



# LITS3 LG-STANDARD

## LITS3 DATASHEET

Dokumentnummer	10148759
DOCUMENTNUMBER	
Dokumentversion	07
DOCUMENTVERSION	
Seite	1 von 29
PAGE	OF

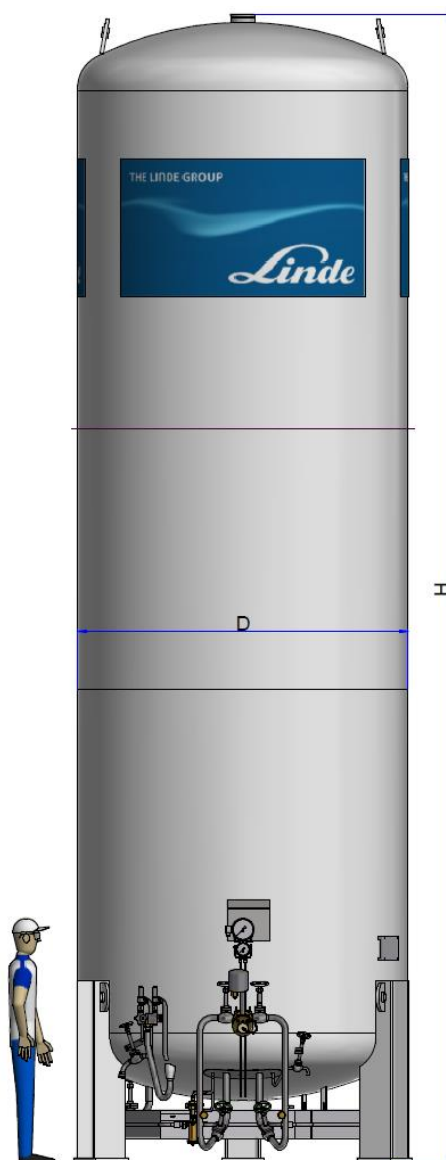
PSP-Element WBS ELEMENT	Projektbezeichnung PROJECT DESCRIPTION	Materialnummer MATERIALNUMBER
----------------------------	---	----------------------------------

### LITS

### *Leading International Tank Standard*

### Vakuumisolierter Kryobehälter

### VACUUM INSULATED STORAGE VESSEL



Muster: Behälter mit Optionen  
SAMPLE: VESSEL WITH OPTIONS

	Bearbeiter EDITOR	Geprüft CHECKED	Qualitäts-Planung QUALITY-PLANNING	Schweißtechnik WELDING ENGINEER	Genehmigung APPROVED
Abteilung / DEPT.	LE_SCH_MFSP	LE_SCH_MFEET	LE_SCH_MFEW		LE_SCH_MFEET
Datum / DATE	29.03.2019	29.03.2019	09.04.2019		09.04.2019
Name / NAME	BARTSCH	PENKNER	CAPPEL		HARTL

Die Linde AG behält sich für dieses Dokument alle Rechte gemäß DIN ISO 16016 vor.  
Linde AG reserves all rights for this document according to DIN ISO 16016.



# LITS3 LG-STANDARD

## LITS3 DATASHEET

Dokumentnummer	10148759
DOCUMENTNUMBER	
Dokumentversion	07
DOCUMENTVERSION	
Seite	2 von 29
PAGE	OF

## Table of Contents

1.	Allgemeine technische Daten / GENERAL TECHNICAL DATA.....	3
2.	R&I-Schema/P&ID.....	10
3.	Ventile - Instrumentierung / VALVES – INSTRUMENTATION .....	12
4.	Anschlüsse/CONNECTIONS .....	14
5.	Isolierung/INSULATION .....	19
6.	Verdampfer/VAPORIZER.....	19
7.	Korrosionsschutz / CORROSION PROTECTION.....	20
8.	Fundamentplan / FOUNDATION.....	21
9.	Dokumentation/DOCUMENTATION .....	27
10.	Optionen, Zubehör / OPTIONS, ADD ON's.....	28

## 1. Allgemeine technische Daten / GENERAL TECHNICAL DATA

Auslegungscode - Innenbehälter DESIGN CODE – INNER VESSEL		PED 2014/68 EU EN13458:2002 EIGA 200/17 <sup>*)</sup>
Auslegungscode – Außenbehälter DESIGN CODE – OUTER VESSEL		EN13458:2002
Auslegungstemperatur DESIGN TEMPERATURE	Außenbehälter OUTER JACKET	+50 °C
	Innenbehälter INNER VESSEL	-196 °C / +20 °C
Maximal zulässige Arbeitstemperatur MAXIMUM ALLOWABLE WORKING TEMPERATURE	Innenbehälter INNER VESSEL	-196 °C / +20 °C
Werkstoff MATERIAL	Innenbehälter INNER VESSEL	nichtrostender Stahl STAINLESS STEEL
	Außenbehälter OUTER JACKET	C-Stahl CARBON STEEL
Mediumberührte Oberflächen WETTED SURFACES		Gereinigt für LOX nach EN12300 02 CLEANED FOR LOX ACC. EN12300-02

<sup>\*)</sup> Für 22 barg und 36 barg Kryobehälter nur in Verbindung mit LOX Option / Bitte beachten Sie Abschnitt 10  
FOR 22 barg AND 36 barg VESSELS ONLY WITH LOX OPTION / PLEASE REFER TO PARA 10

		18-Bar SERIES	22-bar SERIES	36-bar SERIES
Auslegungsdruck DESIGN PRESSURE	Außenbehälter OUTER JACKET	+0 / -1 barg	+0 / -1 barg	+0 / -1 barg
Maximal zulässiger Arbeitsdruck MAXIMUM ALLOWABLE WORKING PRESSURE	Innenbehälter INNER VESSEL	0 / 18 barg	0 / 22 barg	0 / 36 barg
Leerraum (nicht nutzbares Volumen) ULLAGE (VOIDAGE)		5%	5%	10%
Abblaseleistung des Überdrucksicherheitsventils PRESSURE SAFETY VALVE CAPACITY	LIN	1.162 kg/h	1.530 kg/h	2.202 kg/h
	LOX	1.037 kg/h	1.069 kg/h	2.499 kg/h
	LAR	1.301 kg/h	1.643 kg/h	3.413 kg/h
	LIC	--	990 kg/h	--
Auslegung für Windlasten / DESIGN FOR WIND LOADS		Deutschland: Windzone 3 mit Geländekategorie 2; Eurocode: Basiswindgeschw. 27,5 m/s mit Geländekategorie 2  Germany: wind zone 3 with terrain category 2; Eurocode: basic wind speed 27.5 m/s with terrain category 2		

## 18 BAR SERIES

Kryobehälter Typ CRYOGENIC VESSEL TYPE		T18V30	T18V50	T18V70	T18V100	T18V130	T18V200	T18V300	T18V490
D [mm]		1600	2000	2000	2000	2000	2400	2400	3000
H [mm]		4250	4150	5150	6690	8150	8405	11580	11700
Anzahl Füße NO. OF LEGS		3	3	3	3	3	3	3	3
Auslegungsdruck Innenbehälter DESIGN PRESSURE INNER VESSEL		23	19	19	19	19	19	19	19
Gesamtvolumen [L] <sup>1)</sup> GROSS VOLUME [L]		3353	4962	6945	9919	12894	20338	29570	48012
Nettovolumen [L] NET VOLUME [L]		3189	4714	6597	9423	12249	19321	28092	45611
Leergewicht [kg] (± 10%) EMPTY WEIGHT [kg] (± 10%)		2339	3180	3814	4851	5847	8416	11830	17328
Füllgewicht [kg] FILLING WEIGHT [kg]	LIN	2562	3790	5304	7576	9848	15534	22586	36671
	LOX	3635	5379	7527	10752	13976	22045	32053	52042
	LAR	4438	6567	9190	13126	17063	26914	39132	63536
Verdampfungsrate [%/d] BOIL-OFF RATE [%/d] (idealisiert / idealized)	LIN	0,65	0,43	0,39	0,36	0,35	0,28	0,26	0,17
Entnahmekapazität [Nm³/h] DISCHARGE CAPACITY [Nm³/h]	LIN	150	300	300	300	300	300	600	600
	LOX	190	380	380	380	380	380	750	750
	LAR	190	380	380	380	380	380	750	750
Erdbeben/EARTHQUAKE <sup>2)</sup>	LIN LOX LAR	Nach Eurocode 8: Zone 3 für Deutschland und min. 0,24 g PGA außerhalb Deutschlands. Acc. Eurocode 8: EQ-zone 3 for Germany and min 0,24 g PGA outside of Germany.							

Füllgewicht: Medium bei 0 barg Equilibrium  
FILLING WEIGHT: MEDIUM AT 0 BARG EQUILIBRIUM

Entnahmekapazität: Bei 8-stündigem Betrieb, 20°C Umgebungstemperatur mit Standard-Druckaufbauschlange bei 0,7 x max zul. Betriebsdruck  
DISCHARGE CAPACITY: FOR 8h CONTINUOUS OPERATION, 20 °C AMBIENT TEMPERATURE WITH STANDARD PRESSURE BUILD-UP COIL AT 0,7 x MAWP.

<sup>1)</sup> ± 4%

<sup>2)</sup> Erdbeben/ EARTHQUAKE: Tanks können in ganz Deutschland aufgestellt werden; international: *PGA for soil type A (stiff soil, rock) is 0,24g according to Eurocode 8. (PGA = Peak Ground Acceleration)*

Kryobehälter Typ CRYOGENIC VESSEL TYPE		T18V530	T18V630	T18V730	T18V820	T18V920	T18V1020
D [mm]		3000	3000		3000		3000
H [mm]		12700	14700		18700		22700
Anzahl Füße NO. OF LEGS		4	4	Will be updated in due time; available on request	4	Will be updated in due time; available on request	4
Auslegungsdruck Innenbehälter DESIGN PRESSURE INNER VESSEL		19	19		19		19
Gesamtvolumen [L] <sup>1)</sup> GROSS VOLUME [L]		52935	62783		82477		102172
Netto Volumen [L] NET VOLUME [L]		50288	59643		78353		97063
Leergewicht [kg] (± 10%) EMPTY WEIGHT [kg] (± 10%)		19290	21975		27812		30714
Füllgewicht [kg] FILLING WEIGHT [kg]	LIN LOX LAR	42560 60399 73739	50477 71635 87456		66312 94106 -		78039 - -
Verdampfungsrate [%/d] BOIL-OFF RATE [%/d] (idealisiert / idealized)	LIN	0,18	0,17		0,16		0,16
Entnahmekapazität [Nm³/h] DISCHARGE CAPACITY [Nm³/h]	LIN LOX LAR	600 750 750	600 750 750		600 750 -		600 - -
Erdbeben/EARTHQUAKE <sup>2)</sup>	LIN LOX LAR	Nach Eurocode 8: Zone 3 für Deutschland und min. 0,163 g PGA außerhalb Deutschlands. Acc. Eurocode 8: EQ-zone 3 for Germany and min 0,163 g PGA outside of Germany.					

Füllgewicht: Medium bei 0 barg Equilibrium  
FILLING WEIGHT: MEDIUM AT 0 BARG EQUILIBRIUM

Entnahmekapazität: Bei 8 stündigem Betrieb, 20°C Umgebungstemperatur mit Standard-Druckaufbauschlange bei 0,7 x max zul. Betriebsdruck  
DISCHARGE CAPACITY: FOR 8h CONTINUOUS OPERATION, 20 °C AMBIENT TEMPERATURE WITH STANDARD PRESSURE BUILD-UP COIL AT 0,7 x MAWP.

<sup>1)</sup> ± 4%

<sup>2)</sup> Erdbeben/ EARTHQUAKE: Tanks können in ganz Deutschland aufgestellt werden; international: PGA for soil type A (stiff soil, rock) is 0,163g according to Eurocode 8. (PGA = Peak Ground Acceleration)

## 22 BAR SERIES (NOT SUITABLE FOR O2 WITHOUT OPTION „O2“)

Kryobehälter Typ CRYOGENIC VESSEL TYPE		T22V30	T22V50	T22V70	T22V100	T22V130	T22V200	T22V300	T22V490
D [mm]		1600	2000	2000	2000	2000	2400	2400	3000
H [mm]		4250	4150	5150	6690	8150	8405	11580	11700
Anzahl Füße NO. OF LEGS		3	3	3	3	3	3	3	3
Auslegungsdruck Innenbehälter DESIGN PRESSURE INNER VESSEL		23	23	23	23	23	23	23	23
Gesamtvolumen [L] <sup>1)</sup> GROSS VOLUME [L]		3353	4962	6945	9919	12894	20338	29570	48012
Netto Volumen [L] NET VOLUME [L]		3189	4714	6597	9423	12249	19321	28092	45611
Leergewicht [kg] (± 10%) EMPTY WEIGHT [kg] (± 10%)		2339	3290	3984	5091	6147	8851	12037	18328
Füllgewicht [kg] FILLING WEIGHT [kg]	LIN	2577	3809	5330	7614	9897	15611	22698	36854
	LOX	3635	5374	7521	10742	13964	22026	32025	51997
	LAR	4449	6576	9203	13145	17087	26953	39188	63627
	LIC	3380	4997	6993	9988	12984	20480	29778	48348
Verdampfungsrate [%/d] BOIL-OFF RATE [%/d] (idealisiert / idealized)	LIN	0,65	0,43	0,39	0,36	0,35	0,28	0,26	0,17
Entnahmekapazität [Nm³/h] DISCHARGE CAPACITY [Nm³/h]	LIN	150	300	300	300	300	300	600	600
	LOX	190	380	380	380	380	380	750	750
	LAR	190	380	380	380	380	380	750	750
	LIC	70	140	140	140	140	140	280	280
Erdbeben/EARTHQUAKE <sup>2)</sup>	LIN LOX LAR LIC	Nach Eurocode 8: Zone 3 für Deutschland und min. 0,24 g PGA außerhalb Deutschlands. Acc. Eurocode 8: EQ-zone 3 for Germany and min 0,24 g PGA outside of Germany.							

Füllgewicht: Medium bei 0 barg (LIN, LOX, LAR) / 15 barg (LIC) Equilibrium  
 FILLING WEIGHT: MEDIUM AT 0 BARG (LIN, LOX, LAR) / 15 BARG (LIC) EQUILIBRIUM

Entnahmekapazität: Bei 8 stündigem Betrieb, 20°C Umgebungstemperatur mit Standard-Druckaufbauschlange bei 0,7 x max zul. Betriebsdruck  
 DISCHARGE CAPACITY: FOR 8h CONTINUOUS OPERATION, 20 °C AMBIENT TEMPERATURE WITH STANDARD PRESSURE BUILD-UP COIL AT 0,7 x MAWP.

<sup>1)</sup> ± 4%

<sup>2)</sup> Erdbeben/ EARTHQUAKE: Tanks können in ganz Deutschland aufgestellt werden; international: *PGA for soil type A (stiff soil, rock) is 0,24g according to Eurocode 8. (PGA = Peak Ground Acceleration)*

Kryobehälter Typ CRYOGENIC VESSEL TYPE	T22V530	T22V630	T22V730	T22V820	T22V920	T22V1020
D [mm]	3000	3000				
H [mm]	12700	14700				
Anzahl Füße NO. OF FEEDS	4	4				
Auslegungsdruck Innenbehälter DESIGN PRESSURE INNER VESSEL	23	23				
Gesamtvolumen [L] <sup>1)</sup> GROSS VOLUME [L]	52935	62783				
Netto Volumen [L] NET VOLUME [L]	50288	59643				
Leergewicht [kg] (± 10%) EMPTY WEIGHT [kg] (± 10%)	20391	23278				
Füllgewicht [kg] FILLING WEIGHT [kg]	LIN 40432 LOX 57379 LAR 70051 LIC 59189	47953 68053 83083 70180				
Verdampfungsrate [%/d] BOIL-OFF RATE [%/d]	LIN 0,18	0,17				
Entnahmeleistung [Nm³/h] DISCHARGE CAPACITY [Nm³/h]	LIN 600 LOX 750 LAR 750 LIC 280	600 750 750 280				
Erdbeben/EARTHQUAKE	See 18 bar series					

Will be updated in due time;  
available on request

Füllgewicht: Medium bei 0 barg (LIN, LOX, LAR) / 15 barg (LIC) Equilibrium  
FILLING WEIGHT: MEDIUM AT 0 BARG (LIN, LOX, LAR) / 15 BARG (LIC) EQUILIBRIUM

Entnahmekapazität: Bei 8 stündigem Betrieb, 20°C Umgebungstemperatur mit Standard-Druckaufbauschlange bei 0,7 x max zul. Betriebsdruck  
DISCHARGE CAPACITY: FOR 8h CONTINUOUS OPERATION, 20 °C AMBIENT TEMPERATURE WITH STANDARD PRESSURE BUILD-UP COIL AT 0,7 x MAWP.

<sup>1)</sup> ± 4%

### 36 BAR SERIES (NOT SUITABLE FOR O2 WITHOUT OPTION „02“)

Kryobehälter Typ CRYOGENIC VESSEL TYPE		T36V30	T36V50	T36V70	T36V100	T36V130	T36V200	T36V300	T36V490
D [mm]		1600	2000	2000	2000	2000	2400	2400	3000
H [mm]		4250	4150	5150	6650	8150	8405	11580	11700
Anzahl Füße NO. OF FEEDS		3	3	3	3	3	3	3	3
Auslegungsdruck Innenbehälter DESIGN PRESSURE INNER VESSEL		37	37	37	37	37	37	37	37
Gesamtvolumen [L] <sup>1)</sup> GROSS VOLUME [L]		3094	4962	6945	9919	12894	20392	29624	48184
Netto Volumen [L] NET VOLUME [L]		2785	4466	6250	8927	11604	18352	26662	43365
Leergewicht [kg] (± 10%) EMPTY WEIGHT [kg] (± 10%)		2450	3800	4870	5990	7284	11160	15140	22750
Füllgewicht [kg] FILLING WEIGHT [kg]	LIN	2250	3609	5050	7213	9377	14829	21543	35040
	LOX	3180	5100	7138	10195	13253	20959	30448	49524
	LAR	3885	6230	8719	12453	16189	25602	37193	60496
Verdampfungsrate [%/d] BOIL-OFF RATE [%/d] (idealisiert / idealized)	LIN	0,65	0,43	0,39	0,36	0,35	0,28	0,26	0,17
Entnahmekapazität [Nm³/h] DISCHARGE CAPACITY [Nm³/h]	LIN	140	140	140	140	140	140	280	280
	LOX	180	180	180	180	180	180	360	360
	LAR	180	180	180	180	180	180	360	360
Erdbeben/EARTHQUAKE <sup>2)</sup>	LIN LOX LAR	Nach Eurocode 8: Zone 3 für Deutschland und min. 0,24 g PGA außerhalb Deutschlands. Acc. Eurocode 8: EQ-zone 3 for Germany and min 0,24 g PGA outside of Germany.							

Füllgewicht: Medium bei 0 barg Equilibrium  
FILLING WEIGHT: MEDIUM AT 0 BARG EQUILIBRIUM

Entnahmekapazität: Bei 8 stündigem Betrieb, 20°C Umgebungstemperatur mit Standard-Druckaufbauschlange bei 0,7 x max zul. Betriebsdruck  
DISCHARGE CAPACITY: FOR 8h CONTINUOUS OPERATION, 20 °C AMBIENT TEMPERATURE WITH STANDARD PRESSURE BUILD-UP COIL AT 0,7 x MAWP.

<sup>1)</sup> ± 4%

<sup>2)</sup> Erdbeben/ EARTHQUAKE: Tanks können in ganz Deutschland aufgestellt werden; international: PGA for soil type A (stiff soil, rock) is 0,24g according to Eurocode 8. (PGA = Peak Ground Acceleration)



Kryobehälter Typ CRYOGENIC VESSEL TYPE		T36V530	T36V630	T36V730	T36V820	T36V920	T36V1020
D [mm]		3000	3000				
H [mm]		12700	14700				
Anzahl Füße NO. OF FEEDS		4	4				
Auslegungsdruck Innenbehälter DESIGN PRESSURE INNER VESSEL		37	37				
Gesamtvolumen [L] <sup>1)</sup> GROSS VOLUME [L]		53107	62955				
Netto Volumen [L] NET VOLUME [L]		47796	56659				
Leergewicht [kg] (± 10%) EMPTY WEIGHT [kg] (± 10%)		24685	28289				
Füllgewicht [kg] FILLING WEIGHT [kg]	LIN LOX LAR	38428 54535 66580	45554 64648 78926				
Verdampfungsrate [%/d] BOIL-OFF RATE [%/d]	LIN	0,18	0,17				
Entnahmekapazität [Nm³/h] DISCHARGE CAPACITY [Nm³/h]	LIN LOX LAR	280 360 360	280 360 360				
Erdbeben/EARTHQUAKE <sup>2)</sup> Max. zul. Horizontalbeschleunigung [m/sec²] MAX. ALLOWABLE HORIZONTAL ACCELERATION [m/sec²]	LIN LOX LAR	See 18 bar series					

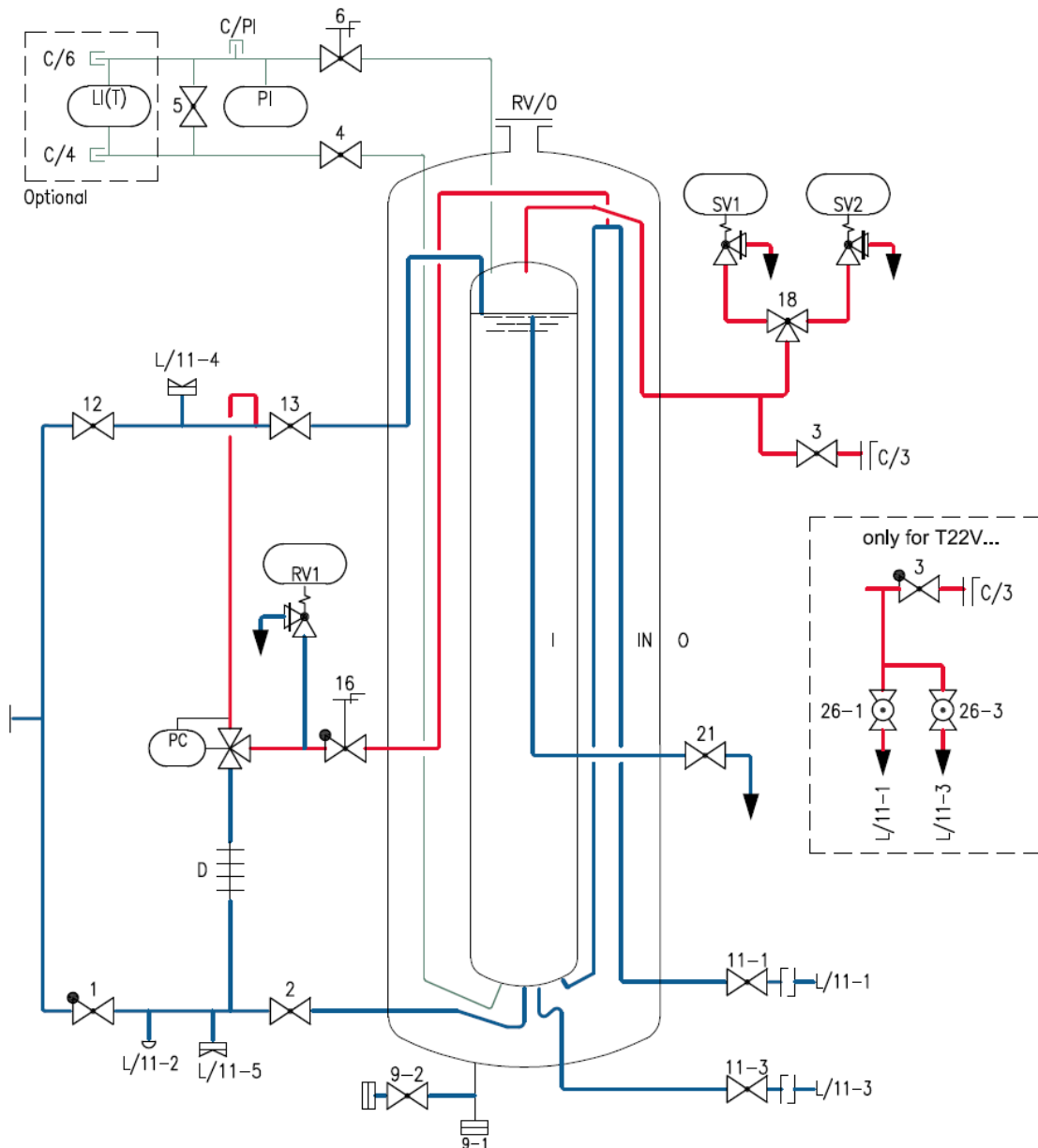
Will be updated in due time;  
available on request

Füllgewicht: Medium bei 0 barg Equilibrium  
FILLING WEIGHT: MEDIUM AT 0 BARG EQUILIBRIUM

Entnahmekapazität: Bei 8 stündigem Betrieb, 20°C Umgebungstemperatur mit Standard-Druckaufbauschlange bei 0,7 x max zul. Betriebsdruck  
DISCHARGE CAPACITY: FOR 8h CONTINUOUS OPERATION, 20 °C AMBIENT TEMPERATURE WITH STANDARD PRESSURE BUILD-UP COIL AT 0,7 x MAWP.

<sup>1)</sup> ± 4%

## 2. R&I-Schema/P&ID



### L/11-4, L11-5

Standard bei Tankgrößen  $\geq 20.000\text{L}$   
 STANDARD AT VESSEL SIZE  $\geq 20.000\text{L}$

### L/11-3

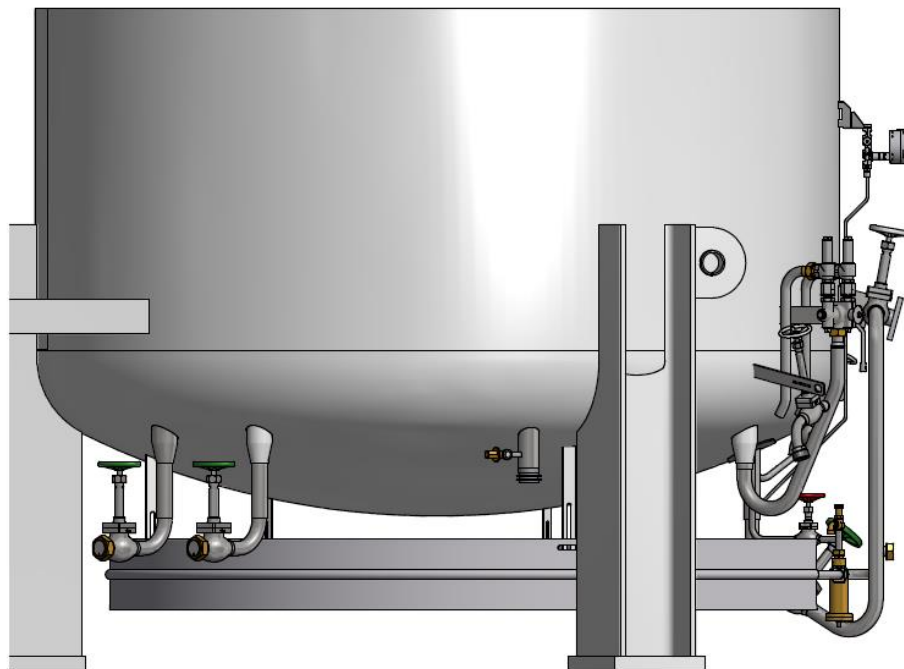
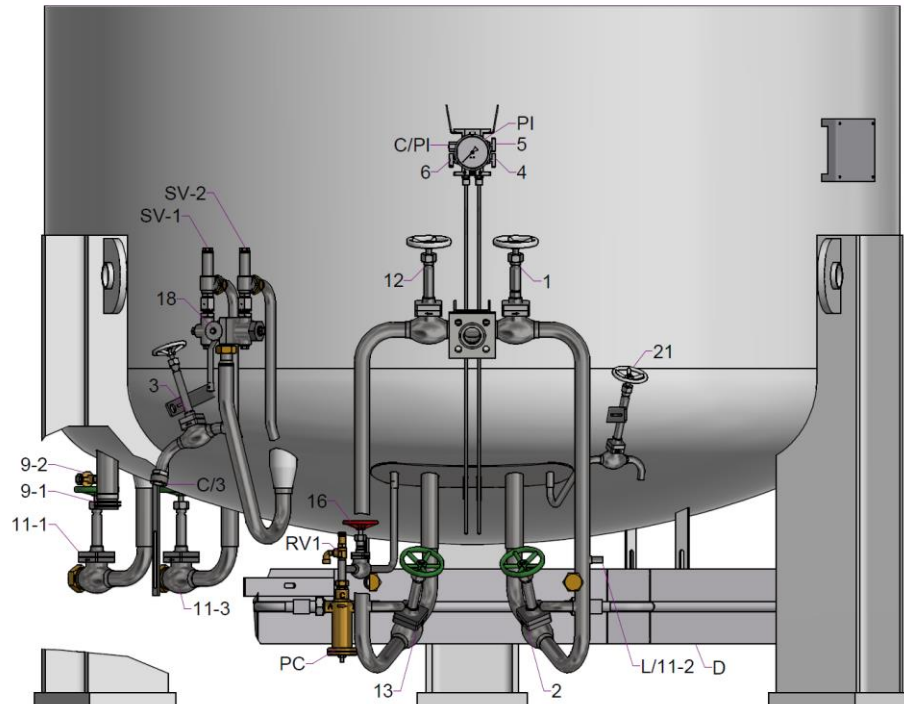
Tankgröße  $< 20.000\text{L}$ ; Leitung vorhanden jedoch geplugged (optinal mit Ventil erhältlich) /  
 VESSEL SIZE  $< 20.000\text{L}$ ; DISCHARGE LINE PLUGGED (WITH VALVE AVAILABLE AS OPTION)

Tankgröße  $\geq 20.000\text{L}$ ; Leitung wird standardmäßig mit Ventil geliefert  
 VESSEL SIZE  $\geq 20.000\text{L}$ ; DISCHARGE LINE WITH VALVE 11-3

# LITS3 LG-STANDARD

## LITS3 DATASHEET

Dokumentnummer	10148759
DOCUMENTNUMBER	
Dokumentversion	07
DOCUMENTVERSION	
Seite	11 von 29
PAGE	OF



Beispiel (Optionen nicht vollständig dargestellt) /  
SAMPLE (SHOWS NOT ALL OPTIONS)

### 3. Ventile - Instrumentierung / VALVES – INSTRUMENTATION

Tag	DN	PN	Description	
1	25 / 40 <sup>1)</sup>	50 <sup>3)</sup>	Durchgangsventil mit Rückschlagfunktion GLOBE VALVE WITH CHECK FUNCTION	Untere Füllung BOTTOM FILLING
2	25 / 40 <sup>1)</sup>	50	Durchgangsventil GLOBE VALVE	Druckaufbau PRESSURE BUILD-UP
3	25	50	Durchgangsventil GLOBE VALVE	Entlüftungsventil Vent Valve
4	6	50	Kompaktventilblock COMPACT VALVE MANIFOLD	Wirkdruck (+) BOTTOM GAUGE (+)
5	6	50	Kompaktventilblock COMPACT VALVE MANIFOLD	Wirkdruck-Ausgleich GAUGE BYPASS
6	6	50	Kompaktventilblock COMPACT VALVE MANIFOLD	Wirkdruck(-) (offen verriegelt) TOP GAUGE (-) (LOCKED OPEN)
11	25 / 40 <sup>2)</sup>	50	Durchgangsventil GLOBE VALVE	Entnahme DISCHARGE
12	25 / 40 <sup>1)</sup>	50 <sup>3)</sup>	Durchgangsventil GLOBE VALVE	Obere Füllung TOP FILLING
13	25 / 40 <sup>1)</sup>	50	Durchgangsventil GLOBE VALVE	Absperrventil GAS SHUT-OFF
16	15	50	Durchgangsventil mit Rückschlagfunktion GLOBE VALVE WITH CHECK FUNCTION	Absperrventil GAS SHUT-OFF
18	20	50	Wechselventil DIVERter VALVE	Umschaltventil CHANGE-OVER VALVE
21	15	50	Durchgangsventil GLOBE VALVE	Peilung TRYCOCK
SV-1	20(in) – 25(out)	50	Sicherheitsventil SAFETY VALVE	Überdrucksicherheitsventil PRESSURE SAFETY VALVE
SV-2	20(in) – 25(out)	50	Sicherheitsventil SAFETY VALVE	Überdrucksicherheitsventil PRESSURE SAFETY VALVE
RV-1	6	40	Sicherheitsventil SAFETY VALVE	Leitungs-Sicherheitsventil THERMAL RELIEF VALVE
PC <sup>4)</sup>	25	40	Druckregler PRESSURE CONTROLLER	Druckaufbau-Regler PRESSURE BUILD-UP REGULATOR
RV/O	150	n.a.	Überdruckventil RELIEVE VALVE	Überdruckventil Außenbehälter RELIEVE VALVE OUTER JACKET
9-1	KF 50	n.a.	Evakuierungsanschluss EVACUATION CONNECTION	Evakuierungsanschluss EVACUATION CONNECTION
9-2	KF 10	n.a.	Ventil VALVE	Vakuum-Prüf-Anschluss VACUUM CHECK VALVE

### 1) Ventil / VALVE V1, V2, V12, V13

Tanktyp TxxV30, TxxV50, TxxV70 – Leitungsnennweite DN25; alle größeren Typen DN40  
VESSEL TYPE TxxV30, TxxV50, TxxV70 – PIPE DIMENSION DN25; ALL OTHER TYPES DN40

### 2) Ventil V11 / VALVE V11

Tanktyp TxxV30, TxxV50, TxxV70, TxxV100, TxxV130 – Leitungsnennweite DN25;  
alle größeren Typen DN40  
VESSEL TYPE TxxV30, TxxV50, TxxV70, TxxV100, TxxV130 – PIPE DIMENSION DN25;  
ALL OTHER TYPES DN40

### 3) Ventil / VALVE V1, V12

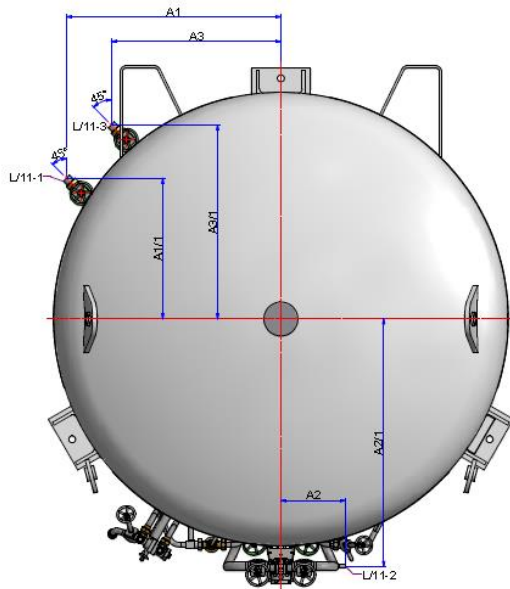
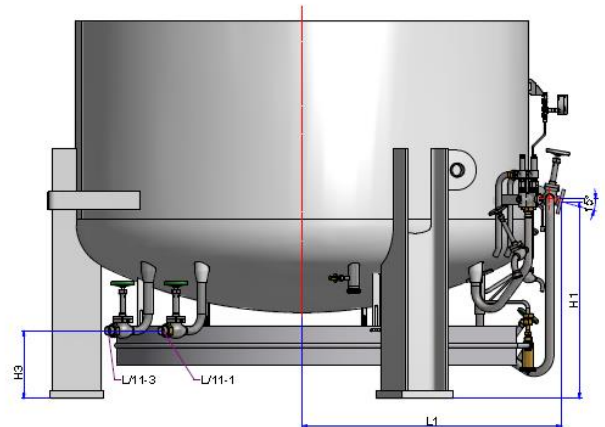
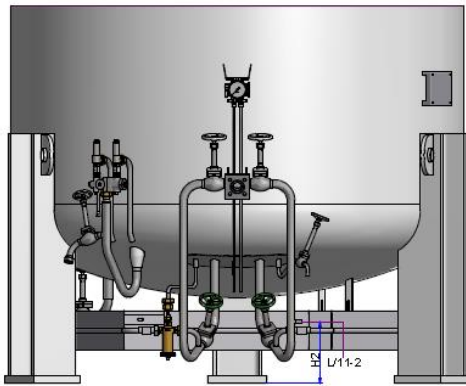
Diese Armaturen sind so dimensioniert, dass sie auch einem kurzfristig höheren Druck von 80 bar standhalten, im Falle einer Fehlbedienung beim Füllen und bis zum Ansprechen weiterer Sicherheitssysteme. Der Nachweis wurde durch Drucktests mit erhöhten Drücken für Armaturen DN20/PN50 und DN40/PN50 zusammen mit dem TÜV Nord am 4.6.2008 erbracht. /  
THESE VALVES ARE DIMENSIONED IN SUCH A WAY THAT THEY CAN WITHSTAND EVEN A SHORT-TERM HIGHER PRESSURE OF 80 BAR, IN THE EVENT OF INCORRECT OPERATION DURING FILLING AND UNTIL FURTHER SAFETY SYSTEMS ARE ACTIVATED. THE PROOF WAS PROVIDED BY PRESSURE TESTS WITH INCREASED PRESSURES FOR VALVES DN20/PN50 AND DN40/PN50 TOGETHER WITH TÜV NORD ON JUNE 4, 2008.

### 4) Druckregler:

Auslieferungszustand 8-26 bar bei Tanktypen T18 & T22;  
Auslieferungszustand 25-40 bar bei Tanktyp T36.  
PRESSURE REGULATOR:  
DELIVERY STANDARD 8-26 bar FOR VESSEL TYPES T18V & T22;  
DELIVERY STANDARD 25-40 bar FOR VESSEL TYPE T36V.

Tag	Description
LI(T)	Inhaltsanzeiger (mit Transmitter – Option) LEVEL INDICATOR (WITH TRANSMITTER - OPTION)
PI	Druckanzeige / PRESSURE INDICATOR
D	Druckaufbau Verdampfer / PRESSURE BUILD-UP VAPORIZER
L/11-1	Entnahmeleitung L/11-1 / DISCHARGE LINE L/11-1
L/11-2	Entnahmeleitung L/11-2 / DISCHARGE LINE L/11-2
L/11-3	Entnahmeleitung L/11-3 / DISCHARGE LINE L/11-3
L/11-4	Anschluss f. zus. Druckaufbau / CONNECTION FOR ADD. PBU, PLUGGED, DN20 (Schweißkegelbuchse M40x2/26.9x1,5 - Welding cone bushing M40x2/26.9x1.5)
L/11-5	Anschluss f. zus. Druckaufbau / CONNECTION FOR ADD. PBU, PLUGGED, DN20 (Schweißkegelbuchse M40x2/26.9x1,5 - Welding cone bushing M40x2/26.9x1.5)

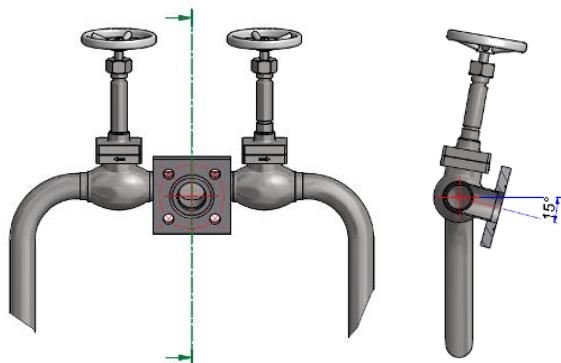
### 4. Anschlüsse/CONNECTIONS



	D1600	D2000	D2400	D3000
H1	1025	1035	1040	1040
H2	330	340	330	330
H3	320	360	360	360
L1	960	1155	1375	1675
A1	800	970	1135	1395
A1/1	555	655	745	895
A2	310	310	340	340
A2/1	920	1110	1310	1610
A3	640	770	900	1090
A3/1	720	875	1030	1255

Maßangaben in [mm] / DIMENSIONS IN [mm]

### Füllflansch/FILL FLANGE



#### Füllflansch – Tanktyp T18 & T36:

Anschlussmaß entsprechend EN 1092-1

Passend für Flansch EN 1092-1 DN40 PN40

#### Füllflansch – Tanktyp T22:

Anschlussmaß entsprechend EN 1092-1

Passend für Flansch EN 1092-1 DN40 PN63/100/160

#### FILL FLANGE – VESSEL TYP T18 & T36:

MATING DIMENSION ACC. EN 1092-1

SUITABLE FOR FLANGE EN 1092-1 DN40 PN40

#### FILL FLANGE – VESSEL TYP T22:

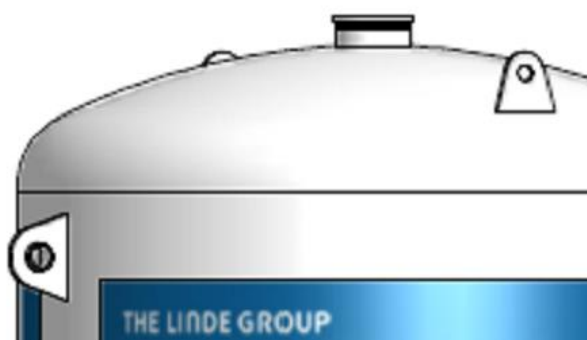
MATING DIMENSION ACC. EN 1092-1

SUITABLE FOR FLANGE EN 1092-1 DN40 PN63/100/160

Werkstoff: nichtrostender Stahl

MATERIAL: STAINLESS STEEL

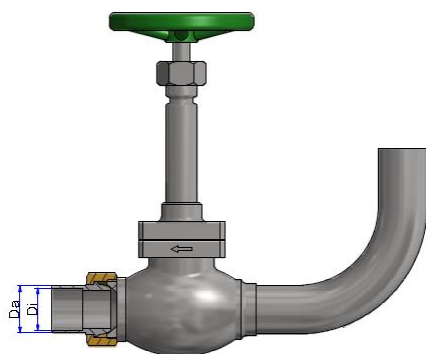
### Hebeöse / LIFTING LUGS



Werkstoff: Stahl mit Einlage aus nichtrostendem Stahl bzw. komplett aus CrNiSt

MATERIAL: CS WITH STAINLESS STEEL INLAY / FULL STAINLESS STEEL

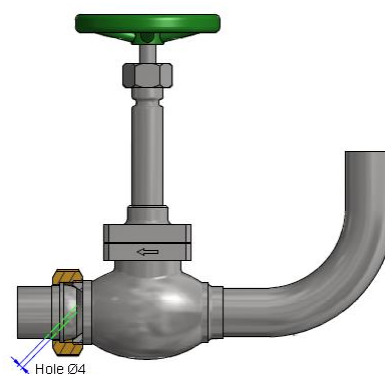
Entnahmeleitung L/11-1  
DISCHARGE LINE L/11-1



SIZE	Di	Da
DN25	28,2	31,4
DN40	42,2	45,6

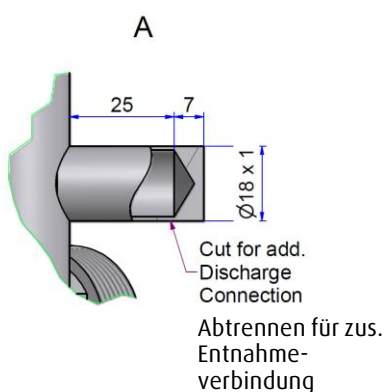
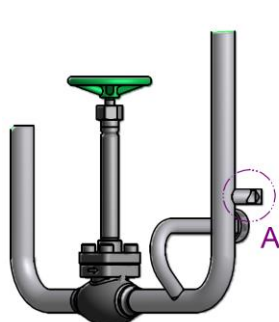
Werkstoff: nichtrostender Stahl  
MATERIAL: STAINLESS STEEL

Entnahmeleitung L11-3  
DISCHARGE LINE L11-3



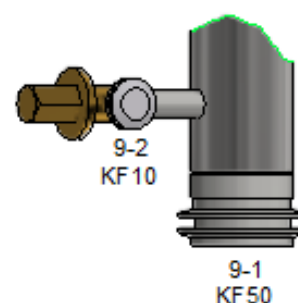
Blindstopfen mit Loch  
PLUG WITH HOLE

Entnahmeleitung L/11-2 (blindgeschlossen) /  
DISCHARGE LINE L/11-2 (PLUGGED)



Werkstoff: nichtrostender Stahl  
MATERIAL: STAINLESS STEEL

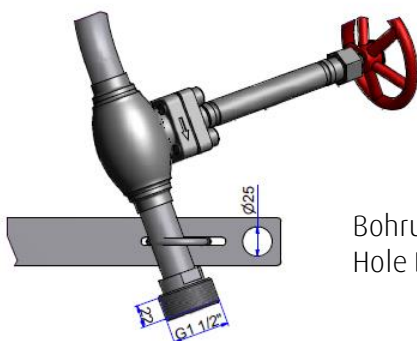
Evakuierungsanschluss 9-1KF50  
EVACUATION CONNECTION 9-1KF50  
Ventil 9-2 KF10  
VALVE 9-2 KF10



Werkstoff: nichtrostender Stahl  
MATERIAL: STAINLESS STEEL

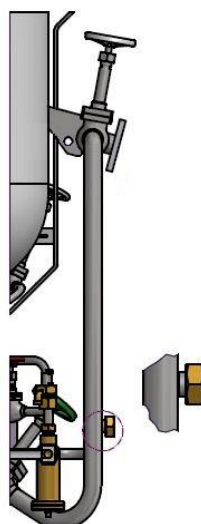
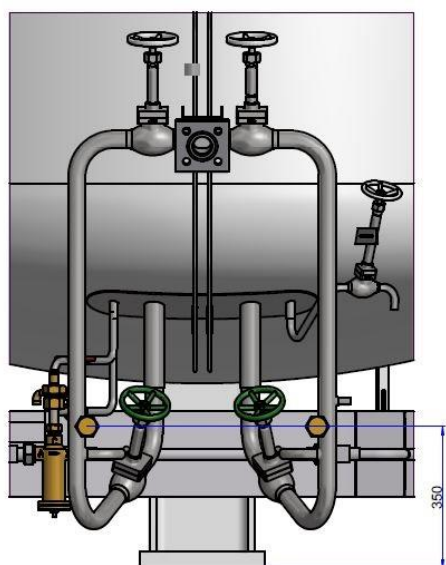
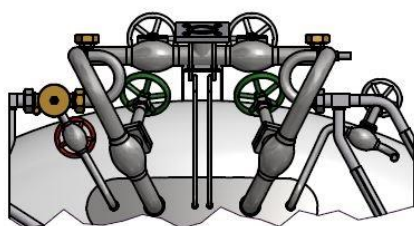


### Kupplung C/3 an Abgasventil V3 COUPLING C/3 to vent valve V3



Bohrung D=25 zum Einhängen des Sicherungsseiles mit Karabiner  
Hole D=25 FOR FIXING OF SAFETY WIRE WITH CARABINER

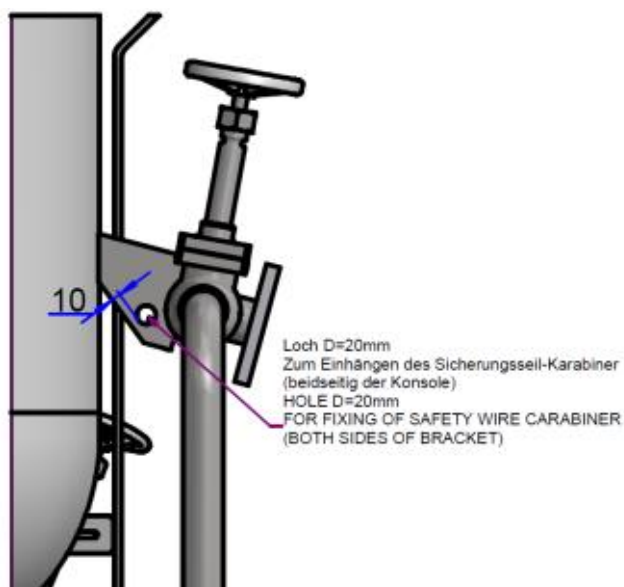
### Anschluss für zus. Druckaufbauverdampfer L/11-4, L/11-5 inkl. Schraubkappe & Gewinde CONNECTION FOR ADD. PBU L/11-4, L/11-5 incl. screw cap & thread



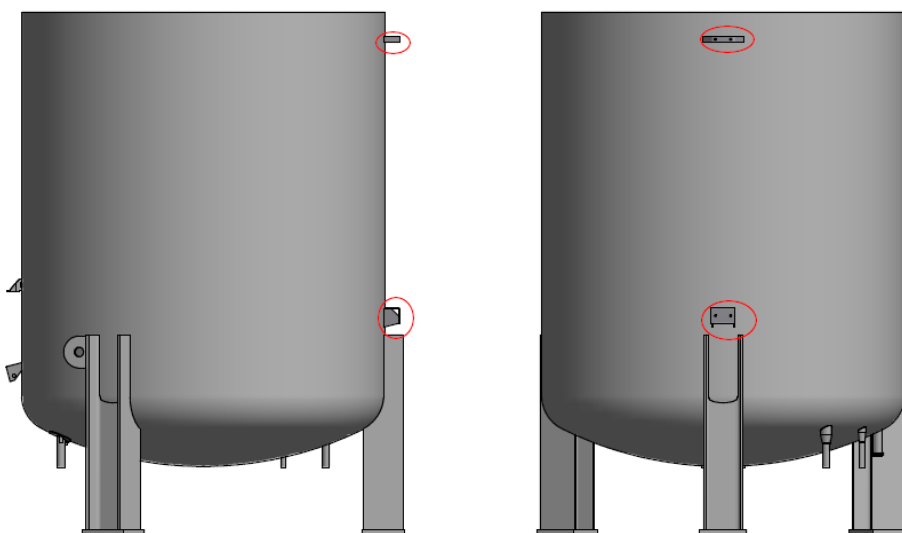
Rohranschluss / PIPE Connection:  
Schweißkugelbuchse DN20/26.9  
BULL NOSE BUSHING DN20/26.9  
(INR: E48406)  
Überwurfmutter M40x2  
BOX NUT M40x2  
(INR: J79945)  
Separat zu bestellen /  
TO BE ORDERED SEPARATELY

Standard bei Tankgrößen  $\geq 20.000\text{L}$  (optional bei Tankgröße  $< 20.000\text{L}$ )  
STANDARD AT VESSEL SIZE  $\geq 20.000\text{L}$ ; (optionally for vessel size  $< 20.000\text{L}$ )

### Anschluss Schlauchsicherung / ANCHOR POINT FOR CO2-HOSE



### Halter für Clip-on Verdampfer / BRACKETS FOR CLIP\_ON VAPORIZER



Standard bei Tankgrößen  $\leq 20.000\text{L}$   
STANDARD AT VESSEL SIZE  $\leq 20.000\text{L}$

## 5. Isolierung/INSULATION

Der Kryobehälter ist mit Perlit vakuum-isoliert. Im Auslieferungszustand (warme Bedingungen) ist das Vakuum bei etwa 0,05 mbara. Im Betriebszustand ist das Vakuum < 0,05 mbara.

THE STORAGE VESSEL IS VACUUM-INSULATED WITH PERLITE. IN STATUS OF DELIVERY (WARM CONDITIONS) THE VACUUM WILL BE APPROX. 0,05 mbara. IN OPERATING CONDITIONS THE VALUE OF THE VACUUM IS < 0,05 mbara.

## 6. Verdampfer/VAPORIZER

### *Luftbeheizte Druckaufbauverdampfer*

Alle Kryobehälter sind mit luftbeheizten Druckaufbauverdampfern ausgerüstet, die unter dem Tank montiert sind. Diese Verdampfer sind auf die in den technischen Daten angegebene Entnahmeleistung ausgelegt. Für eine höhere oder kontinuierliche Entnahme müssen separate Druckaufbauverdampfer installiert werden. Wenn Sie Einzelheiten zur Dimensionierung der Druckaufbauverdampfer benötigen, schlagen Sie bitte in der LINDE-Broschüre über luftbeheizte Verdampfer nach oder wenden Sie sich gerne an unsere Vertriebsabteilung.

### *Luftbeheizte Produktverdampfer*

Der Kryobehälter kann mit einem "Clip-On" Produkt Verdampfer ausgerüstet werden. Diese Verdampfer sind für Entnahmeleistungen 30<sup>l</sup> Nm<sup>3</sup>/h up to 120<sup>l</sup> Nm<sup>3</sup>/h \* lieferbar.

Für eine höhere oder kontinuierliche Entnahme müssen separate Produktverdampfer installiert werden. Wenn Sie Einzelheiten zur Dimensionierung der Produktverdampfer benötigen, schlagen Sie bitte in der LINDE-Broschüre über luftbeheizte Verdampfer nach oder wenden Sie sich an unsere Vertriebsabteilung.

### *Air-Heated Pressure Build-Up Vaporizers*

ALL STORAGE VESSELS TYPES ARE EQUIPPED WITH AIR-HEATED PRESSURE BUILD-UP VAPORIZERS, WHICH ARE MOUNTED BENEATH THE VESSEL. THESE ARE DIMENSIONED FOR A DISCHARGE CAPACITY POINTED IN THE TECHNICAL DATA. FOR HIGHER OR CONTINUOUS DISCHARGES, SEPARATE PRESSURE BUILD-UP VAPORIZERS MUST BE INSTALLED. FOR DETAILED DIMENSIONING PLEASE REFER TO LINDE BROCHURE OF AIR-HEATED VAPORIZERS OR CONTACT OUR SALES DEPARTMENT.

### *Air-Heated Product Vaporizers*

THE VESSEL CAN BE EQUIPPED WITH "CLIP-ON" PRODUCT VAPORIZER. THESE VAPORIZERS ARE AVAILABLE FOR DISCHARGE CAPACITIES FROM 30<sup>l</sup> Nm<sup>3</sup>/h UP TO 120<sup>l</sup> Nm<sup>3</sup>/h. FOR HIGHER OR CONTINUOUS DISCHARGES SEPARATE PRODUCT VAPORIZERS MUST BE INSTALLED. FOR DETAILED DIMENSIONING PLEASE REFER TO LINDE BROCHURE OF AIR-HEATED VAPORIZERS OR CONTACT OUR SALES DEPARTMENT.

## 7. Korrosionsschutz / CORROSION PROTECTION

### *Oberflächenvorbereitung*

Gemäß DIN EN ISO 12944-4

Vorbehandlung der Oberfläche durch Sandstrahlen gemäß DIN EN ISO 8504-2

Strahlgrad: Sa 2 ½ (gemäß DIN EN ISO 8501-1)

### *Beschichtung*

Grundierung: Zweikomponenten-Zinkstaubgrundierung gemäß SSPC-Paint 20

Basis: Epoxidharz

Farbe: Grau

Trockenschichtdicke: 80 µm

Deckschicht: Zweikomponenten-Decklack

Basis: Siloxan/Polyurethan

Farbe: Standard RAL 9016 (Verkehrsweiß)

Trockenschichtdicke: 100 µm

Gesamtdicke der Lackschichten: 180 µm

Das LINDE-Korrosionsschutzsystem entspricht den Korrosionsschutzklassen C5-I-m und C5-M-m gemäß DIN EN ISO 12944-6.

### **SURFACE PREPARATION**

ACC. TO DIN EN ISO 12944-4

PRE-TREATMENT OF SURFACE BY SANDBLASTING ACC. TO DIN EN ISO 8504-2

BLASTING-LEVEL: SA 2 ½ (ACC. TO DIN EN ISO 8501-1)

### **COATING**

PRIMER: TWO-COMPONENT ZINC DUST PRIMER ACC. TO SSPC-PAINT 20

BASIS: EPOXY RESIN

COLOUR: GREY

DRY FILM THICKNESS: 80 µm

FINISH: TWO COMPONENT FINISH COATING

BASIS: SILOXANE / POLYURETHANE

COLOUR: STANDARD RAL 9016 (TRAFFIC WHITE)

DRY FILM THICKNESS: 100 µm

TOTAL PAINT THICKNESS: 180 µm

LINDE CORROSION PROTECTION SYSTEM IS EQUIVALENT TO CORROSION PROTECTION CLASS: C5-I-M AND C5-M-M ACC. TO DIN EN ISO 12944-6

Bei Aufstellung in Küstennähe oder aggressiver Industriatmosphäre kann oberflächliche Korrosion an den CrNiSt-Teilen auftreten, die keinerlei Auswirkung auf die Funktionalität und/oder Sicherheit des Behälters hat.

WHEN INSTALLED ONSHORE / OFFSHORE OR AT AGGRESSIV INDUSTRIAL ATMOSPHERE, SURFACE CORROSION CAN OCCUR ON THE CRNIST PARTS WHICH HAVE NO EFFECT ON THE FUNCTIONALITY AND / OR SAFETY OF THE VESSEL

## 8. Fundamentplan / FOUNDATION

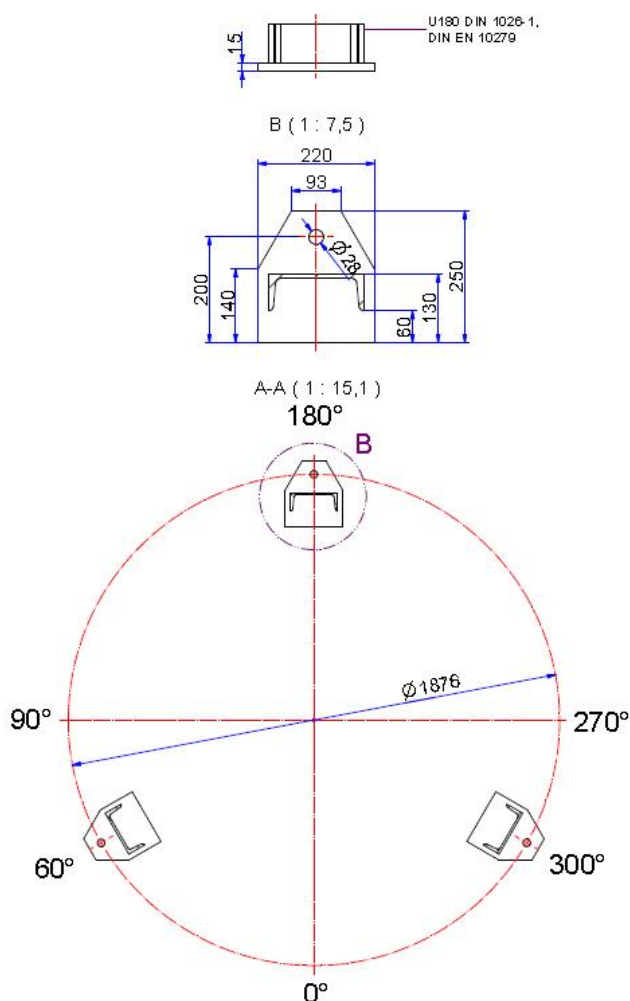
### Hinweis für alle Tanktypen:

Verankerung, Berechnung der Fundamentlasten und der örtlich auftretenden Belastungen (Erdbeben, Wind) sind nicht im Lieferumfang enthalten. Ebenso sind Fundamentzeichnungen, Bewehrungspläne, Fundamentberechnungen nicht im Lieferumfang enthalten.

### INFORMATION FOR ALL TYPE OF VESSELS:

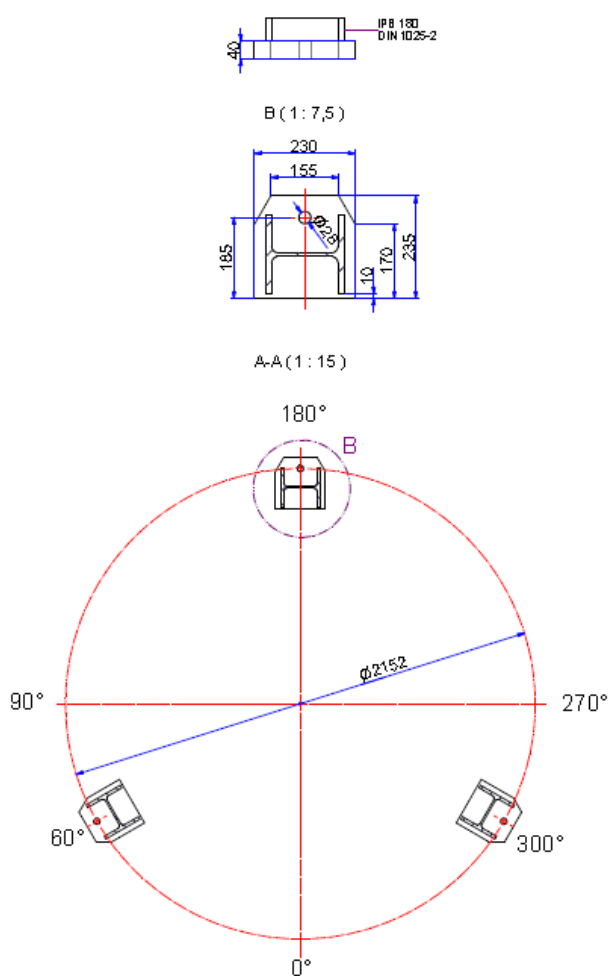
ANCHORING, CALCULATION OF FUNDAMENT LOADS AND LOCAL LOADS COMING FROM EARTHQUAKE OR WIND ARE NOT INCLUDED IN SCOPE OF SUPPLY. CONCRET PLANS/DRAWINGS/CALCULATIONS ARE FURTHER NOT INCLUDED IN SCOPE OF SUPPLY.

Tankgröße / VESSEL SIZE V30



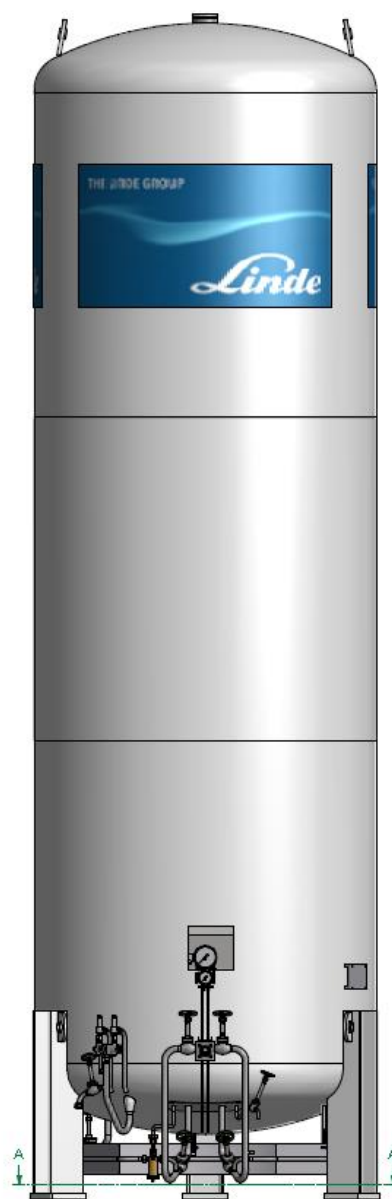
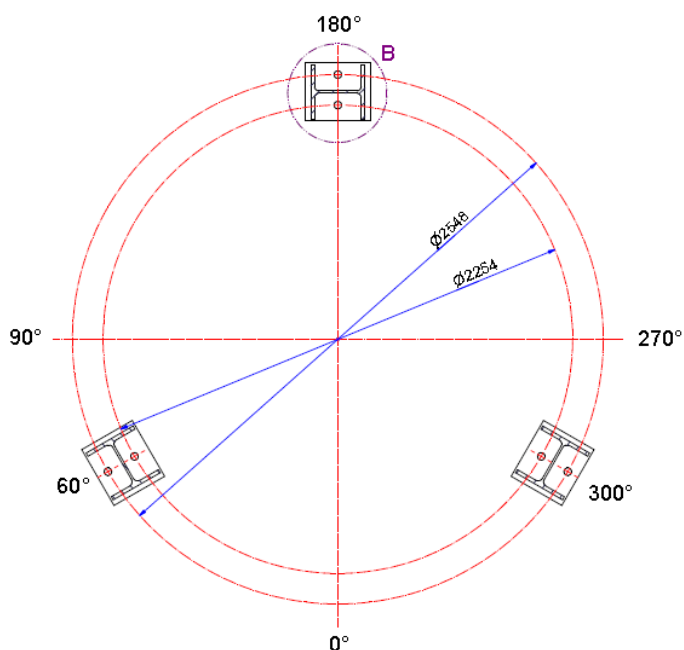
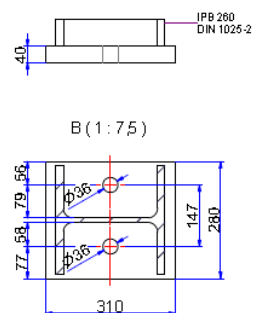
Muster: Kryobehälter mit Optionen  
SAMPLE: VESSEL WITH OPTIONS

Tankgröße / VESSEL SIZE V50; V70; V100; V130



Muster: Kryobehälter mit Optionen  
SAMPLE: VESSEL WITH OPTIONS

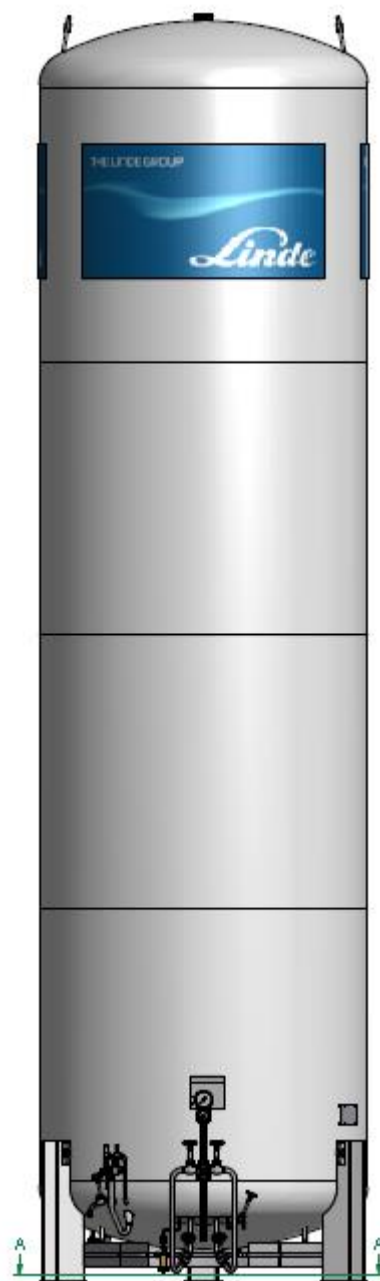
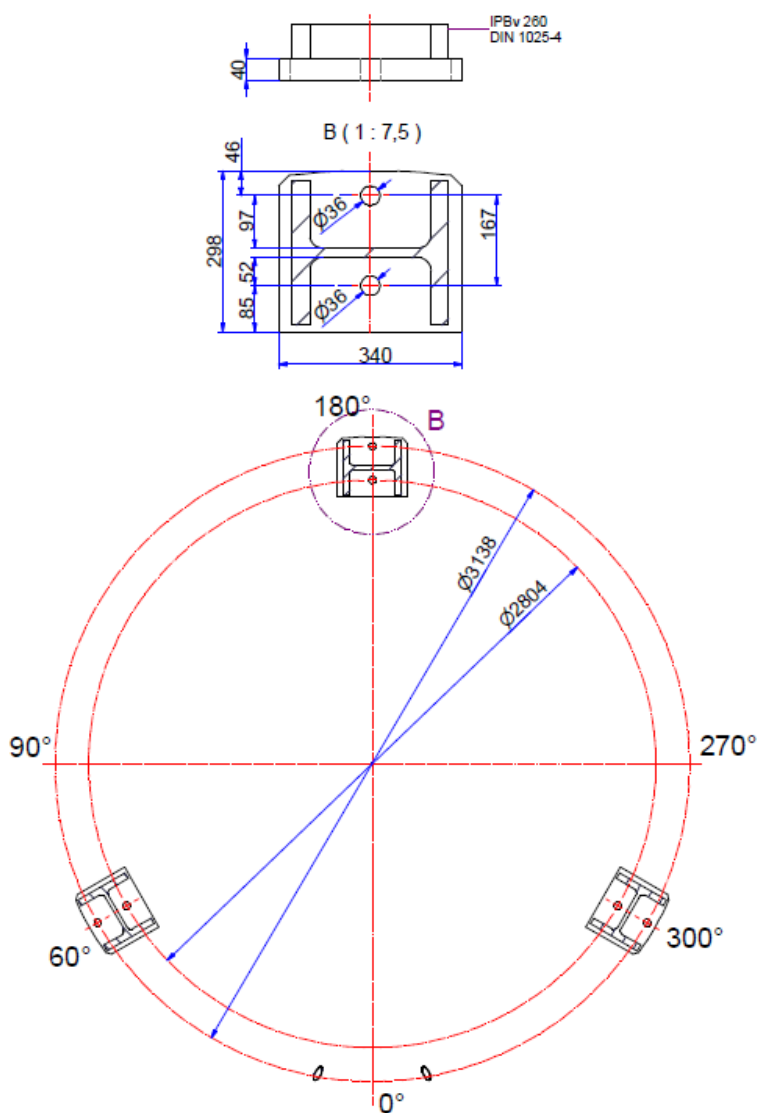
Tankgröße / VESSEL SIZE V200; V300



Muster: Kryobehälter mit Optionen  
SAMPLE: VESSEL WITH OPTIONS



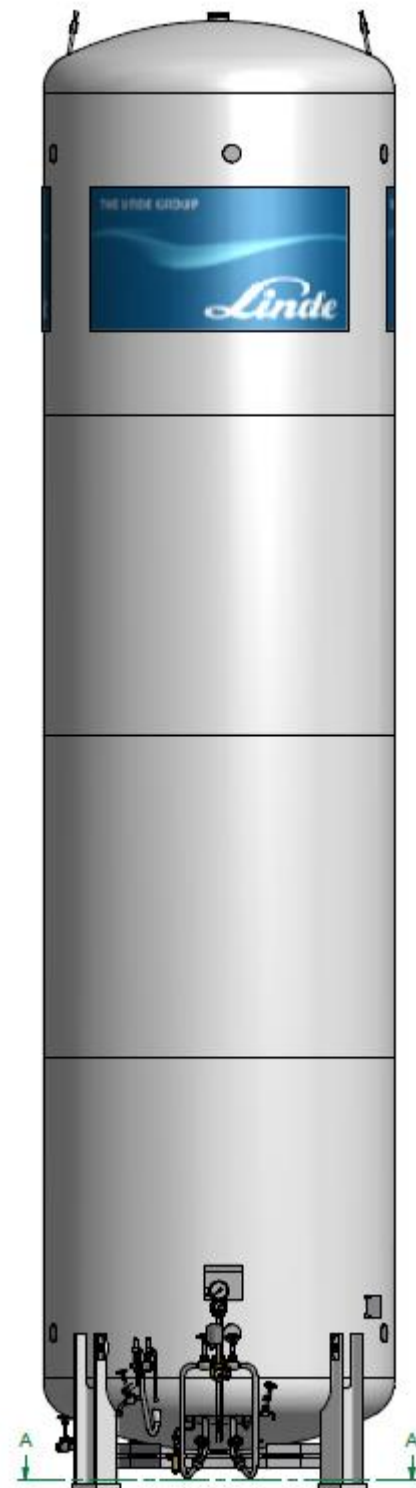
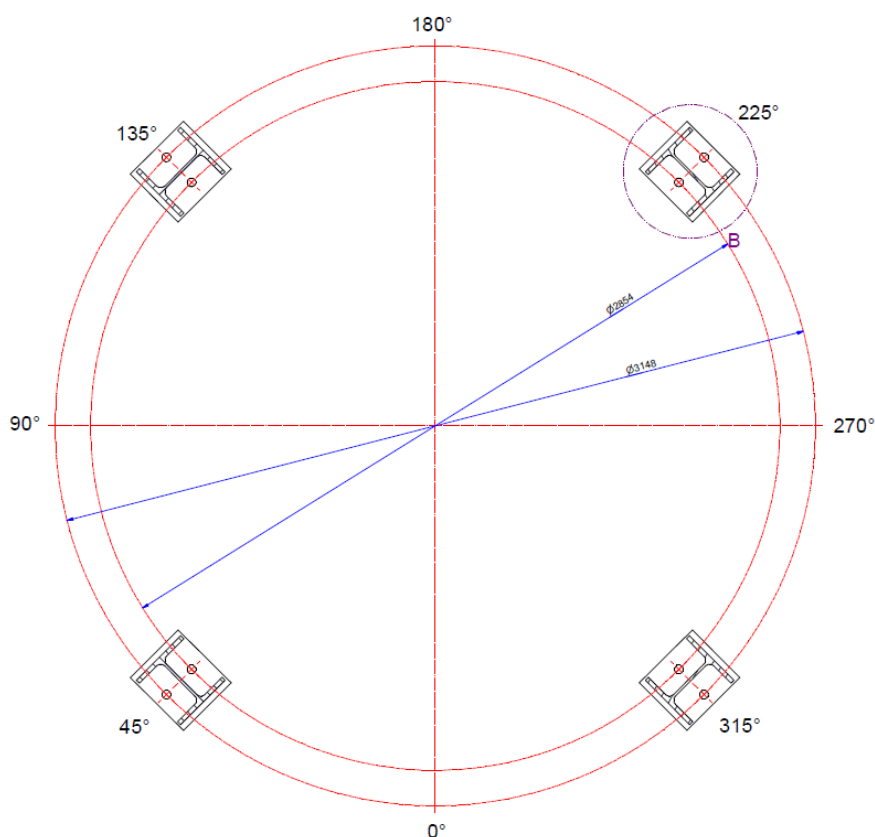
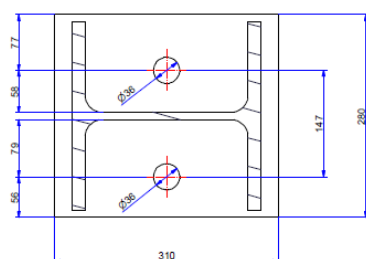
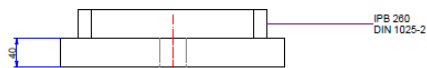
Tankgröße / VESSEL SIZE V490



Muster: Kryobehälter mit Optionen  
SAMPLE: VESSEL WITH OPTIONS

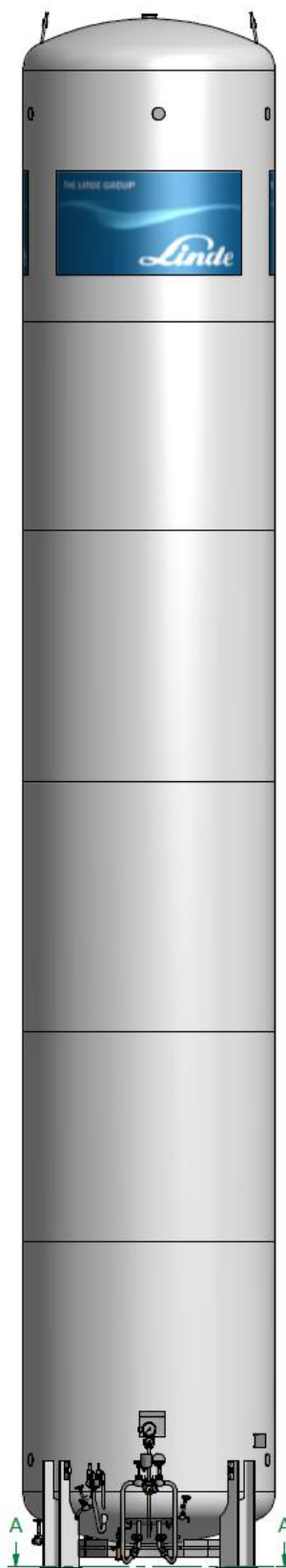
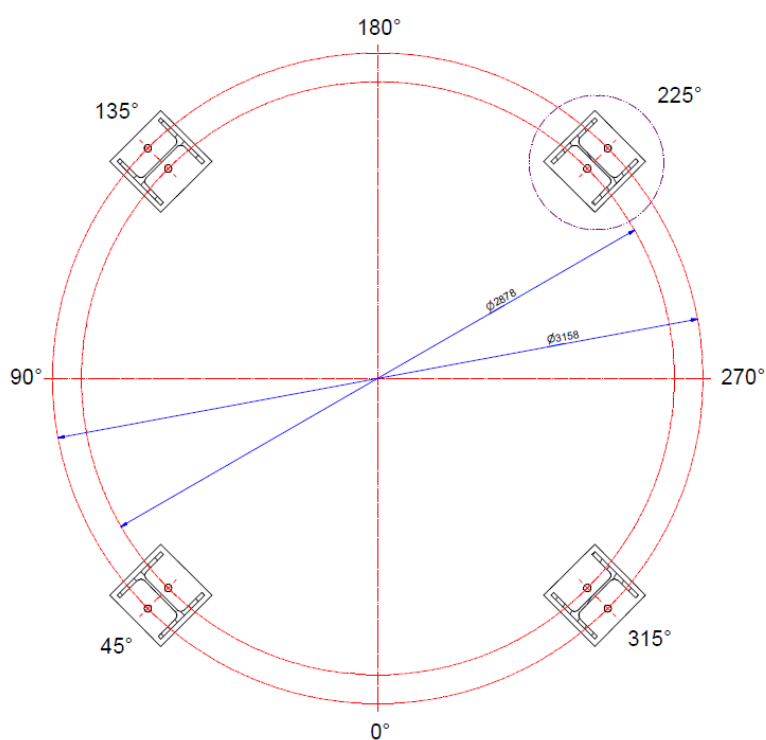
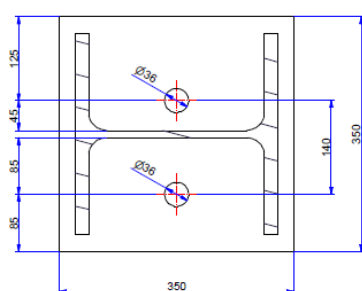
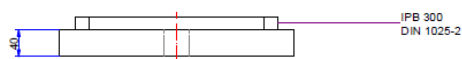


Tankgröße / VESSEL SIZE V530, V630



Muster: Kryobehälter mit Optionen  
SAMPLE: VESSEL WITH OPTIONS

Tankgröße / VESSEL SIZE V820, V1020



Muster: Kryobehälter mit Optionen  
SAMPLE: VESSEL WITH OPTIONS

## 9. Dokumentation/DOCUMENTATION

- Konformitätserklärung des Herstellers
- Konformitätsbescheinigung des TÜV
- TÜV-Prüfbericht
- R&I-Fließbild des kundenspezifischen Kryobehälters einschließlich Zusatzausrüstung
- Bescheinigung für Sicherheitsventil
- Betriebs-, Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung
- Tank Statik incl. Berechnung der max. zul. Erdbebenlasten gem. Eurocode
  
- MANUFACTURERS DECLARATION OF CONFORMITY
- TÜV- CERTIFICATE OF CONFORMITY
- TÜV- TEST REPORT
- P & ID CUSTOMISED CRYOGENIC VESSEL, INCLUDING OPTIONS
- CERTIFICATE OF SAFETY VALVE
- MANUAL FOR OPERATION, COMMISSIONING AND MAINTENANCE
- STRESS CALCULATION INCL. CALCULATION OF MAX. ALL. EARTHQUAKE LOADS ACC. EUROPEAN CODE

Dokumentation wird in elektronischer Form übermittelt. Bereitstellung der Dokumentation in Papierform (2-fache Ausfertigung), als Option verfügbar.

DOCUMENTATION WILL BE PROVIDED ELECTRONICALLY. DOCUMENTATION SUPPLY AS HARDCOPY (2 COPIES) AVAILABLE AS OPTION.

### 10. Optionen, Zubehör / OPTIONS, ADD ON's

Inhaltsanzeiger / LEVEL INDICATOR	Samson Media 6
	Samson Media 5
	Wika
	Wika / Transmitter
	Instrument panel
	add. pressure transmitter
	Dataonline Hawkeye
	add. Samson Media 5
	add. Wika
	add. Wika with transmitter
	add. Samson Media 6
Kupplung (18bar / 36 bar) COUPLING	only plug plate
	LIN / LAR coupling
	LOX coupling
	LOX coupling AGA/Cryo
	LIN / LAR coupling AGA/Cryo
	French coupling
Kupplung (22bar) COUPLING	without coupling
LOGO	LINDE Logo
	without Logo
	Customer Logo
SAFETY	Safety shut off valve SAA
	Safety valve with lifting device
	Bursting disc
PACKING	Packing into container
	Seaworthy packing
SPECIAL FEATURES	Hose vent valve
	Connection for add. PBU
	brackets for silencer
	Thermosyphon
	Insect guard on safety exhaust pipe
	Snow/ice protection ring
	Condensation coil
	Add. pressure reduction controller
	Discharge valve with check valve function
DOCUMENTATION	Special documentation

Weitere Optionen auf Anfrage verfügbar / FURTHER OPTIONS AVAILABLE ON REQUEST.

### Sauerstoff – Option / LOX OPTION:

Diese neue Option basiert auf den Anforderungen entsprechend der Dokumente AS CGA 4.4 / EIGA-13-12 (Oxygen Pipeline and Piping Systems) und CGAG4.14/EIGA 200-17 (Design, Manufacture, Installation, Operation and Maintenance of Valves Used in Liquid Oxygen and Cold Gaseous Oxygen Systems).

Bekannte Selbstentzündungsmechanismen bei Sauerstoffbetrieb sind:

- Reibung
- Flammausbreitung durch Verschmutzung oder fett-kontaminierte Systeme
- Adiabatische Komprimierung (Entzündungsquelle für Nichtmetalle)
- Partikeleinfluss (Entzündungsquelle für Metalle mit hoher Geschwindigkeit)

Die Sauerstoffreinheit, Temperatur und Druck haben einen Einfluss auf die Sauerstoffverträglichkeit von Metallen. Wenn die Werte dieser Parameter steigen, dann gibt es höhere Anforderungen und weniger Materialien welche ausgewählt werden können.

EIGA DOC 200/17 und EIGA DOC 13/12 gibt weitere Auskunft über dies Mechanismen.

Die LOX Option berücksichtigt diesen Selbstentzündungseffekt entsprechend den Anforderungen aus den oben erwähnten Dokumenten.

THIS NEW OPTION IS BASED ON REQUIREMENTS COMING FROM DOCUMENTS SUCH AS CGA 4.4 / EIGA-13-12 (Oxygen Pipeline and Piping Systems) AND CGAG4.14/EIGA 200-17 (Design, Manufacture, Installation, Operation and Maintenance of Valves Used in Liquid Oxygen and Cold Gaseous Oxygen Systems). THESE DOCUMENTS SHOULD BE CONSULTED FOR FURTHER BACKGROUND INFORMATION.

COMMON IGNITION MECHANISMS IN OXYGEN SYSTEMS ARE:

- FRICTION RUBBING
- KINDLING CHAIN FACILITATED BY DIRTY OR GREASE CONAMINATED SYSTEMS
- ADIABATIC COMPRESSION (IGNITION SOURCE FOR NON-METALS)
- PARTICLE IMPACT (IGNITION SOURCE FOR METALS FROM HIGH VELOCITY FLOW)

THE OXYGEN PURITY, TEMPERATURE AND PRESSURE HAVE AN IMPACT ON THE OXYGEN COMPATIBILITY OF METALTS. AS THE VALUE OF THESE PARAMETERS INCREAS, THERE ARE MORE STRINGENT REQUIREMENTS AND FEWER MATERIALS THAT CAN BE SELECTED.

SEE EIGA DOC 200/17 AND EIGA DOC 13/12 FOR FURTHER INFORMATION ON ALL THESE MECHANISMS.

THIS LOX-OPTION CONSIDERS THE SELF-IGNITION EFFECT ACCORDING REQUIREMENTS STATED IN ABOVE MENTIONED DOCUMENTS.

*Weitere Optionen auf Anfrage verfügbar / FURTHER OPTIONS AVAILABLE ON REQUEST*

Änderungen und Irrtum vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

SUBJECT TO CHANGES WITHOUT NOTICE. ERRORS EXCEPTED.

THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DATA SHEET AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHER WITHOUT EXPLICIT AUTHORIZATION IS PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN.