

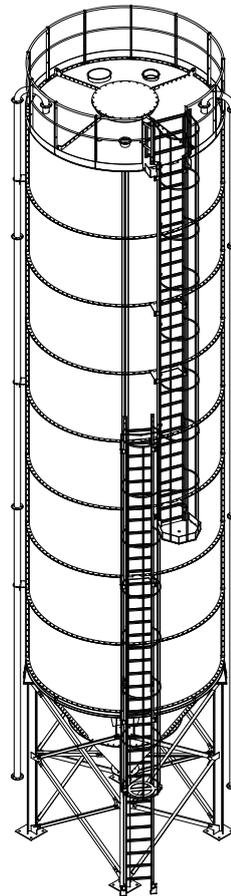
SPG35

Silos para almacenamiento
de polvos

1

SF.SPG35.T.A2.0911.ES

CATÁLOGO TÉCNICO



The logo for TORCAL, featuring the word "TORCAL" in a bold, blue, sans-serif font. Above the text is a thick, red, curved line that arches over the letters.

WWW.TORCAL.COM.AR

ÍNDICE

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.....	3
NORMAS DE DISEÑO Y EJECUCIÓN.....	4
SILOS ESTÁNDAR: Materiales y acabados.....	5
OPCIONES: Materiales y acabados.....	6
ACCESORIOS: Materiales y acabados.....	7
SIGLA MODULAR.....	8
SUMINISTRO ESTÁNDAR.....	9
GAMA.....	10
SPG35.035.....	11
SPG35.050.....	12
SPG35.065.....	13
SPG35.080.....	14
SPG35.095.....	15
SPG35.110.....	16
SPG35.125.....	17
ZONA SÍSMICA.....	18
OPCIONES.....	19
VERSIÓN.....	19
PIES.....	20
PREDISPOSICIÓN FILTRO.....	22
PREDISPOSICIÓN PVE.....	24
PREDISPOSICIÓN IPX.....	25
TUBO DE ALIMENTACIÓN.....	26
MANGUITOS (EN EL TECHO).....	27
CONO INFERIOR.....	28
FLUIDIZACIÓN.....	30
BRIDA EN LA BOCA DE DESCARGA.....	31
ESCALERA.....	32
PARAPETO.....	34
PASARELA DE CONEXIÓN.....	37
TRATAMIENTO SUPERFICIAL Y PINTURA.....	38
ACCESORIOS.....	39
EXTENSIÓN PIES.....	39
EXTENSIÓN TUBO DE ALIMENTACIÓN Y VENTILACIÓN	40
EXTENSIÓN ESCALERA Y TUBO PRENSACABLE.....	41
BASTIDOR DE SOPORTE.....	42
ADAPTADORES PARA FILTRO.....	45
COMPONENTES COMERCIALES PRESENTES EN SILOS.....	46
ACCESORIOS RECOMENDADOS PARA SER MONTADOS EN SILO.....	47

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El silo es un depósito para la recogida y almacenamiento de materiales sólidos a granel, en polvo o granulares, con partículas de distintos tamaños (cemento, arena, piedra caliza, cal, cenizas volantes, etc.).

Se utiliza principalmente en el sector de la construcción.

El llenado se realiza mediante un sistema neumático de bombeo, mediante un tubo proporcionado para este propósito.

La presión generada en el interior durante el transporte neumático pasa a través de un filtro colocado en el techo del silo o en la tierra.

Los silos se encuentran al aire libre y están montados sobre una plataforma de cemento.

El cliente es responsable del dimensionamiento y de la construcción de la estructura anteriormente mencionada.

NOTA: En el caso de tener que almacenar otro material además del cemento , u otro con características especiales de fluidez o granulometría, por favor póngase en contacto con el Fabricante.

El silo se puede equipar con varios accesorios, que, bajo ciertas circunstancias, se convierten en obligatorios (por ejemplo el filtro de polvo).

De hecho, a la luz de las recientes normativas relativas a la seguridad medioambiental, es importante instalar los filtros de polvo en silos que contienen materiales polvorientos.

Si los filtros anteriores se instalan en la parte superior del silo, se debe proporcionar escaleras con plataformas de descanso para permitir a los operadores de llevar a cabo las operaciones de inspección y mantenimiento y a alcanzar el techo del depósito con seguridad.

En la parte superior de los silos se proporciona una escotilla de inspección para la inspección interior.

NORMAS DE DISEÑO Y EJECUCIÓN

Normas de diseño y ejecución

Los silos y accesorios están diseñados y construidos de acuerdo con las siguientes normas:

1. ENV 1991-1:1996, Eurocódigo 1-1, "Bases de cálculo y acciones en estructuras"
2. ENV 1991-2-1:1996, Eurocódigo 1-2, "Acciones en estructuras-Densidades, pesos propios y cargas exteriores"
3. ENV 1991-2-3:1996, Eurocódigo 1-2-3, "Acciones en estructuras-Cargas de nieve"
4. ENV 1991-2-4:1997, Eurocódigo 1-2-4, "Acciones en estructuras-Acciones del viento"
5. ENV 1991-4:1997, Eurocódigo 1-4, "Bases de cálculo y acciones en estructuras Acciones en silos y tanques"
6. ENV 1993-1-1: 1994/A1:1998, Eurocódigo 3-1-1, "Proyecto de estructuras de acero, Reglas generales y reglas para edificación"
7. ENV 1993-4-1:2002, Eurocódigo 4-1, "Silos, tanques y conducciones-Silos"
8. ENV 1998-1-1:1997, Eurocódigo 8-1-1 "Proyecto para resistencia al sismo de las estructuras -Acciones sísmicas y requisitos generales para estructuras"
9. ENV 1998-4:2000, Eurocódigo 8-4 "Silos, tanques y conducciones"
10. UNI EN 131/1 1994, "Escaleras.Terminología, tipos y dimensiones funcionales."
11. EN ISO 14122-3 : 2001 "Escaleras, escaleras de mano y guardarailes" y actualizaciones posteriores

También se han tenido en cuenta los siguientes datos ambientales para el proyecto:

- carga de viento: 150 kg/m².
- carga de nieve: 300 kg/m².

En los casos en que los valores reales son superiores a los datos teóricos, el cliente debe informar inmediatamente al Fabricante.

2.2 Documentación y certificaciones

- Análisis estructural:

se suministrará si es necesario, en el pago, una vez conocidas la clase de sismicidad, la velocidad del viento y la carga máxima de nieve de la zona donde está instalado el silo. El original será emitido (triple copia), directamente por el ingeniero de diseño cualificado.

- Declaración relativa a las normas adoptadas para el diseño y producción.

- Certificación CE:

las normas Europeas no prevén este tipo de certificación ya que el silo es un contenedor ordinario para polvos llenado por gravedad.

No es una máquina, ya que no tiene una fuerza motriz mecánica.

Atención

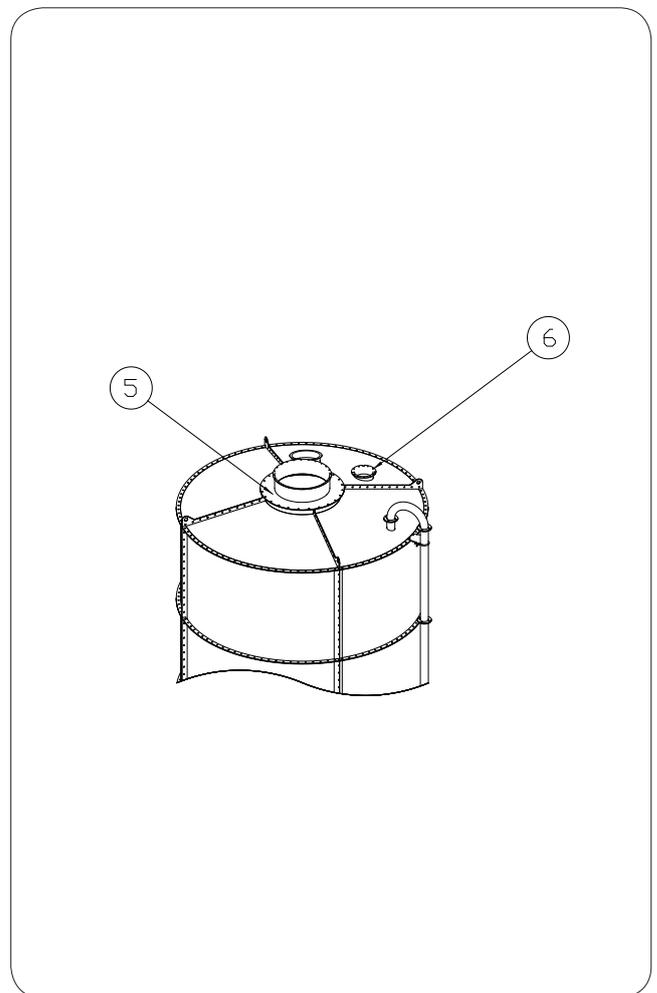
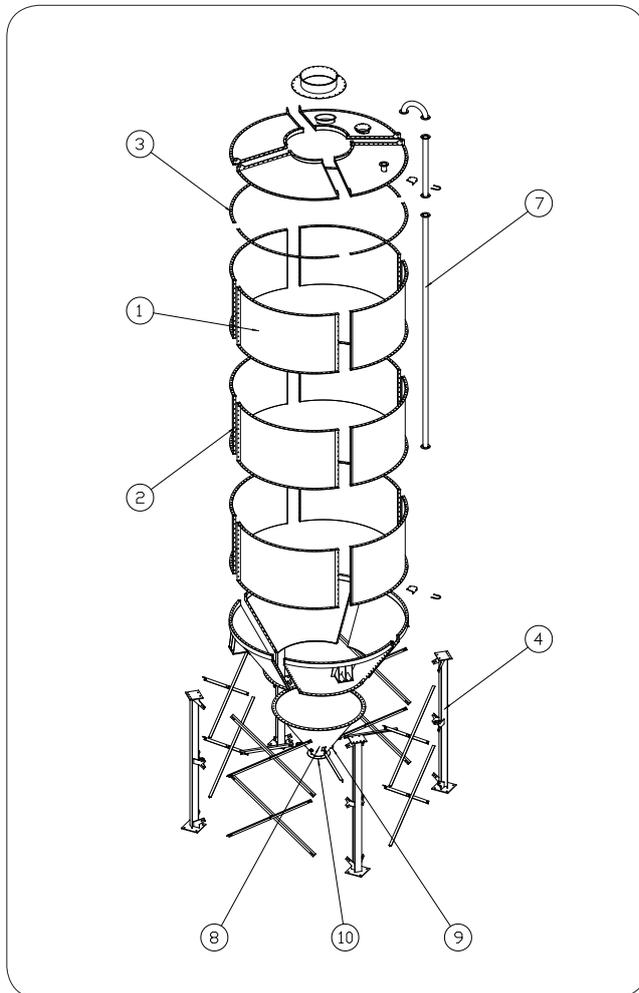
Los silos no están diseñados para su uso como contenedores a presión.

Puesto que existe una posibilidad de que durante la fase de llenado, las condiciones de presión o de caudal de aire excedan los parámetros normales, para prevenir daños en el silo se recomienda instalar:

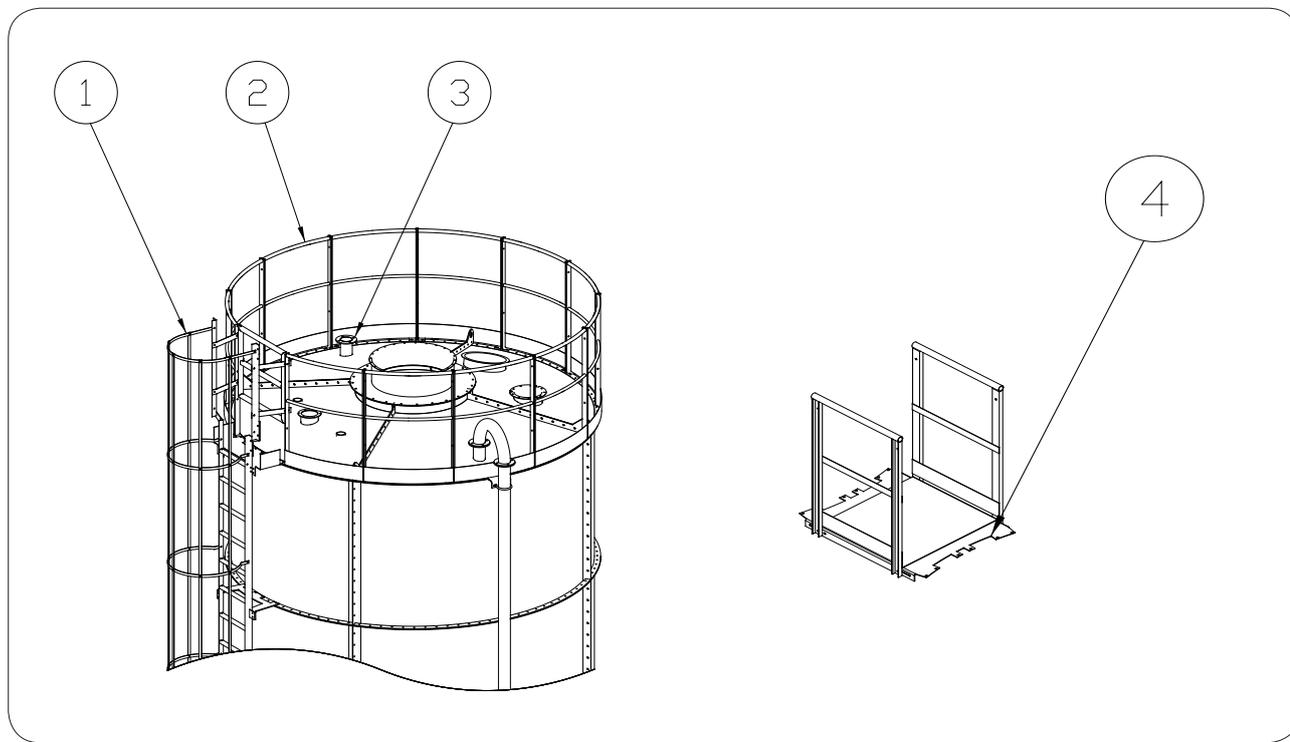
- un kit de control sobrepresión
- una válvula de seguridad
- un filtro colector de polvo

Contraindicaciones

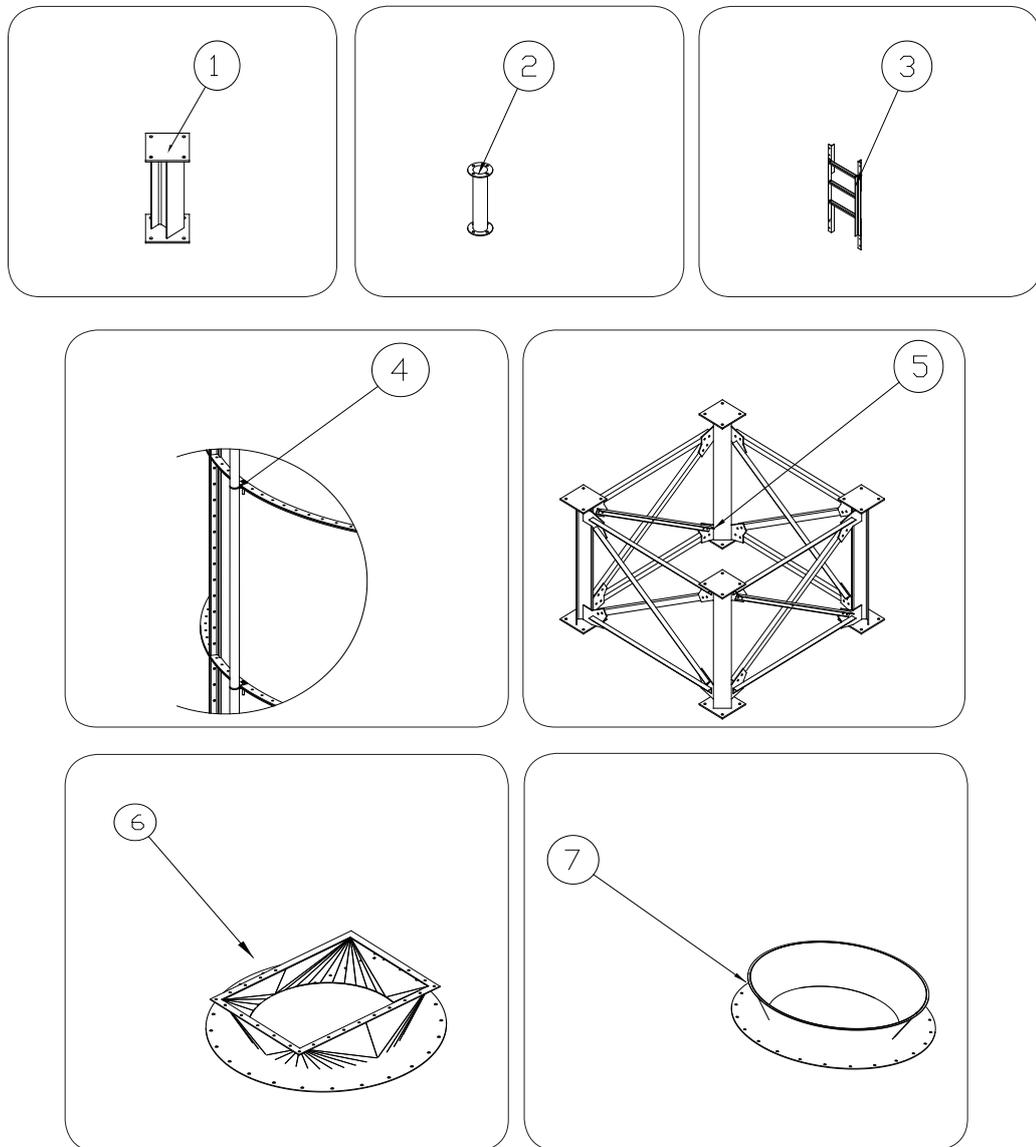
Los silos no fueron diseñados para almacenar materiales que son nocivos al contacto o cuando están inhalados, o peligrosos desde el punto de vista bacteriológico o viral. Informar al Fabricante si estas necesidades deben ser satisfechas.

SILOS ESTÁNDAR: Materiales y acabados


Pos.	DESCRIPCIÓN	Material	Espesor de-a / Ø	ACABADO
1	Virolas	Hierro	de 2.5 a 4 mm	Pintura
2	Tuercas y tornillos	Acero		Galvanization
3	Junta	Material polimérico	4 mm	
4	Pies	Hierro	HEA140, 160, 180	Pintura
5	Predisposición filtro	Hierro	Ø 800 mm	Pintura
6	Predisposición válvula	Hierro	Ø 273 mm	Pintura
7	Tubo de alimentación	Hierro	Ø 114 mm	Pintura
8	Cono inferior	Hierro	3 mm	Pintura
9	Fluidificación con manguitos	Hierro	2 pulgadas	Pintura, tapón galvanizado
10	Brida boca descarga	Hierro	Ø 300 mm	Pintura

OPCIONES: Materiales y acabados


Pos.	DESCRIPCIÓN	Material	Espesor de-a / Ø	ACABADO
1	Escalera	Hierro		Galvanización
2	Parapeto	Hierro		Galvanización
3	Predisposición IPX	Hierro	Ø 160 mm	Pintura
4	Pasarela de conexión	Hierro	5 mm	Galvanización

ACCESORIOS: Materiales y acabados


Pos.	DESCRIPCIÓN	Material	Espesor de-a / Ø	ACABADO
1	Extensiones pies	Hierro	HEA140, 160, 180	Pintura
2	Extensiones tubos de alimentación	Hierro	Ø 114 mm	Pintura
3	Extensiones escalera	Hierro		Galvanización
4	Tubo prensacable	Hierro	Ø 60 mm	Pintura
5	Bastidor de soporte	Hierro		Pintura
6	Adaptador para DUSTSHAKE®	Hierro	2 mm	Pintura
7	Adaptador para FC Ø 1000 mm	Hierro	2 mm	Pintura

SIGLA MODULAR

SPG 35

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

35 = 35 m ³	95 = 95 m ³
50 = 50 m ³	110 = 110 m ³
65 = 65 m ³	125 = 125 m ³
80 = 80 m ³	

Capacidad

3 = Clase sísmica 2 (ex S9)
4 = Clase sísmica 4 (ex S0)

Clase sísmica

1 = Estándar
2 = Pesada

Versión

+ = Sin
1 = Estándar

Pies

+++ = Sin
TSF = Tubo de ventilación
FIL = Predisposición para Filtro

Predisposición filtro

+ = Sin
1 = Predisposición PV273F
2 = Predisposición PV273X

Predisposición PVE

+ = Sin
1 = IPX

Predisposición IPX

+ = Sin	2 = Boca de carga ø 219
C = Con tubo de alimentación ø 114	3 = Boca de carga ø 273
1 = Boca de carga ø 168	

Tubo de alimentación

+ = Sin
1 = 1 manguito 2 1/2"
2 = 2 manguitos 1 1/2"
3 = ambos manguitos

Manguitos (en el techo)

+ = Sin	5 = Predisposición para BA150
1 = Estándar (56°)	8 = Predisposición para BA180
D = Boca doble de descarga	

Cono inferior

+++ = Sin	V08 = 8 agujeros (ø 23 mm)
F04 = 4 agujeros (ø 14 mm)	M04 = 4 manguitos 2" con tapones
F08 = 8 agujeros (ø 14 mm)	M08 = 8 manguitos 2" con tapones
V04 = 4 agujeros (ø 23 mm)	

Fluidificación

+ = Sin
1 = Estándar para V2FS300SN y V2FF300F19N
2 = Para VLC/VLQ 300 (XKF751)

Brida en la boca de descarga

+ = Sin	3 = Con puerta en la parte inferior de las escaleras
1 = Con escalera	4 = Con dos puertas
2 = Con puerta en la parte superior de las escaleras	

Escalera

+ = Sin	4 = Dos aperturas (180°)
1 = Con una apertura	5 = Dos aperturas (90°)
2 = Con dos aperturas	6 = Tres aperturas ("T")
3 = Con tres aperturas	

Parapeto

+ = Sin	4 = 3950 mm
1 = 3660 mm	5 = 4050 to 4200 mm
2 = 3750 mm	6 = 4200 to 4350 mm
3 = 3850 mm	7 = 4350 to 4500 mm

Pasarela de conexión

+ = Sin
1 = Ciclo estándar
2 = Ciclo de alta protección
3 = Galvanización en caliente

Tratamiento superficial

2 = Ral 1013
6 = Ral 5012
D = Ral 5010
H = Ral 7032
G = Ral 7035
Q = Ral 7044
L = Ral 9001
M = Ral 9002
S = Ral 9016
V = Ral 9006 para T: 100°-150°

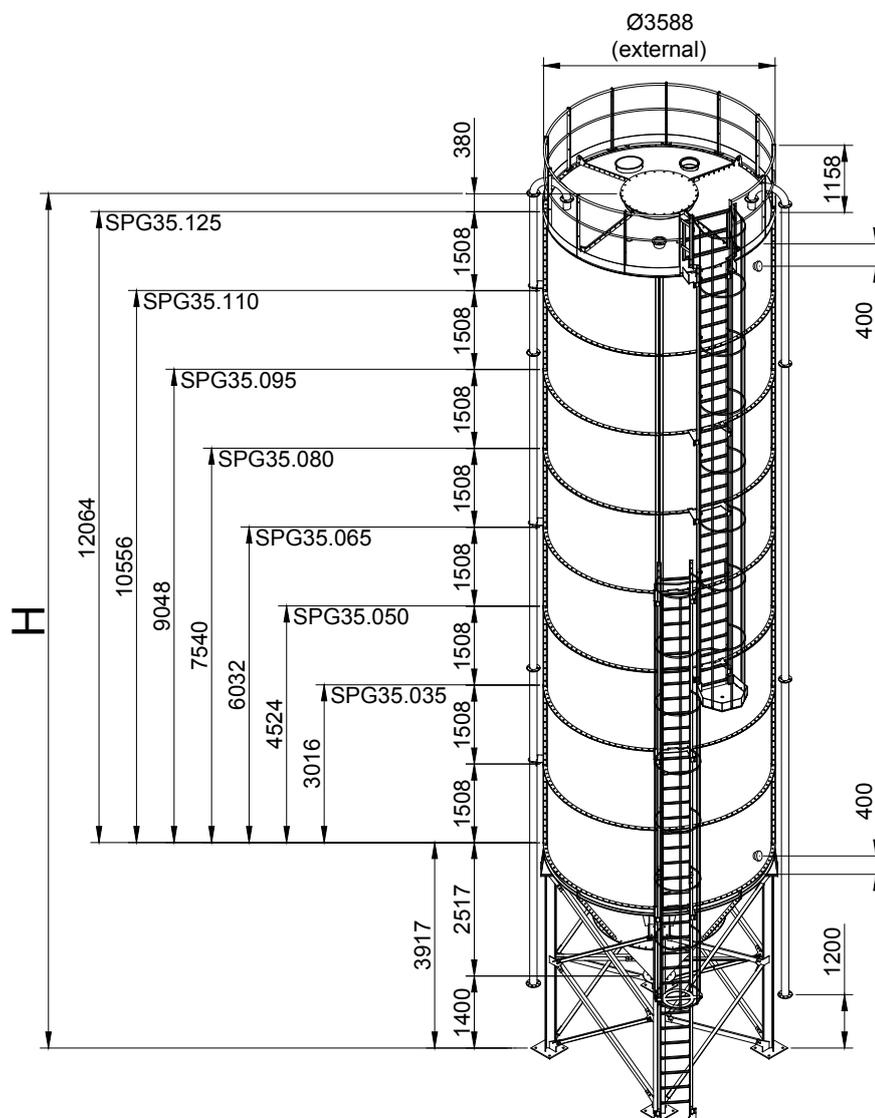
Tono

SUMINISTRO ESTÁNDAR

El suministro estándar del silo SPG35 se compone de:

- Paneles con bridas
- Predisposición para filtro
- Escotilla de inspección
- Predisposición para válvula de seguridad
- Predisposición para tubo de alimentación
- Tubo de alimentación
- 2 manguitos 2 ½" para indicadores de nivel
- Cono inferior (inclinación de 56°)
- Boca descarga diámetro de 300 mm con brida redonda
- Pies y contravientos
- Tuercas y tornillos: Clase 8.8. acero galvanizado.
- Junta de polímero
- 4 manguitos para fluidificación
- Acabado estándar interior y exterior

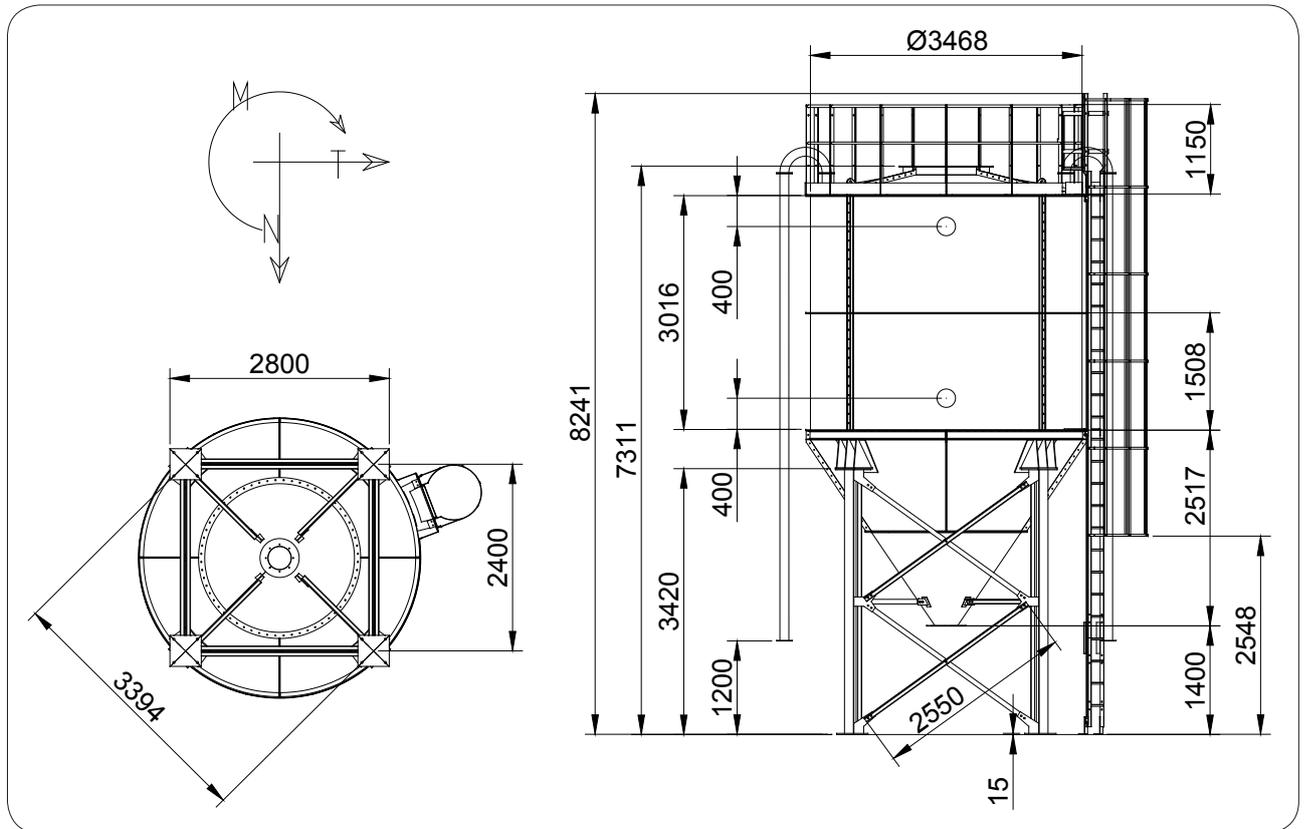
GAMA



Código	H	Caudal	Capacidad	Virolas	Paneles
		m ³ (*)	T (**)		
SPG35.035	7313	35	50	2	8
SPG35.050	8821	50	70	3	12
SPG35.065	10329	65	90	4	16
SPG35.080	11837	80	112	5	20
SPG35.095	13345	95	135	6	24
SPG35.110	14853	110	150	7	28
SPG35.125	16361	120	170	8	32

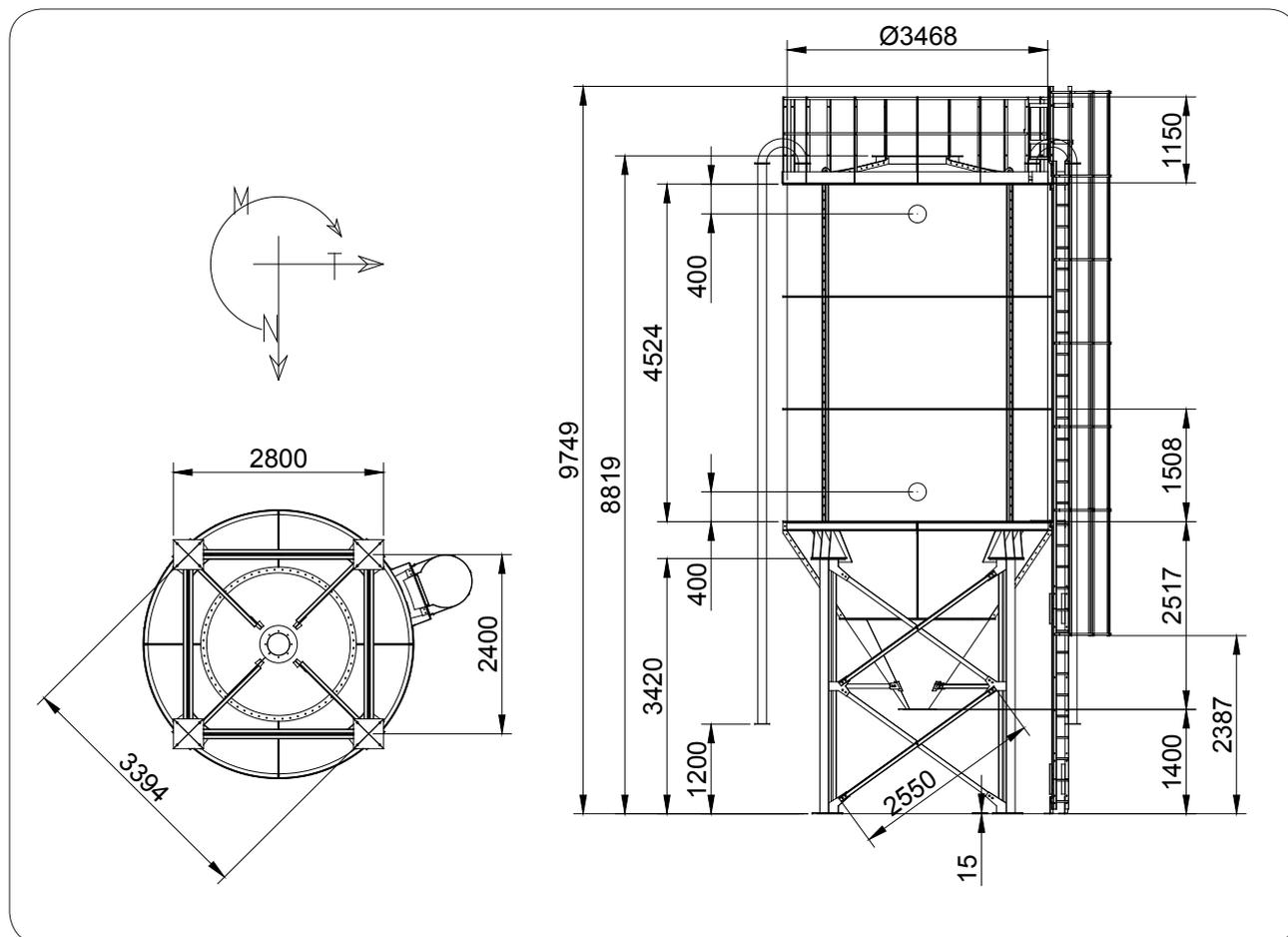
(*) Volumen interno silo

 (**) Peso específico del material de referencia (cemento): 1.4 kg/dm³

GAMA: SPG35.035


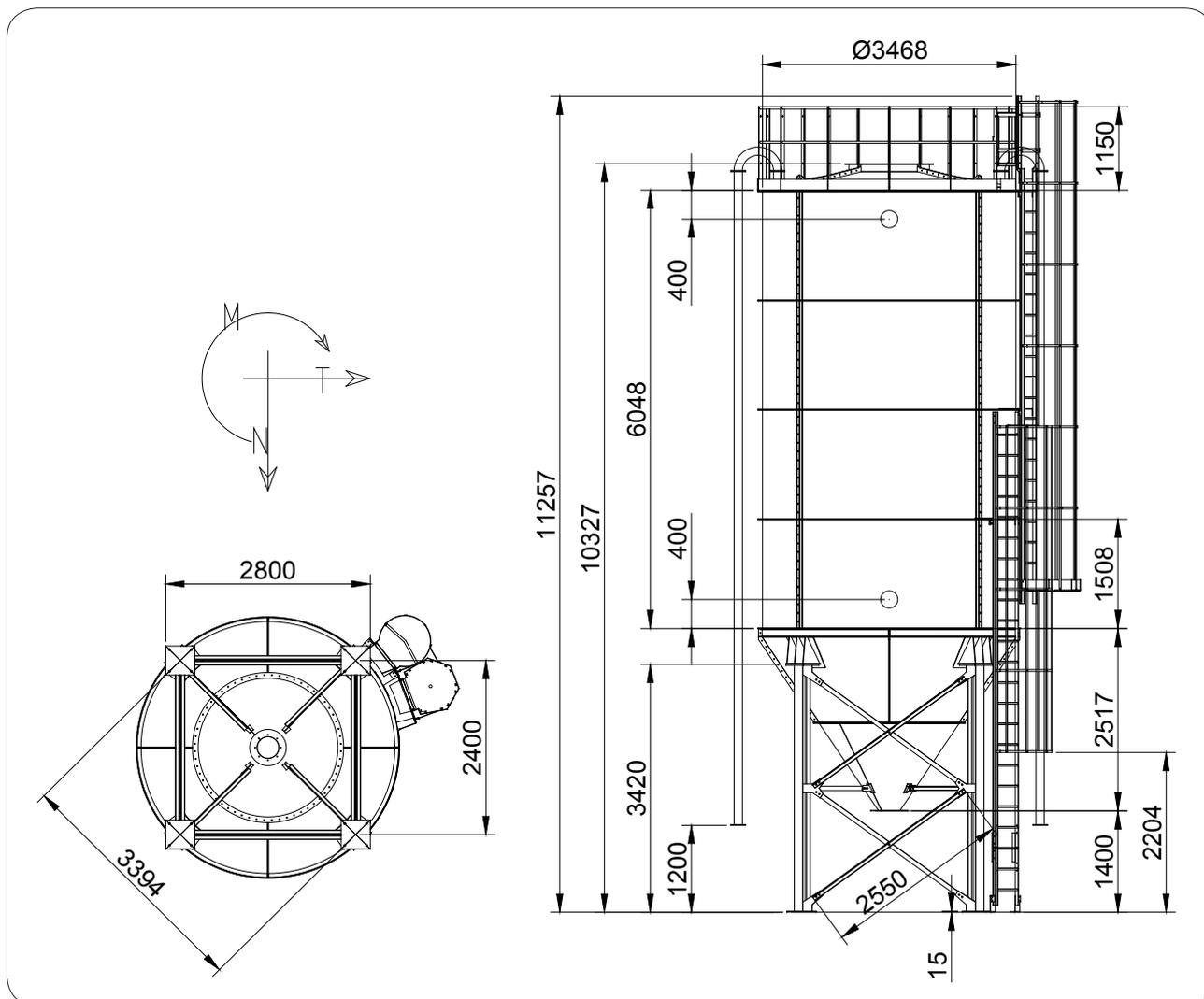
Código	interno Ø [mm]	Caudal nominal [m ³]	Caudal máximo teórico [m ³]	Caudal máximo útil [m ³]	Caudal mínimo útil [m ³]
SPG35.035	3468	35	37	33	11.85

GAMA: SPG35.050



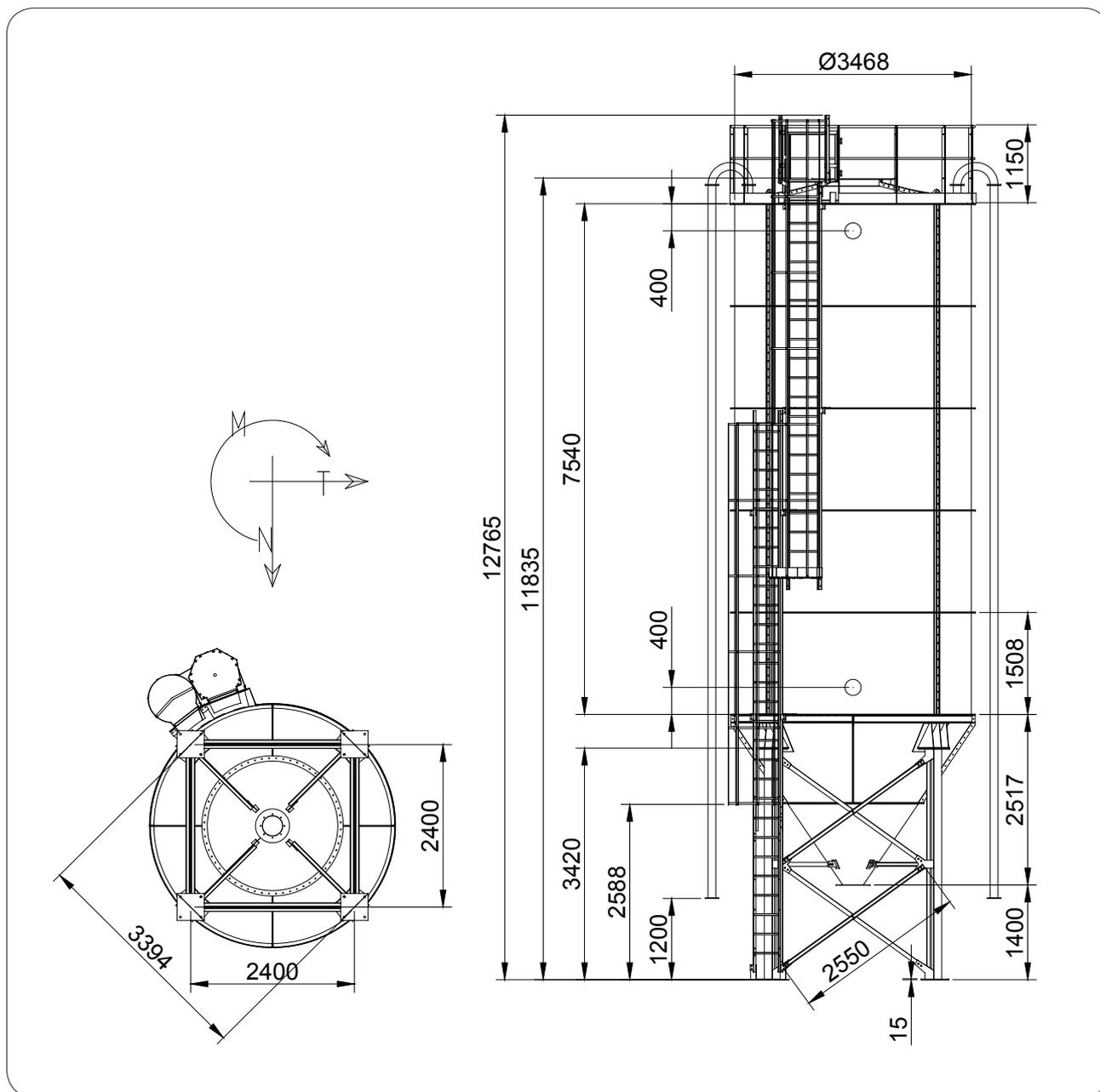
Código	interno Ø [mm]	Caudal nominal [m ³]	Caudal máximo teórico [m ³]	Caudal máximo útil [m ³]	Caudal mínimo útil [m ³]
SPG35.050	3468	50	51	47	11.85

GAMA: SPG35.065



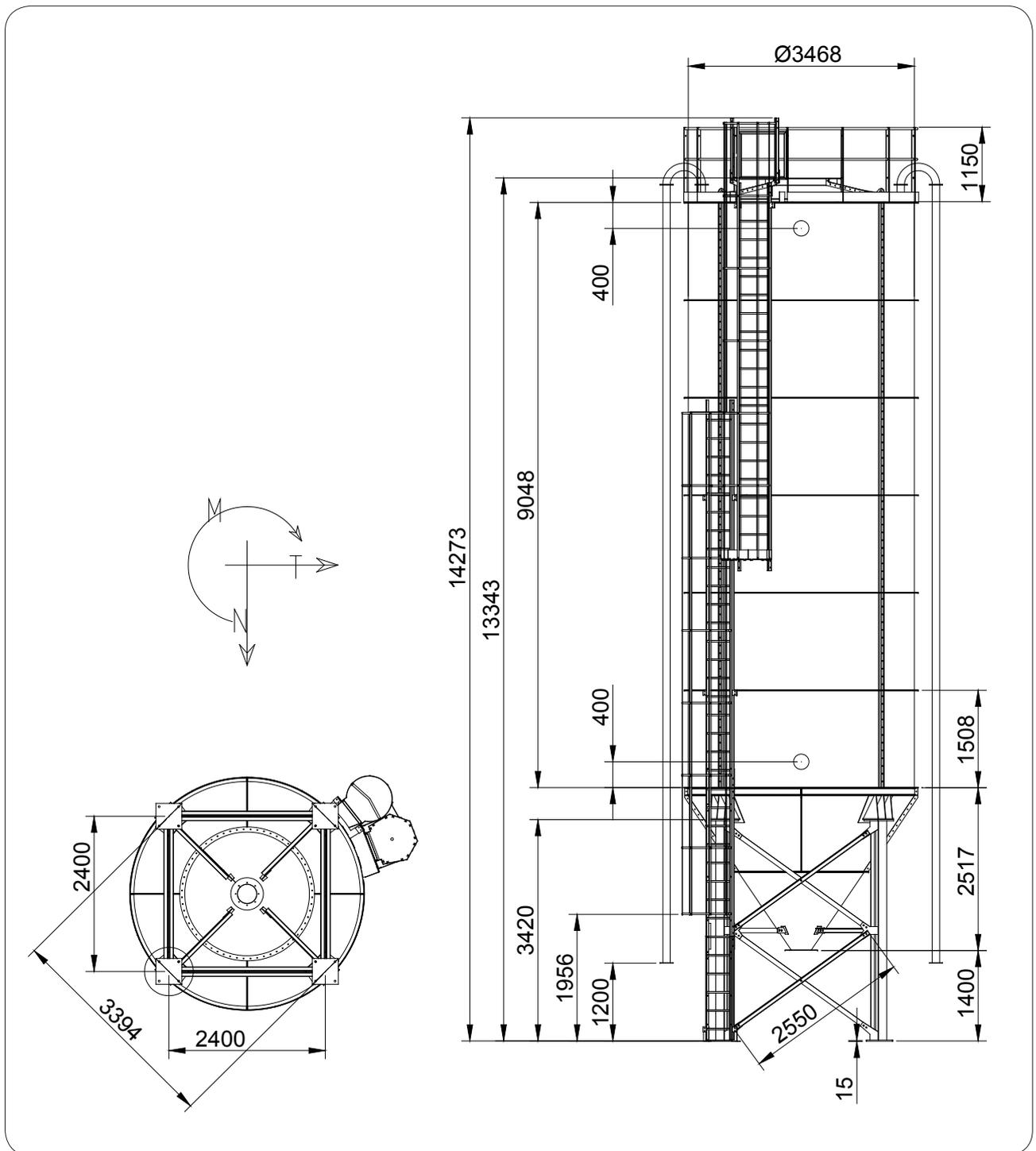
Código	interno \varnothing [mm]	Caudal nominal [m ³]	Caudal máximo teórico [m ³]	Caudal máximo útil [m ³]	Caudal mínimo útil [m ³]
SPG35.065	3468	65	65	61	11.85

GAMA: SPG35.080



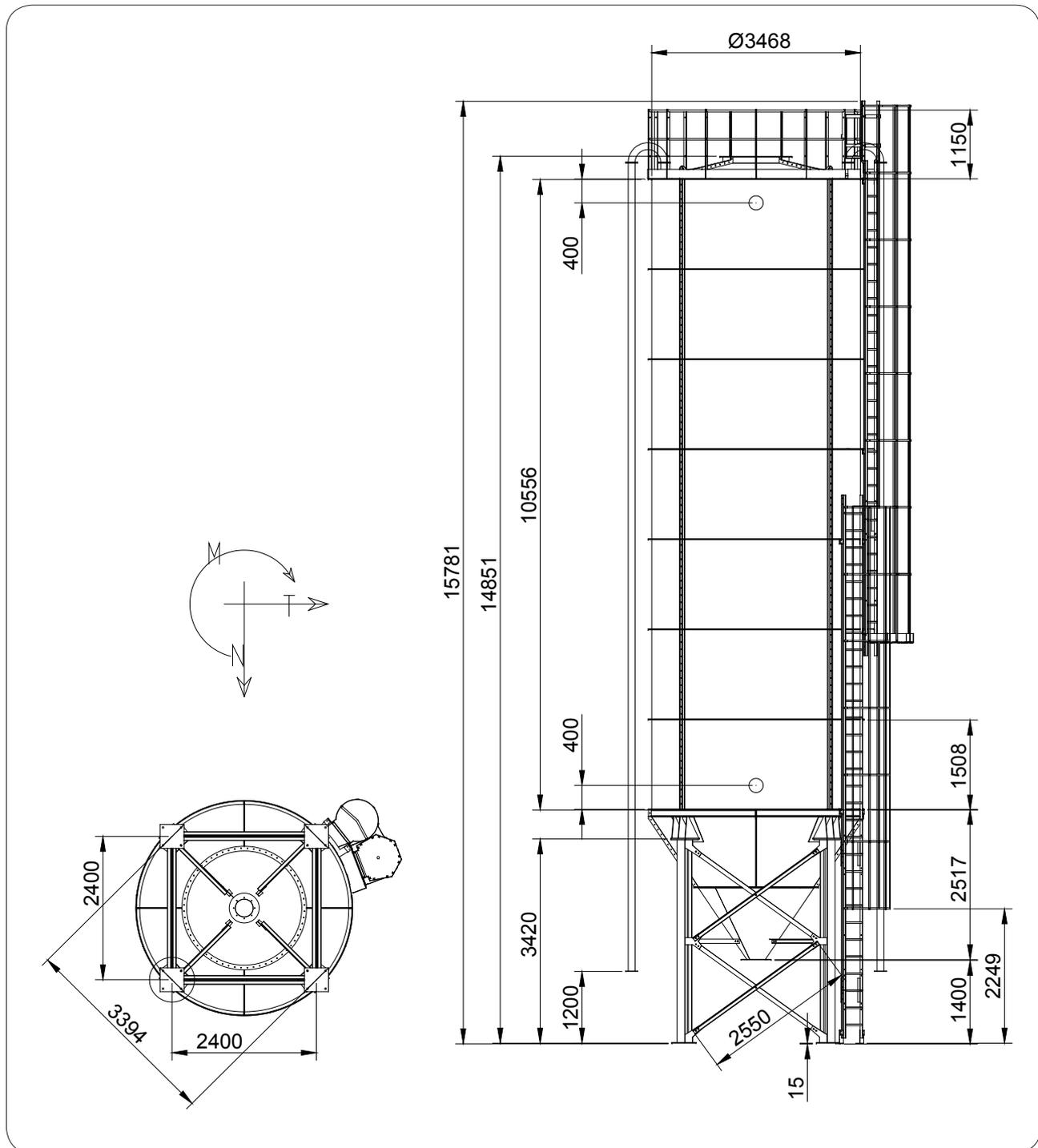
Código	interno \varnothing [mm]	Caudal nominal [m ³]	Caudal máximo teórico [m ³]	Caudal máximo útil [m ³]	Caudal mínimo útil [m ³]
SPG35.080	3468	80	79	75	11.85

GAMA: SPG35.095



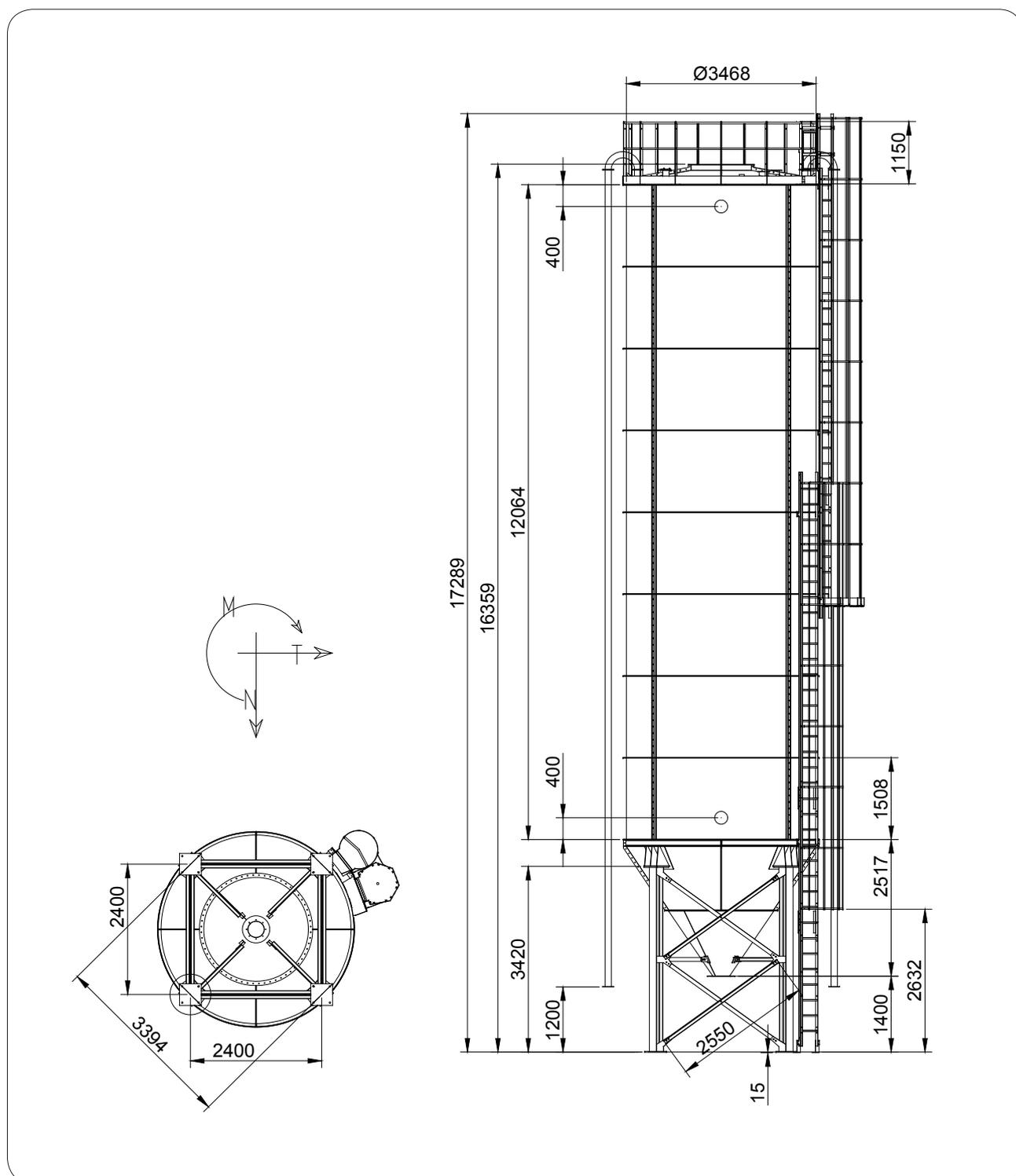
Código	interno Ø [mm]	Caudal nominal [m ³]	Caudal máximo teórico [m ³]	Caudal máximo útil [m ³]	Caudal mínimo útil [m ³]
SPG35.095	3468	95	93	89	11.85

GAMA: SPG35.110



Código	interno Ø [mm]	Caudal nominal [m^3]	Caudal máximo teórico [m^3]	Caudal máximo útil [m^3]	Caudal mínimo útil [m^3]
SPG35.110	3468	110	107	103	11.85

GAMA: SPG35.125



Código	interno Ø [mm]	Caudal nominal [m ³]	Caudal máximo teórico [m ³]	Caudal máximo útil [m ³]	Caudal mínimo útil [m ³]
SPG35.125	3468	125	121	117	11.85

Zona sísmica

Existen tres versiones, correspondientes a los siguientes valores de "ag" (aceleración sísmica horizontal) establecidos por las normas reguladoras europeas relativas a la actividad sísmica

Código	Zona	[ag]
S9	2	0.25 g
S6	3	0.15 g
S0	4	0.05 g

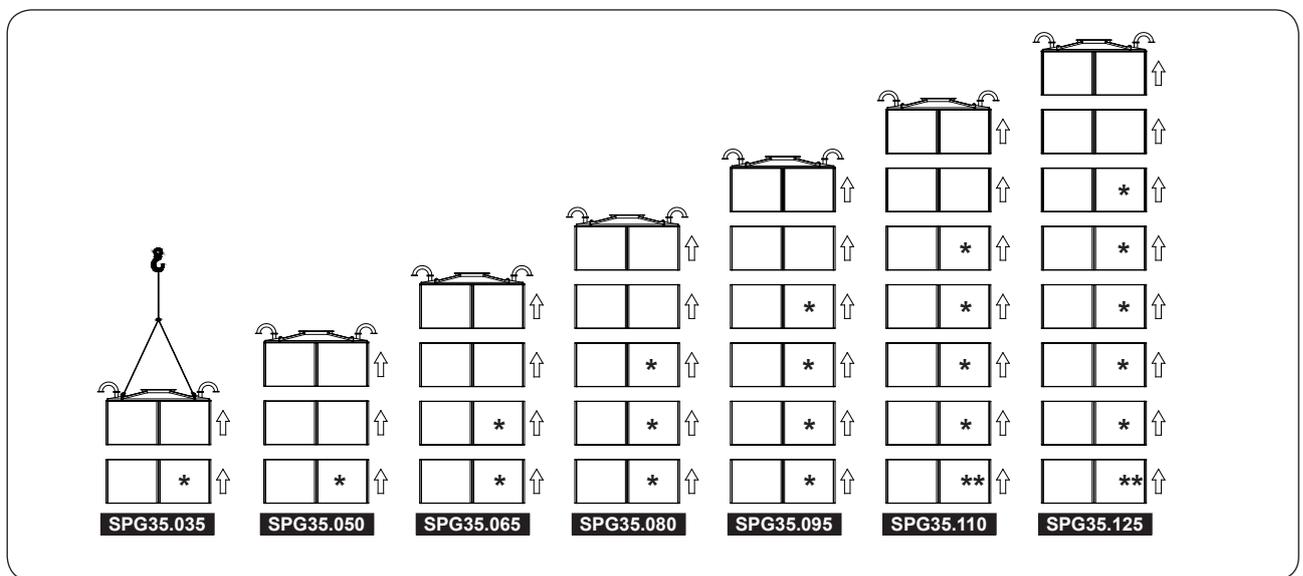
OPCIONES: Versión

Estándar y pesada

Además de la versión estándar, también está disponible la versión pesada.

SILO PESADO

- Antes de proceder con el montaje del cilindro se identificarán los paneles con espesor de 3 mm y 4 mm. Ellos son diferentes de los otros porque se suministran con una placa de metal fijada por una cadena a las bridas y en la que se imprime el espesor.
- El resto de los paneles, que no están marcados (espesor 2.5 mm), son "4 " para el modelo SPG35.035 y "8" para los otros modelos. Se utilizan para la formación de la última virola del cilindro en el modelo SPG35.035 y, respectivamente, las últimas dos virolas para los otros modelos.
- Durante el montaje de los paneles y de las virolas, la pasta selladora o la junta debe ser aplicada entre las bridas diferentes, de acuerdo con los procedimientos descritos en la página 12/cat. SF.SPG35.M1.A2.0911.ES.
- Las virolas individuales del cilindro deben ser montadas en tierra para reducir los tiempos de instalación.



** Virola con espesor de 4 mm
 * Virola con espesor de 3 mm

OPCIONES: Pies
PIES DE APOYO

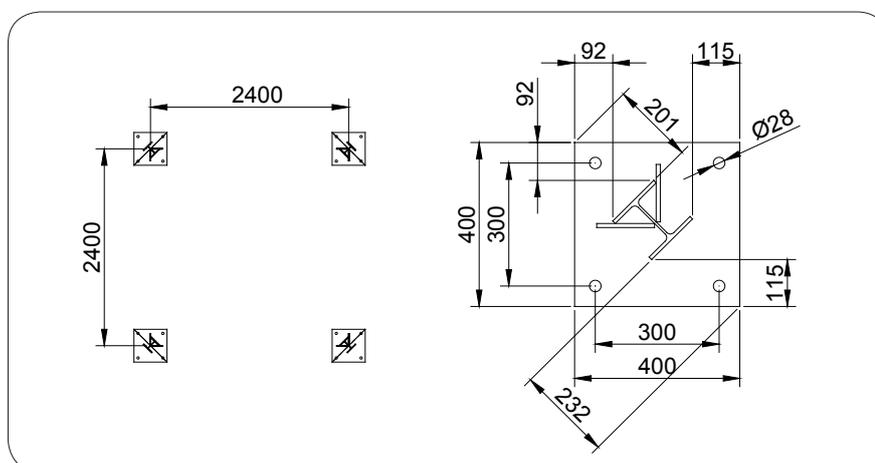
Están hechos de perfiles HEA.

La sección depende del tamaño del silo y su grado de resistencia sísmica.

1- PIES DE HEA 140

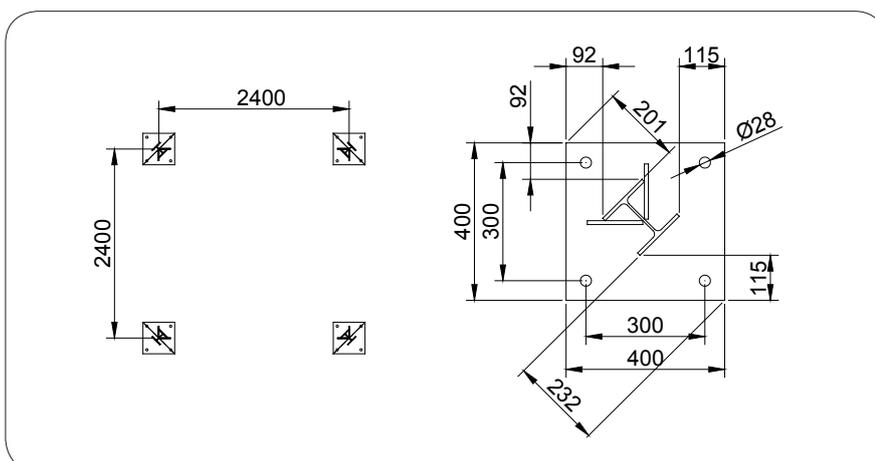
Los modelos específicos y el diseño del plan se muestran a continuación.

Versión modelos para zona 4	Versión modelos para zonas 2 y 3
SPG35.035	-
SPG35.050	-
SPG35.065	-
SPG35.080	-


2- PIES DE HEA 160

Los modelos específicos y el diseño del plan se muestran a continuación.

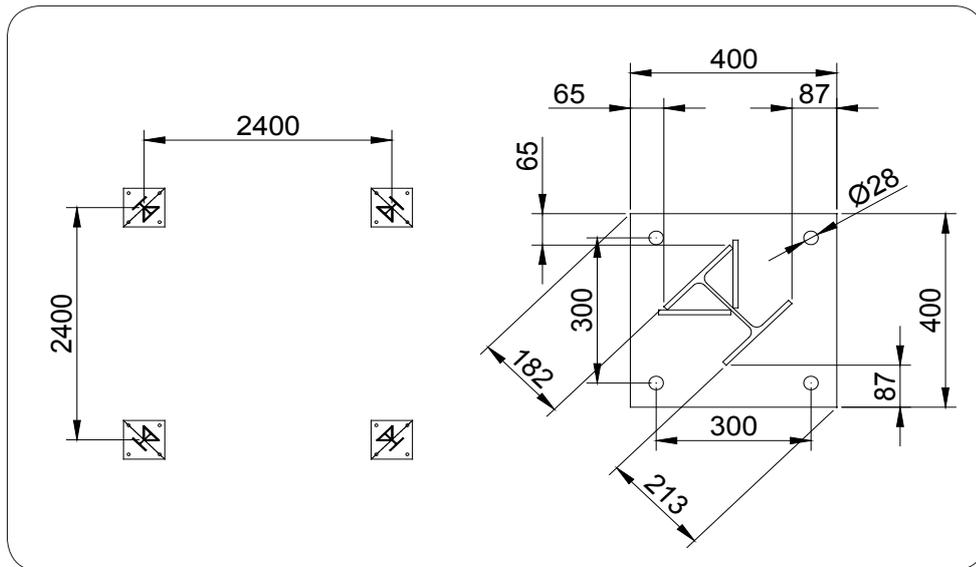
Versión modelos para zona 4	Versión modelos para zonas 2 y 3
SPG35.095	SPG35.035
SPG35.110	SPG35.050
SPG35.125	SPG35.065
	SPG35.080



3- PIES DE HEA 180

Los modelos específicos y el diseño del plan se muestran a continuación.

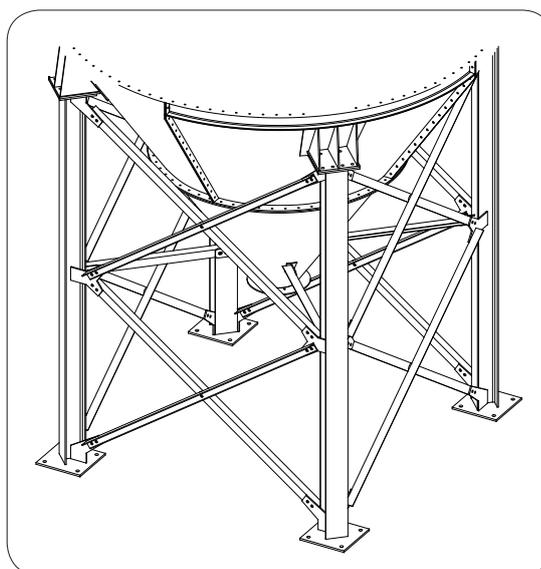
Versión modelos para zona 4	Versión modelos para zonas 2 y 3
	SPG35.095
	SPG35.110
	SPG35.125



CONTRAVIENTOS

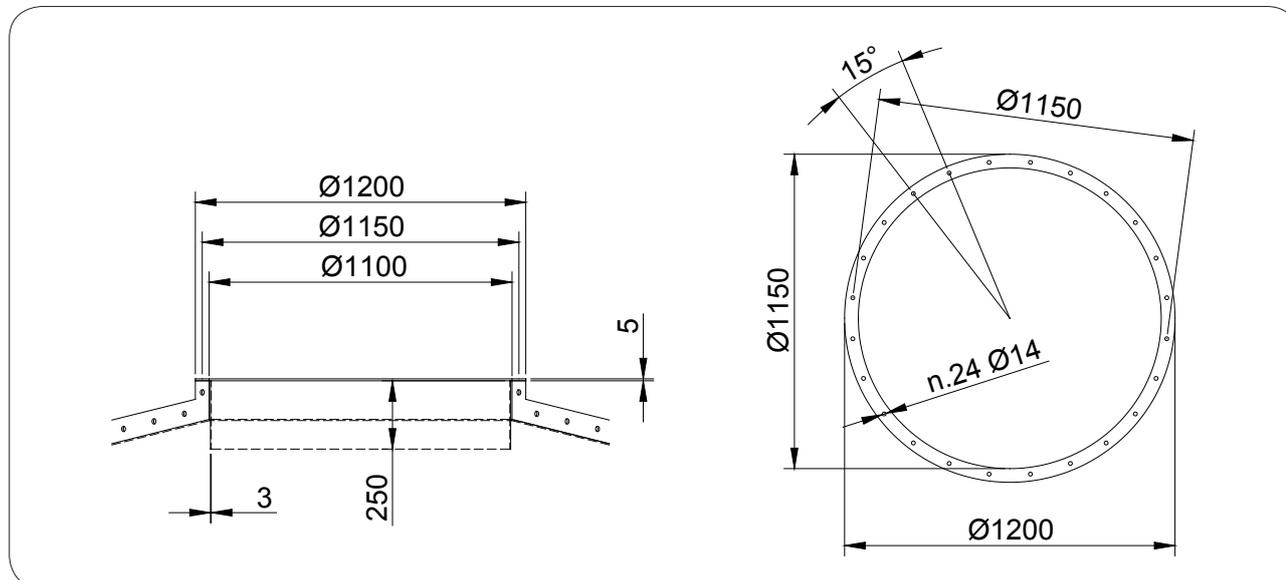
Gracias a la configuración especial de los contravientos, la instalación del sinfín transportador es facilitada por la existencia de grandes espacios.

Como resultado, se permiten variaciones significativas en las inclinaciones y los movimientos laterales del sinfín transportador en el lugar de trabajo.



OPCIONES: Predisposición filtro
TAPA

Si es necesario, el filtro de polvo se instala en la tapa.



En conformidad con las actuales normas anticontaminación en vigor, es obligatorio montar un sistema de desempolvamiento, que puede ser colocado en la tierra o en la parte superior de los silos.

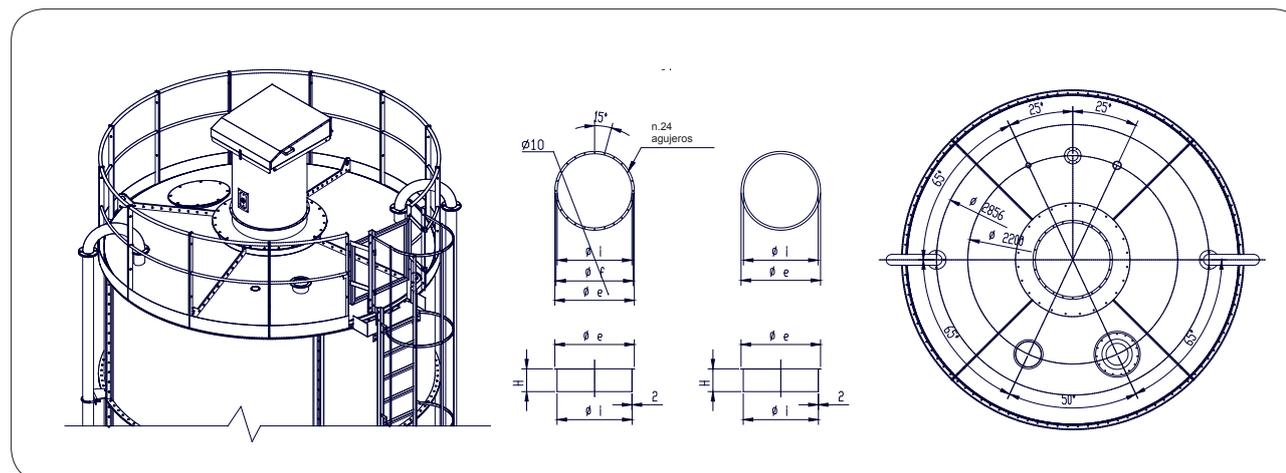
1 - FILTRO EN SILO

Si se coloca en la parte superior del silo, el material recogido durante el ciclo de limpieza se descarga directamente en el silo. Para más información sobre filtros consultar la página 48.

NOTA: Es aconsejable instalar un filtro separado en cada silo.

La gama incluye tres modelos.

La posición de montaje estándar se muestra a continuación.



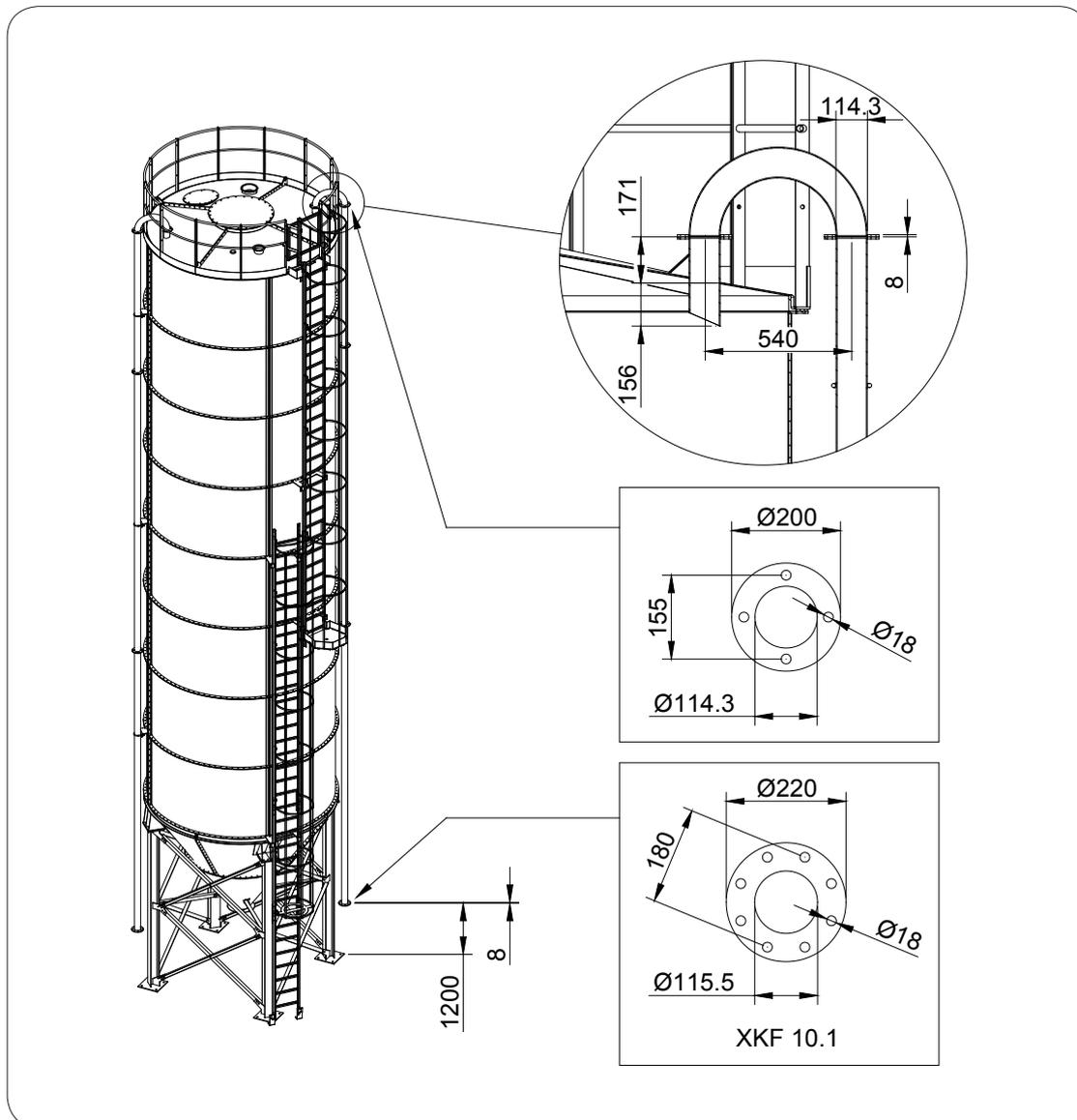
Código Componente	Código	Pos.	Tipo Filtro	$\varnothing e$	$\varnothing f$	$\varnothing i$	h	A	A1
UF600	FNC1	1	AIRFILL	633	/	608	190	1075	1860
UF800	FNC2	2	AIRFILL	813	/	788	240	7075	1860
UFN8001	SIL	3	DUST-PRO	833	808	783	229	1340	2090

A = dimensiones filtro+brida filtro

A1 = dimensiones con filtro abierto para mantenimiento

TUBO DE VENTILACIÓN

Es necesario si el filtro se coloca en una tolva en la tierra. El silo y la tolva se conectan por medio de un conducto flexible. El producto se puede recuperar mediante la inserción de un contenedor debajo de la tolva.



Tipo	Composición tubos de descarga		L [mm]
SPG35.035	No. 1 x 6.020		6.020
SPG35.050	No. 1 x 6.020	No. 1 x 1.530	7.550
SPG35.065	No. 1 x 6.020	No. 1 x 3.040	9.060
SPG35.080	No. 1 x 6.020	No. 1 x 4.510	10.530
SPG35.095	No. 2 x 6.020		12.040
SPG35.110	No. 2 x 6.020	No. 1 x 1.530	13.570
SPG35.125	No. 2 x 6.020	No. 1 x 3.040	15.100

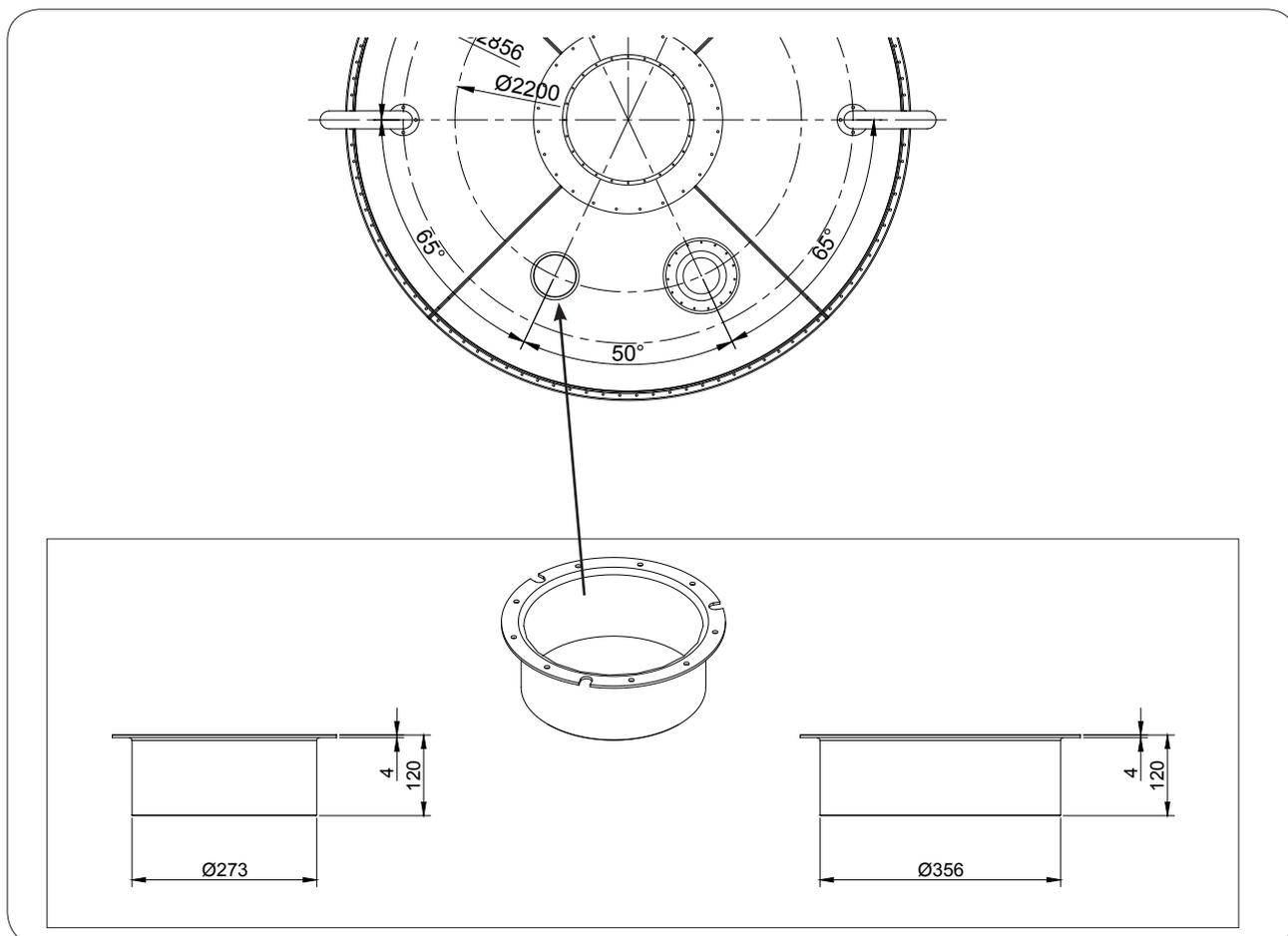
OPCIONES: Predisposición para PVE - Válvula de seguridad

La válvula de seguridad tiene la función de evitar excesos de presión, durante la fase de llenado de los silos o fluidificación del material, o depresión durante el vaciado.

Existen dos tipos de racores para la válvula de seguridad:

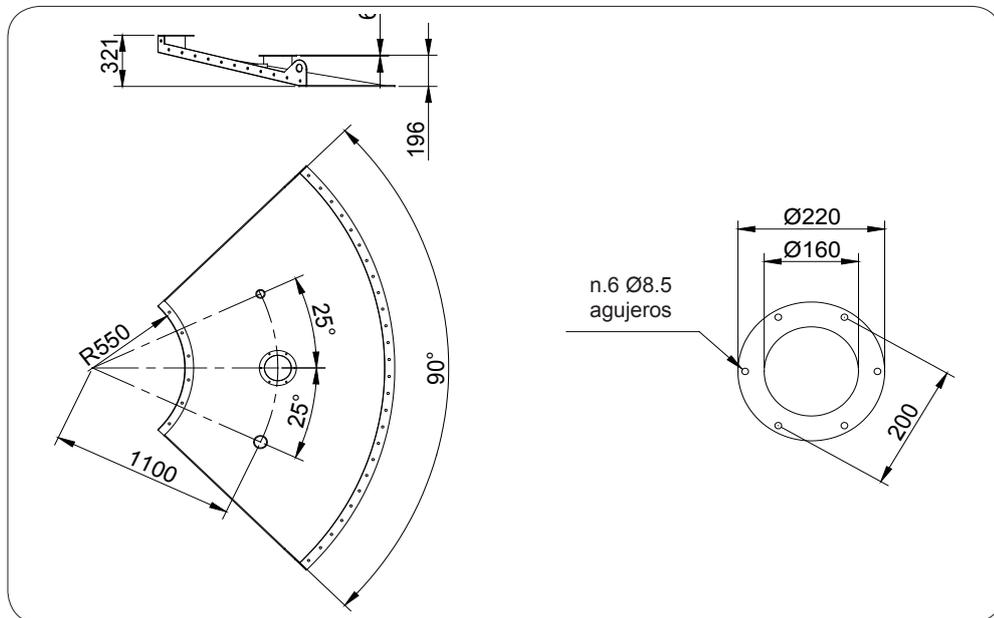
- Ø 273
- Ø 375

La válvula de seguridad PVE se añade a la boca. Para más información consultar la página 48.



OPCIONES: Predisposición IPX

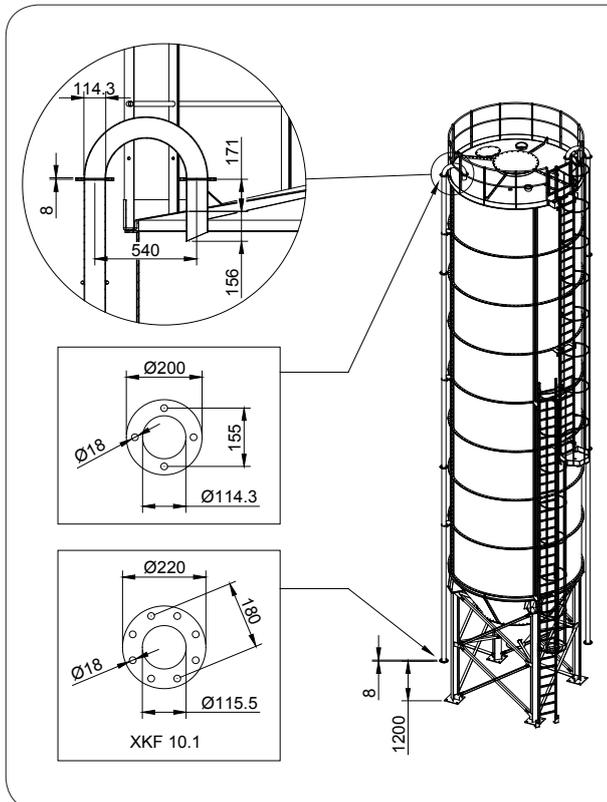
Adecuado para el indicador de presión. Si es necesario, se suministra completo con brida ciega.



OPCIONES: Tubo de alimentación
BOCA DE CARGA

Sustituye el tubo de alimentación.

En general, este accesorio se utiliza si el proceso de carga es mecánico (sinfín transportador, transportador de cadena, cinta transportadora, etc.). Siempre se suministra una contrabrida ciega.

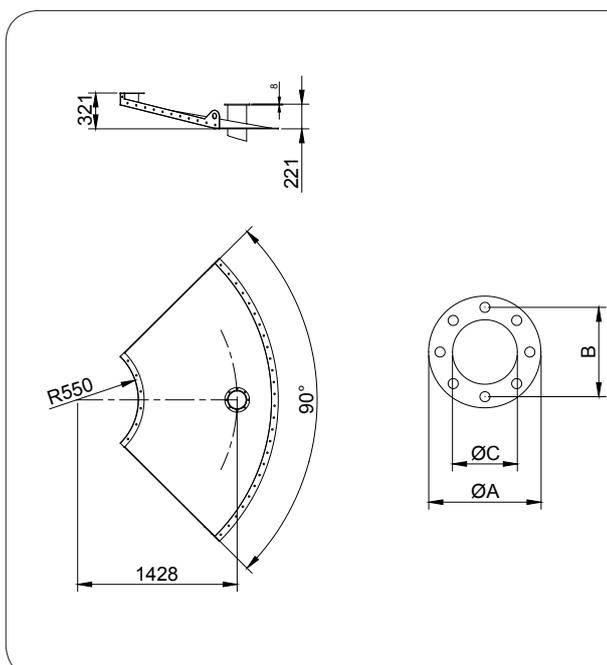


Tipo	Composición tubos de alimentación		L [mm]
SPG35.035	No. 1 x 6.020		6.020
SPG35.050	No. 1 x 6.020	No. 1 x 1.530	7.550
SPG35.065	No. 1 x 6.020	No. 1 x 3.040	9.060
SPG35.080	No. 1 x 6.020	No. 1 x 4.510	10.530
SPG35.095	No. 2 x 6.020		12.040
SPG35.110	No. 2 x 6.020	No. 1 x 1.530	13.570
SPG35.125	No. 2 x 6.020	No. 1 x 3.040	15.100

Se utiliza para almacenar material en el interior del silo.

Se coloca al exterior por medio de placas especiales que deben ser fijadas con bridas a los paneles del cilindro.

En ausencia de un tubo de alimentación se suministra la boca de carga junto con brida ciega.



Ø Boca	Ø A externo	B distancia al centro entre agujeros	Ø C interno	Agujeros	
				No.	Ø
168	220	200	170	4	13.5
219	278	250	221	4	13.5
273	328	300	275	8	13.5

OPCIONES: Manguitos (en el techo)

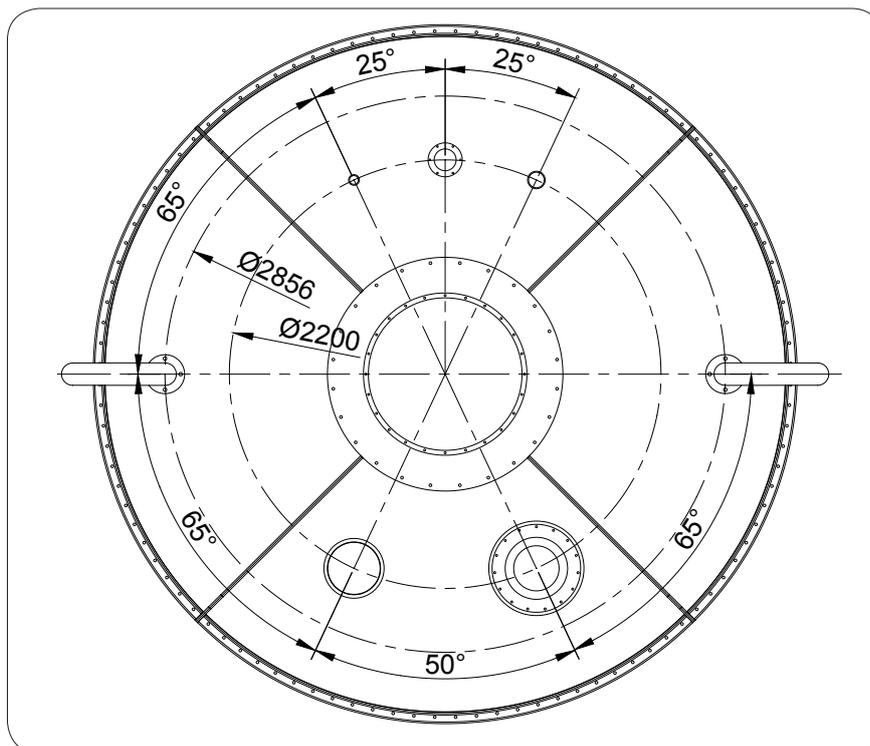
Hay dos modelos disponibles:

- Manguito 2 ½" (completo con tapón)

Adecuado para el indicador de nivel máximo a paleta.

- Manguito 1 ½" (completo con tapón)

Adecuado para el indicador de nivel continuo en lugar del indicador de nivel mínimo. Consiste en un manguito 2 ½" + reducción.



Manguitos DN65 2"½ UNI/DIN EN 10241 serie media

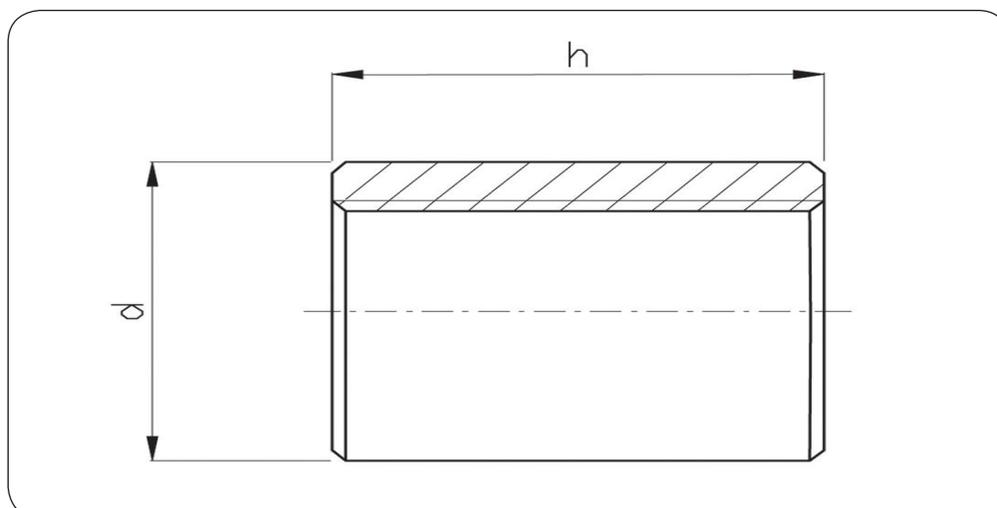
Diámetro externo $d = 82 \text{ mm}$

Altura $h = 65 \text{ mm}$

Manguitos DN40 1"½ UNI/DIN EN 10241 serie media

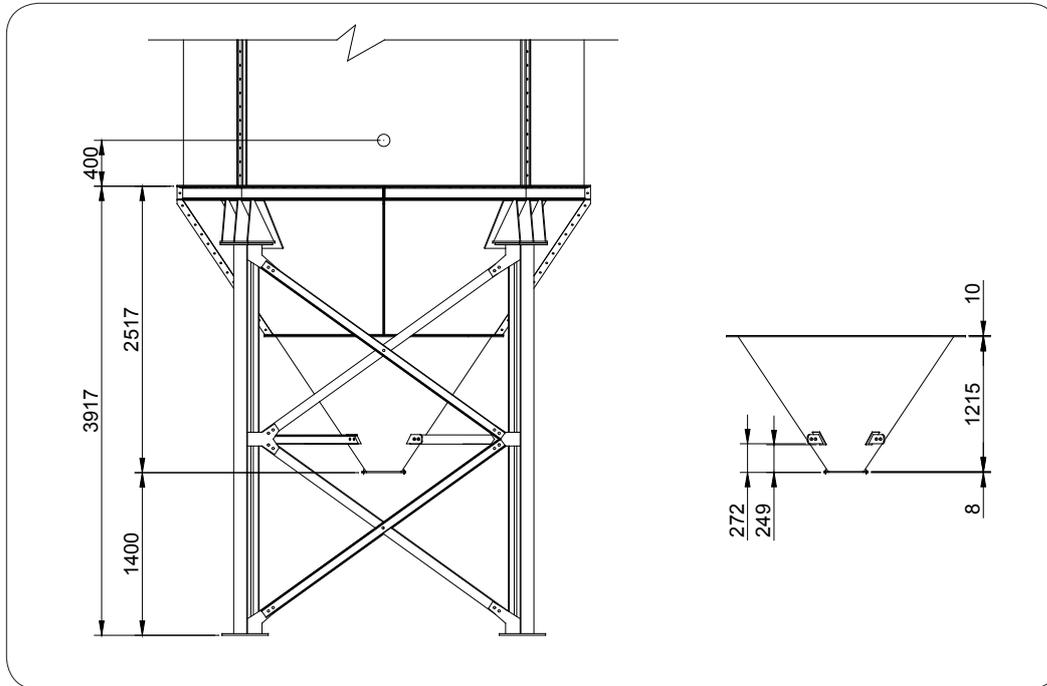
Diámetro externo $d = 54,5 \text{ mm}$

Altura $h = 48 \text{ mm}$

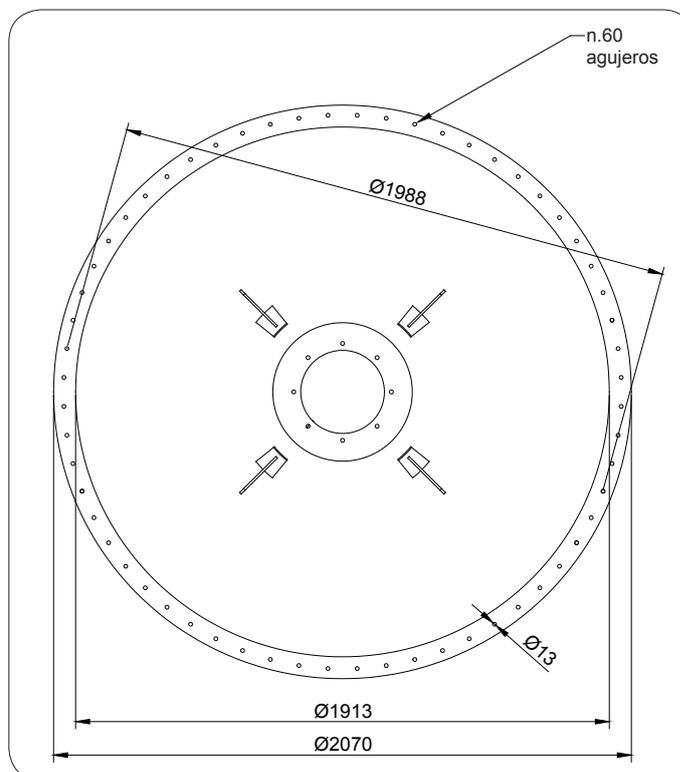


OPCIONES: Cono inferior

Se suministra con cuatro soportes, soldadas en 90 ° uno de otro, y los contravientos deben ser fijados con tornillos a los soportes.

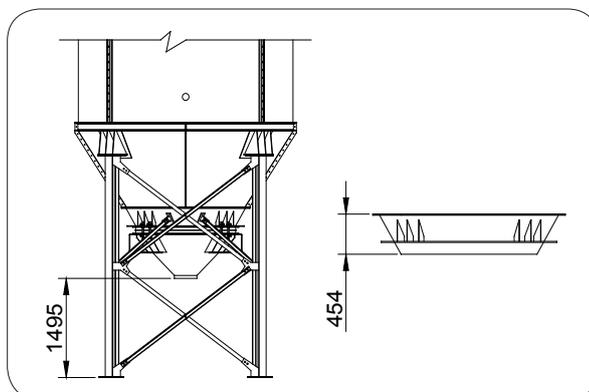

DIMENSIONES BRIDA SUPERIOR E INFERIOR

Brida superior

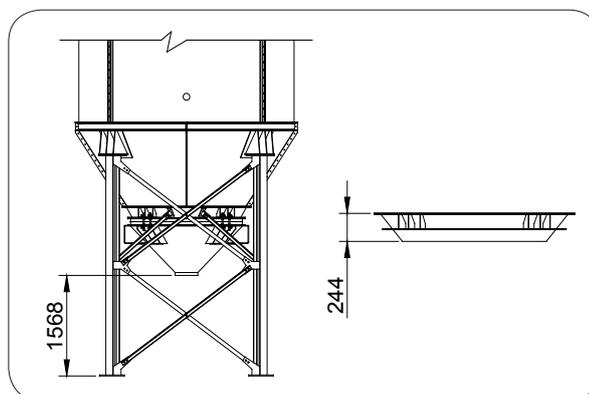


Algunas variaciones están disponibles, sin embargo, sólo se refieren al cono inferior.

CONO CON BRIDA PARA EXTRACTOR VIBRANTE BA 150



CONO CON BRIDA PARA EXTRACTOR VIBRANTE BA 180



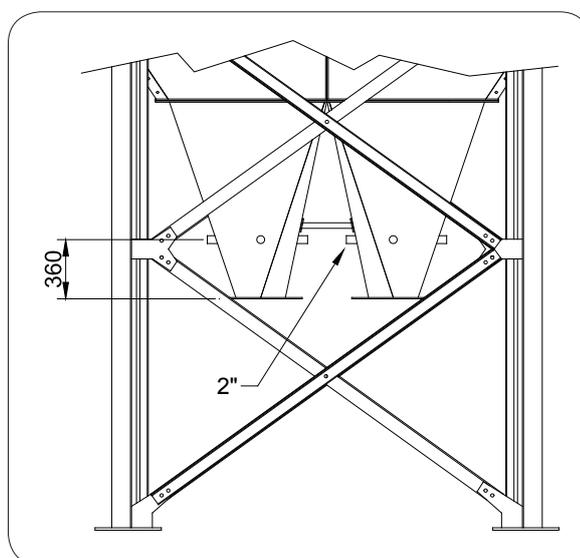
CONOS CON BOCA DE DESCARGA DOBLE

Dimensión manguitos 2".

Se suministran con tapones.

En la fase de pedido, el cliente debe informar al Fabricante si se utilizan los inyectores fluidificadores de 1", para que las reducciones de 2" a 1" pueden ser suministradas.

Las posiciones de los agujeros se muestran en los esquemas adjuntos.



Manguitos DN50 2" UNI/DIN EN 10241 serie media.

Diámetro externo 66 mm

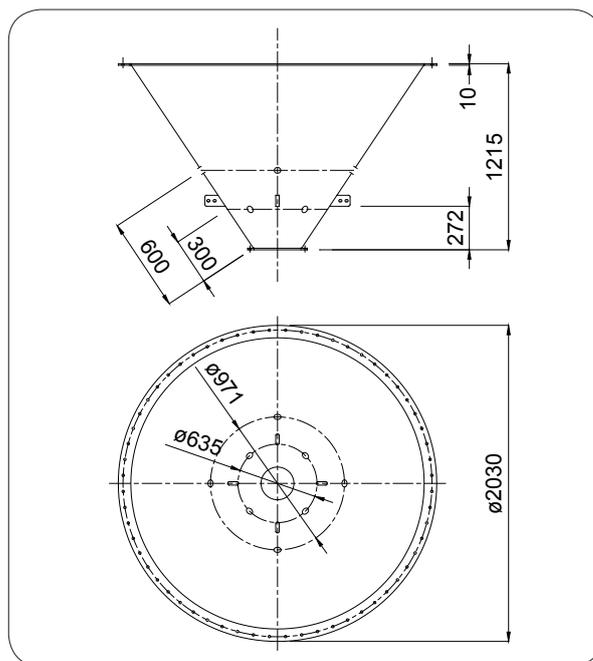
Altura 56 mm.

OPCIONES: Fluidificación
ACCESORIOS PARA FLUIDIFICACIÓN

En aplicaciones en las que se proporciona un sistema de fluidificación, los conos pueden ser suministrados con agujeros o manguitos, dependiendo del tipo de fluidificador utilizado.

1- AGUJEROS PARA FLUIDIFICADORES

Adecuados para placas y para vibro-fluidificadores (para obtener información sobre el diámetro, cantidad y posición, ver tabla adjunta). Para más información sobre fluidificadores consultar la página 48.



Código	Placas de fluidificación		Código	Vibro-fluidificadores	
	Agujeros			Agujeros	
	No.	Ø		No.	Ø
F04	4	14	V04	4	23
F08	8	14	V08	8	23

2- MANGUITOS PARA FLUIDIFICADORES
2.1-CONOS SIMPLES

Dimensión manguitos 2". Se suministran con tapones.

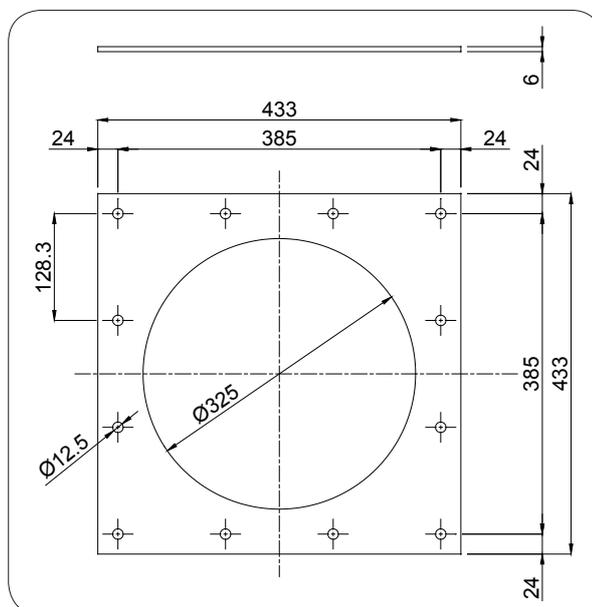
En la fase de pedido, el cliente debe informar al Fabricante si se utilizan los inyectores fluidificadores de 1", para que las reducciones de 2" a 1" pueden ser suministradas.

Las posiciones de los agujeros se muestran en los esquemas adjuntos.

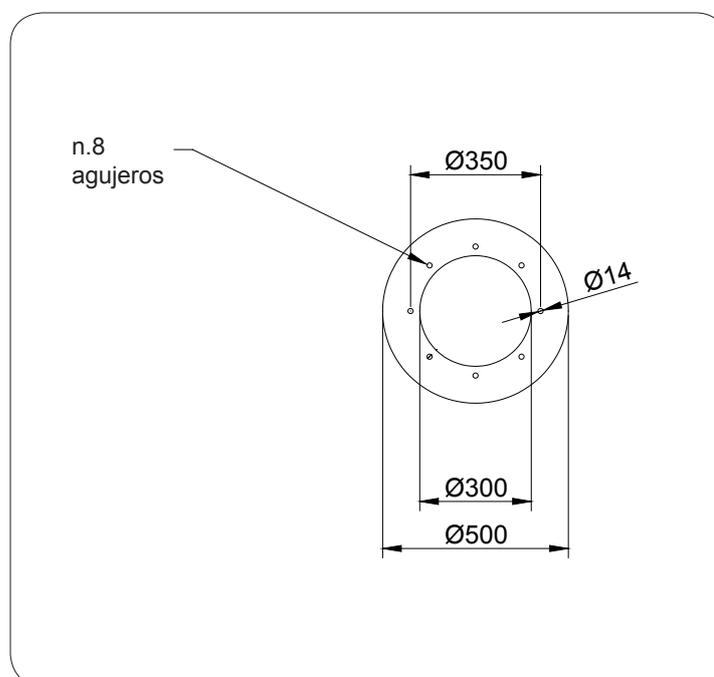
Código	Placas de fluidificación	
	No. of Agujeros	Dimensiones manguitos
M04	4	2"
M08	8	

OPCIONES: Brida en la boca de descarga
Brida cuadrada

Idónea para válvula de guillotina

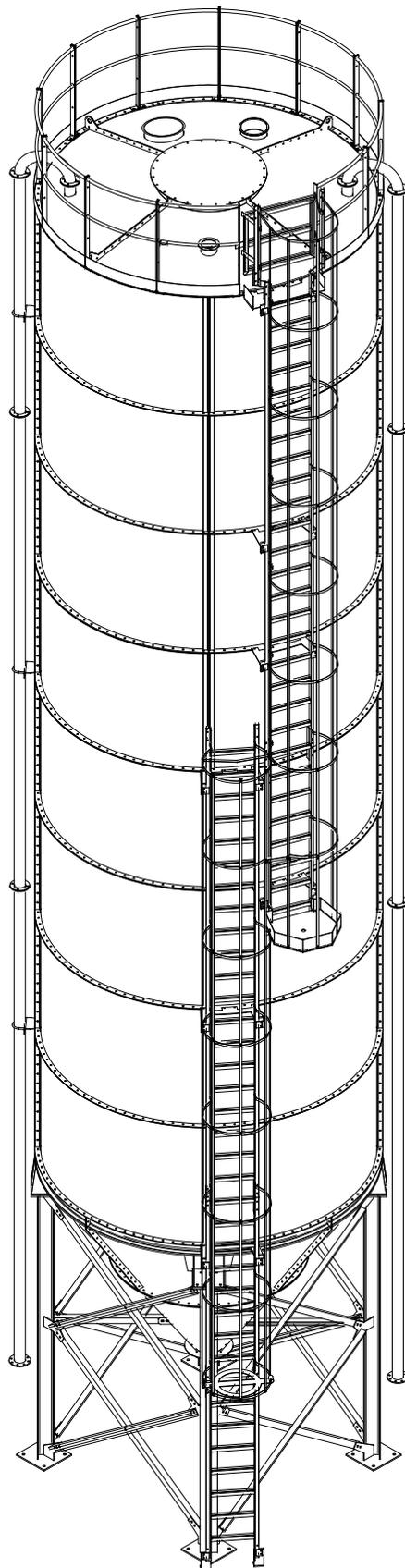

Brida redonda

Idónea para válvula mariposa



Es posible conectar una serie de válvulas a la brida.
Para más información consultar la página 46.

OPCIONES: Escalera



ESCALERA MARINERA

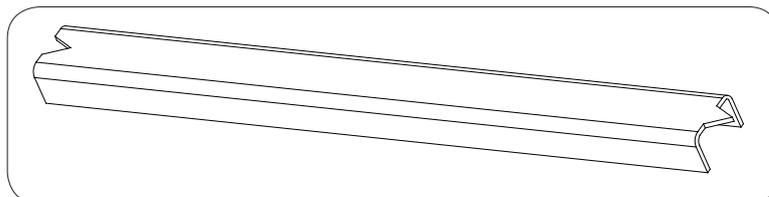
1- ESCALERA

Se utiliza para llegar en el techo.

Está construida de acuerdo con las últimas disposiciones Europeas en materia de seguridad del operador (consultar la página 5). A una altura de 2000-2500mm de la tierra se proporciona un conjunto de arcos y cubiertas para proteger contra las caídas desde altura.

Los arcos de protección tienen un radio de 350 mm y están presentes cada 1120 mm.

Los escalones tienen una longitud de 450 mm y están hechos de chapa estriada antideslizante 3+2 mm o chapa antideslizante con un patrón impreso.



Debido a la forma "C" invertida hacia abajo, al tipo de placa de metal utilizada y a las dos aperturas laterales se evita el estancamiento del agua y lodo; así, el operador puede descender y ascender con seguridad.

La distancia entre un escalón y el siguiente es de 285 mm. La Tabla muestra las distancias entre la plataforma de reposo y la tierra. Según las normas, este valor debe ser < 10 m.

Tipo	H [mm]	Nota
SPG35.035	/	n.p.
SPG35.050	/	n.p.
SPG35.065	4430	
SPG35.080	5930	
SPG35.095	7451	
SPG35.110	6716	
SPG35.125	8223	

Su forma evita que el operador se inclina peligrosamente sobre la protección, durante el tránsito de la escala inferior a la parte superior. Se puede definir como "protección cuerpo".

2- ACCESORIOS DE SEGURIDAD

2.1- Rejilla de seguridad

Montada en el extremo inferior de la escalera. Impide el acceso de los forasteros al área de trabajo. Debe fijarse con un candado del anillo inferior de la protección cuerpo.

2.2- Escotilla para el parapeto superior

Montada al parapeto en la parte superior de la escalera. Evita caídas accidentales a través de la escalera. (Fig. 1)

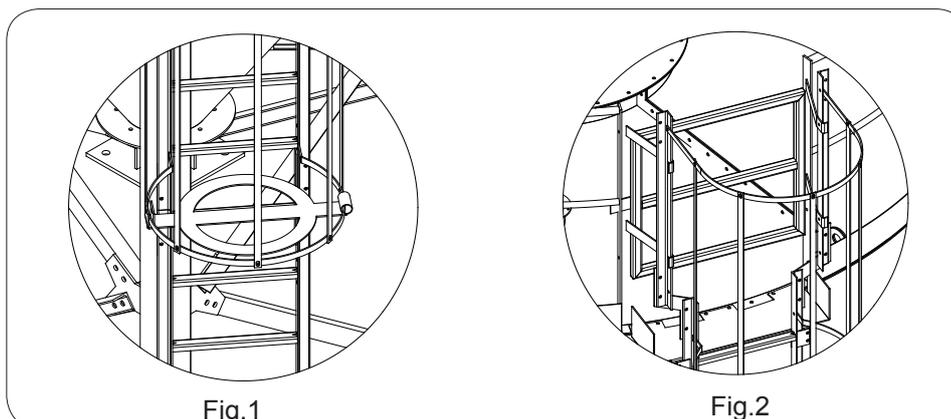


Fig.1

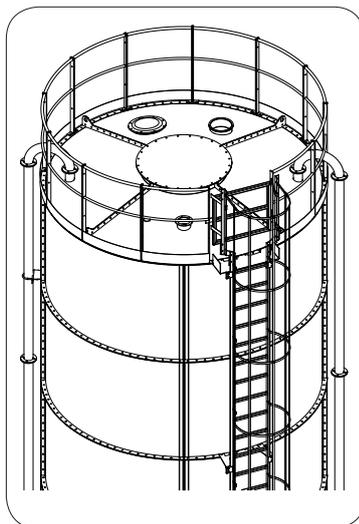
Fig.2

OPCIONES: Parapeto

El parapeto puede montarse en la parte superior de los silos para que los operadores pueden moverse con seguridad.

El parapeto es indispensable cuando es necesario llegar en la parte superior de los silos con cierta frecuencia. Siempre se debe fijar en la escalera marinera.

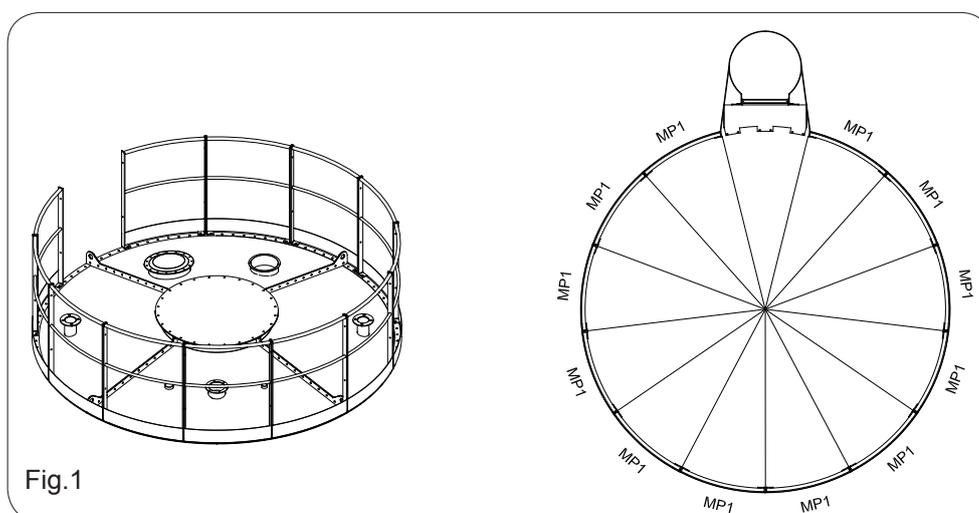
Si no hay parapetos, el operador debe utilizar los medios necesarios para un acceso seguro al techo del silo.



Debido a su estructura modular, el pedido puede hacerse según el número de aperturas necesarias. Al lado de estas aperturas se pueden colocar escaleras o pasarelas.

Parapeto con una apertura adecuada para escalera o pasarela

Hay 12 sectores "MP1" con una longitud de 856mm (Fig.1).



Parapeto con dos aperturas

Adecuado para el silo con una escalera + una pasarela
 Hay 11 sectores "MP1" con una longitud de 856 mm (Fig.2).

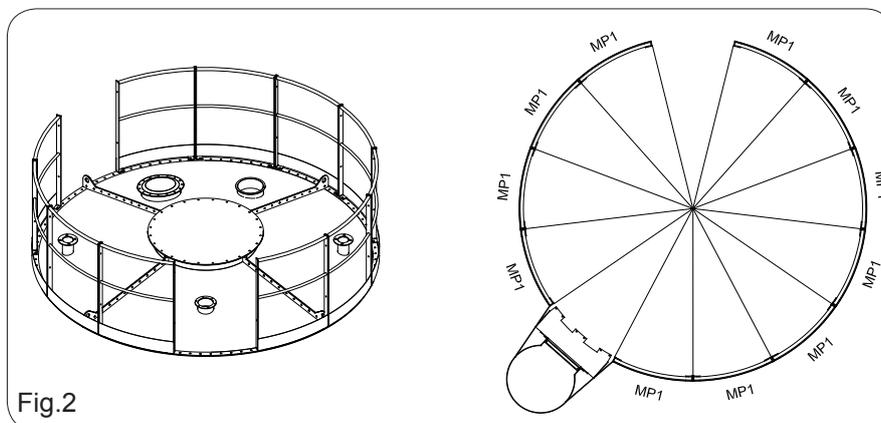


Fig.2

Parapeto con tres aperturas

Adecuado para el silo con una escalera marinera y dos pasarelas
 Hay 9 sectores "MP1" con una longitud de 856 mm, 1 sector "MP2" con una longitud de 643 mm y 1 sector "MP4" con una longitud de 212 mm (Fig.3).

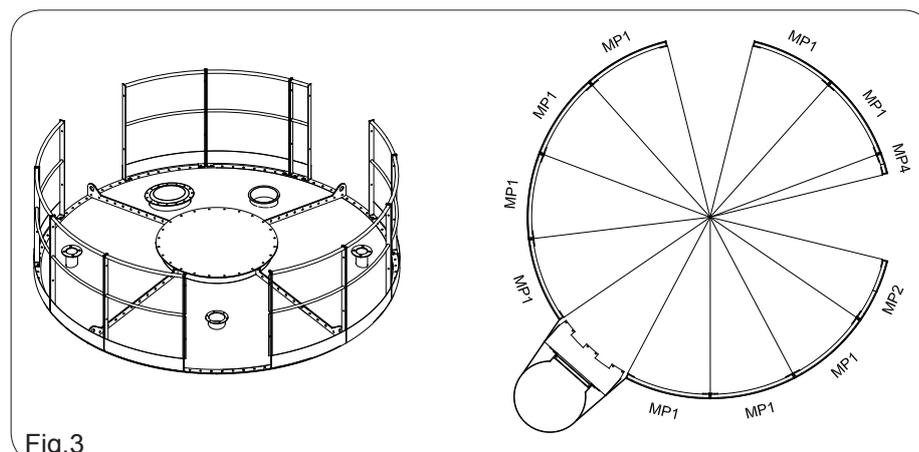


Fig.3

Parapeto con dos aperturas opuestas (a 180°).

Adecuado para dos pasarelas (Código PAR 35.4).
 Hay 10 sectores "MP1" con una longitud de 856 mm, y 2 sectores "MP3" con una longitud de 428 mm (Fig.4).

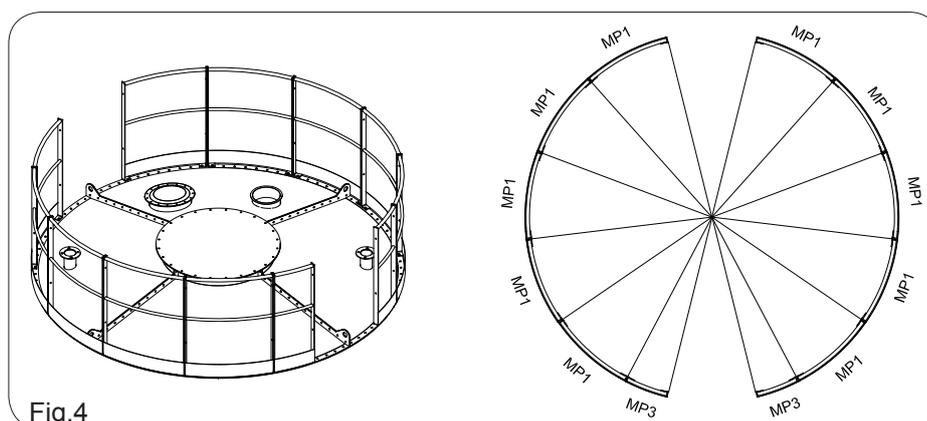
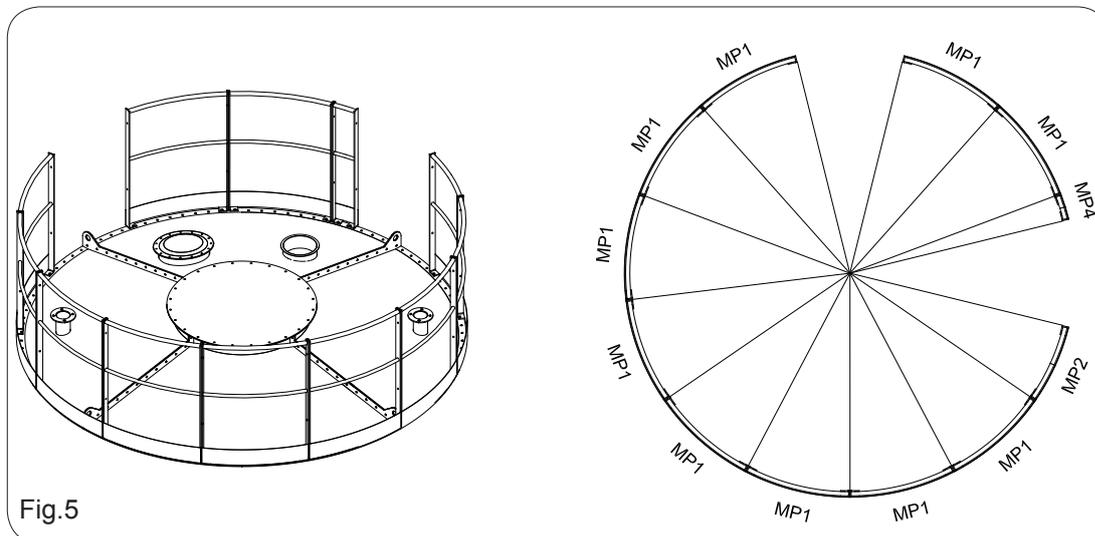


Fig.4

Parapeto con dos aperturas (a 90°).

Adecuado para un silo con dos pasarelas (Código PAR 35.5).

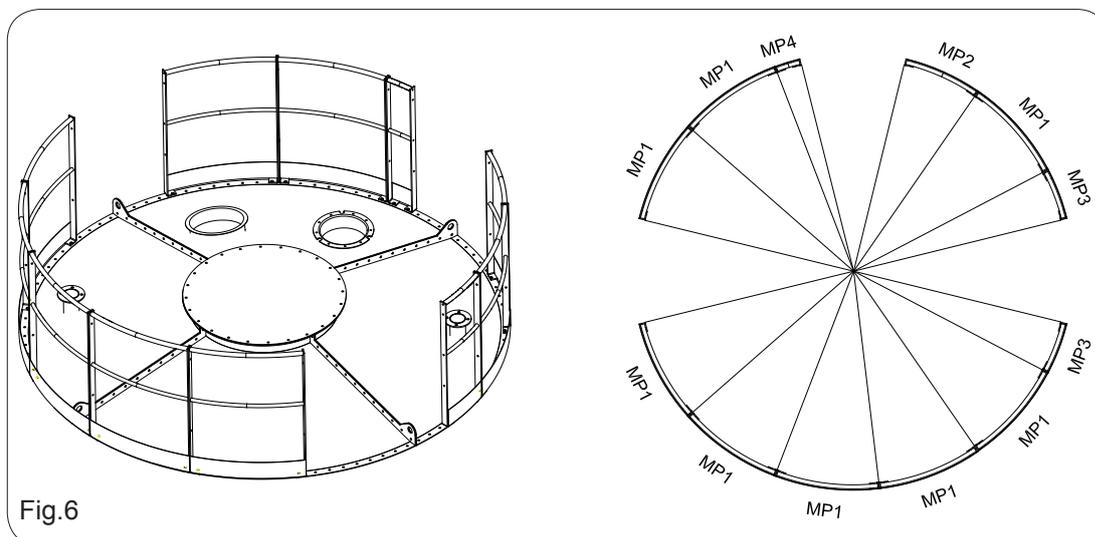
Hay 10 sectores "MP1" con una longitud de 856 mm, 1 sector "MP2" con una longitud de 643 mm y 1 sector "MP4" con una longitud de 212 mm (Fig.5).



Parapeto con tres aperturas en forma de "T" (Código PAR 35.6)

Adecuado para un silo con tres pasarelas.

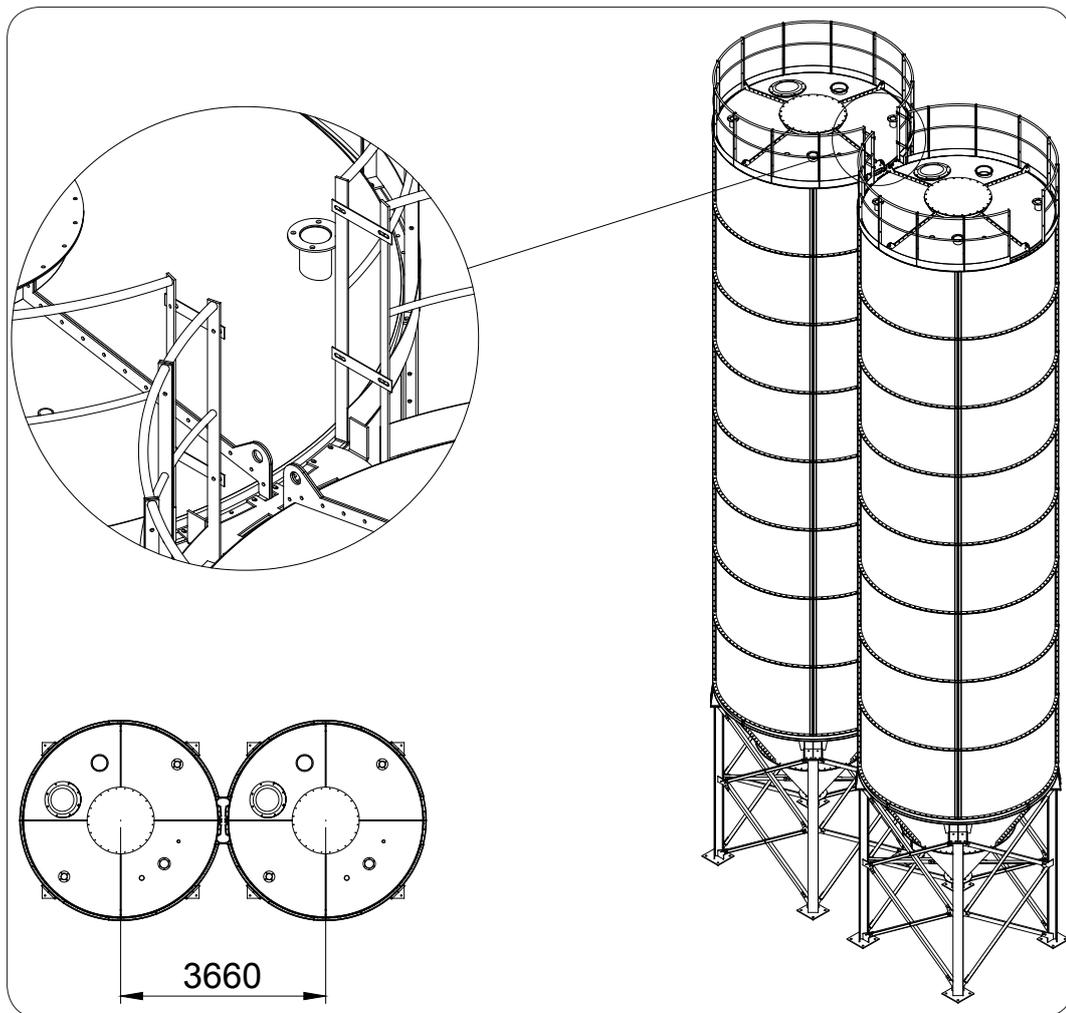
Hay 8 sectores "MP1" con una longitud de 856 mm, 1 sector "MP2" con una longitud de 643 mm, 2 sectores "MP3" con una longitud de 428 mm y 1 sector "MP4" con una longitud de 212 mm (Fig.6).



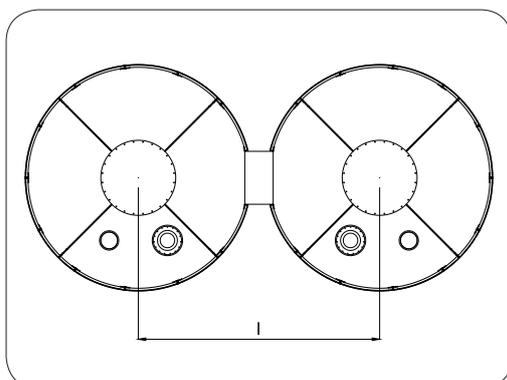
OPCIONES: Pasarela de conexión

Se utiliza para conectar los techos de dos o más silos colocados lado a lado. Si se utiliza el modelo estándar, en la etapa de configuración de la instalación, asegúrese que la distancia entre los centros de los silos es de 3660 mm.

Acabado: galvanización en caliente



Alternativamente, las distancias al centro pueden ser las siguientes (ver Tabla 1):



I
Distancias al centro silos [mm]
3750
3850
3950
4050 to 4200
4200 to 4350
4350 to 4500

Tab. 1

OPCIONES: Tratamiento superficial y pintura
TRATAMIENTO SUPERFICIAL
EXTERNO

+ = ninguno (silo sin acabado)

1 = Ciclo estándar

SA 21/2 + fondo sintético monocomponente a base alquídica (80 micras)

+ esmalte alquídico monocomponente (40 micras)

(espesor total 120 micras)

2 = Ciclo de alta protección

SA 21/2 + fondo epóxico con fosfato de zinc (80 micras)

+ esmalte de poliuretano bicomponente (40 micras)

(espesor total 120 micras)

3 = Galvanización en caliente
INTERNO (estándar)

SA 2 1/2 + fondo sintético monocomponente a base alquídica (espesor 80 micras)

PINTURA

PINTURA	RAL
2	RAL 1013
6	RAL 5012
D	RAL 5010
H	RAL 7032
G	RAL 7035
Q	RAL 7044
L	RAL 9001
M	RAL 9002
N	RAL 9010
S	RAL 9016
V	RAL 9006 para T: 100-150° purpurina

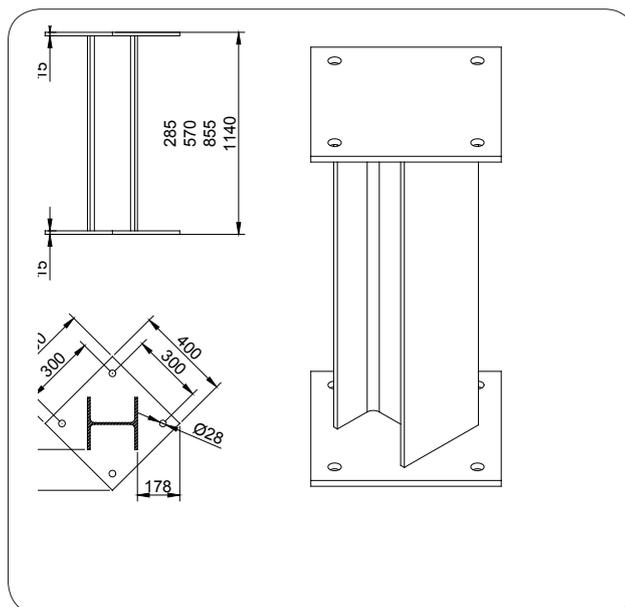
ACCESORIOS: Extensiones pies

Cada vez que el cliente requiere que la distancia de la boca de descarga a la tierra sea más que el estándar (1.400 mm), se deben extender los pies.

Una distancia máxima de 2.540 mm está permitida, que puede ser obtenida mediante la adición de extensiones de pies de distintas alturas (en pasos de 285 mm) como se muestra en los siguientes diagramas.

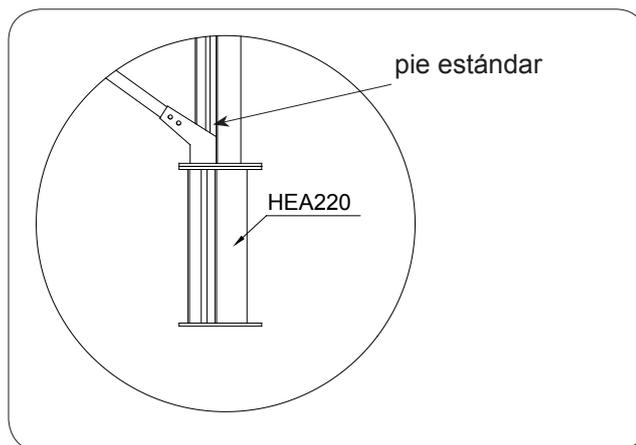
Para distancias superiores a 2.540 mm se debe utilizar una plataforma intermedia.

Obviamente será necesario la extensión de la escala marinera, del tubo de alimentación y/o ventilación, si los hay.



Las extensiones de pies se deben colocar como se muestra en el dibujo. Mediante la adición de estas extensiones, los contravientos no requieren cambios.

Acabado: como el silo



Código	Altura extensiones pies [mm]	Distancia boca de descarga - tierra	kg
0285	285	1685	200
0570	570	1970	256
0855	855	2255	312
1140	1140	2540	372

ACCESORIOS: Extensión tubo de alimentación y ventilación

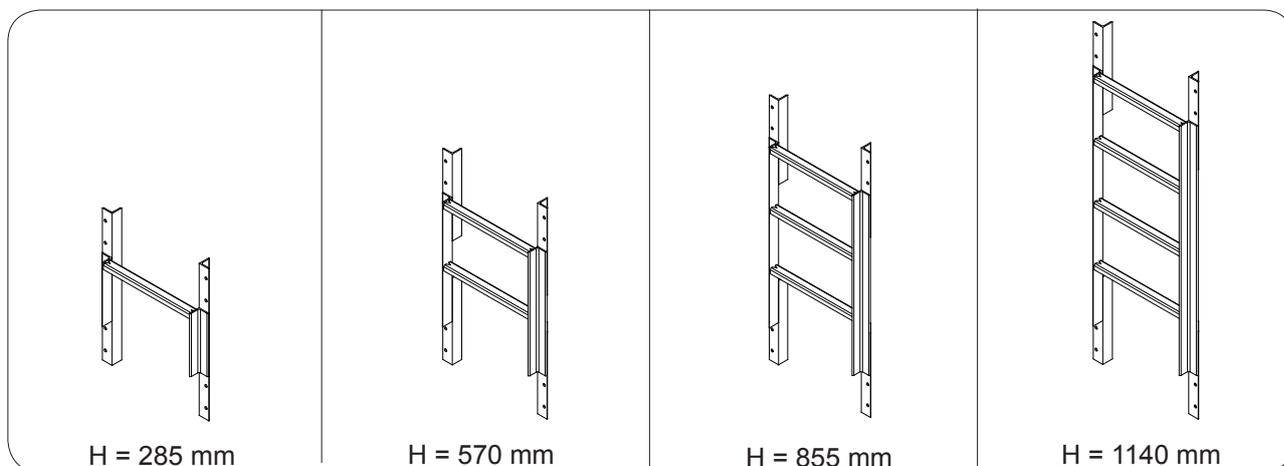
Cada vez que el cliente requiere que la distancia de la boca de descarga a la tierra sea más que el estándar (1.400 mm), se deben extender también los tubos de alimentación y/o ventilación.

Están disponibles una serie de extensiones de diferentes longitudes.

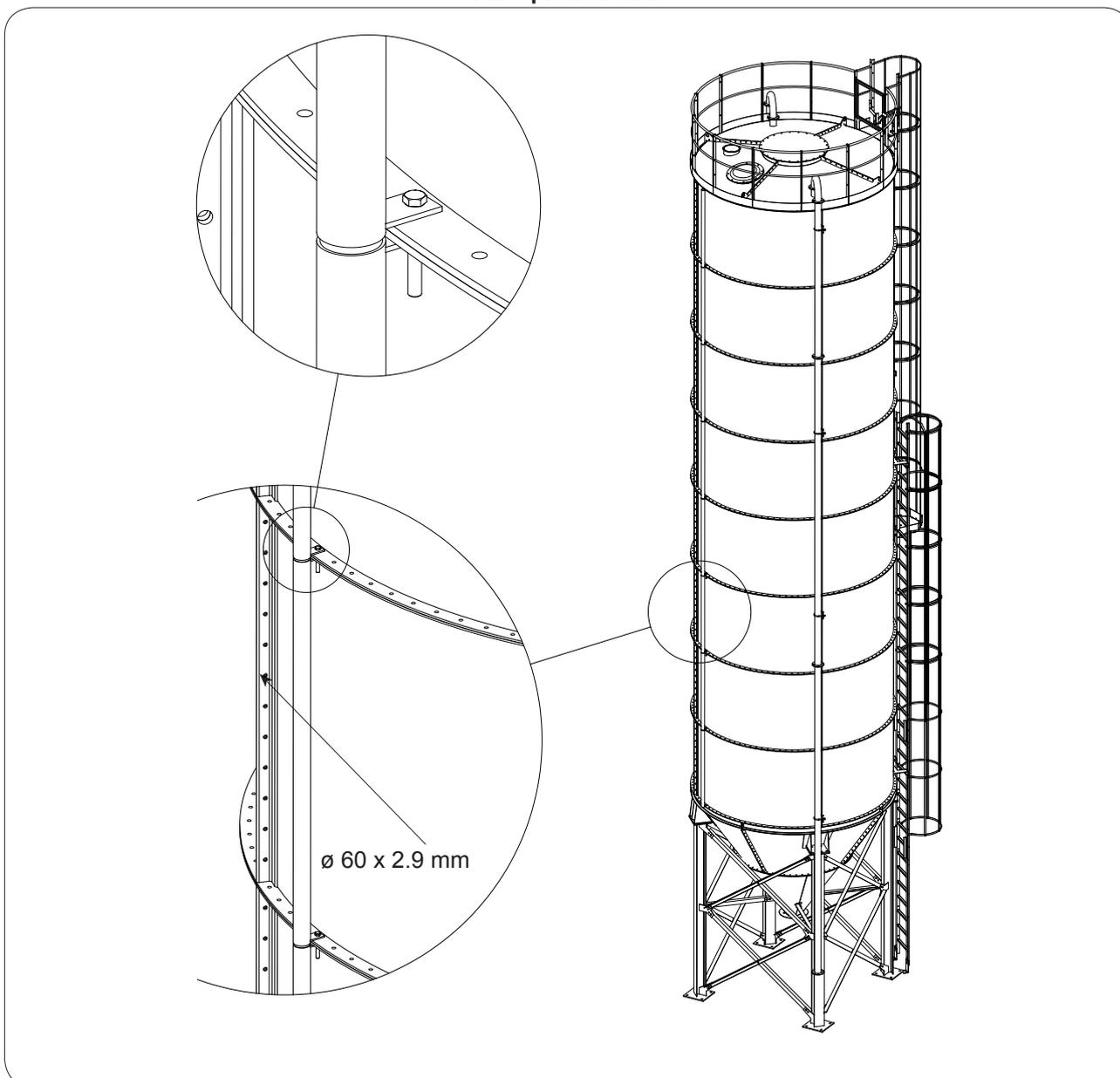
Código	Distancia boca de descarga - tierra	Altura bastidor/es	Módulo		
	[mm]	[mm]	TPR1710	TPR2280	TPR2850
TPR35.1710	3110	1710	X		
TPR35.2280	3680	2280	X		
TPR35.2850	4250	2850	X		
TPR35.3420	4820	3420 (1710+1710)	X X		
TPR35.3990	5390	3990 (1710+2280)	X	X	
TPR35.4560	5960	4560 (2280+2280)		X X	
TPR35.5130	6530	5130 (2280+2850)		X	X
TPR35.5700	7100	5700 (2850+2850)			X X

ACCESORIOS: Extensión escalera y tubo prensacable

Extensión escalera

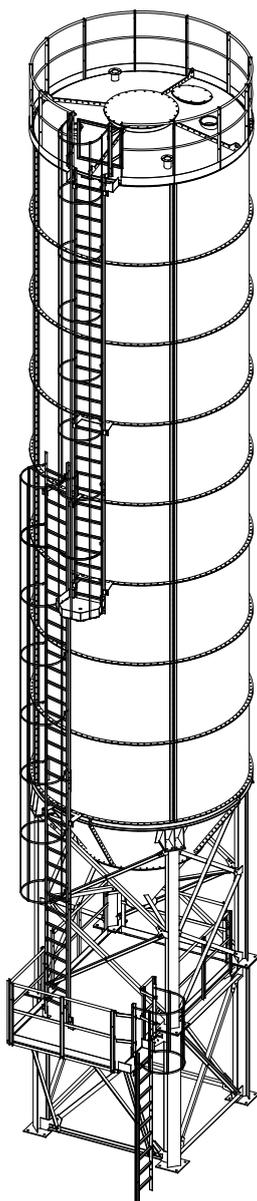


Tubo prensacable

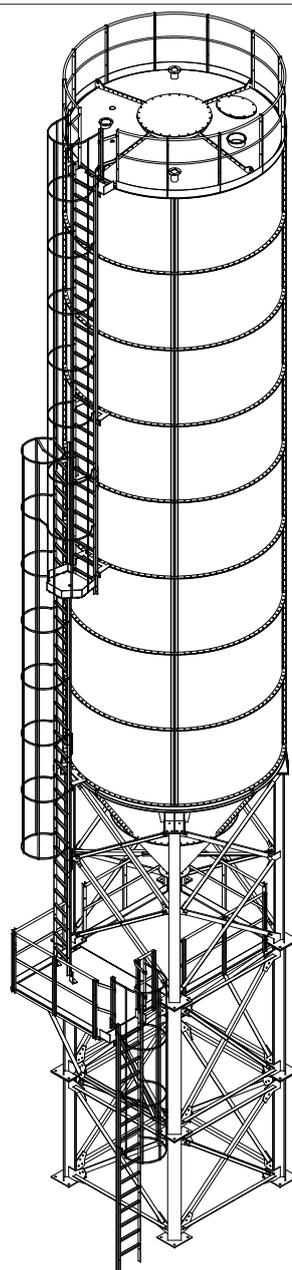


ACCESORIOS: Bastidor de soporte

En aplicaciones donde la distancia de la boca de descarga a la tierra debe ser entre 3.1 y 7.1 m, los bastidores de soporte se pueden utilizar de tal manera que, debidamente combinados, puedan satisfacer estas necesidades. Para el mantenimiento de las máquinas instaladas aguas abajo del silo (válvulas, fluidificación, sinfin transportador, etc.) están disponibles una plataforma intermedia (plataforma de paso de chapa metálica perforada), un parapeto de protección perimetral y una escalera de acceso.



Versión con bastidor individual



Versión con bastidor doble

Como se muestra en los siguientes diagramas, hay tres tipos de bastidores de soporte, todos hechos de perfiles HEA 220.

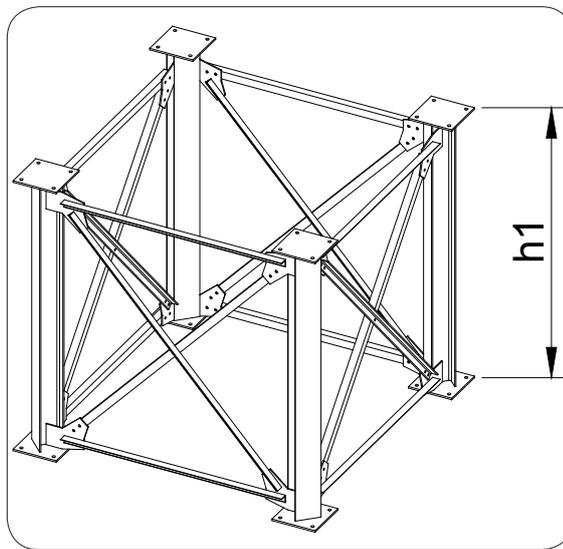


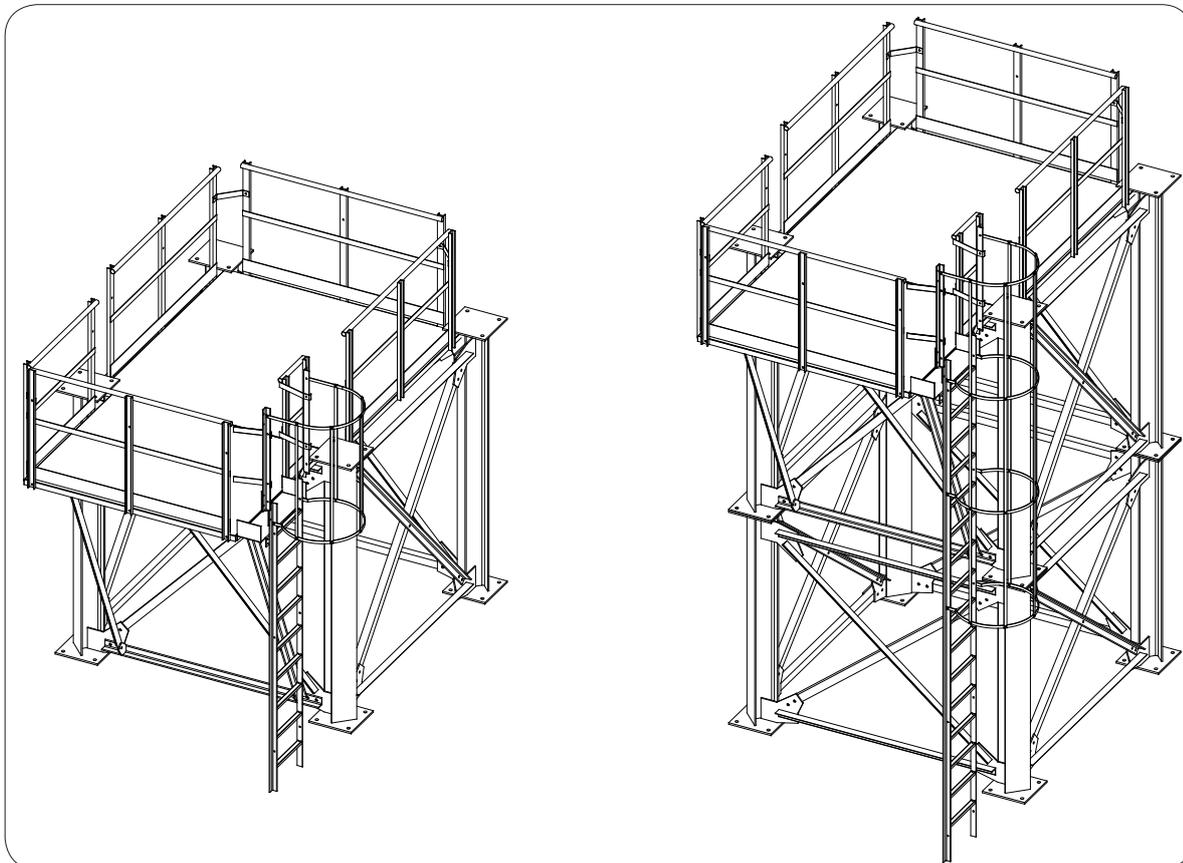
TABLA COMBINACIONES

Los combinaciones posibles se exponen en la Tabla siguiente:

Código	Distancia boca de descarga - tierra	Altura bastidor/es	Módulo		
	[mm]	[mm]	h1= 1710	h1= 2280	h1= 2850
STP 1	3110	1710	X		
STP 2	3680	2280		X	
STP 3	4250	2850			X
STP 4	4820	3420 (1710+1710)	X X		
STP 5	5390	3990 (1710+2280)	X	X	
STP 6	5960	4560 (2280+2280)		X X	
STP 7	6530	5130 (2280+2850)		X	X
STP 8	7100	5700 (2850+2850)			X X

Acabado: como el silo

Si el operador está en la plataforma de paso y quiere acceder al techo, se puede subir por la escalera. La plataforma de paso es de chapa metálica perforada antideslizante con el fin de evitar el estancamiento de agua, nieve o lodo. Para alturas intermedias, por ejemplo de 4.3 m, se puede utilizar el kit de extensiones de pies (ver página 40).



Acabado: Galvanización en caliente

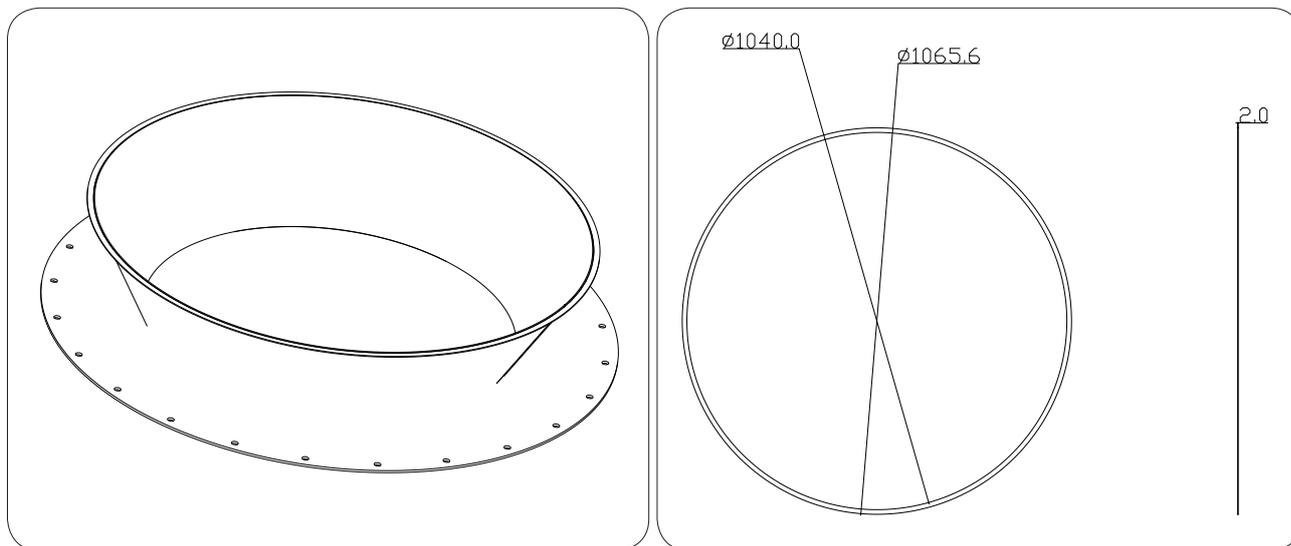
Todos los modelos se suministran desmontados y con tuercas y tornillos.

Obviamente, si estos accesorios están presentes, el tubo de alimentación y/o ventilación también tendrá que ser extendido.

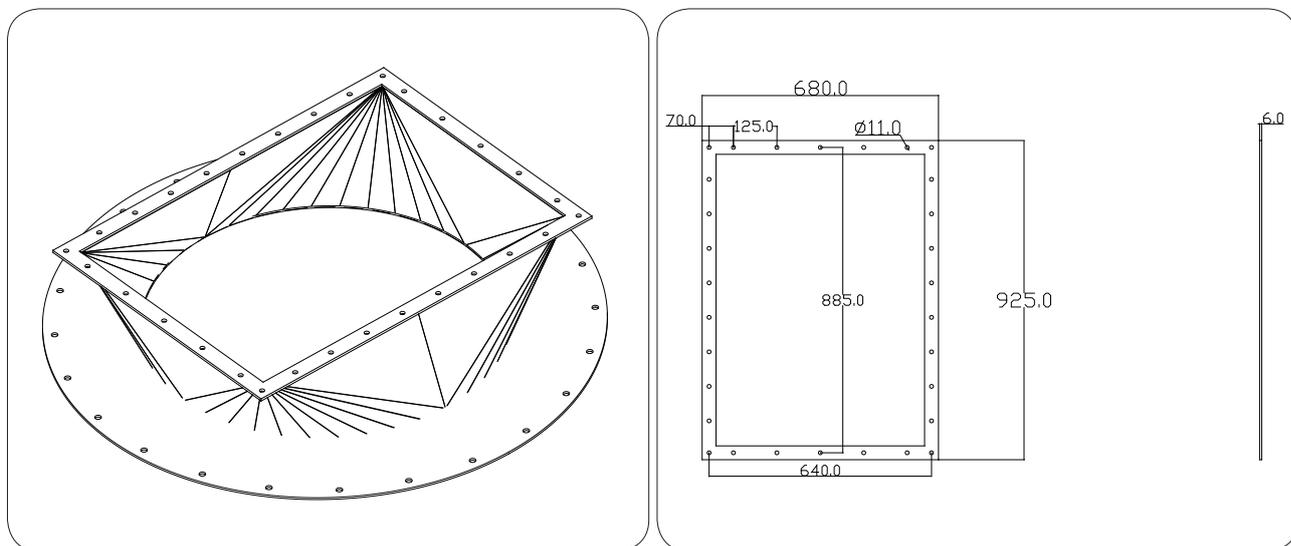
ACCESORIOS: Adaptadores para filtro

Los accesorios incluyen dos adaptadores: uno para filtro redondo sujetado \varnothing 1000, y el otro para filtro poligonal. Para más información sobre filtros, consultar la página 48.

Adaptador para filtro redondo



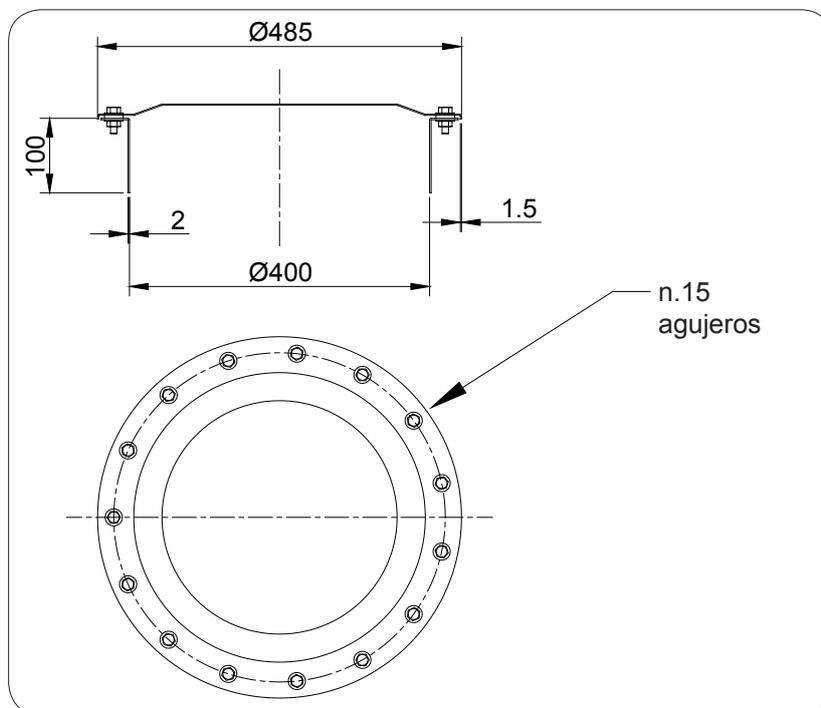
Adaptador para DUSTSHAKE®



Componentes comerciales presentes en silos

ESCOTILLA DE INSPECCIÓN

Estándar



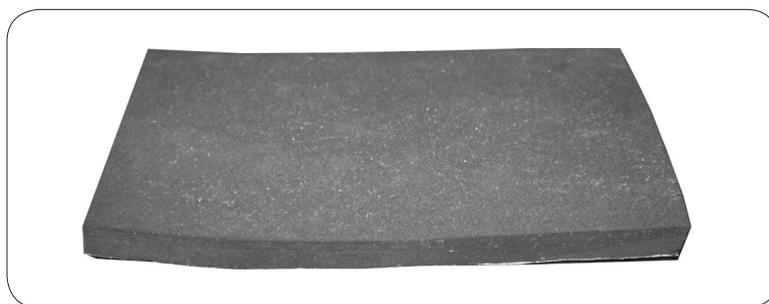
Descripción

- Junta en ETB65 ANTIOIL espesor 4 mm.
- 15 tornillos M8x20 (galvanizados)

Acabado

- Pintado

JUNTA ADHESIVA



El suministro estándar incluye una junta adhesiva de material polimérico con células cerradas.

Si se aplica entre los componentes del cilindro, se aísla completamente el material almacenado en el interior del silo del medio ambiente exterior.

Accesorios recomendados para ser montados en silo

	<p>Fondo Vibrante</p>		<p>Filtro cilíndrico para desempolvar los silos</p>
	<p>Válvula mariposa simple brida</p>		<p>Filtro poligonal</p>
	<p>Válvula mariposa doble brida</p>		<p>Indicador de nivel</p>
	<p>Tornillo transportador sinfín</p>		<p>Vibro-fluidificadores</p>
	<p>Válvula guillotina</p>		
	<p>Válvula de seguridad</p>		

NOTA: La información de este catálogo no es vinculada y puede estar sujeta a cambios en cualquier momento.



WWW.TORCAL.COM.AR