

INDOX ENERGY SYSTEMS

Nº FABRICACIÓN CG-17008-AIK

PLAZO DE ENTREGA 24-28 SEMANAS A LA FIRMA PEDIDO (APROX. 10/05/2024)

Oferta	<u>231002202</u>
Cliente	<u>CÁLIDDA PERÚ</u>
A la atención de	<u>DIEGO CORNEJO</u>



1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

1.1. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

Descripcion	
Tipo de vehiculo	Semitrailer
Optimizado para	LNG
Maxima presion de trabajo	7 bar
Presion de diseño	10,4 bar
Normativa de diseño	ADR / TPED / EN13530-2
Capacidad Geometrica (Its)	63.650 Its
Capacidad Util (95%)	60.468 Its
Tipo de Aislamiento	MLI Super-Insulation + Vacío
Tara (kg +/-2%)	14.250 kg
Peso tractora referencial (kg)	10.000 kg
Pay Load	24.388 kg
Peso Maximo Autorizado (kg)	52.800 kg según bonificación 10%
Longitud maxima de la cisterna (mm)	14.680 mm
Ancho maximo (mm)	2.590 mm
Altura de King pin	1.275 mm
Tiempo de retencion (Holding Time)	7 bar para 96 horas (4 dias)
Garantía de vacío	Inferior a 1 mTorr (0,0013 mbar / 0,13 Pa)
NER (Net Evaporation rate)	0,19 %/dia

1.2. DEPOSITO INTERNO

Material	Acero Inoxidable 304
Inspección	Bureau Veritas acreditado por ENAC de España.





Código de diseño	ADR / TPED (CE) EN13530
Temperatura de diseño	- 196°C
R _γ	100%
Rompeolas internos	8
Material tuberías	Stainless steel type AISI 304
Valvulas de seguridad	2+1 units

1.3. DEPOSITO EXTERNO

Codigo de diseño	ADR / TPED (CE) EN13530
Aislamiento	MLI Super insulation + vacuum
Material	Acero al carbono
Diametro exterior	2.590 mm
Temperatura de diseño	-20°C a +50°C

2

1.4. TUBERIAS / INSTRUMENTACION

Material Tuberías	Acero Inoxidable
Tuberías instrumentación	Acero inoxidable
Valvulas de seguridad	Herose (2 SRV x 1)
Valvulas seguridad de línea	Siempre entre valvulas
2 Maximo llenado (Filling Trycock)	95% (ADR) / 85% según densidad de carga
Acoples de carga	<p>Línea de 3" liquido GNL Fabricante: MANNTEK Modelo: LC436U44 Cantidad: 2 unidades Descripción: CRYO TANK UNIT 3" W/DUST CAP-DN80 PN 10/16 SS PTFE STOP BEFORE DISCONNECT - 25 BAR</p> <p>Línea de 2" Retorno de gas Fabricante: MANNTEK Modelo: LC230U44 Cantidad: 2 unidades Descripción: CRYO TANK UNIT 2" W/DUST CAP-DN50 PN 10/16 SS PTFE STOP BEFORE DISCONNECT – PS 25 BAR.</p>





Acoples de descarga	Línea de 2" Descarga líquido Fabricante: MANNTEK Modelo: LC230U44 Cantidad: 2 unidades Descripción: CRYO TANK UNIT 2" W/DUST CAP-DN50 PN 10/16 SS PTFE STOP BEFORE DISCONNECT – PS 25 BAR.
Valvulas	Marca Herose, de acuerdo a la Directiva 97/23/CE
Valvulas de purga y apertura de las valvulas de seguridad en general	Conducidas a venteo general, ubicado en la parte trasera de la cisterna
Manometro	0-10 bar
Indicador de nivel	Samson Media 5
Medicion de vacio	Teledyne, with valve
ESD	3 en total: uno a cada lado del armario y otro detrás

1.5. SISTEMA DE DESCARGA POR BOMBA

3

Incluido PBU de aluminio	Si se considera un Vaporizador Atmosférico PBU Presión máxima de servicio: 7 bar Presión de prueba: 10,4 bar Válvula seguridad: 2 unidades + 1 <i>Vaporizador diseñado para mantener la presión de la cisterna mientras está trabajando la bomba.</i>
Bomba tipo	Bomba criogénica ACD mod. TC-21 Caudal hasta 1.000 l/min.
Contador de caudal	EMERSON CMF200M tipo másico + IMPRESORA MID no incluida

NOTA: El camion deberá estar preparado con el sistema hidráulico adecuado para la presión de aceite requerida. Se recomienda que también se incorpore un sistema de refrigeración.

Controles para la bomba	Una PT100 temp. Probe (EEx ia IIC T4) en la línea de descarga para confirmar que la bomba se ha enfriado correctamente.
-------------------------	--



L. SA
S/rel
S/ SO
M/ CE
T/ra NGL 0
Y
S/ Se A. 6
Ya 2 NA 0 7 B1
RG 1 5 0 5 0 4
Ei L 3 SPA a 2 30x.
N im E 7 8 9 5 0
E us) 2) in



1.5.1. CONEXIONES HIDRAULICAS

Tipos	<p>1" – M para línea de presión – TIPO: ISO 16028/350 bar – FLAT FACE/STEEL" – H/M</p> <p>1" para línea de retorno – ISO 16028/350 bar – FLAT FACE/STEEL-H/M</p> <p>1/2" – H para purgar aceite de los sellos hidráulicos del motor - ISO 16028/350 bar – FLAT FACE/STEEL-H/M</p>
-------	---

1.6. TRAILER / RODADURA / ACCESORIOS

Normativa aplicable	ADR / TPED ²
Ejes	Ejes ROR, (12 Tn x 3) con frenos de disco 22,5" 1º Eje elevable, 2º y 3º ejes fijos
Neumaticos	6+1 unidades 425/65 R22,50 Bridgestone
Llantas	6+1 unidades R22,50 aluminio (marca ALCOA)
Soporte rueda de recambio	Incluidos DOS soportes (con UNA rueda de recambio)
Calderin de aire	Aluminio, capacidad 100 litros
Sistema de frenos	Instalación de frenos tipo EBS KNORR RSS (2S/2M) con Sistema de control antivuelco (RSS)
King pin	162,4 KN- 2" Acero al carbono
Instalacion electrica	IP65 EN 60529 (siguiendo normativa ATEX)
Conectores tractora	2 x 7 Pin/12V connection ISO 7638
Placas	ADR y Diagrama de flujo dentro del armario
Proteccion de ciclista	Incluida
Parachoques	Standard INDOX
Luces CE	De acuerdo con ADR
Cajon de herramientas	1 Unidad en PVC
Calzos	2 unidades en PVC



L.SA
SreL
S/ SO
MICE
PtraNGL 0
Y
5
Sse A.6
Ya2N07M
RQL3SPA 09 30x.
Ei
NsmE7
Eus) 2) in



Carrete de toma de tierra	1 Unidad con 15 m de cable enrollable
Tomas de tierra en bastidor	2 unidades
Patas de apoyo	JOST, diseñado para soportar el depósito lleno
Extintores	2 unidades de 30 lb con certificación de extinción 20^a:80-BC NO STANDARD EUROPEO- TIPO STANDAR PERÚ
Amarres barco	Se incluyen SEIS (6) amarres para transporte marítimo

1.7. INSTALACIONES DE DISPOSITIVOS ABS / EBS

Para un correcto funcionamiento de los tanques, los tractores deben estar equipados con un sistema de frenado tipo ABS / EBS y garantizar continuamente la conexión entre el semirremolque y el tractor a través de una conexión tipo ISO7638.

1.8. INSTALACION NEUMATICA

La cabeza tractora debe estar equipada con un sistema de frenado mediante 2 líneas de conexión independientes con las siguientes características:

- A) Señal de freno, por línea amarilla.
- B) Suministro continuo del circuito de aire del semirremolque, mediante una línea roja.

La conexión de estas líneas se realizará mediante conexiones tipo ISO DIN 1728.

Para un buen funcionamiento de la cisterna. También debe garantizarse una presión de aire mínima en el circuito de 7 bares.

1.9. ARMARIO TRASVASE


Material	Aluminio
Localizacion	En la parte CENTRAL de la cisterna
Sistema apertura de puertas	Apertura con puertas abatibles hacia arriba
Diagrama P&ID	Incluido
Iluminación interna	2 luces antideflagrantes Eexd
Seguridad	Sistema de interlock de frenos bloqueados en caso que la puerta del armario esté abierta



.L.SA
SireL
S/ISO
MICE 0
TITa NGL
Y
SSe A.6
Ya2N07m
RG3SPA 89
Ei 30X.
NsmE7 8
Eus) 2) 95d
in



1.10. PINTURA

Tratamiento de superficie	SAE 2,5
Preparación	Imprimación epoxy hasta 80π
Acabado:	Pintura acrilica de dos componentes hasta 120π
Cuerpo:	Color BLANCO RAL 9010
Bastidor:	Color BLANCO RAL 9010
Armario:	Color BLANCO RAL 9010
Proteccion transporte	Incluida
Embalaje	No considerado
Marcas reflectantes:	Incluidas (lateral, todo el contorno y la parte posterior)
	
Logo Cliente:	No incluido

6

1.11. SEÑALES

- 3 (Rombo NFPA) – (250 x 250 mm)
(1) lateral Izq.; 1 Lateral Derecha; (1) Posterior
- 3 Rombos de Gas Inflamable: Clase 2 - (250 x 250 mm)
(1) lateral Izq.; 1 Lateral Derecha; (1) Posterior
- 3 Placas de producto (UN 1972) (450 x150 mm)
- Cintas adhesivas reflectivas en todo su entorno
- Rotulo de color rojo reflectante en la parte delantera y posterior del Cisterna consignando: "PELIGRO GAS COMBUSTIBLE, NO FUMAR". Cada carácter del rotulo debe de tener una altura de 160 mm y un ancho de 20 mm.



UN 1972



1.12. REQUISITOS Y APROBACIONES DE PRUEBAS E INSPECCIÓN

- La empresa de inspección de nuestros equipos es Bureau Veritas, Organismo de Certificación acreditado por ENAC de España, acreditado por los signatarios del IAF MLA (Acuerdo de Reconocimiento Multilateral Internacional), en conformidad al requerimiento de INACAL Perú.
- Plan y cronograma de inspección a acordar entre el cliente e Indox.
- Todas las certificaciones están de acuerdo con la normativa europea.
- Prueba de vacío.
- Prueba y sellado hidráulico.
- Prueba de funcionamiento.
- ADR o equivalente

1.13. DOCUMENTACION

- Acta de conformidad del producto homologado.
- Certificado equivalente a ADR
- Certificado de Extintores
- Manual de calidad con los planos orientativos, indicando conexiones, bridas y aperturas, certificados chapa, certificado soldadores, ETC.
- Manual de Operación y mantenimiento en Español.
- Procedimiento de soldadura utilizados
- Certificado de fabricante de chapas
- Plano dimensional del conjunto.
- P&I del equipo completo
- Certificado estabilidad lateral – Ángulo mínimo de vuelco igual o superior a 23°





2.3. PLAZO DE ENTREGA

- El plazo de entrega para una adjudicación inmediata de 1 unidad, sería de 24 - 28 SEMANAS (diciembre y agosto no incluidos) a partir de la confirmación del pedido y la recepción del Down Payment.
- La entrega CIF Puerto Callao dependerá de las fechas disponibles de barcos considerando un Transit Time de unos 35-40 días desde la fecha de embarque en puerto español.
- La cisterna está construida 100% por INDOX en nuestras factorías de Anglesola y Fonolleres.

2.4. GARANTIA

Los equipos fabricados por INDOX ENERGY SYSTEMS, S.L. están garantizados durante 24 meses contra cualquier defecto de fabricación.



Nº	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
V1	DN-80	VALV. FONDO CONSUMO
V2	DN-50	VALV.FONDO LLENADO SUPERIOR
V3	DN-80	VALV.FONDO LLENADO INFERIOR
V4	DN-65	VALV.LLENADO SUPERIOR IZQUIERDA
V5	DN-65	VALV.LLENADO SUPERIOR DERECHA
V6	DN-50	VALV.LLENADO RETORNO GAS IZQUIERDA
V7	DN-50	VALV.LLENADO RETORNO GAS DERECHA
V8	DN-15	VALV.NIVEL 95%
V9	DN-15	VALV.NIVEL 84%
V10	DN-10	VALV. NIVEL FASE GAS
V11	DN-10	VALV. NIVEL FASE LIQUIDO

DN-40	V12	VALV.VENTEO	VALV. BYPASS CARGA INF./SUP.	DN-25	PSV1	VALV. SEGURIDAD 7 BAR
DN-50	V15	VALV. ENFRIAMIENTO BOMBA	VALV. DESCARGA IZQUIERDA	DN-20	PSV2	VALV. SEGURIDAD 7 BAR
DN-15	V18	VALV. ENTRADA VAPORIZADOR	VALV. DESCARGA DERECHA	DN-8	PSV4	VALV. SEG. LINEA 350PSI (4 U)
DN-15	V28	VALVULA DRENAGE (6 U.)	VALV. ENFRIAMIENTO BOMBA	DN-20	PSV3	VALV. SEGURIDAD 7 BAR
DN-8			VALV. ENFRIAMIENTO BOMBA	DN-15	LI.P1	INDICADOR DE NIVEL Y PRESIÓN
			VALV. ENFRIAMIENTO BOMBA	DN-100	SM	BOCA DEL DISCO DE ROTURA
			VALV. ENFRIAMIENTO BOMBA	DN-25	TWV	DIVERTOR TRES VIAS

ESCALA		CISTERNA GNL CRIOGÉNICA SALIDA A 2 LADOS	
COMPROBADO	E.MIR	05/06/2023	
DIBUJADO	EMG	05/06/2023	
Nº FABRICACIÓN	CG-AIK	FECHA	

DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN		Nº FABRICACIÓN	
FECHA	NOMBRE	FECHA	NOMBRE
Nº FABRICACIÓN		Nº FABRICACIÓN	

IDENTIFICADORES DE INSTRUMENTOS / FUNCIONES

T	TRASMISOR	20	DIGITO / TIPO
P	INDICADOR		
C	CONTROLADOR		
Y	ACTUADOR		

SÍMBOLOS DE INSTRUMENTOS / FUNCIONES

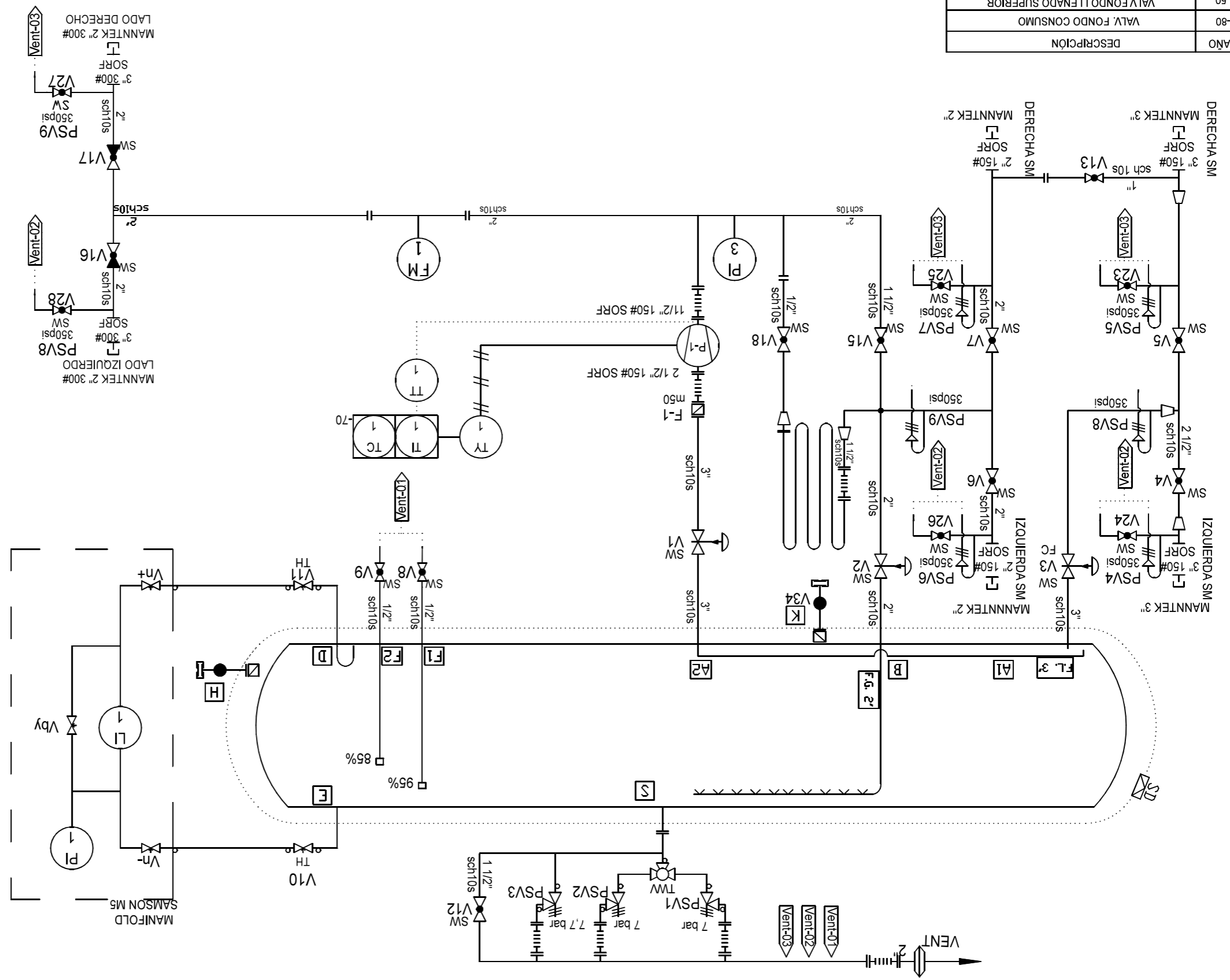
LOCALIZACIÓN PRIMARIA ACCESIBLE AL OPERADOR	
INSTRUMENTO DISCRETO	
DISPLAY COMPARTIDO	
CONTROL LÓGICO PROGRAMABLE	

LISTA DE CASQUILLOS:

- A1- Carga de liquido
- A2- Descarga bomba
- D- Conexión nivel (+)
- E- Conexión nivel (-)
- F1/F2- Máximo Llenado
- H - Boca de aspiración vacío
- K - Conexión sonda de vacío
- SM - Disco Rotura
- S - Seguridades

SÍMBOLOS DE INSTRUMENTOS / FUNCIONES

- Valvula de Globo
- Valvula de Bola
- Valvula de compuerta
- Valvula de aguja
- Reductor
- Filtro
- Valvula de tres vias
- Bomba Centrífuga
- Valvula de Seguridad
- Valvula de Seguridad de Línea
- Conexión de Aspiración de Vacío
- Actuador de muelle / Diafragma
- Flexible Metálico
- Tubing de conducción



INDOX

V (1)	Elemento cisterna	Mat. (2)	Acabado mat.			Color	Espesor imprimación					Espesor acabado					V (1)		
			pm (3)	pu (4)	pi (5)		1	2	3 (6)	4	5	m (7)	1	2	3 (6)	4		5	m (7)
	Cuerpo																		
	Fondos																		
	Cuerpo Exterior	Inox			X	BLANCO RAL 9010													
	Fondos Exterior	Inox			X	BLANCO RAL 9010													
	Bandeja																		
	Falso Bastidor																		
	Bastidor Patas	Fe.			X	BLANCO RAL 9010													
	Apoyos Suspensión	Fe.			X	BLANCO RAL 9010													
	Bastidor Suspensión	Fe.			X	BLANCO RAL 9010													
	Bastidor	Fe.			X	BLANCO RAL 9010													
	Tuberías F. Liq /Gas	INOX	X																
	Rodaduras	Fe.			X	BLANCO RAL 9010	Ensayo de adherencia					Ensayo de dureza.							
	Proteccion Ciclistas	AL	X																
	Armario herramientas	PVC	X																
	Patas de apoyo	Fe.		X	BLANCO RAL 9010														
	Parachoques	Fe.		X	BLANCO RAL 9010														
	SEIS Guadabarras	PVC	X			Observaciones Cliente: CÁLIDDA PERU													
	Portamangueras	INOX	X			BLANCO RAL 9010													
	Calzo	PVC	X			PARTES ACERO AL CARBONO. BLANCO RAL 9010													
	Escalera					BANDA REFLECTANTE NORMATIVA V-23													
	Ruedas (bujes)	Fe.	X		X	BLANCO RAL 9010	Marca reflectante todo contorno y parte posterior												
	Rotulación	NO					Imprimacion Epoxi, 80M. // Pintura Dos Componentes 120M												
Verificado por.		Fecha.		Procedimiento de pintura				Nº Fabricación			CG- 17008-AIK			Fecha			20/12/2023		
Resultado				ACERO PP.IN.02				Proyectista OT.											
								Comprobado OT.											
								HOJA DE PINTURA CISTERNAS ISOTERMICAS									Doc. ref.		

(1) Verificado. (2) Al,Fe, Inx, Pol, Pvc (3) Propio material (4) pulido (5) pintado (6) Toma espesores (7) Espesor medio.

MUY IMPORTANTE. PROTECCION TACTILADO PARA EL TRANSPORTE MARITIMO