GNL

DEPÓSITOS Y EQUIPOS

PARA GASES LICUADOS A PRESIÓN Y TEMPERATURA CRIOGÉNICA

- DEPÓSITOS ESTÁTICOS
- DEPÓSITOS PARA ESTACIONES DE SERVICIO
- ISO-CONTENEDORES
- UNIDADES AUTÓNOMAS
- CISTERNAS DE TRANSPORTE

lapesa

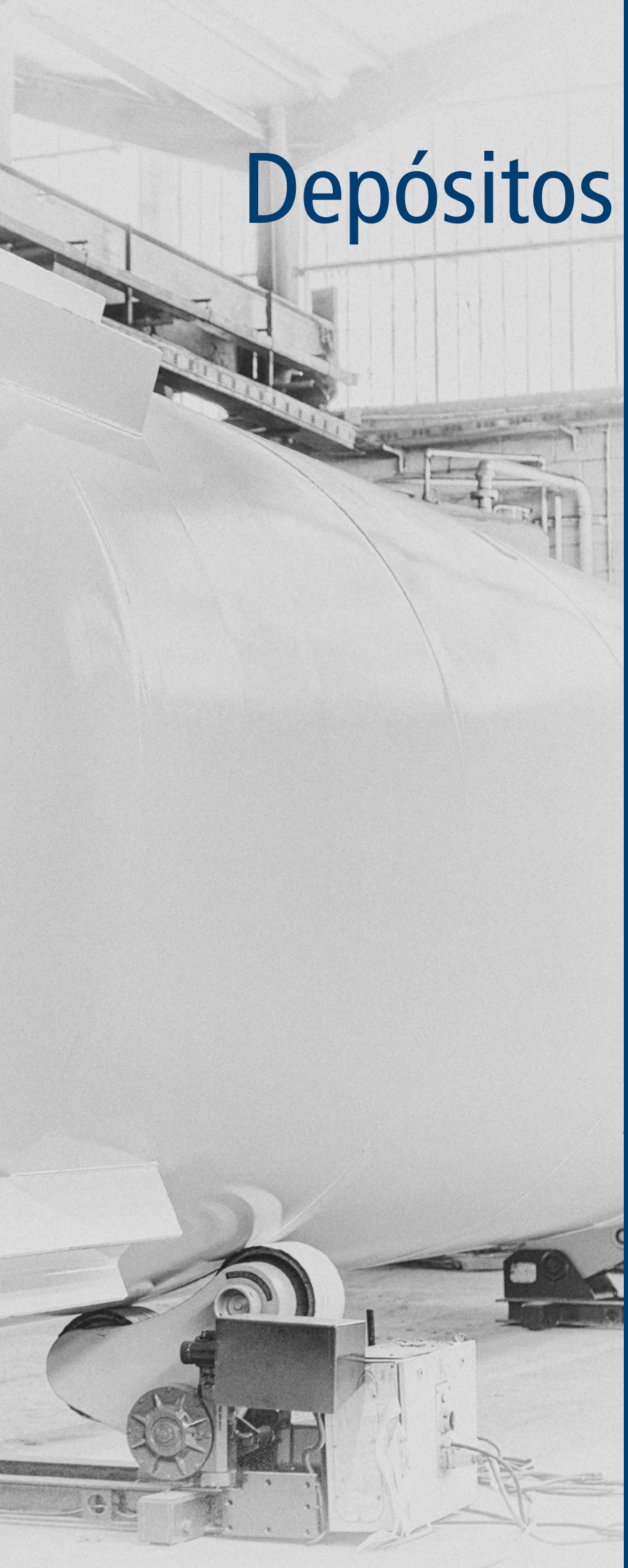
lapesa

desde **1964**

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification

garantía de calidad



Depósitos para GNL

Ingeniería, desarrollo y fabricación de depósitos para sus proyectos de gas natural licuado a presión y temperatura criogénica.

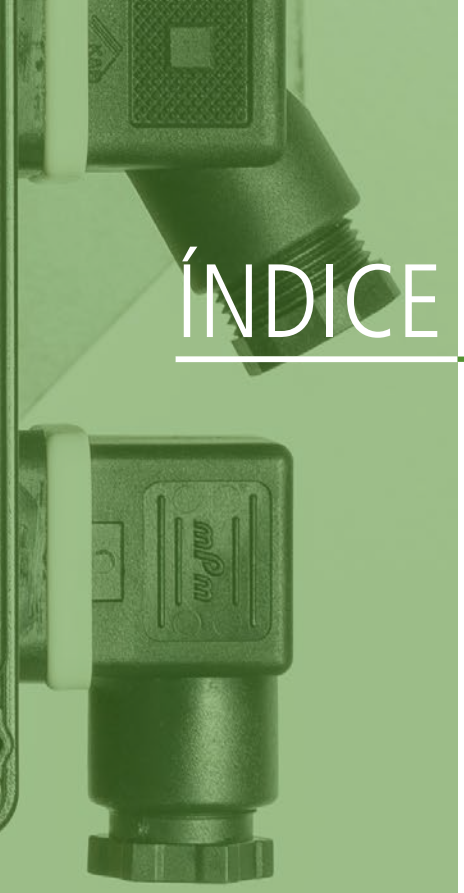
CE ASME

Soluciones Tapesa

la pesa

GNL

¡depósitos diseñados para diferentes presiones de trabajo, desde 5 hasta 40 bar!



ÍNDICE

PÁGINA

DEPÓSITOS ESTÁTICOS PARA ALMACENAMIENTO DE GNL

- SERIE 2200 H 8
- SERIE 3000 H 10
- SERIE 3800 H 12
- SERIE 4200 H 14
- SERIE 2200 V 16
- SERIE 3000 V 18
- SERIE 3800 V 20
- SERIE 4200 V 22

DEPÓSITOS PARA ESTACIONES DE SERVICIO DE GNV

- DEPÓSITOS CRIOGÉNICOS PARA GAS NATURAL VEHICULAR LC GNV 24

ISO-CONTENEDORES PARA TRANSPORTE DE GNL

- CONTENEDOR-CISTERNA LTCC43 26

UNIDADES AUTÓNOMAS DE GNL

- UNIDAD AUTÓNOMA LCUA 1000 V 28

CISTERNAS DE TRANSPORTE DE GNL

- CISTERNA DE TRANSPORTE Y SUMINISTRO DE GNL LTC58 30

DEPÓSITOS CRIOGÉNICOS PARA **GNL**

Depósitos para almacenamiento de gas natural licuado (GNL) de doble pared con aislamiento de vacío, consistente en dos depósitos concéntricos, uno interior fabricado en acero inoxidable austenítico y otro exterior de acero al carbono, protegido con un acabado superficial anti-corrosión especial para intemperie.

La cámara entre los dos depósitos concéntricos está rellena de un material de alta capacidad aislante, al que se le incorpora otro material higroscópico y se realiza un vacío de la cámara (< 5*10 -2 mbar), constituyendo en su conjunto el aislamiento térmico del depósito.

Los estándares Lapesa, abarcan capacidades desde 5 hasta 240 m^3, para instalación horizontal y vertical con presiones de trabajo desde 5 hasta los 40 bares dependiendo del modelo, y temperatura de diseño de -196 +50ºC.

Diseñados y fabricados de acuerdo a la Directiva Europea 2014/68/UE, o bajo demanda según ASME VIII, div.1, con todos los controles y pruebas durante el proceso de fabricación conforme a nuestros estándares de calidad internos y de acuerdo con nuestra certificación EN ISO 9001, además de la correspondiente supervisión por entidades de calidad independientes.

Todos los depósitos criogénicos se suministran con el equipo de válvulas montado, incluido el elevador de presión (PPR) que permite el mantenimiento de la presión operativa del depósito en condiciones normales de trabajo.

En esta documentación se describe la composición del equipo estándar incorporado a los depósitos, con las opciones posibles de los equipos para requerimientos específicos del proyecto.

Depósitos estáticos específicos para estaciones de servicio de GNL, cisternas para transporte, manejo y servicio de GNL, unidades autónomas e ISO-contenedores para transporte marítimo y terrestre del GNL, completan nuestro programa de DEPÓSITOS Y EQUIPOS CRIOGÉNICOS mostrados en este catálogo.

LA CALIDAD EN DEPÓSITOS CRIOGÉNICOS PARA **GNL**

La gestión y planificación de la calidad, junto a la inspección de los productos **lapesa** durante todo el proceso de fabricación, es una parte fundamental de la estrategia corporativa y por tanto una responsabilidad que se extiende a todos los niveles de la empresa, por lo que consideramos un objetivo permanente, la mejora continua en la eficiencia de la gestión de la calidad y como consecuencia en la calidad de todos nuestros productos.

lapesa dispone de **certificación de Calidad ISO 9001** desde 1993, y realiza sus fabricados de acuerdo con las normas y directivas europeas afines a la fabricación de recipientes a presión en general y en concreto para depósitos para gases a temperatura criogénica, con **marcado CE**.

También de acuerdo con normas americanas **ASME VIII, div.1,** y **marcado "U"** (sello ASME).

DEPÓSITOS ESTÁTICOS PARA ALMACENAMIENTO DE **GNL**

DEPÓSITOS **CRIOGÉNICOS HORIZONTALES** PARA GAS NATURAL LICUADO

SERIE 2200 H

SERIE 2200 H

Ejemplo denominación "LC6H22-P05": **LC**: depósito criogénico lapesa, **6**: volúmen nominal 6 m³, **H**: instalación horizontal, **22**: diámetro 2.200 mm, **P05**: presión máxima de trabajo 5 bar

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES		LC5H22-P..*	LC6H22-P..*	LC11H22-P..*	LC16H22-P..*	LC20H22-P..*
VOLUMEN NOMINAL	m³	5,0	6,0	11,0	16,0	20,0
VOLUMEN NETO	m³	4,9	6,2	10,9	15,7	19,9
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO	bar	*(P) : 05, 09, 13, 16, 22, 28, 35				
TEMPERATURA DE DISEÑO	°C	-196	-196	-196	-196	-196
NORMATIVA		marcado CE: Directiva Europea 2014/68/UE, (opcional) sello ASME: ASME VIII, div.1				
DEPÓSITO INTERIOR	material	acero inoxidable austenítico				
DEPÓSITO EXTERIOR	material	acero al carbono				
AISLAMIENTO		material aislante perlita, vacío < $5*10^{-2}$ mbar				
ACABADO INTERIOR		limpio de partículas				
ACABADO EXTERIOR		granallado SA 2 1/2 / imprimación epoxi poliamida 60 micras / acabado poliuretano blanco 60 micras				

DATOS TÉCNICOS		LC5H22-P..*	LC6H22-P..*	LC11H22-P..*	LC16H22-P..*	LC20H22-P..*
CAPACIDAD ÚTIL GNL (95%, 1 bar)	tm	2,2	2,7	4,8	6,9	8,7
CAPACIDAD ELEVADOR DE PRESIÓN PPR (para consumo de GN a 3 bar)[1]	Nm³/h	400	400	400	400	400

(1) para otras necesidades de caudal y/o presión, consultar.

EQUIPOS INCORPORADOS

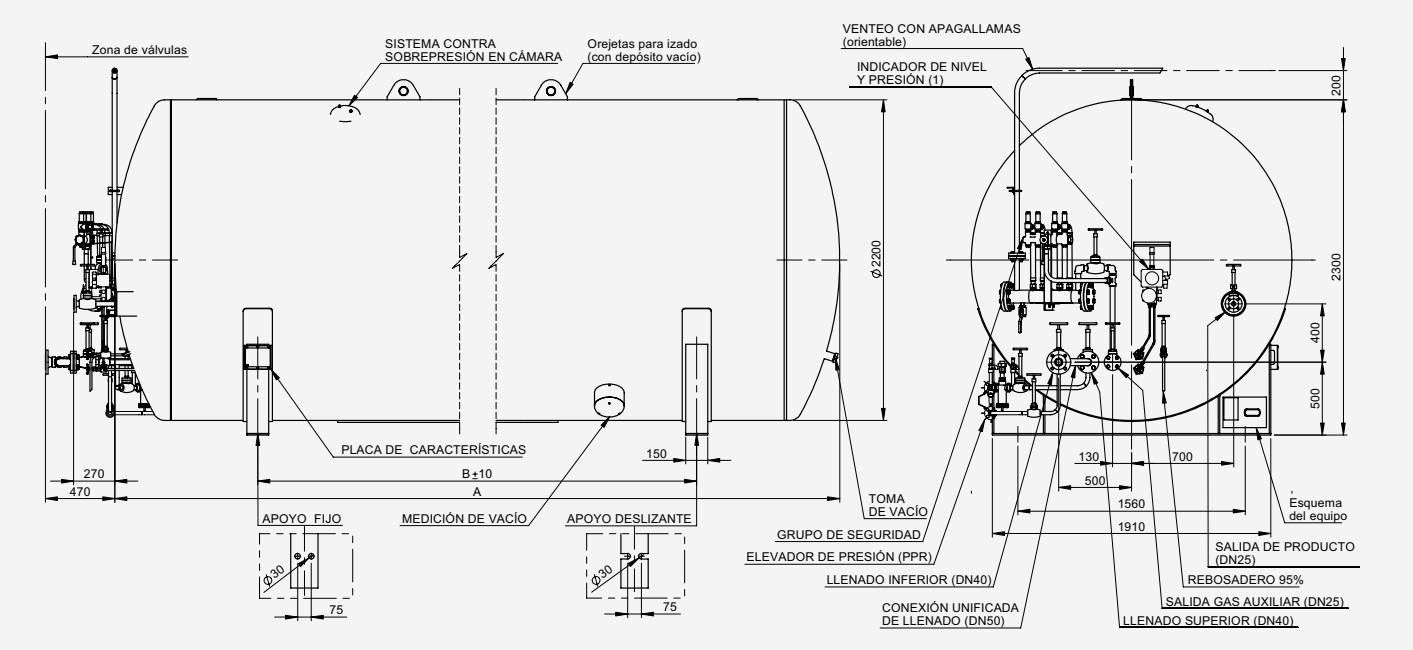
- **Venteo con apagallamas:** orientable.
- **Sensor para medición de vacío.**
- **Conexión unificada de llenado:** DN50.
- **Indicador electrónico de nivel** (con transmisor de presión y nivel de líquido): SAMSON.
- **Válvulas reguladoras y economizadoras:** CASH, SAMSON, HEROSE
- **Elevador de presión** (PPR).
- **Grupo de seguridad:** HEROSE, CAEN.
- **Valvulería general:** HEROSE, CAEN, BESTOBELL.

EQUIPOS OPCIONALES

- **KIT economizador externo** con regulador de presión, filtro y llave de corte.
- **Economizador interno:** DN20.
- **Elevador de presión:** PPR/ otras capacidades.
- **Indicador nivel:** mecánico, marca WIKA.
- **Equipos/válvulas:** otras marcas.
- **Válvulas con accionamiento neumático.**
- **Doble válvula de llenado.**
- **Punto alto:** doble.

lapesa se reserva el derecho a realizar cambios técnicos sin previo aviso.

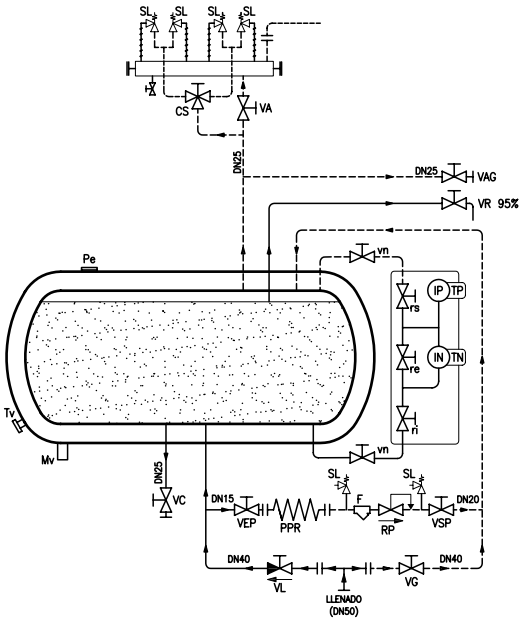
DEPÓSITOS ESTÁTICOS PARA ALMACENAMIENTO DE **GNL**



DATOS PARA MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE			LC5H22-P..*	LC6H22-P..*	LC11H22-P..*	LC16H22-P..*	LC20H22-P..*
Tara aprox. en vacío (depósito con equipo completo)	tm	P05	2,9	3,3	4,6	5,9	7,1
		P09	2,9	3,3	4,6	5,9	7,1
		P13	3,0	3,4	4,8	6,1	7,5
		P16	3,1	3,5	5,0	6,4	7,8
		P22	3,5	3,9	5,6	7,2	8,7
		P28	3,7	4,2	6,1	7,8	9,5
		P35	4,0	4,5	6,5	8,4	10,3
L: longitud total incluido válvulas	mm		3.525	4.065	6.065	8.065	9.845
D: anchura total	mm		2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
H: altura total incluido venteo	mm		2.450	2.450	2.450	2.450	2.450
B: distancia entre apoyos	mm		1.000	1.500	3.500	5.500	7.300

VG	Válvula llenado fase Gas
VL	Válvula llenado fase Líquida
VC	Válvula Consumo
VR	Válvula Rebosadero
PPR	Evaporador (Puesta Presión Rápida)
VEP	Válvula Entrada PPR
VSP	Válvula Salida PPR
RP	Regulador Presión
F	Filtro
VAG	Válvula Auxiliar fase Gas
IN	Nivel
IP	Manómetro
vn	Válvula paso nivel
re	Válvula by-pass
ri	Válvula nivel inferior
rs	Válvula nivel superior
TP	Transmisor Presión (s/modelo)
TN	Transmisor Nivel (s/modelo)
CS	Válvula 3 vías (seguridad)
VS	Válvula Seguridad
SL	Válvula Seguridad línea
VA	Válvula Alivio de presión
Pe	Dispositivo seguridad envolvente
Tv	Toma de vacío
Mv	Dispositivo medición vacío

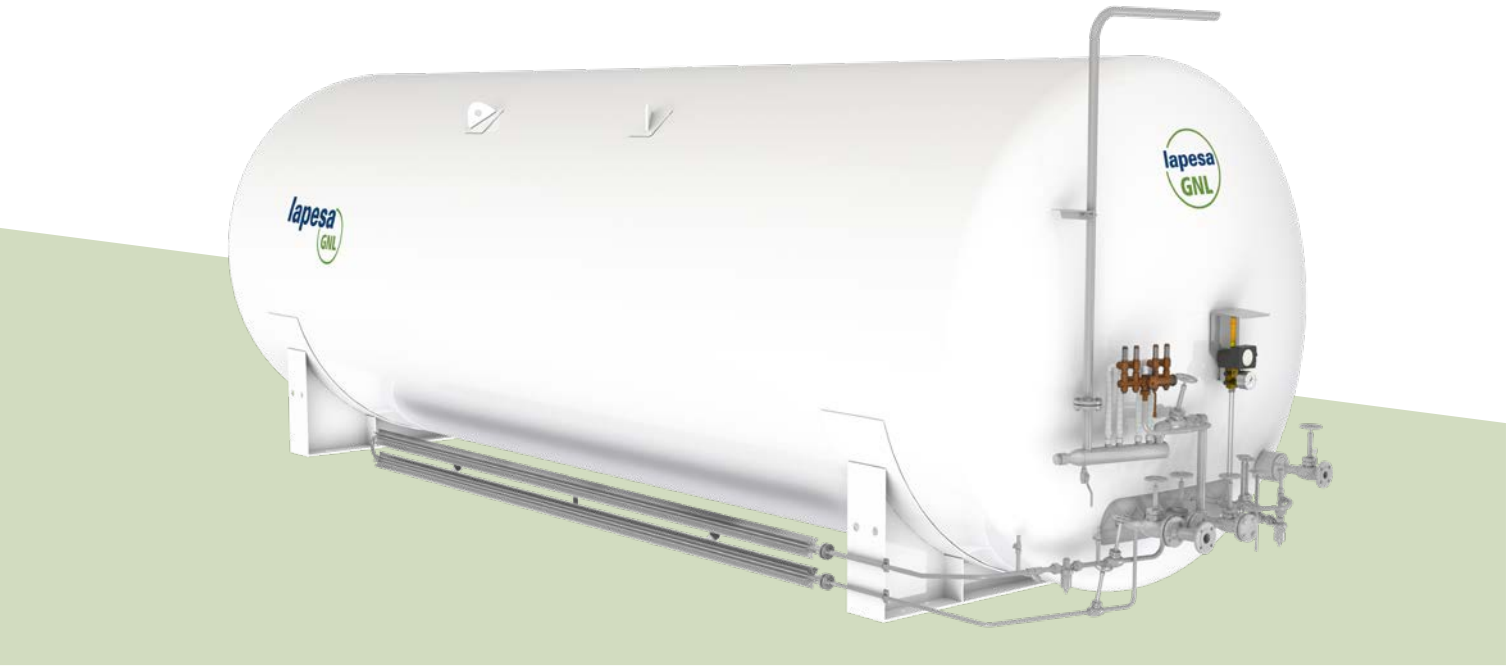
ESQUEMA DE PRINCIPIO
SERIE 2200 H



DEPÓSITOS ESTÁTICOS PARA ALMACENAMIENTO DE **GNL**

DEPÓSITOS **CRIOGÉNICOS HORIZONTALES** PARA GAS NATURAL LICUADO

SERIE 3000 H



SERIE 3000 H

Ejemplo denominación "LC20H30-P16": **LC**: depósito criogénico lapesa, **20**: volúmen nominal 20 m³, **H**: instalación horizontal, **30**: diámetro 3.000 mm, **P16**: presión máxima de trabajo 16 bar

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES		LC20H30-P..*	LC30H30-P..*	LC40H30-P..*	LC50H30-P..*	LC60H30-P..*	LC80H30-P..*
VOLUMEN NOMINAL	m³	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0	80,0
VOLUMEN NETO	m³	19	30,6	39,9	49,9	59,8	79,2
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO	bar	*(P) : 05, 09, 16, 20, 24, 30, 38					
TEMPERATURA DE DISEÑO	°C	-196	-196	-196	-196	-196	-196
NORMATIVA		marcado CE: Directiva Europea 2014/68/UE, opcional: sello ASME: ASME VIII, div.1					
DEPÓSITO INTERIOR	material	acero inoxidable austenítico					
DEPÓSITO EXTERIOR	material	acero al carbono					
AISLAMIENTO		material aislante perlita, vacío < 5*10^{-2} mbar					
ACABADO INTERIOR		limpio de partículas					
ACABADO EXTERIOR		granallado SA 2 1/2 / imprimación epoxi poliamida 60 micras / acabado poliuretano blanco 60 micras					

DATOS TÉCNICOS		LC20H30-P..*	LC30H30-P..*	LC40H30-P..*	LC50H30-P..*	LC60H30-P..*	LC80H30-P..*
CAPACIDAD ÚTIL GNL (95%, 1 bar)	tm	8,3	13,4	17,4	21,8	26,1	34,6
CAPACIDAD ELEVADOR DE PRESIÓN PPR (para consumo de GN a 3 bar)[1]	Nm³/h	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

(1) para otras necesidades de caudal y/o presión, consultar.

EQUIPOS INCORPORADOS

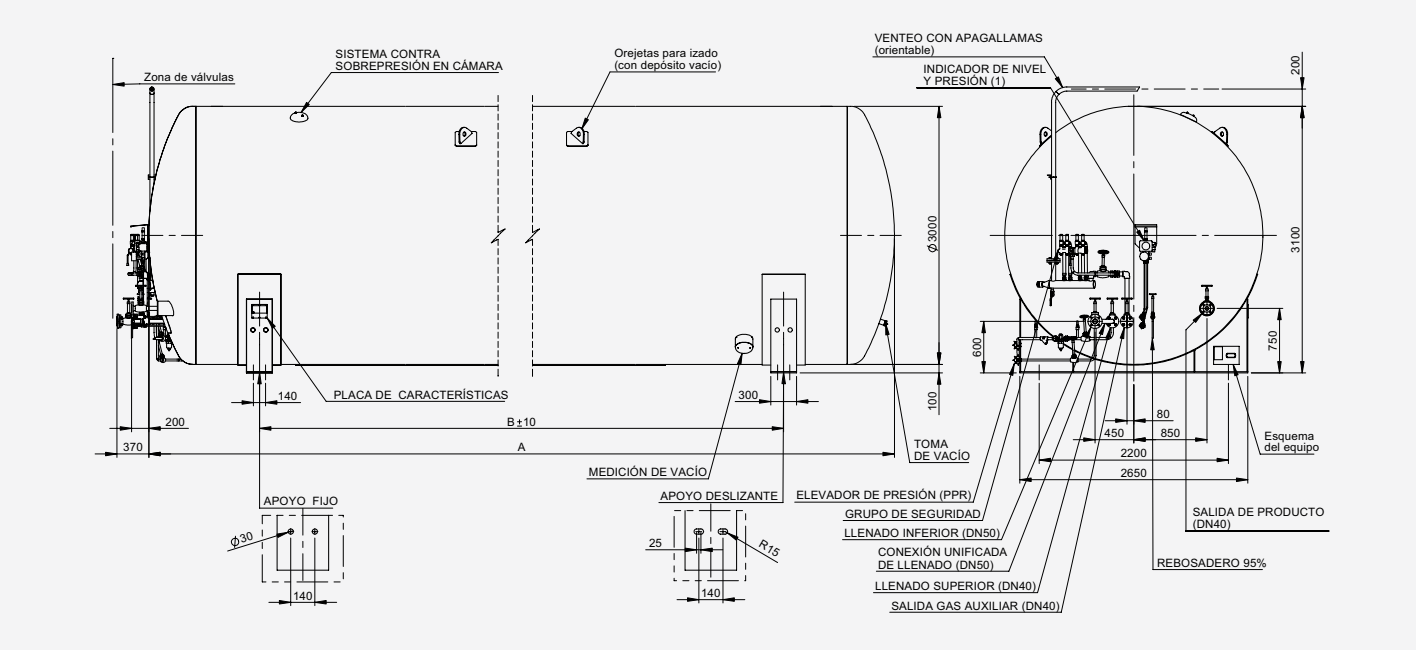
- **Venteo con apagallamas:** orientable.
- **Sensor para medición de vacío.**
- **Conexión unificada de llenado:DN**50.
- **Indicador electrónico de nivel** (con transmisor de presión y nivel de líquido): SAMSON.
- **Válvulas reguladoras y economizadoras:** CASH, SAMSON, HEROSE.
- **Elevador de presión (PPR).**
- **Grupo de seguridad:** HEROSE, CAEN.
- **Valvulería general:** HEROSE, CAEN, BESTOBELL.

EQUIPOS OPCIONALES

- **KIT economizador externo** con regulador de presión, filtro y llave de corte.
- **Economizador interno:** DN20.
- **Elevador de presión:** PPR/ otras capacidades.
- **Indicador nivel con** mecánico.
- **Equipos/válvulas:** otras marcas.
- **Válvulas con accionamiento** neumático.
- **Doble válvula de llenado.**
- **Punto alto:** doble.

lapesa se reserva el derecho a realizar cambios técnicos sin previo aviso.

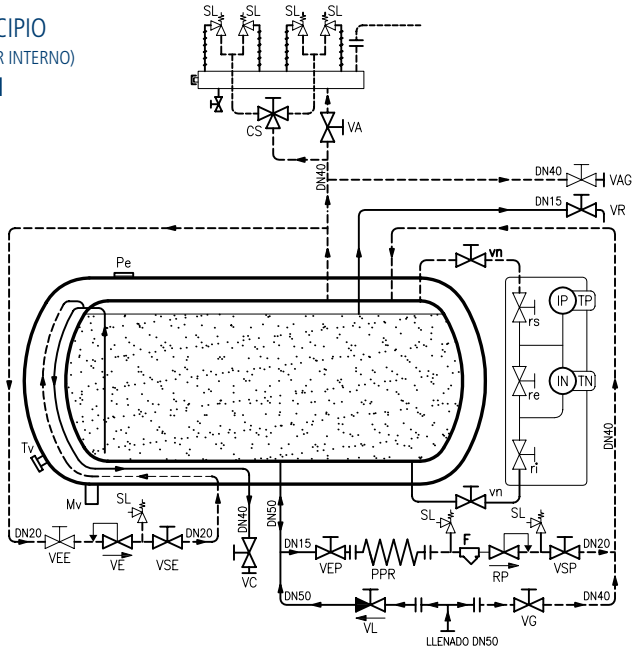
DEPÓSITOS ESTÁTICOS PARA ALMACENAMIENTO DE **GNL**



DATOS PARA MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE			LC20H30-P..*	LC30H30-P..*	LC40H30-P..*	LC50H30-P..*	LC60H30-P..*	LC80H30-P..*
Tara aprox. en vacío (depósito con equipo completo)	tm	P05	9,3	10,5	12,9	15,4	17,6	22,4
		P09	9,3	10,5	12,9	15,4	17,6	22,4
		P16	10,3	11,7	14,4	17,1	19,5	24,9
		P20	11,0	12,6	15,6	18,5	21,2	27,0
		P24	11,7	13,6	16,7	19,9	22,9	29,2
		P30	12,6	14,9	18,4	21,9	25,3	32,1
		P38	13,7	16,4	20,3	24,2	27,9	35,7
L: longitud total incluido válvulas	mm		5.384	7.744	9.744	11.744	13.744	17.744
D: anchura total	mm		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
H: altura total incluido venteo	mm		3.350	3.350	3.350	3.350	3.350	3.350
B: distancia entre apoyos	mm		2.400	4.800	6.800	8.800	10.800	14.800

VG	Válvula llenado fase Gas
VL	Válvula llenado fase Líquida
VC	Válvula Consumo
VR	Válvula Rebosadero
PPR	Evaporador (Puesta Presión Rápida)
VEP	Válvula Entrada PPR
VSP	Válvula Salida PPR
RP	Regulador Presión
F	Filtro
VE	Válvula Economizadora
VEE	Válvula Entrada Economizador
VAS	Válvula Salida Economizador
VAG	Válvula Auxiliar fase Gas
IN	Nivel
IP	Manómetro
vn	Válvula paso nivel
re	Válvula by-pass
ri	Válvula nivel inferior
rs	Válvula nivel superior
TP	Transmisor Presión (s/modelo)
TN	Transmisor Nivel (s/modelo)
CS	Válvula 3 vías (seguridad)
VS	Válvula Seguridad
SL	Válvula Seguridad línea
VA	Válvula Alivio de presión
Pe	Dispositivo seguridad envolvente
Tv	Toma de vacío
Mv	Dispositivo medición vacío

ESQUEMA DE PRINCIPIO
(EJEMPLO CON ECONOMIZADOR INTERNO)
SERIE 3000 H



DEPÓSITOS ESTÁTICOS PARA ALMACENAMIENTO DE **GNL**

DEPÓSITOS **CRIOGÉNICOS HORIZONTALES** PARA GAS NATURAL LICUADO

SERIE 3800 H

SERIE 3800 H

Ejemplo denominación "LC80H38-P16": **LC**: depósito criogénico lapesa, **80**: volúmen nominal 80 m³, **H**: instalación horizontal, **38**: diámetro 3.000 mm, **P16**: presión máxima de trabajo 16 bar

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES		LC80H38-P..*	LC107H38-P..*	LC120H38-P..*	LC150H38-P..*	LC200H38-P..*	LC226H38-P..*	LC245H38-P..*
VOLUMEN NOMINAL	m³	80,0	107,0	120,0	150,0	200,0	226,0	245,0
VOLUMEN NETO	m³	79,9	107,4	118,6	154,6	199,6	226,0	245,0
CAPACIDAD ÚTIL GNL (95%, 1 bar)	tm	34,9	46,9	51,8	67,6	87,2	98,8	107,1
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO	bar	*(P) : 05, 09, 14, 17, 22, 27, 30, 34						
TEMPERATURA DE DISEÑO	ºC	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196
NORMATIVA		marcado CE: Directiva Europea 2014/68/UE, opcional: sello ASME: ASME VIII, div.1						
DEPÓSITO INTERIOR	material	acero inoxidable austenítico						
DEPÓSITO EXTERIOR	material	acero al carbono						
AISLAMIENTO		material aislante perlita, vacío $< 5*10^{-2}$ mbar						
ACABADO INTERIOR		limpio de partículas						
ACABADO EXTERIOR		granallado SA 2 1/2 / imprimación epoxi poliamida 60 micras / acabado poliuretano blanco 60 micras						

DATOS TÉCNICOS		LC80H38-P..*	LC107H38-P..*	LC120H38-P..*	LC150H38-P..*	LC200H38-P..*	LC226H38-P..*	LC245H38-P..*
CAPACIDAD ÚTIL GNL (95%, 1 bar)	tm	34,9	46,9	51,8	67,6	87,2	98,8	107,1
CAPACIDAD ELEVADOR DE PRESIÓN PPR (para consumo de GN a 3 bar[1]	Nm³/h	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

(1) para otras necesidades de caudal y/o presión, consultar.

EQUIPOS INCORPORADOS

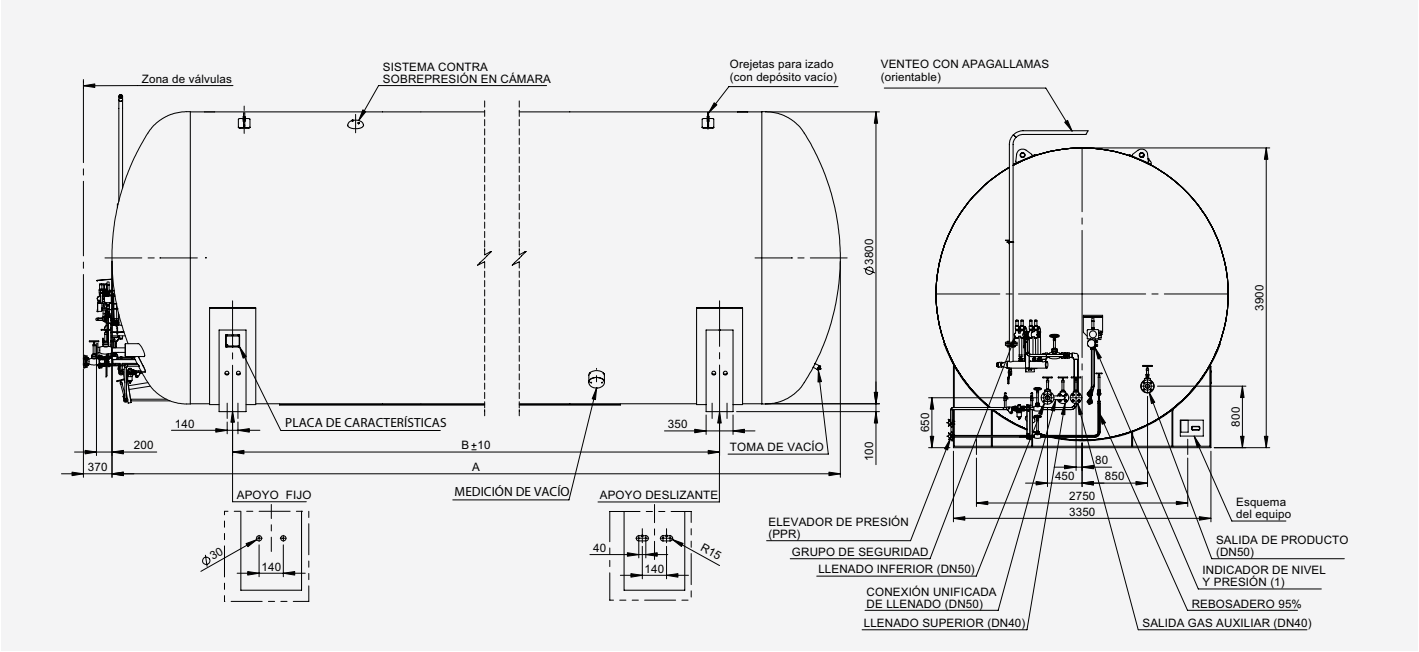
- **Venteo con apagallamas:** orientable.
- **Sensor para medición de vacío.**
- **Conexión unificada de llenado:** DN50
- **Indicador electrónico de nivel** (con transmisor de presión y nivel de líquido): SAMSON.
- **Válvulas reguladoras y economizadoras:** CASH, SAMSON, HEROSE.
- **Elevador de presión (PPR).**
- **Grupo de seguridad:** HEROSE, CAEN.
- **Valvulería general:** HEROSE, CAEN, BESTOBELL.

EQUIPOS OPCIONALES

- **KIT economizador externo** con regulador de presión, filtro y llave de corte.
- **Economizador interno:** DN20.
- **Elevador de presión:** PPR/ otras capacidades.
- **Indicador nivel:** mecánico.
- **Equipos/válvulas:** otras marcas.
- **Válvulas con accionamiento neumático.**
- **Doble válvula de llenado.**
- **Punto alto:** doble.

lapesa se reserva el derecho a realizar cambios técnicos sin previo aviso.

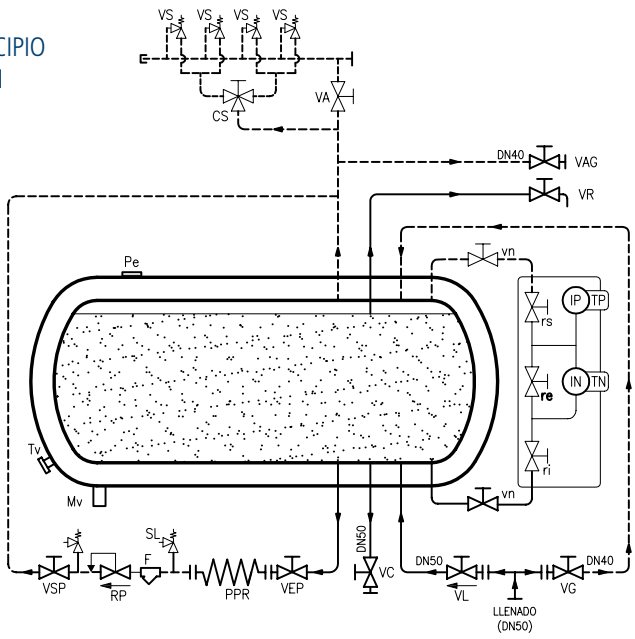
DEPÓSITOS ESTÁTICOS PARA ALMACENAMIENTO DE **GNL**



DATOS PARA MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE			LC80H38-P..*	LC107H38-P..*	LC120H38-P..*	LC150H38-P..*	LC200H38-P..*	LC226H38-P..*	LC245H38-P..*
Tara aprox. en vacío (depósito con equipo completo)	tm	P05	21,6	27,2	29,4	36,9	46,2	53,0	58,6
		P09	21,6	27,2	29,4	36,9	46,2	53,0	58,6
		P14	23,4	29,4	31,8	40,0	50,1	57,5	63,4
		P17	25,1	31,6	34,2	43,1	54,0	61,9	68,2
		P22	27,6	34,7	37,6	47,6	59,7	68,3	75,1
		P27	30,4	38,2	41,5	52,4	65,8	75,2	82,5
		P30	22,1	40,4	43,9	55,5	69,7	79,6	87,2
		P34	33,9	42,6	46,3	58,6	73,7	84,1	92,0
L: longitud total incluido válvulas	mm		10.415	13.415	14.695	18.705	23.705	26.870	29.870
D: anchura total	mm		3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800
H: altura total incluido venteo	mm		4.150	4.150	4.150	4.150	4.150	4.150	4.150
B: distancia entre apoyos	mm		6.900	10.000	11.000	15.300	20.000	23.200	26.200

VG	Válvula llenado fase Gas
VL	Válvula llenado fase Líquida
VC	Válvula Consumo
VR	Válvula Rebosadero
PPR	Evaporador (Puesta Presión Rápida)
VEP	Válvula Entrada PPR
VSP	Válvula Salida PPR
RP	Regulador Presión
F	Filtro
VAG	Válvula Auxiliar fase Gas
IN	Nivel
IP	Manómetro
vn	Válvula paso nivel
re	Válvula by-pass
ri	Válvula nivel inferior
rs	Válvula nivel superior
TP	Transmisor Presión (s/modelo)
TN	Transmisor Nivel (s/modelo)
CS	Válvula 3 vías (seguridad)
VS	Válvula Seguridad
SL	Válvula Seguridad línea
VA	Válvula Alivio de presión
Pe	Dispositivo seguridad envolvente
Tv	Toma de vacío
Mv	Dispositivo medición vacío

ESQUEMA DE PRINCIPIO
SERIE 3800 H



DEPÓSITOS ESTÁTICOS PARA ALMACENAMIENTO DE **GNL**

DEPÓSITOS **CRIOGÉNICOS HORIZONTALES** PARA GAS NATURAL LICUADO

SERIE 4200 H

SERIE 4200 H

Ejemplo denominación "LC240H42-P16": **LC**: depósito criogénico lapesa, **240**: volúmen nominal 240 m³, **H**: instalación horizontal, **42**: diámetro 4.200 mm, **P16**: presión máxima de trabajo 16 bar

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES		LC195H42-P..*	LC240H42-P..*	LC285H42-P..*	LC307H42-P..*	LC318H42-P..*
VOLUMEN NOMINAL	m³	195,0	240,0	285,0	307,0	318,0
VOLUMEN NETO	m³	195,0	240,0	285,0	307,0	318,0
CAPACIDAD ÚTIL GNL (95%, 1 bar)	tm	85,2	104,9	124,5	134,2	139,0
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO	bar	*(P) : 05, 09, 13, 16, 22, 28, 35				
TEMPERATURA DE DISEÑO	°C	-196	-196	-196	-196	-196
NORMATIVA		marcado CE: Directiva Europea 2014/68/UE, (opcional) sello ASME: ASME VIII, div.1				
DEPÓSITO INTERIOR	material	acero inoxidable austenítico				
DEPÓSITO EXTERIOR	material	acero al carbono				
AISLAMIENTO		material aislante perlita, vacío $< 5*10^{-2}$ mbar				
ACABADO INTERIOR		limpio de partículas				
ACABADO EXTERIOR		granallado SA 2 1/2 / imprimación epoxi poliamida 60 micras / acabado poliuretano blanco 60 micras				

DATOS TÉCNICOS		LC195H42-P..*	LC240H42-P..*	LC285H42-P..*	LC307H42-P..*	LC318H42-P..*
CAPACIDAD ÚTIL GNL (95%, 1 bar)	tm	85,2	104,9	124,5	134,2	139,0
CAPACIDAD ELEVADOR DE PRESIÓN PPR (para consumo de GN a 3 bar)[1]	Nm³/h	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000

(1) para otras necesidades de caudal y/o presión, consultar.

EQUIPOS INCORPORADOS

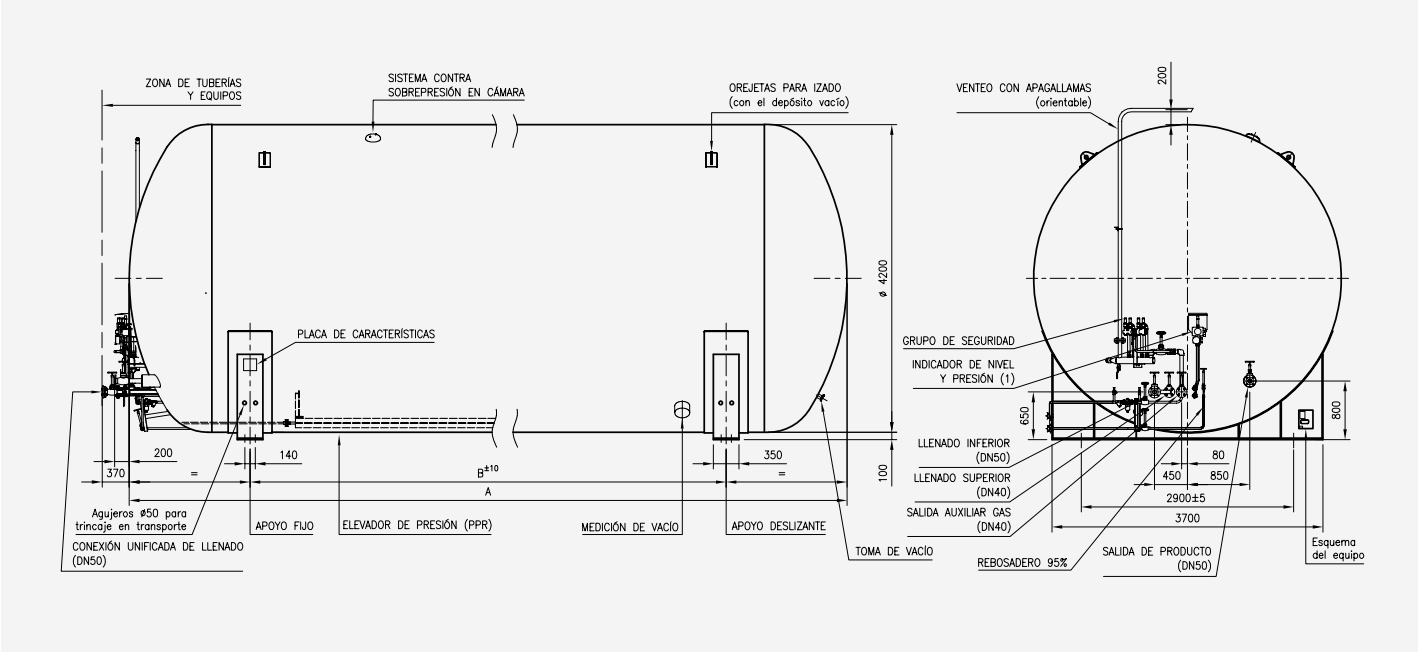
- **Venteo con apagallamas:** orientable.
- **Sensor para medición de vacío.**
- **Conexión unificada de llenado:** DN50.
- **Indicador electrónico de nivel** (con transmisor de presión y nivel de líquido): SAMSON.
- **Válvulas reguladoras y economizadoras:** CASH, SAMSON, HEROSE.
- **Elevador de presión (PPR).**
- **Grupo de seguridad:** HEROSE, CAEN.
- **Valvulería general:** HEROSE, CAEN, BESTOBELL.

EQUIPOS OPCIONALES

- **KIT economizador externo** con regulador de presión, filtro y llave de corte.
- **Economizador interno:** DN20.
- **Elevador de presión:** PPR/ otras capacidades.
- **Indicador nivel:** mecánico.
- **Equipos/válvulas:** otras marcas.
- **Válvulas con accionamiento neumático.**
- **Doble válvula de llenado.**
- **Punto alto:** doble.

lapesa se reserva el derecho a realizar cambios técnicos sin previo aviso.

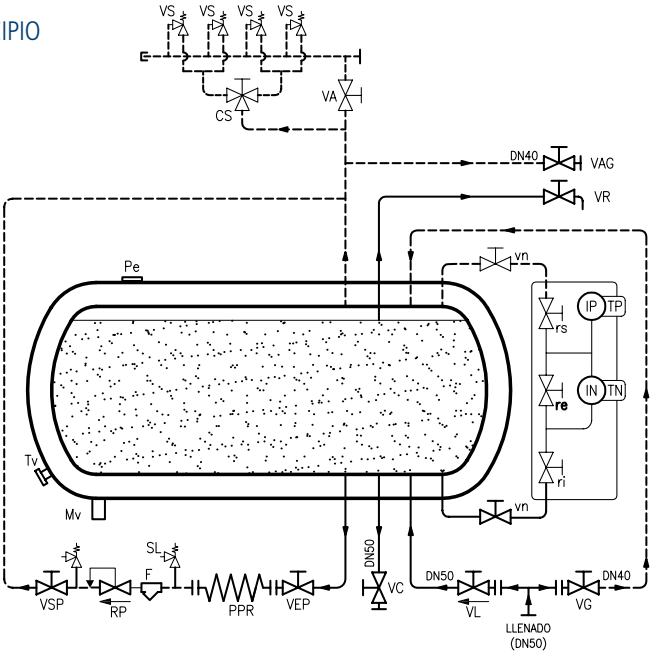
DEPÓSITOS ESTÁTICOS PARA ALMACENAMIENTO DE **GNL**



DATOS PARA MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE			LC195H42-P..*	LC240H42-P..*	LC285H42-P..*	LC307H42-P..*	LC318H42-P..*
Tara aprox. en vacío (depósito con equipo completo)	tm	P05	46,2	54,9	63,5	67,9	70,3
		P09	46,2	54,9	63,5	67,9	70,3
		P13	49,8	59,2	68,5	73,3	75,9
		P16	53,3	63,5	73,5	78,7	81,4
		P22	58,3	69,6	80,8	86,5	89,5
		P28	63,8	76,2	88,6	94,8	98,1
		P35	67,3	80,5	93,6	100,2	103,7
L: longitud total incluido válvulas	mm		19.070	23.070	37.070	29.700	30.070
D: anchura total	mm		4.200	4.200	4.200	4.200	4.200
H: altura total incluido venteo	mm		4.300	4.300	4.300	4.300	4.300
B: distancia entre apoyos	mm		15.500	19.500	23.500	25.500	26.500

VG	Válvula llenado fase Gas
VL	Válvula llenado fase Líquida
VC	Válvula Consumo
VR	Válvula Rebosadero
PPR	Evaporador (Puesta Presión Rápida)
VEP	Válvula Entrada PPR
VSP	Válvula Salida PPR
RP	Regulador Presión
F	Filtro
VAG	Válvula Auxiliar fase Gas
IN	Nivel
IP	Manómetro
vn	Válvula paso nivel
re	Válvula by-pass
ri	Válvula nivel inferior
rs	Válvula nivel superior
TP	Transmisor Presión (s/modelo)
TN	Transmisor Nivel (s/modelo)
CS	Válvula 3 vías (seguridad)
VS	Válvula Seguridad
SL	Válvula Seguridad línea
VA	Válvula Alivio de presión
Pe	Dispositivo seguridad envolvente
Tv	Toma de vacío
Mv	Dispositivo medición vacío

ESQUEMA DE PRINCIPIO
SERIE 4200 H



DEPÓSITOS ESTÁTICOS PARA ALMACENAMIENTO DE **GNL**

DEPÓSITOS **CRIOGÉNICOS VERTICALES** PARA GAS NATURAL LICUADO

SERIE 2200 V

EQUIPOS INCORPORADOS

- **Venteo con apagallamas:** orientable.
- **Sensor para medición de vacío.**
- **Conexión unificada de llenado:** DN50.
- **Indicador electrónico de nivel** (con transmisor de presión y nivel de líquido): SAMSON.
- **Válvulas reguladoras y economizadoras:** CASH, SAMSON, HEROSE.
- **Elevador de presión (PPR).**
- **Grupo de seguridad:** HEROSE, CAEN.
- **Valvulería general:** HEROSE, CAEN, BESTOBELL.

EQUIPOS OPCIONALES

- **KIT economizador externo** con regulador de presión, filtro y llave de corte.
- **Economizador interno:** DN20.
- **Elevador de presión:** PPR/ otras capacidades.
- **Indicador nivel:** mecánico.
- **Equipos/válvulas:** otras marcas.
- **Válvulas con accionamiento neumático.**
- **Doble válvula de llenado.**
- **Punto alto:** doble.

SERIE 2200 V

Ejemplo denominación "LC6V22-P05": **LC**: depósito criogénico lapesa, **6**: volúmen nominal 6 m³, **V**: instalación horizontal, **22**: diámetro 2.200 mm, **P05**: presión máxima de trabajo 5 bar

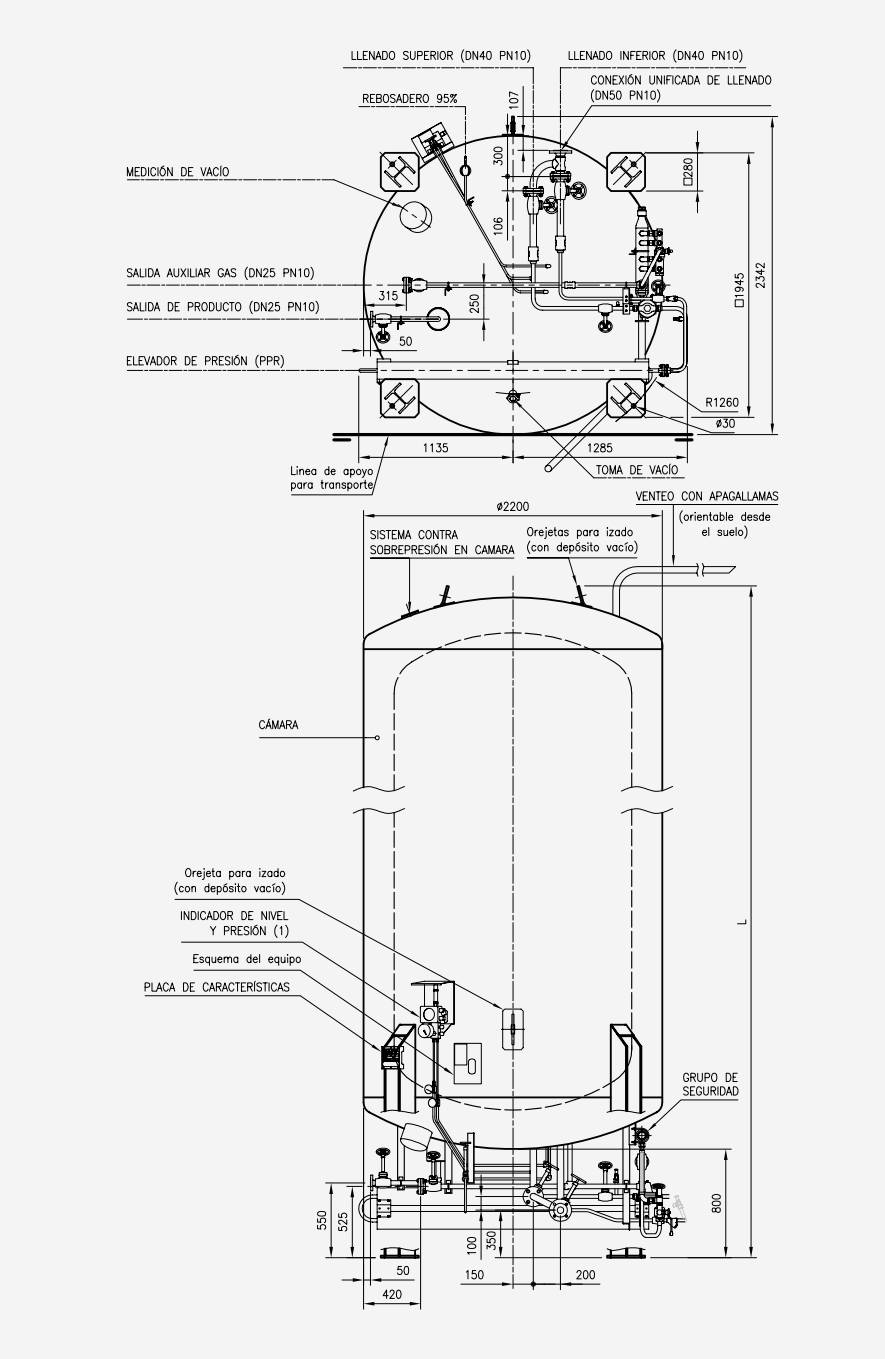
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES		LC5V22-P..*	LC6V22-P..*	LC11V22-P..*	LC16V22-P..*	LC20V22-P..*
VOLUMEN NOMINAL	m³	5,0	6,0	11,0	16,0	20,0
VOLUMEN NETO	m³	4,9	6,2	10,9	15,7	19,9
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO	bar	*(P) : 05, 09, 13, 16, 22, 28, 35				
TEMPERATURA DE DISEÑO	°C	-196	-196	-196	-196	-196
NORMATIVA		marcado CE: Directiva Europea 2014/68/UE, (opcional) sello ASME: ASME VIII, div.1				
DEPÓSITO INTERIOR	material	acero inoxidable austenítico				
DEPÓSITO EXTERIOR	material	acero al carbono				
AISLAMIENTO		material aislante perlita, vacío < $5*10^{-2}$ mbar				
ACABADO INTERIOR		limpio de partículas				
ACABADO EXTERIOR		granallado SA 2 1/2 / imprimación epoxi poliamida 60 micras / acabado poliuretano blanco 60 micras				

DATOS TÉCNICOS		LC5V22-P..*	LC6V22-P..*	LC11V22-P..*	LC16V22-P..*	LC20V22-P..*
CAPACIDAD ÚTIL GNL (95%, 1 bar)	tm	2,1	2,7	4,8	6,9	8,7
CAPACIDAD ELEVADOR DE PRESIÓN PPR (para consumo de GN a 3 bar)[1]	Nm³/h	400	400	400	400	400

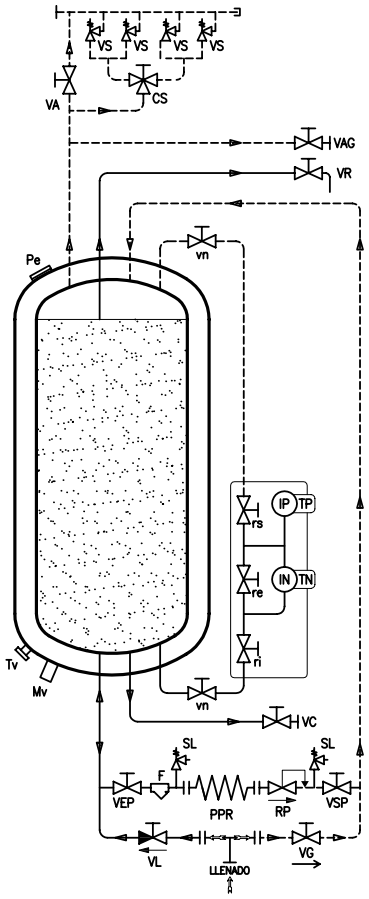
(1) para otras necesidades de caudal y/o presión consultar.

lapesa se reserva el derecho a realizar cambios técnicos sin previo aviso.

DEPÓSITOS ESTÁTICOS PARA ALMACENAMIENTO DE **GNL**



ESQUEMA DE PRINCIPIO
SERIE 2200 V



VG	Válvula llenado fase Gas	vn	Válvula paso nivel
VL	Válvula llenado fase Líquida	re	Válvula by-pass
VC	Válvula Consumo	ri	Válvula nivel inferior
VR	Válvula Rebosadero	rs	Válvula nivel superior
PPR	Evaporador (Puesta Presión Rápida)	TP	Transmisor Presión (s/modelo)
VEP	Válvula Entrada PPR	TN	Transmisor Nivel (s/modelo)
VSP	Válvula Salida PPR	CS	Válvula 3 vías (seguridad)
RP	Regulador Presión	VS	Válvula Seguridad
F	Filtro	SL	Válvula Seguridad línea
VAG	Válvula Auxiliar fase Gas	VA	Válvula Alivio de presión
IN	Nivel	Pe	Dispositivo seguridad envolvente
IP	Manómetro	Tv	Toma de vacío
Mv	Dispositivo medición vacío		

DATOS PARA MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE			LC5V22-P..*	LC6V22-P..*	LC11V22-P..*	LC16V22-P..*	LC20V22-P..*
Tara aprox. en vacío (depósito con equipo completo)	tm	P05	3,0	3,5	4,8	6,0	7,3
		P09	3,0	3,5	4,8	6,0	7,3
		P13	3,1	3,6	5,0	6,2	7,7
		P16	3,2	3,7	5,2	6,5	8,0
		P22	3,6	4,1	5,8	7,3	8,9
		P28	3,8	4,4	6,3	7,9	9,7
		P35	4,1	4,7	6,7	8,5	10,5
L: longitud total incluido válvulas	mm		3.830	4.350	6.350	8.350	10.130
D: anchura total	mm		2.342	2.342	2.342	2.342	2.342
H: altura total incluido venteo	mm		2.420	2.420	2.420	2.420	2.420

DEPÓSITOS ESTÁTICOS PARA ALMACENAMIENTO DE **GNL**

DEPÓSITOS **CRIOGÉNICOS VERTICALES** PARA GAS NATURAL LICUADO

SERIE 3000 V

EQUIPOS INCORPORADOS

- **Venteo con apagallamas:** orientable.
- **Sensor para medición de vacío.**
- **Conexión unificada de llenado:** DN50.
- **Indicador electrónico de nivel** (con transmisor de presión y nivel de líquido): SAMSON.
- **Válvulas reguladoras y economizadoras:** CASH, SAMSON, HEROSE.
- **Elevador de presión (PPR).**
- **Grupo de seguridad:** HEROSE, CAEN.
- **Valvulería general:** HEROSE, CAEN, BESTOBELL.

EQUIPOS OPCIONALES

- **KIT economizador externo** con regulador de presión, filtro y llave de corte.
- **Economizador interno:** DN20.
- **Elevador de presión:** PPR/ otras capacidades.
- **Indicador nivel:** mecánico.
- **Equipos/válvulas:** otras marcas.
- **Válvulas con accionamiento neumático.**
- **Doble válvula de llenado.**
- **Punto alto:** doble.

SERIE 3000 V

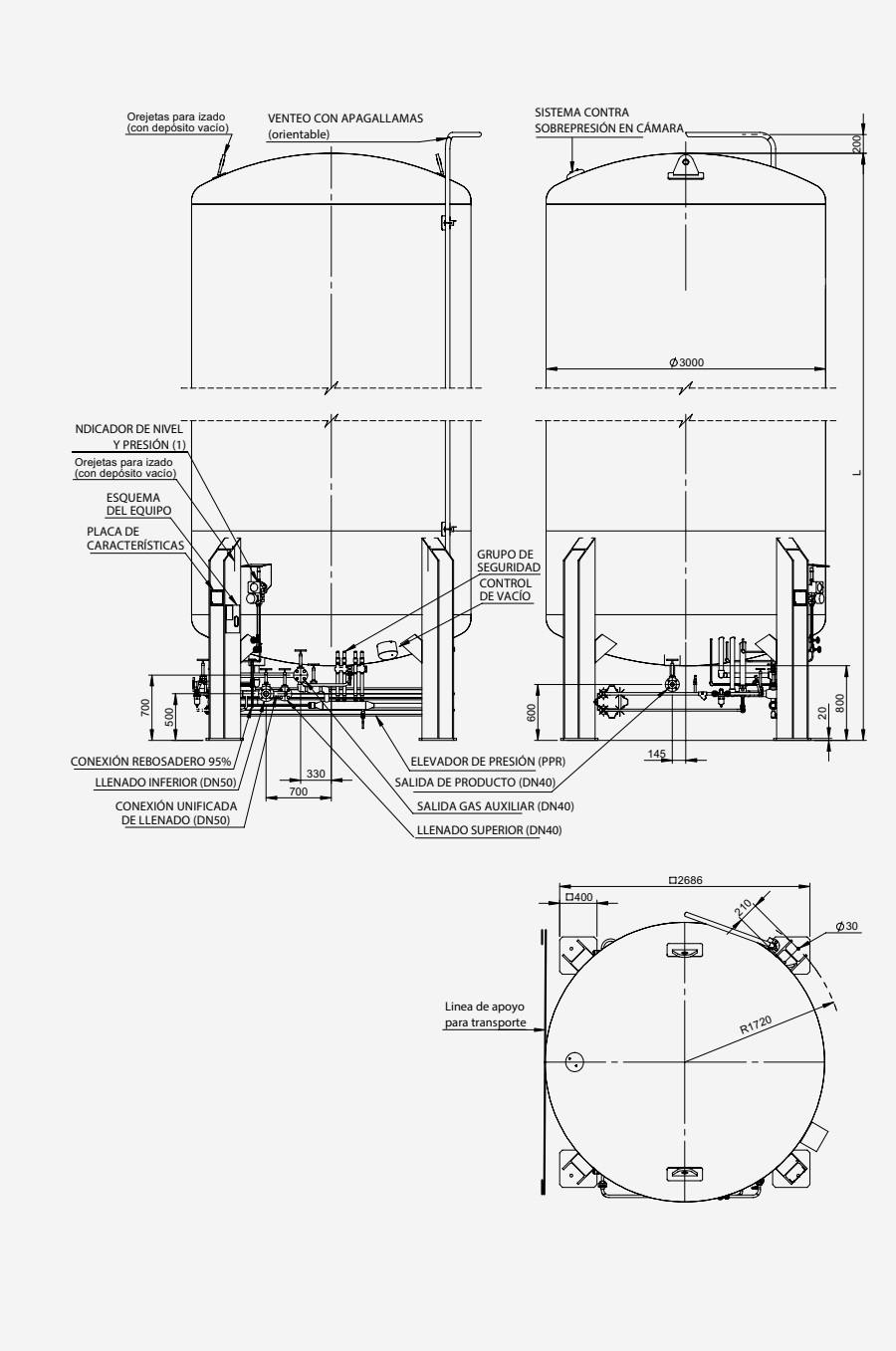
Ejemplo denominación "LC20V30-P09": **LC**: depósito criogénico lapesa, **20**: volúmen nominal 20 m³, **V**: instalación horizontal, **30**: diámetro 3.000 mm, **P09**: presión máxima de trabajo 9 bar

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES		LC20V30-P..*	LC30V30-P..*	LC40V30-P..*	LC50V30-P..*	LC60V30-P..*
VOLUMEN NOMINAL	m³	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0
VOLUMEN NETO	m³	19	30,6	39,9	49,9	59,8
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO	bar	*(P) : 05, 09, 16, 20, 24, 30, 38				
TEMPERATURA DE DISEÑO	°C	-196	-196	-196	-196	-196
NORMATIVA		marcado CE: Directiva Europea 2014/68/UE, (opcional) sello ASME: ASME VIII, div.1				
DEPÓSITO INTERIOR	material	acero inoxidable austenítico				
DEPÓSITO EXTERIOR	material	acero al carbono				
AISLAMIENTO		material aislante perlita, vacío < $5*10^{-2}$ mbar				
ACABADO INTERIOR		limpio de partículas				
ACABADO EXTERIOR		granallado SA 2 1/2 / imprimación epoxi poliamida 60 micras / acabado poliuretano blanco 60 micras				

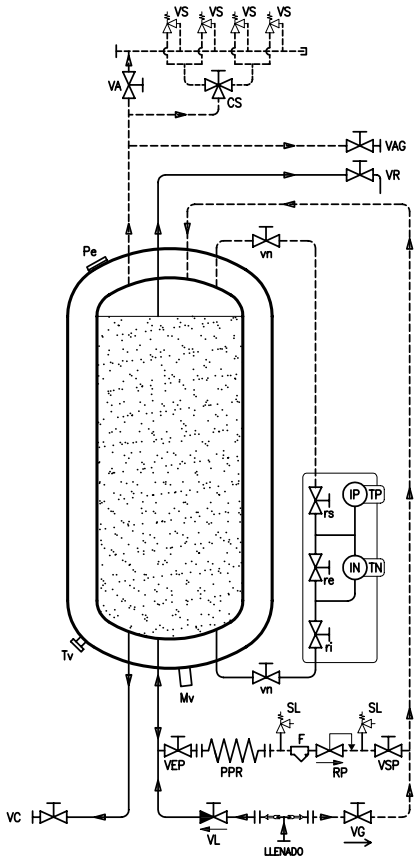
DATOS TÉCNICOS		LC20V30-P..*	LC30V30-P..*	LC40V30-P..*	LC50V30-P..*	LC60V30-P..*
CAPACIDAD ÚTIL GNL (95%, 1 bar)	tm	8,3	13,4	17,4	21,8	26,1
CAPACIDAD ELEVADOR DE PRESIÓN PPR (para consumo de GN a 3 bar)[1]	Nm³/h	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

(1) para otras necesidades de caudal y/o presión, consultar.

lapesa se reserva el derecho a realizar cambios técnicos sin previo aviso.



ESQUEMA DE PRINCIPIO
SERIE 3000 V



VG	Válvula llenado fase Gas	vn	Válvula paso nivel
VL	Válvula llenado fase Líquida	re	Válvula by-pass
VC	Válvula Consumo	ri	Válvula nivel inferior
VR	Válvula Rebosadero	rs	Válvula nivel superior
PPR	Evaporador (Puesta Presión Rápida)	TP	Transmisor Presión (s/modelo)
VEP	Válvula Entrada PPR	TN	Transmisor Nivel (s/modelo)
VSP	Válvula Salida PPR	CS	Válvula 3 vías (seguridad)
RP	Regulador Presión	VS	Válvula Seguridad
F	Filtro	SL	Válvula Seguridad línea
VAG	Válvula Auxiliar fase Gas	VA	Válvula Alivio de presión
IN	Nivel	Pe	Dispositivo seguridad envolvente
IP	Manómetro	Tv	Toma de vacío
Mv	Dispositivo medición vacío		

DATOS PARA MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE			LC20V30-P..*	LC30V30-P..*	LC40V30-P..*	LC50V30-P..*	LC60V30-P..*
Tara aprox. en vacío (depósito con equipo completo)	tm	P05	9,0	10,5	13,4	15,9	18,4
		P09	9,0	10,5	13,4	15,9	18,4
		P16	10,0	11,7	14,9	17,6	20,3
		P20	10,7	12,6	16,1	19,0	22,0
		P24	11,4	13,6	17,2	20,4	23,7
		P30	12,3	14,9	18,9	22,4	26,1
		P38	13,4	16,4	20,8	24,7	28,7
L: longitud total incluido válvulas	mm		5.780	8.144	10.144	12.214	14.144
D: anchura total	mm		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
H: altura total incluido venteo	mm		3.040	3.040	3.040	3.040	3.040

DEPÓSITOS ESTÁTICOS PARA ALMACENAMIENTO DE **GNL**

DEPÓSITOS **CRIOGÉNICOS VERTICALES** PARA GAS NATURAL LICUADO

SERIE 3800 V

EQUIPOS INCORPORADOS

- **Venteo con apagallamas:** orientable.
- **Sensor para medición de vacío.**
- **Conexión unificada de llenado:** DN50.
- **Indicador electrónico de nivel** (con transmisor de presión y nivel de líquido): SAMSON.
- **Válvulas reguladoras y economizadoras:** CASH, SAMSON, HEROSE.
- **Elevador de presión (PPR).**
- **Grupo de seguridad:** HEROSE, CAEN.
- **Valvulería general:** HEROSE, CAEN, BESTOBELL.

EQUIPOS OPCIONALES

- **KIT economizador externo** con regulador de presión, filtro y llave de corte.
- **Economizador interno:** DN20.
- **Elevador de presión:** PPR/ otras capacidades.
- **Indicador nivel:** mecánico.
- **Equipos/válvulas:** otras marcas.
- **Válvulas con accionamiento neumático.**
- **Doble válvula de llenado.**
- **Punto alto:** doble.

SERIE 3800 V

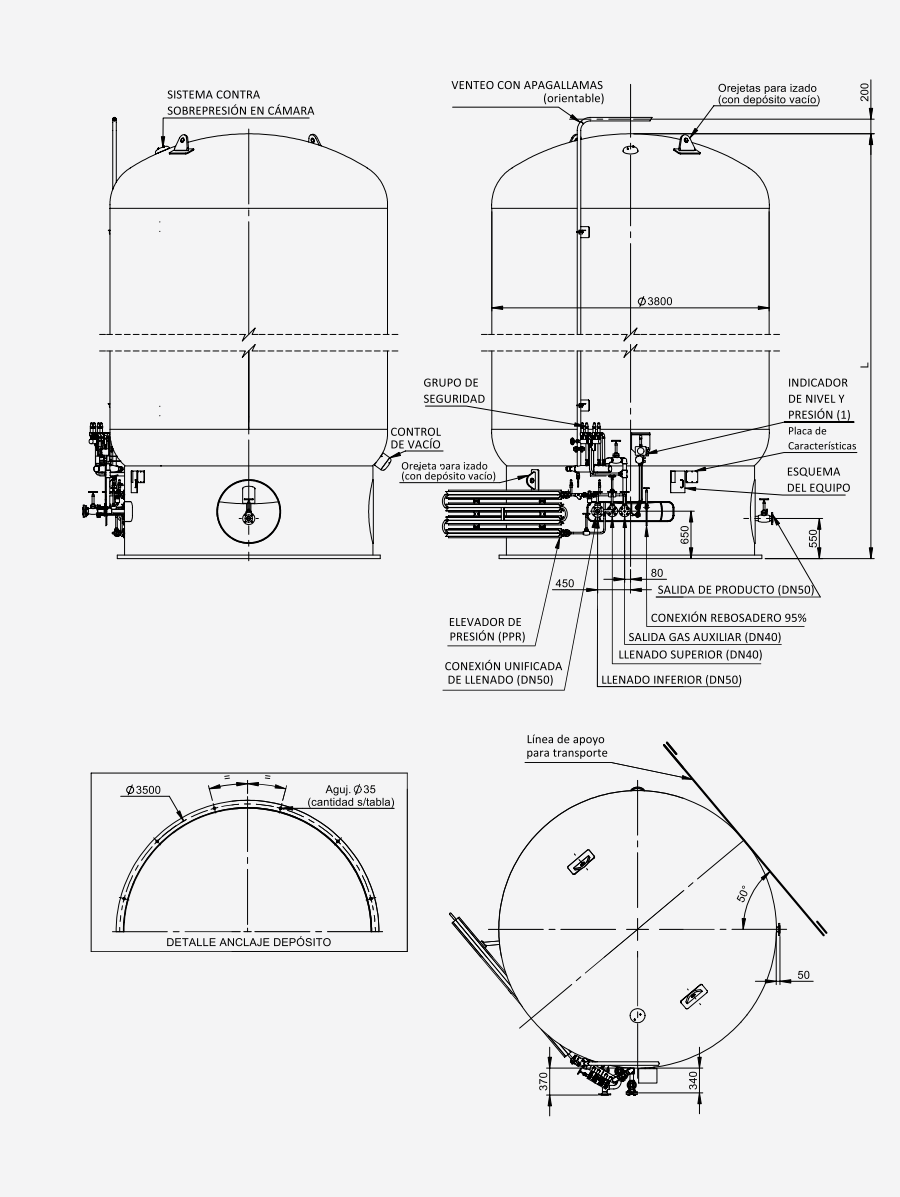
Ejemplo denominación "LC80V38-P22": **LC**: depósito criogénico lapesa, **80**: volúmen nominal 80 m³, **V**: instalación horizontal, **38**: diámetro 3.800 mm, **P22**: presión máxima de trabajo 22 bar

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES		LC80V38-P..*	LC107V38-P..*	LC120V38-P..*	LC150V38-P..*	LC200V38-P..*
VOLUMEN NOMINAL	m³	80,0	107,0	120,0	150,0	200,0
VOLUMEN NETO	m³	79,9	107,4	118,6	154,6	199,6
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO	bar	*(P) : 05, 09, 14, 17, 22, 27, 30, 34				
TEMPERATURA DE DISEÑO	ºC	-196	-196	-196	-196	-196
NORMATIVA		marcado CE: Directiva Europea 2014/68/UE, (opcional) sello ASME: ASME VIII, div.1				
DEPÓSITO INTERIOR	material	acero inoxidable austenítico				
DEPÓSITO EXTERIOR	material	acero al carbono				
AISLAMIENTO		material aislante perlita, vacío < $5*10^{-2}$ mbar				
ACABADO INTERIOR		limpio de partículas				
ACABADO EXTERIOR		granallado SA 2 1/2 / imprimación epoxi poliamida 60 micras / acabado poliuretano blanco 60 micras				

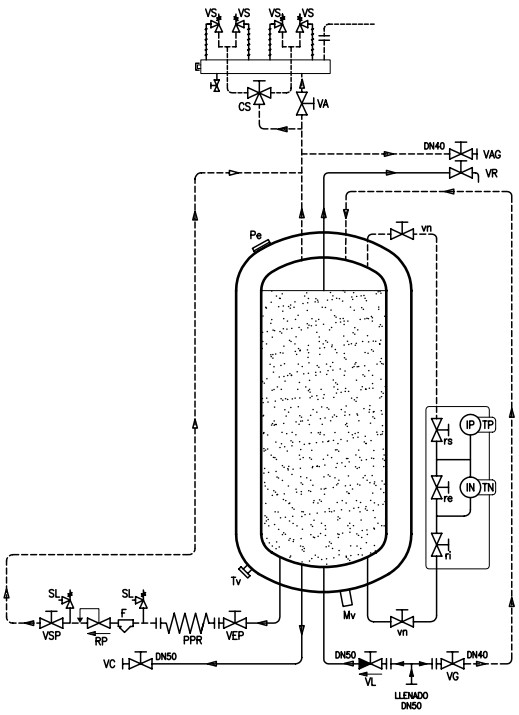
DATOS TÉCNICOS		LC80V38-P..*	LC107V38-P..*	LC120V38-P..*	LC150V38-P..*	LC200V38-P..*
CAPACIDAD ÚTIL GNL (95%, 1 bar)	tm	34,9	46,9	51,8	67,6	87,2
CAPACIDAD ELEVADOR DE PRESIÓN PPR (para consumo de GN a 3 bar)[1]	Nm³/h	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

(1) para otras necesidades de caudal y/o presión, consultar.

lapesa se reserva el derecho a realizar cambios técnicos sin previo aviso.



ESQUEMA DE PRINCIPIO
SERIE 3800 V



VG	Válvula llenado fase Gas	vn	Válvula paso nivel
VL	Válvula llenado fase Líquida	re	Válvula by-pass
VC	Válvula Consumo	ri	Válvula nivel inferior
VR	Válvula Rebosadero	rs	Válvula nivel superior
PPR	Evaporador (Puesta Presión Rápida)	TP	Transmisor Presión (s/modelo)
VEP	Válvula Entrada PPR	TN	Transmisor Nivel (s/modelo)
VSP	Válvula Salida PPR	CS	Válvula 3 vías (seguridad)
RP	Regulador Presión	VS	Válvula Seguridad
F	Filtro	SL	Válvula Seguridad línea
VAG	Válvula Auxiliar fase Gas	VA	Válvula Alivio de presión
IN	Nivel	Pe	Dispositivo seguridad envolvente
IP	Manómetro	Tv	Toma de vacío
Mv	Dispositivo medición vacío		

DATOS PARA MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE			LC80V38-P..*	LC107V38-P..*	LC120V38-P..*	LC150V38-P..*	LC200V38-P..*
Tara aprox. en vacío (depósito con equipo completo)	tm	P05	21,9	27,5	30,2	36,6	45,3
		P09	21,9	27,5	30,2	36,6	45,3
		P14	23,7	29,7	32,6	39,7	49,2
		P17	25,4	31,9	35,0	42,8	53,1
		P22	27,9	35,0	38,4	47,3	58,8
		P27	30,7	35,5	42,3	52,1	64,9
		P30	32,4	40,7	44,7	55,2	68,8
		P34	34,2	42,9	47,1	58,3	72,8
L: longitud total incluido válvulas	mm		10.920	13.945	15.195	19.195	24.195
D: anchura total	mm		3.810	3.810	3.810	3.810	3.810
H: altura total incluido venteo	mm		3.810	3.810	3.810	3.810	3.810

DEPÓSITOS ESTÁTICOS PARA ALMACENAMIENTO DE **GNL**

DEPÓSITOS **CRIOGÉNICOS VERTICALES** PARA GAS NATURAL LICUADO

SERIE 4200 V

EQUIPOS INCORPORADOS

- **Venteo con apagallamas:** orientable.
- **Sensor para medición de vacío.**
- **Conexión unificada de llenado:** DN50.
- **Indicador electrónico de nivel** (con transmisor de presión y nivel de líquido): SAMSON.
- **Válvulas reguladoras y economizadoras:** CASH, SAMSON, HEROSE.
- **Elevador de presión (PPR).**
- **Grupo de seguridad:** HEROSE, CAEN.
- **Valvulería general:** HEROSE, CAEN, BESTOBELL.

EQUIPOS OPCIONALES

- **KIT economizador externo** con regulador de presión, filtro y llave de corte.
- **Economizador interno:** DN20.
- **Elevador de presión:** PPR/ otras capacidades.
- **Indicador nivel:** mecánico.
- **Equipos/válvulas:** otras marcas.
- **Válvulas con accionamiento neumático.**
- **Doble válvula de llenado.**
- **Punto alto:** doble.

SERIE 4200 V

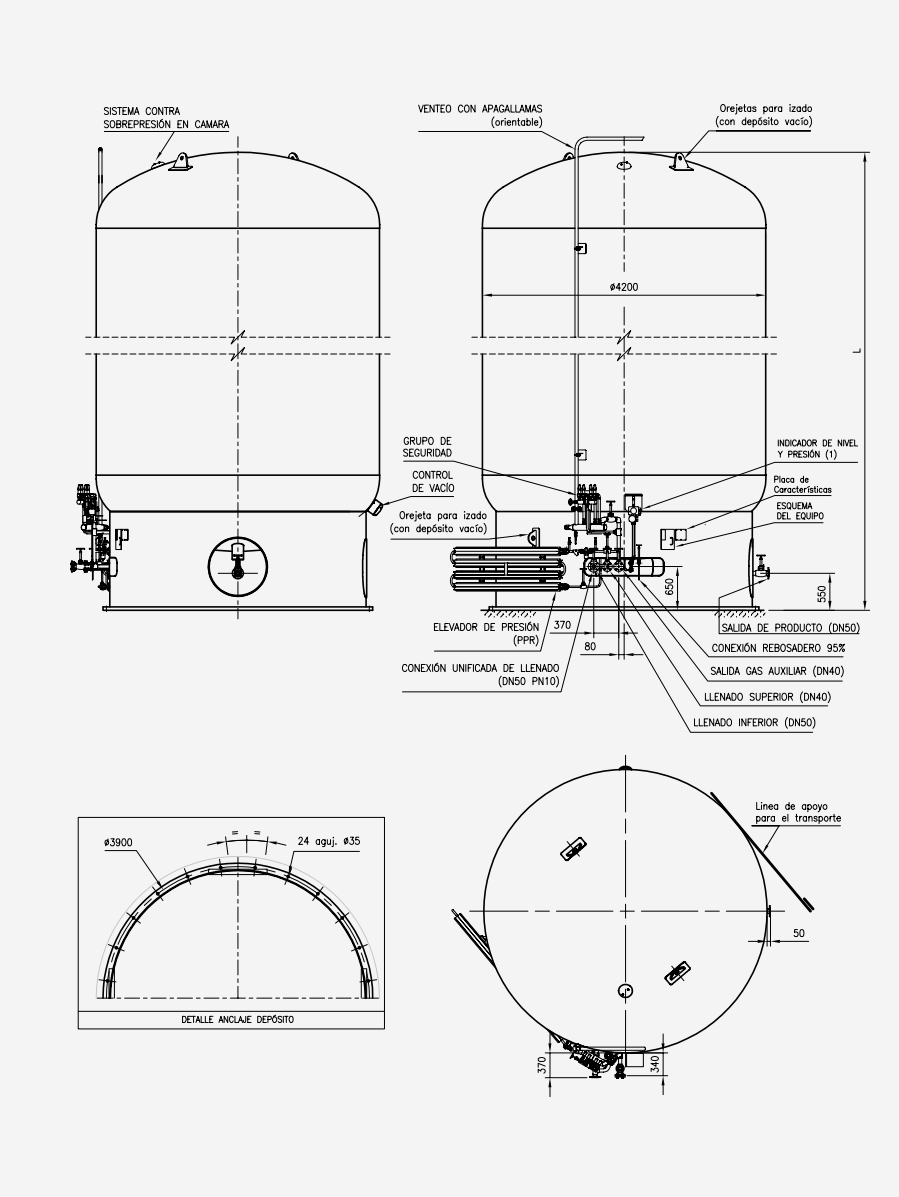
Ejemplo denominación "LC240V42-P20": **LC**: depósito criogénico lapesa, **240**: volúmen nominal 240 m³, **V**: instalación horizontal, **42**: diámetro 4.200 mm, **P20**: presión máxima de trabajo 20 bar

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES		LC195V42-P..*	LC240V42-P..*	LC285V42-P..*	LC307V42-P..*	LC318V42-P..*
VOLUMEN NOMINAL	m³	195,0	240,0	285,0	307,0	318,0
VOLUMEN NETO	m³	195	240	285	307	318
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO	bar	*(P) : 05, 09, 12, 15, 20, 24, 27, 30				
TEMPERATURA DE DISEÑO	ºC	-196	-196	-196	-196	-196
NORMATIVA		marcado CE: Directiva Europea 2014/68/UE, (opcional) sello ASME: ASME VIII, div.1				
DEPÓSITO INTERIOR	material	acero inoxidable austenítico				
DEPÓSITO EXTERIOR	material	acero al carbono				
AISLAMIENTO		material aislante perlita, vacío < $5*10^{-2}$ mbar				
ACABADO INTERIOR		limpio de partículas				
ACABADO EXTERIOR		granallado SA 2 1/2 / imprimación epoxi poliamida 60 micras / acabado poliuretano blanco 60 micras				

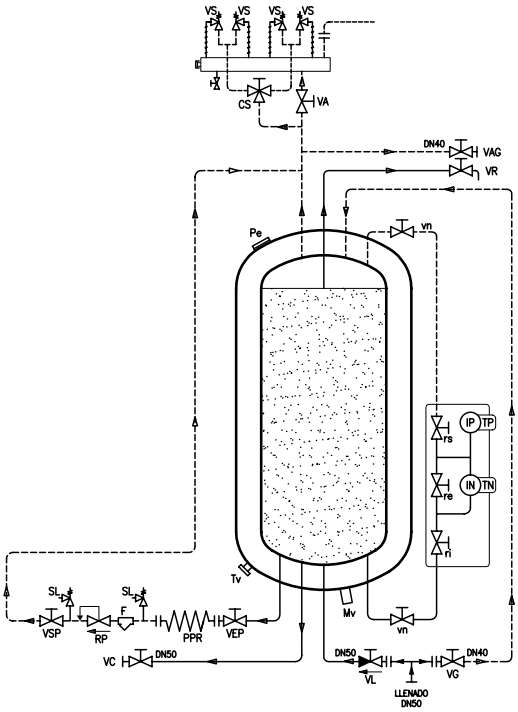
DATOS TÉCNICOS		LC195V42-P..*	LC240V42-P..*	LC285V42-P..*	LC307V42-P..*	LC318V42-P..*
CAPACIDAD ÚTIL GNL (95%, 1 bar)	tm	85,2	104,9	124,5	134,2	139,0
CAPACIDAD ELEVADOR DE PRESIÓN PPR (para consumo de GN a 3 bar)[1]	Nm³/h	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000

(1) para otras necesidades de caudal y/o presión, consultar.

lapesa se reserva el derecho a realizar cambios técnicos sin previo aviso.



ESQUEMA DE PRINCIPIO
SERIE 4200 V



VG	Válvula llenado fase Gas	vn	Válvula paso nivel
VL	Válvula llenado fase Líquida	re	Válvula by-pass
VC	Válvula Consumo	ri	Válvula nivel inferior
VR	Válvula Rebosadero	rs	Válvula nivel superior
PPR	Evaporador (Puesta Presión Rápida)	TP	Transmisor Presión (s/modelo)
VEP	Válvula Entrada PPR	TN	Transmisor Nivel (s/modelo)
VSP	Válvula Salida PPR	CS	Válvula 3 vías (seguridad)
RP	Regulador Presión	VS	Válvula Seguridad
F	Filtro	SL	Válvula Seguridad línea
VAG	Válvula Auxiliar fase Gas	VA	Válvula Alivio de presión
IN	Nivel	Pe	Dispositivo seguridad envolvente
IP	Manómetro	Tv	Toma de vacío
Mv	Dispositivo medición vacío		

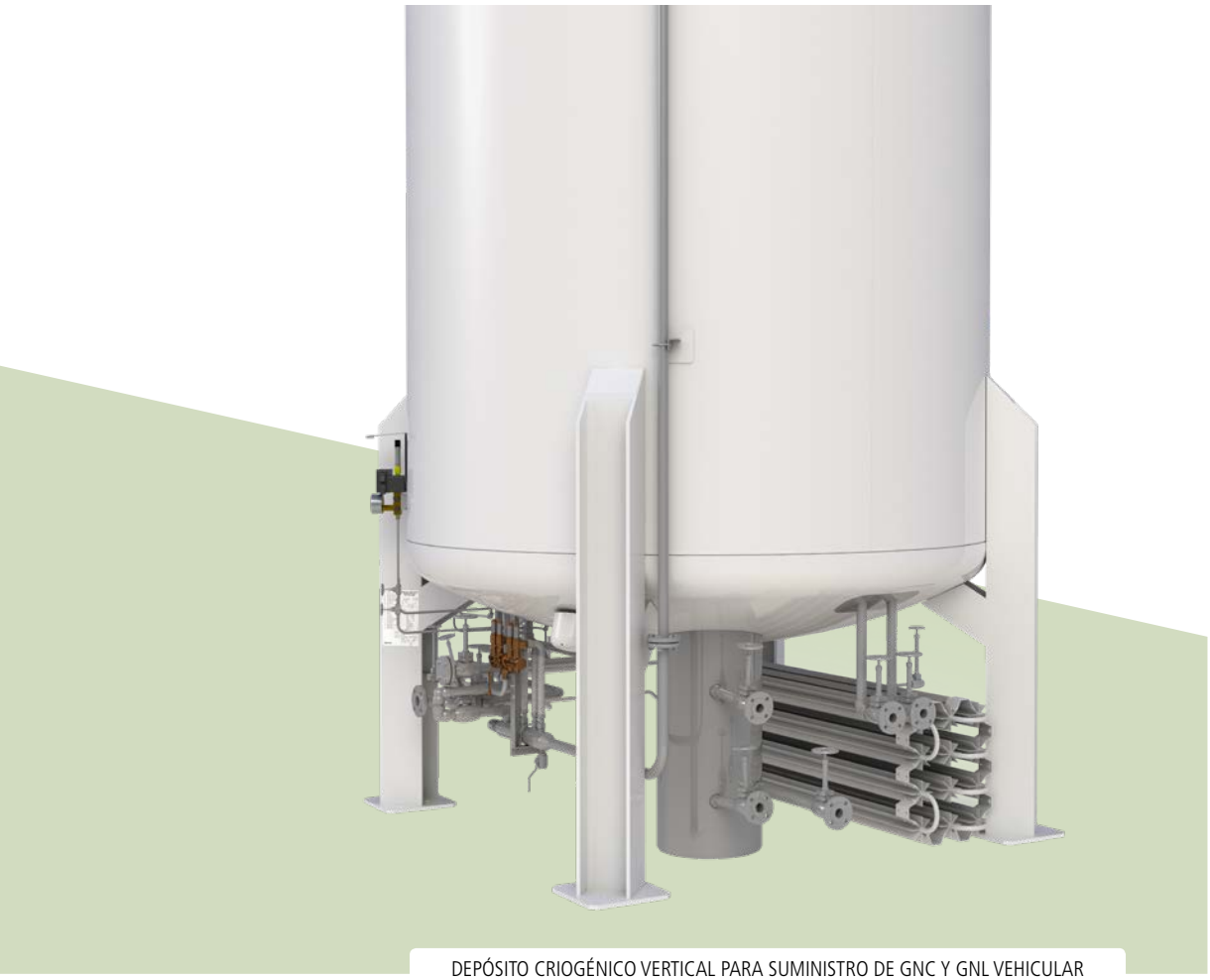
DATOS PARA MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE			LC195V42-P..*	LC240V42-P..*	LC285V42-P..*	LC307V42-P..*	LC318V42-P..*
Tara aprox. en vacío (depósito con equipo completo)	tm	P05	47,0	55,7	64,3	68,7	71,1
		P09	47,0	55,7	64,3	68,7	71,1
		P12	50,6	60,0	69,3	74,1	76,7
		P15	54,1	64,3	74,3	79,5	82,2
		P20	59,1	70,4	81,6	87,3	90,3
		P24	64,6	77,0	89,4	95,6	98,9
		P27	68,1	81,3	94,4	101,0	104,5
		P30	71,6	85,5	99,4	106,4	110,1
L: longitud total incluido válvulas	mm		19.580	23.580	27.580	29.580	30.580
D: anchura total	mm		4.210	4.210	4.210	4.210	4.210
H: altura total incluido venteo	mm		4.210	4.210	4.210	4.210	4.210

DEPÓSITOS PARA ESTACIONES DE SERVICIO DE GNV

DEPÓSITOS CRIOGÉNICOS PARA GAS NATURAL VEHICULAR

LC GNV

Depósitos para suministro de gas natural vehicular en Estaciones de Servicio, tanto para GNC (gas natural comprimido) como GNL (gas natural licuado) o ambos a la vez.



DEPÓSITO CRIOGÉNICO VERTICAL PARA SUMINISTRO DE GNC Y GNL VEHICULAR

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Depósitos diseñados y adaptados a las necesidades y características de cada estación de suministro concreta.
- Adaptación del depósito al diseño de la planta de suministro, incorporando las salidas y conexiones apropiadas para cada función:
  - Toma para GNL.
  - Toma para GNC.
  - Retornos de bombas, retorno de saturación.
  - Tomas extra para consumo en la propia estación…
- Para volúmenes de acuerdo a nuestro catálogo, a diferentes presiones de diseño.
- Depósitos con sistema "cold converter" o "thermosiphon".

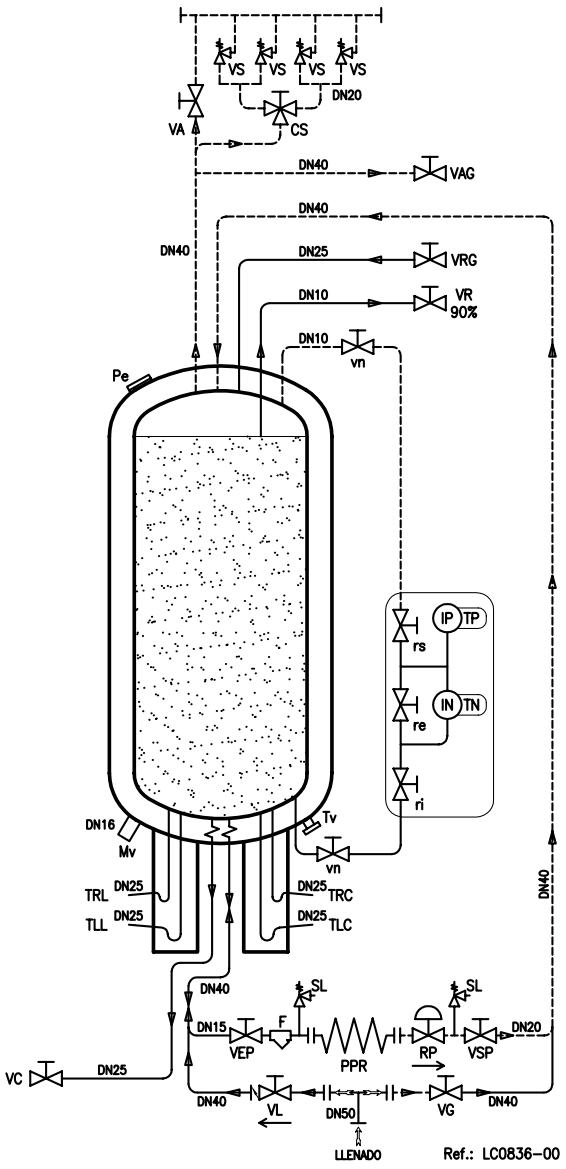
¡Consulte con nosotros los requerimientos de su proyecto!

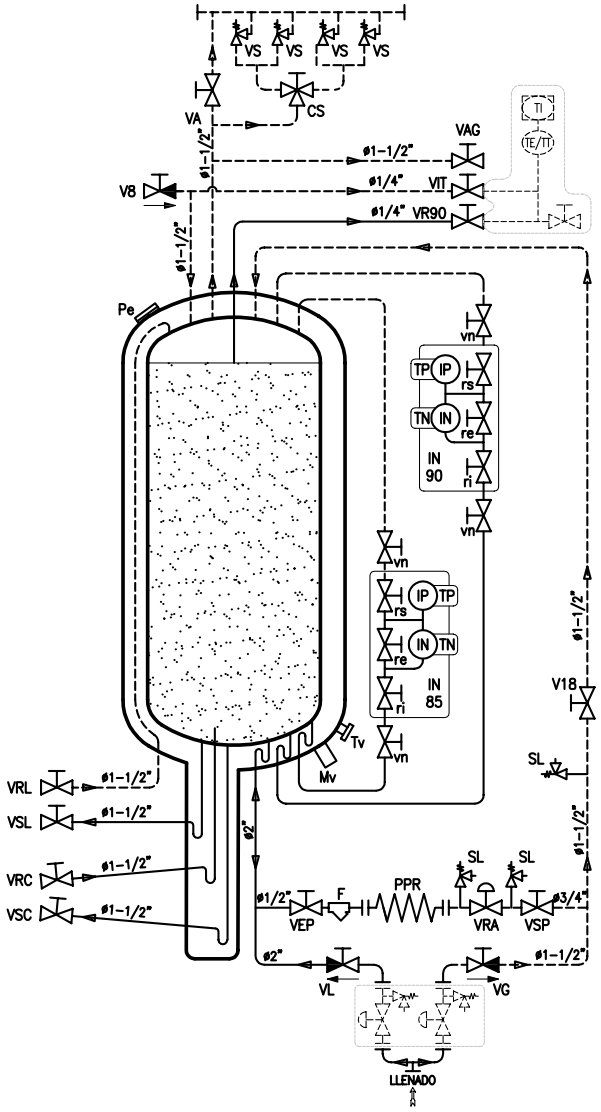
lapesa se reserva el derecho a realizar cambios técnicos sin previo aviso.

ESQUEMAS DE PRINCIPIO

VG	Válvula llenado fase Gas	rs	Válvula nivel superior
VL	Válvula llenado fase Líquida	TP	Transmisor Presión (s/modelo)
VC	Válvula Consumo	TN	Transmisor Nivel (s/modelo)
VR	Válvula Rebosadero	CS	Válvula 3 vías (seguridad)
PPR	Evaporador (Puesta Presión Rápida)	VS	Válvula Seguridad
VEP	Válvula Entrada PPR	SL	Válvula Seguridad línea
VSP	Válvula Salida PPR	VA	Válvula Alivio de presión
RP	Regulador Presión	Pe	Dispositivo seguridad envolvente
F	Filtro	Tv	Toma de vacío
VAG	Válvula Auxiliar fase Gas	Mv	Dispositivo medición vacío
IN	Nivel	TRC	Tubo retorno de bomba GNC
IP	Manómetro	TLC	Tubo conexión a bomba GNC
vn	Válvula paso nivel	TRL	Tubo retorno de bomba GNL
re	Válvula by-pass	TLL	Tubo conexión a bomba GNL
ri	Válvula nivel inferior	VRG	Retornos

EJEMPLOS DE ESQUEMAS DE PRINCIPIO
SUMINISTRO DE GNC Y GNL VEHICULAR





ISO-CONTENEDORES PARA TRANSPORTE DE **GNL**

CONTENEDOR-CISTERNA

LTCC43

Contenedor-cisterna criogénico para transporte de gas natural licuado GNL (UN 1972), metano (UN 1972), etano (UN 1961), etileno (UN 1038), nitrógeno (UN 1977), con aislamiento criogénico con vacío y material aislante no compactable.

LTCC43

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Contenedor-cisterna para transporte de gas licuado criogénico.
- Transporte multimodal (marítimo trayectos cortos).
- Aislamiento criogénico con vacío y material ailsante no compactable.
- Para transporte de gases licuados criogénicos: GNL (UN 1972), metano (UN 1972), etano (UN 1961), etileno (UN 1038), nitrógeno (UN 1977).
- Contenedor tipo: 1AA según ISO 668.
- Apto para transporte con carga parcial.
- Directivas europeas de aplicación: 2010/35/UE (marcado PI), 2008/68/CE.
- Normativa aplicada: según ADR2017, RID, ISO, CSC, IMDG, EN13530.
- Número de compartimentos: 1.
- Volumen nominal: 43,5 m^3.
- Peso en vacío: 9,5 tm.
- Carga de GNL: 15,6 tm.

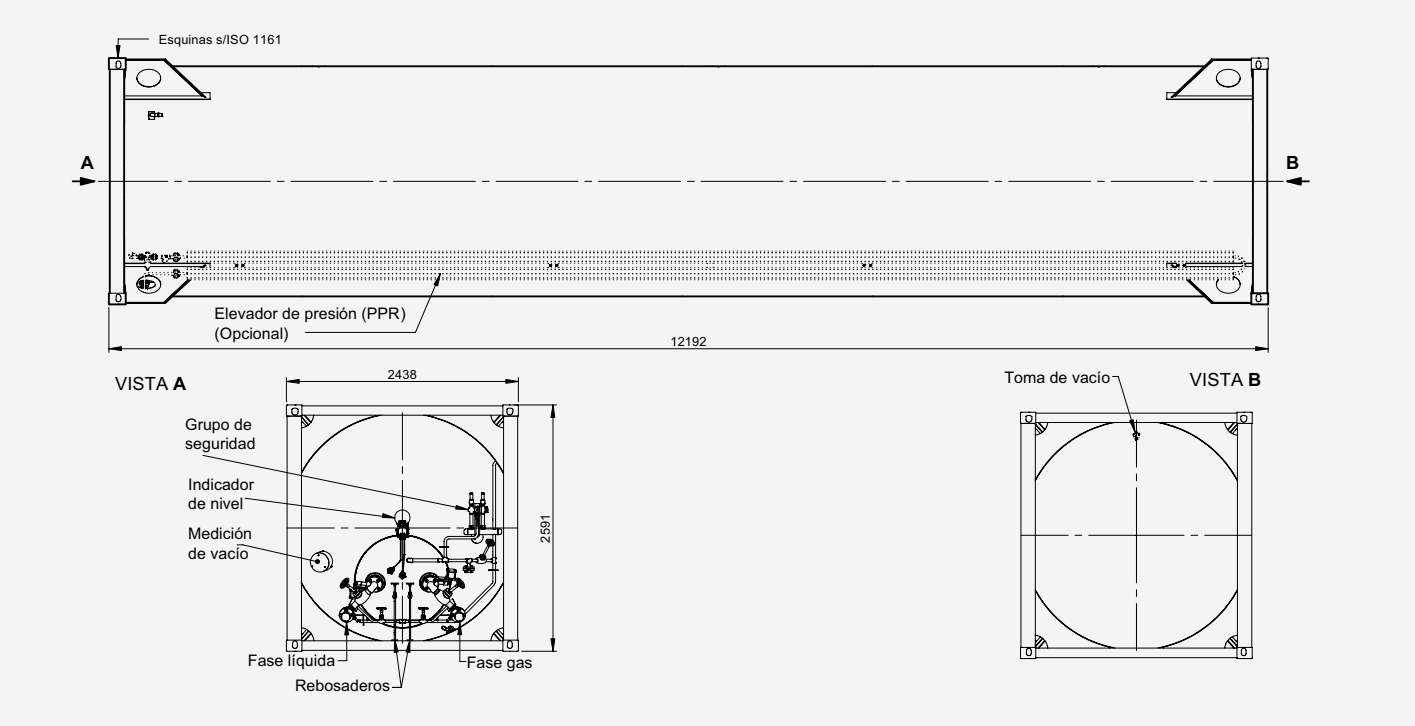
DATOS DE DISEÑO DE LA CISTERNA

- PRESIÓN DE DISEÑO (ADR): 13,7 bar.
- PRESIÓN DE PRUEBA: 13,7 bar.
- PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO: 9,5 bar.
- TEMPERATURA DE DISEÑO: -196 +50 ºC.
- CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN: ADR.
- PRUEBAS ISO CONTENEDOR SEGÚN ISO, IMDG, CSC.

ACABADOS

- IMPRIMACIÓN: Epoxi poliamida (60 micras).
- ACABADO: Poliuretano blanco (60 micras).
  Espesor total: 120 micras.
- INTERIOR: Limpio de partículas y seco.

lapesa se reserva el derecho a realizar cambios técnicos sin previo aviso.

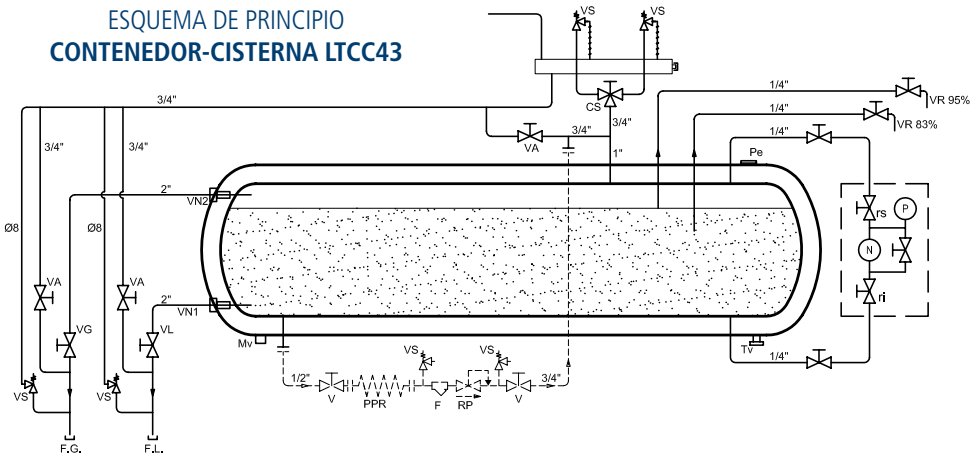


EQUIPOS Y FUNCIONES

- FASE LÍQUIDA y FASE GAS:
  - Conector de bronce tipo ENAGAS 2" con tapón roscado.
  - Válvula de corte , de asiento, manual, con husillo extendido.
  - Válvula de fondo con accionamiento neumático, tipo CAEN, con antiretorno.
  - Válvula de seguridad automática entre llave manual y tapón.
  - Válvula de alivio manual entre llave manual y tapón.
- REBOSADEROS: Dos tubos de punto alto con válvula manual (95% y 83%).
- SEGURIDAD: Conjunto de seguridad criogénico con doble válvula y divertor.
- VENTEO: Tubería para venteo manual.
- NIVEL Y PRESIÓN: Indicador de nivel por presión diferencial. Mecánico. Tipo Samson o Wika. Incorpora manómetro de presión de fase gas.
- CONEXIÓN EXTRA: Conexión para instalación de elevador de presión (PPR).
- VÁLVULAS DE CORTE: Todas las válvulas de corte manuales son tipo HEROSE, criogénicas, con husillo extendido.
- PPR OPCIONAL: Se puede servir el equipo con PPR instalado. Incluye regulador mecánico tipo SAMSON.

CS	Válvula 3 vías (seguridad)
VS	Válvula Seguridad
VA	Válvula Alivio de presión
ri	Válvula nivel inferior
rs	Válvula nivel superior
N	Nivel
P	Manómetro
Mv	Dispositivo medición vacío
Pe	Dispositivo seguridad envolvente
Tv	Toma de vacío
FG	Fase Gas
FL	Fase Líquida
VR	Válvula llenado máximo
V*	Válvulas manuales
VN*	Válvula fondo Neumáticas
PPR	Evaporador (Puesta Presión Rápida)
RP	Regulador Presión
F	Filtro

ESQUEMA DE PRINCIPIO
CONTENEDOR-CISTERNA LTCC43



UNIDADES AUTÓNOMAS DE GNL

UNIDAD AUTÓNOMA

LCUA 1000 V

Unidad autónoma criogénica para gas natural licuado GNL (UN 1972), metano (UN 1972), etano (UN 1961), etileno (UN 1038), nitrógeno (UN 1977). Marcado CE (Directiva 2014/68/UE).

LCUA 1000 V

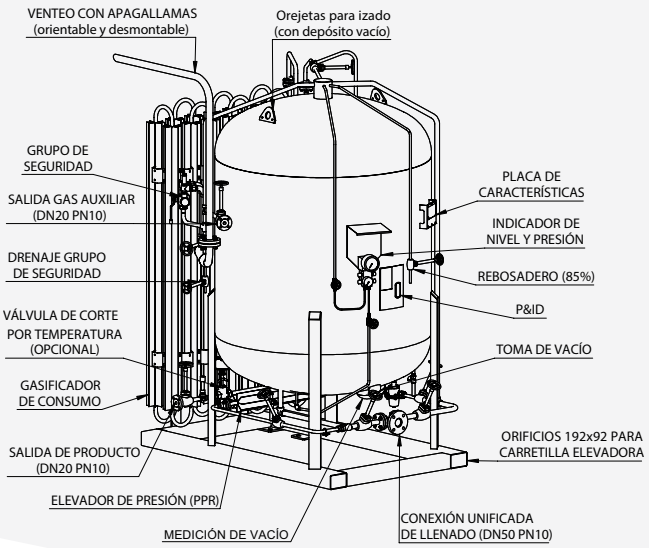
CARACTERÍSTICAS GENERALES

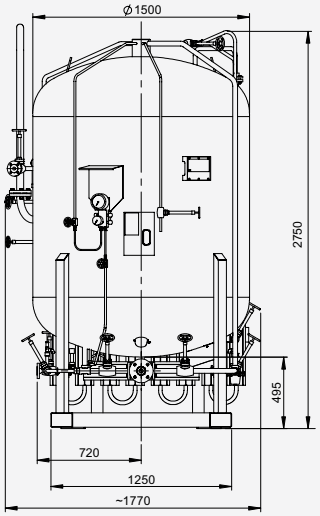
- Equipo "plug and play".
- Marcado CE (Directiva 2014/68/UE).
- Volumen geométrico: 1.000 litros.
- Presión máxima admisible: 10 bar (otras bajo demanda).
- Peso aproximado: 1.200 kg.
- Modular. Gasificador ambiental ampliable.
- Sistema de aislamiento: perlita en cámara de vacío.
- Transporte fácil en vertical sobre camión.
  Orificios de 192 x 92 mm para manejo en vacío con carretilla elevadora.
- Buen aprovechamiento del espacio.

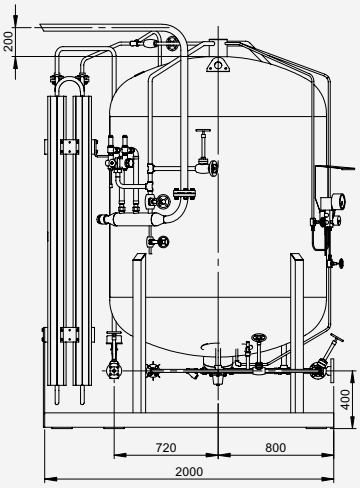
ELEMENTOS INCORPORADOS

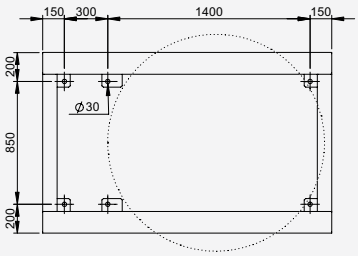
- Elevador de presión (PPR).
- Gasificador ambiental a consumo.
- Conexión auxiliar de fase gas.
- Economizador.
- Apagallamas DN40 orientable y desmontable.
- Medidor de vacío tipo "Teledyne".
- Indicador de nivel y presión tipo Media 05 (Samson).
  Opciones: eléctrico, con transmisor de nivel y con transmisor de presión.

lapesa se reserva el derecho a realizar cambios técnicos sin previo aviso.









DETALLE ANCLAJE AL SUELO

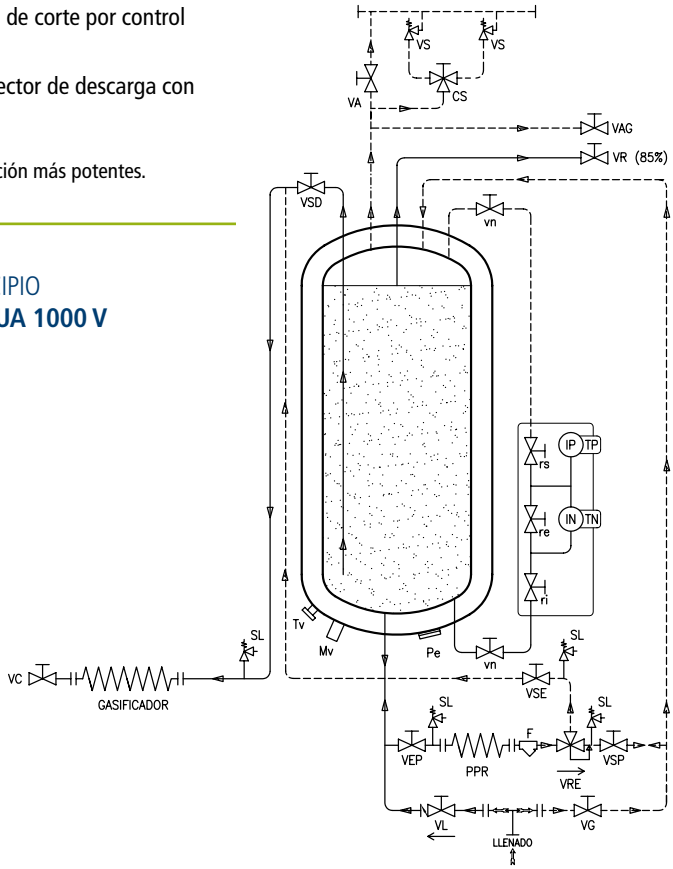
EQUIPO MODULAR

- Gasificador ambiental STD de 35 Nm³/h. (ampliable a 70 Nm³/h y 105 Nm³/h). Posibilidad de ampliación posterior a la instalación.*
- Bastidor elevado.
- PPR: Tubería entrada/salida 1/2". Capacidad máx. 100 Nm³/h a 3 bar (ampliable bajo demanda).
- Líneas de llenado.
- Economizador de 1/2" y válvula economizadora-reguladora.
- Conexión auxiliar de fase gas DN20. (Posibilidad de incorporar una válvula de corte por control de temperatura).
- Seguridad: Apagallamas; doble válvula de seguridad; válvula de 3 vías; colector de descarga con sistema de drenaje y válvula manual de drenaje.

(*) La capacidad de gasificación se puede aumentar incorporando módulos de gasificación más potentes.

VG	Válvula llenado fase Gas
VL	Válvula llenado fase Líquida
VC	Válvula Consumo
VR85	Válvula Rebosadero 85%
PPR	Evaporador (Puesta Presión Rápida)
VEP	Válvula Entrada PPR
VSP	Válvula Salida PPR
RP	Regulador Presión
F	Filtro
VAG	Válvula Auxiliar fase Gas
IN	Nivel
IP	Manómetro
vn	Válvula paso nivel
re	Válvula by-pass
ri	Válvula nivel inferior
rs	Válvula nivel superior
TP	Transmisor Presión (s/modelo)
TN	Transmisor Nivel (s/modelo)
CS	Válvula 3 vías (seguridad)
VS	Válvula Seguridad
SL	Válvula Seguridad Línea
VA	Válvula Alivio de presión
Pe	Dispositivo seguridad envolvente
Tv	Toma de vacío
Mv	Dispositivo medición vacío
VRE	Válvula Reguladora Economizadora
VSE	Válvula Salida Economizador
VSD	Válvula Salida Depósito

ESQUEMA DE PRINCIPIO
UNIDAD AUTÓNOMA LCUA 1000 V



CISTERNAS DE TRANSPORTE DE GNL

CISTERNA DE TRANSPORTE Y SUMINISTRO DE GNL

LTC58

Cisterna criogénica para transporte y suministro de GNL.
Cilíndrica sobre chasis, de 58 m³ de capacidad y 44 TM MMA.

LTC58

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Tipo: Cilíndrica sobre chasis.
- Volumen nominal: 58 m³.
- Masa máxima admisible (MMA): 44 tm.
- Sección: Circular.
- Diámetro exterior cisterna 2.550 mm.
- Longitud total cisterna* 13.800 mm.
- Longitud total vehículo* 14.000 mm.
- Tara cabeza tractora* 7,5 tm.
- Tara semiremolque* 12,5 tm.
- Capacidad de carga 95%* 23 tm (a 3 bar).
- Capacidad de carga 89%* 21 tm. (a 0 bar)
- Capacidad de carga (MMA 44 tm)* 24 tm.
- Nº bocas de hombre: Sin boca de hombre.

INSPECCIÓN

- Cuerpo cisterna: Rx 100%.
- Ensayos: según ADR/TPED (EN-13530).
- Pruebas certificadas:
  - Prueba de resistencia.
  - Prueba con helio.
  - Verificación volumétrica.
  - Ensayo de estanqueidad.
  - Inspección interior.

DISEÑO

- Homologación TPED 2010/35/UE, Directiva 2014/103/UE, IMDG (trayectos cortos).
- Código Diseño: UNE-EN-13530.
- Norma transporte ADR.
- Clase 2.
- Productos a transportar: GNL (UN 1972), metano (UN 1972), etano (UN 1961), etileno (UN 1038), nitrógeno (UN 1977).
- Presión máxima de servicio: 3 bar.
- Presión de prueba 5,2 bar.
- Temperatura de diseño: -196ºC + 50ºC.
- Material cuerpo interior en acero inoxidable austenítico.
- Aislamiento térmico: Multilayer insulation + vacío.

ACABADOS

- Imprimación anticorrosiva + acabado exterior en poliuretano.

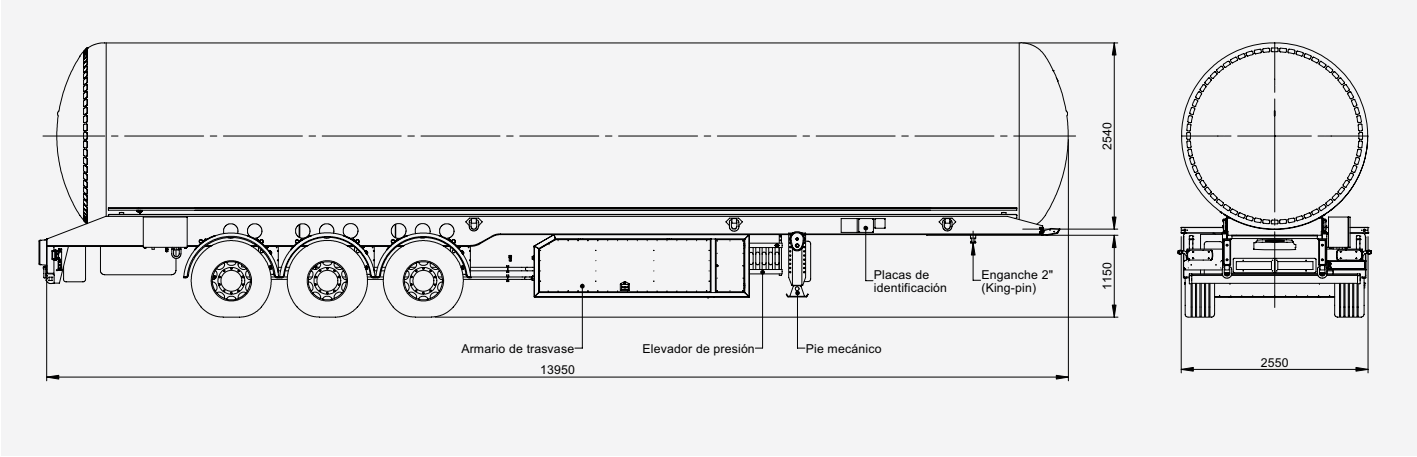
ACCESORIOS INCLUIDOS

- Bomba de descarga con elevador de presión.
- Contador volumétrico.
- Armario para equipo carga/descarga.
- Cajón de herramientas.
- Extintores de polvo.

(*) valores orientativos.

lapesa se reserva el derecho a realizar cambios técnicos sin previo aviso.

CISTERNAS DE TRANSPORTE DE GNL



EQUIPOS DE CONTROL Y SEGURIDAD

- Válvulas de seguridad.
- Llaves de punto alto.
- Indicador de nivel mecánico.
- Válvulas manuales y automáticas de alivio de tuberías.
- Válvulas internas en conexiones al depósito.
- Cuadro de control.

CARGA Y DESCARGA

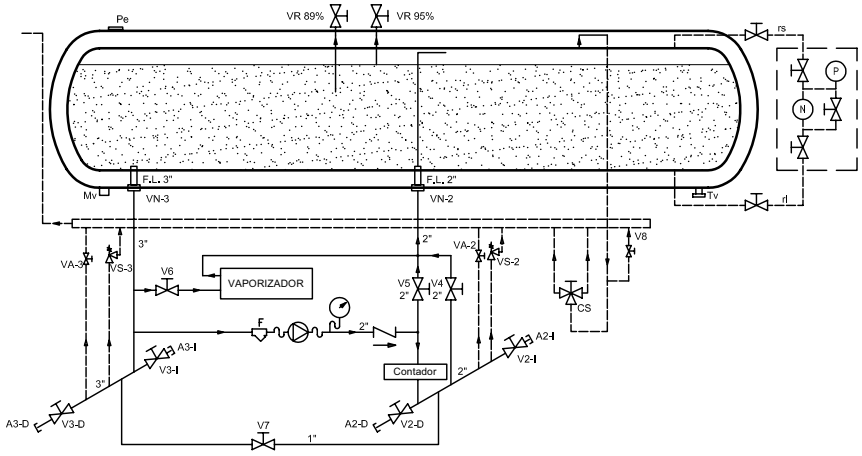
- Válvulas fase líquida carga y descarga.
- Válvulas fase gas carga y descarga.
- Válvulas fase líquida de puesta en presión.
- Equipo de vaporización PPR.
- Válvulas de descarga en ambos lados del camión.

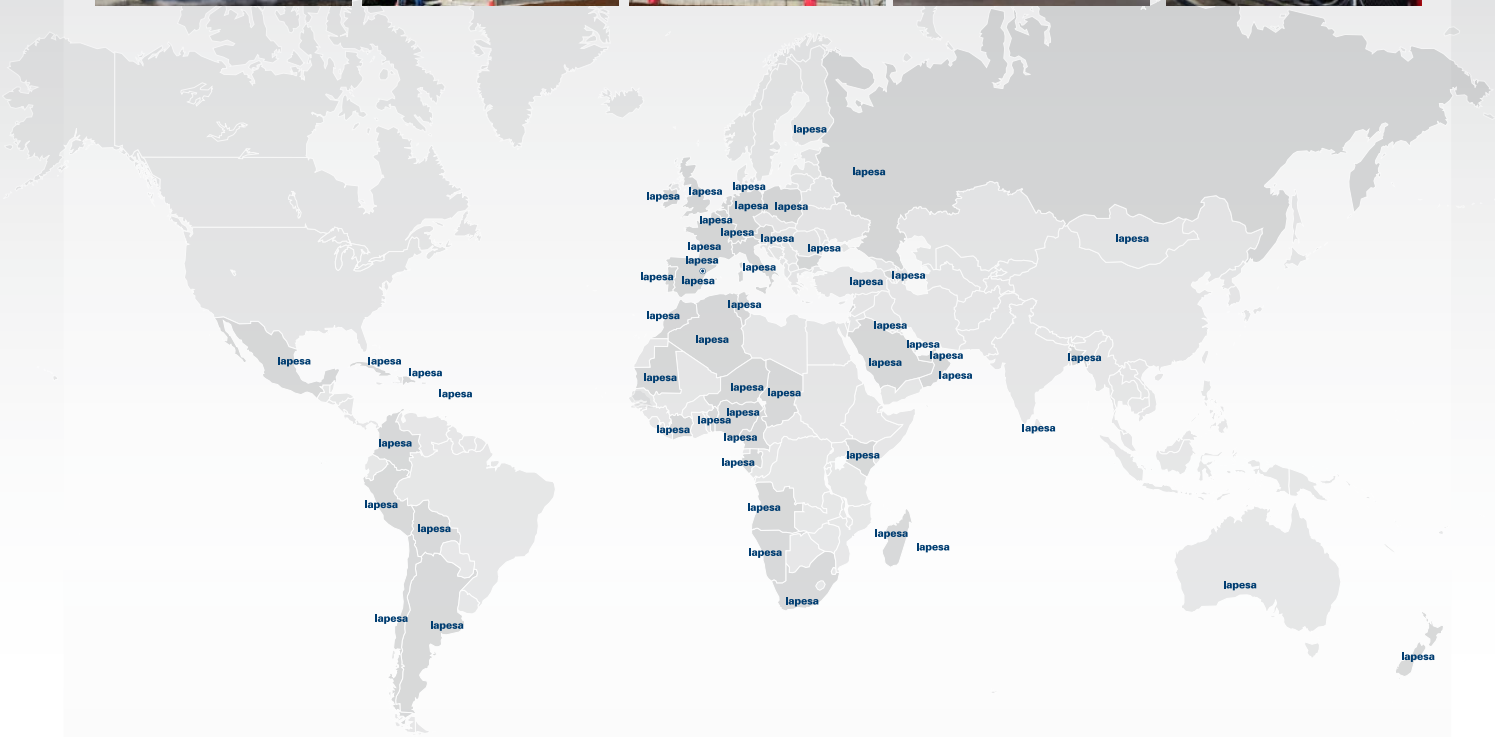
RODADURA, APOYOS Y KING-PIN

- Tres ejes con buje de 20".
- Suspensión neumática.
- Dos ruedas por eje. Frenos de disco 430 x 45.
- Ruedas 385/62 R22,5 (continental).
- Llantas de aluminio semipulidas.
- King-pin de 2".
- Pies mecánicos telescópicos: carga estática 50 tm, carga en elevación 24 tm.
- Anillas barco.
- Instalación eléctrica: 24 V, dos conexiones de 7 polos.
- Luces traseras con seis funciones.
- Parachoques traseros de aluminio.
- Guardabarros.
- Cajas para extintores.
- Antiempotramientos.
- Marcados según ADR.

ESQUEMA DE PRINCIPIO
CISTERNA LTC58

CS	Válvula 3 vías (seguridad)
VS	Válvula Seguridad
VA	Válvula Alivio de presión
ri	Válvula nivel inferior
rs	Válvula nivel superior
N	Nivel
Mv	Dispositivo medición vacío
Pe	Dispositivo seguridad envolvente
Tv	Toma de vacío
FG	Fase Gas
FL	Fase Líquida
VR	Válvula llenado máximo
V*	Válvulas manuales
VN*	Válvula fondo neumáticas





WORLDWIDE PROJECTS

lapesa

Lapesa Grupo Empresarial
Pol. Ind. Malpica - Calle A, Parcela 1-A
50016 ZARAGOZA (España)
Tel.: 976 465 180 / Fax: 976 574 393
mail: lapesa@lapesa.es
www.lapesa.es

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

lapesa.es

CATGNL-ES-0618-02