

Eaton Walterscheid

WALFORM*plus*





© 2011 Eaton Corporation. All rights reserved

Content

- WALFORMplus
 - Customer demand
 - Engineering steps
 - Components
 - Technical highlights
 - Tube specifications
 - Pressure range
 - Assembly
 - Suitable tube dimensions
 - Machines and tools
 - Test program
 - Approvals
 - Reference customers



WALFORMplus Customer demand





WALFORMplus Engineering steps

1995 WALFORM-M

1996 WALFORM-WD



Powering Business Worldwide

2001 WALFORM-Mplus



2001 WALFORMplus



WALFORMplus Components





WALFORMplus Components

Comparison of components amount

	WALFORMplus	37° Flare Fitting
1	Tube	Tube
2	Fitting body	Fitting body
3	DIN nut	Flare nut
4	Seal	Loose sleeve
5		Centre unit
6		O-Ring 1
7		O-Ring 2















• Explanation of metallic sealing effect:

• Metallic positive connection

Powerina Business Worldwide

- d4.1 is min. 0,16 mm and max. 0,3 mm > d4 to guarantee metal-to-metal contact of the nose inside the 24° cone
- The nose dips just 0,5 or 0,65 mm into the cone. This ensures that the nose pushes only into the cone, but this does not widen the cone (no plastic deformation).





Patented nose: The only possible leakage path is primarily sealed off by the tried-and-tested WALFORM*plus* captive seal and secondarily by the metallic seal between the patented WALFORM*plus nose* and the fitting body. As a result of the positive connection, the system guarantees absolute reliability, even under extreme dynamic loads. Reliable tube retention is ensured even in the event of insufficient or excessive tightening - the tube cannot slip out and is safe against turning effects during assembly process.

Double sealing effect: soft sealing and metallic sealing in the 24° cone of the body

Block assembly advantages:

- No influence of measurement tolerances on the assembly process and leakproofness
- Noticeable torque increase (block assembly)
- Considerable lower tightening torques
- Short assembly turn
- Reliable protection against excessive tightening
- Repeat assembly any number of times



The nose ahead:

- The patened WALFORM-nose creates strong contact surface pressure between tube and fitting
- No turning effects of the tube during assembly process



Block assembly:

- Block assembly for noticeable assembly and re-assembly on the fittings face
- No influence of tolerances when having block stop at this point
 - Block stop position clear differentiator from competition. No negative impact on the assembly process due to possible tolerance </ of +0,3 mm in the fittings depth, tolerances in the 24° cone or tube tolerances.
- Under extreme tolerances, a block stop in the fittings ground can either wide the cone or you have less surface contact. In both ways a safe sealing is not possible.



• Block assembly:

The assembly stop in the fittings ground increases the tolerances, which have an influence on the radial tension, by the factor ~ 2.5!

This has a significant negative impact on ...

- the spread of mounting torque
- the dispersion of the mounting angle
- the radial tension
- the plastic widening of the 24 ° cone up to the clamping in the thread
- the re-usability of the pipe connections that have already been inappropriately expanded
- the possibility of repeat assembly



Source: Customer picture

- No tube contact in the fittings ground
- Marks on the form indicator for over assembly and cone deformation



Optimized clamping area:

- Short clamping area for short bending lenghts
- Smoothed transistion of stress areas in clamping zone because of optimized clamping rips





Tools with internal support:

- Flotating internal support with phase for better tube centralisation and insertion
- Floating avoids before tube collapses during forming process and supports forming process in case of unroundness of tubes
- Dry forming process due to specific coating, no oil necessary (cleanliness)





Optimized radius:

- Reduced groove effect in the area of max. bending torque because of optimized radius
- No sharp contact surface of nut, no groove effect
- High dynamic loads takeable
- Depending on size approx. 2x higher bending strength as the acc. to standard required value for cutting ring





Material compression:

 High cold material compression in the area of contact surface avoids before settlements.



Strength

- ≈ 700 N/mm²
- ≈ 600 N/mm²
- ≈ 500 N/mm²
- ≈ 370 N/mm²





Grove (Depth 0,24 mm)





Burst pressure test with manipulated tube (see slide before)







System comparison:

- Cutting ring after correct assembly: 150 kN
- WALFORM: 236 kN
- Cutting ring under assembly reduces pull-out torque tremendously!

Holding function:

 Also when having an under assembly the holding function is always 100% given.



Summary technical highlights

- Less number of components
- Clear, perceptible block assembly behavior
- Independent of tolerance positions
- Reliable repeat assembly, as no widening of the 24° cone
- Dry forming process (cleanliness)
- Wear-free tools and robust machine technology
- Own machine engineering, maintenance and rental
- Latest machine generation with forming pressure control on demand
- Many times proven in demanding test procedures
- Approved for carbon and stainless steel



WALFORMplus Tube specifications

Tube material	Specification	Model type	Condition of delivery	Tolerances
St 37.4	DIN 2391 DIN 1630		NBK DIN 2391-2	DIN 2391-1 C
E235	EN 10305-4	Seamless	+N (normal annealed)	DIN EN 10305-4
St 52.4	DIN 2391 DIN 1630	cold-drawn	NBK DIN 2391-2	DIN 2391-1 C
E355	EN 10305-4		+N (normal annealed)	DIN EN 10305-4
1.4571 TP 316Ti	DIN EN 10216-5	Seamless cold-drawn and scale-free heat-treatened	CFA (cold produced Blanc annealed)	DIN EN 10305-4







WALFORMplus Tube specifications

Possible alternatives / Successfully passed field or approval test in several tube dimensions

Tube material	Specification	Model type	Condition of delivery	Tolerances	
1.4541 TP 321	DIN EN 10216-5		CFA (cold produced Blanc annealed)	DIN EN 10305-4	
1.4404 TP 316L		Seamless cold-drawn	Dissolution	1)	
1.4435 TP 316L	EN ISO 1127 ASTM A269 / A213	heat-treatened	annealed	EN ISO 1127 D4/T3	
1.4301 TP 304			deterred		
1.4571 TP 316Ti			Heat treatened		
1.4404 TP 316L	EN 10217-7	Welded tube	Blanc annealed According to	1) EN ISO 1127	
1.4301 TP 304			EN 10217-7 TC1		



1) = Max. tolerances for tubes > 20 mm tube outer diameter may cause problems in tube forming process.

It must be ensured that tube can be insert easily into the machine and slip markable onto the ground of the reshaper.



WALFORMplus Pressure range*



* Nominal pressure steps valid for carbon steel fittings only.



WALFORMplus Assembly





WALFORM*plus* Assembyl





WALFORMplus Suitable tube dimensions

St 37.4/52.4

Suitable tube wall thicknesses

Verwendbare Rohrwandstärken



Stahl
Epaisseurs de paroi du tube utilisables

- Acier

- Steel

WALFORMplus									
		W	ith ca	aptive	seal				
		mr	t vvei avec i	ioint n	ntung nou	3			
Tube OD Rohr-AD		E	Wa W Epais	ll thic ands seur	knes tärke de p	s (mi (mr aroi (i	m] 1] mm]		
lube Ø ext. (mm)	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6
6	+								
8	+								
10	+								
12	+								
15	+		٠	•					
16		+	٠	•					
18		+	•	•					
20			•						
22		+	٠						
25			٠						\square
28					•				
30			+		•				
35			+		•				
38									
42			+		•	•	•		

Tube material St 37.4 / St 52.4

Commercial hydraulic tube, material St 37.4/52.4 according to DIN 1630 (1984-10), NBK-3.1. Dimensions and tolerances according to DIN 2391-1-C (1994-09) or commercial hydraulic tube, E235/E355 according to DIN EN.



Reshaping without internal support Reshaping with internal support With adapter ring



WALFORMplus Suitable tube dimensions



1.4571

Suitable tube wall thicknesses

- Stainless steel
- Verwendbare Rohrwandstärken
- Nicht rostender Stahl
- Epaisseurs de paroi du tube utilisables
- Acier spécial inoxidable

WALFORMplus with captive seal mit Weichdichtung avec joint mou									
Tube OD Rohr-AD		E	Wa Wa pais	II thic ands seur	knes tärke de p	s (mi (mm aroi (i	m] i] mm]		
Tube Ø ext. (mm)	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6
6	+								
8	+								
10	+								
12	+								
15			•						
16			•						
18			٠						
20			٠						
22			•						
25					•				
28									
30									
35									
38									
42					•				

Tube material 1.4571

Stainless steel hydraulic tube, material 1.4571 (X6CrNiMoTi 17122) type 'm' according to DIN 17458. Dimensions and tolerances according to DIN 2391-1-C (1994-09).



Reshaping without internal support Reshaping with internal support With adapter ring





M-WF385Xplus

Machine M-WF385Xplus:

- For tube forming 6-42 mm
- By tool exchange usable for 37°-SAE-Flare flanges up to 60,3 mm
- Compact dimension
- Less weight
- Practicable for work stations
- Easy change of tools
- Proven and robust technic (more than 1.450 machines produced)
- Newest generation with light barrier technic
- Fastest cycle times
- Reduced noice level
- Reduced energy consumption



M-WF385Xplus (WAL626385)



Machine typ: MEG-WF385Xplus

Weight (Kg): 251

Dimensions B x H x T (mm): 850x275x990

Voltage standard (V): 400 AC

Frequence (Hz): 50

Power consumption (kW): 2,8

Fused (A): 16

Time for tube forming process (sec): 6-12



Since 04/2015 all WALFORM forming machines M-WF385Xplus are equipped with Forming-Pressure-Control!

Due to the automatic forming-pressure-control, the machine realize independently the end of forming-process.

Advantages:

- The necessary forming capacity is limited to the required force
- Shorter cycle times
- Reduced machine- and tool wear
- Reduced energy consumption
- Less noise emission





WALFORMplus Machine trolley



M-WF385Xplus (WAL626385) WALFORM-Machine

MONTAGEWAGEN MW 1
KOMPLETT
2013 (WAL626257) incl.
tool cabinet, holder for
removing-toolme, cabel
holder





Reshaper with and without internal support



Reshaper with and without internal support

- New Air-Pressured WALFORM-Machine
 - M-WF385-EX1
 - Fulfills ATEX specifications Ex II 2G c II B T4
 - Working temperature range from + 3°C to + 60° C
 - Time for forming process approx. 55 sec. (standard approx. 15 sec.)
 - Connection via standard air-pressure couplings
 - Working inlet pressure 7bar (6bar 8bar)
 - Environmental temperature > 0°C
 - Standard WALFORMplus tools





WALFORMplus Test program

Confirmation of WALFORM performance in accordance to the following test specifications:

• DIN 3859-3 / DIN EN ISO 19879





M.o.D (Ministry of Defence Uk)





WALFORMplus Test program

- Repeated assembly test
- Overtightening test
- Leakage test
- High pressure gas test
- Burst test
- Vacuum test
- Pull-out test
- Cyclic endurance (impulse) test with vibration
- Shock test (up to 700 g-forces)
- Fire endurance test



International Association of Classification Societies (IACS)

- American Bureau of Shipping (ABS), USA
- Bureau Veritas (BV), France
- Det Norske Veritas (DNV), Norway
- Germanischer Lloyd (GL), Germany
- Korean Register of Shipping (KRS), Korea
- Lloyd's Register of Shipping (LRS), England
- Nippon Kaiji Kyokai (NKK), Japan
- Registro Italiano Navale (RINA), Italy
- Maritime Register of Shipping (RS), Russia
- Indian Register of Shipping (IRS), India
- Polski Rejestr Statków (PRS), Poland



WALFORMplus Approvals





MINISTRY OF DEFENCE







ERIT





RWTUV





© 2011 Eaton Corporation. All rights reserved

WALFORMplus Approval Validity





WALFORMplus Approval Validity





Stellungnahme zu Gültigkeit von DNV- Zertifikaten mit Eaton Walterscheid Original Produkten. Statement to Validity of the DNV – Certificates only with Eaton Walterscheid original products.

Stellungnahme zu i Statement for 17 338-00 HH, 33 996-16 HH, 40 951-86 HH, 45 995-89 HH, 47 009-03 HH, 77 953-85 HH and 89 615-87 HH Gültigkeit der BL-Zettifikate gilt nur mit Eaton Walterscheid Original Produkten Validity of the GL-Cettificates only with GL Eaton Walterscheid original produktes

Anmerkungen: 1 für Anwendung bei Systemen mit Impulsbelastung, z.B. Hydrauliksysteme Remarks: 1 for the application of systems with impulse loads, e.g. hydraulic systems

Wir möchten Ihnen außerdem bestätigen, dass die Gültigkeit der GL-Zertifikate nur mit Original Teilen der Fa. Eaton Walterscheid besteht.

We also confirm, that the validity of the GL-Certificates only exists with genuine products manufactured / supplied by company Eaton Walterscheid.

Für etwaige Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. If you have any question, please do not hesitate to contact us.

Mit freundlichen Grüßen Yours faithfully,

Germanischer Lloyd

Germanischer Lloyd

1. Jula

Sehr geehrte Frau Samiotou, Dear Mrs. Samiotou,

niermit möchten wir Ihnen bestätigen, dass die Gültigkeit ihrer DNV Typenzulassungen nur mit Original Teilen der Fa. Eaton Walterscheid besteht.

Die Prüfungen wurden gemäß IACS P2.11 Tabelle 9 mir Original Walterscheid Teilen durchgeführt.

We herewith confirm that the DNV Type Approvals are valid only when original Walterscheid parts are being used. Tests acc. to IACS P2.11 table 9 were performed with original Walterscheid parts.

Als weiteren Hinweis für Sie ein Auszug aus der Typenzulassung der besagt: Taken from DNV Approval Letter:

For traceability to this Type Approval, the tube fittings are at least to be marked with:

- Manufacturer's name or trade mark
- Type designation.

Mit freundlichen Grüßen für DNV Germany GmbH

Digitally Signed By: Glese, Thomas Location: DNV Essen, Germany Signing Date: 2011-10-21

Thomas Giese Surveyor





© 2011 Eaton Corporation. All rights reserved

Powering Business Worldwide

























© 2011 Eaton Corporation. All rights reserved





WALFORM*plus*-SR qualified acc. to customer specifications for tubes 16x1,5 and 20x2 mm in E355

HANDLING YOUR WORLD









Story

- WALFORM was identified by BMW as most suitable solution to grant a leak free interface
- WALFORM has been specified for entire tooling machine equipment of new BMW engine plants at Hams Hall (GB) and Steyr (AU)

Customer Value (BMW)

- Completely leak free hydraulic interfaces at all machines used for engine production
- Production plants in line with quality approach of BMW cars

Distributor value

- Local distributors have sold Walterscheid tube fittings to all machine builders across Europe
- BMW success story supported successfully distributors convincing further customers





BMW Group		
	BETRIEBSMITTELVORSCHRIFT - HYDRAULIK	
	BV-H0 - Ausgabe 03/2005	

6.4 Betätigungskennzeichnunger

6.5 Leitungsführung

7 ENERGIEÜBERTRAGUNG

Druckflüssigkeiten 7.1

7.1.1 Eigenschaften

Als Hydraulikflüssigkeit ist Hydrauliköl HLP 46 (Hyspin SP-46) nach DIN 51524, Teil 2 zu verwenden. Der Einsatz von anderen Hydraulik-Flüssigkeiten ist gesondert zu vereinbaren.

Seite 8 von 23

Befinden sich in einer Maschine 10 m³ und mehr wassergefährdender Stoffe (z. B. Öle plus Kühlschmierstoffe), ist mit der Fachabteilung des Bestellers Rücksprache zu nehmen, ob die hydraulische Anlage für den Betrieb mit Ölen der Wassergefährdungsklasse (WGK) 1 ausgerüstet werden muß. Hierzu zählen Hydrauliköle auf Basis nativer Stoffe, Esteröle oder Mineralölprodukte (hochraffiniert) mit Esteranteilen.

7.1.2 Verträglichkeit

Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang 7.1.3

- 7.1.4 Wartung
- 7.1.5 Füllen

7.2.1

7.2 Leitungen, Leitungsverbindungen und Kanäle

- Strömungsgeschwindigkeit Verwendung von Leitungsverbindungen
- 7.2.3 Anordnung der Leitungen
- 7.2.4 Rücklaufleitungen und Leckleitungen
- 7.2.5 Fremdkörper

7.2.6 Anschlußverschraubungen und Anschlußflansche

7.2.6.1 * Einschraubzapfen von Verschraubungen sind grundsätzlich mit zvlindrischem Whitworth-Rohrgewinde in Ausführung mit elastischem Profildichtring Form E nach DIN 3852 Teil 11 zu wählen. Verschraubungs-Grundkörper bzw. Stutzen in Bohrungsform W nach DIN 3861 und mit Gewindezapfen nach DIN 3853. Schlüsselweiten an Verschraubungskörper und Überwurfmutter metrisch

> - Umform-Verschraubung mit Weichdichtung System WALFORM plus Weichdichtung z.B. FPM-Viton

Es gelten für die BMW Zulieferer gesonderte Preisvereinbarungen mit Fa. Walterscheid (Rohrverschraubungen und Leihgebühren für die Umformmaschinen). Die Konditionen sind bei Fa. Walterscheid zu erfragen.



VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT

Erfordert eine Konstruktion leckölfreie Wegeventile, so sind Sitz-Wegeventile zu verwenden. Ventildichtflächen für Anschlussflansche sind plan und ohne Einstich auszuführen. Nicht genormte Wegeventile dürfen nur nach Genehmigung eingesetzt werden.

Die Verbindungen zwischen Ventilen und Verbrauchern sind nur aus Hydraulikrohr herzustellen ISO 7790 entsprechen

Nesser	Klemmhöhe		
Nenngroise	Wegeventil	Zwischenplattenventi	
6	22-2 / 42-2	40-0,3	
10	30-2	50-0,3	

3.4.2 Elektrische Anschlüsse

- Grundsätzlich sind nachfolgende Hydraulik-Wegeventile gemäß Freigabeliste zugelassen:
- 8-Watt-Technik mit 24 V Gleichspannung, mit LED, Löschdiode und Rundsteckverbinder M12x1 nach IEC 61076-2-101, Fin-Belegung gemäß ISO 23570-1, Ziffer 5.5.3. Bei Einsatz dieser Vertille sit ein Hinweis I-lydraulik-Wegeventile in 8-Watt Technik verbaut" an der Mon-
- bei chisatz diese verlate ac ein hinweis «Hydraum« vegeventie in o-vvati rechnik verbaut an der woh-tageplatte anzubringen. 30-Watt-Technik mit 24 V Gleichspannung, Steckverbindung Bauform A nach EN 175301-803, Leitungsdose mit LED und Löschdiode
- Eine Vermischung von 8-Watt und 30-Watt-Ventilen innerhalb einer Anlage ist nicht zulässig Zentralstecker auf Hydraulikventilen sind nicht zulässig

Die Schutzart und -beschaltung bestimmt das LH Elektrik

3.4.3 Hilfsbetätigungen

Elektrisch betätigte Wegeventile müssen auch manuell betätigt werden können. Ein unbeabsichtigtes Betätigen darf nicht möglich sein.

3.5 Energieübertragung

3.5.1 Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis

Zugelassen ist HLP46 nach DIN 51524-2, mit detergierenden Eigenschaften D. Der "Brugger-Wert" nach DIN 51347-1 und DIN 51347-2 soll mindestens 30 N/mm² betragen

3.5.2 Leitungen und Leitungsverbindungen

3.5.2.1 Anschlussverschraubungen und Anschlussflansche

Es sind ausschließlich Umformverschraubungen mit Chrom-VI-freiem Oberflächenschutz der Fabrikate EO2-Form, VOSSFORM und WALFORMplus mit Welchdichtung, Stutzen und Überwurfmutter nach ISO 8434-1 zu verven-

Die Installation in der Anlage ist so auszuführen, dass alle Verbindungen und Leitungen leckagefrei sind! Ölverluste sind nachhaltig auszuschließen.

Hydraulikleitungen müssen außerhalb des Maschinenkörpers verlegt werden.

Flanschverbindungen von Rohren für Außendurchmesser größer als 42 mm sind durch Schweißen oder formschlüssige Rohrumformsysteme zu realisieren. Es sind nur Flanschverbindungen gemäß ISO 6162 und ISO 6164 zugelassen.

3.5.2.2 Gewindeanschlüsse

Einschraubzapfen und Einschraublöcher sind nach ISO 1179-1 / ISO 1179-2 (G-Gewinde), Einschraubzapfen Form E (elastisch dichtend) auszuführen. Dies gilt auch für Schwenkverschraubunger Verschraubungen dürfen nicht eingeklebt werder

3.5.2.3 Rohrleitungen

Für Rohrleitungen sind Präzisionsstahlrohre nach EN 10305-4-E235 mit Chrom-VI-freiem Oberflächenschutz zu verwenden. Kunststoffrohre sind nicht zugelassen.

Alle Leitungen sind in jedem Fall so zu verlegen und zu befestigen, dass keine unzulässigen Schwingungen entstehen. Die Leitungen dürfen mit den Halterungen nicht verschweißt werden

3.5.2.4 Schlauchleitungen

Schlauchleitungen und -armaturen müssen nach DIN 20066 und ISO 12151-2 mit Dichtkegel, O-Ring und Überwurfmutter gefertigt und eingebaut werden. Die Hydraulikschläuche mit Drahtgeflechteinlage nach EN 853 Typen

Ausgabe 1.9 01.01.2017

Seite 20 von 46 Hydraulik I Lastenheft Mechanik



Mercedes-Benz Soite 0 BQF zu DBL 9666 Kapitel H : August 2006

Hydad

2.5 Absperrventile / Kugelhähne mit Anschlussgewinde nach DIN 3852-2 Form X oder Y

Fabrikat: Argus Böhmer

- 3 Energieübertragung
- Leitungen u. Verbindungen 3.1
- Rohrleitungen 3.1.1

- Mindestwandstärken

Stahl: 4x1; 6x1; 8x1,5; 10x1,5; 12x1,5; 15x2; 18x2; 22x2; 28x2,5; 35x3; 42x3 Edelstahl: 4x1; 6x1; 8x1,5; 10x1,5; 12x1,5; 15x1,5; 18x1,5; 22x1,5; 28x2; 38x2; 42x2

3111 Rohrleitungen nach DIN 2391

> - Rohrleitung DIN 2391-C-DIN 1630 - ST 37.4 - NBK - 3.1 B Oberfläche mit galvanischem Korrosionsschutz

Fahrikat freihleihend

3.1.1.2 Rohrleitungen aus nichtrostendem Stahl

- Rohrleitung DIN 2391-C-DIN 17458 - X6CrNiMoTi17122-m - 3.1 B. Werkstoff 1.4571

Fabrikat freibleibend

3.1.2 Rohrverschraubungen Mischmontagen mit unterschiedlichen Fabrikaten sind nicht zulässig. Weichdichtungen sind grundsätzlich in Viton auszuführen

Schneidring-Verschraubungen 3.1.2.1

- Schneidringverschraubung nach DIN 2353 / DIN EN ISO 8434 - 1 mit Zweikantenschneidring Form B DIN 3861 - Dichtsysteme mit Weichdichtung nach Vereinbarung mit der Fachabteilung

Fabrikat:	Bell	Voss
	EMB	Walterscheid
	Parker Ermeto	

3.1.2.2 Umformverschraubungen

Fabrik

- Rohrverbindung mit Weichdichtung, Stutzen und Überwurfmutter DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1

at	Walterscheid, Typ: Walform plus
	Voss, Typ: Vossform
	Parker Ermeto, Typ: EO2 Form

Anschweißverschraubungen 3.1.2.3

- Schweißnippel mit Dichtkegel 24° Form A mit Weichdichtung DIN 3865 / ISO 8434-4 - Stutzen und Überwurfmutter DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1

Fabrikat	AVIT	Parker Ermeto
	Bell	Voss
	EMB	Walterscheid























WALFORM for Pendolino hydraulic tilting system



High pressure water fog systems for fire extinguishing:

















Ultra Fog's high pressure watermist systems are particularly suited to off-shore applications, providing highly efficient, fast release fire protection, with an extremely optimised use of water. Ultra Fog's technology uses only water to extinguish fire: safe for the environment and safe for crew and on-board personnel. Ultra Fog offers custom solutions engineered specifically for offshore environments: stainless steel pipes and fittings, Explosionproof components, and reduced system weight and dimensions.





WALFORM approval for 12x1,2 mm welded stainless steel tubes

E-T-N



It, gebeizt oder blankgeglüht, gemäß EN 10217-7 TC1 ode



Type Approval Certificate Extension

This is to certify that Certificate renumbered as shown.	No. 97/20064 (E3) for the undernotes	f products is extended and
This certificate is issued to:		
PRODUCER	EATON Germany GmbH Work Lohmar Hauptstr. 150 53797 Lohmar Germany	
DESCRIPTION	Fire tested, soft sealing pipe fitting body, Viton or NBR captive sea reshaped by a special Walterschei and nut from either carbon or stain	; systems, consisting of fitting and unit. Pipe has to be d machine. Pipe, fitting body less steel or CuNiPe materials.
TYPE	WALFORM WD WALFORM plus	
APPLICATION	General use for Pipe Classes I, II a industrial piping systems	nd III in marine, offshore and
STANDARD	Lloyd's Register Rules and Regula Ships, 2012.	tions for the Classification of
OTHER CONDITIONS	The validity of this Type Approval Walterscheid parts.	is limited to original EATON
Certificate No.	97/20064 (84)	
Issue Date	10 June 2013	1
Expiry Date	19 October 2017	Ich : de
Sheet	1 of 2	Torsten Schröder























Superyacht systems installations with Walform Plus

A world-leader in practical hydraulics applications, including use of the Eaton Walterscheid Walform Plus process, we have shown the benefits of Walform Plus in superyachts where we highly recommend it in the installation of high quality stainless steel pipework. Walform Plus is our method of choice because of it's reliability, leak-free joins and flexibility that make it invaluable to continuous system integrity even in inaccessible areas of superyachts and harsh salt-water or temperature environments.



Armada Marine Hydraulics have won the contract to act as technical consultants on a megayacht new build in Greece. The project is a spectacular 120-metre vessel with a launch date in 2014.

The yard has also approved WalformPlus on the hydraulic pipework and Armada will be supplying the machine and tooling from their hire fleet. Armada recommends WalformPlus connections with stainless steel pipework and have successfully used the "leak-free" system on numerous high pressure installations.





GS-Hydro

Semisubmersible offshore drilling platform

The various subsystems included **piping for the derrick, the ring main hydraulics, the blowout preventer BOP-system for oil testing, water-tight doors, riser guides, hose cooling, propulsion and hydraulic valves.** The Blackford Dolphin platform was upgraded in the Netherlands by a globally operating offshore and marine customer, Keppel Verolme.

Molikpaq platform

Sakhalin Energy



GS-Hydro delivered a special hydraulic piping package for the modernization of Sakhalin Energy's Molikpaq offshore platform. Sakhalin Energy decided to upgrade the hydraulic power unit of the Molikpaq in 2009. The modernization was carried out by PSN in the open sea where the platform is operated. A new larger capacity CHPU was installed to replace the obsolete unit and the winches were changed from air to hydraulic to free-up additional instrument air for the production facility.











MACGREGOR







Huisman































Dock-Ship "Giant-4" near Roslyakowo









KOCKUMS AB

DOCUMENT FRONT PAGE

Karlskronavarvet

YS2000

Document Title

SHOCK TEST OF COUPLING, TYPE WALLFORM, MOUNTED TO PIPE MADE OF STAINLESS STEAL.

Document Abstract - Notes

Zone A Mounted up to 500 mm below DWL.

Mounting onboard = Rigid.

Shock group = b the function shall automatically revert, after the shock pulse has faded out.

Test Levels

Di

rection	Acceleration Duration			
	[g]	[ms]		
Z-led:	101	2,8		
X-led:	101	2,8		
Z-led:	181	1,9		
X-led:	181	1,9		
Z-led:	500	1,0		
X-led:	500	1,0		

Test Results

The coupling pass the shock and pressure test requirements without any malfunction or other degradations.

The ownership of this document by KOCKUMS AB is protected by Swedish Act of Parliament. The document or the contents thereof may not be made known, copied, duplicated or otherwise used without the written permission of KOCKUMS AB.

	Approved	Date		DBS Code
	Mas/ Cognessor	03-06-27		3000, 4000
~	Checked	Date	Security Class	Rev Date
	thister Sumary	03-06-25	Commercial-In-Confidence	2003-03-10
	JAN-OLOF HAGMAN 3639		Document ID (Proj ID-Obj ID-Doc No-Rev ID) K394-0000-44201587-00	





Type 45

Kokums Stealth Technology / Visby





Blohm+Voss





REHONTOWA











London Eye, UK





© 2013 Eaton Corporation. All rights reserved.

Hight 47 m / Weight 600 t



Span 53 m Square footage 2400 m²



Liebherr - Parasol For the big mosque in Mecca





© 2013 Eaton Corporation. All rights reserved.

Short introduction

WALFORMplus equipped in

- Roller coasters
- 5D Movies
- Carousel

Supported by Eaton System Partner ATP Hydraulik

Warner Brothers Movie World /Bottrop Europapark Rust Disney World

Powering Business Worldwide





HOLLYWOOD IN GERMANY









© 2013 Eaton Corporation. All rights reserved.

Tower Bridge London / WALFORM







Veltins-Arena "Auf Schalke"





