10	78211732	Blau
11-15	78211731	Schwarz
16-20	78211730	Rot
21-25	78311729	Blau
26-30	78202816	Schwarz
31-35	78202817	Rot
36-40	78212510	Blau
41-45	78213671	Schwarz
46-50	78215212	Rot
51-55	78215213	Blau
56-60	78215214	Schwarz
61-65	78215215	Rot

Turm-Nummern (Satz) als Chips	Artikel-Nr.	Farbe
1-4	77031486	Schwarz
1-8	77031515	Schwarz
1-16	77031487	Schwarz
1-24	77031517	Schwarz



Kassetten mit verschiedenen Verschlüssen



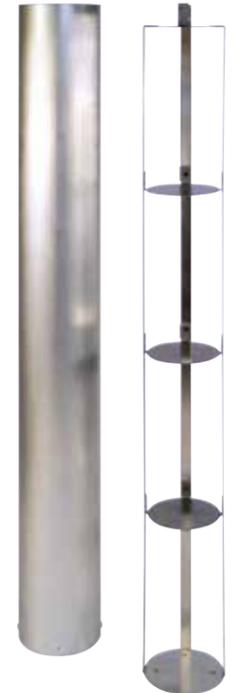
Gestelle für Cryoröhrchen und Kassetten



Türme für Kartons und Cryoboxen



Türme mit Schwenktüren



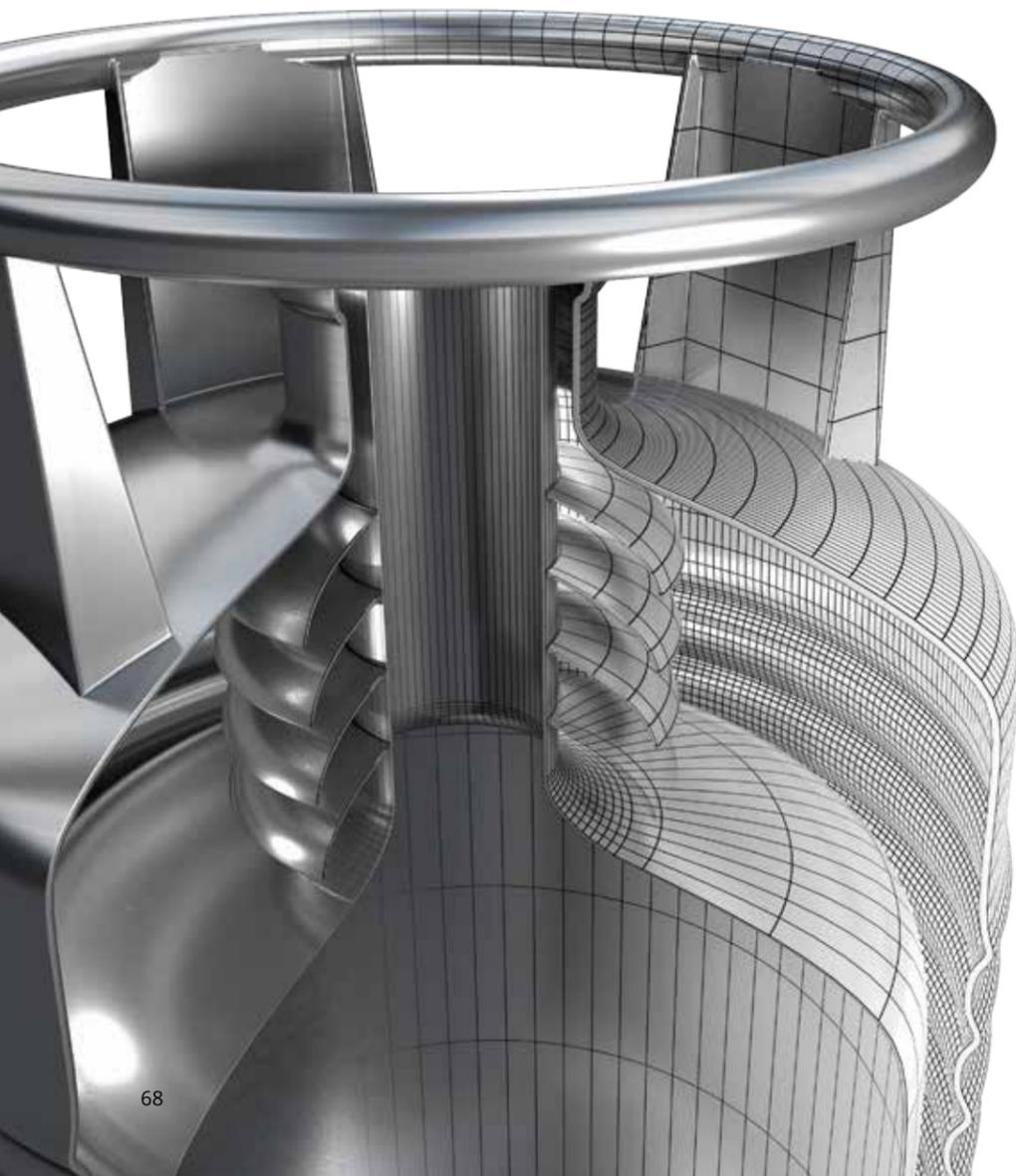
Kanister mit Lifter (4 Böden)

Weitere Ausführung möglich. Bitte sprechen Sie uns bei Bedarf an.

Helium-Behälter

LHe Helium – flüssig
-269 °C

4



HELIOS® Vakuum-superisolierte Lagerbehälter für stationären Einsatz (100 -10.000 l)	70 - 71
STRATOS® SL-Serie Vakuum-superisolierter Transportbehälter für stationären und mobilen Einsatz (100 -1.000 l)	72 - 75
STRATOS® 110 Vakuum-superisolierter Transportbehälter für stationären und mobilen Einsatz	76 - 77
Helium-Heber Zur einfachen Entnahme von Helium – flüssig	78 - 83

LHe

Effizient gepaart mit minimalen Verdampfungsraten



Vorteile, die überzeugen:

- Effiziente Helium-Abgaskühlung
- Niedrige Verdampfungsrate (nur 0,9 % bei HELIOS® 100 A)
- Kompakte Abmessungen
- Robuste Konstruktion aus hochkorrosionsbeständigem kaltzähem Edelstahl bzw. hochfestem Aluminium
- Optimierte Superisolation, durch mehrschichten-Vakuum-Isolation und computeroptimierte thermodynamische Auslegung mit Schilden
- Innen- und Außenbehälter jeweils separat Heliumleckgetestet
- Langzeit-Vakuumschutz durch hochwertige Adsorptions- und Getter-Materialien
- Sicherheitshalsrohr
- Vakuumverschluss-Sicherheitseinrichtung und integrierte Sicherheitseinrichtungen am Sicherheitsaufsatz
- Leichtgängige, stabile Fahrrollen
- Niedriger Wartungsaufwand
- Umfangreiches Zubehör

Die vakuum-superisolierten Behälter der HELIOS®-Serie dienen zur Speicherung von tiefkaltem, verflüssigtem Helium. Durch robuste Ausführung, beste Materialauswahl und perfekte Fertigung stellen die HELIOS®-Behälter die geringste Verdampfungsrate am Markt sicher.

Serienmäßige Ausstattung:

- 4 leichtgängig Lenkrollen, 2 mit Feststellbremse
- Handring
- Manometer
- Überströmeinrichtung 70 mbar, absperrbar
- Vakuumverschluss- und Sicherheitsventil DN 40

Optionen:

- Sicherheitsaufsatz HESA DN 32 mit Abgas-, Druckaufbau- und Evakuieranschluss
 - Abgaskugelhahn mit KF 25-Anschluss
 - Sicherheitshalsrohr
 - KF 32-Zenrierring und Spannring
 - Sicherheitsventil 1 bar, bauteilgeprüft bis - 269 °C
- Heberanschluss Ø 9,6 / 10 / 12 / 12,7 / 16 mm (nur in Verbindung mit Sicherheitsaufsatz)
- Spannring KF 25
- Zentrierring mit O-Ring (KF 25)
- Schlauchtülle mit KF 25 für Druckaufbau
- PVC-Schlauch für Druckaufbau
- Füllstandssonde, Stabform 12 mm
- Füllstandssonde KF 32 Zwischenstück
- Digitales Füllstandsmessgerät

Technische Daten				
Behälterbezeichnung		HELIOS® 50A	HELIOS® 100A	HELIOS® 100
Behälterwerkstoff		Aluminium	Aluminium	Edelstahl
Abnahmekennzeichnung		CE	CE	CE
Inhalt, geometrisch	[l]	52	103	103
Betriebsüberdruck, max.	[bar]	1,0	1,0	1,0
Gewicht, leer	[kg]	46	74	125
Gewicht, voll	[kg]	52	86	137
Stat. Verdampfungsrate	[%/Tag]	1,3	0,9	0,9
Gesamthöhe	[mm]	1.150	1.210	1.325
Gesamtbreite	[mm]	550	700	700
Rollendurchmesser	[mm]	100	125	125
Halsdurchmesser	[mm]	32	32	32
Anschluss		KF 32	KF 32	KF 32
Artikelnummer		0791183	0791185	0791184

Gern fertigen wir Ihren Behälter bis zu einem Volumen von 10.000 Liter auch mit maßgeschneiderten Abmessungen entsprechend Ihrer spezifischen Anforderungen. Sprechen Sie uns bitte an.

STRATOS® SL-Serie (Super-Leicht)

LHe LNe

Transportbehälter für Helium – flüssig:
leicht, sparsam und praktisch



Vorteile, die überzeugen:

- Effiziente Helium-Abgaskühlung
- Niedrige Verdampfungsrate (nur 0,9 % bei STRATOS® 100 SL)
- Robuster Transportrahmen
- Kompakte Abmessungen
- Sicherheitshalsrohr
- Vakuumverschluss-Sicherheitseinrichtung und integrierte Sicherheitseinrichtungen am Sicherheitsaufsatz
- Leichtgängige, stabile Fahrrollen
- Sicherheitsaufsatz mit Abgas-, Druckaufbau- und Evakuieranschluss
- Absperrbare Überströmeinrichtung (70 mbar)
- Unterschiedliche Entnahme-Einrichtungen möglich
- Transfer-Druck von 0-500 mbar
- Optimierte Superisolation, durch mehrschichten-Vakuum-Isolation und computer-optimierte thermodynamische Auslegung mit Schilden
- Niedriger Wartungsaufwand
- Umfangreiches Zubehör

Selbstverständlich sind die Cryo-Behälter Baumuster-zugelassen nach internationaler Gefahrgut-Richtlinie ADR2011 und europäischer Transportgeräterichtlinie 2010/35/EU mit π -Kennzeichnung.

Zur hohen Wirtschaftlichkeit der Systeme trägt bei, dass das Verdampfungsgas hocheffizient zur Kühlung des Halsrohrs, der Strahlungsschilde und der Isolation eingesetzt wird.



Vakuum-superisolierte Transport- und Versorgungsbehälter für den stationären und mobilen Einsatz. Nutzen Sie die vielen Vorteile der STRATOS®-Serie für Ihre Anwendungen mit tiefkaltem, flüssigen Helium. Einfache Handhabung und hohe Sicherheitsstandards zeichnen dieses Leichtgewicht aus.

Mit viel Erfahrung, technischem Know-how und hochqualifizierter Fertigung produzieren wir diese Hightech-Behälter.

Überzeugende Option:

hocheffiziente, elektrische Druckaufbaueinrichtung für STRATOS® 250SL, 380SL und 1000SL

Wirtschaftliche und auch platzsparende Lösung der integrierten Heizung. Sie ermöglicht einen geregelten Druckaufbau zur einfachen Entnahme des Heliums ohne externes Helium-Druckgas.

Eine optimierte Heizung verdampft flüssiges Helium und überhitzt das Heliumgas, um eine gute Druckeffizienz zu erreichen.

LHe LNe

Damit Sie es leicht haben



Optional: Integrierter, patentierter LHe-Entnahmeheber mit Anti-Oszillationseinrichtung und Fülladaptern

Dieses Entnahmesystem ist bei STRATOS® 250, 380 und 1000 SL einsetzbar, um bei Stillstand thermoakustische Schwingungen zu verhindern.

Zur Befüllung der STRATOS®-Behälter und Entnahme aus den STRATOS®-Behältern sind Adapter mit verschiedenen Abmessungen passend zum Verbraucher erhältlich.



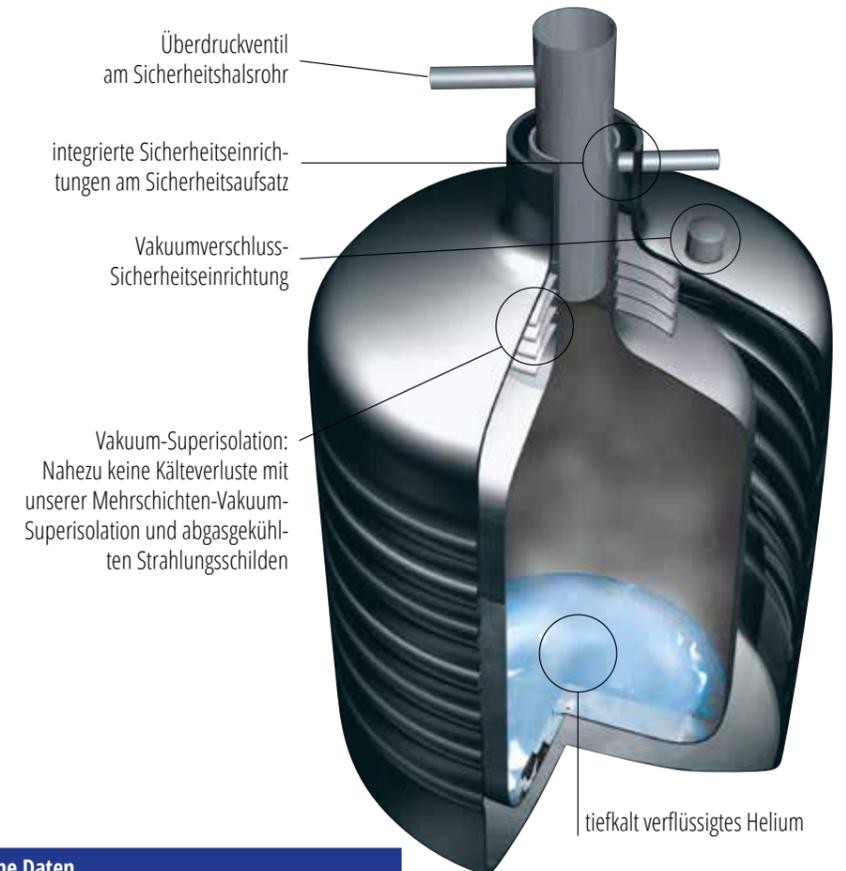
Füllstandsmessgeräte



Neben der Funktion als Transport- und Versorgungsbehälter können die kleineren STRATOS® auch ideal zur Ausführung von Cryo-Experimenten verwendet werden. Zur Flüssig-Helium-Versorgung von MR-Tomographen und großen Kryostaten dienen STRATOS® 250-1000 SL.

Als Zubehör für die STRATOS®-Behälter bieten wir an:

- Anti-Oszillationseinrichtung
- Integrierte Entnahmeheber
- Füllstandsanzeige
- Adaptersatz für MRT-Befüllung
- Antimagnetische Lenkrollen
- Einstellbarer elektrischer Druckaufbau
- u. v. m.



Vorteile, die überzeugen:

- Einfach und sicher: kein Hebereinbau mehr
- Entnahmerohr bleibt immer kalt
- Kein Heliumverlust beim Hebereinbau
- Kein Problem in niedrigen Räumen
- Geringe Investitionskosten für Heber durch Adapter-System zum Füllen in unterschiedliche Verbraucher
- Geringer Heberverschleiß durch sichere und schonende Aufbewahrung am Behälter
- Patentiertes Anti-Oszillations-System sorgt für geringe Abdampfraten

Technische Daten

Behälterbezeichnung	100 SL	250 SL	380 SL	1000 SL
Behälterwerkstoff	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium
Abnahmekennzeichnung	π	π	π	π
Inhalt, geometrisch [l]	103	263	380	999
Betriebsüberdruck, max. [bar]	1,5	1,5	1,5	1,5
Gewicht, leer [kg] ¹⁾	56	90	106	300
Gewicht, voll [kg] ¹⁾	68	121	151	420
Stat. Verdampfungsrate [%/Tag]	0,9	1,8	1,4	0,5
Gesamthöhe [mm]	1.405	1.550	1.900	2.020
Gesamtbreite [mm]	700	750	750	1.200
Durchmesser, außen [mm]	700	740	740	1.220
Rollendurchmesser [mm]	100	125	125	160
Halsdurchmesser [mm]	55	80	80	80
Anschluss	KF 50	KF 25	KF 25	KF 25
Artikelnummer	794.21109	782.00868	782.00900	782.00904

¹⁾ Die tatsächlichen Gewichte der Behälter können je nach Ausrüstung von diesen Angaben abweichen!

STRATOS®-Behälter sind auch in Edelstahl erhältlich.

LHe LNe

Transportbehälter für Helium – flüssig

Robust, sparsam und praktisch



Vorteile, die überzeugen:

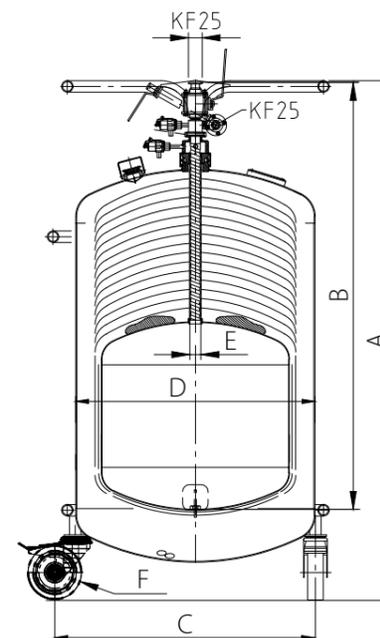
- Effiziente Helium-Abgaskühlung
- Niedrige Verdampfungsrate (nur 0,9%)
- Langzeit-Vakuumschutz durch höherwertige Adsorptions- und Getter-Materialien
- Optimierte Superisolation, durch mehrschichten-Vakuum-Isolation und computer-optimierte thermodynamische Auslegung mit Schilden
- Innen- und Außenbehälter jeweils separat Heliumleckgetestet
- Vakuumverschluss-Sicherheitseinrichtung und integrierte Sicherheitseinrichtungen am Sicherheitsaufsatz
- Robuste Konstruktion aus hochkorrosionsbeständigem kaltzähem Edelstahl
- Niedriger Wartungsaufwand
- Umfangreiches Zubehör

Serienmäßige Ausstattung:

- Sicherheitshalsrohr
- Vakuumverschluss Sicherheitseinrichtung und integrierte Sicherheitseinrichtungen am Sicherheitsaufsatz
- Leichtgängige, stabile Fahrrollen
- Sicherheitsaufsatz mit Abgas-, Druckaufbau- und Evakuieranschluss
- Absperrbare Überströmeinrichtung (70 mbar)

Lager- und Transportbehälter für tiefkalt verflüssigtes Helium mit Vakuumsuperisolation und Langzeitvakuumschutz, abgenommen gemäß europäischer Druckgeräterichtlinie (TPED).

Zur hohen Wirtschaftlichkeit der Systeme trägt bei, dass das Verdampfungsgas hocheffizient zur Kühlung des Halsrohrs, der Strahlungsschilde und der Isolation eingesetzt wird.



Optionen:

- Vakuumisolierte Transferheber
- Verschiedene Heber-Anschlüsse (Ø 9,6 / 10 / 12 / 12,7 / 16 mm)
- Füllstandssonde
- Füllstandsmessgerät
- Lenkrollen antimagnetisch
- Cryo-Schutzausrüstung
- IATA-Ausrüstung

Weitere Sonderausstattung auf Anfrage

Technische Daten		
Behälterbezeichnung	STRATOS® 110	
Behälterwerkstoff	Edelstahl	
Abnahmekennzeichnung	π	
Inhalt, geometrisch	[l]	111
Betriebsüberdruck, max.	[bar]	1,5
Gewicht, leer	[kg]	145
Gewicht, voll	[kg]	158
Stat. Verdampfungsrate	[%/Tag]	0,9
Gesamthöhe	A [mm]	1.520
Durchmesser, außen	D [mm]	700
Gesamtbreite	C [mm]	784
Eintauchtiefe	B [mm]	1.249
Rollendurchmesser	F [mm]	160
Halsdurchmesser	E [mm]	32
Heberanschluss	KF 25	
Artikelnummer	78220309	

LHe



Verlustarmes Umfüllen von Helium – flüssig



Dauerhaft installierter Heber im STRATOS®-Behälter mit patentierter Anti-Oszillations-Einrichtung:

- Geringe Abdampftrate
- Kein Heliumverlust beim Hebereinbau
- Ideal für niedrige Räume
- Geringer Heberschleiß durch sichere und schonende Aufbewahrung am Behälter

Die Entnahme des flüssigen Heliums aus einem Behälter erfolgt mithilfe eines Hebers, der in verschiedenen Ausführungen erhältlich ist:

- Winkelheber
- Heber mit flexibler Leitung
- Heber mit starrer Leitung

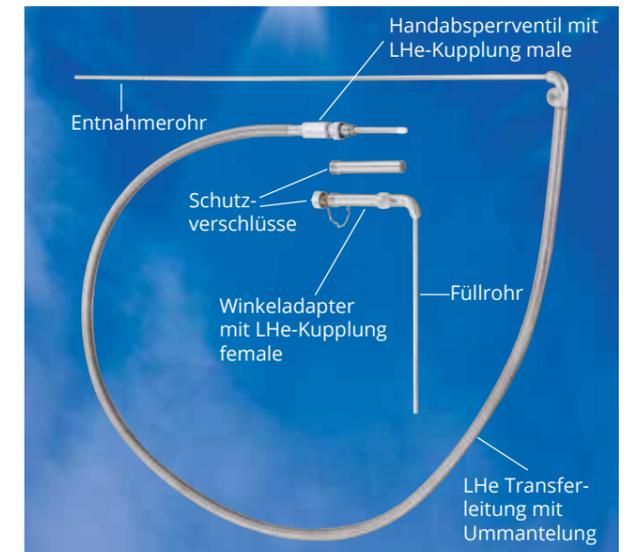
Die Cryotherm-Heber bestehen aus super-isolierten Leitungen und sind mit einem Permanentvakuum versehen. Diese Merkmale garantieren geringste Umfüllverluste zu jeder Zeit.

Vorteile, die überzeugen:

- Hochflexible Schläuche für besonders einfache Handhabung und vielfältige Einsatzmöglichkeiten
- Verbesserte Isolation durch Verarbeitung von dünnwandigen Rohren und Spacern
- Geringer Wärme-Transfer durch optimierte Superisolation
- Einfache Bedienung
- Hohe Funktionalität
- Füllrohr und Entnahmerohr verlängerbar
- Knickschutz für hohe mechanische Beanspruchung
- Aus robustem Edelstahl gefertigt
- Außenmantel variabel (von druckfest und robust bis superleicht und hochflexibel)
- Individuelle Sonderanfertigungen
- Ventile und Anschlüsse gemäß Kundenwunsch

Möglichkeiten:

- **Handabsperrentil DN9, O-Ring gedichtet**
 - Kurze Umfüllzeiten
 - Flexibel einsetzbar durch zukaufbares Adapterset
 - Standard bei Stratos®-Behältern
 - Kombinierbar mit Anti-Oszillationseinrichtung
- **Handabsperrentile DN5 / DN7, Dehnungsbalg gedichtet**
 - Platzsparend eingebaut im Füllrohr
 - Wartungsarm
 - Ventilsitz am Ende des Füllrohrs (Minimierung der Verdampfungsrate und geringer Kontamination mit Luft)
- **Magnetventil DN4**
 - Elektrisch steuerbar
 - Für automatische Befüllungsvorgänge



Beispiel: LHe-Heber, 2-teilig mit Kupplung und Entnahmeventil (Ausführung: superleicht und hochflexibel)

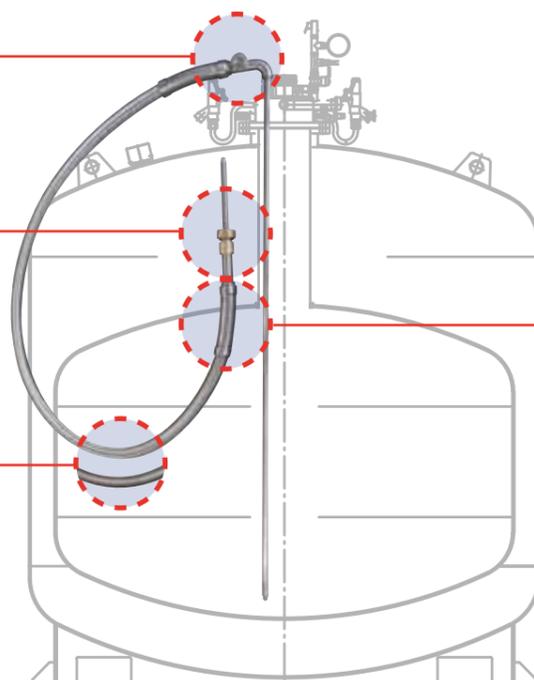
Vakuumverschluss- und Sicherheitsventil

Steckkupplung mit integriertem Handabsperrentil

- verschiedene Ausführungen
- einfaches Ankuppeln
- einfaches Öffnen und Schließen

Außenmantel

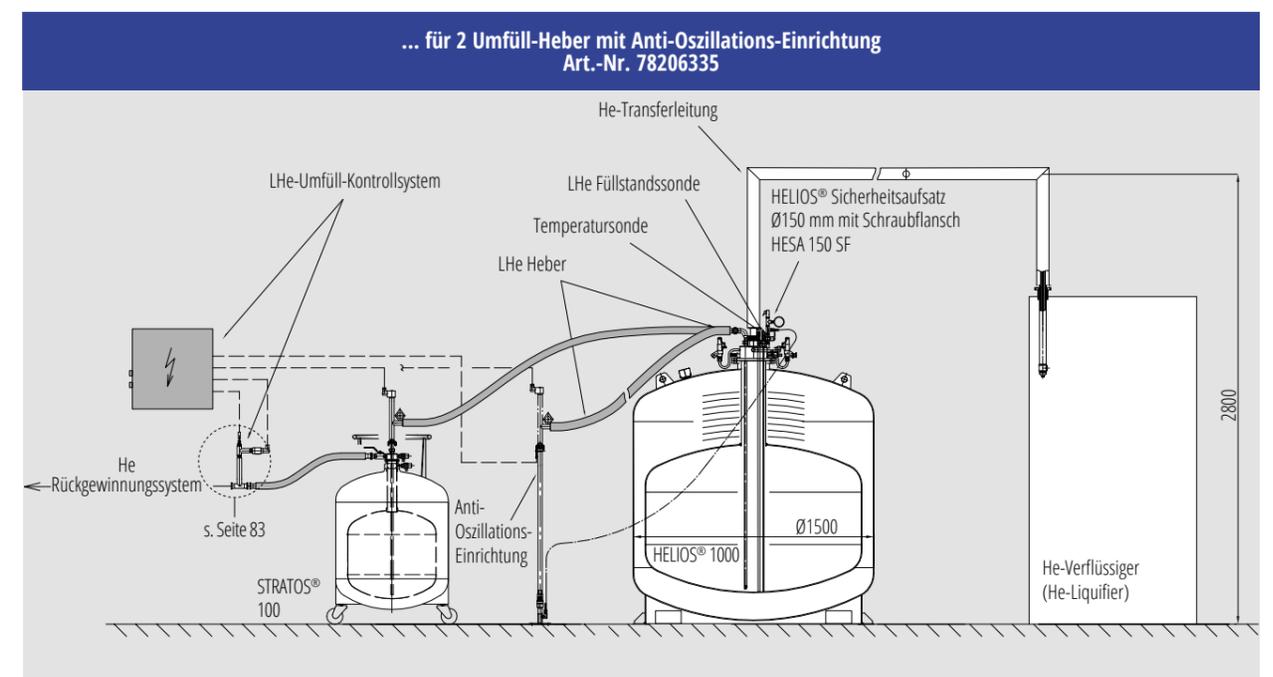
- verschiedene Ausführungen
- von druckfest und robust bis superleicht und hochflexibel



Knickschutz

- optional
- Robustheit und Langlebigkeit

LHe-Transfer von Lagerbehälter (HELIOS®) in Transportbehälter (STRATOS®)

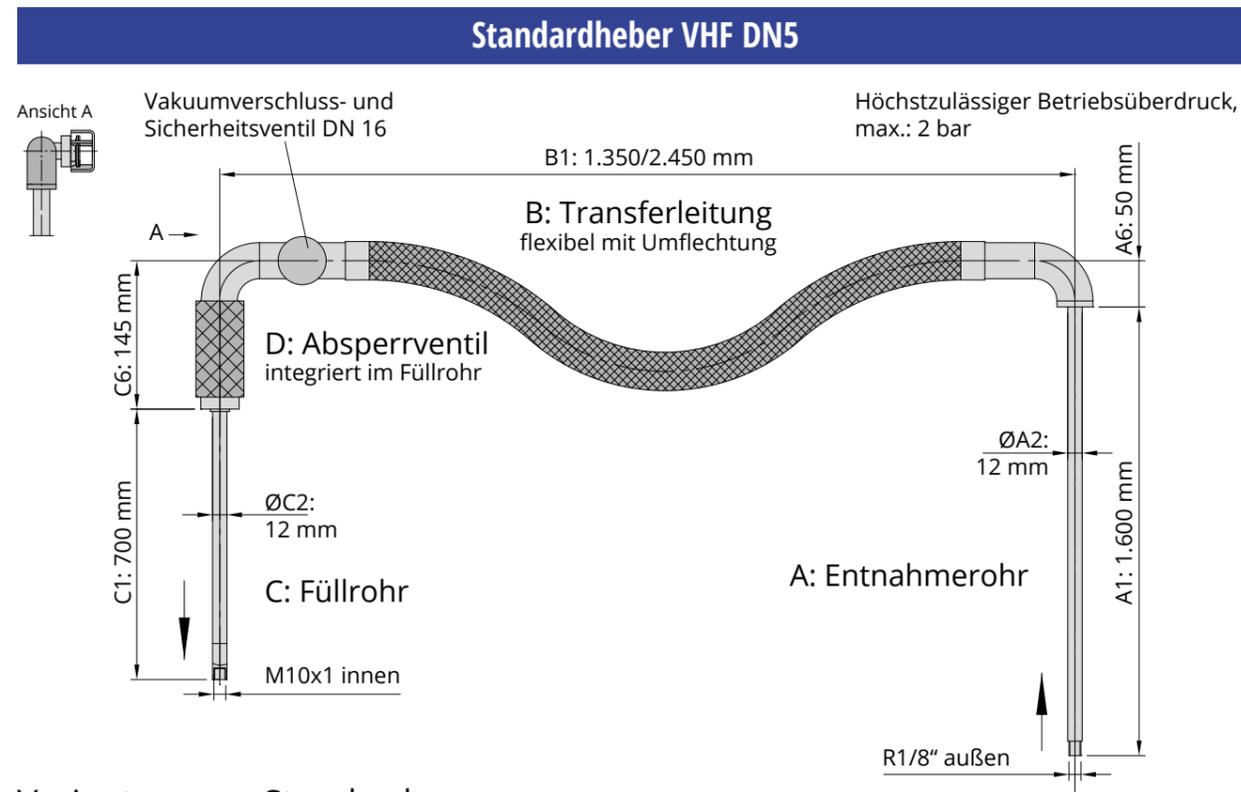




Für jede Anwendung
den passenden Heber

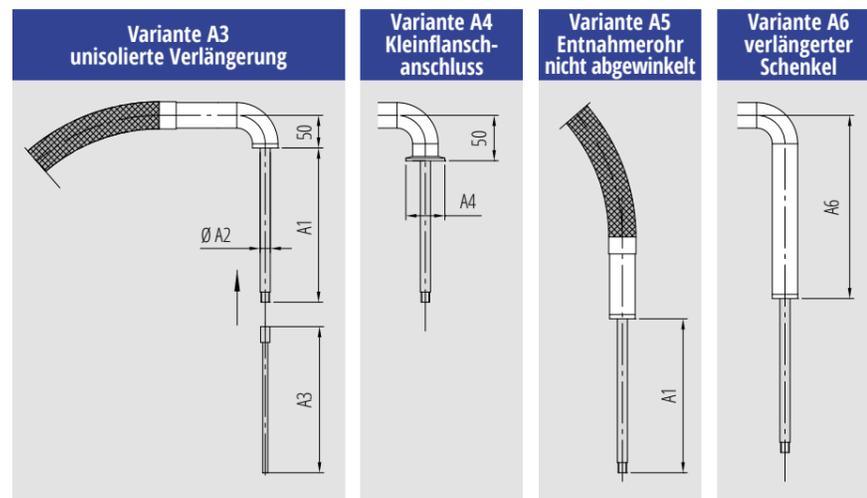


Einfache Entnahme
aus Helium-Behältern

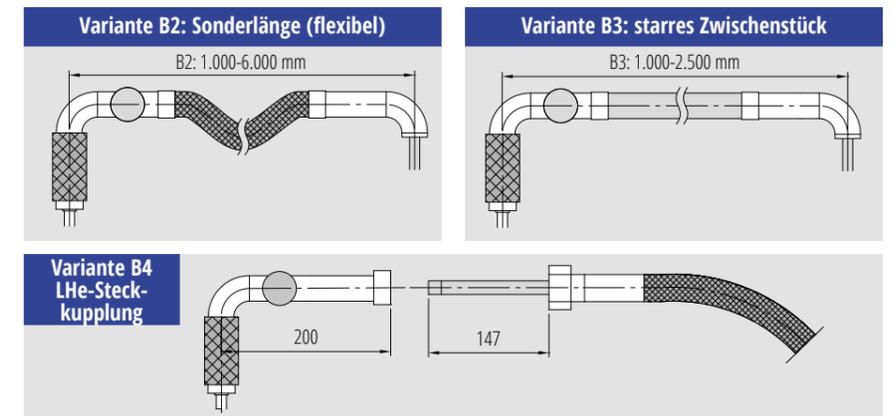


Varianten zum Standard

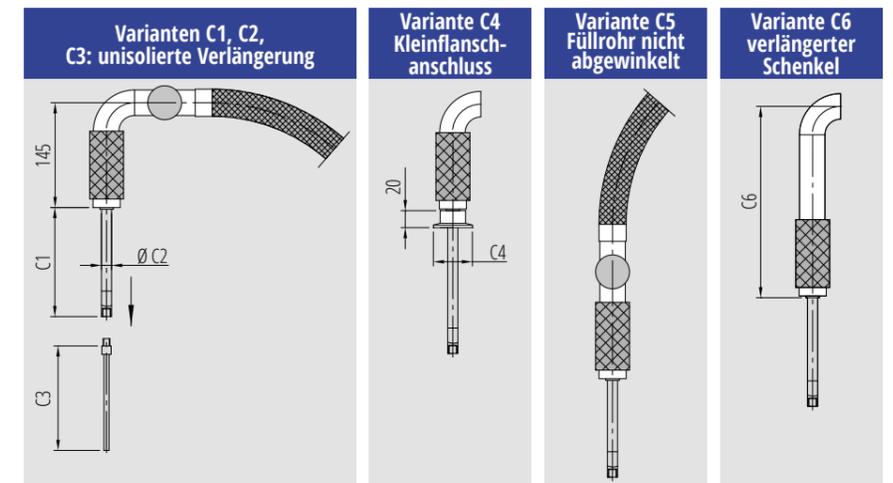
A	Entnahmerohr	Standard
A1	Länge A1 (mm)	1.600
A2	Durchmesser, außen A2 (mm)	12
A3	Verlängerung A3 (mm)	-
A4	Kleinflanschanschluss A4 DN	-
A5	Ohne Winkel	-
A6	Schenkel Länge A6 (mm)	-
A7	Ohne Entnahmerohr (mit Variante B4)	-



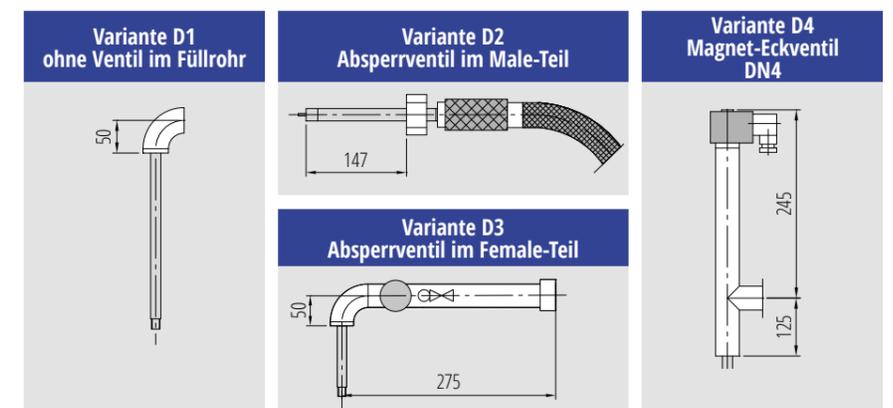
B	Transferleitung	Standard
B1	Länge B (flexibel) (mm)	1.350/2.450
B2	Sonderlänge (flexibel) B=1.000-6.000 mm	-
B3	Länge B=1.000-2.500 mm (starr)	-
B4	Steckkupplung	-



C	Füllrohr	Standard
C1	Länge C1 (mm)	700
C2	Durchmesser, außen C2 (mm)	12
C3	Verlängerung C3 (mm)	-
C4	Kleinflanschanschluss C4 DN	-
C5	Ohne Winkel	-
C6	Schenkel Länge C6 (mm)	145
C7	Ohne Füllrohr (mit Varia. B4)	-



D	Ventil im Füllrohr	Standard
D1	Ohne Ventil im Füllrohr	-
D2	Ventil in Steckkupplung Male	-
D3	Ventil in Steckkupplung Female	-
D4	Magnet-Eckventil	-

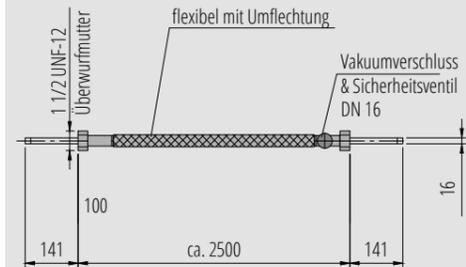


Achtung: bei Ventilkombinationen können absperrbare Räume entstehen, die über ein Sicherheitsventil abgesichert werden müssen! Kombination von Varianten D3 und D4 ohne Sicherheitsventil möglich.

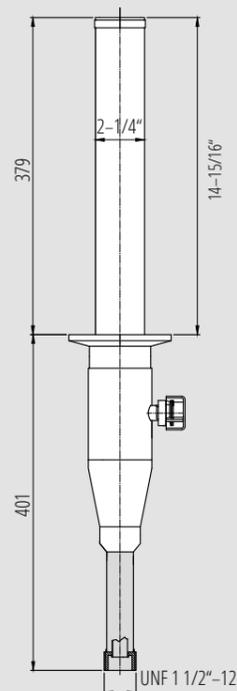
Verschiedene Anwendungsbeispiele

LHe-Abfüllsystem aus einem 40' LHe-Container in LHe-Transportbehälter

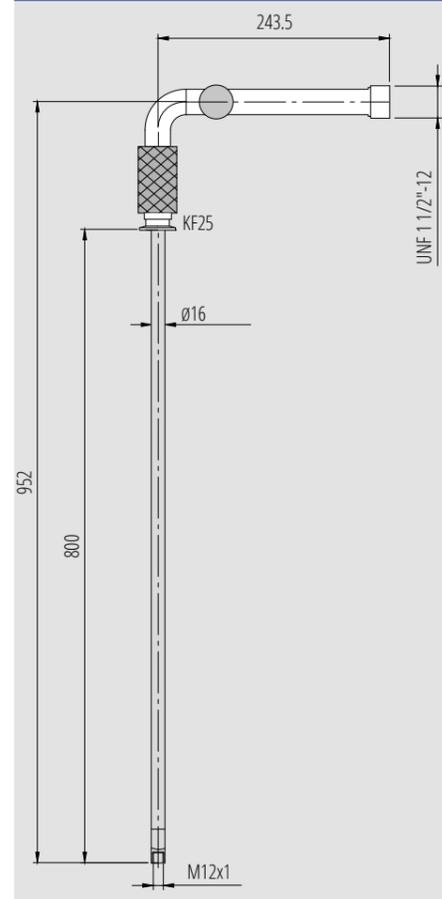
3 m Schlauch mit zum Container passender Steckkupplung 1 1/2 UNF Art.-Nr. 79420581



Optional: Adapter für 40' LHe Container Große Kupplung auf kleine Kupplung Art.-Nr. 78200346



Füllwinkel mit integriertem LHe-Absperrventil und Kleinflansanschluss Art.-Nr. 79404403



Weitere verfügbare Durchmesser, außen

Ventil DN4	Ventil DN5	Ventil DN5	Ventil DN7
9,6	10	12	12,7
			16

Quetschverschraubung D16 auf KF25 Art.-Nr. 79402556



Zentrierung und O-Ring KF25 Art.-Nr. 0647981

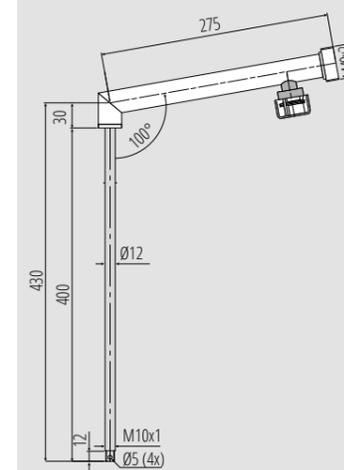


Spannring KF25 Art.-Nr. 79405158

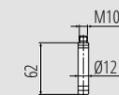


LHe-Transfersystem von Transportbehälter (STRATOS®) in MR-Tomographen oder Kryostaten

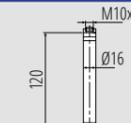
LHe-Winkel-Adapter PHILIPS Art.-Nr. 79422293



Heber-Verlängerung GENERAL ELECTRIC Art.-Nr. 79422294



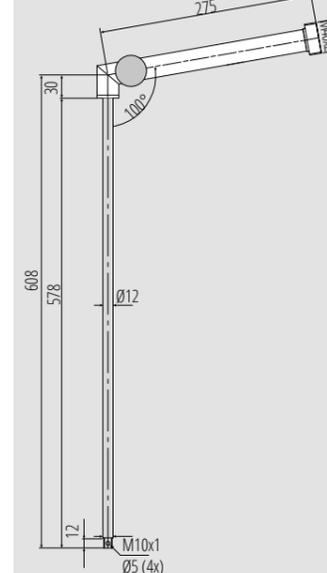
Heber-Verlängerung TOSHIBA Art.-Nr. 79422810



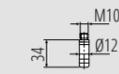
Helium Adaptersatz Art.-Nr. 78200152



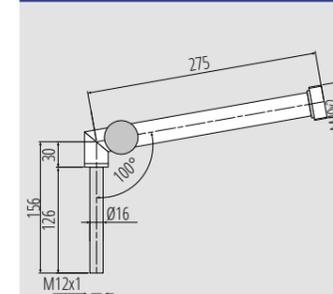
LHe-Winkel-Adapter ELSCINT Art.-Nr. 79422488



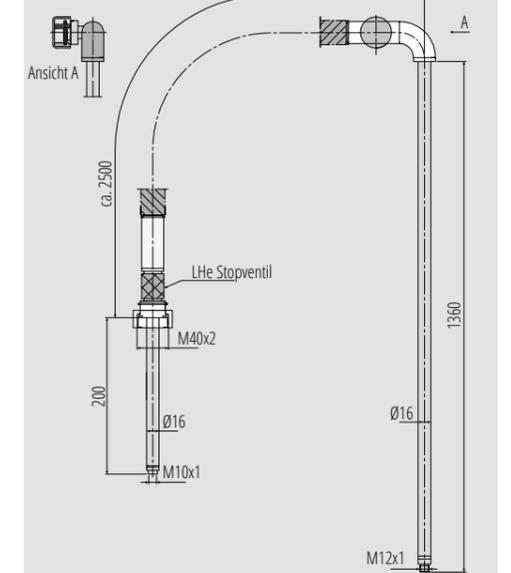
Heber-Verlängerung SHIMADZU Art.-Nr. 79423745



Heber-Verlängerung PHILIPS F 2000 Art.-Nr. 79423724

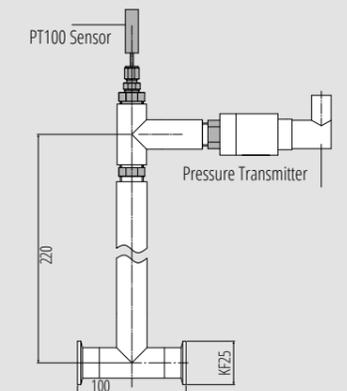


Helium-Heber für STRATOS® 250 SL oder andere LHe-Container Art.-Nr. 78200926



LHe-Transfer von Lagerbehälter (HELIOS®) in Transportbehälter (STRATOS®)

P/T Messeinheit für automatische Füllabschaltung zum Einbauen in He-Abgasleitung



Weitere Behälter

LH₂ Wasserstoff
- flüssig
-253 °C

LOX Sauerstoff
- flüssig
-183 °C

LNG Erdgas
- flüssig
-162 °C

LNe Neon
- flüssig
-246 °C

LAR Argon
- flüssig
-186 °C

LKr Krypton
- flüssig
-153 °C

LXe Xenon
- flüssig
-108 °C



HYDROS®

Superisolierte Behälter zur Lagerung und für den Transport von Wasserstoff - flüssig in Forschung und Industrie (120 - 10.000 l)

86 - 87

STRATOS® SL-Serie

Vakuum-superisolierter **Transportbehälter** für stationären und mobilen Einsatz (100 - 1.000 l)

88 - 91

STRATOS® 110

Vakuum-superisolierter **Transportbehälter** für stationären und mobilen Einsatz

92 - 93

APOLLO®

Vakuum-superisolierter **Lager-** und Transport-Behälter (50 - 350 l)

94 - 95

MERKUR®

Aufsetztank für den LKW-**Transport** von tiefkalten flüssigen Gasen auf öffentlichen Straßen (500 - 3.000 l)

96 - 97



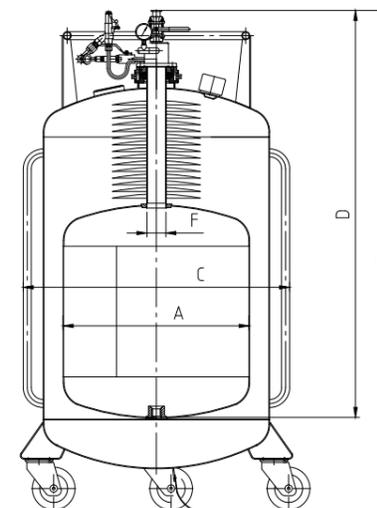
Die vakuum-superisolierten Behälter der HYDROS®-Serie dienen zur Lagerung und zum Transportieren von tiefkaltem, verflüssigtem Wasserstoff in Forschung und Industrie.

Serienmäßige Ausstattung:

- Sicherheitsaufsatz
- Vakuumverschluss und Sicherheitsventil
- Armaturenschutzring
- Manometer
- Vier leichtgängige Lenkrollen, (zwei davon feststellbar) oder Standzargen
- Einrichtung zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung
- Spezielle Erdungseinrichtung

Vorteile, die überzeugen:

- Effiziente Wasserstoff-Abgaskühlung
- Niedrige Verdampfungsrate (nur 0,9 % bei HYDROS® 250)
- Kompakte Abmessungen
- Robuste Konstruktion aus hochkorrosionsbeständigem kaltzähem Edelstahl
- Optimierte Superisolation, durch mehrschichten-Vakuum-Isolation und computeroptimierte thermodynamische Auslegung
- Innen- und Außenbehälter jeweils separat heliumleckgetestet
- Langzeit-Vakuumschutz durch hochwertige Adsorptions- und Getter-Materialien
- Sicherheitshalsrohr
- Vakuumverschluss-Sicherheitseinrichtung und integrierte Sicherheitseinrichtungen am Sicherheitsaufsatz
- Leichtgängige, stabile Fahrrollen oder Standzargen
- Niedriger Wartungsaufwand
- Umfangreiches Zubehör



Optionen:

- Gabelstaplertaschen
- Seitliche Griffleisten
- Standzargen
- Heberanschluss:
Ø 9,6 / 10 / 12 / 12,7 / 16 mm

Transportbehälter HYDROS®		
Technische Daten		
Behälterwerkstoff		Edelstahl
Abnahmekennzeichnung		CE
Inhalt, geometrisch	[l]	266
Betriebsüberdruck, max.	[bar]	6,0
Gewicht, leer	[kg]	240
Gewicht, voll	[kg]	254,4
Max. Füllmenge	[l]	202
Nettogewicht	[kg]	14,4
Stat. Verdampfungsrate	[%/Tag]	0,9
Durchmesser, außen	A [mm]	850
Gesamthöhe	B [mm]	1.895
Eintauchtiefe	D [mm]	1.318
Gesamtbreite	[mm]	960
Halsdurchmesser	F [mm]	71
Rollendurchmesser	G [mm]	160
Artikelnummer		78206835

STRATOS® SL-Serie (Super-Leicht)

LHe LNe

Transportbehälter für Helium – flüssig:
leicht, sparsam und praktisch



Vorteile, die überzeugen:

- Effiziente Helium-Abgaskühlung
- Niedrige Verdampfungsrate (nur 0,9 % bei STRATOS® 100 SL)
- Robuster Transportrahmen
- Kompakte Abmessungen
- Sicherheitshalsrohr
- Vakuumverschluss-Sicherheitseinrichtung und integrierte Sicherheitseinrichtungen am Sicherheitsaufsatz
- Leichtgängige, stabile Fahrrollen
- Sicherheitsaufsatz mit Abgas-, Druckaufbau- und Evakuieranschluss
- Absperrbare Überströmeinrichtung (70 mbar)
- Unterschiedliche Entnahme-Einrichtungen möglich
- Transfer-Druck von 0-500 mbar
- Optimierte Superisolation, durch mehrschichten-Vakuum-Isolation und computer-optimierte thermodynamische Auslegung mit Schilden
- Niedriger Wartungsaufwand
- Umfangreiches Zubehör

Selbstverständlich sind die Cryo-Behälter Baumuster-zugelassen nach internationaler Gefahrgut-Richtlinie ADR2011 und europäischer Transportgeräterichtlinie 2010/35/EU mit π -Kennzeichnung.

Zur hohen Wirtschaftlichkeit der Systeme trägt bei, dass das Verdampfungsgas hocheffizient zur Kühlung des Halsrohrs, der Strahlungsschilde und der Isolation eingesetzt wird.



Vakuum-superisolierte Transport- und Versorgungsbehälter für den stationären und mobilen Einsatz. Nutzen Sie die vielen Vorteile der STRATOS®-Serie für Ihre Anwendungen mit tiefkaltem, flüssigen Helium. Einfache Handhabung und hohe Sicherheitsstandards zeichnen dieses Leichtgewicht aus.

Mit viel Erfahrung, technischem Know-how und hochqualifizierter Fertigung produzieren wir diese Hightech-Behälter.

Überzeugende Option:

hocheffiziente, elektrische Druckaufbaueinrichtung für STRATOS® 250SL, 380SL und 1000SL

Wirtschaftliche und auch platzsparende Lösung der integrierten Heizung. Sie ermöglicht einen geregelten Druckaufbau zur einfachen Entnahme des Heliums ohne externes Helium-Druckgas.

Eine optimierte Heizung verdampft flüssiges Helium und überhitzt das Heliumgas, um eine gute Druckeffizienz zu erreichen.

LHe LNe

Damit Sie es leicht haben



Optional: Integrierter, patentierter LHe-Entnahmeheber mit Anti-Oszillationseinrichtung und Fülladaptern

Dieses Entnahmesystem ist bei STRATOS® 250, 380 und 1000 SL einsetzbar, um bei Stillstand thermoakustische Schwingungen zu verhindern.

Zur Befüllung der STRATOS®-Behälter und Entnahme aus den STRATOS®-Behältern sind Adapter mit verschiedenen Abmessungen passend zum Verbraucher erhältlich.



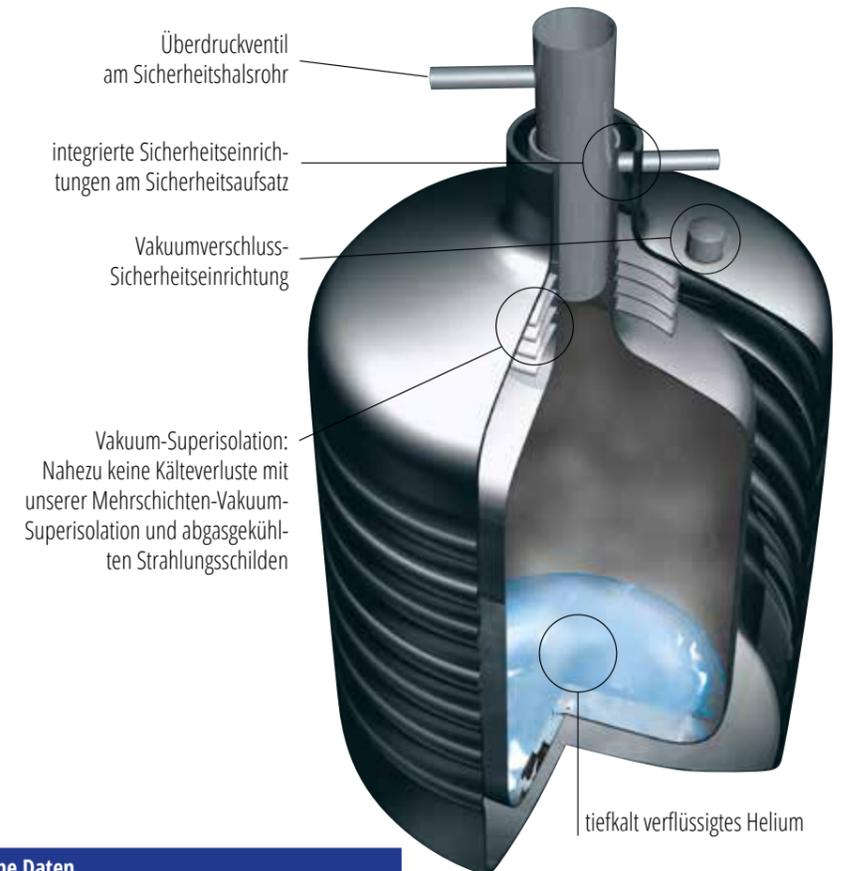
Füllstandsmessgeräte



Neben der Funktion als Transport- und Versorgungsbehälter können die kleineren STRATOS® auch ideal zur Ausführung von Cryo-Experimenten verwendet werden. Zur Flüssig-Helium-Versorgung von MR-Tomographen und großen Kryostaten dienen STRATOS® 250-1000 SL.

Als Zubehör für die STRATOS®-Behälter bieten wir an:

- Anti-Oszillationseinrichtung
- Integrierte Entnahmeheber
- Füllstandsanzeige
- Adaptersatz für MRT-Befüllung
- Antimagnetische Lenkrollen
- Einstellbarer elektrischer Druckaufbau
- u. v. m.



Vorteile, die überzeugen:

- Einfach und sicher: kein Hebereinbau mehr
- Entnahmerohr bleibt immer kalt
- Kein Heliumverlust beim Hebereinbau
- Kein Problem in niedrigen Räumen
- Geringe Investitionskosten für Heber durch Adapter-System zum Füllen in unterschiedliche Verbraucher
- Geringer Heberverschleiß durch sichere und schonende Aufbewahrung am Behälter
- Patentiertes Anti-Oszillations-System sorgt für geringe Abdampfpraten

Technische Daten

Behälterbezeichnung	100 SL	250 SL	380 SL	1000 SL
Behälterwerkstoff	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium
Abnahmekennzeichnung	π	π	π	π
Inhalt, geometrisch [l]	103	263	380	999
Betriebsüberdruck, max. [bar]	1,5	1,5	1,5	1,5
Gewicht, leer [kg] ¹⁾	56	90	106	300
Gewicht, voll [kg] ¹⁾	68	121	151	420
Stat. Verdampfungsrate [%/Tag]	0,9	1,8	1,4	0,5
Gesamthöhe [mm]	1.405	1.550	1.900	2.020
Gesamtbreite [mm]	700	750	750	1.200
Durchmesser, außen [mm]	700	740	740	1.220
Rollendurchmesser [mm]	100	125	125	160
Halsdurchmesser [mm]	55	80	80	80
Anschluss	KF 50	KF 25	KF 25	KF 25
Artikelnummer	794.21109	782.00868	782.00900	782.00904

¹⁾ Die tatsächlichen Gewichte der Behälter können je nach Ausrüstung von diesen Angaben abweichen!

STRATOS®-Behälter sind auch in Edelstahl erhältlich.

LHe LNe

Transportbehälter für Helium – flüssig

Robust, sparsam und praktisch



Vorteile, die überzeugen:

- Effiziente Helium-Abgaskühlung
- Niedrige Verdampfungsrate (nur 0,9%)
- Langzeit-Vakuumschutz durch höherwertige Adsorptions- und Getter-Materialien
- Optimierte Superisolation, durch mehrschichten-Vakuum-Isolation und computer-optimierte thermodynamische Auslegung mit Schilden
- Innen- und Außenbehälter jeweils separat Heliumleckgetestet
- Vakuumverschluss-Sicherheitseinrichtung und integrierte Sicherheitseinrichtungen am Sicherheitsaufsatz
- Robuste Konstruktion aus hochkorrosionsbeständigem kaltzähem Edelstahl
- Niedriger Wartungsaufwand
- Umfangreiches Zubehör

Serienmäßige Ausstattung:

- Sicherheitshalsrohr
- Vakuumverschluss Sicherheitseinrichtung und integrierte Sicherheitseinrichtungen am Sicherheitsaufsatz
- Leichtgängige, stabile Fahrrollen
- Sicherheitsaufsatz mit Abgas-, Druckaufbau- und Evakuieranschluss
- Absperrbare Überströmeinrichtung (70 mbar)

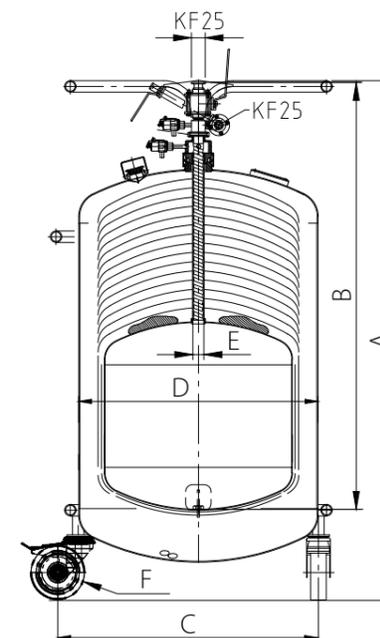
Lager- und Transportbehälter für tiefkalt verflüssigtes Helium mit Vakuumsuperisolation und Langzeitvakuumschutz, abgenommen gemäß europäischer Druckgeräterichtlinie (TPED). Zur hohen Wirtschaftlichkeit der Systeme trägt bei, dass das Verdampfungsgas hocheffizient zur Kühlung des Halsrohrs, der Strahlungsschilde und der Isolation eingesetzt wird.



Optionen:

- Vakuumisolierte Transferheber
- Verschiedene Heber-Anschlüsse (Ø 9,6 / 10 / 12 / 12,7 / 16 mm)
- Füllstandssonde
- Füllstandsmessgerät
- Lenkrollen antimagnetisch
- Cryo-Schutzausrüstung
- IATA-Ausrüstung

Weitere Sonderausstattung auf Anfrage



Technische Daten		
Behälterbezeichnung	STRATOS® 110	
Behälterwerkstoff	Edelstahl	
Abnahmekennzeichnung	π	
Inhalt, geometrisch	[l]	111
Betriebsüberdruck, max.	[bar]	1,5
Gewicht, leer	[kg]	145
Gewicht, voll	[kg]	158
Stat. Verdampfungsrate	[%/Tag]	0,9
Gesamthöhe	A [mm]	1.520
Durchmesser, außen	D [mm]	700
Gesamtbreite	C [mm]	784
Eintauchtiefe	B [mm]	1.249
Rollendurchmesser	F [mm]	160
Halsdurchmesser	E [mm]	32
Heberanschluss	KF 25	
Artikelnummer	78220309	

LIN **LAR** **LOX**

Zuverlässig, sicher und langlebig

Schnelle Kälte am Point-of-Use



Vorteile, die überzeugen:

- Effiziente Abgaskühlung
- Niedrige Verdampfungsrate (nur 0,6 %/Tag bei APOLLO®200)
- Robuster Transportrahmen
- Kompakte Abmessungen
- Integrierte Vakuumverschluss- und Sicherheitseinrichtung
- Langzeit-Vakuumschutz durch hochwertige Adsorptions- und Getter-Materialien
- Optimierte Superisolation, durch mehrschichten-Vakuum-Isolation und computeroptimierte thermodynamische Auslegung
- Innen- und Außenbehälter jeweils separat heliumleckgetestet
- Robuste Konstruktion aus hochkorrosionsbeständigem kaltzähem Edelstahl
- Leichtgängige, stabile Fahrrollen
- Niedriger Wartungsaufwand
- Umfangreiches Zubehör

Serienmäßige Ausstattung:

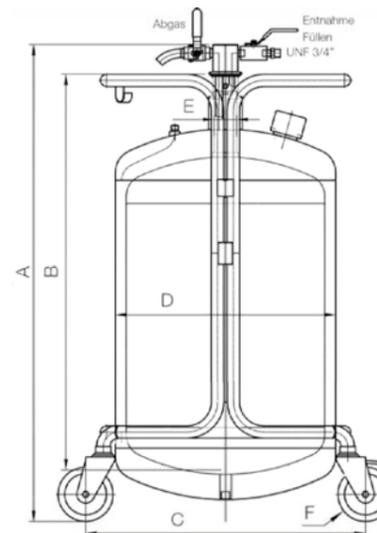
- Integrierte Sicherheitseinrichtung am Behälterhals
- Vakuumverschluss- und Sicherheitseinrichtung
- Leichtgängige Fahrrollen und Transportschutzrahmen
- Füllstands- und Druckanzeige
- EK-Heber mit Abgas- und Überlaufventil
- Integrierter Druckaufbau
- Abfüllschlauch (1,5 m) mit Phasenseparator
- Transportstopfen mit Sicherung
- Kälteschutzhandschuhe und Schutzbrille mit Seitenschutz

Lager- und Transportbehälter für tiefkalt verflüssigten Stickstoff.

Mit Vakuumsuperisolation und Langzeitvakuumschutz.

Abgenommen gemäß europäischer Druckgeräterichtlinie PED.

Transport im drucklosen Zustand mit aufgelegtem Transportstopfen.



Optionen:

- Druckaufbauregler
- Druckabbauregler
- Doppelentnahme Flüssig-Seite
- Doppelentnahme Gas-Seite
- Dreifachentnahme Flüssig-Seite
- Dreifachentnahme Gas-Seite
- Füllstandsanzeige, kapazitiv, Batterie
- Füllstandsanzeige, kapazitiv, 4-20 mA
- Gabelstaplertaschen
- Lenkrollensatz antimagnetisch
- Cryo-Schutzausrüstung, komplett

Weitere Sonderausstattung auf Anfrage

Behälterbezeichnung	Technische Daten				
	APOLLO® 50 1,3 bar	APOLLO® 100 1,3 bar	APOLLO® 150 1,3 bar	APOLLO® 200 2,0 bar	APOLLO® 350 2,0 bar
Behälterwerkstoff	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
Abnahmekennzeichnung	CE	CE	CE	CE0035	CE0035
Inhalt, geometrisch [l]	49,5	99,2	149,5	198,5	348
Betriebsüberdruck, max. [bar]	1,3	1,3	1,3	2,0	2,0
Gewicht, leer [kg]	44	62	79	100	160
Gewicht, voll LIN [kg]	85	145	204	266	450
Stat. Verdampfungsrate LIN [%/Tag]	2	1,2	1	0,6	0,5
Gesamthöhe A [cm]	80	114	146	117	165
Durchmesser, außen D [cm]	50	50	50	70	70
Gesamtbreite C [cm]	65	65	65	80	80
Eintauchtiefe B [mm]	58,5	92	122	91	135
Rollendurchmesser F [mm]	125	125	125	160	160
Halsdurchmesser E [mm]	50	50	50	50	50
Heberanschluss	KF 50	KF 50	KF 50	KF 50	KF 50
Artikelnummer LIN	78202700	78202701	78202702	78202748	78202749
Artikelnummer LAR	78202700/AR	78202701/AR	-	-	-
Artikelnummer LOX	78200520	78202701/02	78202702/02	-	-

LIN **LOX** **LAR**

LKW-Transport von tiefkalt verflüssigten Gasen

Ideal für den Transport tiefkalt verflüssigter Gase für unterschiedlichste Anwendungen in Forschung, Medizin und Industrie



Vorteile, die überzeugen:

- Robuste Konstruktion aus hochkorrosionsbeständigem kaltzähem Edelstahl
- Robuste Ausführung: lange Lebensdauer durch sorgfältige Herstellung und Materialauswahl
- Langfristige Stabilität des Isolationsvakuums durch hochwertige Adsorptions- und Getter-Materialien
- Optimierte Superisolation, durch mehrschichten-Vakuum-Isolation und computeroptimierte thermodynamische Auslegung
- Integrierte Vakuumverschluss- und Sicherheitseinrichtung
- Qualitätskontrolle in jeder Produktionsphase, z. B. durch Röntgen- und Helium-Dichtigkeitsprüfungen
- Leicht und sicher auf Transportfahrzeugen zu befestigen – durch optional erhältliche Einbauschlitten und Kondensatwanne
- Swagelok Analyse-Kupplung

Superisolierter Cryo-Vorratsbehälter für den Transport von

- flüssigem Stickstoff
- flüssigem Sauerstoff
- flüssigem Argon

Serienmäßige Ausstattung:

- Integrierte Füllstands- und Druckanzeige
- Druckaufbau
- Füll-, Flüssigentnahmeventil
- Analyseventil
- Spülventil
- Vakuum- und Sicherheitsventil
- Überlauf
- Kran-Ösen und Gabelstaplertaschen in Längsrichtung für einfachen Transport zum Aufstellungsort
- Werkstoff: hochkorrosionsbeständiger, kaltzäher Edelstahl

Zugelassen gemäß der Richtlinie über ortsbewegliche Druckgeräte (TPED) und dem Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße sowie der Verordnung über die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (ADR/RID), TÜV-geprüft.

Voll ausgestattet und betriebsbereit:

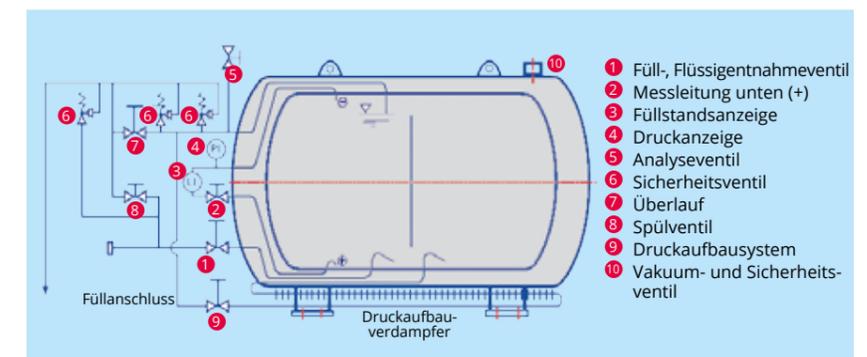
- Für die Versorgung mit tiefkalt verflüssigten Gasen bis zu 3.000 Litern
- Für zeitlich begrenzte Anwendungen wie z. B. Testreihen, temporäre Produktionssteigerungen, Spezialaufgaben und Übergangslösungen bzw. bei ständig wechselnden Anwendungsorten
- Geeignet für kurz- und langfristige Versorgung

		Technische Daten					
Behälterbezeichnung		MERKUR® 500	MERKUR® 600	MERKUR® 850	MERKUR® 1000	MERKUR® 2000	MERKUR® 3000
Inhalt, geometrisch	[l]	512	632	851	995	2.100	2.938
Betriebsüberdruck, max.	[bar]	6	6	6	6	6	6
Gewicht, leer	[kg]	340	401	590	570	1.200	1.520
Gewicht, voll LIN	[kg]	730	886	1.243	1.300	2.810	3.770
Gesamthöhe	[mm]	1.075	1.075	1.175	1.175	1.450	1.660
Gesamtlänge	[mm]	1.640	1.865	1.950	2.165	2.900	3.080
Durchmesser, außen	[mm]	950	950	1.050	1.050	1.300	1.500
Stat. Verdampfungsrate	[%/Tag]	1,5	1,4	1,3	1,2	1,0	0,9
LIN, LAR	Artikel-Nr.	78200206	78204064	-	7800208	7802119	78200210
LOX	Artikel-Nr.	78200207	78204094	78206640	78200209	78202118	78200211

Weitere Sonderausstattung auf Anfrage

Optionen:

- Automatischer Druckaufbau mit einstellbarem Druckregelventil (1-6 bar)
- Einstellbares Überströmventil zur Maximaldruckbegrenzung (1-4 bar)
- Einbauschlitten
- Kondensatwanne



Weitere Zubehöre auf Anfrage

CRYO- LEITUNGSSYSTEME

LIN Stickstoff
- flüssig
-196 °C

LHe Helium
- flüssig
-269 °C

LH₂ Wasserstoff
- flüssig
-253 °C

LNe Neon
- flüssig
-246 °C

LOX Sauerstoff
- flüssig
-183 °C

LAR Argon
- flüssig
-186 °C

LNG Erdgas
- flüssig
-162 °C

LKr Krypton
- flüssig
-153 °C

LXe Xenon
- flüssig
-108 °C



Superisolierte Transferleitungen
in flexibler und starrer Bauweise

100 - 103

Gasphasenabscheider
Vakuum-superisoliert

104

Phasentrennerstationen
Vakuum-superisoliert

105

Multiline
Tieftemperaturkühlung mit Helium - flüssig

106 - 107



Kalt bleibt kalt –
wo immer Sie wollen!

Tiefkalt verflüssigte Gase wie Stickstoff, Sauerstoff und Argon fließen durch spezielle Cryo-Leitungssysteme



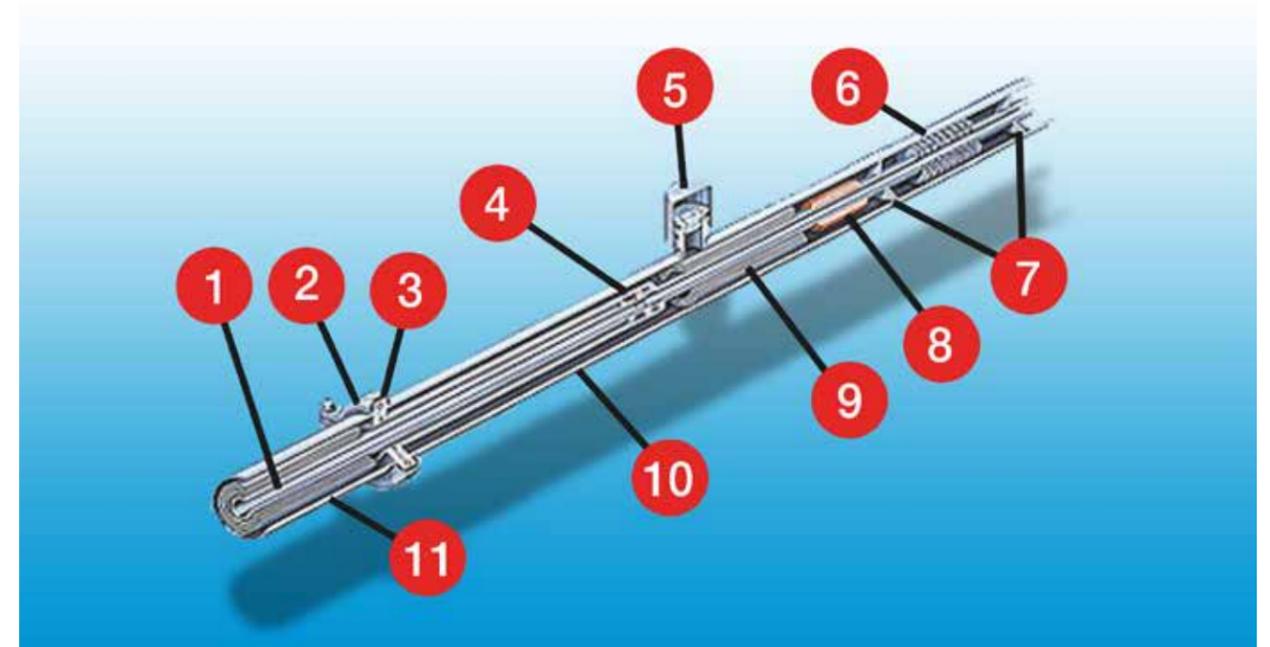
Vorteile, die Überzeugen:

- Geschweißte Konstruktion aus antimagnetischem, hochkorrosionsbeständigem Edelstahl
- In starrer oder flexibler Ausführung
- Superisolierte Kupplungen für flexible Erweiterungs- und Kombinationsmöglichkeit
- Schnell lösbare Steckkupplungen und fest installierte Schweißkupplungen
- Lange Standzeit des Isoliervakuum durch Einsatz von Adsorptionsmaterial und Spezialgetter
- Qualitätskontrolle in jeder Fertigungsphase
- Lecktests der Innen- und Außenleitung

Damit die Gase mit geringen Verdampfungsverlusten aus den Behältern zum "Point of use" gelangen, bietet Cryotherm vakuumsuperisolierte Transferleitungssysteme sowie dazugehöriges Equipment an.

Damit Ihr Projekt innerhalb sehr kurzer Zeit realisiert werden kann und Sie die wirtschaftlichen Vorteile sofort nutzen können, stehen wir Ihnen von Anfang an zur Seite. Wir führen mit Ihnen die Planung, das Design und die Montage des auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Cryo-Leitungssystems durch.

Ein speziell für die Nennweiten DN 14 und DN 25 entwickeltes Baukastensystem ist für die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen geeignet und ab Lager in den Standardlängen 3, 6 und 12 m lieferbar.



Wesentliche Konstruktionsmerkmale

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Innenleitung aus hochkorrosionsbeständigem kaltzähem Edelstahl (1.4301), komplett geschweißt 2 Flanschverbindung aus Spannring und Befestigungsschrauben 3 O-Ring-Dichtung 4 Kalt-Dichtung 5 Kombinierte Vakuumverschluss und Sicherheitseinrichtung sichert den Vakuumraum gegen unzulässig hohen Druck ab | <ul style="list-style-type: none"> 6 Dehnungskompensator zum Ausgleich der thermischen Längenänderungen 7 Distanzhalter zwischen Innen- und Außenleitung 8 Adsorptionsmaterial 9 Mehrschichten-Vakuum-Isolation durch computeroptimierte thermodynamische Auslegung 10 } Leitungsteile 1 und 2, vakuum-superisoliert, 11 } in sich geschlossenes Vakuumsystem |
|---|---|

Flexible und starre Leitungssysteme

LIN LHe LH₂ LNe
LOX LAR LNG LKr LXe

Für jede Aufgabenstellung das richtige Modul

Flexible Leitungssysteme

Vakuumsuperisoliertes flexibles Leitungsstück 3 m lang, DN 20 mit Steckkupplung DN 14



Hohe thermische Qualität

Durch computergestützte optimierte thermische Auslegung und Mehrschichten-Vakuum-Superisolation zwischen Innen- und Außenleitungen.



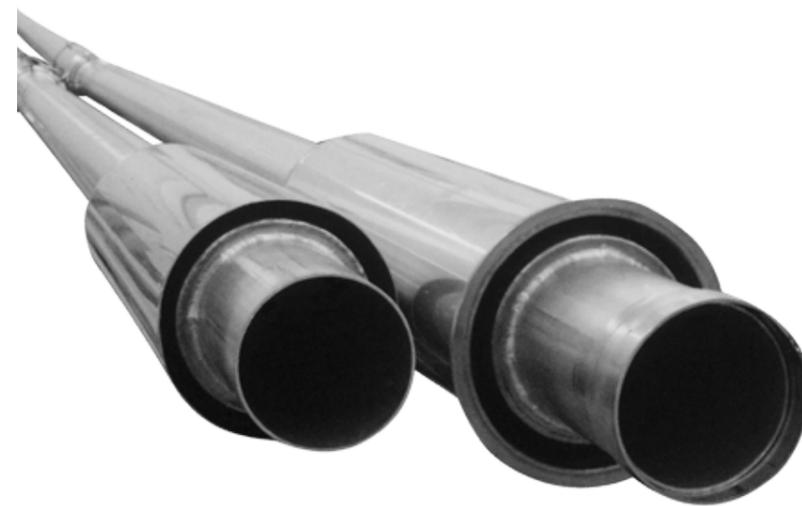
Starre Leitungssysteme

Vakuumsuperisolierte gerade Magnetventil mit Steckkupplung DN 14

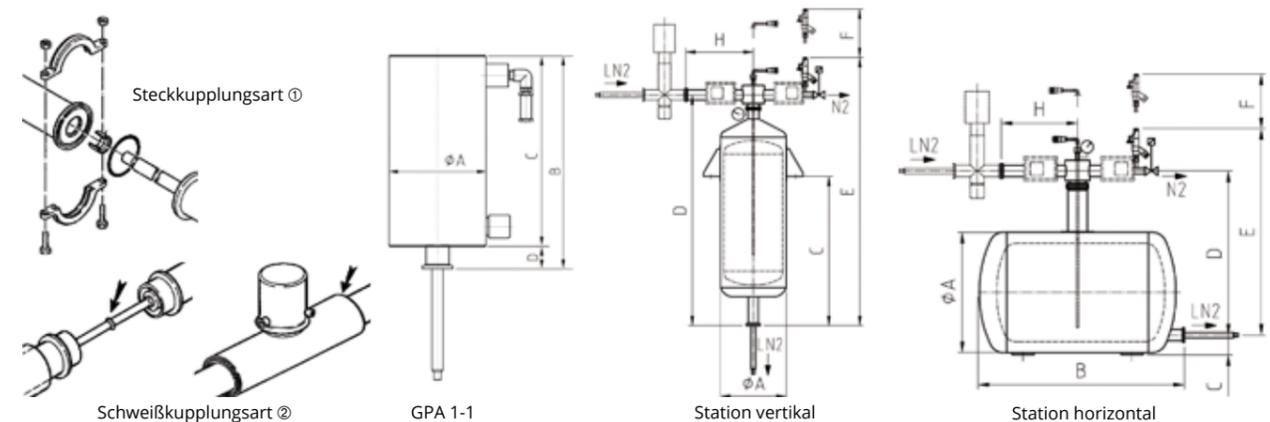


Vorteile, die überzeugen:

- Optisch ansprechend
- Aus antimagnetischem hochkorrosionsbeständigem Edelstahl, dadurch auch in Reinräumen und in der Lebensmittelindustrie einsetzbar
- Problemlos erweiterungsfähig und kombinierbar durch die Verwendung von Steckkupplungen
- Lange Standzeit des Vakuums durch den Einsatz von Adsorptionsmaterial und Spezialgettern. Hierdurch senken Sie Ihren Gasverbrauch und verlängern die Wartungsintervalle



Bauart		Gasabscheider	Phasentrennerstationen mit Druckhaltesystem					
		GPA 1-1	vertikal			horizontal		
Inhalt, geometrisch	[l]	5	50	100	50	100	200	200
Betriebsüberdruck, max.	[bar]	18	1,5/3	1,5/3	1,5/3	1,5/3	1,5	3
Gewicht, leer/voll	[kg]	17/21	50/95	68/158	50/95	68/158	90/270	90/270
Durchmesser, außen A	[mm]	219	340	450	450	550	650	650
B	[mm]	480	-	-	740	940	1.100	1.100
C	[mm]	430	772	837	90	90	90	90
D	[mm]	50	1.192	1.312	650	750	772	772
E	[mm]	-	1.360	1.480	830	930	1.280	1.280
F	[mm]	-	270	270	350	350	270	270
H	[mm]	-	350	350	350	350	450	450
Füllanschluss		DN 14 M	DN 14 F	DN 14 F	DN 14 F	DN 14 F	DN 14 F	DN 14 F
Entnahmeanschluss		DN 14 M	DN 14 M	DN 14 M	DN 14 M	DN 14 M	DN 14 M	DN 14 M
Abgasanschluss		1/4" NPT	DN 25	DN 25	DN 25	DN 25	DN 25	DN 25
Druckregelung		mechanisch	elektrisch	elektrisch	elektrisch	elektrisch	elektrisch	elektrisch
Artikelnummer		78203542	78206619	78206617	78200335	78200285	78208010	78203475



Transfereitungen/Systeme		Starre Ausführung					Flexible Ausführung	
		DN 14	DN 25	DN 40	DN 50	DN 100	DN 20	DN 32
Nennweite		DN 14	DN 25	DN 40	DN 50	DN 100	DN 20	DN 32
Kupplungsart: ①=Steck; ②=Schweiß		①/②	①/②	①/②	①/②	②	①-DN14	①-DN25
Durchmesser, außen Leitung	[mm]	52	46,1	84	104	159	68	86
Durchmesser, außen Schweißkupplung	[mm]	76,1	88,9	104	129	204	-	-
Wanddurchbruch ø	[mm]	150	200	250	250	300	150	200
Kleinster Verlegeradius	[mm]	-	-	-	-	-	400	500
Montagebedarf Steckkupplung	[mm]	300	400	400	450	-	300	400
Empf. Betriebsüberdruck, max.	[bar]	8	8	8	8	8	8	8
Auslegungsdruck	[bar]	18	18	18	18	18	18	18
Gewicht, leer	[kg/m]	2,4	5,3	6	7,5	14	3,5	6,6
Gewicht, voll	[kg/m]	2,6	5,7	6,65	9	20,3	3,8	6,6
Kaltfahrmenge LIN	[l/m]	0,21	0,42	0,70	1,20	2,95	0,38	0,58
Wärmeeinströmraten								
Leitung ohne Einbauten	[W/m]	0,45	0,50	0,60	0,70	1,30	1,10	1,30
oder bezogen auf LIN	[l/m * h]	0,010	0,012	0,014	0,016	0,030	0,025	0,029
pro Kupplung	[W]	2,8	4,5	5,5	7,1	15,5	2,8	4,5
oder bezogen auf LIN	[l/h]	0,06	0,10	0,14	0,22	0,45	0,06	0,10



Superisolierte Gasphasenabscheider

Phasentrenner und Gasabscheider

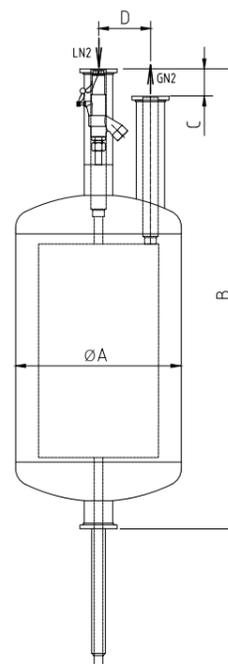
Dieses Equipment hat die Aufgabe, das durch den Transfer der tiefkalten flüssigen Gase auch bei bester Isolation entstehende Gas von der flüssigen Phase zu trennen und aus dem Leitungssystem abzuführen. Sie werden zweckmäßigerweise in unmittelbarer Nähe der Entnahmestelle angeordnet.



Superisolierte Gasabscheider

- Wirtschaftlich bei kontinuierlicher Entnahme
- Ständiges Kalthalten der kompletten Leitung zwischen Einspeise- (z. B. Kaltvergaser) und Entnahmestelle
- Einspeise- (z. B. Kaltvergaser-) Druck konstant bis zur Entnahmestelle
- Anordnung an der höchsten Stelle des Leitungssystems
- Ideal für Großverbraucher
- Regelung mechanisch

Technische Daten		
Bauart		10 V GPA 2.2
Geometrischer Inhalt	[l]	10
Betriebsüberdruck, max.	[bar]	8
Gewicht, leer/voll	[kg]	23/32
Durchmesser, außen A	[mm]	303
B	[mm]	840
C	[mm]	50
D	[mm]	95
Füllanschluss		DN14 female
Entnahmeanschluss		DN14 male
Abgasanschluss		DN14 female
Druckregelung		mechanisch
Artikelnummer		79404837



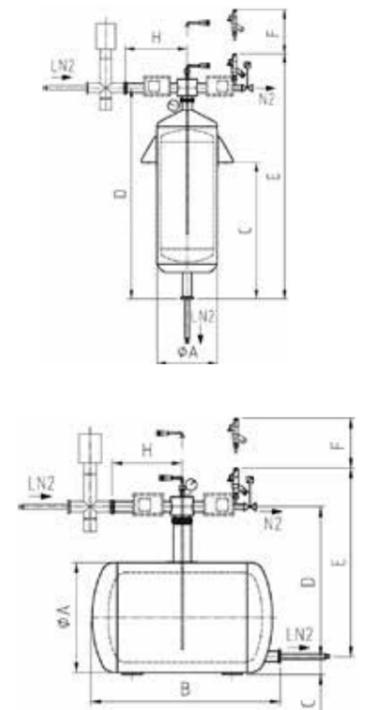
Superisolierte Phasentrennerstation



Superisolierte Phasentrennerstationen

- Wirtschaftlich bei diskontinuierlicher Entnahme
- Ständiges Kalthalten des (möglichst kurzen) Leitungsteils zwischen Phasentrenner und Entnahmestelle
- Niederdruck an der Entnahmestelle (= geodätische Höhe der Flüssigkeitssäule)
- Anordnung an beliebiger Stelle im Leitungssystem
- Ideal für Kleinverbraucher und/oder zahlreiche Entnahmestellen
- Notversorgungsfunktion
- Meistgewähltes Trennsystem
- Regelung elektrisch

Technische Daten						
Bauart		vertikal		horizontal		
Geometrischer Inhalt	[l]	50	100	50	100	200
Betriebsüberdruck, max.	[bar]	1,5 / 3	1,5 / 3	1,5 / 3	1,5 / 3	1,5 / 3
Gewicht, leer/voll	[kg]	50/95	68/158	50/95	68/158	90/270
Durchmesser, außen A	[mm]	340	450	450	550	650
B	[mm]	-	-	740	940	1.100
C	[mm]	772	837	90	90	90
D	[mm]	1.192	1.312	650	750	772
E	[mm]	1.360	1.480	830	930	1.380
F	[mm]	270	270	350	350	450
H	[mm]	350	350	350	350	450
Füllanschluss		DN14 female	DN14 female	DN14 female	DN14 female	DN25 female
Entnahmeanschluss		DN14 male	DN14 male	DN14 male	DN14 male	DN25 male
Abgasanschluss		DN25 / 1"				
Druckregelung		elektrisch	elektrisch	elektrisch	elektrisch	elektrisch
Artikelnummer		78200316	78200284	78200335	78200285	3 bar: 78203475 1,5 bar: 78208010





Tieftemperaturkühlung mit Helium – flüssig



Der Transfer von tiefkaltem flüssigem Helium stellt hohe Anforderungen an die Isolation und die thermodynamische Auslegung.

Das niedrige Temperaturniveau von -269°C (4K) in Verbindung mit der geringen Verdampfungsenthalpie von flüssigem Helium stellt hohe Anforderungen an die Sorgfalt bei der Herstellung dieser Transferleitungen. Bereits ein Wärmeeinfall von nur 0,7W führt zur Verdampfung von einem Liter Helium – flüssig pro Stunde. Aus diesem Grund ist es erforderlich, die auf das flüssige Helium einwirkende Wärmeein-

strahlung so gering wie möglich zu halten.

Mehrfachtransferleitungen von Cryotherm, sogenannte Multilines, unterbinden durch ihren ausgeklügelten Aufbau den Wärmeeintrag nahezu vollständig.

Zur Verminderung des Wärmeeintrags durch Strahlung erhalten Helium Vorlauf, Helium Rücklauf und Stickstoff – flüssig Vorlauf zunächst eine Umwicklung mit mehreren Lagen hochreflektierender Folie (Superisolation). Die Anbindung des Stickstoff-Rücklaufs an ein diese vier Leitungen umgebendes thermisches Schild reduziert

Vorteile, die überzeugen:

- Niedrigste Wärmeeinträgen
- Mehrschichten-Vakuum-Superisolation und computeroptimierte thermodynamisch Auslegung
- Kompakte Abmessungen
- Robuste, geschweißte Konstruktion aus hochkorrosionsbeständigem kaltzähem Edelstahl für eine lange Lebensdauer
- Langzeit-Vakuumschutz durch hochwertige Adsorptions- und Getter-Materialien
- Integrierte Vakuumverschluss-Sicherheitseinrichtung
- Qualitätskontrolle in jeder Produktionsphase, z. B. durch Röntgen- und Helium-Dichtigkeitsprüfungen
- effektiver Schutz gegen Wärmeeintrag durch die Integration thermisch gekühlter Schilde

den Strahlungseinfall zusätzlich. Auch das thermische Schild erhält mehrere Lagen Superisolation. Zuletzt wird dieser Aufbau von einem Vakuummantel umgeben und evakuiert.

Der erzeugte Vakuumraum schützt effektiv vor dem Wärmeeintrag durch Konvektion und das aktiv mit Stickstoff – flüssig gekühlte thermische Schild verhindert wirkungsvoll den Wärmeeintrag vom Außenrohr auf die innenliegenden Heliumleitungen.

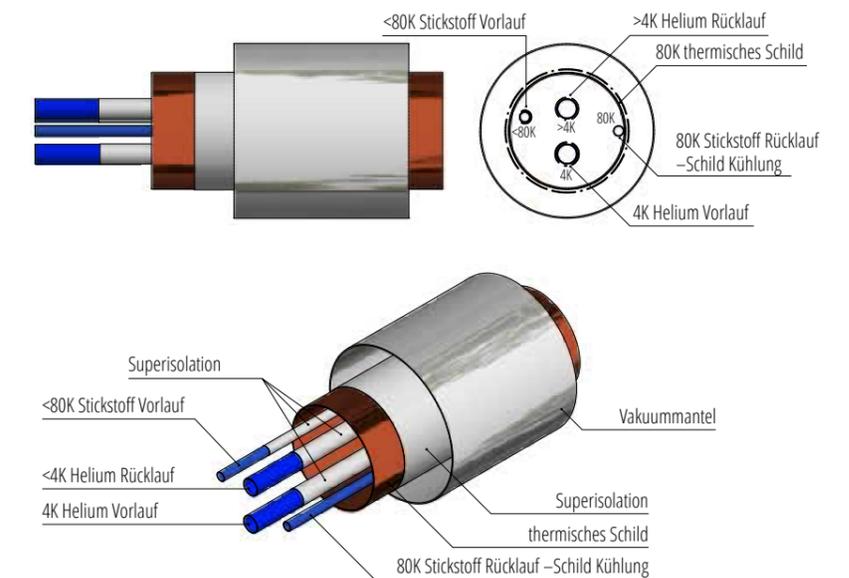
Die Fixierung der inneren Leitungen stellt hohe Anforderungen in Bezug auf Flexibilität bei unterschiedlichen

Cryotechnische Konzeption:

Bei diesen Multilines werden in einem großen Außenrohr typischerweise vier Innenleitungen eingebaut.

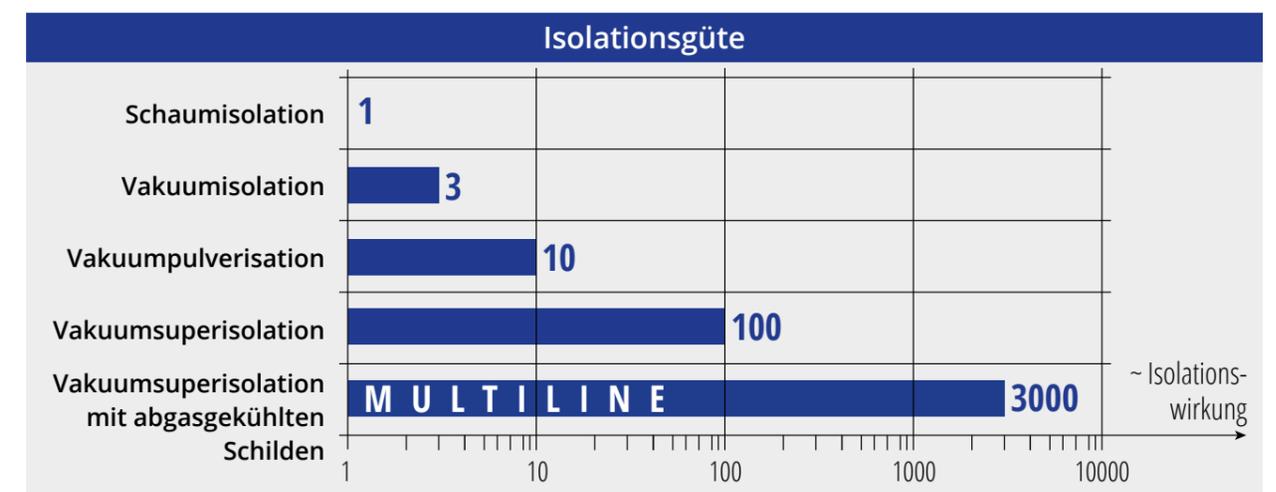
- Heliumvorlauf mit 4K
- Heliumrücklauf mit $>4\text{K}$
- Stickstoff – flüssig Vorlauf mit $<80\text{K}$
- Stickstoff Rücklauf mit 80K

Temperaturen und geringen Wärmeeinfall. Bei der Auslegung muss mit allerhöchster Sorgfalt vorgegangen werden. Die beschriebene Multiline mit vier Prozessgas führenden Innenleitungen stellt nur



einen möglichen Aufbau der Cryotherm Multilines dar. Erfahrene Cryotherm Projekt Ingenieure legen für jeden Anwendungsfall die Isolation und die Durchmesser der benötigten Prozessleitungen aus.

Je nach Kundenanforderung können weitere Leitungen integriert werden. (z.B. 2k Pumpleitungen)



REGEL- UND ÜBERWACHUNGSTECHNIK für tiefkalte Gase



BIOSAFE-CONTROL® B
Füllstandsregelung und Behälterüberwachung

110

CRYO-MESSENGER®
Fernüberwachungssystem

111

CRYO LC®
Füllstands-Erfassungs- und Füllstands-Regelgerät

112 - 113

LHe-Füllstands-Messgerät
Füllstands-Erfassung

114 - 115

Integrierte Füllstandsregelung und Behälterüberwachung für sichere Langzeitlagerung.

Fernüberwachung via SMS, E-MAIL & Co.
www.cryo-messenger.de

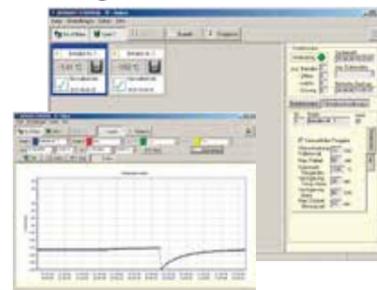
Technische Daten

- Anzeige des Behälterzustands
- Niveauregulierung über höhenverstellbare Sonde mit Manipulationsschutz
- Temperaturmesssonde, Messbereich -200 ... +50 °C (+/-2 °C genau)
- Füllstopp bei geöffnetem Deckel/manuelle Entnebelung möglich
- Alarmmeldung bei:
 - Stickstoff-Mangel und Füllstandsüberschreitung
 - Überschreitung der Behältertemperatur
 - Überschreiten der maximalen Deckelöffnungszeit
 - Überschreiten der maximalen Füllzeit
 - Fühlerbruch oder Fühlerkurzschluss
 - und vieles mehr
- Anzeige der Alarmmeldungen in Klartext
- Software- und Prozessorunabhängige, redundante Überwachung von Minimum- und Maximum-Alarm mit separatem Software-Alarm
- potentialfreie Alarmausgänge für Ihre Gebäudetechnik
- analoger Ausgang der Temperaturmessung für Ihre Gebäudetechnik (I/O-Box, optional)
- Anschluss über Ethernet (optional)



Zentralfunktionen (je Netzwerk)

- I/O Box (Option) mit Relais für Hauptventil, Gerätetörung, Sammelalarm, Übertemperatur und 2 zusätzlichen frei belegbaren Reserverelais
- Sammeln und Puffern aller Cryobankdaten zur Weiterleitung an einen PC
- Verbinden von bis zu 32 Systemen zu einem Netzwerk
- Sammelfüllen
- Datenbank frei wählbar, daher voll netzwerkfähig
- Schnittstelle RS 232 zum PC
- Parameter einstellbar am BIOSAFE® und am PC
- MODBUS-Software als Schnittstelle (RS485) zu einer übergeordneten Steuerung.



Vorteile, die überzeugen:

- Zertifizierte Zuverlässigkeit mit bewährtem Messprinzip
- Übersichtliche Darstellung des Behälterstatus
- Flüssigkeitsniveau von 0 (Gasphase) - 100 % einstellbar
- Einfache Bedienung am BIOSAFE-CONTROL® β und am PC
- Flexible Auswertung geloggtter Temperaturen und Alarme
- Zentralfunktionen zur Steuerung eines Hauptventils (I/O-Box, optional)
- Zentrale Alarmverwaltung und Weiterleitung an den PC (per Email, SMS oder Fax als Option)
- Inklusive PC-Software zur umfangreichen Dokumentation der Daten einer Cryobank
- Modernes, auf die neue BIOSAFE®-Generation abgestimmtes Design
- Parameter: Ansprechverzögerung Magnetventil, Rück-Kühlungsfunktion, Alarm-Ein/-Ausschaltung einstellbar

BIOSAFE-CONTROL® β-Software

- in deutscher, englischer, französischer, spanischer und italienischer Sprache
- Einstellung aller Behälter-Parameter in übersichtlichen und kennwortgeschützten Pop-up-Fenstern
- Loggen und Auswerten von Temperaturkurven einzelner und aller Behälter
- Loggen und Auswerten der Alarmmeldungen und Ereignisse aller Behälter
- Visualisierung des Behälterzustands am PC
- Auswertungen, Listen und Diagramme als geschützte pdf-Dateien, CSV-Dateien (EXCEL)



BIOSAFE® mit CRYO-MESSENGER®

Tägliche Meldung an das Global Data Center

Alarm wird per SMS, E-Mail oder Fax weitergeleitet

Vorteile, die überzeugen:

- Redundante Cryobanküberwachung
- Einfachste Bedienung über www.cryo-messenger.de
- Weiterleitung von Alarmen und aufgezeichneter Temperaturen per Email, SMS oder FAX
- Schnelle Montage
- Erweiterungsfähig durch Modularen Aufbau
- Analogeingänge zur Aufzeichnung von z. B. Temperaturen
- Flexible Spannungsversorgung in weiten Bereichen (100 - 240 VAC)



Ein Stück mehr Sicherheit!

Das Fernüberwachungssystem CRYO-MESSENGER® hat Ihre Cryo-Behälter und Kryobanken vor Ort permanent unter Kontrolle: rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr. Der CRYO-MESSENGER® überträgt die erfassten Daten an das Global Data Center (www.cryo-messenger.de), das wiederum eventuelle Meldungen an Sie weiterleitet: egal ob per SMS, E-Mail oder Fax. Selbstverständlich können auch Sie jederzeit Daten zu Ihren Behältern abrufen. Sie haben die Wahl! Weitere Informationen finden Sie unter: www.cryo-messenger.de

Die Einzelkomponenten

- **CRYO-MESSENGER® (Artikel-Nr. 78207280)**
Für die Fernüberwachung von Cryo-Behältern und Weiterleitung von Alarmen per SMS, E-Mail oder Fax. Datenübertragung mittels GSM-Dualband-Modem. Täglicher Routineruf zum Global Data Center.
Technische Daten:
Abmessungen: 400 x 300 x 200 mm
Spannungsversorgung: 100-240 VAC/47-63 Hz/8 VA
2 Analogeingänge: 0-10 VDC
2 Meldeeingänge: für potentialfreie Kontakte
- **CRYO-MESSENGER® mit Akku (Artikel-Nr. 78207281)**
CRYO-MESSENGER® zusätzlich mit Blei-Gel-Akku (12 V/7,2 Ah), damit auch bei Stromausfall eine Alarmierung erfolgen kann.
- **Erweiterungsmodul E-M8 (Artikel-Nr. 78207284)**
Zur Erweiterung um 8 Meldeeingänge für potentialfreie Kontakte.
- **Erweiterungsmodul E-A4/1 (Artikel-Nr. 78207285)**
Zur Erweiterung um 4 Analogeingänge (0-10 VDC).



Füllstandserfassungs- und -regelgerät



Verlässlich kontrollieren und Füllstände regeln.



CRYO LC®

Gerät zur Füllstands-Erfassung und Füllstands-Regelung in Behältern und Systemen. CRYO LC® arbeitet druckunabhängig.

System

CRYO LC® besteht aus dem Grundmodul als Einbaugerät für C-Schiene mit einer nach Kundenwunsch gefertigten Füllstands-Sonde und der Anzeige- und Bedieneinheit (optionale Komponenten) sowie Gehäuse.

Funktionen

Füllstands-Erfassung: Erfassung von 4 Füllständen (LEVEL 1 bis LEVEL 4), Anzeige und Signalausgang (= potentialfreie Wechsler) dazu
Füllstands-Regelung: automatische Regelung des Füllstands zwischen LEVEL 2 und LEVEL 3

In beiden Funktionen Alarmierung bei Unterschreitung von LEVEL 1, Überschreitung von LEVEL 4 oder Sensor- Kurzschluss bzw. Sensor-Drahtbruch.

Vorteile, die überzeugen:

- Modularer Aufbau
- Schnelle Montage
- Einfachste Bedienung
- Individuell angepasste Füllstandsregelung und Füllstandssonde, je nach Anwendung und Kundenwunsch
- Für Einbau in Schaltschrank oder als separates, eigenständiges Gerät
- Messung und Regelung druckunabhängig, da gegen einen Referenzfühler gemessen wird
- Grundgerät kann gleichzeitig mit mindestens zwei Anzeige- und Bedieneinheiten betrieben werden (lokal und Fernsteuerung)
- Einschaltenschutz gegen Manipulation und Fehlbedienung/Gerät geht erst in den Automatik-Modus, wenn der Referenzfühler kälter als ca. -100 °C ist
- Füllstandsmessung selbstüberwachend, da die Sensoren auf Drahtbruch und Kurzschluss überwacht werden
- Jedes Signal (LEVEL 1-4, Füllen, Alarm) ist als Wechsler doppelt ausgeführt
- Potentialfreie Wechsler: mit hoher Schaltleistung (230 VAC/3 A), daher auch direkt externe Geräte darüber ansteuerbar
- SPS-kompatible Schnittstelle
- Flexible Spannungsversorgung in weiten Bereichen (85-264 VAC und 24 V DC)

Anwendungsbeispiele:

- Phasentrenner
- Dewars/Kryostate
- Kühlbäder

Anwendung

Das CRYO LC® kann bei Behältern und Systemen aller Größen verwendet werden, bei denen die Füllstandssonde eingebracht werden kann.

Das Gerät kann auf verschiedene Arten installiert werden:

- Kompaktgerät, betriebsbereit verdrahtet, im Gehäuse mit Anzeige und Bedieneinheit
- Schaltschrankeinbau, modular, CRYO LC® -Grundgerät für Montage auf C-Schiene, Anzeige- und Bedieneinheit mit Flachbandkabel fertig zum Einbau in die Schaltschranktür
- Schaltschrankeinbau, modular, CRYO LC® -Grundgerät für Montage auf C-Schiene, ohne Anzeige und Bedieneinheit, Ansteuerung und Signalabfrage kann direkt durch eine SPS erfolgen
- zwei Anzeige- und Bedieneinheiten an einem CRYO LC®-Grundgerät (lokal und Fernbedienung)

Füllstands-Erfassung:

Die Füllstands-Erfassung erfolgt durch vier Sensoren.

An der untersten Stelle der Füllstands-Sonde befindet sich ein fünfter PTSensor als Referenzfühler. Erst wenn dieser Referenzfühler eine Temperatur von ca. -100 °C unterschreitet, wird die Füllstands-Erfassung aktiviert.

Die Zustände LEVEL 1 bis LEVEL 4 werden an der Anzeige- und Bedieneinheit angezeigt und sind am Grundgerät über die potentialfreien Wechsler abgreifbar. Bei Überschreitung von LEVEL 4 oder Unterschreitung von LEVEL 1 erfolgt eine Alarmierung (optisch und akustisch an der Anzeige und

Bedieneinheit, bzw. über potentialfreie Wechsler am Grundgerät).

Füllstands-Regelung:

Der Füllstand wird automatisch zwischen LEVEL 2 und 3 geregelt. Bei Unterschreitung von LEVEL 2 schaltet am Grundgerät ein potentialfreier Wechsler über den ein Magnetventil ansteuerbar ist. Erreicht der Füllstand LEVEL 3, schaltet der Wechsler erneut und das Magnetventil schließt. Der Befüllungsvorgang wird an der Anzeige- und Bedieneinheit über "FILL" angezeigt. Die Funktion kann an der Anzeige- und Bedieneinheit über die Tasten "AUTO FILL ON" und "AUTO FILL OFF" an- und ausgeschaltet werden.



Weitere Funktionen:

- Sammelfüllen
- "MANUAL FILL"
- "START AUTOFILL"
- "AUTO FILL ON/OFF"
- Überwachung der Sensoren auf Drahtbruch und Kurzschluss



verschiedene Sonden

LHe

Exakte Füllstandsmessung
für Helium – flüssig



Vorteile, die überzeugen:

- Modularer Aufbau
- Schnelle Montage
- Einfache Bedienung
- Individuell angepasste Sonden
- Integrierte Akkukontrolle
- Füllstandsmessung selbstüberwachend, da die Sensoren auf Drahtbruch überwacht werden

Mit diesem Gerät werden Helium – flüssig Füllstände in Cryobehältern bis 1.370 mm linear angezeigt. Hierzu stehen mehrere Sonden mit unterschiedlichen Messlängen zur Auswahl. Das Messgerät wird werksseitig auf den gewünschten Messbereich abgeglichen.

Aufgrund eines eingebauten Akkus können auch bei mobilen Anwendungen die Füllstände jederzeit gemessen werden. Ein Ladegerät, das gleichzeitig als Netzteil eingesetzt werden kann, wird mitgeliefert. Anschlussmöglichkeiten für eine Fernanzeige und einen Schreiber runden das Paket ab.

Das Gerät schaltet nach max. 60 Sek. automatisch wieder ab.

Das Messprinzip

Der Supraleiter der Sonde weist im Siedebereich des Heliums eine sogenannte Sprungtemperatur auf, bei der sein elektrischer Widerstand unendlich klein wird. Ein Konstantstrom erzeugt über dem Restwiderstand, entsprechend dem nicht in die Cryo-Flüssigkeit eingetauchten Sondenabschnitt, einen Spannungsabfall. Diese Spannung wird über eine Messbrücke zur Anzeige gebracht, die so zu einem Maß für die Füllhöhe wird.



Technische Daten	
Anzeigergerät	Sonde
Digitalanzeige	Stabsonden mit Anschluss Ø12 mm zum Einbau über Quetschverschraubung
1 Messbereich mit zugehöriger Sonde abgeglichen	KF 32 oder KF 50 Zwischenstück zum Einbau zwischen Behälter und Sicherheitsaufsatz
Funktionswahl über 2 Tasten (Ein, Heizen)	Sondenstrom 80 mA / 100 mA
Funktionsanzeigen für "Sonde nicht geschlossen" und "Low Battery"	Sondenlänge von 500 bis 2000 mm
Anschlussbuchsen für Netzgerät, Sonde, Schreiber Ausgang Spannung (0-1 V), Schreiber Ausgang Strom (0-10 mA)	Aktive Messlänge von 450 bis 1370 mm
Stromversorgung über eingebauten Akkumulator 12 V / 1,1 AH oder externes Netzgerät 12 V / 400 mA	
Leistungsaufnahme ca. 4 W	
Kunststoffgehäuse (H x B x T): 67 x 148 x 190 mm	

Für stationäre Behälter auch als 19" Version erhältlich

Komplettpakete mit Halterung, Sonde, Anzeige	
Typ	Artikel-Nr.
STRATOS® 250SL	78200882
STRATOS® 380SL	78200913
STRATOS® 1000SL	78200927

Kombinationsmöglichkeiten	
Typ	Artikel-Nr.
Füllstandsmessgerät mit Ladegerät	78200194
Stabsonden 12 mm für:	
HELIOS® 100A	79243593
STRATOS® 100SL	79243593
STRATOS® 50	79243584
alternativ für STRATOS® 50: KF32-Zwischenstück mit Sonde	79248661
alternativ für STRATOS® 100 SL: KF50-Zwischenstück mit Sonde	79248662

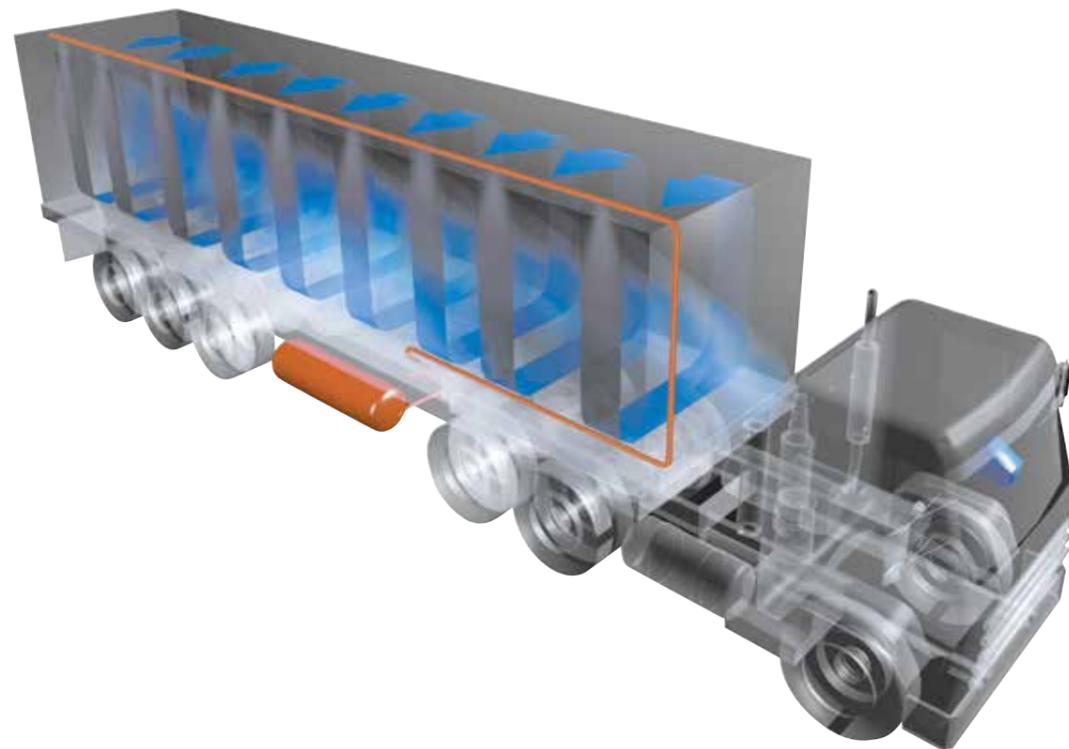
Sonderanfertigungen auf Anfrage

TRANSPORTKÜHLUNG für Fahrzeuge

LIN Stickstoff - flüssig
-196 °C

CRYOGEN® Trans-Serie
Transportkühleinrichtung für Laderäume von Transportfahrzeugen

118 - 119





Transportkühlung mit flüssigem Stickstoff – ohne lokale Emissionen

Wirtschaftliche Technik für Natur und Umwelt



Vorteile, die überzeugen:

- Sehr geringe Betriebsmittelkosten im Langstreckenbetrieb
- Investition vergleichbar mit konventioneller Anlagenleistung
- Große Kälteleistung im Verteilerverkehr
- Optimale Kälteverteilung
- Redundante Kühlung
- Geräuschlos
- Lebenserwartung: 30 Jahre
- Robuste Konstruktion aus hochkorrosionsbeständigem kaltzähem Edelstahl bzw. hochfestem Aluminium
- Mehrschichten-Vakuum-Isolation und computeroptimierte thermodynamische Auslegung
- Innen- und Außenbehälter jeweils separat heliumleckgetestet
- Langzeit-Vakuumschutz durch hochwertige Adsorptions- und Getter-Materialien

Sie suchen eine geeignete Transportkälte zur Sicherung der Kühlkette? Auch bei extremer Sommerhitze sollen die Temperaturen stimmen? Bei Teilladungen muss die Rückkühlung Ihres LKW-Laderaums schneller gehen? Sie suchen nach einer robusten und wartungsarmen Lösung zur Kühlung Ihrer LKW?

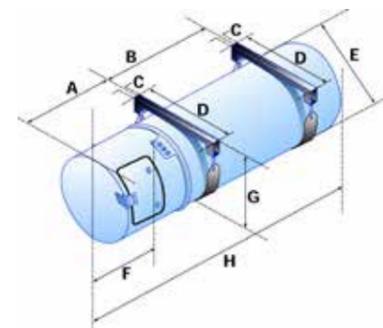
Im Verteilerverkehr muss die Kühlanlage nach jeder Türöffnung sofort die nötigen Temperaturen wieder herstellen. Unser System „CRYOGEN®-Trans“ sorgt für schnelle Kälte und kühlt Ihren LKW mit tiefkaltem Flüssigstickstoff. Damit wird der Laderaum nach einer Türöffnung extrem schnell wieder auf die nötige Temperatur gebracht.

Serienmäßige Ausstattung:

- Vakuumsuperisolierter CT-Behälter mit Armaturen und Armaturenschutzkasten

Zubehör:

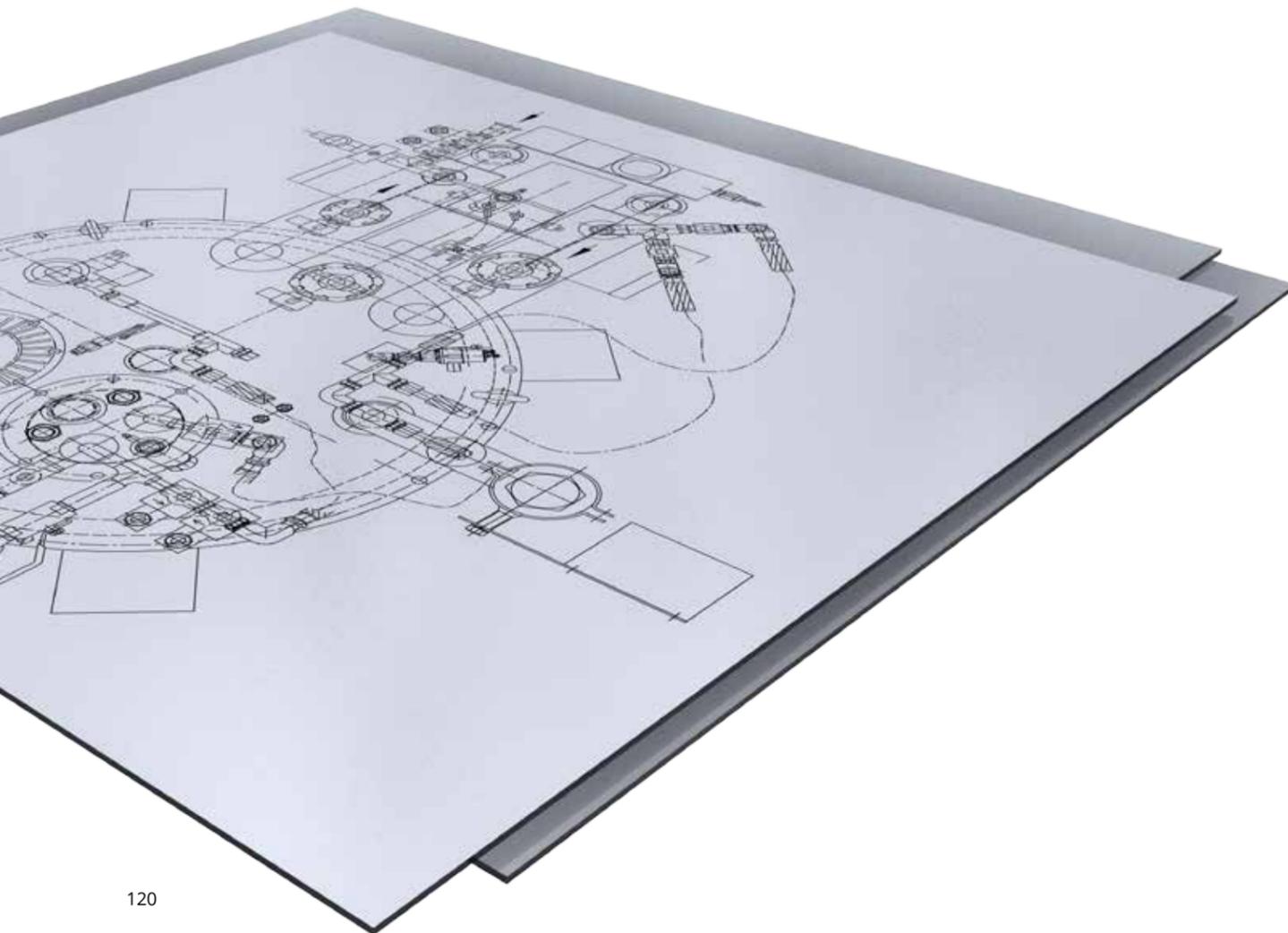
- Einbaumaterial für Ein- und Mehrkammerfahrzeuge ob Anhänger, Sattel Auflieger, Wechselaufbauten oder Container.
- Wetterschutzhaube
- Temperatursteuerung. Bei Mehrkammerfahrzeugen richtet sich die Anzahl der Steuereinheiten und Temperaturfühler nach der Anzahl der Kammern.
- Verteilerkasten
- Türschalter oder Türschalter kombiniert mit Ladebordwandsteuerung
- Sicherheitsschalter



		Technische Daten			
Behälterbezeichnung		CT 200	CT 300	CT 430	CT 550
Füllmenge, max.	[l]	200	300	409	523
Betriebsüberdruck, max.	[bar]	5	5	5	5
Gewicht, leer	[kg]	140	186	300	380
Gewicht, voll	[kg]	300	427	630	800
Gesamtlänge	H [mm]	1.580	2.040	2.290	2.720
Durchmesser, außen	E [mm]	600	600	650	650
Abstand Halterung (±100 mm)	B [mm]	800	1.000	1.200	1.400
Abstand Halterung	A [mm]	525	625	700	800
Länge Halterung	D [mm]	620	630	716	716
Breite Halterung	C [mm]	80	80	100	100
Höhe Halterung	G [mm]	624	624	700	700
Artikelnummer		792.45090	794.17880	794.08059	782.05134

Andere Ausführung auf Anfrage.

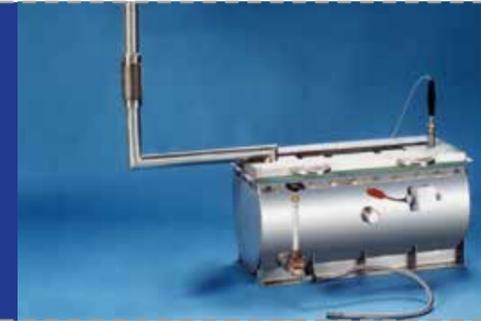
Customizing / Turnkey Solutions Cryo-Cooler / Kühlbäder



Kühlbäder Schrumpfen mit Cryo-Kälte	122 - 123
Referenz Cryobanken	124
Referenz BIOSAFE® XXL BIOSAFE® 8.800	125
Referenz Cryotherm® Cryo-Cooler	126
Referenz komplexe Transferleitung und Phasentrenner	127
Referenz Multiline	128 - 129



Schrumpfen mit Cryo-Kälte
Perfekte Passungen in der Metall-
verarbeitung mit Stickstoff – flüssig



Für höchste Qualität



Cryotherm kooperiert mit Unternehmen des Maschinenbaus, die namhafte Automobilhersteller im In- und Ausland zu ihren Kunden zählen, und fertigt Kühlbäder mit unterschiedlichsten Geometrien, Ausrüstungsteilen und Transportsystemen. Durch Kühlen mit flüssigem Stickstoff lassen sich in der Metallbearbeitung Bauteile schnell und formschlüssig miteinander verbinden. Die Qualität der Bauteile bleibt erhalten, Nacharbeiten fallen nicht an.

Anwendungen

- Metallbearbeitung
- Restaustenit-Umwandlung
- automatisch arbeitende Anlagen
 - Montage von Ventil Sitzringen
 - Montage von Ventileführungen
 - Fertigung von Getrieben

Ausführungen

- horizontale Taktradsysteme
- vertikale Taktradsysteme
- Führungsschienen
- Register zum "Picken"

Vorteile, die überzeugen:

- Horizontale oder vertikale Ausführung
- Übersichtliche Anlagenkonzeption
- Kundenspezifische Komplettlösungen
- Reproduzierbare Qualität
- Automatische Nachfüllregelung
- Elektronische Steuerung
- Automatisierbar
- Einfache Bedienung
- Geringe Investitions- und Betriebskosten
- Hohe Schrumpfwirkung
- Niedriger Wartungsaufwand
- Robuste Konstruktion aus hochkorrosionsbeständigem kaltzähem Edelstahl
- Mehrschichten-Vakuum-Isolation durch computeroptimierte thermodynamische Auslegung
- Innen- und Außenbehälter jeweils separat heliumleckgetestet
- Langzeit-Vakuumschutz durch hochwertige Adsorptions- und Getter-Materialien

Dewar Bauform

- geringe Verdampfungsrate
- variable Teile-Durchmesser
- horizontales Taktrad, Bohrungen nach Kundenvorgabe
- getrennter Zulauf und Ablauf
- beheizbarer Deckel
- Kondensatwanne
- Füllstandssonde

Kühlung der Teile

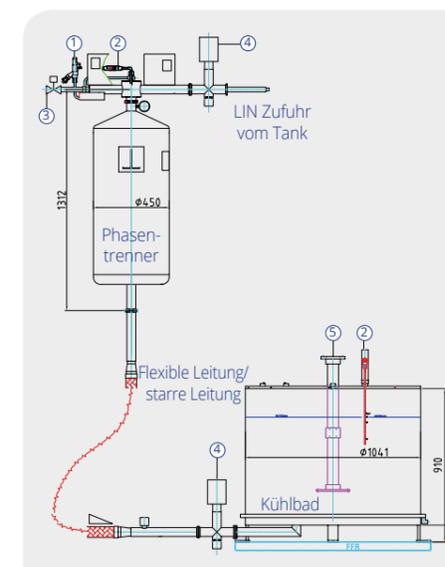
Die Teile durchlaufen das Kühlbad in den sogenannten Führungsbahnen oder liegen auf der Taktradplatte und werden von Roboter- oder Portalsystemen be- und entladen. Die Roboter und deren Beistellung und Verkettung erfolgt durch den Maschinenbauer.

Die Führungsbahnen, die Badform, die Welle bzw. der Deckel werden in Absprache mit dem Kunden optimiert, so dass die Verweilzeiten der Teile im Bad auf die optimalen Montagetakzeiten treffen.

Aufbau

In den meist modular aufgebauten Montagemaschinen sind mehrere Kühlbäder in Betrieb, die über einen gemeinsamen Vorratsbehälter, den Phasentrenner, mit Stickstoff – flüssig versorgt werden. Eine elektronische Steuerung regelt alle Behälterfüllstände automatisch und somit ohne Zutun der Bediener.

Der optimale Fülldruck des Phasentrenners beträgt 0,5 bis 0,8 bar und wird von der automatischen Füllstandsregulierung gesteuert.



Stickstoffversorgung

- erfolgt über einen Standtank
- bauseitige Anbindung des Phasentrenners an den Tank erfolgt mit starrer superisolierter Transferleitung und einem Steckschuh oder flexibel
- Verbindung vom Phasentrenner zum Kühlbad erfolgt gemäß Maschinenaufstellung (flexibel oder Steckschuh)

- 1 Sicherheitsventil
- 2 Sonde CRYO LC®; Steuergerät CRYO LC® zur Schaltschrankmontage 230 V AC
- 3 Abgas-Magnet-Ventil 24 V DC oder 230 V AC
- 4 Magnet-Ventil 24 V DC oder 230 V AC
- 5 Flansch Antrieb; Steuerung und Halterung des Antriebs und des Taktrads



Führungsbahnen



Kühlbad ohne Einbauten



Kühlbad-System



Horizontales Taktradsystem



Vertikales Taktradsystem



Projekt: Langzeitlagerung für biologischen Proben (Deutschland)

Die Cryo-Konservierung ist gegenwärtig die einzige Möglichkeit, tierische, pflanzliche und vor allem menschliche Zellen und Zellverbände über nahezu beliebige Zeiträume lebensfähig abzulegen und zu gegebener Zeit zu reanimieren.

Der Aufbau einer kompletten Cryobank ist mit dem BIOSAFE®-System problemlos möglich. Cryotherm realisierte eine Bio-Cryo-Bank mit ~100 Cryotherm-Behältern, betrieben mit flüssigem Stickstoff.



© Copyright: Fraunhofer IBMT, Aufnahmen: Dr. Frank Obergriebner, 2012



© Copyright: Fraunhofer IBMT, Aufnahmen: Dr. Frank Obergriebner, 2012



Projekt: NAKO (Deutschland)

Einsatzbereiche:

- Weltweit größter Cryo-Biobehälter, 8.800 l Inhalt pro Behälter
- Anzahl der Proben: 20.000.000
- Lagerzeit: min. 30 Jahre
- Gasphasenlagerung bei -180 °C
- maximale Betriebssicherheit
- ökonomisch, ökologisch und technisch optimiert
- Platzersparnis
- 30% Lagerkostensparnis pro Probe gegenüber herkömmlichen Behältern
- Bessere Kühlqualität (Konstanz)
- Definierte Schnittstellen zum automatisierten Ein- und Auslagerungssysteme
- Hohe Anforderungen an die Fertigungstoleranzen
- Druckluftkissen anstelle von Rollen für ein leichteres Handling



LIN

Projekt: Stickstoff – flüssig
Kühlsysteme auch für
supraleitende Kabel



Höchste Leistung auch unter härtesten Betriebsbedingungen rund um die Uhr

Extrem niedrige Vibration

- Closed Loop System mit bis zu 10 bar Druck zur Erhöhung des Stickstoff – flüssig-Siedepunkt und Reduzierung von Vibrationen der zu kühlenden Komponenten
- Variable Frequenz minimiert Resonanzen auf das zu kühlende mechanische System

Benutzerfreundlichkeit

- Dauerbetrieb
- Vollautomatische Betriebs- und Nachfüllroutinen
- Optionale Fernbedienung
- Leichtgängige und stabile Rollen mit Feststellfunktion

Niedriger Wartungsaufwand und kostengünstiger Betrieb

- Sehr zuverlässige Industriekomponenten
- Niedriger Stickstoff – flüssig Verbrauch
- Kurze Reaktionszeiten im Servicefall mit gesicherter Ersatzteilversorgung
- Vakuumsuperisolierte Transferleitungen
- Phasentrenner
- Kundenspezifische Betriebsarten
- Integrierte Unterbrechungsfreie Stromversorgung

LIN

Projekt: Vakuumsuperisolierte
Transferleitung für Forschungsinstitut
(Deutschland)

Vakuumsuperisolierte Versorgungsleitung von einem 50.000 l Tank zu insgesamt 25 Experimentierkammern

- Gesamtlänge 300 m vakuumsuperisolierte Transferleitung
- Zehn in das Transferleitungssystem integrierte vakuumsuperisolierte Phasentrennerstationen; Ausführung als 100 l-, 200 l- und 2.500 l-Version
- Vakuumsuperisolierter Pufferbehälter 2.000 l
- Auf 2.000 l/h Maximaldurchfluss ausgelegtes System
- Mit Notabschaltungsfunktion über Sauerstoffmangelwarnanlage und vakuumsuperisolierten Notabsperrventil
- Sicher, zuverlässig und anwendungsorientiert!



LHe

Projekt: Cryogenic Distribution System 2K Ventilbox und Multi-Channel Transferline (USA)



2K Ventilbox

- kompakte Bauweise aufgrund geometrische Einschränkungen
- große Anzahl erforderlicher Armaturen (Sicherheitsventile, Durchflussmesser, Hand- und Pneumatikventile)
- in den Leitungsverlauf eingebaut mit integrierten Vakuumsperren



Multi-Transferline

- verschiedene kryogene Medien (LHe und LIN)
- mehrere Temperaturen (2K, 5K, 40K und 80K)
- unterschiedliche Drücke und Zustände
- Abkühlen und Erwärmen unabhängig voneinander mit unterschiedlichen Raten und Reihenfolgen
- minimierter Kontakt zwischen Vor- und Rücklaufleitungen
- äußerst geringe Wärmeeintragsrate

LHe

Projekt: XFEL Kryomodul Prüfstand mit 2K Ventilbox (Deutschland)



XFEL Kryomodul Prüfstand mit 2K Ventilbox

- 4.5K und 80K Schild
- Einspeisemodul
- Abschlussmodul
- Ventilbox
- Transferline
- Rohrdurchmesser DN10-DN50

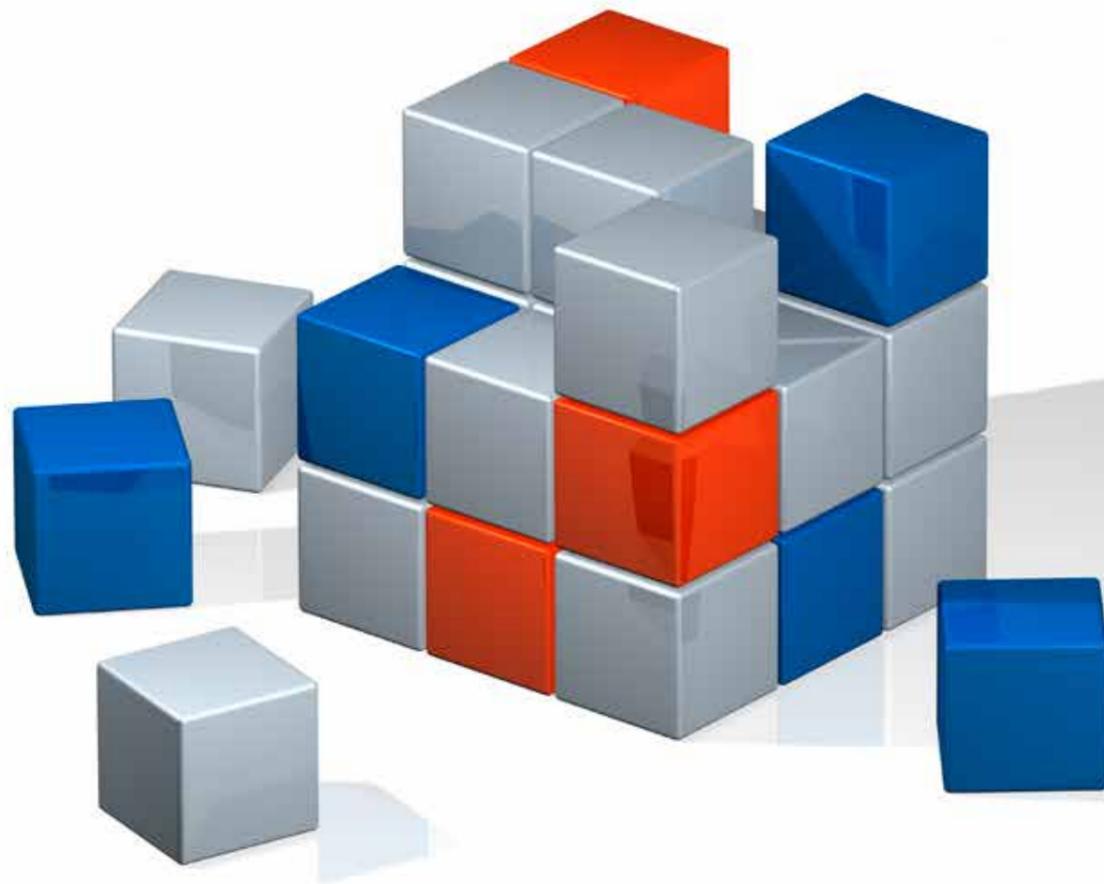


2K Ventilbox



Multi-Transferline

Cryo ZUBEHÖR



Handschuhe	132
Schutzbrillen	132
Schürzen	132
Online-Shop	133

Bestens geschützt!

www.cryotherm.de

Handschutz: Cryo-Handschuhe, wasserdicht

Beschreibung	Länge	Größe	Artikel Nr.
Länge: ca. 300 mm, 5 Finger, für Temperaturbereich bis -160° C	Handgelenk	S	78400613
Länge: ca. 300 mm, 5 Finger, für Temperaturbereich bis -160° C	Handgelenk	M	78213086
Länge: ca. 300 mm, 5 Finger, für Temperaturbereich bis -160° C	Handgelenk	L	77031450
Länge: ca. 300 mm, 5 Finger, für Temperaturbereich bis -160° C	Handgelenk	XL	78400823
Länge: ca. 400 mm, 5 Finger, für Temperaturbereich bis -160° C	Unterarm	S	78400843
Länge: ca. 400 mm, 5 Finger, für Temperaturbereich bis -160° C	Unterarm	M	78400180
Länge: ca. 400 mm, 5 Finger, für Temperaturbereich bis -160° C	Unterarm	L	78400887
Länge: ca. 400 mm, 5 Finger, für Temperaturbereich bis -160° C	Unterarm	XL	78400856
Länge: ca. 500 mm, 5 Finger, für Temperaturbereich bis -160° C	Ellbogen	M	78400899
Länge: ca. 500 mm, 5 Finger, für Temperaturbereich bis -160° C	Ellbogen	L	77031451
Länge: ca. 500 mm, 5 Finger, für Temperaturbereich bis -160° C	Ellbogen	XL	78211327



Sicherheitshinweis: Cryo-Hinweisschilder

Schild	Beschreibung	Artikel Nr.
„Augenschutz tragen“	Klebfolienschild Ø 20 cm Symbol	78210204
„Handschutz tragen“	Klebfolienschild Ø 20 cm Symbol	78210205



Cryo-Schutzausrüstung komplett

Beschreibung	Artikel Nr.
Inkl. Cryo-Handschuhe, Cryo-Schürze, Cryo-Schutzschild und 2 Hinweisschilder	78400851

Körperschutz: Cryo-Schürze

Beschreibung	Artikel Nr.
Länge ca. 920 mm, zum Schutz gegen kryogene Dämpfe und Spritzer, für Temperaturbereich bis -160° C	77031519
Länge ca. 1380 mm, zum Schutz gegen kryogene Dämpfe und Spritzer, für Temperaturbereich bis -160° C	77031520



Augen-/Gesichtsschutz: Cryo-Schutzschild & -Brille

Produkt	Beschreibung	Artikel Nr.
Cryo-Schutzschild mit Sichtscheibe	Kopfschutzschild aus Vulkanfiber, schaumstoffgepolstert Maße (B x H): 460 x 190 mm	77031519
Schutzbrille mit Seitenschutz	Zum Schutz gegen kryogene Dämpfe und Spritzer	77031520

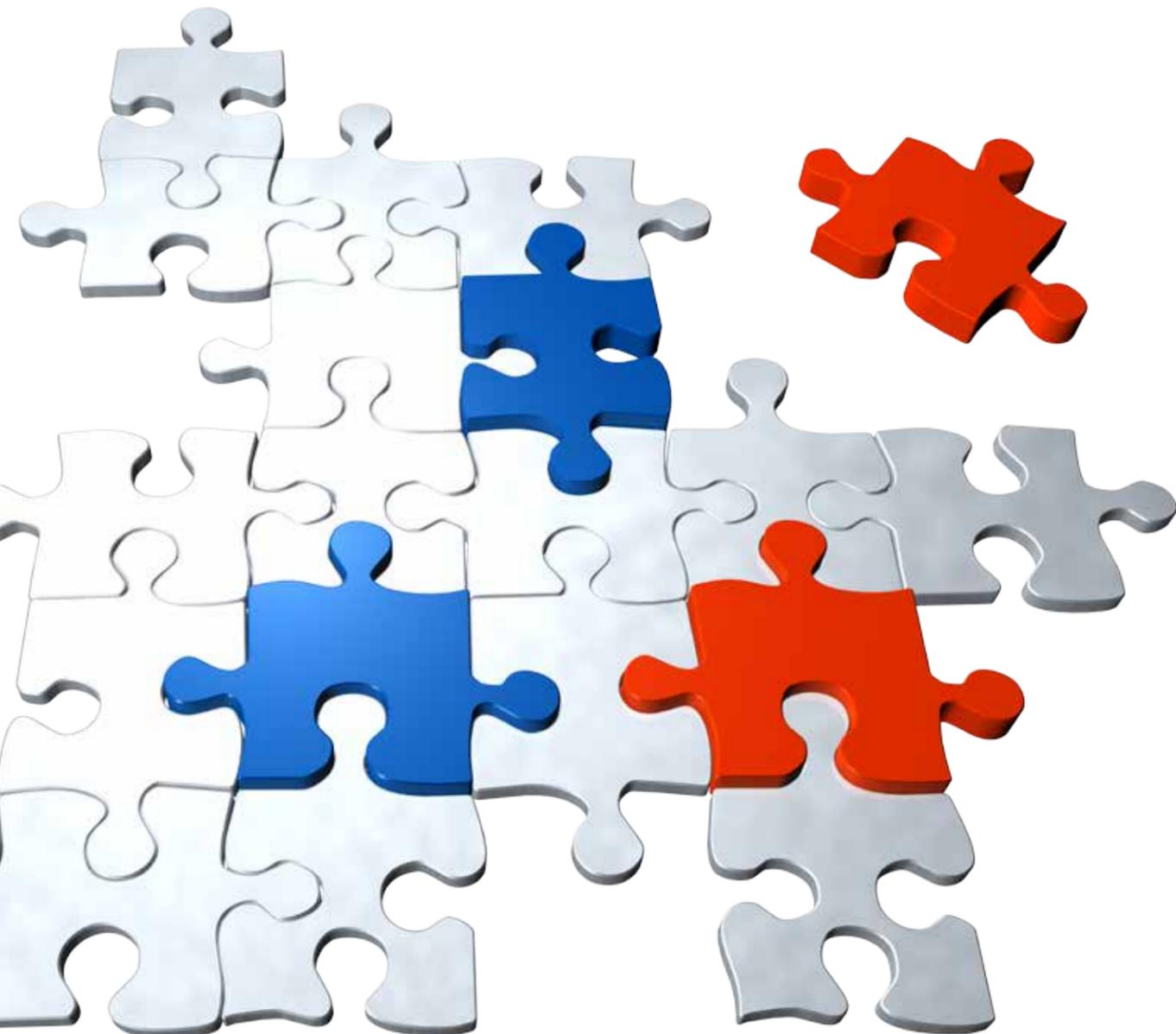


shop.cryotherm.de

... rund um die Uhr
bequem für Sie erreichbar!

- Stickstoffbehälter •
- Heliumbehälter •
- Rack Systeme •
- Ersatzteile •
- Angebote •

SERVICE



Installation / Montage / Inbetriebnahme	136
Schulung / Einweisung	137
Instandhaltung / Wartung / Wartungsverträge	138
Fehleranalyse / Störungsbeseitigung	139
Ersatzteilservice / Mietbehälter	140
Behälterreparatur / Wiederholungsprüfung (alle 5 bzw. 10 Jahre)	141
Funktionsqualifizierung IQ und OQ	142
Service-Hotline Europa 24/7	143

Installation / Montage / Inbetriebnahme



Wir unterstützen Sie bei:

- Inbetriebnahmen und Montagearbeiten
- Einweisungen der Anwender und Betreiber
- Instandsetzungsarbeiten vor Ort
- Wartungen
- Installationsqualifizierung und Operationsqualifizierung
- Ersatzteileservice

Sprechen Sie uns an.

Dazu gehört die Rundum-Betreuung nach dem Kauf: Auslieferung mit Inbetriebnahme durch Servicetechniker und Einweisung des Kunden, das Angebot regelmäßiger Wartungen und Schulungen nach Vereinbarung sowie eine 24/7-Hotline für Notfälle. Kryogene Gase sind effektive Kältequellen, die für zahlreiche Prozesse sowie zur sicheren (Langzeit-)Lagerung von oft wertvollen Materialien zum Einsatz kommen.

Die von Cryotherm entwickelten Lager- und Versorgungsbehälter, Phasentrenner, Rohrleitungen und Einfrieranlagen kommen sowohl in der Industrie als auch in Forschung und Medizin zum Einsatz. Das Cryo-Equipment von Cryotherm verfügt daher über eine hochwertige, speziell entwickelte Vakuumsuperisolation, um Wärmeverluste möglichst gering zu halten. Die Behälter sind sowohl stationär z. B. im Labor als auch mobil z. B. im Luft- und Überseetransport einsetzbar.

Sie sind nach den Bestimmungen der Druckgeräterichtlinie (PED) bzw. Transportgeräterichtlinie (TPED) gefertigt und von Sachverständigen geprüft und abgenommen. Die entsprechenden Bescheinigungen gehören jeweils zum Lieferumfang. Für die Cryobiologie sind die von Cryotherm angebotenen Lagersysteme als Medizinprodukte klassifiziert und zugelassen.

Schulung / Einweisung



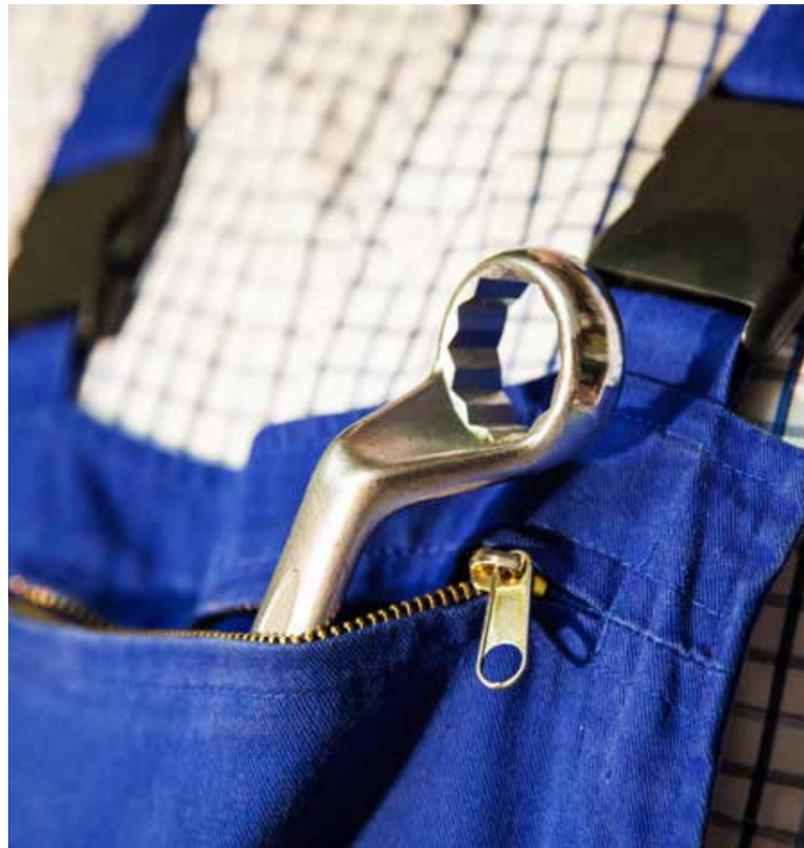
Der Service beginnt gewissermaßen schon bei der Auslieferung: Diese erfolgt oft mit Montage, Inbetriebnahme und Funktionsqualifizierung durch die Cryotherm-Servicetechniker und einer umfassenden Einweisung der Anwender. Angeboten werden außerdem intensive Schulungen, die vor Ort beim Kunden oder bei Cryotherm im Werk möglich sind.

Erstere haben den Vorteil, dass die Einweisung am tatsächlich verwendeten Equipment unter Praxisbedingungen stattfindet,

Letztere zeichnen sich dadurch aus, dass ohne die Gefahr von Betriebsunterbrechungen an gleichwertigen Apparaturen Störungen simuliert werden können.

Instandhaltung / Wartung / Wartungsverträge

Fehleranalyse / Störungsbeseitigung



Cryotherm bietet den Kunden außerdem Verträge über regelmäßige Wartungen an, damit die lange Lebensdauer der Systeme gesichert bleibt.

Die routinemäßigen Wartungsarbeiten machen den Großteil der Aufgaben der Servicetechniker aus.

Die verantwortlichen Mitarbeiter sind alle qualifizierte Elektrofachkräfte, haben eine Prüfung als Medizinprodukteberater abgelegt und werden fortlaufend an den Produkten von Cryotherm geschult.

Unsere ausgebildeten Servicefachkräfte helfen Ihnen telefonisch und vor Ort bei der Fehleranalyse und Störungsbeseitigung.



Ersatzteilservice / Mietbehälter



Anlagensicherheit dank hoher Teileverfügbarkeit
Ein umfangreiches Ersatzteillager gewährleistet Ihnen über Jahre eine hohe Teileverfügbarkeit.

Und sollte es einmal ganz dringend sein, dann versendet unser Express-Lieferservice bei einer Bestellung bis 14 Uhr die benötigten Ersatzteile per Eilzustellung bis zum nächsten Morgen.

Damit ist Ihre Cryoanlage schnellstmöglich wieder im Einsatz ist und Ihre Proben keinen Schaden nehmen.

Zeitlich begrenzte Bedarfsspitzen abdecken und schnelle Verfügbarkeit im Reparaturfall.

Sie benötigen für ein zeitlich begrenztes Projekt Behälter für flüssigen Stickstoff, oder Sie müssen Ihre Proben tiefgekühlt von A nach B transportieren und suchen nach dem passenden Transportbehälter.

Wir besitzen einen umfangreichen Mietpool und können somit flexibel und schnell auf Ihren Bedarf reagieren.

Im Reparaturfall Ihrer Cryoanlage, sind wir auch kurzfristig (24h) in der Lage, eine für Ihre Anwendung zugeschnittene Anlage zur Verfügung zu stellen.

Sie möchten mehr zum Thema Miete erfahren, sprechen Sie uns an.

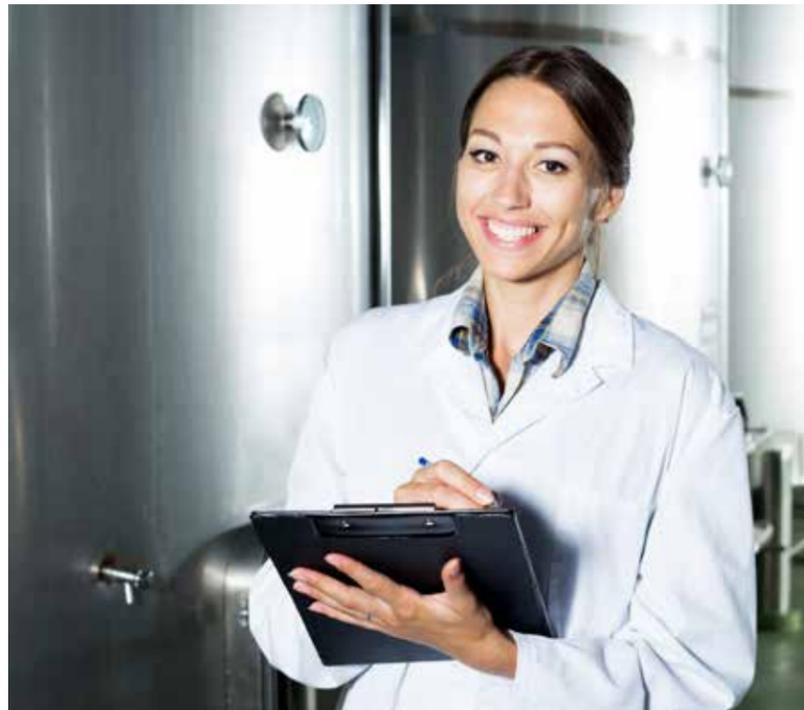
Behälterreparatur / Wiederholungsprüfung (alle 5 bzw. 10 Jahre)



Hinzu kommen der Reparaturservice vor Ort oder im Werk, die Aufarbeitung gebrauchter Behälter, die dann für viele Jahre wieder einsatzbereit sind, ein Ersatzteilservice sowie die Vermietung von gleichwertigen Ersatzanlagen als Überbrückung für längere Reparaturzeiten aus dem gut ausgestatteten Mietanlagenpool.

Die Vollzeit-Servicetechniker werden bei ihren Aufgaben von den Mitarbeitern der gesamten Fertigungskette unterstützt – einschließlich der Elektrofachkräfte und des Engineerings. Da Cryotherm-Produkte auch ins Ausland geliefert werden, kann der Service auch von dort in Anspruch genommen werden.

Funktionsqualifizierung IQ und OQ



Durchführung von IQ und OQ
(Installationsqualifizierung und Operationsqualifizierung).

Dokumentationsergebnisse gem. GMP (Good Manufacturing Practice)
Richtlinien und Protokollen.

Service-Hotline Europa 24/7



Auf jedem ausgelieferten Gerät ist die Service-Hotline-Nummer zu finden. Anrufer erhalten sofort eine telefonische Beratung, durch die sich oft schon Einiges klären lässt. Ist dies nicht möglich, wird je nach Dringlichkeit ein Termin für den Einsatz eines Servicetechnikers abgestimmt.

Service-Hotline Europa 24/7

+49 2741 95 85 75

Über uns CRYO-SPEZIALISTEN



Herkunft und Historie	146
Zahlen und Fakten	147
Standorte	148 - 149
Die Produktion	150 - 151
Turn-Key-Solutions	152
Qualitätsmanagement	153



2016	Zweites Raumfahrt-Projekt (Ariane 6)
2015	Sanierung des Maschinenhauses = Produktionserweiterung um 1.000 m ²
2014	Die Cryotherm GmbH & Co. KG ist nun ein von Gaseherstellern unabhängiges Unternehmen!
2014	50 Jahre Cryotherm - Auslieferung des weltweit größten Biobehälters 8.800
2012	Behälter Nr. 60.000 verlässt das Werk
2004	Erstes Raumfahrt-Projekt (Ariane 5) Versorgung mit Wasser- u. Sauerstoff
1979	Übergang der Gewerkschaft Siegtal in die Siegtal Cryotherm GmbH
1964	Erste Herstellung Flüssigstickstoffbehälter als Gewerkschaft Siegtal
1950	Bau des neuen Bürogebäudes (Villa)
1941	Eröffnung des neuen Maschinenhauses
1923	Unternehmensgründung als Sauerstoffwerk

Die Cryotherm beschäftigt sich seit 1964 mit der

- Entwicklung,
- Herstellung,
- dem Vertrieb,
- Service und Wartung

von:

- vakuumsuperisolierten Behältern (Volumen 5 – 15.000 l),
- superisolierten „plug and play“ Leitungssystemen (DN14-300 mm),
- Racksysteme zur Lagerung von vielfältigen Proben
- Regel- und Steuergeräten,
- Zubehör und
- Turn-Key-Lösungen für die verschiedensten Anwendungen von tiefkalten, flüssigen Gasen
 - Helium,
 - Stickstoff,
 - Sauerstoff,
 - Wasserstoff,
 - Argon und
 - Flüssigerdgas (LNG).

Fakten, die überzeugen:

- 44.000 m² Firmengelände
- davon 5.000 m² Produktion
- Marktführer in Deutschland
- Turnkey Solution Supplier
- Zertifiziert (ISO 9001, QS Richtlinie 2014/68/EU EN ISO 13485, 93/42/EWG Anhang V · ASME)
- Entwicklung & Engineering
- Produktion
- Einzel- und Serienfertigungen
- After Sales Service, Wartung, Pflege und Service-Hotline Europa 24/7
- > 50 Jahre Erfahrung

Damit die Kälte sehr lange verfügbar bleibt, besitzen unsere Behälter und Transferleitungssysteme, eigens durch unsere Forschung entwickelt, eine spezielle, ausgereifte Isoliertechnik: Hochwertige Mehrschichten-Vakuum-Superisolation zwischen Innen- und Außenbehälter, hochaktive Adsorptionsmittel und eine computergestützte, optimierte thermische Auslegung reduzieren den Wärmeeinfall und damit das Verdampfen der flüssigen Gase auf ein Minimum. Für jede Aufgabe fertigen wir für Sie den richtigen Behälter. Ob klein oder groß, ob fest stehend oder fahrbar, für kurzes oder langes Speichern, für das Labor oder den Luft- und Überseetransport.

Als zertifizierter Druckgerätehersteller produzieren wir für die Bereiche

- Industrie,
- Chemie,
- Medizin,
- Lebensmittel,
- Raumfahrt
- und Forschung

in Kirchen (Sieg) jährlich über 1.000 Behälter, die zum großen Teil auch das Prädikat „Medizinprodukt“ besitzen.

Für Sie vor Ort

Mit unserem standortnahen Vertriebs- und Servicenetz sind wir jederzeit für Sie da. Setzen Sie sich einfach mit dem Ansprechpartner Ihrer Region in Verbindung. Wir kümmern uns um Ihre Anliegen.

Eigene Standorte in Frankreich und USA sowie Partner in Australien, Dänemark, England, Italien, den Niederlanden und Russland bieten auch außerhalb Deutschlands kompetente Beratung und Hilfe an.

Weitere Vertretungen in Europa unterstützen Sie bei Fragen zu tiefkalten, flüssigen Gasen und deren

- Lagerung
- Transport und
- Transfer.



Als stark technisch orientiertes Unternehmen bieten wir Ihnen neben den Standardprodukten auch individuelle Sonderlösungen an, die den Ansprüchen an

- Sicherheit
- Funktionalität und
- Wirtschaftlichkeit genügen.

Kompetenz bei Großprojekten finden Sie bei uns ebenso, wie Kompetenz bei kleinen Anwendungen. Fragen Sie nach unseren Referenzen!

Wir sind für Sie da:
Cryotherm GmbH & Co. KG
Kirchen/Sieg, Germany

Cryotherm France
Paris, Frankreich

Cryotherm Inc.
Atlanta, USA



Weitere Partner in Deutschland, Europa und der Welt beraten Sie gerne gemäß Ihren Anforderungen. Sie finden Ihre Ansprechpartner auf unserer Homepage.

www.cryotherm.de



Auf mehr als 5.000 m² produzieren wir mit hoch qualifizierten Mitarbeitern Behälter und Leitungssysteme für tiefkalte verflüssigte Gase. Geprüfte Schweißer (DIN EN ISO 9606-2) und geprüfte Lötler (DIN EN ISO 13585) stellen täglich die hohe Qualität unter Beweis. Langlebigkeit, Zuverlässigkeit und Funktionalität sind die Attribute für unsere Produktion.

Mittlerweile erfüllen wir zusätzlich die US-Norm ASME. Die zertifizierten Produktionsverfahren sichern Ihnen eine durchgehend hohe Qualität.



Produktionserweiterung um 1.000 m²



WIG-Schweißen, Wolfram-Inertgasschweißen



Abnahmebereich



Von Cryotherm

Qualitätsmanagementsystem

Turn-Key-Solutions

- **Planung**
 - Entwurfs- u. Gesamtplanung
 - Rohrleitungsplanung
 - Raumplanung
 - Elektroplanung
 - Gebäudetechnik
 - MSR-Planung
 - Sicherheitsplanung
- **Fertigung / Dokumentation**
- **Inbetriebnahme / Installation**
- **Service / Wartung**
- **Zertifiziertes Qualitätsmanagement**



Cryotherm Leitungssysteme

Zum nahezu verlustfreien Transfer von tiefkalten, flüssigen Gasen
Ø DN, 14 bis 300 mm

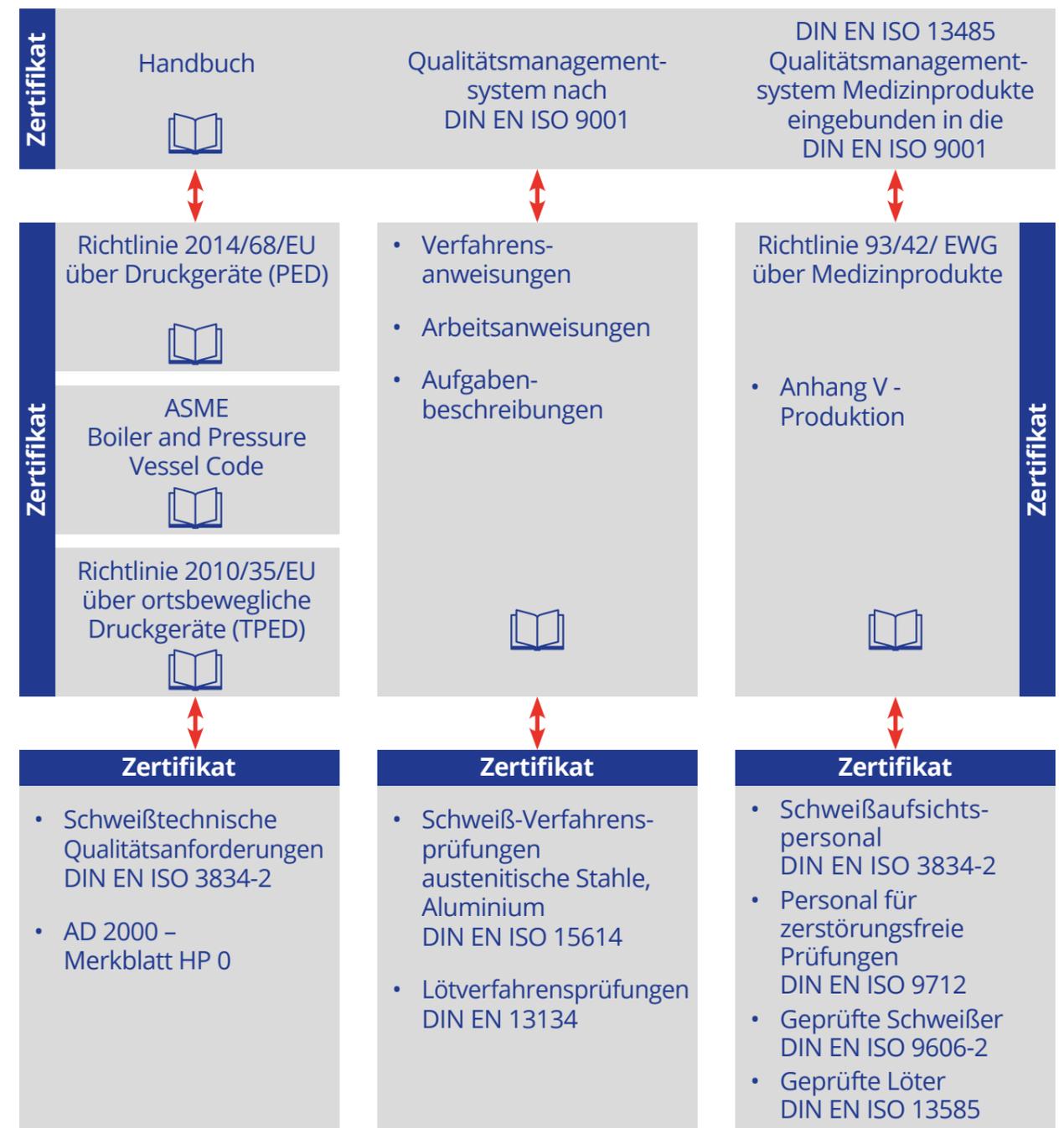
Cryotherm Behälter Lagersysteme
Zur Langzeitlagerung von biologischem, medizinischem und chemischem Material

Cryotherm Service/Wartung
24/7

Cryotherm Sicherheit

Zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem
z. B. Zugangskontrolle, Erstickungsgefahrerkennung u. v. m.

Cryotherm Control-Systems
Cryo LC®
BIOSAFE-CONTROL® B



	LHe -269 °C	LH ₂ -253 °C	LNe -246 °C	LIN -196 °C	LAR -186 °C LOX -183 °C	LNG -162 °C	LKr -153 °C LXe -108 °C
LIN-Lager-Behälter				APOLLO® JUNO® SIRIUS® STELLA® LAB®			
LIN-Transport-Behälter				SATURN® MERKUR®			
Life Science – BIOSAFE®-Systeme				BIOSAFE® STELLA® BIOSAFE® X/S-Serie BIOSAFE® Cryoshipper Einfriergeräte			
BIOSAFE®-Rack-Systeme				BIOSAFE® Rack-Systeme			
LHe-Lager-Behälter	HELIOS®						
LHe-Transport-Behälter	STRATOS®						
weitere Lager-Behälter		HYDROS®			APOLLO®		APOLLO®
weitere Transport-Behälter		HYDROS®	STRATOS®		MERKUR® MERKUR®		
Cryo-Leitungssysteme	Cryo-Leitung Helium Heber Multiline	Cryo-Leitung	Cryo-Leitung Phasentrenner Gasphasen-abscheider	Cryo-Leitung Phasentrenner Gasphasen-abscheider	Cryo-Leitung Phasentrenner Gasphasen-abscheider	Cryo-Leitung Phasentrenner Gasphasen-abscheider	Cryo-Leitung Phasentrenner Gasphasen-abscheider
Regel- und Überwachungstechnik	Füllstandsmessgeräte			BIOSAFE-CONTROL® β CRYO MESSENGER® CRYO LC®			
Transportkühlung für Fahrzeuge				CRYOGEN® Trans	CRYOGEN® Trans	CRYOGEN® Trans	
Customizing / Turnkey Solutions / Cryo-Cooler / Kühlbäder				BIOSAFE® 8.800 Kühlbäder Cryo-Cooler			



STICKSTOFF-BEHÄLTER

APOLLO® LIN-Versorgungsbehälter (50 - 350 l) · JUNO® LIN-Versorgungsbehälter (30 l)
SIRIUS® LIN-Versorgungsbehälter (1.000 - 2.000 l) · SATURN® LIN-Transportbehälter (50 - 300 l)
MERKUR® LIN-Transporttank (500 - 3.000 l) · STELLA® Arbeitsbehälter (0,5 - 10.000 l) · LAB® Dewar-Behälter (4 - 50 l)



BIOSAFE®-SYSTEME / LIFE SCIENCE

BIOSAFE® MD & Probenlagersystem (Medizinprodukt) (120 -1.400 l) · BIOSAFE® SC & Probenlagersystem (120 -1.400 l)
BIOSAFE-CONTROL® & · CRYO-MESSENGER® Fernüberwachungssystem · BIOSAFE® X/S-Serie · Cryo Shipper
STELLA® Arbeitsbehälter (0,5 - 10.000 l) · Einfriergeräte (3,3 -16 l)



BIOSAFE®-RACK-SYSTEME

Racks · Schubladen und Boxen für Ampullen/Cryoröhrchen · Kanister für Goblets und Straws
SBS-Boxen (Microtiter) · Kassetten für Einfrierbeutel



HELIUM-BEHÄLTER

HELIOS® LHe-Lagerbehälter (100 -15.000 l)
STRATOS® LHe-Transportbehälter (100 -1.000 l) · Helium-Heber



WEITERE BEHÄLTER

HYDROS® LH₂-Transportbehälter (1.000 - 15.000 l) · STRATOS® Transportbehälter (100 -1.000 l)
APOLLO® Versorgungsbehälter (50 - 350 l) · MERKUR® Transporttank (500 - 3.000 l)



CRYO-LEITUNGSSYSTEME

Starre Transferleitungen (DN 14 -300) · Flexible Transferleitungen (DN 20 - 150) · Phasentrennerstationen (50 - 200 l)
Gasphasenabscheider (5 l) · LHe-Multiline



REGEL- UND ÜBERWACHUNGSTECHNIK FÜR TIEFKALTE GASE

BIOSAFE-CONTROL® & · CRYO-MESSENGER® Fernüberwachungssystem · CRYO LC® Füllstandserfassungsgerät und Füllstandsregelgerät
LHe Füllstands-Messgerät · Kapazitive Füllstandsmessung · Sauerstoffmangel-Warnanlage



TRANSPORTKÜHLUNG FÜR FAHRZEUGE

CRYOGEN®-TRANS-SYSTEM



CUSTOMIZING / TURNKEY SOLUTIONS / CRYO COOLER / KÜHLBÄDER

Sie haben ganz spezielle Forschungsaufgaben zu erfüllen. Haben Sie dazu den richtigen Partner? Ganz gleich, ob Sie sich mit Mikroelektronik, Analytik, Umweltschutz oder einem der vielen anderen Forschungsbereiche beschäftigen: Bei uns arbeiten Fachleute, die Ihre Branche kennen und Ihre Sprache sprechen.



CRYO-ZUBEHÖR & AFTER-SALES-SERVICE

Zubehör · Installation/Montage · Inbetriebnahme · Funktionsqualifizierungen IQ/OQ · Instandhaltung/Wartung
Ersatzteilservice · Mietbehälter · Schulung/Einweisung · Betriebsanleitung · Service-Hotline +49 2741 958575



Kontakt

Cryotherm GmbH & Co. KG
Euteneuen 4
57548 Kirchen/Sieg
Germany
☎: +49 27 41 95 85-0
☎: +49 27 41 69 00
✉: info@cryotherm.de
🌐: www.cryotherm.de



Cryotherm Inc.
5126 South Royal Atlanta Drive
Tucker, GA 30084
USA
☎: +1 770-274-2410
☎: +1 770-934-3384
✉: info@cryotherminc.com
🌐: www.cryotherminc.com

