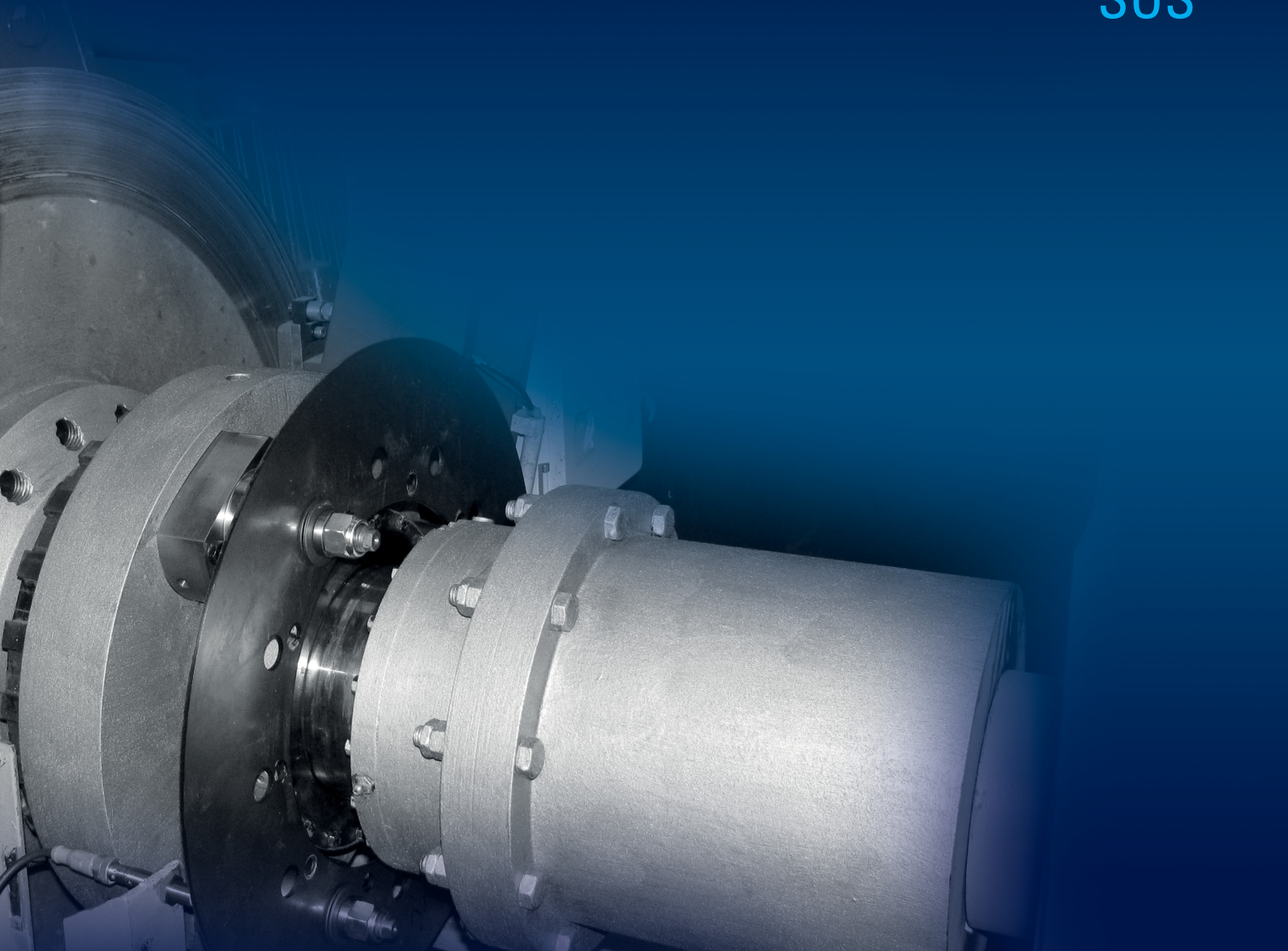




SNAG OVERLOAD SYSTEM

SOS



Componentes del sistema

- ▶ Acoplamiento de seguridad MSC II Malmedie
- ▶ Disco de freno Pintsch Bubenzer *LiTec*[®]
- ▶ Freno de servicio Pintsch Bubenzer SB28
- ▶ Freno de seguridad Pintsch Bubenzer SF con supervisión de fuerza CMB (de cierre rápido)
- ▶ Control SOS Pintsch Bubenzer
- ▶ Acoplamiento de barriletes TTXs Malmedie

Principales características

- ▶ Tiempo de reacción MSC < 1 ms
- ▶ Protección contra sobrecargas en menos de 100 ms
- ▶ Control SOS separado e independiente, carcasa 800 x 2200 x 600 mm
- ▶ Reequipable
- ▶ Nueva puesta en marcha manual tras comprobación del mecanismo de elevación

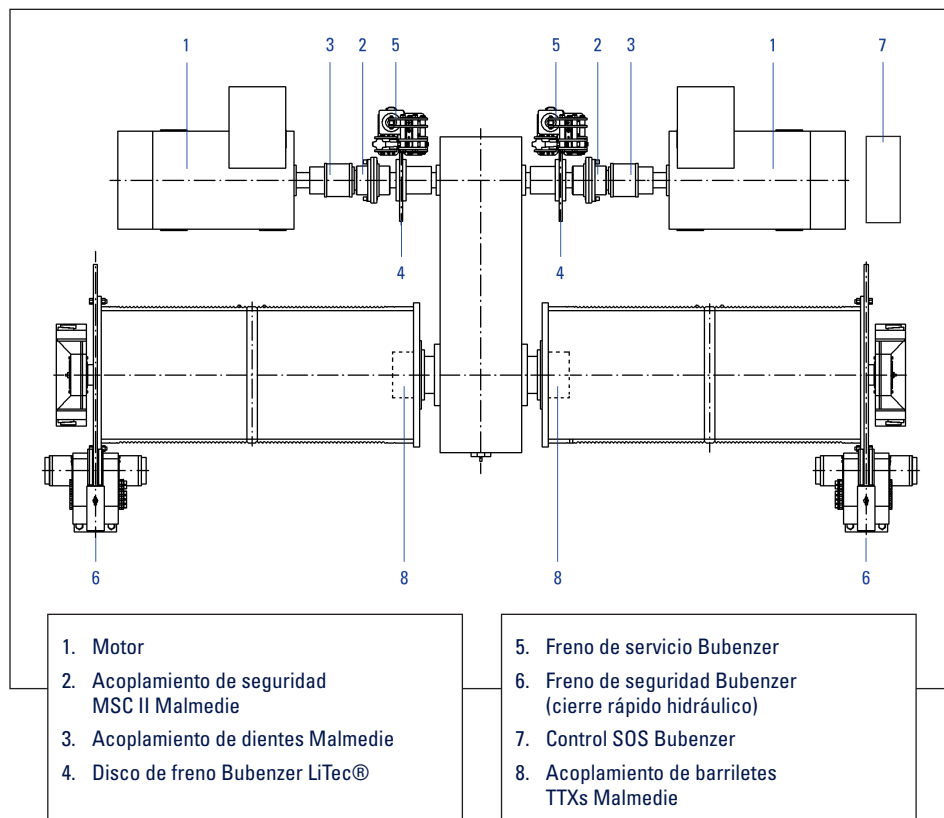
Opciones

- ▶ Distensión automática del cable tras un caso de sobrecarga
- ▶ Pantalla de indicaciones en la cabina del operador de grúa
- ▶ Nueva puesta en marcha automática del acoplamiento tras un caso de sobrecarga

Aplicaciones

- ▶ Grúas de muelle
- ▶ Grúas apiladoras

El SOS Snag Overload System es el primer sistema de sobrecarga con accionamiento no hidráulico para grúas para contenedores. Evita el peligro de daños estructurales en la grúa, que pueden ser generados por el motor del mecanismo de elevación debido a su elevada masa inercial.



Ante cualquier sobrecarga, el acoplamiento de seguridad MSC Malmedie separa la masa inercial del motor (CA) en menos de un milisegundo del mecanismo de elevación. Para reducir aún más el momento de inercia restante de la masa se emplean discos de freno Pintsch Bubenzer *LiTec*[®] que ya cuentan con una inercia de masa reducida en un 60%. Los frenos de servicio y seguridad de Pintsch Bubenzer (de cierre rápido) especialmente desarrollados para esta aplicación evitan al mismo tiempo una inversión del/de los tambor/es de cable. El tiempo de reacción del sistema con su mando propio y separado es ultrarrápido y culmina antes de que los dispositivos hidráulicos actuales puedan siquiera iniciar una reacción de protección. Este sistema, además de contar con la ventaja de que se generan menores fuerzas en los cables en comparación con las generadas por los sistemas hidráulicos de protección convencionales, también es más ligero, más rentable y requiere menos mantenimiento.

¡Tenga en cuenta!

La utilización del acoplamiento MSC requiere una inspección cada tres años por parte de Malmedie o de un servicio técnico autorizado por Malmedie. Nuestro alcance de suministro incluye unas instrucciones de servicio detalladas. Aún así queremos señalar que SOS es solamente tan seguro como el mantenimiento y la supervisión en servicio. Por este motivo, la garantía de funcionamiento de los frenos se basa en el cumplimiento de la norma DIN 15435, parte 2 (Frenos de tambor y disco, supervisión en servicio).

SOS

Single Rope Protection SRP



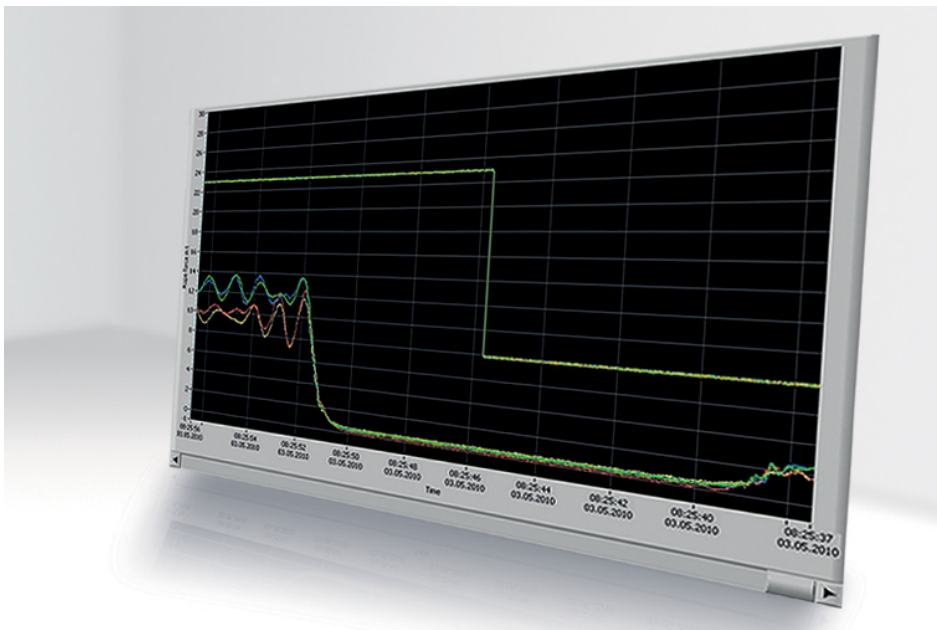
Además del dispositivo de protección mecánica, el SOS Snag Overload System dispone adicionalmente y de manera autónoma de una función de protección electrónica.

Para ello, las dos celdas de carga de la grúa tienen un diseño de doble canal: un canal sigue siendo utilizado por el control de la grúa, mientras que el segundo canal va a través de un amplificador de medición rápido de diseño propio directamente al control SOS (aprox. 20 ms). En caso de sobrecarga incluso de un solo cable, el control cierra los frenos de seguridad y separa el acoplamiento de seguridad en función del número de revoluciones para proteger el tren de transmisión. De este modo se detecta un caso de snag en la fase más temprana posible y se aplica de inmediato la función de protección.

Adicionalmente se procesan las señales twistlock (apertura/cierre) de tal manera que con el spreader vacío se aplica debajo automáticamente el punto de protección. El efecto de protección aparece por tanto antes con el spreader vacío; en un servicio crítico con velocidades elevadas y un spreader vacío las sobrecargas posibles en caso de snag se ven por tanto claramente reducidas.

Ventajas

- ▶ Redundancia del sistema
- ▶ Varios puntos de conmutación configurables
- ▶ Detección temprana de snag



Imagen, de derecha a izquierda:

Cargas de cable con spreader vacío (líneas inferiores), punto de protección con 8 t (línea verde superior). En cuanto el spreader ha bloqueado el contenedor y todos los twistlocks están cerrados, el punto de protección del SRP salta a 23 t. En el siguiente proceso se pueden ver las cargas de cable a la hora de la elevación (líneas inferiores)

Dimensiones y datos técnicos

Rev. 07/12

The diagram is a side-view technical drawing of a mechanical assembly, likely a brake or clutch system. It features a central shaft with various components mounted on it. Dimensions are indicated by arrows and labels: d1, d2, d3, d4, d5, d6, d7, d8, d9 for diameters; l1, l2 for lengths; s1 for a distance; b1, b2 for widths. The assembly is divided into two main sections: 'Lado del motor' (Motor side) on the left and 'Lado del engranaje' (Gear side) on the right. The drawing shows a complex arrangement of gears, shafts, and housing components.

Tk N	[Nm]	24 000
Tk max	[Nm]	48 000
Par de desconexión ajustable	[Nm]	9 500 - 22 000
d1	[mm]	max 175
d2	[mm]	max 160
d3	[mm]	224
d4	[mm]	350
d5	[mm]	286
d6	[mm]	235
d7	[mm]	398
d9	[mm]	470
s1	[mm]	438
l1	[mm]	200
l2	[mm]	212
b2	[mm]	235

Disco de freno <i>LiTec</i> ® d8 x b1	[mm]	710 x 30	800 x 30	900 x 30
Peso del disco de freno	[kg]	299	308	319
Momento de inercia de la masa	[kgm2]	5.95	7.24	9.28

Toutes les cotes sont en mm

Toutes les cotes sont en mm

Dimensiones y datos técnicos

Rev. 01/09

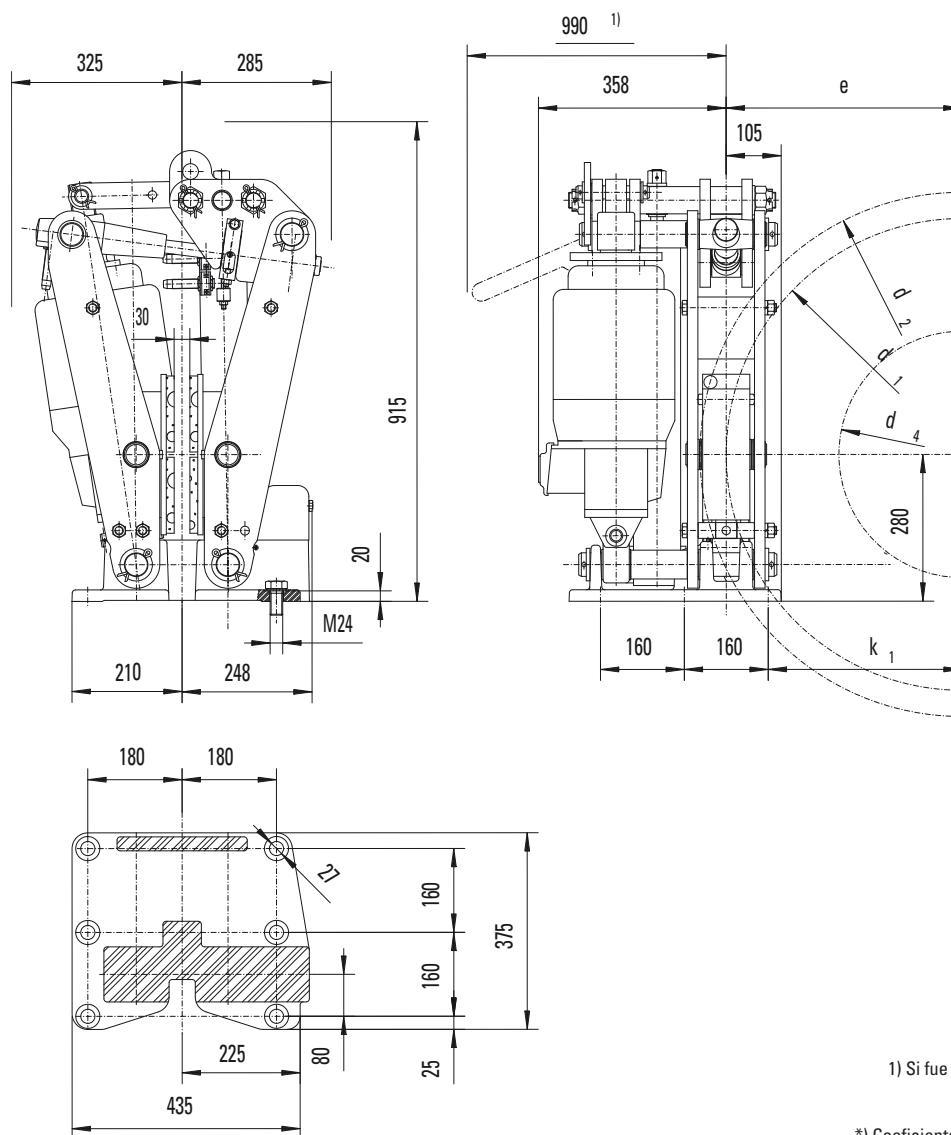
The diagram consists of two views of a coupling flange. The left view is a cross-section showing the internal structure and dimensions: e_1 , a_1 , h_1 , ϕd_6 , ϕk_1 , ϕd , ϕd_7 , and ϕd_4 . The right view is a front view showing the flange face with labels: 'Marcas de desgaste' (wear marks), 'Conexión para el suministro de lubricante' (lubricant supply connection), 'Rosca para tornillo de presión' (pressure screw thread), and 'MALMEDIE TTXs 34'. It also includes part numbers '1234501 A', 'TTXs 34', and 'FA 99999'. A dimension $8p$ is indicated for the bolt circle.

Toutes les cotes sont en mm

Tamaño	par de fuerza	carga radial	orificios preparados		dimensiones				tornillos	cantidad	dimensiones					tamaño
	$T_{k_{max}}$ [Nm]	$F_{r_{max}}$ [N]	$d_{H7_{min}}$ [mm]	$d_{H7_{max}}$ [mm]	a_1	d_{4h6}	d_6	d_7		Anz.	e_1	h_1	k_1	l	S_{h9}	
10	180 000	150 000	140	245	20	450	580	24	M20	14	60	30	530	260	530	10
15	240 000	180 000	160	290	25	530	650	24	M20	14	65	30	600	315	580	15
21	330 000	265 000	170	300	25	545	665	24	M20	26	65	35	615	330	590	21
26	410 000	315 000	170	310	25	560	680	24	M20	26	65	35	630	350	600	26
34	520 000	360 000	200	330	35	600	710	28	M 24	26	81	38	660	380	640	34
42	650 000	400 000	230	370	35	670	780	28	M 24	26	81	38	730	410	700	42
62	770 000	475 000	260	420	35	730	850	28	M 24	26	81	40	800	450	760	62
82	930 000	525 000	290	450	40	800	940	28	M 24	32	86	50	875	500	830	82

Dimensiones y datos técnicos

Rev. 10/08



1) Si fue encargado con palanca de bloqueo manual

*) Coeficiente de fricción medio para par estándar de materiales

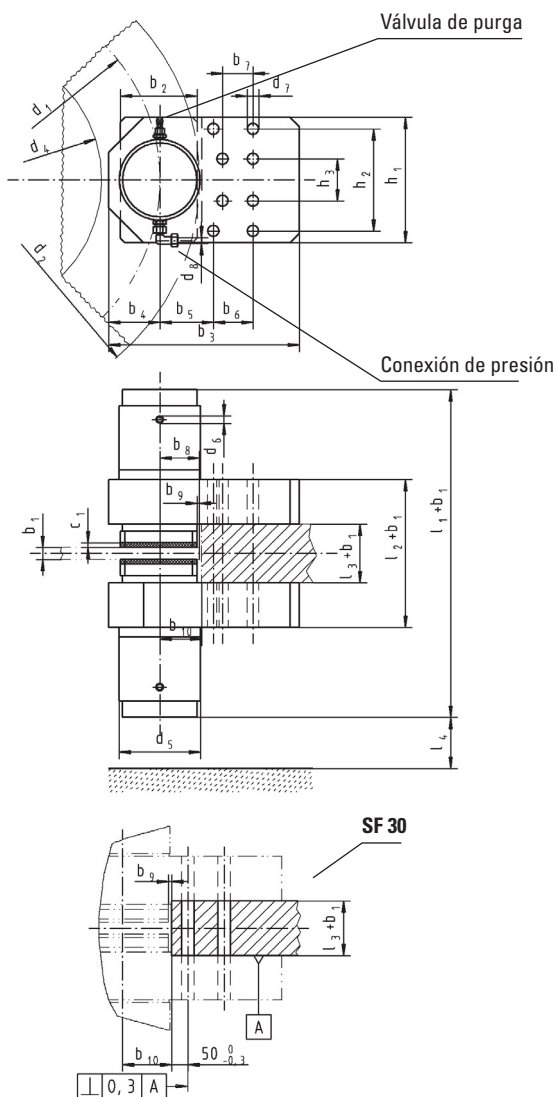
Para frenos de grúa se deben emplear factores de seguridad según FEM 1.001, parte 1.

Todas las dimensiones en mm

Peso: 220 kg sin aparato de bloqueo		Aparato de bloqueo tipo			Ed 301/10bb
		Fuerza de presión en N			62500
Ø de disco	Ø de fricción				Par de freno M_{fr} en Nm Coeficiente de fricción $\mu = 0,4^*$
d_2	d_1	d_4	e	k_1	
710	610	460	305	225	15250
800	700	550	350	270	17500
900	800	650	400	320	20000
1000	900	750	450	370	22500

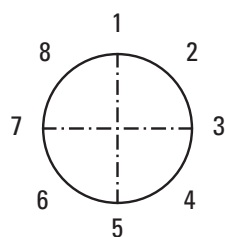
Dimensiones y datos técnicos

Rev. 12/06



*) Coeficiente de fricción medio para par estándar de materiales
Todas las dimensiones en mm

Par de freno M_{fr} en Nm = F_p (kN) x μ x d_1 (mm)



En el pedido indicar la posición de montaje del freno.

Tipo SF	10	15	24	30	40
b ₂	165	165	195	280	300
b ₃	410	410	480	640	720
b ₄	110	110	130	155	175
b ₅	115	115	130	200	220
b ₆	85	85	100	110	125
b ₇	60	60	70	110	125
b ₈	85	85	100	140	160
b ₉	5	5	5	5	10
b ₁₀	90	90	105	150	170
c ₁	10	10	10	10	10
d ₅	175	175	225	290	310
d ₆	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"
d ₇	25	25	31	38	50
d ₈	12	12	12	12	12
h ₁	270	270	300	400	480
h ₂	220	220	230	300	375
h ₃	90	90	70	100	125
l ₁	685	750	810	940	981
l ₂	292	292	342	402	502
l ₃	100	100	110	130	110
l _{4min}	40	110	130	180	200
Tornillos	Ø M24	M24	M30	M36	M48
Material	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
Par de apriete	Nm 1050	1050	2100	3500	6400
Fuerza de presión F_p	kN 100	150	240	300	400
Presión de servicio	bar 140	180	180	210	210
Presión máx.	bar 200	200	200	240	240
Carrera de bloqueo	mm 2	2	2	2	2
Volumen de aceite	l 0,023	0,023	0,035	0,050	0,052
Superf. d. guarn	cm ² 427	427	570	1050	1360
Coef. d. fricción μ^*	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Peso	(kg) 200	210	368	760	1180

Datos para cada mitad de pinza

Discos de freno

	SF 10	SF 15	SF 24	SF 30	SF 40
d ₁ =	d ₂ -170 mm	d ₂ -170 mm	d ₂ -200 mm	d ₂ -290 mm	d ₂ -320 mm
d ₄ =	d ₂ -420 mm	d ₂ -420 mm	d ₂ -490 mm	d ₂ -620 mm	d ₂ -700 mm

d₂ = diámetro del disco de freno en mm

d₁ = diámetro de fricción en mm

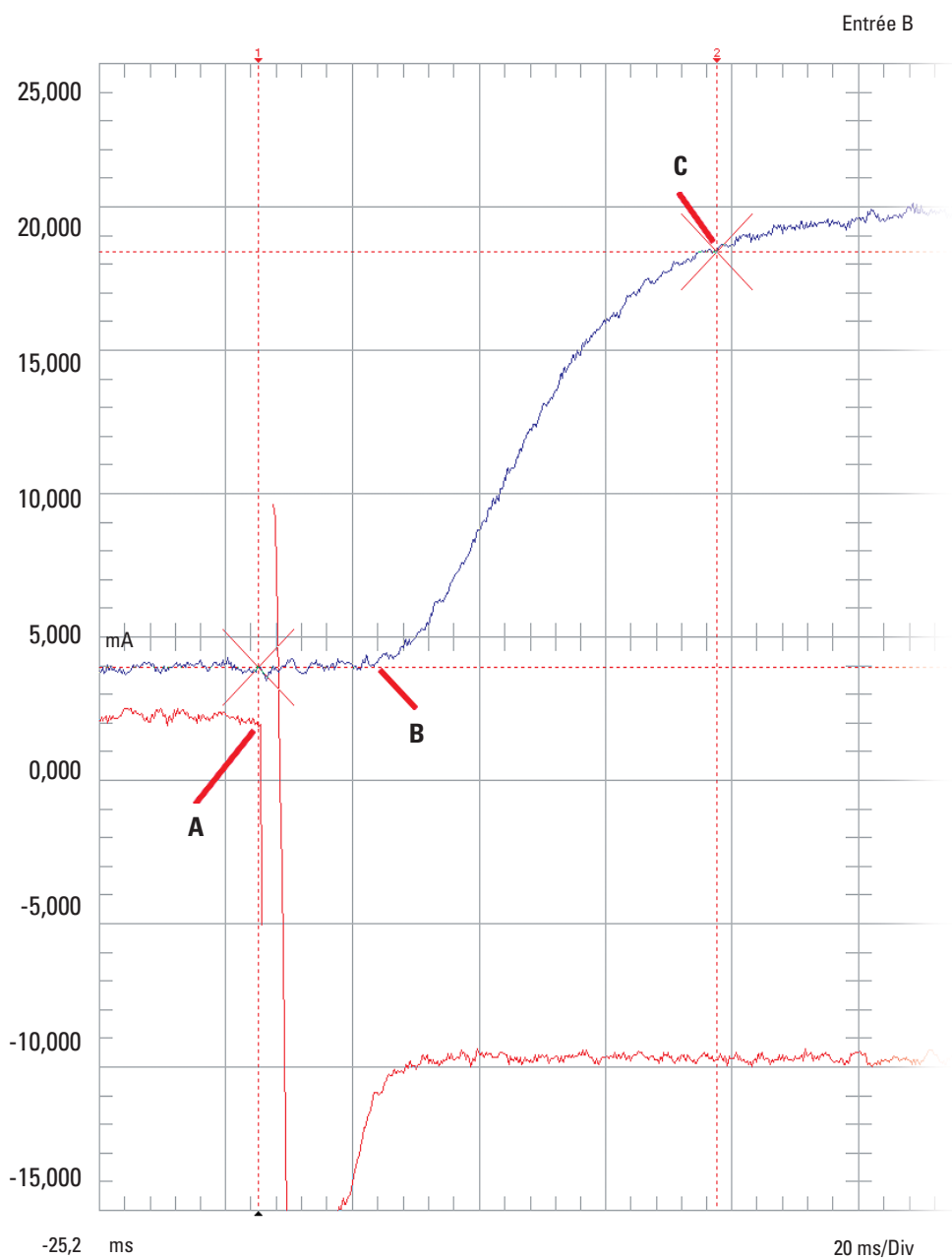
d₄ = diámetro máx. admisible del tambor o cubo en mm

b₁ = espesor del disco en mm (mín. 30)

8 © PINTSCH BUBENZER GmbH 2012 – Reservado el derecho a realizar modificaciones

Diagrama del tiempo de reacción del freno de seguridad SF de cierre rápido

Rev. 11/06



x1:	0,0	ms
x2:	72,4	ms
dX:	72,4	ms
Y1:	3,903	mA
y2:	18,452	mA
dY:	14,548	mA

A	Caso Snag
B	Freno SF cerrado
C	90% de la fuerza de presión SF

Registros de Germanischer Lloyd de los pares de fuerza en el árbol de entrada de la transmisión

MSC separa los motores
Primera formación de la fuerza de frenado 20 ms

**Línea 1
(roja)**

Tras 70 ms se alcanza el 90% de la fuerza de frenado

Línea 2 (azul)

Todas las dimensiones en mm

Registros de Germanischer Lloyd
de los pares de fuerza en el árbol
de entrada de la transmisión:

Escala de tiempo

46.495 s

Primer MSC separa motor 1

46.510 s

Segundo MSC separa motor 2

46.515 s

Primera fuerza de frenado generada
por los frenos de seguridad

46.560 s

Parada completa de los tambores
de cable

46.600 s

Par de fuerza en el árbol de entrada
de la transmisión es 0

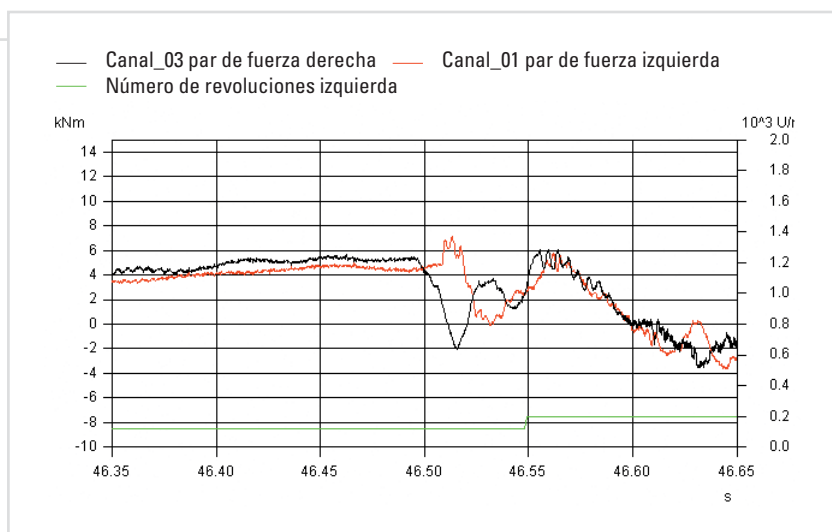


Germanischer Lloyd

Document Control Sheet

Client: GL – Bautechnik, Opt. Ingenieurbau Mr. Thörnissen	Client's ref.: 4640-05-00637-81 Order dated 11.05.2006	
Title: Torque Measurements at Hoisting Winch of Container Bridge No 8 Container Terminal Tollerort, Hamburg		
Abstract: At the hoisting winch of container bridge no. 8, located at container terminal Tollerort, Hamburg, torque measurements were performed. The aim of these measurements was to proof the function of an overload coupling build into the drive chain of the hoisting winch. The overload coupling (Malmedy safety coupling MSC) is intended to quickly disconnect the electric motor from the succeeding components in order to avoid any unacceptable load induced by dynamic effects. The measurements were carried out on May 12, 2006, at container terminal Tollerort, Hamburg.		
Department: Experimental Investigations / ESE		

Work carried out by Dipl.-Ing. Uwe Weidner <i>U. Weidner</i>	Released by Dipl.-Ing. Wolfgang Menzel (Head of Experimental Investigations Department) <i>W. Menzel</i>										
Revision No.: 01	Date of last revision: 2006-05-23										
Keyword(s)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>No. of pages</th> <th>Status</th> </tr> <tr> <td>in main body : 11</td> <td><input type="checkbox"/> Preliminary</td> </tr> <tr> <td>in attached tables : 1</td> <td><input type="checkbox"/> Final</td> </tr> <tr> <td>in attached figures : 1</td> <td><input type="checkbox"/> GL internal</td> </tr> <tr> <td>in other appendices : 18</td> <td></td> </tr> </table>	No. of pages	Status	in main body : 11	<input type="checkbox"/> Preliminary	in attached tables : 1	<input type="checkbox"/> Final	in attached figures : 1	<input type="checkbox"/> GL internal	in other appendices : 18	
No. of pages	Status										
in main body : 11	<input type="checkbox"/> Preliminary										
in attached tables : 1	<input type="checkbox"/> Final										
in attached figures : 1	<input type="checkbox"/> GL internal										
in other appendices : 18											
Report No.: ESE 2006 109 GL Order No.: 4640 05 00637 81/ GL Reg. No.: 7910 06 66320 74											



CONNECTING POWER

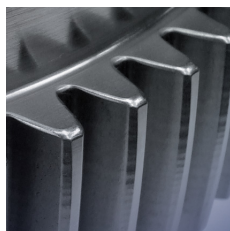
AT ITS SAFEST

CONTACT



M.A.T.
MALMEDIE
ANTRIEBSTECHNIK GMBH
Dycker Feld 28
42653 Solingen
Tel.: +49 (0) 212/258 11-0
Fax: +49 (0) 212/258 11-31

www.malmedie.com
info@malmedie.com



M.A.T.
MALMEDIE
ANTRIEBSTECHNIK GMBH
Dycker Feld 28
42653 Solingen
Tel.: +49 (0) 212/258 11-0
Fax: +49 (0) 212/258 11-31

www.malmedie.com
info@malmedie.com