

Linear-Zylinder LA

Linear-Cylinder LA



HOERBIGER
because performance counts



Beschreibung

Description

Bei den LA-Zylindern handelt es sich um doppelwirkende Differentialzylinder.

The LA-cylinders are double-acting differential cylinders.

Aufbau siehe Abbildung 1:

Composition see on the illustration 1 below:

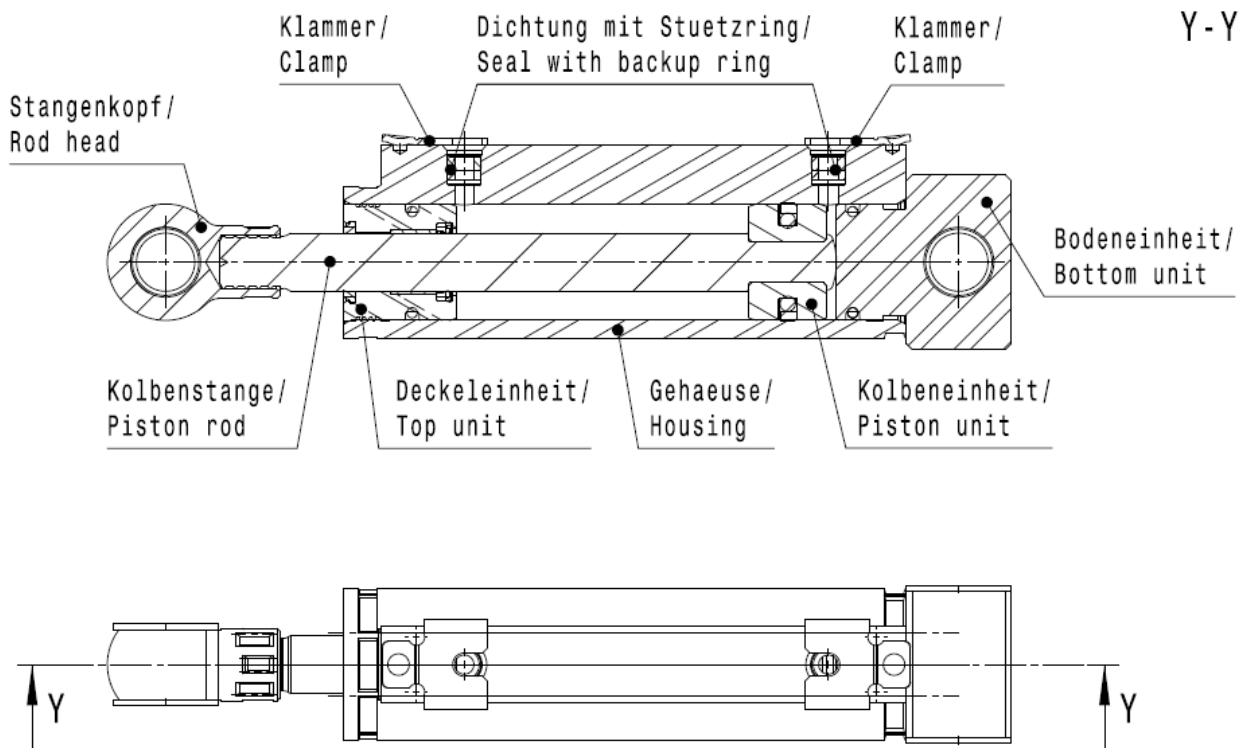


Abb. / ill. 1: Aufbau Zylinder / design cylinder

Es stehen Kolbendurchmesser von 13 - 25 mm zur Verfügung.

Piston diameters are available between 13 and 25 mm.

Die Zylinder erfüllen höchste Dichtheitsanforderungen.

The cylinder fulfills highest requirements of leak-tightness.

Diese Zylinderbauart erfüllt seit Jahren höchste Standards im automotiven Sektor.

The cylinder building class fulfilled highest standards at automotive sector for years.

Eingesetzt werden die Zylinder u. a. beim Öffnen/Schließen von Cabrio-Dächern und Heckklappen.

They were used amongst others for opening/closing cabriolet roof-tops and boot lids.

Einbauvorteile / Anwendungsbeispiele Installation advantages / Advice for users



Schwenken

Das Konstruktionsprinzip ermöglicht aufgrund der variablen Schlauchverlegungen, dass die Schläuche einen kleinen Schwenkwinkel aufweisen, d.h. es ergibt sich eine günstige Lage der Schlauchleitungen zum hinteren Schwenkauge.

Swivelling

The design principle enables due to the variable hose linings that the hoses have a small rotational angle, i. e. it results in a suitable position of the hoses at the rear spherical eye.

Reihenanzordnung

Das Konstruktionsprinzip ermöglicht Mehrfachanordnungen von Zylindern mit kleinen Mittelabständen (U_B , siehe Seite 8).

Multiple arrangement

The design enables the use of a variety of cylinder arrangements with minimum pitch centres (U_B , see page 8).

Kenngößen

Allgemein

Bauart	Doppeltwirkender Zylinder mit einseitiger Kolbenstange
Anschlußart	Nippelanschluss mit Schiebeklammer
Einbaulage	beliebig

Hydraulisch

Betriebsdruckbereich	je nach Anwendung bis max. 200 bar*
Filtration empfohlen	max. 40 µm
Hydrauliköle	Castrol Vitamol ZH-M Castrol Vitamol 4004 Aeroshell Fluid 41
Zulässige Hubgeschwindigkeit	max. 200 mm/sec (12 m/min)
Laufleistung	20.000 m max. Hub-Anzahl (Doppelhub) 40.000 Zyklen
Kolbendichtung	Flachdichtring mit Kolbendichtring
Kolbenstangendichtung	Lippendichtung

General

Design	Double-acting cylinder with differential piston
Connection	Nipple connector with sliding clamp
Installation	as required

Hydraulic

Operating pressure range	according to application up to max. 200 bar*
Filtration recommended	max. 40 µm
Hydraulic fluid	Castrol Vitamol ZH-M Castrol Vitamol 4004 Aeroshell Fluid 41
Permitted piston speed	up to 200 mm/sec (12 m/min)
Service performance	20,000 m max. stroke quantity (double stroke) 40,000 cycles
Piston seal	Flat seal ring with piston seal ring
Piston rod seal	Lip seal

Technische Anforderungen

Betriebstemperatur	-20 ... +80°C
Lagertemperatur im unbelasteten Zustand	-40 ... +95°C Extremtemperaturen für max. 3 Tage
Sondertemperatur im unbelasteten Zustand	110 °C 3 x 50 min
Temperaturwechselprüfung	nach DIN EN 60068-2-14
Feuchte Wärme, konstant	nach DIN EN 60068-2-78
Feuchte Wärme, zyklisch	nach DIN EN 60068-2-30 Variante 1
Korrosionsprüfung auf Funktion im eingefahrenen Zustand	Salzsprühnebeltest nach DIN EN ISO 9227 420h, 96h auf Rotrost <u>Funktionsteil Kolbenstange:</u> Salzsprühnebeltest nach DIN EN ISO 9227 144h (im nicht polierten Bereich: 72h nach DIN EN ISO 10289 5/-)
Ozon- und UV-Beständigkeit	gegen die in der Umwelt üblich vorhandenen Konzentrationen
EU-Richtlinien	- Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge - REACH-Richtlinie EU143/22011

Mechanische Festigkeit

Schwingen, sinusförmig	nach DIN EN 60068-2-6
Schwingen, Breitbandrauschen	nach DIN EN 60068-2-64
Schocken	nach DIN EN 60068-2-27 18 Stöße mit 50g, 11ms
Dauerschocken	nach DIN EN 60068-2-29 15.000 Stöße mit 30g, 6ms

* Auslegung kann bei Bedarf angefordert werden

Technical Requirements

Operation temperature	-20 ... +80°C
Storage temperature in unencumbered state	-40 ... +95°C Extreme temperatures for max. 3 days
Special temperature no-load condition	110 °C 3 x 50 min
Alternating temperature test	according to IEC 60068-2-14
Damp heat, constant	according to IEC 60068-2-78
Damp heat, cyclic	according to IEC 60068-2-30, version 1
Corrosion check on function	Salt spray test according to DIN EN ISO 9227 420h, 96h onto Red Rust <u>Functional device piston rod:</u> Salt spray test according to DIN EN ISO 9227 144h (on unpolished area: 72h according to DIN EN ISO 10289 5/-)
Ozone-resistance	against commonly accepted concentrations in the environment
EU-Directives	- Directive 2000/53/EU about end of life vehicles - REACH-Directive EU143/22011

Mechanically strength

Vibration, sinusoidal	according to IEC 60068-2-6
Vibration, broadband random and guidance	according to IEC 60068-2-64
Shocking	according to IEC 60068-2-27 18 shocks with 50g, 11ms
Continuous shocking	according to IEC 60068-2-29 15,000 shocks with 30g, 6ms

* as needed, please request dimensioning

Tabelle theoretisch wirksame Zylinderflächen

Index of theoretically effective cylinder areas

Zylinderbaureihe Cylinder series LA	Flächenverhältnis Area ratio A1 : A3	Kolbenfläche Piston area A1 [cm ²]	Kolbenstangenfläche Piston rod area A2 [cm ²]	Kolbenringfläche Piston ring area A3 [cm ²]
13/08	1,6	1,33	0,50	0,82
14/08	1,5	1,54	0,50	1,04
14/09	1,7	1,54	0,64	0,90
16/10	1,6	2,01	0,79	1,23
18/10	1,4	2,54	0,79	1,76
18/12	1,8	2,54	1,13	1,41
20/10	1,3	3,14	0,79	2,36
20/12	1,6	3,14	1,13	2,01
22/10	1,3	3,80	0,79	3,02
22/12	1,4	3,80	1,13	2,67
25/12	1,3	4,91	1,13	3,78

Tabelle maximale Hublängen

Index of max. stroke length

Zylinderbaureihe / Cylinder series LA	max. Hublänge (mm)* / max. stroke length (mm)*
13/08	300
14/08	300
14/09	300
16/10	300
18/10	300
18/12	300
20/10	300
20/12	300
22/10	300
22/12	300
25/12	300

Die Hublänge ist in 25 mm Schritten wählbar.
Stroke length is selectable in 25 mm steps.

Zwischenschritte (Hub): auf Anfrage
intermediate steps (stroke): on request

Hublängen unter 25 mm bzw. über 300 mm: auf Anfrage
Stroke length below 25 mm or rather above: on request

* ohne Berücksichtigung der Knicklänge (abhängig von der Anwendung!)

* without considering the column length (depends on application!)

Für eine optimale Kraftübertragung liegt der Betriebsdruck bei 60 - 200 bar.

For optimum force transfer, the operating pressure is 60 to 200 bar.

Querkräfte auf die Kolbenstange sind auszuschließen.

Radial forces on the piston rod must be eliminated.

Losfahrkräfte bei Betrieb mit internen Anschlägen auf Anfrage.

Pull out forces in operation with internal stops on request.

Ausführungen / Maße Versions / dimensions

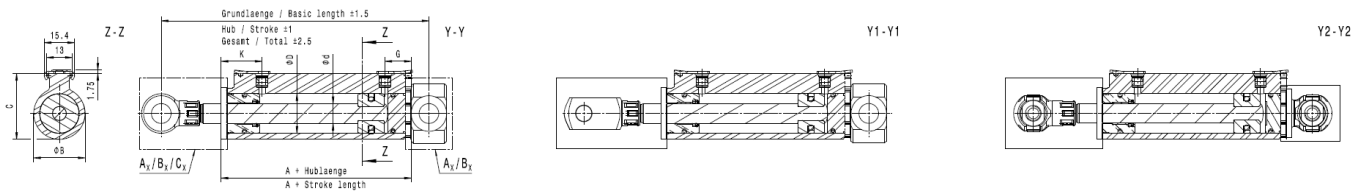


Abb. / ill. 2: Abmessungen / dimensions

$\varnothing D$	$\varnothing d$	Boden / bottom	A + Hublänge / A + stroke length	$\varnothing B$ $^{+0,3}$	C $^{+0,4}$ $_{-0,2}$	G $\pm 0,1$	K $\pm 0,1$
13	8	A ₁ / A ₂ / B ₁	46,2	17,1	25,25	14,2	20,6
14	8	A ₁ / A ₂ / B ₁	46,2	18,1	26,25	14,2	20,6
	9	A ₁ / A ₂ / B ₁	46,2	18,1	26,25	14,2	20,6
16	10	A ₂ / B ₁	46,4	21,1	28,75	14,2	20,6
	10	A ₂ / A ₃	46,4	24,1	31,25	13,2	20,6
18	10	B ₁	44,6	24,1	31,25	13,2	20,6
		A ₂ / A ₃	46,6	24,1	31,25	13,2	20,6
	12	B ₁	44,6	24,1	31,25	13,2	20,6
20	12	A ₂ / A ₃	46,6	26,1	33,25	13,2	20,6
		B ₁	44,6	26,1	33,25	13,2	20,6
	10	A ₂ / A ₃	46,6	26,1	33,25	13,2	20,6
		B ₁	44,6	26,1	33,25	13,2	20,6
22	10	A ₂ / A ₃	50,6	29,1	35,75	17,7	17,7
	12	A ₂ / A ₃	50,6	29,1	35,75	17,7	17,7
25	12	A ₃	53,8	32,1	38,75	20,2	20,2

$\varnothing D$	$\varnothing d$	Boden / bottom	Stangenkopf / rod head	Gewicht ca. / weight approx.
13	8	A ₁	A ₂	180 g
14	8	A ₁	A ₁	190 g
14	9	A ₂	A ₂	200 g
16	10	A ₂	A ₂	250 g
18	10	A ₂	A ₂	290 g
18	12	A ₂	A ₂	310 g
20	10	A ₂	A ₂	320 g
20	12	A ₂	A ₂	340 g
22	10	A ₂	A ₂	340 g
22	12	A ₂	A ₂	370 g
25	12	A ₃	A ₃	430 g

Es handelt sich lediglich um beispielhafte Gewichtsangaben eines unbefüllten LA-Zylinders gemäß dargestellter Konfiguration.





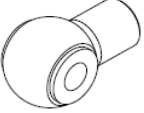
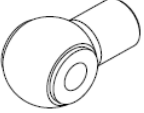
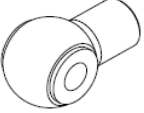

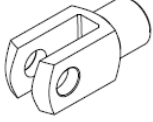
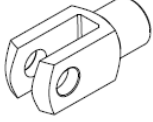
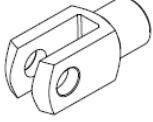
Grundlage für die Ermittlung des Gewichtes:
Hub = 100mm
Überlänge LZ = 0mm

Exemplary weight specification of an unfilled LA cylinder referred to the described configuration.

Basis for the declaration of weight:
stroke = 100mm
excess length LZ = 0mm

Befestigungsteile

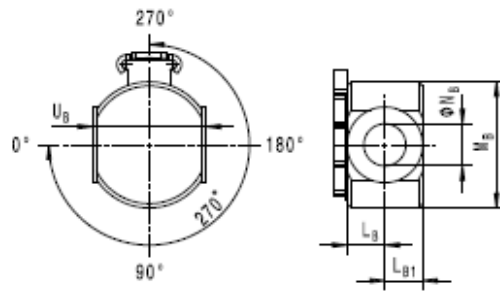
Fixing components

		Stangen / rod \varnothing				 A ₁ 6 mm			 A ₂ 8 mm	A ₃ 10 mm	 B ₁ 13 mm \varnothing N _B
		8	9	10	12						
 Kolben / piston \varnothing	13	X				□	□			□	
	14	X	X			□	□			□	
	16			X			□			□	
	18			X	X			□	□	□	
	20			X	X			□	□	□	
	22			X	X			□	□		
	25				X				□		
 A ₁ 6 mm		✓	✓								
	 A ₂ 8 mm	✓	✓	✓	✓						
	 A ₃ 10 mm			✓	✓						
 B ₁ 13 mm		✓	✓	✓	✓						
 C ₁ 6 mm  C ₂ 8 mm  C ₃ 10 mm \varnothing N _B		✓	✓								
				✓	✓	✓					
					✓	✓					

Mögliche Bodeneinheiten

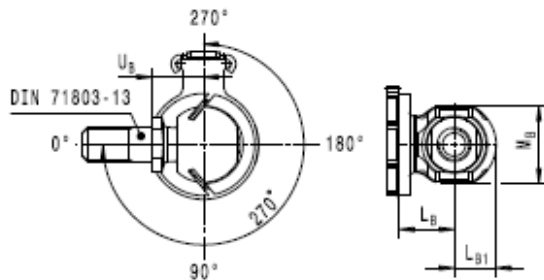
Potential bottom units

A_x



Bolzen 6 mm / 8 mm / 10 mm
Bolt 6 mm / 8 mm / 10 mm

B_x



Kugelpfanne nach DIN 71803-13
Ball joint according to DIN 71803-13

Tabelle Maße Bodeneinheit (mm)

Index of dimensions bottom unit (mm)

Bodeneinheit / bottom unit	∅ D	L _B	L _{B1} ±0,4	∅ N _B	M _B ±0,3	U _B +0,3 -0,2
A ₁	13	7	7	6	17	19
	14	7	7	6	18	20
A ₂	13	8	8	8	17	19
	14	8	8	8	18	20
	16	8	8	8	21	21,8
	18	8	8	8	25	24
	20	8	8	8	28	28,2
A ₃	22	9	9	8	30	32
	18	9	9	10	28	25
	20	9	9	10	30	27
	22	9,5	9	10	30	32
B ₁	25	9	9	10	36	33
	13	12,5	10		18,7	12,3
	14	12,5	10		18,7	12,3
	16	12,5	10		18,7	12,3
	18	13	10		18,7	12,3
	20	13	10		18,7	12,3

Mögliche Stangenköpfe

Potential rod heads

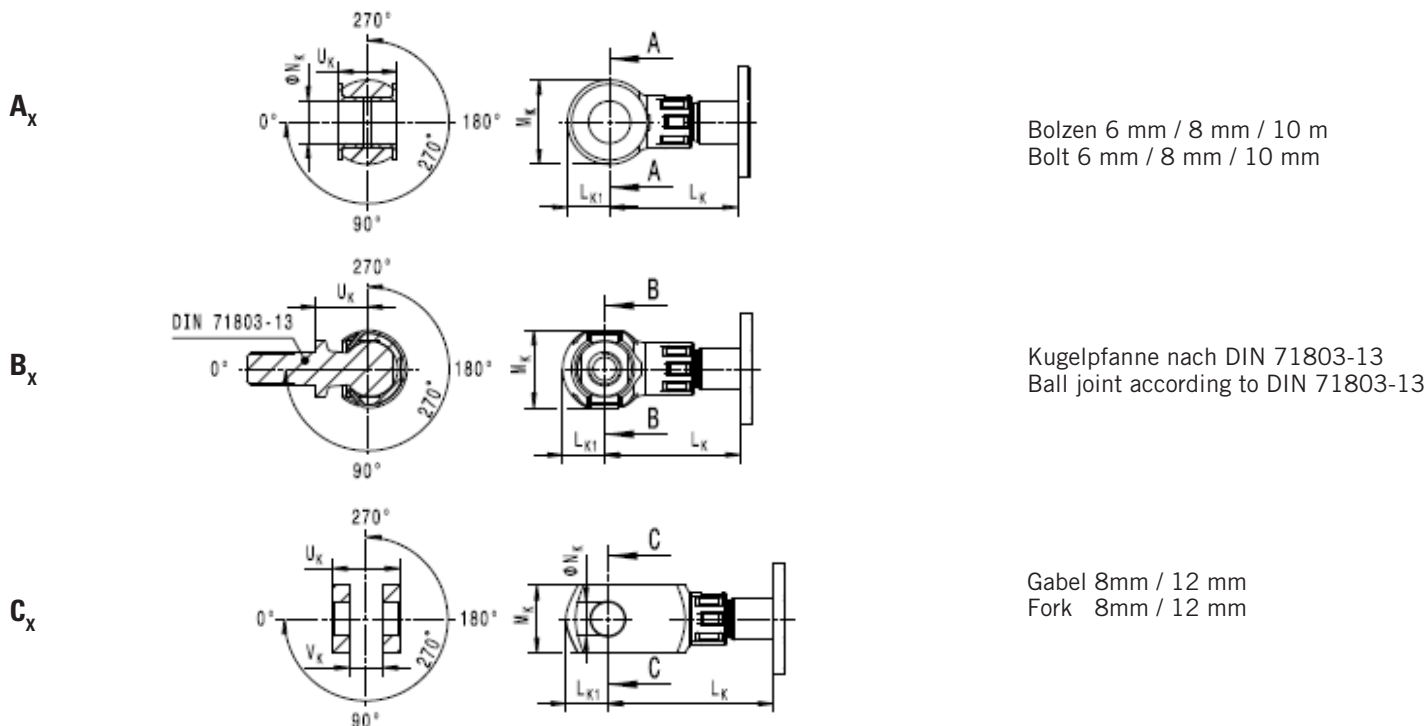


Tabelle Maße Stangenkopf (mm)

Index of dimensions rod head (mm)

Stangenkopf / rod head	ø d	L _k	L _{k1} ^{±0,5}	ø N _k	M _k ^{±0,3}	U _k ^{+0,3 -0,5}	V _k ^{+0,4 -0,2}
A ₁	8	22,5	9	6 ^{±E11}	18	14	
	9	22,5	9	6 ^{±E11}	18	14	
A ₂	9	19,5	9	8 ^{±E11}	18	14	
	10	24,5	9	8 ^{±E11}	18	14	
A ₃	12	24,5	9	8 ^{±E11}	18	14	
	10	24,5	9	10 ^{±E11}	18	14	
B ₁	12	24,5	9	10 ^{±E11}	18	14	
	8	23,9	10		18,7	12,3	
B ₁	9	22,7	10		18,7	12,3	
	10	24,9	10		18,7	12,3	
B ₁	12	24,9	10		18,7	12,3	
	8	25,4	7	6 ^{±H9}	12	12	6
C ₁	9	25,1	7	6 ^{±H9}	12	12	6
	9	31,9	10	8 ^{±H9}	16	16	8
C ₂	10	31,9	10	8 ^{±H9}	16	16	8
	12	36,7	13	10 ^{±H9}	20	20	8
C ₃	10	38	13	12 ^{±H9}	20	20	10
	12	38	13	12 ^{±H9}	20	20	10

Die Ausrichtung des Stangenkopfes ist bei der Auslieferung frei und kann bei Montage in jede beliebige Position gedreht werden.

The position of the rod head is variable and can be turned to any favored assembly bracket.

Bestellschlüssel Order Code



Ausführung / Dimensions

Linearzylinder LA Linear cylinder LA	L	A	-												
Kolbendurchmesser / Piston diameter															
∅ 13 mm			-	1	3										
∅ 14 mm			-	1	4										
∅ 16 mm			-	1	6										
∅ 18 mm			-	1	8										
∅ 20 mm			-	2	0										
∅ 22 mm			-	2	2										
∅ 25 mm			-	2	5										
Stangendurchmesser / Rod diameter															
∅ 8 mm			-	0	8										
∅ 9 mm			-	0	9										
∅ 10 mm			-	1	0										
∅ 12 mm			-	1	2										
Hub, in mm / Stroke, in mm															
z.B. Hub 50 mm / e.g. stroke 50 mm										-	0	5	0,	0	
Kolbenstangenüberlänge / Rod excess length															
z.B. / e.g. 25,5 mm										-	0	2	5,	5	

Ausstattung / Conditions

Linearzylinder LA Linear cylinder LA	-														
Bodeneinheit / bottom unit															
Bolzen / Bolt 6 mm	-	A	1												
Bolzen / Bolt 8 mm	-	A	2												
Bolzen / Bolt 10 mm	-	A	3												
Kugelpfanne / Ball joint DIN 71803-13	-	B	1												
Montagewinkel Bodeneinheit / Assembly bracket bottom unit															
z.B. / e.g. 280 °C										-	2	8	0,	0	
Stangenkopf / Rod head															
Bolzen / Bolt 6 mm	-	A	1												
Bolzen / Bolt 8 mm	-	A	2												
Bolzen / Bolt 10 mm	-	A	3												
Kugelpfanne / Ball joint DIN 71803-13	-	B	1												
Gabel / Fork 8 mm	-	C	2												
Gabel / Fork 10 mm	-	C	3												
Gabel / Fork 12 mm	-	C	4												
Montagewinkel Stangenkopf / Assembly bracket rod head															
z.B. / e.g. 125,3 °C										-	1	2	5,	3	

Die hier gemachten Angaben sind typische Werte; sie sind keine zugesicherten Eigenschaften im Rechtssinne. Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

The statements made here are typical values and are not guaranteed characteristics in the legal sense. Technical modifications may be undertaken. We do not accept liability for any errors.

Technische Daten und Darstellungen

Die technischen Daten und Abbildungen sind mit großer Sorgfalt und nach bestem Wissen zusammengestellt. Für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben können wir keine Gewährleistung übernehmen.

Der Inhalt dieses Katalogs gilt nicht als Angebot im rechtlichen Sinn. Maßgeblich für den Vertragsabschluss ist eine schriftliche Auftragsbestätigung von HOERBIGER, die ausschließlich zu den jeweils aktuellen Allgemeinen HOERBIGER Verkaufs- und Lieferbedingungen erfolgt. Diese erhalten Sie über unseren Vertrieb oder auf unserer Homepage unter: www.hoerbiger.com.

Die in allgemeinen Produktbeschreibungen, HOERBIGER Katalogen, Broschüren und Preislisten jeder Form enthaltenen Angaben und Informationen wie Abbildungen, Zeichnungen, Beschreibungen, Maße, Gewichte, Werkstoffe, technische und sonstige Leistungen sowie die beschriebenen Produkte und Dienstleistungen stehen unter einem Änderungsvorbehalt und können ohne vorherige Ankündigung von HOERBIGER jederzeit geändert oder aktualisiert werden. Sie sind nur soweit verbindlich, als der Vertrag oder die Auftragsbestätigung ausdrücklich auf sie Bezug nimmt. Geringe Abweichungen von solchen produktbeschreibenden Angaben gelten als genehmigt und berühren nicht die Erfüllung von Verträgen, sofern sie für den Kunden zumutbar sind.

Dieser Katalog enthält keinerlei Garantien, Eigenschaftszusicherungen oder Beschaffenheitsvereinbarungen von HOERBIGER für die dargestellten Produkte, weder ausdrücklich noch stillschweigend, auch nicht hinsichtlich der Verfügbarkeit der Produkte, Gebrauchstauglichkeit oder bezüglich deren Eignung für einen bestimmten Zweck.

Soweit rechtlich zulässig, ist eine Haftung von HOERBIGER für unmittelbare oder mittelbare Schäden, Folgeschäden, Forderungen gleich welcher Art und aus welchem Rechtsgrund, die durch die Verwendung der in diesem Katalog enthaltenen Informationen entstanden sind, ausgeschlossen. Der Haftungsausschluss gilt nicht bei Arglist, Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit, bei Verletzung von Körper, Gesundheit oder Leben oder wenn eine unbegrenzte Haftung nach dem Gesetz zwingend vorgeschrieben ist.

Warenzeichen, Urheberrecht und Vervielfältigung

Die Darstellung von gewerblichen Schutzrechten wie Marken, Logos, eingetragene Warenzeichen oder Patente in diesem Katalog beinhaltet nicht die Einräumung von Lizenzen oder Nutzungsrechten. Ohne eine ausdrückliche schriftliche Einwilligung von HOERBIGER ist ihre Nutzung nicht gestattet. Sämtlicher Inhalt in diesem Katalog ist geistiges Eigentum von HOERBIGER. Im Sinne des Urheberrechts ist jede widerrechtliche Verwendung geistigen Eigentums, auch auszugsweise, verboten. Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung (auch auszugsweise) sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von HOERBIGER gestattet.

Technical data and illustrations

The technical data and figures were compiled with great care and to the best of our knowledge. HOERBIGER accepts no liability for the currentness, correctness and completeness of this information.

The content of this catalog shall not be construed as a quotation in the legal sense. A written order confirmation from HOERBIGER, which is provided exclusively subject to HOERBIGER's General Sales and Delivery Terms and Conditions, shall be decisive for the execution of the contract. You can obtain these from our Sales Department or from our website at: www.hoerbiger.com.

The data and information, such as figures, drawings, descriptions, dimensions, weights, materials, technical and other deliverables contained in general product descriptions, HOERBIGER catalogs, brochures and price lists in any form, as well as the described products and services are subject to change and may be amended or updated at any time without prior announcement by HOERBIGER. They are binding only to the extent that they are expressly referenced in the contract or the order confirmation. Minor deviations from such product-describing information shall be deemed accepted and do not affect the performance of contracts, to the extent they are within reason for the customer.

This catalog contains no express or implied guarantees, warranted qualities, or representations and warranties whatsoever on the part of HOERBIGER for the represented products, also with regard to the availability of the products, serviceability or with reference to whose applicability for a specific aim.

To the extent it is allowed by law, any liability on the part of HOERBIGER is hereby excluded for direct or indirect damage, consequential damage, claims regardless of type and on whatever legal grounds, which are caused by the use of information contained in this catalog. The liability disclaimer shall not apply to deceit, intent or gross negligence, injury to life, limb or health, or where unlimited liability is prescribed by law.

Trademark, copyright and duplication

The representation of industrial property rights such as brands, logos, registered trademarks or patents in this catalog shall not be construed to include the granting of licenses or rights of use. Their use is not permitted without the express written consent of HOERBIGER. The entire content of this catalog is the intellectual property of HOERBIGER. As defined by copyright, any unlawful use of intellectual property, including in extracts, is prohibited. Any full or partial reproduction, duplication or translation is only permitted with the prior written consent of HOERBIGER.

HOERBIGER AUTOMATISIERUNGSTECHNIK GmbH

Südliche Römerstraße 15
86972 Altenstadt, Germany
Phone +49 (0)8861 221-0
Fax +49 (0)8861 221-1305
E-Mail: info@hoerbiger.com
www.hoerbiger.com



HOERBIGER Automation Technology is a business unit of HOERBIGER Holding AG, Zug / Switzerland.

HOERBIGER is active throughout the world as a leading player in the fields of compression technology, drive technology and hydraulics. In 2014, its 7,004 employees achieved sales of 1.1 billion euros. The HOERBIGER brand is synonymous with performance-defining components in compressors, industrial engines and turbines, automobile transmissions, and multifaceted mechanical engineering applications. Innovations in attractive technological market niches are the basis for components, systems and services that offer unique selling propositions and long-term benefits for the customer.

We set standards.