
HUNGER **Hydraulik**

EIN UNTERNEHMEN DER HUNGER-GRUPPE

**Hydrauliksysteme für
Feuerlöschschrüstungen**
*Hydraulic systems for
fire fighting equipment*



Ihr Partner für komplette Lösungen
Your Partner for Complete Solutions

Einführung

Introduction

Seit vielen Jahrzehnten werden Hunger-Hydraulikzylinder sowie hydraulische Antriebs- und Steuerungssysteme für mobile Feuerlöschanlagen auf Schiffen und in Fahrzeugen eingesetzt. Besondere konstruktive Lösungen sowie höchste Fertigungsqualität garantieren deren Langlebigkeit auch im Offshoreeinsatz und eine hohe Zuverlässigkeit auch unter kritischen Einsatzbedingungen.

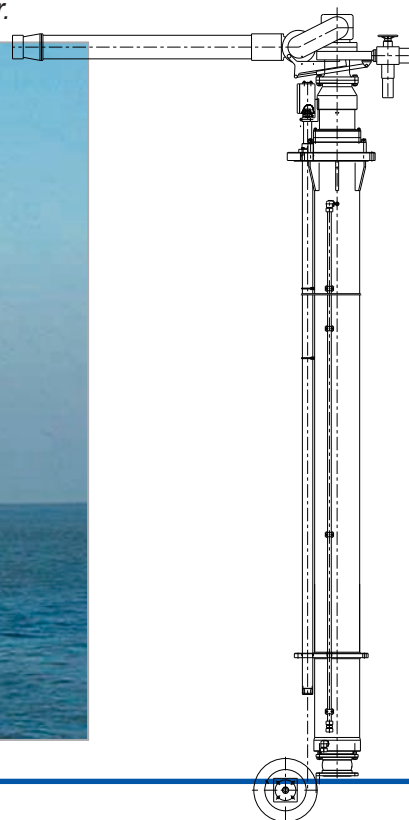
Standard sind selbstgeführte, verdrehgesicherte Feuerlöschzylinder mit integrierter Zuführung von Wasser und Löschmittel sowie von elektrischen Leitungen für die Monitorfernbedienung. Herausragende Merkmale der Hunger Feuerlöschzylinder sind die kompakte Bauweise ohne zusätzliche Zuführungs- oder Stabilisierungseinrichtungen, extrem belastbare und präzise Verdreh Sicherungen über den gesamten Hub, eine dauerhaft korrosionsfeste Kolbenstangenbeschichtung oder die Hunger DFE Dicht- und Führungskombination für eine stick-slip-freie Hubbewegung und eine leakagefreie Abdichtung. Für begrenzte Einbauräume sind unsere mehrstufigen Teleskop-Feuerlöschzylinder eine optimale Lösung ohne Abstriche bei der gewünschten Hubhöhe des Monitors. Neben den technischen Auslegungsparametern wie Durchflussmenge, Wurfweite, Hubhöhe oder Rollwinkel / Rollbeschleunigung sind vor allem absolute Funktions- und Betriebssicherheit über den geplanten Nutzungszeitraum von entscheidender Bedeutung.

Neben den Feuerlöschzylindern gehören auch die zugehörigen Hydraulikaggregate, angebaute Kabeltrommeln sowie die Steuerung und die Bedienelemente zu unserem Lieferprogramm. Gerne unterstützen wir Sie bei der Auswahl eines Feuerlöschmonitors bzw. liefern Ihnen Monitore namhafter Hersteller fertig angepasst an den Feuerlöschzylinder.

Hunger hydraulic cylinders as well as hydraulic drive and control systems are used for mobile fire fighting plants on ships and in vehicles since many years. Special construction solutions as well as highest production quality warrant their long life also in an offshore application and a high reliability also in critical application conditions.

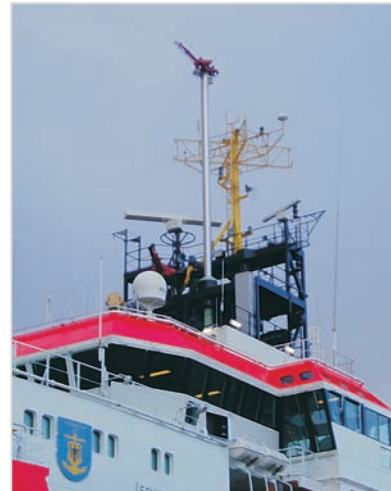
Standard are self guided, anti rotation fire fighting cylinders with integrated feed of water and extinguishing agent as well as electrical lines for the monitor remote control. Excellent features of the Hunger fire fighting cylinders are a compact way of construction without additional feed or stabilizing equipment, anti rotation systems with extreme loading capacity and exactness over the entire stroke, a piston rod coating with a lasting corrosion resistance, or the Hunger DFE sealing and bearing combination for a stick slip free movement and a sealing without leakage. Our multiple-stage telescope fire fighting cylinders are an optimum solution for limited installation spaces without cutbacks in the required stroke height of the monitor. Above all absolute functional and operational safety over the planned service life are of decisive importance besides the technical design parameters such as quantity of flow, forward travel, stroke height, or angle of roll / acceleration of roll.

Part of our scope of supply are associated hydraulic power packs, installed cable drums as well as the control and control elements besides the fire fighting cylinders. Of course, we support you while choosing a fire fighting monitor or supply you with monitors of renowned manufacturers ready to fit to a fire fighting cylinder.

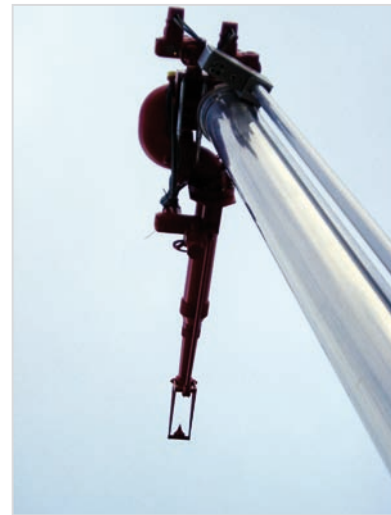


Einsatzbeispiele

Examples of Application



SUBS Arcona:
 3 x Feuerlöschmonitore, davon 1 x teleskopierbar bis 30 m über Wasserlinie sowie ein teleskopierbarer Monitor mit 600 m³ / h und Wurfweite von 120 m
3 x Fire fighting monitors, of which is 1 x telescopeable to 30 m above water line as well as one telescopeable monitor with 600 m³ / h and a throw distance of 120 m



Parat:
 3 x Feuerlöschmonitore, davon 1 x teleskopierbar bis 21m über Wasserlinie
3 x Fire fighting monitors, of which is 1 x telescopeable to 21m above water line



Flughafenfeuerwehr / Airport fire fighting:
 1 x teleskopierbarer Feuerlöschmonitor, bis 6 m über Bodenniveau
1 x telescopeable fire fighting monitor, up to 6 m above floor level

Hunger Feuerlöschzylinder erleichtern durch ihre Vielseitigkeit eine gezielte Feuerbekämpfung hochliegender Brandherde. Neben dem Einsatz auf Feuerlöschbooten können die Feuerlöschzylinder auch in Fahrzeuge integriert oder auf Ölbohrplattformen, in Kraftwerken und Chemieanlagen fest installiert werden. Dank der Fernbedienbarkeit der Löschmonitore sowie der Teleskopzylinder ist eine wirksame Brandbekämpfung auch aus sicherer Entfernung möglich.

Hunger fire fighting cylinders facilitate a specific fire fighting of elevated sources of the fire by their versatility. The fire fighting cylinders can also be stationary integrated in vehicles or on offshore platforms, in power plants and chemical plants besides the application on fire fighting boats. The remote control of the fire fighting monitors as well as the telescope cylinders enable an effective fire fighting also from a safe distance.

Konstruktion und Baugrößen

Construction and sizes

Hunger Feuerlöschzylinder zeichnen sich durch konstruktive Besonderheiten aus, die eine optimale Anpassung an den jeweiligen Einsatzfall garantieren. Der Anschluß für die Löschmittelzuführung befindet sich axial im Zylinderboden, die ölhydraulischen Anschlüsse sind radial am Zylinderboden angebracht. Die Position der seitlich montierten Kabeltrommel kann in weiten Bereichen variiert werden.

Die Feuerlöscher können in fünf abgestuften Baugrößen und als ein-, zwei- oder dreistufiger Hydraulikzylinder ausgeführt werden. Damit können Hubhöhen bis zu 15 m bei einem Löschmitteldurchsatz von bis zu 20.000 l/min abgedeckt werden. Neben der voll integrierten Löschmittel- und Kabelzuführung ermöglicht die über den gesamten Hub wirksame Verdrehsicherung den Löschbetrieb in jeder beliebigen Hublage. Neben konstruktiven Lösungen für elektrisch betätigte Löschmonitore können wir auf Kundenwunsch auch Lösungen für den Aufbau manuell oder hydraulisch betätigter Löschmonitore anbieten.

Die Feuerlöschmonitore werden konstruktiv so ausgeführt und gebaut, dass sie sich als vormontierte Einheit in die tragende Struktur des Löschbootes oder des Löschfahrzeugs integrieren lassen. Der Anschluss erfolgt dabei über Flanschflächen für die mechanische, die ölhydraulische und die wasserhydraulische Anbindung sowie über einen Klemmkasten für die elektrische Anbindung.



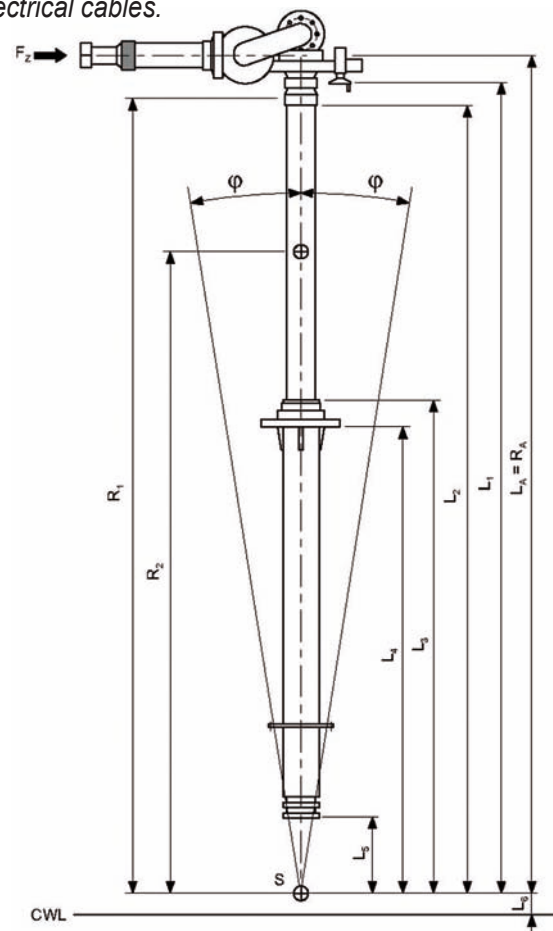
Löschmitteldurchsatz: Quantity of extinguishing agent:

Baugröße Size	Durchsatzmenge (Wasser) l / min Quantity of agent (water) l / min
4"	bis 3000 up to 3000
5 1/2"	2500 - 5000
6 1/2"	4000 - 8000
8"	6000 - 10000
10"	10000 - 20000

Hunger fire fighting cylinders distinguish themselves by constructive particulars guaranteeing an optimum adaptation to the respective application. The port for the extinguishing agent feed is axially located in the cylinder rear end, the oil hydraulic ports are mounted radial at the cylinder cap. The position of the cable drum mounted laterally may vary in broad ranges.

The fire fighters can be designed in five staged sizes and as one, two or three staged hydraulic cylinder. With that stroke heights of up to 15 m with a flow rate of the extinguishing agent of up to 20.000 l/min can be covered. Besides the fully integrated extinguishing agent and cable feed, the anti rotation protection effective over the entire stroke allows the extinguishing operation in any position. Besides constructive solutions for electrically operated extinguishing monitors, we also offer, upon request of the customer, solutions for the mounting of manually or hydraulically operated extinguishing monitors.

The fire fighting monitors are designed and built constructively in such a way that they let themselves be integrated as pre-mounted unit into the stressed structure of the fire fighting boat or the extinguishing vehicle. The connection is done by flange areas for the mechanical, the oil hydraulic and the water hydraulic fastening as well as by a wire box for electrical cables.



Auslegung und Design

Calculation and Design

Neben der Festlegung von Baugröße und Hubhöhe des Feuerlöschzylinders ist der Stabilitätsnachweis das wichtigste Auslegungskriterium. Für Feuerlöschboote erfolgt der rechnerische Stabilitätsnachweis entsprechend den „DNV - Rules for Ships; January 2003, Pt. 3, Ch. 1“ sowie den Regeln des „Germanischen Lloyd“ für Sicherheitsfaktoren und Ausführungsvorschriften.

In den rechnerischen Sicherheitsnachweis fließen u. a. folgende Faktoren mit ein:

- Höhe des ausgefahrenen Löschmonitors
- Rollwinkel des Schiffes
- Rollbeschleunigung des Schiffes
- Lage des Schiffsschwerpunktes
- Rückstoßkraft des Löschmonitors

Durch optimierte Oberflächenbeschichtungsverfahren sowie durch Fügeverfahren zwischen Edelstahl und Kohlenstoffstahl können Materialien eingesetzt werden, die zum einen den hohen Stabilitätsanforderungen im Schiffbau gerecht werden und andererseits alle Forderungen nach Korrosions- und Verschleißschutz erfüllen.

Sowohl die Konstruktion als auch die Berechnung eines Feuerlöschzylinders werden in jedem Fall von der zuständigen Zulassungsbehörde geprüft und freigegeben.



Die Auslegung des Feuerlöschmonitors richtet sich nach dem erforderlichen Löschmitteldurchsatz, dem verfügbaren Löschmitteldruck, der Wurfweite, der Art des Löschmittels bzw. der Löschmittelzusätze und der Betätigungsart.

Die Auslegung und die Lieferung des Löschmittelmonitors kann sowohl durch unsere Kunden als auch durch uns erfolgen. Gerne unterbreiten wir Ihnen ein Angebot auf Basis namhafter Hersteller von Löschmonitoren und Zubehörteilen.

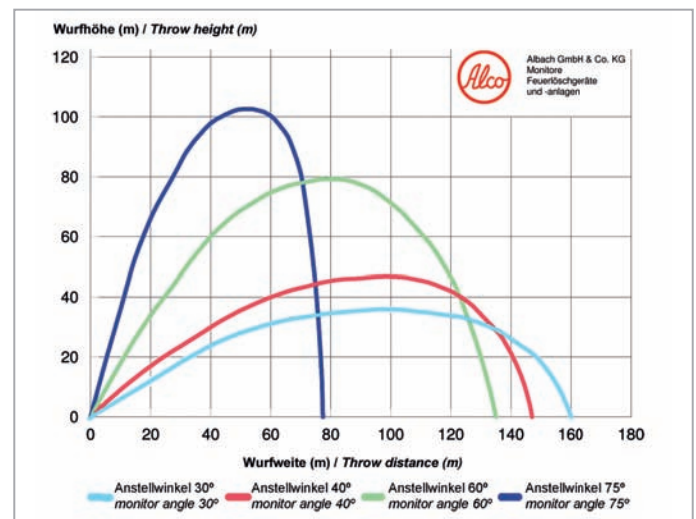
The stability proof is the most important design criteria besides the determination of size and stroke height of the fire fighting cylinder. For fire fighting boats, the arithmetical stability proof is done according to “DNV - Rules for Ships; January 2003, Pt. 3, Ch. 1” as well as the rules of the “Germanischen Lloyd” for safety factors and design regulations.

Among others, the following factors are included in the arithmetical stability proof:

- *Height of the extended extinguishing monitor*
- *Angle of roll of the ship (side deflection)*
- *Acceleration of roll of ship*
- *Position of centre of gravity of the ship*
- *Jet reaction of the extinguishing monitor*

Materials can be used complying with the high stability requirements in ship building as well as requirements for corrosion and wear protection by optimized surface coating procedures as well as by special bonding technologies for stainless steel and carbon steel.

Both the construction as well as the calculation of a fire fighting cylinder are tested and approved in each case by the appropriate authority.



The design of the fire fighting monitor depends on the required flow rate of the extinguishing agent, the available pressure of the extinguishing pump, throwing range, type of extinguishing agent or extinguishing agent additives and type of operation.

The design and the supply of the extinguishing monitor can be done by our customer as well as by us. With pleasure, we submit an offer to you based on well known manufacturers of extinguishing monitors and accessories.

Hydraulikaggregat, Bedienpult, Kabelzuführung

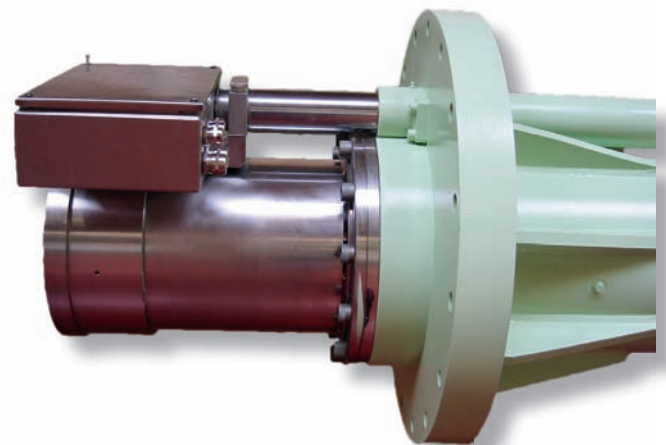
Hydraulic power pack, control panel, cable feeds

Die Antriebs- und Steueraggregate werden speziell an die Feuerlöschzylinder angepasst und sind für den Einsatz auf See ausgelegt. Auf einem Stahlblechtank sind alle Antriebs- und Steuerungselemente sowie die Zusatzkomponenten kompakt untergebracht. Neben der Fernbedienung des Aggregates über das Steuerpult besteht die Möglichkeit der Steuerung der wichtigsten Funktionen direkt vor Ort. Die konstruktive Ausführung der Antriebs- und Steueraggregate kann auf Kundenwunsch an die jeweiligen Gegebenheiten an Bord angepasst werden.



Mit dem Fernbedienpult kann die Hubfunktion des Feuerlöschzylinders, die Bewegung und Position des Löschmonitors sowie die Funktionen der Löschmittelpumpen gesteuert werden. Betriebszustände sowie Störmeldungen werden über Leuchtmelder signalisiert. Auf einem Monitor werden die Stellung des Löschmonitors in der horizontalen und in der vertikalen Ebene dargestellt.

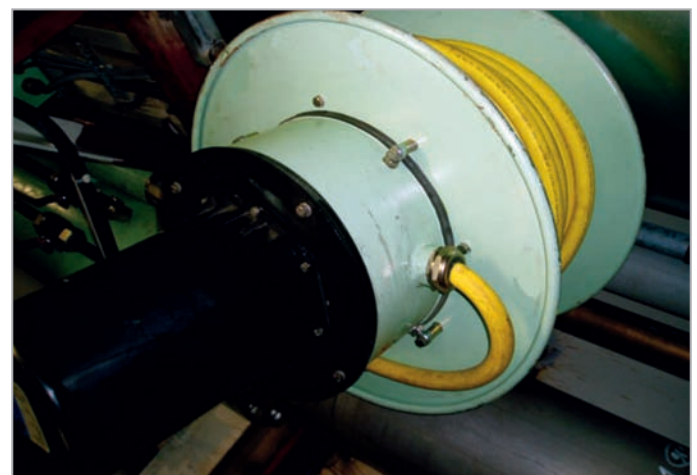
The drive and control power packs are especially adapted to the fire fighting cylinders and are designed for offshore applications. All drive and control elements as well as additional components are accommodated compactly on a steel plate of the tank. Besides controlling the power pack remotely by the control panel, the control of the most important functions can be done directly on the spot. The constructive design of the drive and control power packs can be adapted, upon request of the customer, to the respective conditions on board.



The lifting function of the fire fighting cylinder, the movement and position of the extinguishing monitor as well as the functions of the pumps for the extinguishing agent can be controlled with the remote control panel. State of operations as well as fault messages are signaled by lights. The position of the extinguishing monitor is shown on a monitor in the horizontal and vertical level.



Die Kabeltrommel dient der Zuführung elektrischer Leistung sowie der Steuersignale zu dem elektrisch fernbetätigbaren Löschmonitor. Sie wird seitlich an den Feuerlöschzylinder montiert geliefert. Das Spezialkabel wird durch eine Feder- vorrichtung straff auf die Trommel gewickelt und über das Kabelzuführungsrohr bis zu einem Klemmkasten unter dem Löschmonitor geführt.

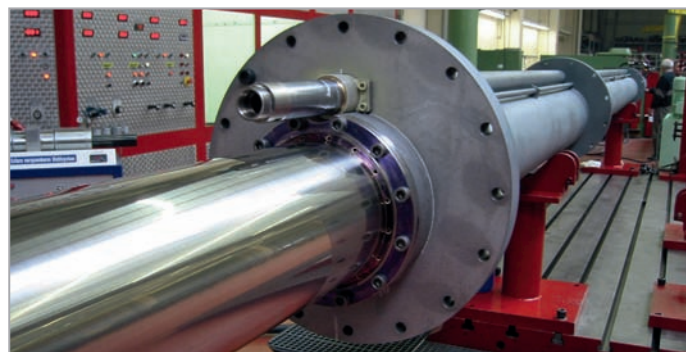


The cable drum serves as supply of electrical power and control signals to the extinguishing monitor for electrical operation by remote control. It is supplied laterally mounted to the fire fighting cylinder. The special cable is wound tightly by a spring device onto the drum and fed through the cable feed tube to a terminal block underneath the extinguishing monitor.

Kolbenstangenbeschichtung Ultraplate

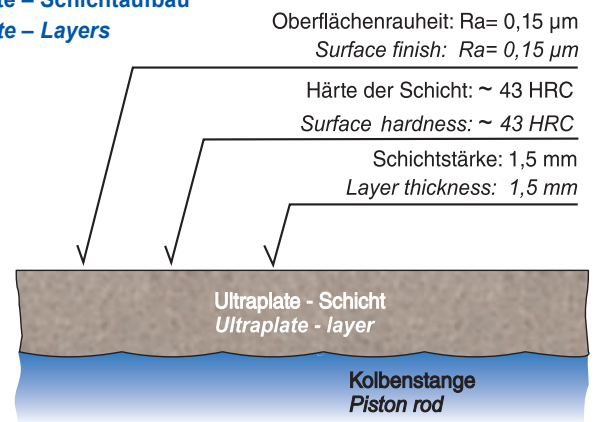
Piston rod coating Ultraplate

Die Ultraplate-Beschichtung wurde als extrem widerstandsfähiger Korrosionsschutz speziell für Offshore-Anwendungen entwickelt. Die Kolbenstangen der Feuerlöschzylinder sind im oberen, auch im eingefahrenen Zustand dauerhaft dem Seeklima ausgesetzten Bereich mit der Ultraplate-Beschichtung geschützt. Optional kann auch die gesamte Kolbenstangenoberfläche, alternativ zu einer Chrombeschichtung, mit der Ultraplate-Beschichtung versehen werden. Die Ultraplate-Beschichtung besteht aus einer Plasma-geschweißten Schicht, welche auf den Grundwerkstoff der Kolbenstange aufgebracht wird. Mit dem Zusammenspiel von Hunger DFE Dicht- und Führungselementen garantieren wir eine überdurchschnittliche Lebensdauer der Feuerlöschzylinder. Zum Nachweis der mechanischen sowie der Korrosionseigenschaften wurde ein umfangreiches, auf den Offshore-Einsatz ausgerichtetes Testprogramm zusammen mit der Prüfanstalt Det Norske Veritas, DNV Norwegen, absolviert.



The Ultraplate-coating was developed as extreme resistant corrosion protection especially for offshore applications. The piston rods of the fire fighting cylinders are protected with the Ultraplate-coating in the upper range which is also permanently exposed to the ocean climate in the retracted state. As an option, the entire piston rod surface can be applied with an Ultraplate-coating alternatively to a chromium coating. The Ultraplate-coating consists of a plasma welded layer which is applied to the base material of the piston rod. We warrant a life span above average of the fire fighting cylinders with the coordination of Hunger DFE seal and bearing elements. An extensive test program aimed at the offshore application together with the test company Det Norske Veritas, DNV Norway, was completed as proof of the mechanical as well as the corrosion protection

Ultraplate – Schichtaufbau Ultraplate – Layers

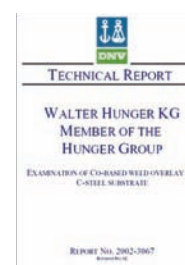
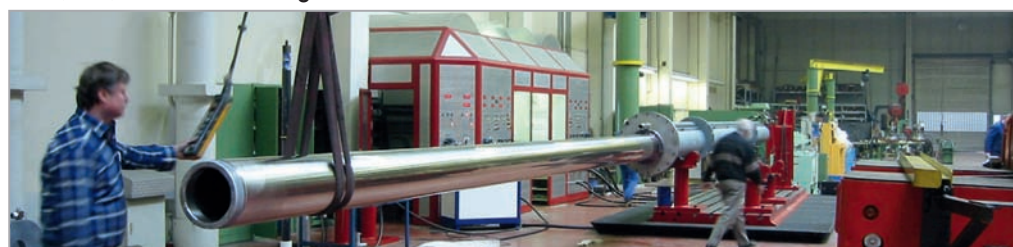


Prüfung und Abnahme der Feuerlöschzylinder

Final acceptance test of the fire fighting cylinders

Alle Feuerlöschzylinder werden in unserem Werk bezüglich ihrer Ausführung und ihrer Funktion überprüft. Gehört ein Hydraulikaggregat und eine Steuerung / Bedienpult zum Lieferumfang, kann die Prüfung der Gesamtanlage auf Wunsch auch mit dem zugehörigen Aggregat erfolgen. Neben Konstruktionszeichnung, Berechnungsunterlagen, Materialzeugnissen sowie Funktionsbeschreibung gehören die Prüf- und Abnahmezeugnisse zur Dokumentation jedes Feuerlöschzylinders. Die Abnahme wird auf Kundenwunsch auch mit einer zuständigen Prüfbehörde, wie beispielsweise DNV, GL, TÜV o.a. durchgeführt.

All fire fighting cylinders are tested in our facility regarding their design and their function. If a hydraulic power pack and a control / control panel are part of the scope of supply, the test of the entire equipment can take place also with the associated power pack, by request. The test and inspection certificates are part of the documentation of each fire fighting cylinder besides construction drawing, calculation data, material certificates as well as functional description. The inspection is performed also with a competent test authority, such as, for example DNV, GL, TÜV or others, on request.



Produktcode für Feuerlöschzylinder

Product code for fire fighting cylinders

HFFC - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/>	
Seeinsatz / Sea application Landeinsatz / Land application	= S = L
Löschmitteldurchlaß / Extinguishing agent opening	= 4" = 5 1/2" = 6 1/2" = 8" = 10"
Zylinderhub / Stroke of cylinder	= in mm
Stufenanzahl Zylinder / Amount of stages of cylinder	= 1 = 2 = 3
Betätigungsart Löschmonitor / Way of monitor operation manuell, mechanisch / <i>manually, mechanically</i> hydraulisch / <i>hydraulic</i> elektrisch / <i>electric</i>	= M = H = E

Sonderausführungen von Feuerlöschzylindern

Special design of fire fighting cylinders

Neben den im Produktcode aufgeführten Bauarten der Feuerlöschzylinder bieten wir auf Kundenwunsch weitere Sonderlösungen an. So kann beispielsweise unter Verwendung eines Schwertschaumrohres am Feuerlöschmonitor eine Feuerbekämpfung unter Einsatz von speziellen Schaummitteln erfolgen. Die Mischung des Wassers mit filmbildenden Schaummitteln wird dabei vor dem Anschluß des Feuerlöschzylinders über eine dosierte Druck- und Saugzuzmischung realisiert.

We offer on request of the customer further special solutions besides the designs listed in the product code. As an example a special foam gun can be mounted to the monitor to fight against the fire with a water foam mixture. The additives which are necessary to the extinguishing agent will be mixed in an adjustable mixing chamber directly before the fire fighting monitor.



Die HUNGER-Gruppe - The HUNGER Group

www.hunger-group.com

Hydraulik

Walter Hunger GmbH & Co. KG
 Hydraulikzylinderwerk
 Rodenbacher Str. 50 · DE-97816 Lohr am Main
 Tel. +49-9352-501-0 · Fax +49-9352-501-106
 Internet: www.hunger-hydraulik.de
 E-mail: info@hunger-hydraulik.de

Maschinen

Hunger Maschinen GmbH
 Alfred-Nobel-Str. 26 · DE-97080 Würzburg
 Tel. +49-931-90097-0 · Fax +49-931-90097-30
 Internet: www.hunger-maschinen-gmbh.de
 E-mail: info@hunger-maschinen-gmbh.de

Dichtungen

Hunger DFE GmbH
 Dichtungs- und Führungselemente
 Alfred-Nobel-Str. 26 · DE-97080 Würzburg
 Tel. +49-931-90097-0 · Fax +49-931-90097-30
 Internet: www.hunger-dichtungen.de
 E-mail: info@hunger-dichtungen.de

Schleifmittel

Hunger Schleifmittel GmbH
 Alfred-Nobel-Str. 26 · DE-97080 Würzburg
 Tel. +49-931-90097-0 · Fax +49-931-90097-30
 Internet: www.hunger-schleifmittel.de
 E-mail: info@hunger-schleifmittel.de

Mobilhydraulik/Fahrzeugbau

Hunger GmbH & Co.
 Werke für Fahrzeugbau und Mobilhydraulik KG
 Chemnitz Strasse 61a · DE-09669 Frankenberg
 Tel. +49-37206-6008-0 · Fax +49-37206-6008-10
 Internet: www.hunger-automotive.de
 E-mail: info@hunger-automotive.de

Hydraulics USA

Hunger Hydraulics C.C., Ltd.
 63 Dixie Highway · Rossford (Toledo), OH 43460
 Tel. +1-419-666-4510 · Fax +1-419-666-9834
 Internet: www.hunger-hydraulics.com
 E-mail: info@hunger-hydraulics.com

HUNGER

Hydraulik

EIN UNTERNEHMEN DER HUNGER-GRUPPE

Rodenbacher Str. 50 · DE-97816 Lohr am Main
 Tel. +49-9352-501-0 · Fax +49-9352-501-106
 Internet: www.hunger-hydraulik.de
 E-mail: info@hunger-hydraulik.de