GANCHOS DE PLACAS

MIGUEL ABAD ha desarrollado una nueva línea de ganchos placa o de estructura laminar de acuerdo con las dos normas mas utilizadas: DIN 15 407 y AISE Nº 7.
Los ganchos de placas se utilizan en plantas siderúrgicas, particularmente en acerías para el transporte de masas líquidas con altas temperaturas en cucharas de colada y cucharas de arrabio.
El diseño del gancho de placas garantiza que no ocurran fallas totales e imprevistas.
Estos ganchos de placas en la sección transversal son rectangulares y se construyen con un número determinado de placas de acero individuales de estructura laminada.

Materiales

Placas para ganchos

Para la construcción de las placas de este tipo ganchos, se utilizan aceros estructurales aleados de baja liga, y de grano afinado.
Estos materiales puede utilizarse exitosamente, siempre que se le haya otorgado una apropiada consideración a los parámetros de diseño requeridos.
Sin embargo cada norma recomienda algunos tipos de aceros para la construcción de los ganchos:
1.1 DIN 15 407 recomienda los siguientes materiales:
StE 285 y StE 355 de acuerdo a DIN 17 102 para clase de servicio M y/o P según DIN 15 400.
1.2 AISE Nº 7 recomienda los siguientes materiales y su correspondiente resistencia a la tensión mínima final a temperatura ambiente:

ASTM A 516 Gr 55	55.000 psi
ASTM A 516 Gr 60	60.000 psi
ASTM A 516 Gr 65	65.000 psi
ASTM A 516 Gr 70	70.000 psi
ASTM A 514 Gr F	110.000 psi

Normalmente los ganchos contarán con 5 o más placas.
El espesor recomendado por AISE es de ¾" a 1 ¼" y DIN detalla según el tipo de gancho los espesores en la tabla Nº 1.

Las placas utilizadas para la fabricación de estos ganchos deberán ser laminadas de acuerdo al espesor, aplanamiento, medida y acabado de superficie.
Las placas laminadas deberán ser cortadas en función del contorno de diseño, utilizado un dispositivo de corte con máquina. No se requiere mecanizado de las placas a menos que estuviera solicitado específicamente en el plano o incluido en la preparación de un borde estipulado para soldar (AISE Nº 7). En todos los casos deberán ser sometidas a tratamiento térmico de alivio de tensiones.

La norma AISE Nº 7 une las placas del gancho a través de soldadura y remachado, en cambio la norma DIN 15 407 une las placas solamente por remachado.

Remaches

El propósito de los remaches es principalmente mantener las placas unidas, distribuir la carga en todas las placas, de tal modo que el corte transversal del gancho y del muñón trabajen como si estuvieran en una sección integrada, para asegurar la resistencia a los cortes longitudinales entre placas.

DIN 15 407 especifica el uso del acero St 37 según DIN 17 110 para la construcción de los remaches.
AISE Nº 7 recomienda para la fabricación de los remaches: ASTM A 31 Grado A, ASTM A 502.
Los remaches serán de cabeza plana para evitar que existan cabezas de remaches cortantes que puedan engancharse en la cuchara.

Ganchos laminares conforme DIN 15407

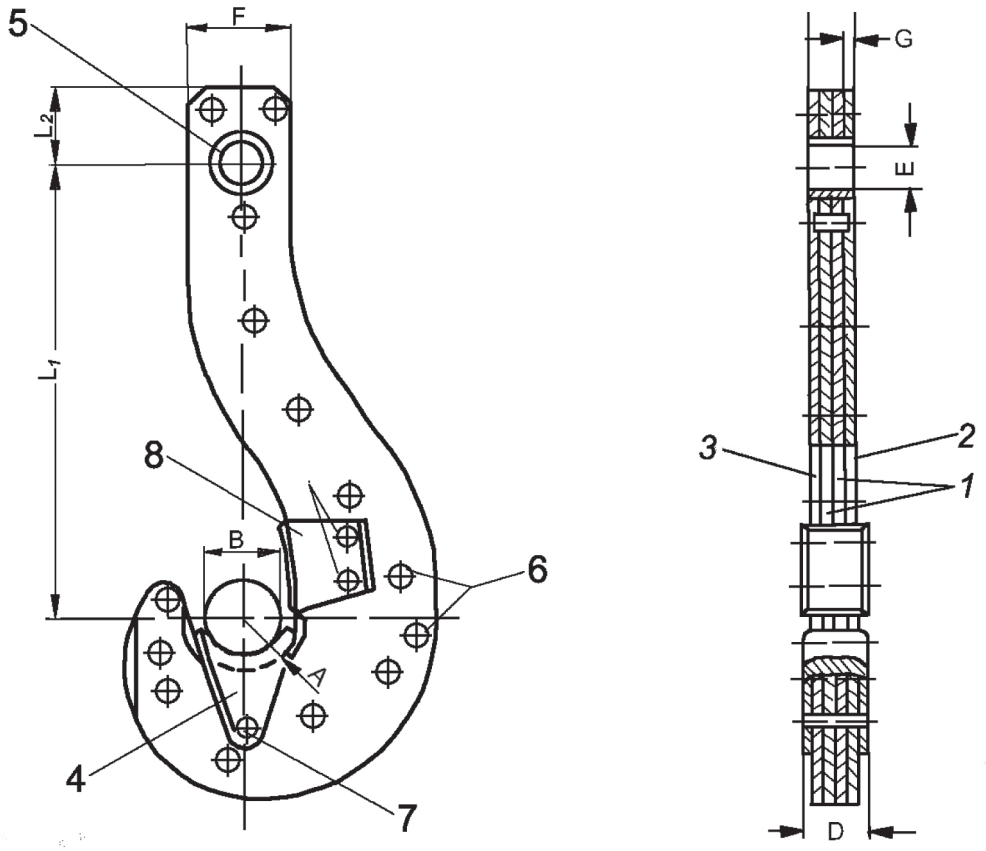


Tabla Nro. 1

Cap. de carga del gancho (tn)	A [1)]	B	C	D	E [1)]	F	L_1 [1)]	L_2	G	Cant. de placas internas	Capacidad de carga de la grúa (tn)
16	110	130	64	96	100	220	1000	170	16	2	32
20		145	64	96						2	40
25		160	80	112						3	50
25	130	160	64	96	125	280	1120	200	16	2	50
32		180	80	112						3	63
40		200	112	144						5	80

Cap. de carga del gancho (tn)	A [1]	B	C	D	E [1]	F	L_1 [1]	L_2	G	Cant. de placas internas	Capacidad de carga de la grúa (tn)
40	150	200	80	112	160	340	1250	250	20	2	80
50		225	100	132						3	100
63		225	140	172						5	125
63	170	225	125	157	180	380	1400	300	25	3	125
80		250	150	182						4	160
100		250	175	207						5	200
100	205	250	175	207	225	460	1600	350	25	5	200
125		280	200	232						6	250
160		320	250	282						8	320
160	250	320	225	265	250	550	1800	420	25	7	320
200		360	275	315						9	400
250		400	325	365						11	500
250	300	400	315	355	290	620	2000	470	35	7	500
320		500	385	425						9	630

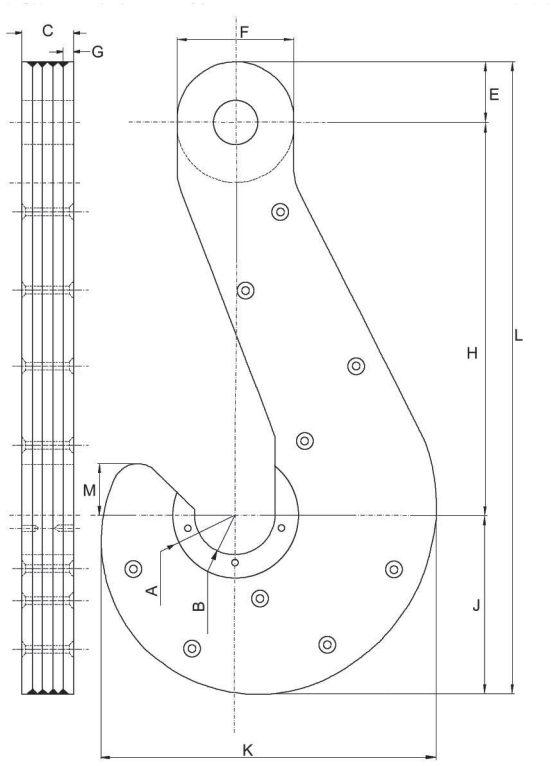
[1] a_1, d_1 y l_1 pueden modificarse bajo condiciones especiales. Deben acordarse medidas a variar

Tabla Nro. 2

Nº DE POSICIÓN	Cant. de piezas para ganchos simples de estructura laminar			DENOMINACIÓN SEGÚN NORMA	MATERIAL
	16 x 110 40 x 130	40 x 150 160 x 205	160 x 250 320 x 300		
1	ver tabla de dimensiones			Lámina interna del gancho	StE 285 o StE 355, conforme clase M o P
2	1	1	1	Lámina exterior derecha del gancho	StE 285 o StE 355, conforme clase M o P
3	1	1	1	Lámina exterior izquierda del gancho	StE 285 o StE 355, conforme clase M o P
4	1	1	1	Placa semicircular	St 52-3 / St 37-2
5	1	1	1	Buje	C45
6 [1]	12	-	-	Remache embutido	St 34 según DIN 17 110
	-	12	13	Remache embutido	
7 [1]	3	-	-	Remache embutido	St 34 según DIN 17 110
	-	3	3	Remache embutido	
8	1	1	1	Placa antichoques	St 52-3 / St 37-2

[1] Indicar la longitud del remache embutido (Nº pos. 6 y 7) en caso de orden de compra

Ganchos laminares conforme AISE Nº 7



DIMENSIONES	DENOMINACIÓN
A	Placa de desgaste de asiento del muñón
B	Diámetro de asiento del muñón
C	Espesor del gancho
E	Distancia al centro del ojal
F	Ancho del gancho al ojal
G	Espesor de placas
H	Largo entre el centro del ojal al centro del muñón
J	Largo del centro del muñón a la base del gancho
K	Ancho total del gacho
L	Largo total del gancho
M	Largo del centro del muñón a la punta del gancho