



LINK

INDUSTRIELLE AUFHÄNGE- UND TRÄGERSYSTEME
INDUSTRIAL HANGER AND SUPPORT SYSTEMS



we link the world

LINK

INDUSTRIELLE AUFHÄNGE- UND TRÄGERSYSTEME
INDUSTRIAL HANGER AND SUPPORT SYSTEMS



INHALT INDEX

LINK	4	LINK
INDUSTRIELLE AUFHÄNGE- UND TRÄGERSYSTEME		INDUSTRIAL HANGER AND SUPPORT SYSTEMS
FEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT VARIABLER LAST	9	VARIABLE LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS
MODELLE	11	MODELS
FUNKTIONSPRINZIP	12	WORKING PRICIPLE
ANWENDUNGSHANDBUCH	13	APLICATIONS GUIDE
PRODUKTAUSWAHLTABELLE	14	PRODUCT SELECTION TABLE
LSH.10	16	LSH.10
LSH.20	17	LSH.20
LSH.30	18	LSH.30
LSH.40	19	LSH.40
LSS.10	20	LSS.10
LSS.30	21	LSS.30
LSB.10	22	LSB.10
LSR.20	23	LSR.20
LSD.10	24	LSD.10
LAW.30	25	LAW.30
FEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT KONSTANTER LAST	27	CONSTANT LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS
MODELLE	29	MODELS
FUNKTIONSPRINZIP	30	WORKING PRICIPLE
ANWENDUNGSHANDBUCH	31	APLICATIONS GUIDE
PRODUKTAUSWAHLTABELLE	32	PRODUCT SELECTION TABLE
LCH.A-C	34	LCH.A-C
LCH.K	36	LCH.K
LCH.E-L	38	LCH.E-L
LCS.A	40	LCS.A
HYDRAULISCHE STOßDÄMPFER	43	HYDRAULIC SNUBBERS
KONSTRUKTION HYDRAULISCHER STOßDÄMPFER	44	DESIGN OF SNUBBERS
STANDARD-HYDRAULIKSTOßDÄMPFER	47	STANDARD SNUBBERS
KOMPAKTE HYDRAULIKSTOßDÄMPFER	50	COMPACT SNUBBERS
TIEFTEMPERATUR-HYDRAULIKSTOßDÄMPFER	54	LOW TEMPERATURE SNUBBERS
HYDRAULIKSTOßDÄMPFER MIT GROßEM DURCHMESSER	58	LARGE BORE SNUBBERS
ZUBEHÖR FÜR HYDRAULIKSTOßDÄMPFER	62	ACCESSORIES FOR SNUBBERS
DYNAMISCHES UND STATISCHES PRÜFGERÄT FÜR HYDRAULIKSTOßDÄMPFER	63	SNUBBER DYNAMIC & STATIC TEST BENCH
ROHRSCHELLEN UND FÜHRUNGEN	65	PIPE CLAMPS AND GUIDES
BESCHREIBUNG	66	DESCRIPTION
MODELLE	67	MODELS
AUSWAHLKRITERIEN	68	SELECTION CRITERIA
ROHRSCHELLEN		PIPE CLAMPS
LPC.10	71	LPC.10
LPC.11	72	LPC.11
LPC.12	73	LPC.12
LPC.13	74	LPC.13
LPC.14	75	LPC.14
LPC.15	76	LPC.15
LPC.15-33	77	LPC.15-33
LPC.17	78	LPC.17
LPC.27	79	LPC.27

INHALT INDEX

ROHRFÜHRUNGEN	80	PIPE GUIDES	80
BESCHREIBUNG	81	DESCRIPTION	81
INDUSTRIAL TYPE SLIDING FRAMES / INDUSTRIETYP-GLEITLAGER	82	INDUSTRIAL TYPE SLIDING FRAMES	82
PMYK.10 / 15-100 (H= 90mm - 130mm)	83	PMYK.10 / 15-100 (H= 90mm - 130mm)	83
PMYK.20 / 15-100 (H= 90mm - 130mm)	83	PMYK.20 / 15-100 (H= 90mm - 130mm)	83
PMYK.20 / 125-150 (H= 90mm - 130mm)	84	PMYK.20 / 125-150 (H= 90mm - 130mm)	84
PMYK.40 / 200-600 (H= 90mm - 130mm)	84	PMYK.40 / 200-600 (H= 90mm - 130mm)	84
PMYK.10 / 15-100 (H= 130mm - 170mm)	85	PMYK.10 / 15-100 (H= 130mm - 170mm)	85
PMYK.20 / 15-100 (H= 130mm - 170mm)	85	PMYK.20 / 15-100 (H= 130mm - 170mm)	85
PMYK.20 / 125-150 (H= 130mm - 170mm)	86	PMYK.20 / 125-150 (H= 130mm - 170mm)	86
PMYK.40 / 200-600 (H= 130mm - 170mm)	86	PMYK.40 / 200-600 (H= 130mm - 170mm)	86
PVC	87	PVC	87
PMATK	87	PMATK	87
PMPS	87	PMPS	87
PMATS	87	PMATS	87
PHKK	87	PHKK	87
PHKKS	87	PHKKS	87
PHLS	87	PHLS	87
PHUS	87	PHUS	87
PHKUTS	87	PHKUTS	87
PHKHS	87	PHKHS	87
PHKHS	87	PHKHS	87
PHKUS	87	PHKUS	87
LPS.18	88	LPS.18	88
LPS.19	89	LPS.19	89
LPS.30	90	LPS.30	90
LPS.31	90	LPS.31	90
LPS.32	90	LPS.32	90
LPS.28-29	91	LPS.28-29	91
LPS.20	92	LPS.20	92
LPR.23	93	LPR.23	93
LPR.21	94	LPR.21	94
LPD.27	95	LPD.27	95
LPD.25	95	LPD.25	95
VERBINDUNGSELEMENTE UND GEWINDEZUBEHÖR	97	CONNECTION ELEMENTS AND THREADED ACCESORIES	97
BESCHREIBUNG	98	DESCRIPTION	98
MODELLE	99	MODELS	99
GEWINDEZUBEHÖR		THREAD ACCESSORIES	
LFT.10	100	LFT.10	100
LFT.11	100	LFT.11	100
LFT.12	100	LFT.12	100
LFT.13	101	LFT.13	101
LFT.14	101	LFT.14	101
LFT.15	101	LFT.15	101
LFT.16	102	LFT.16	102
LFT.17	102	LFT.17	102
LFT.18	102	LFT.18	102
LFT.19	103	LFT.19	103
LFT.20	103	LFT.20	103
LFT.21	103	LFT.21	103
SCHWEIßVERBINDUNGSELEMENTE		WELDING CONNECTION ELEMENTS	
LFK.22	104	LFK.22	104
LFK.23	104	LFK.23	104
LFK.24	104	LFK.24	104
LFK.25	105	LFK.25	105
LFK.26	105	LFK.26	105
LFK.27	105	LFK.27	105
LFC.30	105	LFC.30	105



Seit mehr als 45 Jahren bieten wir als LINK Lösungen für alle Aufhänge- und Stützsysteme an, die erforderlich sind, um jede Leitung innerhalb der mechanischen Installationen entsprechend ihren spezifischen Anforderungen mit der Baukonstruktion zu verbinden; gleichzeitig stellen wir diese Produkte unseren Kunden zur Verfügung.

Seit dem ersten Tag unserer Unternehmensreise passen wir uns kontinuierlich an Innovationen an und erweitern unser Produktsortiment, um die Bedürfnisse sowohl unserer Kunden als auch der sich ständig verändernden Märkte, in denen wir tätig sind, zu erfüllen.

For more than 45 years, as LINK, it produces solutions for all suspension and support systems necessary for connecting any line that may be included in the Mechanical Installation to the structure in accordance with its own characteristics; at the same time, we offer it to our customers with product supply.

Since the first day we started our adventure, we have been adapting to innovations and developing the product range to meet the needs of both our customers and the ever-changing markets we are in.

VERBINDUNGSELEMENTE UND GEWINDEZUBEHÖR
CONNECTION ELEMENTS AND THREADED ACCESSORIES

ROHRSCHLEIFEN UND FÜHRUNGEN
PIPE CLAMPS AND GUIDES

HYDRAULISCHE STÖßDÄMPFER
HYDRAULIC SNUBBERS

FEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT KONSTANTER LAST
CONSTANT LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS

OFFEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT VARIABLER LAST
VARIABLE LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS



DIFFERENTIAL HANGERS AND SUPPORTS WITH VARIABLE LOAD
DIFFERENTIAL HANGERS AND SUPPORTS WITH VARIABLE LOAD

FEDERAL HANGERS AND SUPPORTS WITH CONSTANT LOAD
FEDERAL HANGERS AND SUPPORTS WITH CONSTANT LOAD

HYDRAULIC SHOCK DAMPERS
HYDRAULIC SHOCK DAMPERS

PIPE CLAMPS AND GUIDES
PIPE CLAMPS AND GUIDES

CONNECTION ELEMENTS AND THREADED ACCESSORIES
CONNECTION ELEMENTS AND THREADED ACCESSORIES

Unsere Lösungen

- Rohrabhänge- und Stützsysteme
- Modulare Profilsysteme
- Seismische Rückhaltesysteme
- Schall- und Schwingungsisolationssysteme
- Industrielle Aufhänge- und Stützsysteme
- Lüftungsverbindungssysteme
- Fassadensysteme und Befestigungssysteme für Bauwerke

Die breite Produktpalette, die wir in diesen Bereichen anbieten, verschafft uns den Vorteil, Projekte mit einem vollständig integrierten Ansatz umzusetzen und hat LINK in dieser Hinsicht stets einen Schritt voraus gehalten.

Heute werden unsere Produkte auf 5 Kontinenten in mehr als 30 Ländern eingesetzt. Unsere Struktur mit ausgewählten Distributoren verdeutlicht die Bedeutung, die wir sowohl der lokalen Serviceleistung als auch der Globalisierung beimessen.

Our Solutions

- Pipe Suspension Support Systems
- Modular Profile Systems
- Seismic Containment Systems
- Sound and Vibration Isolation Systems
- Industrial Suspension and Support Systems
- Ventilation Connection Systems
- Facade Systems and Building Detection Systems

The wide range of products we provide in their fields has given us the advantage of having a fully integrated approach for projects, and in this sense, it has always kept LINK one step ahead.

Today, our products are used in more than 25 countries around the world. Our structuring with our selected distributors in Italy, Pakistan, Qatar and Russia points to the importance we attach to both localization and globalization.





Unsere Dienstleistungen

Wir konzentrieren uns darauf, für unsere Dienstleistungen hohe Qualitätsstandards aufrechtzuerhalten. Unser Unternehmen ist nach dem Qualitätsmanagementsystem ISO 9001 zertifiziert und bietet Produkte an, die zudem über nationale und internationale Zertifizierungen wie UL, FM, GOST, TÜV NORD, TSEK und ETA verfügen.

Mit dem sensiblen Ansatz, der Teil unserer Unternehmenskultur ist, betreuen wir jedes Projekt bereits ab der Entwurfsphase und begleiten es sorgfältig bis zum Abschluss der Implementierungs- und Prüfphasen. Wir verpflichten uns, gemeinsam mit unseren Planungs-, Produktions- und Logistikeinheiten für eine pünktliche Lieferung und die Bereitstellung von Produkten höchster Qualität zu sorgen.

Jede Abteilung und ihre Teams innerhalb von LINK sind ein wesentlicher Bestandteil unseres 360-Grad-Dienstleistungsansatzes.

Our services

We focus on maintaining high quality standards for our services. Our company, certified with the ISO 9001 Quality Management System, provides products that also carry national and international certifications such as UL, FM, GOST, TÜV NORD, TSEK, and ETA.

With the sensitive approach that is part of our corporate culture, we manage each project from the design stage and follow it carefully through the implementation and inspection phases. We are committed to working with our planning, production, and logistics units to ensure on-time delivery and the supply of top-quality products.

Each department and its teams within LINK are an integral part of our 360-degree service approach.





Baunterstützung – von der Planung bis zur Baustelle!

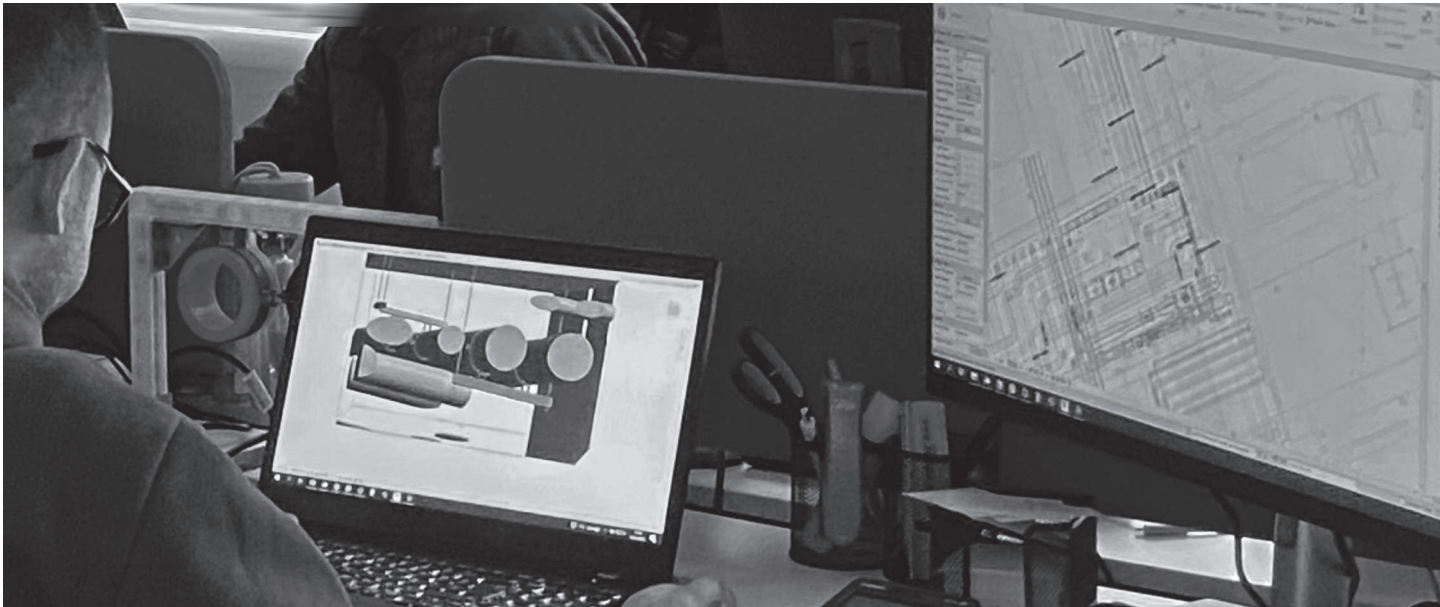
Während eines Ingenieurprojekts sind wichtige Entscheidungen und kritische Parameter zu berücksichtigen. Um unsere Kunden in diesen Projekten zu unterstützen, hebt sich unser Ingenieurteam durch seinen Serviceansatz hervor, indem es Beratung zu Design, Materialien, Produktauswahl, Montage und korrekter Installation bietet.

Viele unserer Produktsysteme sind mit einem innovativen Ansatz entwickelt worden, um die Installationszeit und damit die Arbeitskosten zu reduzieren. Die größte Motivation von LINK besteht darin, während des gesamten Projektverlaufs pünktlich Logistik, Planung, Projektierung und Installationsleistungen vor Ort erfolgreich zu erbringen.

Engineering-to-Field Construction Support!

There are important decisions and critical parameters to be considered during an engineering project. To support our customers in these projects, our engineering team differentiates its service approach by providing consultancy for design, materials, product selection, assembly, and correct installation.

Many of our product systems are innovatively designed to reduce installation time and, consequently, labor costs. LINK's greatest motivation throughout the entire project journey is to successfully deliver logistics, planning, project planning and design, as well as on-site installation services on time.



Was umfasst unsere Projektunterstützung?

- Projektspezifische Lösungen
- Technische Konstruktionsdienstleistungen / 3D-Designs
- 3D-Analysen / Berechnungen
- Beratung und Problemlösung
- Vor-Ort-Unterstützung / Bauaufsicht
- Anwendungskatalog

What does our project support include?

- Project specific solutions
- Technical design service / 3D designs
- 3D Analysis / Calculations
- Consulting and problem solving
- Onsite support /Supervising
- Application catalog



LINK

ENDÜSTRİYEL ASKI VE DESTEK SİSTEMLERİ
INDUSTRIAL HANGER AND SUPPORT SYSTEMS



VERBINDUNGSELEMENTE UND GEWINDEZUBEHÖR
CONNECTION ELEMENTS AND THREADED ACCESSORIES

ROHRSCHELLEN UND FÜHRUNGEN
PIPE CLAMPS AND GUIDES

HYDRAULISCHE STÖßDÄMPFER
HYDRAULIC SNUBBERS

FEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT KONSTANTER LAST
CONSTANT LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS

FFEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT VARIABLER LAST
VARIABLE LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS

FEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT VARIABLER LAST VARIABLE LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS



INHALT INDEX

- Modelle Models
- Funktionsprinzip Working Principle
- Anwendungshandbuch Applications Guide
- Produktauswahltable Product Selection Table
- Produkte Products



Federaufhänger und -stützen mit variabler Last in Industrieanlagen sind Trägersysteme, die Kräfte und Bewegungen aufnehmen und begrenzen, die durch die thermische Ausdehnung in Prozessleitungen und angeschlossenen Geräten entstehen.

Die durch Lasten und thermische Ausdehnungen in Rohrleitungen auftretenden Variationen sind innerhalb definierter Grenzen zulässig. Alle in Rohrleitungen eingesetzten Trägersysteme neigen unter Betriebsbedingungen dazu, unbeweglich zu bleiben. In solchen Fällen sollten Federaufhänger und -stützen eingesetzt werden, die sowohl vertikale als auch horizontale Bewegungen zulassen und gleichzeitig eine kontinuierliche Unterstützung bieten.

Grundlegende Auswahlkriterien (MSS.SP.58, 69):

1. Federaufhänger und -stützen werden an Punkten empfohlen, an denen die thermische Bewegung 60 mm nicht überschreitet.
2. Die Laständerung im System sollte maximal 25 % der Betriebslast betragen. Federaufhänger und -stützen sind für eine kontinuierliche Bewegung ausgelegt; daher sind ihre Außenflächen mit Gehäusen versehen, um sie vor äußeren Einflüssen zu schützen, die den Betrieb beeinträchtigen könnten.
3. Alle Materialien sind durch metallische und nichtmetallische Beschichtungen gegen korrosive Einflüsse geschützt.
4. Alle Aufhänger und Stützen sind so konstruiert, dass sie während der Montage an die erforderlichen Höhen angepasst werden können.
5. Da Federaufhänger und -stützen während der Montage starr bleiben müssen, werden sie für Kaltlasten verriegelt und starr geliefert.

Produktauswahl: Die LINK CALCULUS Software wurde entwickelt, um Ihnen die Auswahl von Produkten zu ermöglichen, die den Standards entsprechen.

Variable load spring hangers and supports in industrial facilities are support systems that absorb and restrain forces and movements caused by thermal expansion in process piping and connected equipment.

The variations that occur due to loads and thermal expansions in pipelines are permitted within defined limits. All support systems used in pipelines tend to remain immobile under operating conditions. In such cases, spring hangers and supports that allow vertical and horizontal movements while also providing continuous support should be used.

Basic selection criteria (MSS.SP.58,69)

1. Spring hangers and supports are recommended at points where thermal movement does not exceed 60 mm.
2. The load variation in the system should not exceed 25% of the operating load. Spring hangers and supports are designed for continuous movement; therefore, their outer surfaces are covered with casings to protect against external factors that may hinder operation.
3. All materials are protected against corrosive effects with metallic and non-metallic coatings.
4. All hangers and supports are designed to be adjustable to the required heights during installation.
5. Since spring hangers and supports must remain rigid during installation, they are delivered rigidly locked to cold loads.
- 6.

Product Selection: The LINK CALCULUS software has been developed to enable you to select products in compliance with standards.



ZUGEHÖRIGE NORMEN RELEVANT STANDARDS

ASME B31.1-31.3

Energie-Prozessrohrleitungen /
Petrochemische
Prozessrohrleitungen
Energy process piping /
petrochemical process piping

MSS.SP.58.

Rohrauhänger und -stützen –
Werkstoffe, Konstruktion
und Herstellung
Pipe hangers and
supports – materials,
design, and manufacturing

MSS.SP.69

Rohrauhänger
und -stützen – Auswahl
und Anwendung
Pipe hangers and
supports – selection
and application

BS.EN 13480

Industrierohrleitungen –
Konstruktion und Auswahl
Industrial piping – design
and selection

BS.EN.ISO.9001.

Qualitätsmanagementsystem
Quality Management System

MODELLE MODELS

Federaufhänger Spring Hangers
0-100 kN



LSH.10



LSH.11



LSH.12

Federaufhänger Spring Hangers
100-400 kN



LSH.30



LSH.31



LSH.32

Zweiseitige Federdämpfer Sway Brace



LSB.10

Dynamische Rohrschellen Dynamic Pipe Clamps



LSD.10 Tip 1



LSD.10 Tip 2



LSD.10 Tip 3

Federstützen Spring Supports
0-100 kN



LSH.20



LSS.10

Federstützen Spring Supports
100-400 kN



LSH.40



LSS.30

Verstellbare starre Stützen Sway Strut



LSH.31

Schweißbare Verbindungselemente Weldable Connector Elements

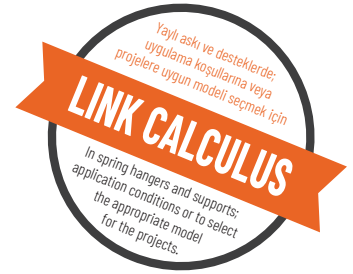


LAW.30

KODIERUNGSLEITFADEN CODING GUIDE

L	S	H	.	1	0	2	3	1	9
Link-Produkt Link's Product	Produktgruppe Product Group	Produkttyp Product Type		Modell Type		Lastbereich Load Range		Produktdetail Product Detail	

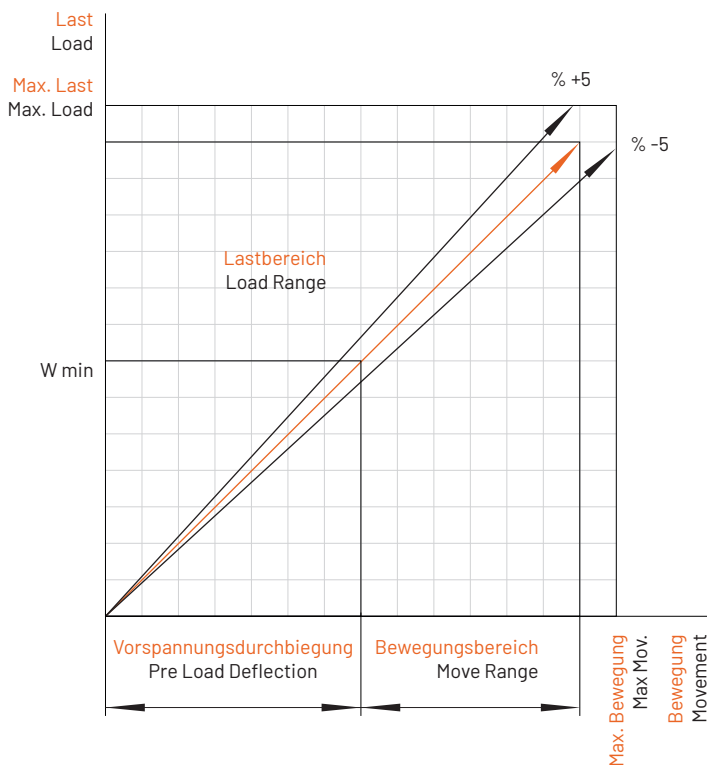
Etikettenbeispiel
Examples of Sticker



FUNKTIONSPRINZIP WORKING PRINCIPLE

Bei Federaufhängern und -stützen mit variabler Last ändern sich Last und Bewegung linear. Im gesamten Bewegungsbereich gilt eine Toleranz von $\pm 5\%$. Die Aufhänge- und Stützsyste me bleiben sowohl bei der maximalen Last als auch in der Vorspannungsposition verriegelt.

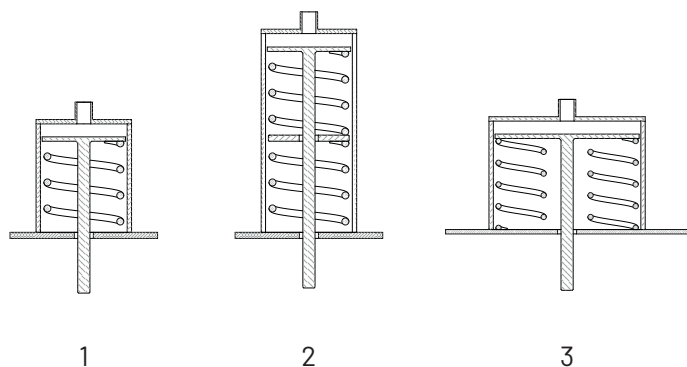
In variable load spring hangers and supports, the load and movement change linearly. Across the entire movement range, there is a $\pm 5\%$ tolerance. The hanger and support systems remain rigid at the maximum load and at the pre-load position.



FEDERINSTALLATION SPRING INSTALLATION

- Bei Einzelfedereinheiten beträgt die Federkonstante 1 Einheit.
- Bei Mehrfedereinheiten beträgt die Federkonstante 1 Einheit pro Feder.
- Bei Mehrfedereinheiten beträgt die Federkonstante 1 Einheit $\times$ Anzahl der Federn.

- In single spring units, the spring constant is 1 unit.
- In multi-spring units, the spring constant is 1 unit / spring.
- In multi-spring units, the spring constant is 1 unit $\times$ spring.

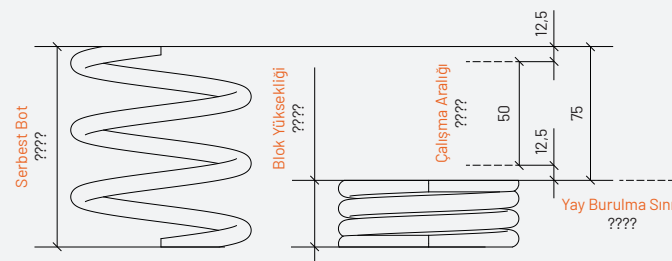


FEDERKONSTANTE (SR) SPRING CONSTANT (SR)

Die Federkonstante ist die Lastmenge, die pro Millimeter bis zur Torsionsgrenze getragen werden kann. In diesem Katalog wurden Standardfederkonstanten festgelegt und Produktauswahltabellen erstellt.

Spring constant is the amount of load can be carried in each mm at torsional limit. In this catalogue the standard spring constants determined and product selection tables are created.

Kraft Force	250 N - 400.000 N
Bewegungsbereich Move Range	50 mm
Arbeitsweg	65 - 75 mm
Federkonstante Spring Constant	2,1 N 5333.3 N
Toleranz	%5
Kaltwicklung	<8
Warmwicklung	>8
Norm	EN 15800



- Wenn der Federmechanismus zusammengedrückt wird, reagiert er linear entsprechend der ausgewählten Federkonstanten bis zur Torsionsgrenze.
- Wird die Torsionsgrenze erreicht, wird das System stabilisiert (bis zur Tragfähigkeit der Verbindungselemente).
- Nimmt die Kraft ab, kehrt die Feder linear in ihre Ausgangsposition zurück.
- Federaufhänger und -stützen haben eine Torsionstoleranz von 5%. Nach Erreichen der Torsionsgrenze beginnt die Verformung, wodurch sich die Lebensdauer der Feder verringert.
- Obwohl der Federarbeitsweg 75 mm beträgt, wird praktisch ein Bewegungsweg von 50 mm berücksichtigt.
- When the spring mechanism is compressed, it reacts linearly according to the selected spring constant until the torsional limit.
- When the torsional limit is reached, the system is stabilized (up to the load capacity of the connection elements).
- When the force decreases, it returns linearly to its original position.
- Spring hangers and supports have a torsional tolerance of 5%. Deformation begins once the torsional limit is reached, which reduces the lifetime of the spring.
- Although the spring working distance is 75 mm, a movement of 50 mm is considered in practice.

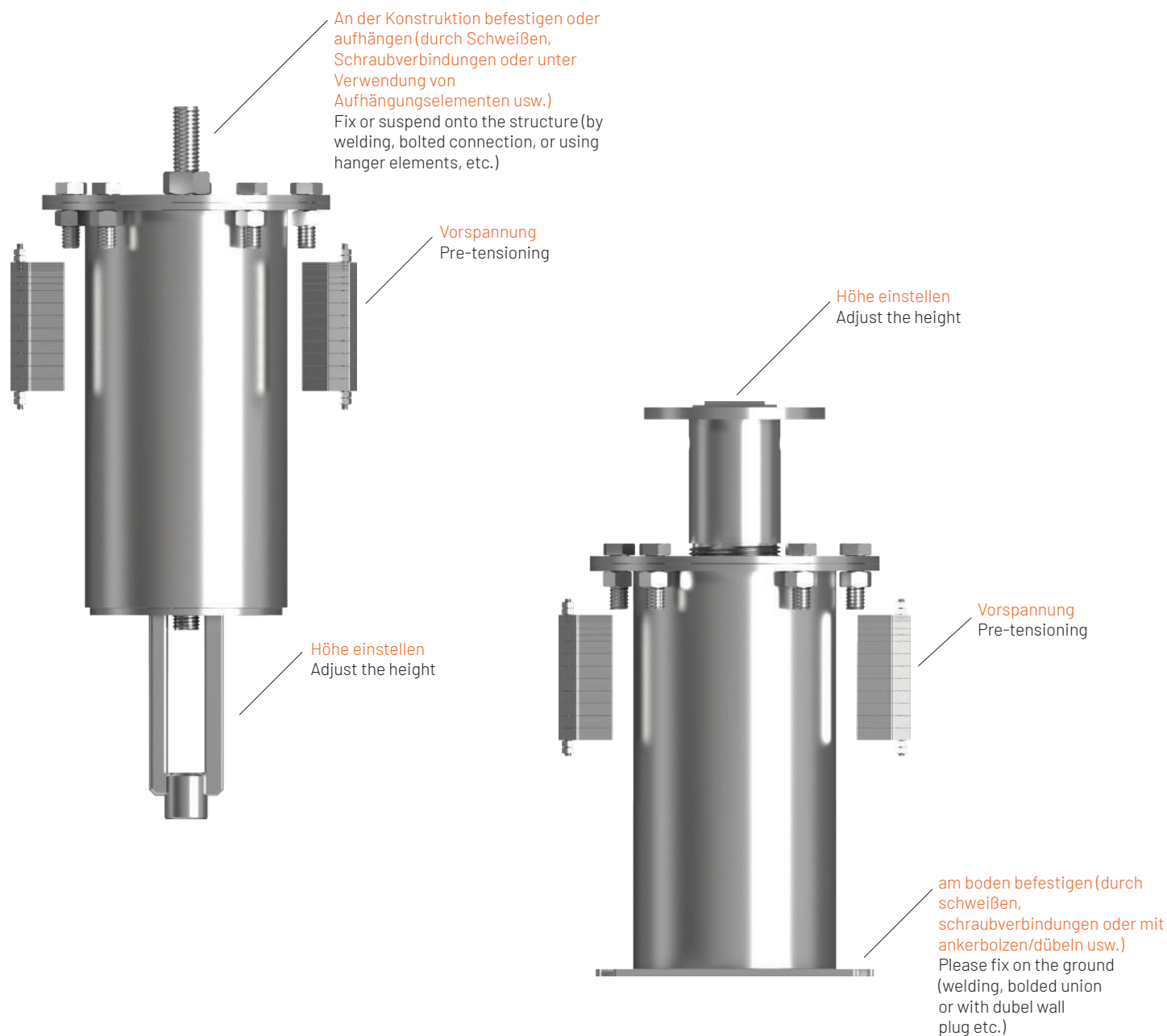
BEISPIEL

- Ein Federmechanismus mit einer Kapazität von 10.000 N bei 75 mm (Federkonstante: 133,3 N/mm)
- In der Anwendung Typ 2 wird die Federkonstante halbiert und erreicht eine Last von 10.000 N bei doppeltem Federweg.
- In der Anwendung Typ 3 wird die Federkonstante verdoppelt und erreicht eine Last von 20.000 N beim Federweg von Typ 1.

FOR EXAMPLE

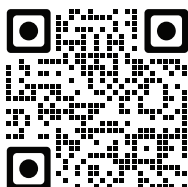
- A spring mechanism with a capacity of 10,000 N at 75 mm (spring constant: 133.3 N/mm)
- In Type 2 application, the spring constant is reduced by half, reaching 10,000 N load at twice the deflection.
- In Type 3 application, the spring constant is doubled, reaching 20,000 N load at the Type 1 deflection.

ANWENDUNGSDetail FÜR FEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN SPRING HANGER AND SUPPORT APPLICATIONS DETAILS



- Federaufhänger und -stützen mit variabler Last werden vorgespannt entsprechend den Kaltlasten der Rohrleitungen geliefert, um während der Montage nicht von Laständerungen beeinflusst zu werden.
- Alle Stützen bleiben während der Montage starr.
- Die Anbindung der Federstützen an die vertikalen Lasten muss durch Einstellung der Höhe sichergestellt werden.
- In dieser Phase, da der Federmechanismus verriegelt ist, muss das System die statische Last tragen.
- Nach Abschluss der Montage der federnden Rohrabhänger und -stützen und nach dem Befüllen der Leitungen müssen die Vorspannverschlüsse vor der Inbetriebnahme (Erwärmung) entfernt werden.
- Nach dem Lösen der Verriegelungen müssen die Federmechanismen die festgelegten dynamischen Lasten aufnehmen.

- Variable load spring hangers are delivered in accordance to the cold load in the project.
- All supports are constant during the assembly.
- The connection between spring supports and vertical load obtained by setting the height.
- In this stage, because of the spring mechanism is constant, the system should stand the static / load.
- The completed installation of spring pipe hangers and supports; after filling the lines, they should be unlocked before the heating operation.
- The installer should make sure that the dynamic loads are carried after the spring mechanisms unlocked.



Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, click to open and download from your computer.



MODELL-LAST AUSWAHLTABELLE MODEL-LOAD SELECTING TABLE

Max. 100 kN için VR =< %25 ise LSS, LSH ve LSB

⚠
Die Verwendung
dieses Abschnitts
wird nicht empfohlen.

⚠
Die Verwendung
dieses Abschnitts
wird nicht empfohlen.

Bewegungsbereich Distance of Movement					Modellcodes Model Codes										
1 Feder Spring	2 Feder Spring	4 Feder Spring	6 Feder Spring	8 Feder Spring	LSS.1000	LSS.100*	LSS.101*	LSS.102*	LSS.103*	LSS.104*	LSS.105*	LSS.106*	LSS.107*	LSS.108*	LSS.109*
					LSH.1000	LSH.100*	LSH.101*	LSH.102*	LSH.103*	LSH.104*	LSH.105*	LSH.106*	LSH.106*	LSH.108*	LSH.109*
						LSH.200*	LSH.201*	LSH.202*	LSH.203*	LSH.204*	LSH.205*	LSH.206*	LSH.207*	LSH.208*	LSH.209*
*					Verwendete Stangenwerte The Values Used										
1	2	3	4	5	M10	M10	M12	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48
Bewegung Movement (mm)					Last Load (N)										
2,5	5	10	15	20	10,50	20,75	41,50	33,30	166,50	333,25	666,50	1333,25	2000,00	2666,50	3333,25
5	10	20	30	40	21,00	41,50	83,00	166,50	333,00	666,50	1333,00	2666,50	4000,00	5333,00	6666,50
7,5	15	30	45	60	31,50	62,25	124,50	249,75	499,50	999,75	1999,50	3999,75	6000,00	7999,50	9999,75
10	20	40	60	80	42,00	83,00	166,00	333,00	666,00	1333,00	2666,00	5333,00	8000,00	10666,00	13333,00
12,5	25	50	75	100	52,50	103,75	207,50	416,25	832,50	1666,25	3332,50	6666,25	10000,00	13332,50	16666,25
15	30	60	90	120	63,00	124,50	249,00	499,50	999,00	1999,50	3999,00	7999,50	12000,00	15999,00	19999,50
17,5	35	70	105	140	73,50	145,25	290,50	582,75	1165,50	2332,75	4665,50	9332,75	14000,00	18665,50	23332,75
20	40	80	120	160	84,00	166,00	332,00	666,00	1332,00	2666,00	5332,00	10666,00	16000,00	21332,00	26666,00
22,5	45	90	135	180	94,50	186,75	373,50	749,25	1498,50	2999,25	5998,50	11999,25	18000,00	23998,50	29999,25
25	50	100	150	200	105,00	207,50	415,00	832,50	1665,00	3332,50	6665,00	13332,50	20000,00	26665,00	33332,50
27,5	55	110	165	220	115,50	228,25	456,50	915,75	1831,50	3665,75	7331,50	14665,75	22000,00	29331,50	36665,75
30	60	120	180	240	126,00	249,00	498,00	999,00	1998,00	3999,00	7998,00	15999,00	24000,00	31998,00	39999,00
32,5	65	130	195	260	136,50	269,75	539,50	1082,25	2164,50	4332,25	8664,50	17332,25	26000,00	34664,50	43332,25
35	70	140	210	280	147,00	290,50	581,00	1165,50	2331,00	4665,50	9331,00	18665,50	28000,00	37331,00	46665,50
37,5	75	150	225	300	157,50	311,25	622,50	1248,75	2497,50	4998,75	9997,50	19998,75	30000,00	39997,50	49998,75
40	80	160	240	320	168,00	332,00	664,00	1332,00	2664,00	5332,00	10664,00	21332,00	32000,00	42664,00	53332,00
42,5	85	170	255	340	178,50	352,75	705,50	1415,25	2830,50	5665,25	11330,50	22665,25	34000,00	45330,50	56665,25
45	90	180	270	360	189,00	373,50	747,00	1498,50	2997,00	5998,50	11997,00	23998,50	36000,00	47997,00	59998,50
47,5	95	190	285	380	199,50	394,25	788,50	1581,75	3163,50	6331,75	12663,50	25331,75	38000,00	50663,50	63331,75
50	100	200	300	400	210,00	415,00	830,00	1665,00	3330,00	6665,00	13330,00	26665,00	40000,00	53330,00	66665,00
52,5	105	210	320	420	220,50	435,75	871,50	1748,25	3496,50	6998,25	13996,50	27998,25	42000,00	55996,50	69998,25
55	110	220	335	440	231,00	456,50	913,00	1831,50	3663,00	7331,50	14663,00	29331,50	44000,00	58663,00	73331,50
57,5	115	230	350	460	241,50	477,25	954,50	1914,75	3829,50	7664,75	15329,50	30664,75	46000,00	61329,50	76664,75
60	120	240	365	480	252,00	498,00	996,00	1998,00	3996,00	7998,00	15996,00	31998,00	48000,00	63996,00	79998,00
62,5	125	250	380	500	262,50	518,75	1037,50	2081,25	4162,50	8331,25	16662,50	33331,25	50000,00	66662,50	83331,25
65	130	260	395	520	273,00	539,50	1079,00	2164,50	4329,00	8664,50	17329,00	34664,50	52000,00	69329,00	86664,50
67,5	135	270	410	540	283,50	560,25	1120,50	2247,75	4495,50	8997,75	17995,50	35997,75	54000,00	71995,50	89997,75
70	140	280	425	560	294,00	581,00	1162,00	2331,00	4662,00	9331,00	18662,00	37331,00	56000,00	74662,00	93331,00
72,5	145	290	440	580	304,50	601,75	1203,50	2414,25	4828,50	9664,25	19328,50	38664,25	58000,00	77328,50	96664,25
75	150	300	450	600	315,00	622,5	1245	2497,50	4995,00	9997,50	19995,00	39997,50	60000,00	79995,00	99997,50
					Federkonstante Spring Rate (N/mm)										
					-	-	-	-	-	-	33,3	66,6	100	133,3	166,6
					-	-	-	-	11,1	22,2	44,4	88,9	133,3	177,8	222,2
					-	2,1	4,1	8,3	16,6	33,3	66,6	133,3	200	266,6	333,3
					2,1	4,1	8,3	16,6	33,3	66,6	133,3	266,6	400	533,3	666,6
					-	8,3	16,6	33,3	66,6	133,3	266,6	533,3	800	1066,6	1333,3

MODELL-LAST AUSWAHLTABELLE MODEL-LOAD SELECTING TABLE

Max. 400 kN için VR ≤ %25 ise LSS, LSH

Bewegungsbereich Distance of Movement			Modellcodes Model Codes				
			LSS.301*	LSS.302*	LSS.303*	LSS.304*	LSS.305*
			LSH.301*	LSH.302*	LSH.303*	LSH.304*	LSH.305*
			LSH.401*	LSH.402*	LSH.403*	LSH.404*	LSH.405*
			Verwendete Stangenwerte The Values Used				
1	2	3	M56	M64	M68	M72	M80
Bewegung Movement (mm)			Last Load (N)				
2,5	5,0	10,0	5332,5	6665	8000	10000	13332,5
5,0	10,0	20,0	10665	13330	16000	20000	26665
7,5	15,0	30,0	15997,5	19995	24000	30000	39997,5
10,0	20,0	40,0	21330	26660	32000	40000	53330
12,5	25,0	50,0	26662,5	33325	40000	50000	66662,5
15,0	30,0	60,0	31995	39990	48000	60000	79995
17,5	35,0	70,0	37327,5	46655	56000	70000	93327,5
20,0	40,0	80,0	42660	53320	64000	80000	106660
22,5	45,0	90,0	47992,5	59985	72000	90000	119992,5
25,0	50,0	100,0	53325	66650	80000	100000	133325
27,5	55,0	110,0	58657,5	73315	88000	110000	146657,5
30,0	60,0	120,0	63990	79980	96000	120000	159990
32,5	65,0	130,0	69322,5	86645	104000	130000	173322,5
35,0	70,0	140,0	74655	93310	112000	140000	186655
37,5	75,0	150,0	79987,5	99975	120000	150000	199987,5
40,0	80,0	160,0	85320	106640	128000	160000	213320
42,5	85,0	170,0	90652,5	113305	136000	170000	226652,5
45,0	90,0	180,0	95985	119970	144000	180000	239985
47,5	95,0	190,0	101317,5	126635	152000	190000	253317,5
50,0	100,0	200,0	106650	133300	160000	200000	266650
52,5	105,0	210,0	111982,5	139965	168000	210000	279982,5
55,0	110,0	220,0	117315	146630	176000	220000	293315
57,5	115,0	230,0	122647,5	153295	184000	230000	306647,5
60,0	120,0	240,0	127980	159960	192000	240000	319980
62,5	125,0	250,0	133312,5	166625	200000	250000	333312,5
65,0	130,0	260,0	138645	173290	208000	260000	346645
67,5	135,0	270,0	143977,5	179955	216000	270000	359977,5
70,0	140,0	280,0	149310	186620	224000	280000	373310
72,5	145,0	290,0	154642,5	193285	232000	290000	386642,5
75,0	150,0	300,0	159975	199950	240000	300000	399975
			Federkonstante Spring Rate (N/mm)				
			533.3	666.6	800	1000	1333.3
			1066.6	1333.3	1600	2000	2666.6
			2133.3	2666.6	3200	4000	5333.3

In diesem abschnitt wird die auswahl der abmessungen von federaufhängern und -stützen mit variabler last schritt für schritt erläutert.

PRODUKTAUSWAHL

1. ERFORDERLICHE INFORMATIONEN

FEDERKONSTANTE (SR)

Die lastmenge pro millimeter bis zur torsionsgrenze. In diesem katalog wurden standard-federkonstanten festgelegt und produktauswahltabellen erstellt.

BEWEGUNG (M)

Die durch thermische ausdehnung verursachte verschiebung.

VARIABILITÄTSVERHÄLTNIS (VR)

Verhältnis von veränderung zur heißlast. gemäß internationalen normen darf dieses verhältnis 25 % nicht überschreiten.

BETRIEBS-/HEISSLAST (HL)

Die last während des betriebs in prozessleitungen.

KALTLAST (CL)

Montagelast vor der inbetriebnahme der leitungen.

2. BEISPIEL

Heißlast (HL) : 0,97 kN
Kaltlast (CL) : 1,06 kN
Bewegung (M) : 12 mm
Variabilität : Max %25
Hdy-prüflast (Ht) : 2 kN

3. BEISPIELANWENDUNG

- Ps (maximale federkonstante) so wählen, dass die maximale variabilität innerhalb von 25 % bleibt.
- Die maximale federkraft entsprechend der vorhandenen (heiß-)last bestimmen.
- Bei maximaler federkraft und bewegung die geeignete federkonstante festlegen.
- Aus der gewählten federkonstante vr (variabilitätsverhältnis) ermitteln.

4. MODELLE

Modele: LSH.10, grÖße 11
Produktcode: LSH.1011

5. VERBINDUNGSZUBEHÖR - (M.12)

Verbindungszubehör unter berücksichtigung der hdy-prüflast festlegen.

6. VORSPANNLAST

Montage gemäß der seite mit anwendungsdetails ausführen.

In this section, the selection of the dimensions of variable load spring hangers and supports is explained step by step.

PRODUCT SELECTION

1. REQUIRED INFORMATION

SPRING CONSTANT (SR)

It is the amount of load that can be carried per millimetre up to the torsional limit. In this catalogue, standard spring constants have been defined and product selection tables created.

MOVEMENT (M)

The displacement caused by thermal expansion.

VARIABLE RATE (VR)

The ratio of variation to hot load. According to international standards, this ratio must not exceed 25%.

WORKING LOAD (HOT LOAD) HL

The load present during operation in process lines.

COLD LOAD (CL)

The assembly load before the lines are put into operation.

2. EXAMPLE

Hot Load (HL) : 0,97 kN
Cold Load (CL) : 1,06 kN
Movement (M) : 12 mm
Variability : Max % 25
HDY Test Load (Ht) : 2 kN

3. EXAMPLE

- Select Ps (maximum spring constant) so that the maximum variability remains within 25%.
- Determine the maximum spring force appropriate to your (hot) working load.
- At the maximum spring force and movement, determine the appropriate spring constant.
- From the selected spring constant, determine Vr (the variability ratio).

4. MODELS

Model: LSH.10, Size 11
Product Code: LSH.1011

5. CONNECTION ACCESSORIES - (M.12)

Connection accessories must be selected considering the HDY test load.

6. PRE- LOAD

Installation must be carried out in accordance with the application detail page.

PRODUKTAUSWAHL BEISPIELANWENDUNG PRODUCT SELECTION EXAMPLE APPLICATION

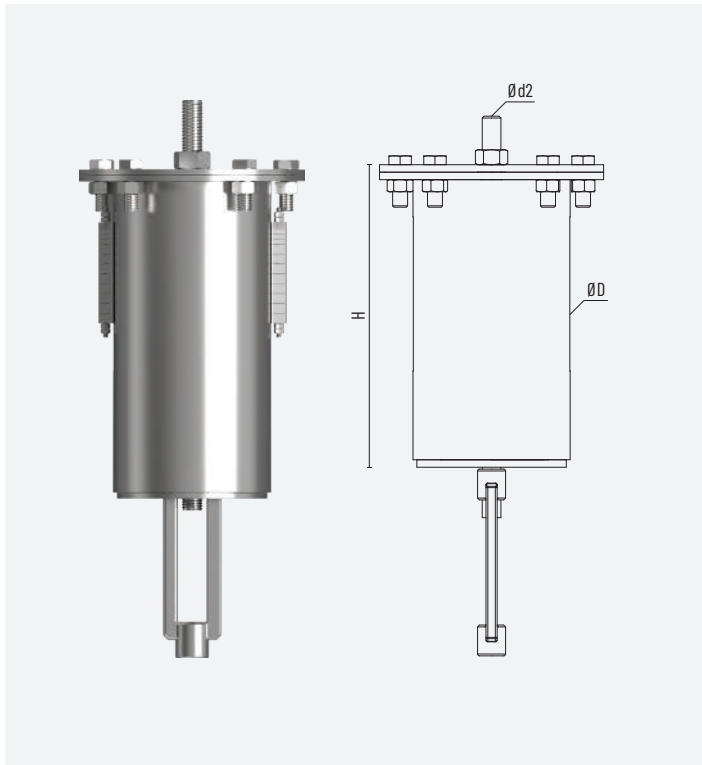
$$P_s < \frac{970 \times 0,25}{12 \times \%100} = 20,2 \text{ N/mm} \quad V_R = \frac{12 \times 16,6}{970} \times 100 = \%20,5 \quad S_R = \frac{0,205 \times 970}{12} = 16,6 \text{ N/mm}$$

! Die Verwendung dieses Abschnitts wird nicht empfohlen.

! Die Verwendung dieses Abschnitts wird nicht empfohlen.

0-100 kN Federaufhänger 0-100 kN Spring Hangers

LSH.10



Federaufhänger mit variabler Last sollten verwendet werden, wenn Rohrleitungen aufgehängt werden müssen. Führungen, Begrenzungselemente und Stützen sind zusammen mit Federaufhängern entsprechend den vorgesehenen lateralen und longitudinalen Bewegungen auszuwählen.

Alle Verbindungsdesigns sind in der Modelltabelle aufgeführt; Anpassungen können jedoch gemäß den Projektdetails vorgenommen werden. Federaufhänger mit variabler Last werden entsprechend den Kaltlasten der Rohrleitungen vorgespannt geliefert.

Variable load spring hangers should be used when pipelines need to be suspended. Guides, limit stops, and supports should be selected together with spring hangers in accordance with the anticipated lateral and longitudinal movements.

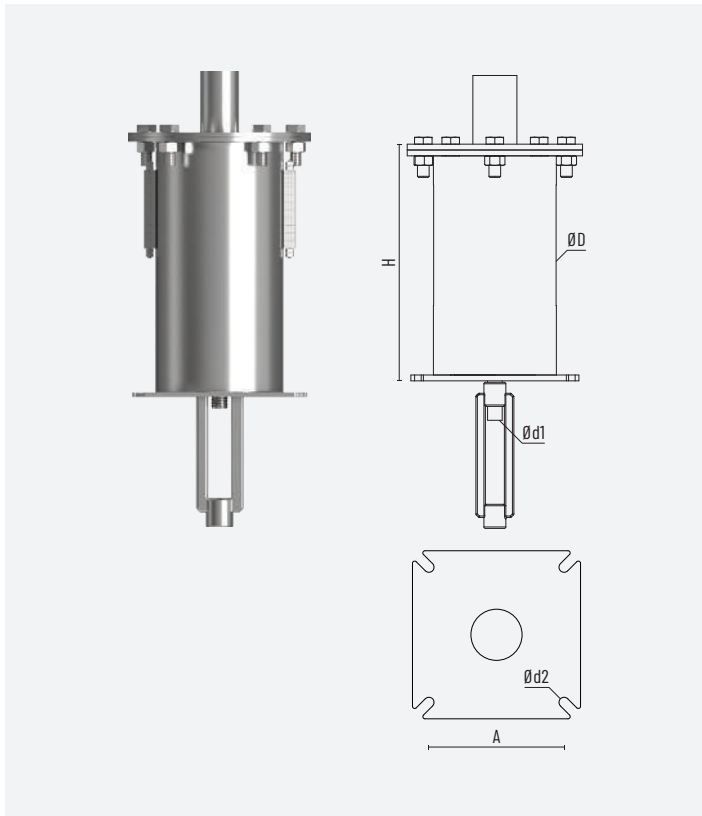
All connection designs are given in the model table; however, revisions can be made in accordance with the project details. Variable load spring hangers are delivered pre-tensioned in accordance with the cold loads of the pipelines.

Material	Material	:Standard S 235 JR – 54SiCr6
Beschichtung	Coating	:Galvanisch verzinkt, feuerverzinkt Electroplated Zinc, Hot-dip Galvanized
Verwendung	Service	:Ausgelegt für das Aufhängen von Rohrleitungen Designed for suspending pipelines
Zulassung	Approval	:Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 51 der Manufacturers Standardization Society Complies with MSS SP-69 & SP-58 Type 51 of the Manufacturers Standardization Society

Typ Type 10	ØD (mm)	Ø d2 (mm)	H (mm)	Bewegung Movement (mm)	Kraft Force (kN)	Federkonstante Spring Rate (N/mm)
LSH1000	88,9	M 10	220	100	0,25	2,1
LSH1001	88,9	M 10	120	50	0,5	8,3
LSH1002	88,9	M 10	205	100	0,5	4,1
LSH1003	88,9	M 10	405	200	0,5	2,1
LSH1011	88,9	M 12	140	50	1,25	16,6
LSH1012	88,9	M 12	245	100	1,25	8,3
LSH1013	88,9	M 12	440	200	1,25	4,1
LSH1021	114,3	M 12	160	50	2,5	33,3
LSH1022	114,3	M 12	275	100	2,5	16,6
LSH1023	114,3	M 12	530	200	2,5	8,3
LSH1031	114,3	M 16	175	50	5	66,6
LSH1032	114,3	M 16	300	100	5	33,3
LSH1033	114,3	M 16	550	200	5	16,6
LSH1034	114,3	M 16	800	300	5	11,3
LSH1041	168,3	M 20	185	50	10	133,3
LSH1042	168,3	M 20	300	100	10	66,6
LSH1043	168,3	M 20	585	200	10	33,3
LSH1044	168,3	M 20	880	300	10	22,2
LSH1051	168,3	M 24	220	50	20	266,6
LSH1052	168,3	M 24	375	100	20	133,3
LSH1053	168,3	M 24	650	200	20	66,6
LSH1054	168,3	M 24	915	300	20	44,4
LSH1055	168,3	M 24	1300	400	20	33,3
LSH1061	219,1	M 30	240	50	40	533,3
LSH1062	219,1	M 30	400	100	40	266,6
LSH1063	219,1	M 30	720	200	40	133,3
LSH1064	219,1	M 30	1100	300	40	88,9
LSH1065	219,1	M 30	1450	400	40	66,6
LSH1071	219,1	M 36	275	50	60	800
LSH1072	219,1	M 36	425	100	60	400
LSH1073	219,1	M 36	830	200	60	200
LSH1074	219,1	M 36	1250	300	60	133,3
LSH1075	219,1	M 36	1650	400	60	100
LSH1081	273	M 42	270	50	80	1066,6
LSH1082	273	M 42	450	100	80	533,3
LSH1083	273	M 42	850	200	80	266,6
LSH1084	273	M 42	1250	300	80	177,8
LSH1085	273	M 42	1600	400	80	133,3
LSH1091	273	M 48	290	50	100	1333,3
LSH1092	273	M 48	485	100	100	666,6
LSH1093	273	M 48	900	200	100	333,3
LSH1094	273	M 48	1350	300	100	222,2
LSH1095	273	M 48	1750	400	100	166,6

0-100 kN Federstützen 0-100 kN Spring Supports

LSH.20



Federaufhänger mit variabler Last Typ 20 sind gemäß den von Baustählen zulässigen Montagearten ausgelegt. Die Montage erfolgt durch Verbindung mit der Bodenplatte der Stahlkonstruktion.

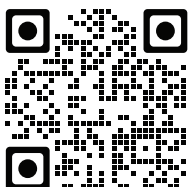
Die Stahlverbindungsdetails sind in den Produktdatenblättern (LINK CALCULUS) angegeben. Projektspezifische Verbindungsdetails können ebenfalls entworfen werden.

Type 20 variable load spring hangers are designed in accordance with the installation methods permitted by structural steels. The assembly is carried out by connecting to the structural steel floor plate.

Steel connection details are provided in the product data sheets (LINK CALCULUS). Project-specific connection details can also be designed.

Material	Material	:Standard S 235 JR – 54SiCr6
Beschichtung	Coating	:Galvanisch verzinkt, feuerverzinkt Electroplated Zinc, Hot-dip Galvanized
Verwendung	Service	:Ausgelegt für das Aufhängen von Rohrleitungen Designed for suspending pipelines
Zulassung	Approval	:Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 51 der Manufacturers Standardization Society Complies with MSS SP-69 & SP-58 Type 51 of the Manufacturers Standardization Society

Typ Type 10	Ø D (mm)	Ø d1 (mm)	H (mm)	A (mm)	Ø d2 (mm)	Bewegung Movement (mm)	Kraft Force (kN)	Federkonstante Spring Rate (N/mm)
LSH2000	88,9	M 10	217	120	12	100	0,25	0,25
LSH2001	88,9	M 10	150	120	12	50	0,5	0,5
LSH2002	88,9	M 10	235	120	12	100	0,5	0,5
LSH2003	88,9	M 10	405	120	12	200	0,5	0,5
LSH2011	88,9	M 12	156	120	12	50	1,25	1,25
LSH2012	88,9	M 12	258	120	12	100	1,25	1,25
LSH2013	88,9	M 12	462	120	12	200	1,25	1,25
LSH2021	114,3	M 12	170	135	14	50	2,5	2,5
LSH2022	114,3	M 12	284	135	14	100	2,5	2,5
LSH2023	114,3	M 12	508	135	14	200	2,5	2,5
LSH2031	114,3	M 16	185	135	14	50	5	5
LSH2032	114,3	M 16	310	135	14	100	5	5
LSH2033	114,3	M 16	560	135	14	200	5	5
LSH2034	114,3	M 16	810	135	14	300	5	5
LSH2041	168,3	M 20	213	185	14	50	10	10
LSH2042	168,3	M 20	338	185	14	100	10	10
LSH2043	168,3	M 20	588	185	14	200	10	10
LSH2044	168,3	M 20	838	185	14	300	10	10
LSH2051	168,3	M 24	233	185	14	50	20	20
LSH2052	168,3	M 24	378	185	14	100	20	20
LSH2053	168,3	M 24	628	185	14	200	20	20
LSH2054	168,3	M 24	878	185	14	300	20	20
LSH2055	168,3	M 24	1128	185	14	400	20	20
LSH2061	219,1	M 30	272	243	20	50	40	40
LSH2062	219,1	M 30	432	243	20	100	40	40
LSH2063	219,1	M 30	752	243	20	200	40	40
LSH2064	219,1	M 30	1072	243	20	300	40	40
LSH2065	219,1	M 30	1392	243	20	400	40	40
LSH2071	219,1	M 36	297	243	20	50	60	60
LSH2072	219,1	M 36	482	243	20	100	60	60
LSH2073	219,1	M 36	852	243	20	200	60	60
LSH2074	219,1	M 36	1222	243	20	300	60	60
LSH2075	219,1	M 36	1592	243	20	400	60	60
LSH2081	273	M 42	293	326	26	50	80	80
LSH2082	273	M 42	478	326	26	100	80	80
LSH2083	273	M 42	850	326	26	200	80	80
LSH2084	273	M 42	1215	326	26	300	80	80
LSH2085	273	M 42	1585	326	26	400	80	80
LSH2091	273	M 48	303	326	26	50	100	100
LSH2092	273	M 48	500	326	26	100	100	100
LSH2093	273	M 48	895	326	26	200	100	100
LSH2094	273	M 48	1285	326	26	300	100	100
LSH2095	273	M 48	1670	326	26	400	100	100

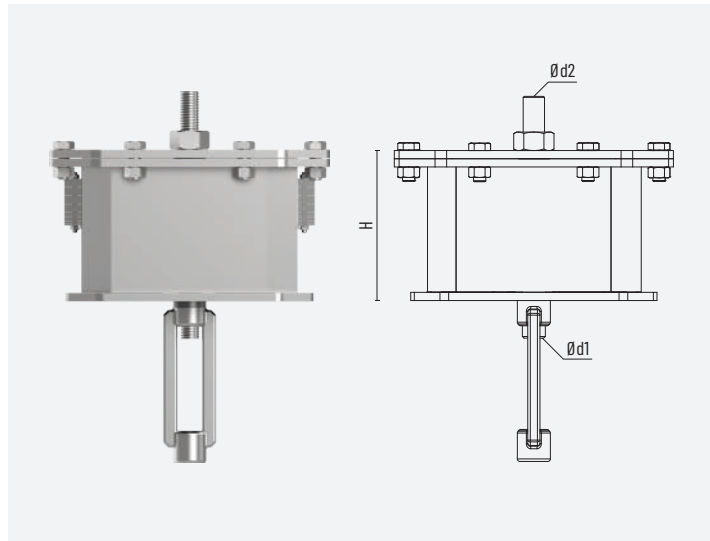


Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

100-400 kN Federaufhänger 100-400 kN Spring Hangers

LSH.30



Typ Type	Ø d1 (mm)	Ø d2 (mm)	H (mm)	Bewegung Movement (mm)	Kraft Force (kN)
LSH3011	M 56	M 56	355	50	160
LSH3012	M 56	M 56	530	100	160
LSH3013	M 56	M 56	880	200	160
LSH3021	M 64	M 64	375	50	200
LSH3022	M 64	M 64	580	100	200
LSH3023	M 64	M 64	1000	200	200
LSH3031	M 68	M 68	400	50	240
LSH3032	M 68	M 68	630	100	240
LSH3033	M 68	M 68	1100	200	240
LSH3041	M 72	M 72	400	50	300
LSH3042	M 72	M 72	630	100	300
LSH3043	M 72	M 72	1100	200	300
LSH3051	M 80	M 80	450	50	400
LSH3052	M 80	M 80	680	100	400
LSH3053	M 80	M 80	1150	200	400

Federaufhänger mit variabler Last sollten verwendet werden, wenn Rohrleitungen aufgehängt werden müssen. Führungen, Begrenzungselemente und Stützen sind zusammen mit Federaufhängern entsprechend den vorgesehenen lateralen und longitudinalen Bewegungen auszuwählen.

Alle Verbindungsdetails sind in der Modelltable angegeben; Anpassungen können jedoch gemäß den Projektdetails vorgenommen werden. Federaufhänger mit variabler Last werden entsprechend den Kaltlasten der Rohrleitungen vorgespannt geliefert.

Variable load spring hangers should be used when pipelines need to be suspended. Guides, limit stops, and supports must be selected together with spring hangers in accordance with the anticipated lateral and longitudinal movements.

All connection designs are provided in the model table; however, revisions can be made in accordance with project details. Variable load spring hangers are delivered pre-tensioned according to the cold loads of the pipelines.

- Material

Beschichtung

Verwendung

Zulassung
- Material

Coating

Service

Approval
- :Standard S 235 JR - 54SiCr6

:Galvanisch verzinkt, feuerverzinkt

:Ausgelegt für das Aufhängen von Rohrleitungen

:Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 51 der

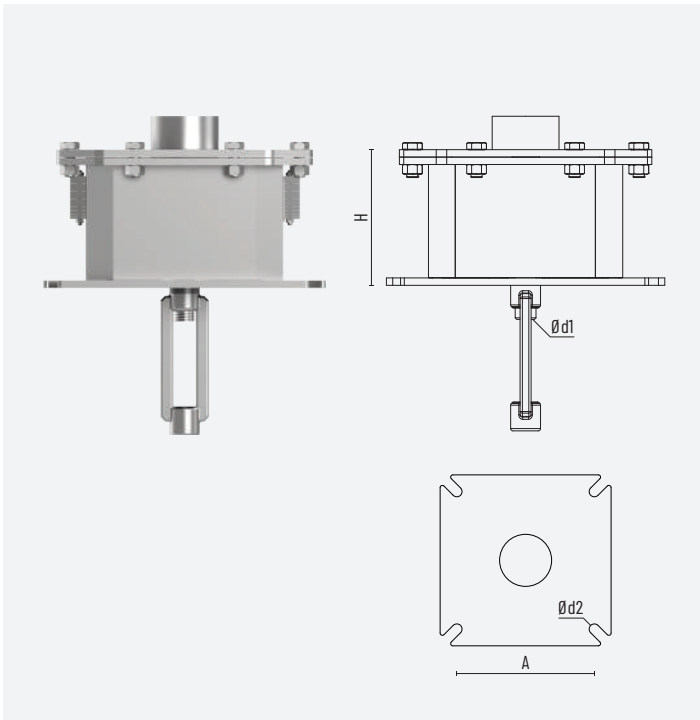
Manufacturers Standardization Society

Complies with MSS SP-69 & SP-58 Type 51 of the

Manufacturers Standardization Society

100-400 kN Federstützen 100-400 kN Spring Supports

LSH.40



Type	Ø d1	H	Bewegung	Kraft	A	Ø d2
Type	(mm)	(mm)	Movement	Force	(mm)	(mm)
LSH4011	M 56	355	50	160	600	32
LSH4012	M 56	530	100	160	600	32
LSH4013	M 56	880	200	160	600	32
LSH4021	M 64	375	50	200	600	32
LSH4022	M 64	580	100	200	600	32
LSH4023	M 64	1000	200	200	600	32
LSH4031	M 68	400	50	240	600	38
LSH4032	M 68	630	100	240	600	38
LSH4033	M 68	1100	200	240	600	38
LSH4041	M 72	400	50	300	750	38
LSH4042	M 72	630	100	300	750	38
LSH4043	M 72	1100	200	300	750	38
LSH4051	M 80	450	50	400	750	45
LSH4052	M 80	680	100	400	750	45
LSH4053	M 80	1150	200	400	750	45

Değişken yüklü yaylı askılar; boru tesisatının askılanması gerektiğinde kullanılmalıdır. Öngörülen yatay ve eksenel hareketlere uygun olarak yaylı askılar ile birlikte kullanılmak üzere kılavuzlar, sınırlandırıcılar ve taşıyıcılar seçilmelidir.

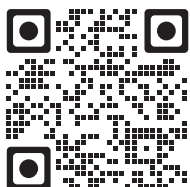
Model tablosunda tüm bağlantı dizaynları verilmiştir. Proje detaylarına uygun olarak revizyonlar yapılabilir.

Değişken yük yaylı askılar proje yüklerine uygun olarak hatlardaki soğuk yüke göre ön gerdirme yapılarak teslim edilir.

Variable load spring hangers should be used when pipelines need to be suspended. Guides, limit stops, and supports must be selected together with spring hangers in accordance with the anticipated lateral and longitudinal movements.

All connection designs are provided in the model table; however, revisions can be made in accordance with project details. Variable load spring hangers are delivered pre-tensioned according to the cold loads of the pipelines.

Material	Material	:Standard S 235 JR - 54SiCr6
Beschichtung	Coating	:Galvanisch verzinkt, feuerverzinkt Electroplated Zinc, Hot-dip Galvanized
Verwendung	Service	:Ausgelegt für das Aufhängen von Rohrleitungen Designed for suspending pipe lines
Zulassung	Approval	:Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 51 der Manufacturers Standardization Society Complies with Manufacturers Standardization Society MSS SP-69 & SP-58 Type 51

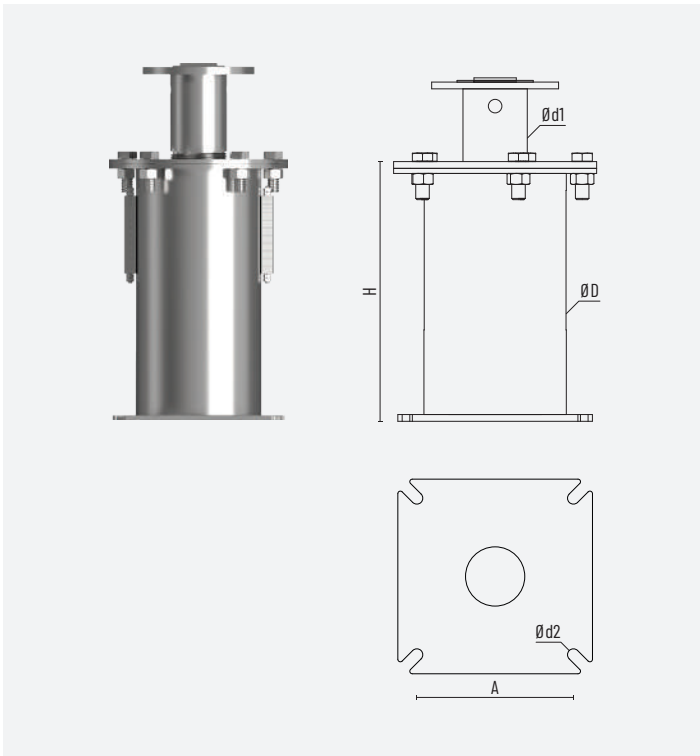


Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, click to open and download from your computer.

0-100 kN Federstützen 0-100 kN Spring Supports

LSS.10



Federstützen mit variabler Last werden zur Abstützung von Rohrleitungen entweder unterhalb von Bögen oder vom Boden aus verwendet. Wenn laterale Bewegungen vorgesehen sind, sollten Rohrführungen und Rollen eingesetzt werden. Betragen die Bewegungen in Strömungsrichtung weniger als 30 mm, sollte die Rohrleitung mit Rollen abgestützt werden. Für laterale Bewegungen wird empfohlen, Edelstahlplatten unter den Führungen und PTFE- (Teflon-) Platten auf den Stützen zu verwenden.

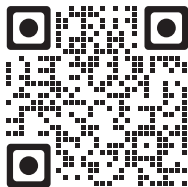
Federstützen mit variabler Last werden entsprechend den Kaltlasten des Projekts vorgespannt geliefert.

Variable load spring supports are used to support pipelines either from below elbows or from the floor. If lateral movements are anticipated, pipe guides and rollers should be used. If the movements in the flow direction are less than 30 mm, the pipelines should be supported with rollers. For lateral movements, stainless steel plates should be used under the guides, and PTFE (Teflon) plates should be used on top of the supports.

Variable load spring supports are delivered pre-tensioned in accordance with the cold loads of the project.

Material	Material	:Standard S 235 JR - 54SiCr6
Beschichtung	Coating	:Galvanisch verzinkt, feuerverzinkt Electroplated Zinc, Hot-dip Galvanized
Verwendung	Service	:Ausgelegt für das Aufhängen von Rohrleitungen Designed for suspending pipelines
Zulassung	Approval	:Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 52 der Manufacturers Standardization Society Complies with MSS SP-69 & SP-58 Type 52 of the Manufacturers Standardization Society

Typ Type	Ø D (mm)	Ø d1 (mm)	H (mm)	A (mm)	Ø d2 (mm)	Bewegung Movement (mm)	Kraft Force (kN)	Federkonstante Spring Rate (N/mm)
LSS1000	88,9	33,7	220	120	12	100	0,25	0,25
LSS1001	88,9	33,7	120	120	12	50	0,5	0,5
LSS1002	88,9	33,7	205	120	12	100	0,5	0,5
LSS1003	88,9	33,7	405	120	12	200	0,5	0,5
LSS1011	88,9	33,7	140	120	12	50	1,25	1,25
LSS1012	88,9	33,7	245	120	12	100	1,25	1,25
LSS1013	88,9	33,7	440	120	12	200	1,25	1,25
LSS1021	114,3	51	160	135	14	50	2,5	2,5
LSS1022	114,3	51	275	135	14	100	2,5	2,5
LSS1023	114,3	51	530	135	14	200	2,5	2,5
LSS1031	114,3	51	175	135	14	50	5	5
LSS1032	114,3	51	300	135	14	100	5	5
LSS1033	114,3	51	550	135	14	200	5	5
LSS1034	114,3	51	800	135	14	300	5	5
LSS1041	168,3	76,1	185	185	14	50	10	10
LSS1042	168,3	76,1	300	185	14	100	10	10
LSS1043	168,3	76,1	585	185	14	200	10	10
LSS1044	168,3	76,1	880	185	14	300	10	10
LSS1051	168,3	76,1	220	185	14	50	20	20
LSS1052	168,3	76,1	375	185	14	100	20	20
LSS1053	168,3	76,1	650	185	14	200	20	20
LSS1054	168,3	76,1	915	185	14	300	20	20
LSS1055	168,3	76,1	1300	185	14	400	20	20
LSS1061	219,1	88,9	240	243	20	50	40	40
LSS1062	219,1	88,9	400	243	20	100	40	40
LSS1063	219,1	88,9	720	243	20	200	40	40
LSS1064	219,1	88,9	1100	243	20	300	40	40
LSS1065	219,1	88,9	1450	243	20	400	40	40
LSS1071	219,1	88,9	275	243	20	50	60	60
LSS1072	219,1	88,9	425	243	20	100	60	60
LSS1073	219,1	88,9	830	243	20	200	60	60
LSS1074	219,1	88,9	1250	243	20	300	60	60
LSS1075	219,1	88,9	1650	243	20	400	60	60
LSS1081	273	114,3	270	326	26	50	80	80
LSS1082	273	114,3	450	326	26	100	80	80
LSS1083	273	114,3	850	326	26	200	80	80
LSS1084	273	114,3	1250	326	26	300	80	80
LSS1085	273	114,3	1600	326	26	400	80	80
LSS1091	273	114,3	290	326	26	50	100	100
LSS1092	273	114,3	485	326	26	100	100	100
LSS1093	273	114,3	900	326	26	200	100	100
LSS1094	273	114,3	1350	326	26	300	100	100
LSS1095	273	114,3	1750	326	26	400	100	100

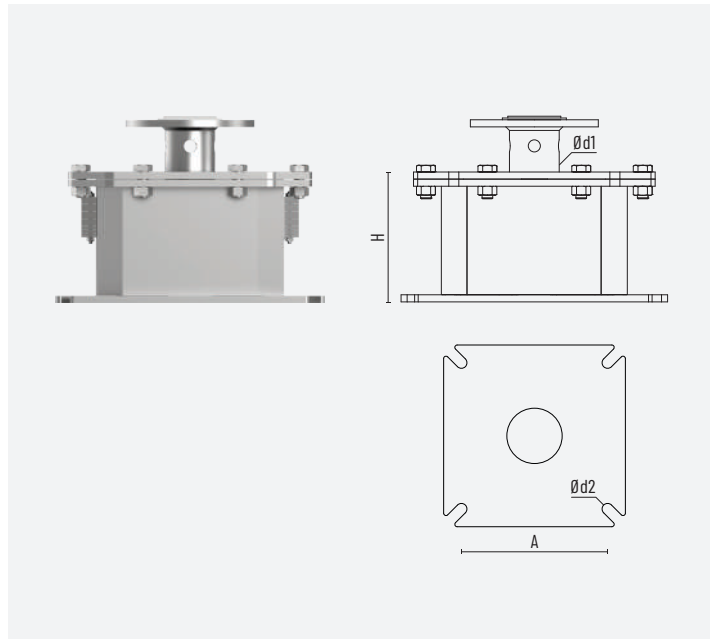


Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

100-400 kN Federstützen 100-400 kN Spring Supports

LSS.30



Typ Type	Ø d1 (mm)	H (mm)	Bewegung Movement (mm)	Kraft Force (kN)	A (mm)	Ø d2 (mm)
LSS3011	140	355	50	160	600	32
LSS3012	140	530	100	160	600	32
LSS3013	140	880	200	160	600	32
LSS3021	140	375	50	200	600	32
LSS3022	140	580	100	200	600	32
LSS3023	140	1000	200	200	600	32
LSS3031	140	400	50	240	600	38
LSS3032	140	630	100	240	600	38
LSS3033	140	1100	200	240	600	38
LSS3041	168	400	50	300	750	38
LSS3042	168	630	100	300	750	38
LSS3043	168	1100	200	300	750	38
LSS3051	168	450	50	400	750	45
LSS3052	168	680	100	400	750	45
LSS3053	168	1150	200	400	750	45

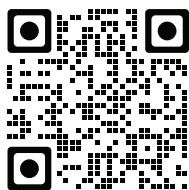
Federstützen mit variabler Last werden zur Abstützung von Rohrleitungen entweder unterhalb von Bögen oder vom Boden aus verwendet. Wenn laterale Bewegungen vorgesehen sind, sollten Rohrführungen und Rollen eingesetzt werden. Überschreiten die Bewegungen in Strömungsrichtung 30 mm, sollte die Rohrleitung mit Rollen abgestützt werden. Für laterale Bewegungen wird empfohlen, Edelstahlplatten unter den Führungen und PTFE-(Teflon-)Platten auf den Stützen zu verwenden.

Federstützen mit variabler Last werden entsprechend den Kaltlasten des Projekts vorgespannt geliefert.

Variable load spring supports are used to support pipelines either from below elbows or from the floor. If lateral movements are anticipated, pipe guides and rollers should be used. If the movements in the flow direction exceed 30 mm, support should be provided with rollers. For lateral movements, stainless steel plates should be placed under the guides and PTFE (Teflon) plates should be used on top of the supports.

Variable load spring supports are delivered pre-tensioned in accordance with the cold loads of the project.

Material	Material	:Standard S 235 JR
Beschichtung	Coating	:Galvanisch verzinkt, feuerverzinkt Electroplated Zinc, Hot-dip Galvanized
Verwendung	Service	:Ausgelegt für die Abstützung von Rohrleitungen Designed for supporting pipelines
Zulassung	Approval	:Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 52 der Manufacturers Standardization Society Complies with MSS SP-69 & SP-58 Type 52 of the Manufacturers Standardization Society

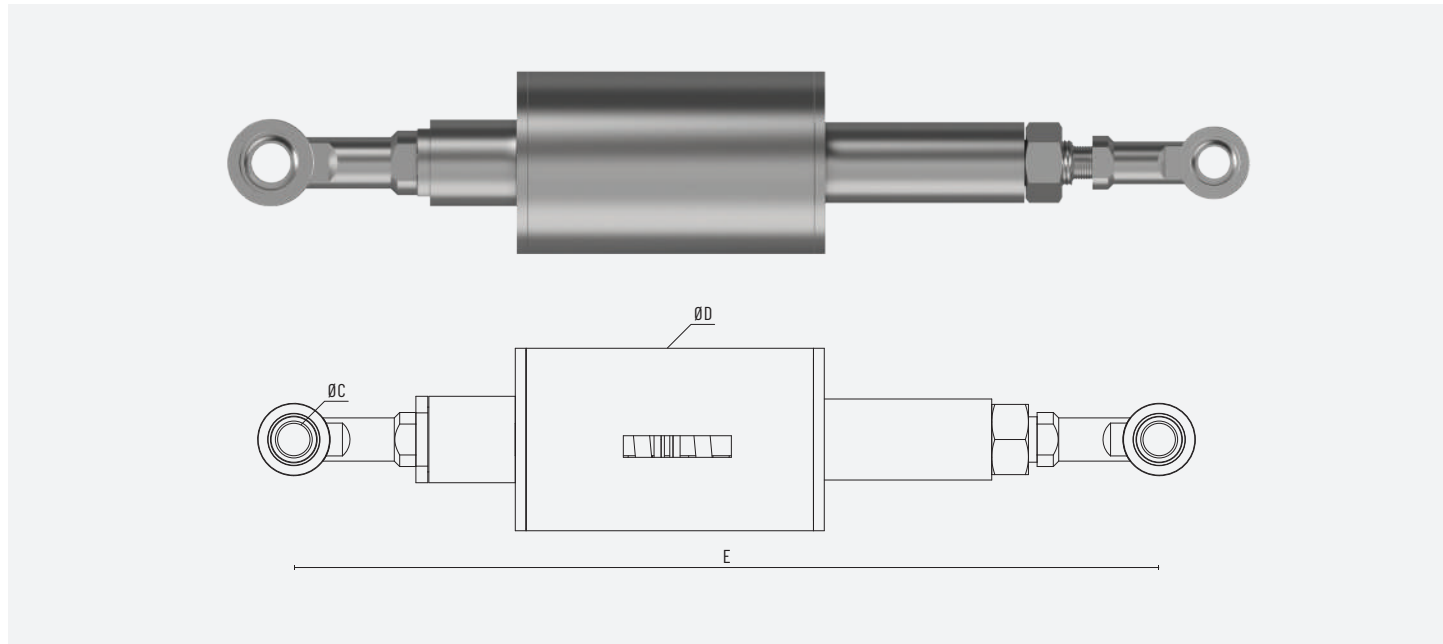


Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

Zweiseitige Feder-Dämpfungen Two-Way Spring Sway Braces

LSB.10



Sway Braces sind Stützelemente, die dazu bestimmt sind, unerwartete Bewegungen und Vibrationen in Rohrleitungen zu begrenzen und zu dämpfen. Sway Braces arbeiten bidirektional sowohl auf Zug- als auch auf Druckbeanspruchung (±60 mm). Entsprechend den Ergebnissen der Rohrleitungsanalyse sollte das geeignetste Produkt in Bezug auf Lasten, Richtungen und Montagepositionen ausgewählt werden.

Sway Braces werden vorgespannt und montagefertig geliefert. Standard: MSS SP-69 & SP-58 (Typ 50)

Sway Braces wirken bis zu den Vorspannlasten als starre Stützen. Wird die Vorspannkraft überschritten, erfüllen sie die Funktion von zweiseitigen Dämpfern. Sie dürfen nicht als Trag- oder Stützelemente für Bewegungen infolge thermischer Ausdehnung verwendet werden.

Sway braces are support elements designed to limit and absorb unexpected movements and vibrations in pipelines. Sway braces operate bi-directionally in both tension and compression (±60 mm). According to the results of pipeline analysis, the most suitable product should be selected based on the loads, directions, and installation positions during operation.

Sway braces are delivered pre-tensioned and prepared for installation. Standard: MSS SP-69 & SP-58 (Type 50)

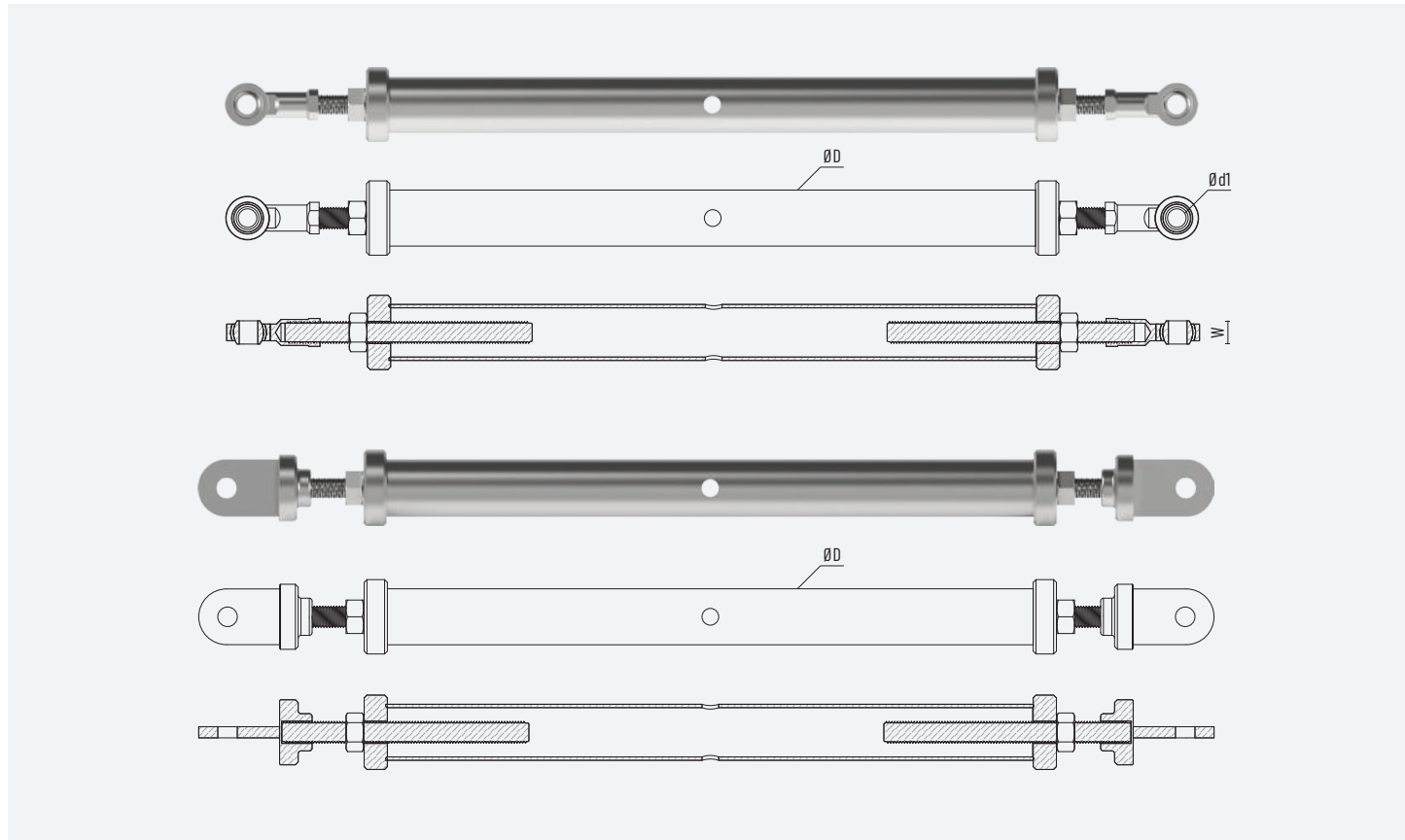
Sway braces act as rigid supports up to the pre-tension loads. When the pre-tension force is exceeded, they function as two-way braces. They must not be used as carriers or supports for movements resulting from thermal expansion.

Material	Material	:Kohlenstoffstahl S 235 JR	Carbon Steel S 235 JR
Beschichtung	Coating	:Elektrostatische Beschichtung, galvanisch verzinkt, feuerverzinkt	Electrostatic Painting, Electroplated Zinc, Hot-dip Galvanized
Verwendung	Service	:Ausgelegt für das Aufhängen von Rohrleitungen	Designed for suspending pipelines
Zulassung	Approval	:Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 50 der Manufacturers Standardization Society	Complies with MSS SP-69 & SP-58 Type 50 of the Manufacturers Standardization Society

Typ Type	? Spring Ratezzzz (N/mm)	ØD (mm)	Nennlast Nominal Load (kN)	? Pre Load (kN)	C (mm)	? Threaded Size	E Min-Max (mm)	? ± (mm)
LSB.1012	8,3	90	1,25	0,25	12	12	600-900	50
LSB.1022	16,6	110	2,50	0,50	12	12	700-1100	60
LSB.1032	33,3	110	5,00	1,25	16	16	750-1200	80
LSB.1042	66,6	168,00	10,00	2,50	20	20	850-1300	100
LSB.1052	133,3	168,00	20,00	5,00	24	24	950-1400	100
LSB.1062	266,6	219,00	40,00	10,00	30	30	1100-1500	100
LSB.1072	400,0	219,00	60,00	15,00	36	36	1200-1700	100
LSB.1082	533,3	273,00	80,00	20,00	42	42	1300-1900	100

Verstellbare Starre Stützen Adjustable Rigid Supports (Sway Struts)

LSR.20



Verstellbare starre Stützen sind Verbindungselemente, die verwendet werden, um Rohrleitungen an der Konstruktion zu befestigen und zu führen. Sie dienen dazu, dynamische Lasten und thermische Ausdehnungen der Rohrleitungen in den vorgesehenen Richtungen zu begrenzen.

Sie sind so ausgelegt, dass sie während der Montage eine präzise Befestigung ermöglichen. Das geeignete Produkt sollte entsprechend den vorgesehenen Kräften und Abmessungen aus dem Produktsortiment ausgewählt werden.

Mit der LINK CALCULUS Produktauswahl-Software können Sway-Strut-Sätze erstellt werden. Für projektspezifische Anwendungslösungen wenden Sie sich bitte an unser Unternehmen.

Adjustable rigid supports are connection elements used to fix pipelines to the structure and to guide them. They are used to limit dynamic loads and thermal expansions of pipelines in the specified directions.

They are designed to be adjustable in order to allow precise fixing during installation. The suitable product should be selected from the range according to the specified forces and dimensions.

Using the LINK CALCULUS product selection software, sway strut sets can be created. For project-specific application solutions, please contact our company.

Type Type	Einstellbereich Adjustment Range (mm)	D (inç/inch)	Nennlast Nominal Load (kN)	Gelenkabmessung Joint Dimension		Länge Length		
				d1 (mm)	W (mm)	d1	Abstand Range (mm)	Max. ±
LSR.11	350-1900	1	5	10	14	21	350-500	75
LSR.21	350-1900	1 1/4	10	12	16	22	500-700	100
LSR.31	500-2100	1 1/2	20	16	21	23	700-900	100
LSR.41	500-2400	2	50	20	25	24	900-1200	150
LSR.51	700-2400	2 1/2	100	30	37	25	1200-1500	150
LSR.61	700-3000	3	200	50	70	26	1500-1800	150
LSR.71	900-3400	4	350	60	80	27	1800-2100	150
LSR.81	900-3400	4	600	70	90	28	2100-2400	150

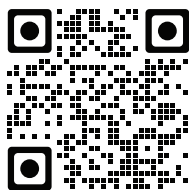
Material Material : Kohlenstoffstahl S 235 JR Carbon Steel S 235 JR

BeschichtungCoating: Elektrostatische Beschichtung, Galvanisch verzinkt, Feuerverzinkt Electrostatic Painting, Electroplated Zinc, Hot-dip Galvanized

Verwendung Service :Ausgelegt für das Aufhängen von Rohrleitungen Designed for suspending pipelines

Zulassung Approval : Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 47 der Manufacturers Standardization Society Complies with MSS SP-69 & SP-58 Type 47 of the Manufacturers Standardization Society

Hinweis Note : nach der montage der sway brace müssen die muttern fest angezogen und gesichert werden. After assembly of the sway brace, the nuts must be tightened securely and locked.

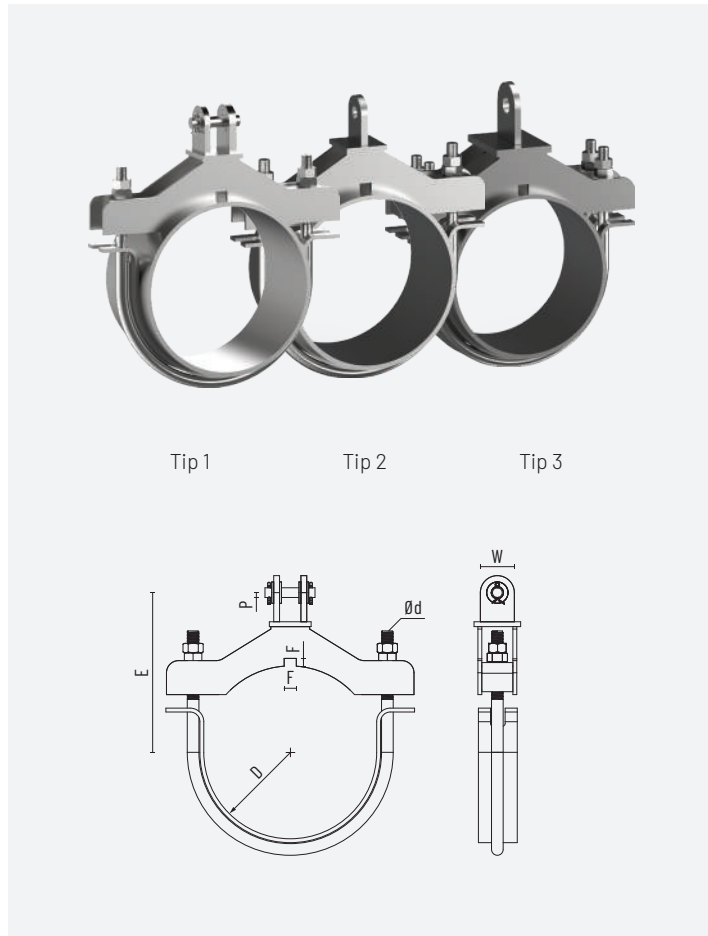


Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, click to open and download from your computer.

Dynamische Rohrschellen Dynamic Pipe Clamps

LSD.10



- Material

Material

: Kohlenstoffstahl S 235 JR Carbon Steel S 235 JR
- Beschichtung

Coating:

Galvanisch verzinkt, feuerverzinkt
Electroplated Zinc, Hot-dip Galvanized
- Verwendung

Service

:Ausgelegt für das Aufhängen von Rohrleitungen
Designed for suspending pipelines
- Zulassung

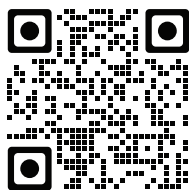
Approval

: Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 2 der
Manufacturers Standardization Society
Complies with MSS SP-69 & SP-58 Type 2 of the
Manufacturers Standardization Society
- Hinweis

Note

: Nach der montage der sway brace müssen die muttern
fest angezogen und gesichert werden.
After assembly of the sway brace, the nuts must
be tightened securely and locked.

Typ	Ø D	Last	Temperature	P	W	F	E	Ø d
Type	(mm)	Load	Temp.	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
		(kN)	(°C)					
LSD.11	11	42,40	5	343	10	25	5	95
LSD.12	12	42,40	10	399	12	25	5	95
LSD.11	13	48,30	5	343	10	25	4	
LSD.12	13	48,30	5	343	12	25	6	95
LSD.11	14	48,30	10	399	10	25	6	95
LSD.12	15	60,30	10	343	12	25	7	100
LSD.13	16	60,30	20	399	15	25	7	100
LSD.12	17	73,00	10	343	12	25	8	115
LSD.13	18	73,00	20	399	15	25	8	115
LSD.12	19	76,00	10	343	12	25	8	120
LSD.13	20	76,00	20	399	15	25	8	120
LSD.12	21	88,90	10	343	12	30	8	120
LSD.13	22	88,90	20	399	15	30	8	120
LSD.13	25	114,00	20	343	15	30	8	145
LSD.14	26	114,00	50	399	20	30	8	145
LSD.13	27	133,00	20	343	15	30	10	164
LSD.14	28	133,00	50	399	20	30	10	165
LSD.13	29	139,00	20	343	15	30	12	165
LSD.14	30	139,00	50	399	20	30	12	165
LSD.13	31	159,00	20	343	15	35	12	165
LSD.14	32	159,00	50	399	20	35	12	165
LSD.15	33	159,00	100	399	30	35	12	165
LSD.13	34	168,30	20	343	15	35	12	180
LSD.14	35	168,30	50	399	20	35	12	180
LSD.15	36	168,30	100	399	30	35	12	180
LSD.13	40	219,10	20	343	15	40	15	230
LSD.14	41	219,10	50	399	20	40	15	230
LSD.15	42	219,10	100	399	30	40	15	230
LSD.13	46	267,00	20	343	15	40	15	265
LSD.14	47	267,00	50	399	20	40	15	265
LSD.15	48	267,00	100	399	30	40	15	265
LSD.13	49	273,00	20	343	15	40	20	265
LSD.14	50	273,00	50	399	20	40	20	265
LSD.15	51	273,00	100	399	30	40	20	265
LSD.13	52	323,90	20	343	15	50	20	305
LSD.14	53	323,90	50	399	20	50	20	305
LSD.15	54	323,90	100	399	30	50	20	305
LSD.16	55	323,90	200	399	50	50	20	305
LSD.13	56	355,60	20	343	20	50	25	330
LSD.14	57	355,60	50	399	30	50	25	330
LSD.16	58	355,60	200	399	50	50	25	330
LSD.13	62	406,00	20	343	20	50	30	365
LSD.14	63	406,00	50	399	30	50	30	365
LSD.16	64	406,00	200	399	50	50	30	365
LSD.13	65	419,00	20	343	20	50	30	365
LSD.14	66	419,00	50	399	30	50	30	365
LSD.16	67	419,00	200	399	50	50	30	365
LSD.13	68	457,20	20	343	20	50	30	400
LSD.14	69	457,20	50	399	30	50	30	400
LSD.16	70	457,20	200	399	50	50	30	400
LSD.13	71	508,00	20	343	20	50	35	450
LSD.14	72	508,00	50	399	30	50	35	450
LSD.16	73	508,00	200	399	50	50	35	450

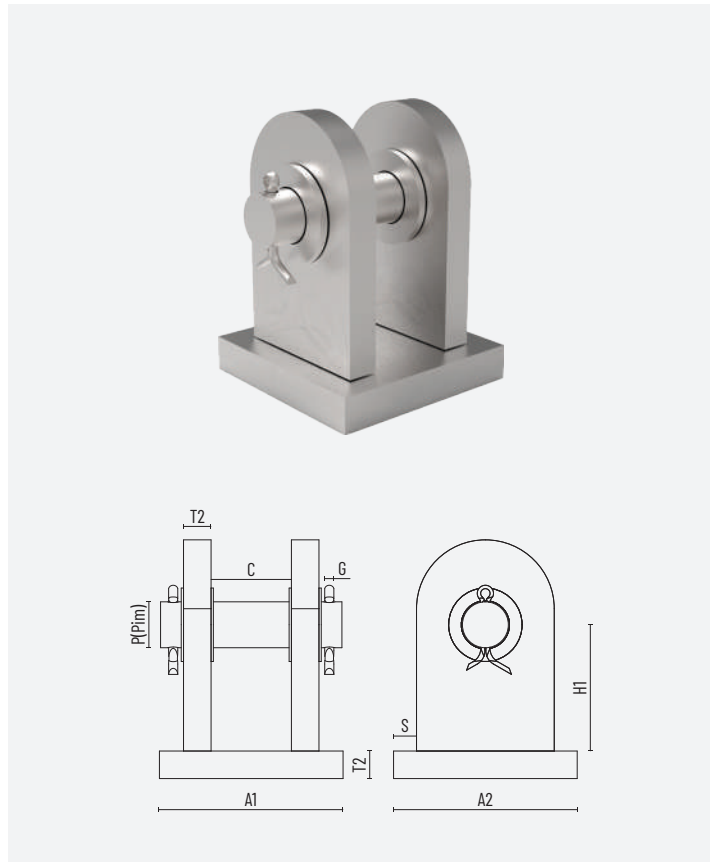


Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

Schweißbare Verbindungselemente Weldable Connection Elements

LAW.30



Typ Type	P	C	T1	T2	A1	A2	A3	S	H1	H2	G	Nennlast Nominal Load (kN)
LAW.3115	10	20	6	8	40	40	50	30	40	18	3	5
LAW.3120	12	22	8	10	45	45	55	35	45	22	3	10
LAW.3125	16	28	10	12	50	50	55	45	50	28	4	20
LAW.3130	20	35	12	14	60	50	60	60	55	37	4	50
LAW.3135	30	40	20	22	80	70	75	70	60	40	5	100
LAW.3140	50	90	30	32	110	100	110	120	150	70	6	200
LAW.3145	60	105	40	42	120	110	120	140	170	80	8	350
LAW.3150	70	106	45	47	125	115	120	160	190	90	10	600

Material Material : Kohlenstoffstahl S 235 JR Carbon Steel S 235 JR

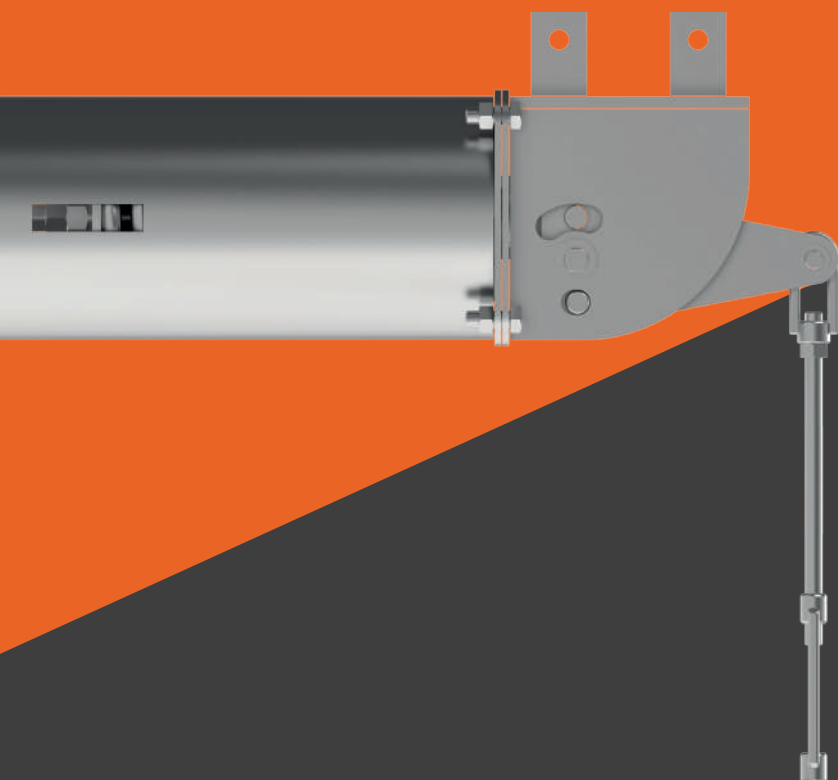
BeschichtungCoating: Elektrostatische Beschichtung,
galvanisch verzinkt, feuerverzinkt
Electrostatic Painting, Electroplated Zinc,
Hot-dip Galvanized

Verwendung Service :Ausgelegt für das Aufhängen von Rohrleitungen
Designed for suspending pipelines

Zulassung Approval : Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 57 der
Manufacturers Standardization Society
Complies with MSS SP-69 & SP-58 Type 57 of the
Manufacturers Standardization Society

Hinweis Note : Nach der montage der sway brace müssen die
muttern fest angezogen und gesichert werden.
After assembly of the sway brace,
the nuts must be tightened securely and locked.

KONSTANTLAST-FEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN CONSTANT LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS



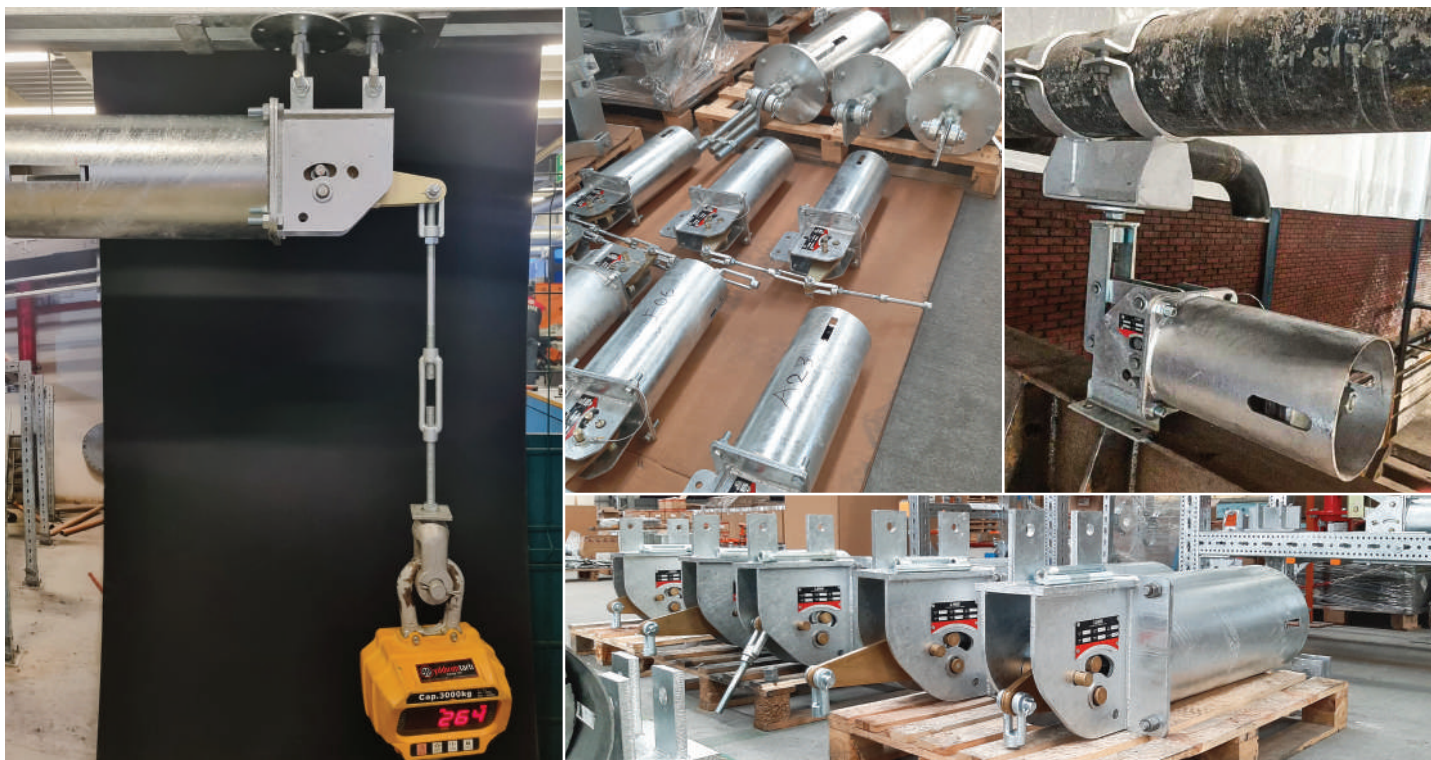
INHALT INDEX

- Modelle Models
- Funktionsprinzip Working Principle
- Anwendungshandbuch Applications Guide
- Produktauswahltabelle Product Selection Table
- Produkte Products

In industriellen Prozessleitungen werden Lasten und thermische Ausdehnungen durch Aufhänger- und Stützelemente begrenzt, wobei maximale Bewegungen in vertikaler Richtung zugelassen und die Lasten auf ein Minimum reduziert werden. Durch ihre geometrische Konstruktion wird die Abweichung der Rohrlast kompensiert und im Federzentrum minimiert, wodurch eine kontinuierliche konstante Unterstützung gewährleistet wird. Konstantlast-Federaufhänger und -stützen werden an kritischen Stützpunkten eingesetzt, an denen die Lasten konstant bleiben müssen und wenn das Verhältnis von Heiß- zu Kaltlast (Variabilitätsverhältnis) 25 % überschreitet. Die Lasten werden aufgenommen und ohne nennenswerte Abweichungen über den gesamten Bewegungsbereich übertragen. Das Variabilitätsverhältnis in den Leitungen darf maximal 6 % betragen (MSS SP-58: 6 %, BS 3974: 5 %). Seitliche Bewegungen der Federaufhänger und -stützen dürfen 4 Grad nicht überschreiten. Konstantlast-Federaufhänger und -stützen werden kalibriert, um das Gewicht der Rohrleitung auszugleichen und über den gesamten Arbeitsbereich eine konstante Last bereitzustellen. Die optimale Größe, die maximale Bewegung und die Auslegungslast werden anhand der Kombination von Modell und Typ bestimmt.

LINK STANDARD-ROHRHALTERUNGEN UND -STÜTZEN werden gemäß internationalen Normen hergestellt.

In industrial process lines, loads and thermal expansion loads are limited by hanger and support elements, allowing maximum movement in the vertical direction while keeping the loads at a minimum. Due to their geometric design, deviations of the pipeline load are compensated and minimized at the spring center, providing continuous constant support. Constant load spring hangers and supports are used at critical support points where loads must remain constant and when the hot-to-cold load ratio (variability ratio) exceeds 25%. Loads are absorbed and transferred without significant deviation throughout the entire movement range. The variability ratio in the pipelines must not exceed 6% (MSS SP-58: 6%, BS 3974: 5%). Lateral movements of spring hangers and supports must not exceed 4 degrees. Constant load spring hangers and supports are calibrated to balance the pipeline weight and to provide a constant load throughout the entire operating range. The optimum size, maximum movement, and design load are determined based on the combination of model and type. LINK STANDARD PIPE HANGERS AND SUPPORTS are produced in accordance with international standards.



ZUGEHÖRIGE NORMEN RELAVENT STANDARDS

ASME B31.1-31.3

Energieprozessrohrleitungen /
petrochemische
Prozessrohrleitungen
Energy process piping /
petrochemical process piping

MSS.SP.58.

Rohrhalterungen und -stützen,
Werkstoffe, Konstruktion
und Herstellung
Pipe hangers and supports,
materials, design
and manufacturing

MSS.SP.69

Rohrhalterungen und -stützen,
Auswahl und Anwendung
Pipe hangers and supports,
selection and application

BS.EN 13480

Industrie-Rohrleitungen,
Konstruktion und Auswahl
Industrial piping,
design and selection

BS.EN.ISO.9001.

Qualitätsmanagementsystem
Quality Management System

MODELLE MODELS

Konstantlast Federaufhänger und -Tützen Constant Load Spring Hangers and Supports



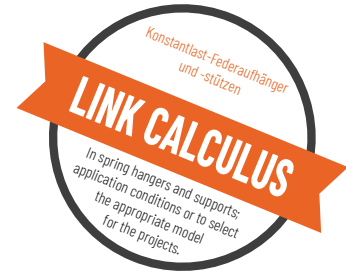
LCH.A1



LCH.A2



LCH.A3



LCH.C



LCS.A



LCH.K



LCH.E



LCH.L

MODELS CODING GUIDE

L	C	H	.	B	1	2	0	0	7
Link Produkt Link's Product	Produktgruppe Product Group	Produkttyp Product Type		Modell Model	Bewegung Movement			Yük Aralığı Lastbereich	

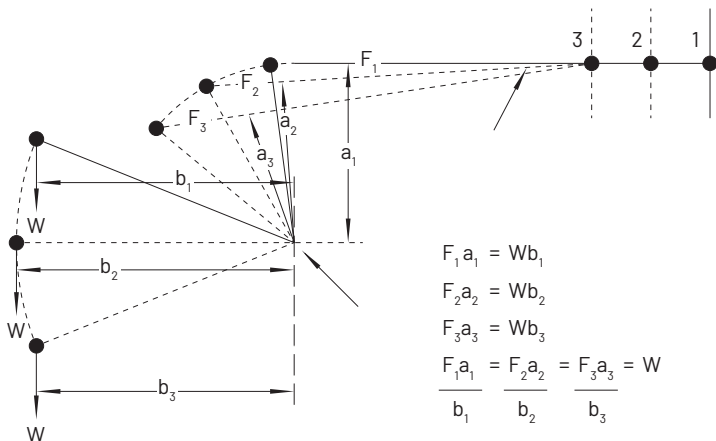
FUNKTIONSPRINZIP WORKING PRINCIPLE

Bei Konstantlast-Federaufhängern und -stützen wird die Rohrleitungsverschiebung durch die geometrische Konstruktion ausgeglichen und im Federmechanismus minimiert. Auf diese Weise wird eine kontinuierliche Unterstützung gewährleistet.

Das Verhältnis des bewegten Lastarms zum Kraftarm verringert das Drehmoment am Kraftarm, das durch thermische Ausdehnung und Laständerungen verursacht wird.

In constant load hangers and supports, the pipe displacement is minimized within the spring mechanism by counterbalancing through the geometric design. In this way, continuous support is provided.

The ratio of the moving load arm to the force arm reduces the torque on the force arm caused by thermal expansion and load changes.

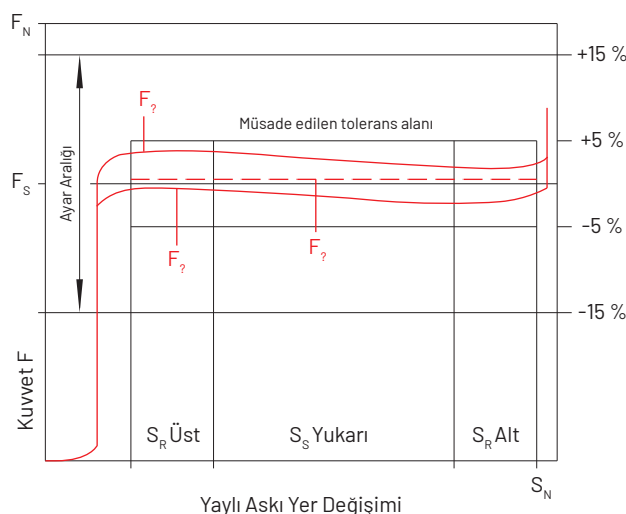


Last-Kraft-Verschiebungsintervalle sind gleich. Das zunehmende Lastmoment infolge der Bewegung wird durch das Federmoment ausgeglichen. Dadurch wird bei zulässiger Bewegung die Kraftänderung minimiert.

Load-force displacement intervals are equal. The increasing load moment due to movement is balanced by the spring moment. Thus, while allowing movement, the change in force is minimized.

$$W \times a = F \times b$$

Max. % 6 MSS.SP58-69



Konstantlast-Federaufhänger und -stützen, die auf die Betriebsbelastungen der Rohrleitungen eingestellt sind, haben im Bewegungsbereich eine Toleranz von $\pm 15\%$ für thermische Ausdehnung.

Constant load hangers and supports, adjusted to the operating loads of pipelines, have a $\pm 15\%$ tolerance for thermal expansion within their movement range.

PRODUKTAUSWAHL PRODUCT SELECTION

In diesem Abschnitt wird die Auswahl der Abmessungen von konstantlast-federaufhängern und -stützen schritt für schritt erläutert.

In this section, the selection of the dimensions of constant load spring hangers and supports is explained step by step.

PRODUKTAUSWAHL

PRODUCT SELECTION

1. ERFORDERLICHE INFORMATIONEN

1. REQUIRED INFORMATION

HEISSLAST (H)

Betriebslast.

HOT LOAD

Operation load

VERSETZUNG / BEWEGUNG (M)

Bewegung infolge thermischer Ausdehnung (warm-kalt).

DISPLACEMENT / MOVEMENT (M)

Movement due to thermal expansion (hot-cold).

HDY-PRÜFLAST (Ht)

Für alle Stützen als $2 \times$ Heißlast anzusetzen.

HDY TEST LOAD (Ht)

Taken as $2 \times$ hot load for all supports.

MODELLE

Aus der Tabelle gemäß den Anwendungsdetails auswählen.

MODEL

Select from the table in accordance with the application details.

2. BEISPIEL

Heißlast (H) : 1 kN
Bewegung (M) : 90 mm
Hdy-prüflast (Ht) : 2 kN

2. EXAMPLE

Hot Load (H) : 1 kN
Movement (M) : 90 mm
HDY Test Load (Ht) : 2 kN

3. PRODUKTAUSWAHL

Mmax: $90 + 25 = 115 \text{ mm} \rightarrow 120 \text{ mm}$
wählen (nächstgrößere Abmessung).
Hinweis: bis 125 mm Bewegung werden 25 mm addiert; über 125 mm ist ein Zuschlag von 20 % anzusetzen. aus der Tabelle die der 120 mm entsprechende Größe wählen.

3. EXAMPLE

Mmax: $90 + 25 = 115 \text{ mm} \rightarrow 120 \text{ mm}$
(Bigger value is selected)
Not: Calculations increased 25 mm to 115 mm, above 125 mm 20 % increase is considered. From the table, 120 mm is selected.

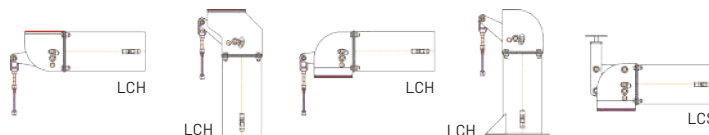
Konstantstützengröße Constant Support Size	Nennlast mm Total Movement mm									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Min. Load (kN)	0,598	0,480	0,402	0,343	0,304	0,256	0,245	0,216	0,196	0,186
1	0,765	0,618	0,510	0,441	0,382	0,343	0,304	0,274	0,255	0,235
2	0,981	0,784	0,657	0,559	0,490	0,431	0,392	0,353	0,324	0,304
3	1,245	0,990	0,824	0,706	0,618	0,549	0,500	0,451	0,412	0,382
4	1,579	1,265	1,049	0,902	0,794	0,706	0,628	0,578	0,530	0,490
5	2,001	1,608	1,333	1,147	1,000	0,892	0,804	0,726	0,667	0,618
6	2,550	2,040	1,697	1,461	1,275	1,138	1,020	0,932	0,853	0,785
7	3,246	2,599	2,167	1,863	1,628	1,442	1,304	1,187	1,079	1,000
8	4,138	3,305	2,756	2,363	2,069	1,834	1,657	1,500	1,383	1,275

4. MODELLE

Modell: LCH.B, Ölçü 7
Produktcode: LCH.B12007

4. MODELS

Model: LCH.B, Size 7
Product Code: LCH.B12007



5. VERBINDUNGSZUBEHÖR - (M.12)

5. CONNECTION ACCESSORIES - (M.12)

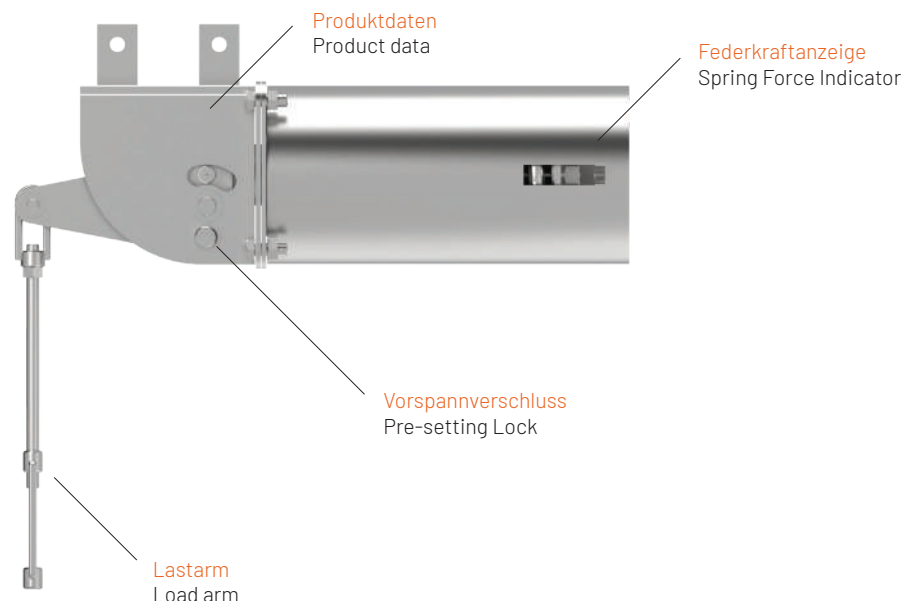
6. VORSPANNUNGSPUNKT (Pc)

$Pc = (M_{\max} - M) / 2 = (120 - 90) / 2 = 15 \text{ mm}$

6. PRE-LOAD (Pc) POINT

$Pc = (M_{\max} - M) / 2 = (120 - 90) / 2 = 15 \text{ mm}$

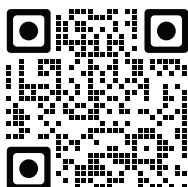
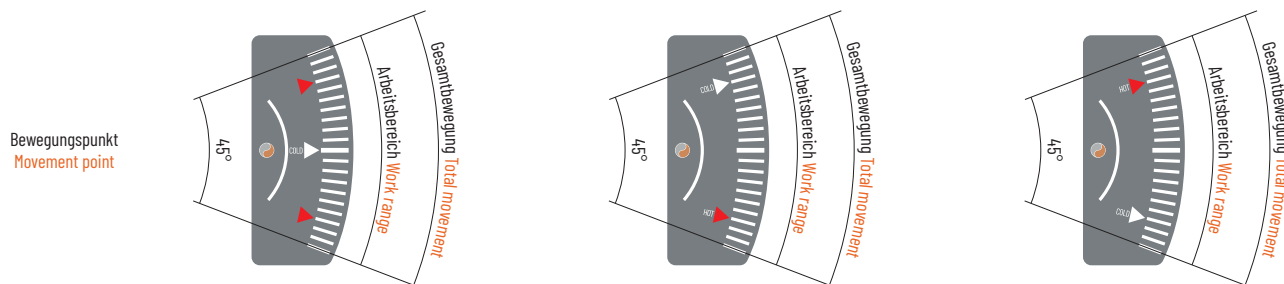
ANWENDUNGSHANDBUCH APPLICATIONS GUIDE



- Das Modell sollte entsprechend der Betriebsbelastung, der thermischen Ausdehnung und den Anwendungsdetails ausgewählt werden.
- Federmechanismen werden vorbereitet und verriegelt, indem eine dem Kaltlastwert der Rohrleitungen entsprechende Kraft mit Kraftanzeigern eingestellt wird.
- Die Prüflast wird aufgebracht, während sich der Mechanismus in seiner verriegelten (konstanten) Position befindet.
- Befindet sich der Mechanismus in der verriegelten Position (Heißlast $\times 2$), wird die gesamte Last von den Verbindungselementen getragen.
- Wenn die Rohrleitung betriebsbereit ist, müssen zuerst die Kaltlastanzeigen überprüft werden. Nachdem die Kaltlastanzeigen zentriert sind, wird der Federmechanismus durch Entfernen des Vorspannstiftes in die freie Position versetzt.
- The model should be selected in accordance with the operating load, thermal expansion, and application details.
- Spring mechanisms are prepared and locked by applying a force equivalent to the cold load of the pipelines, with load indicators adjusted accordingly.
- The test load is applied while the mechanism is in its locked (constant) position.
- When the mechanism is in the locked position (hot load $\times 2$), all of the load is carried by the connection elements.
- When the pipeline is ready for operation, the cold load indicators must first be checked. After the cold load indicators are centered, the spring mechanism should be released by removing the pre-setting pin.

1. Es liegt eine Überlast vor; die Einstellung sollte durch Vorspannen nach oben erfolgen. There is an overload; adjustment should be made upwards by pre-tensioning.	2. Es liegt eine Unterlast vor; die Einstellung sollte durch Vorspannen nach unten erfolgen. There is an underload; adjustment should be made downwards by pre-tensioning.	3. Die Lasten sind gleich; die Verriegelung kann entfernt werden. The loads are equal; the lock can be removed.
--	---	--

- Konstantlast-Federaufhänger und -stützen werden mit einer Toleranz von $\pm 10\%$ hergestellt, um eine präzise Einstellung unter Feldbedingungen zu ermöglichen. Die Feldeinstellung wird durch Vorspannen vorgenommen, um das System in die Kaltlastposition zu bringen.
- Constant load hangers and supports are manufactured with a tolerance of $\pm 10\%$ to allow precise adjustment under field conditions. The field adjustment is made by pre-tensioning to bring the system to the cold load position.



Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.



KONSTANTLAST-FEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN AUSWAHLTABELLE CONSTANT LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS SELECTION TABLE

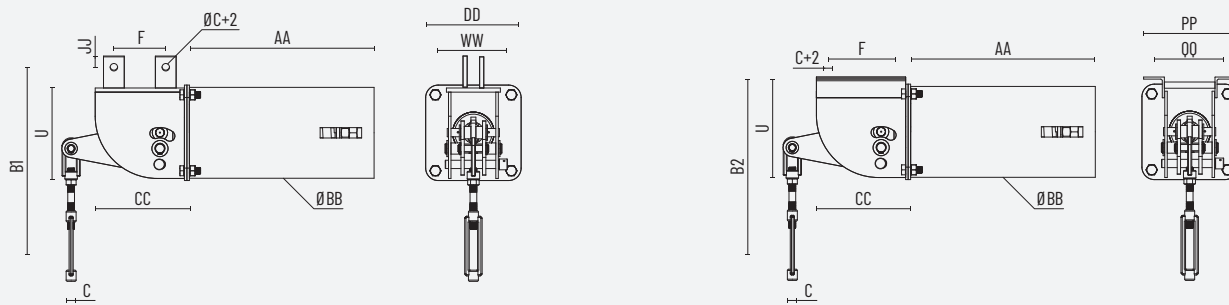
Toplam Hareket mm Total Movement mm																																
Constant Support Size	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320			
Min.Load kN	0,598	0,480	0,402	0,343	0,304	0,256	0,245	0,216	0,196	0,186	0,176	0,157	0,146	0,137	0,137	0,127	0,117	0,118	0,111	0,107	0,102	0,098	0,094	0,091	0,087	0,085	0,082					
1	0,765	0,618	0,510	0,441	0,382	0,343	0,304	0,274	0,255	0,235	0,216	0,206	0,196	0,176	0,167	0,157	0,157	0,147	0,137	0,127	0,127	0,118	0,118	0,108	0,108	0,108	0,098					
2	0,981	0,784	0,657	0,559	0,490	0,431	0,392	0,353	0,324	0,304	0,284	0,265	0,245	0,225	0,216	0,206	0,196	0,186	0,176	0,167	0,167	0,157	0,147	0,147	0,137	0,137	0,127					
3	1,245	0,990	0,824	0,706	0,618	0,549	0,500	0,451	0,412	0,382	0,353	0,333	0,314	0,294	0,274	0,265	0,245	0,235	0,225	0,216	0,206	0,196	0,196	0,186	0,176	0,167	0,167					
4	1,579	1,265	1,049	0,902	0,794	0,706	0,628	0,578	0,530	0,490	0,451	0,422	0,392	0,373	0,353	0,333	0,314	0,304	0,284	0,274	0,265	0,255	0,245	0,235	0,225	0,216	0,207					
5	2,001	1,608	1,333	1,147	1,000	0,892	0,804	0,726	0,667	0,618	0,569	0,539	0,500	0,471	0,441	0,422	0,402	0,382	0,363	0,353	0,333	0,326	0,314	0,294	0,284	0,274	0,265					
6	2,550	2,040	1,697	1,461	1,275	1,138	1,020	0,932	0,853	0,785	0,726	0,677	0,637	0,598	0,569	0,539	0,510	0,490	0,461	0,441	0,422	0,412	0,392	0,373	0,363	0,353	0,343					
7	3,246	2,599	2,167	1,863	1,628	1,442	1,304	1,187	1,079	1,000	0,932	0,863	0,814	0,765	0,726	0,686	0,647	0,618	0,588	0,568	0,539	0,520	0,500	0,480	0,461	0,451	0,431	0,422	0,412			
8	4,138	3,305	2,756	2,363	2,069	1,834	1,657	1,500	1,383	1,275	1,177	1,098	1,030	0,971	0,922	0,783	0,824	0,785	0,755	0,725	0,686	0,667	0,637	0,618	0,588	0,570	0,549	0,540	0,53			
9	5,266	4,217	3,511	3,011	2,638	2,344	2,108	1,912	1,755	1,618	1,500	1,402	1,314	1,236	1,167	1,108	1,049	1,000	0,961	0,912	0,882	0,843	0,814	0,784	0,755	0,725	0,706	0,677	0,657			
10	6,669	5,335	4,442	3,805	3,334	2,962	2,667	2,422	2,226	2,050	1,902	1,775	1,667	1,569	1,481	1,402	1,334	1,265	1,216	1,157	1,108	1,069	1,029	0,990	0,951	0,922	0,892	0,863	0,834			
11	8,473	6,776	5,649	4,844	4,236	3,766	3,393	3,079	2,824	2,609	2,422	2,256	2,118	1,991	1,883	1,785	1,697	1,618	1,539	1,470	1,412	1,353	1,304	1,255	1,216	1,167	1,127	1,099	1,060			
12	10,758	8,600	7,169	6,149	5,374	4,776	4,305	3,913	3,589	3,305	3,069	2,864	2,687	2,530	2,393	2,265	2,148	2,050	1,961	1,872	1,794	1,725	1,657	1,598	1,539	1,480	1,431	1,393	1,344			
13				8,081	6,923	6,061	5,384	4,844	4,403	4,040	3,727	3,462	3,236	3,030	2,854	2,697	2,550	2,422	2,305	2,206	2,108	2,020	1,942	1,863	1,794	1,725	1,667	1,618	1,559	1,510		
14				9,091	7,796	6,825	6,061	5,452	4,962	4,550	4,197	3,893	3,638	3,413	3,207	3,030	2,873	2,726	2,589	2,481	2,373	2,275	2,187	2,099	2,019	1,951	1,882	1,814	1,755	1,706		
15				10,209	8,748	7,659	6,806	6,119	5,570	5,099	4,707	4,374	4,080	3,825	3,599	3,403	3,226	3,060	2,913	2,785	2,667	2,550	2,452	2,354	2,265	2,186	2,108	2,039	1,970	1,912		
16				11,297	9,689	8,473	7,532	6,776	6,159	5,649	5,217	4,844	4,521	4,236	3,991	3,766	3,570	3,393	3,226	3,079	2,952	2,824	2,716	2,609	2,510	2,421	2,333	2,255	2,186	2,118		
17				12,464	10,689	9,346	8,306	7,482	6,796	6,237	5,757	5,345	4,982	4,678	4,403	4,158	3,932	3,736	3,560	3,403	3,256	3,119	2,991	2,873	2,774	2,676	2,578	2,490	2,412	2,333		
18				14,161	12,141	10,621	9,444	8,493	7,728	7,080	6,531	6,070	5,668	5,315	5,001	4,717	4,472	4,246	4,050	3,864	3,697	3,540	3,403	3,266	3,147	3,029	2,931	2,833	2,735	2,657		
19				16,083	13,788	12,062	10,719	9,650	8,767	8,041	7,424	6,894	6,433	6,031	5,678	5,364	5,080	4,285	4,599	4,384	4,197	4,021	3,864	3,707	3,570	3,442	3,324	3,217	3,109	3,011		
20				17,515	15,014	13,131	11,680	10,503	9,552	8,757	8,081	7,502	7,002	6,570	6,178	5,835	5,531	5,256	5,001	4,776	4,570	4,374	4,207	4,040	3,893	3,756	3,619	3,501	3,393	3,285		
21				19,054	16,338	14,288	12,709	11,435	10,395	9,532	8,797	8,169	7,620	7,149	6,727	6,355	6,021	5,717	5,443	5,198	4,972	4,766	4,570	4,393	4,236	4,080	3,942	3,815	3,687	3,570		
22				20,810	17,838	15,602	13,876	12,484	11,346	10,405	9,601	8,914	8,326	7,806	7,345	6,933	6,570	6,247	5,943	5,678	5,433	5,198	4,992	4,805	4,629	4,462	4,305	4,158	4,031	3,903		
23				22,702	19,456	17,024	15,132	13,621	12,386	11,346	10,474	9,728	9,081	8,512	8,012	7,571	7,169	6,806	6,482	6,188	5,923	5,678	5,452	5,237	5,041	4,864	4,697	4,540	4,393	4,256		
24				24,674	21,143	18,505	16,446	14,808	13,445	12,337	11,386	10,572	9,865	9,248	8,708	8,228	7,786	7,404	7,051	6,727	6,433	6,168	5,923	5,698	5,482	5,286	5,109	4,933	4,776	4,629		
25				27,125	23,252	20,340	18,083	16,269	14,788	13,563	12,513	11,621	10,846	10,169	9,571	9,042	8,561	8,140	7,747	7,394	7,071	6,776	6,512	6,257	6,031	5,815	5,609	5,432	5,247	5,090		
26				29,950	25,664	22,457	19,966	17,966	16,338	14,975	13,818	12,837	11,974	11,229	10,572	9,983	9,454	8,983	8,551	8,169	7,816	7,482	7,188	6,914	6,659	6,414	6,198	5,992	5,796	5,619		
27				29,214	25,566	22,722	20,447	18,593	17,044	15,730	14,612	13,631	12,778	12,033	11,366	10,768	10,228	9,738	9,297	8,895	8,522	8,179	7,865	7,571	7,306	7,051	6,816	6,600	6,394			
28				33,088	28,949	25,733	23,163	21,055	19,299	17,819	16,544	15,445	14,475	13,621	12,866	12,190	11,582	11,032	10,532	10,071	9,650	9,267	8,904	8,581	8,277	7,983	7,778	7,473	7,237			
29				36,157	31,636	28,125	25,311	23,006	21,094	19,466	18,074	16,877	15,818	14,886	14,063	13,317	12,651	12,052	11,503	11,003	10,542	10,120	9,738	9,375	9,042	8,728	8,434	8,169	7,914			
30				39,384	33,461	30,636	27,566	25,066	22,977	21,202	19,692	18,378	17,230	16,220	15,318	14,514	13,788	13,131	12,533	11,984	11,484	11,023	10,601	10,209	9,846	9,503	9,189	8,895	8,62			
31				42,934	37,569	33,392	30,057	27,321	25,046	23,114	21,467	20,035	18,780	17,681	16,701	15,818	15,024	14,308	13,661	13,062	12,523	12,023	11,562	11,131	10,738	10,366	10,022	9,699	9,395			



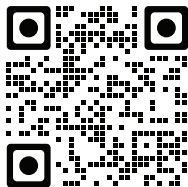
KONSTANTLAST-FEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN AUSWAHLTABELLE CONSTANT LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS SELECTION TABLE

Toplam Hareket mm Total Movement mm																															
Constant Support Size	330	340	350	360	370	380	390	400	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550	560	570	580	590	600	610		
Min.Load kN																															
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															
6																															
7	0,392	0,383	0,373	0,363	0,353	0,343	0,333	0,324	0,314	0,314																					
8	0,500	0,491	0,471	0,461	0,451	0,431	0,422	0,412	0,402	0,392																					
9	0,638	0,618	0,598	0,589	0,569	0,559	0,540	0,530	0,510	0,500																					
10	0,804	0,785	0,765	0,746	0,726	0,706	0,686	0,667	0,647	0,637																					
11	1,030	1,006	0,971	0,942	0,922	0,892	0,873	0,854	0,824	0,804																					
12	1,305	1,265	1,226	1,197	1,167	1,138	1,108	1,079	1,049	1,030																					
13	1,470	1,421	1,382	1,343	1,315	1,275	1,246	1,216	1,187	1,158																					
14	1,657	1,598	1,559	1,510	1,471	1,432	1,403	1,364	1,334	1,295																					
15	1,853	1,804	1,745	1,696	1,658	1,609	1,570	1,530	1,491	1,462																					
16	2,049	1,990	1,931	1,882	1,834	1,785	1,736	1,697	1,658	1,619																					
17	2,265	2,196	2,137	2,078	2,021	1,972	1,923	1,874	1,825	1,785																					
18	2,568	2,450	2,421	2,363	2,296	2,237	2,178	2,129	2,070	2,021																					
19	2,922	2,834	2,756	2,677	2,608	2,540	2,471	2,412	2,353	2,295	2,246	2,197	2,147	2,098	2,049	2,010	1,971	1,932													
20	3,187	3,089	3,001	2,922	2,834	2,765	2,697	2,628	2,560	2,500	2,442	2,383	2,334	2,285	2,236	2,187	2,147	2,098													
21	3,462	3,364	3,266	3,177	3,089	3,010	2,932	2,863	2,785	2,726	2,657	2,599	2,540	2,481	2,432	2,383	2,334	2,285													
22	3,785	3,668	3,570	3,472	3,373	3,285	3,197	3,119	3,040	2,971	2,903	2,834	2,775	2,716	2,657	2,598	2,550	2,500													
23	4,129	4,001	3,893	3,785	3,677	3,589	3,491	3,403	3,324	3,246	3,167	3,099	3,030	2,961	2,903	2,834	2,775	2,726													
24	4,482	4,354	4,227	4,109	4,001	3,893	3,795	3,707	3,609	3,530	3,442	3,363	3,295	3,216	3,148	3,089	3,020	2,961													
25	4,933	4,786	4,648	4,521	4,393	4,285	4,167	4,069	3,971	3,873	3,785	3,697	3,618	3,540	3,461	3,393	3,324	3,256													
26	5,443	5,286	5,129	4,992	4,854	4,726	4,609	4,491	4,383	4,275	4,177	4,079	3,991	3,903	3,824	3,746	3,667	3,589													
27	6,198	6,011	5,845	5,678	5,531	5,383	5,246	5,109	4,991	4,864	4,756	4,648	4,540	4,442	4,354	4,256	4,177	4,089													
28	7,022	6,816	6,619	6,433	6,256	6,099	5,942	5,795	5,648	5,511	5,383	5,266	5,148	5,040	4,932	4,825	4,726	4,628													
29	7,669	7,443	7,228	7,031	6,844	6,658	6,491	6,325	6,178	6,031	5,884	5,756	5,629	5,501	5,383	5,276	5,168	5,060													
30	8,355	8,110	7,875	7,659	7,452	7,256	7,070	6,894	6,727	6,560	6,413	6,266	6,129	5,991	5,864	5,746	5,629	5,511													
31	9,110	8,836	8,591	8,345	8,119	7,913	7,707	7,511	7,335	7,158	6,992	6,835	6,678	6,531	6,393	6,266	6,138	6,011													
32	9,924	9,640	9,365	9,101	8,855	8,619	8,404	8,188	7,992	7,796	7,619	7,443	7,276	7,119	6,972	6,825	6,688	6,550													
33	11,366	11,032	10,719	10,424	10,140	9,875	9,620	9,374	9,149	8,933	8,727	8,521	8,335	8,158	7,982	7,815	7,658	7,501													
34	12,562	12,199	11,846	11,523	11,209	10,915	10,630	10,366	10,111	9,875	9,639	9,423	9,218	9,012	8,825	8,639	8,462	8,296	8,129	7,972	7,825	7,678	7,541	7,403	7,276	7,148	7,031	6,913	6,795		
35	13,769	13,357	12,974	12,621	12,278	11,954	11,650	11,356	11,082	10,816	10,561	10,326	10,090	9,875	9,669	9,463	9,267	9,080	8,904	8,737	8,570	8,413	8,257	8,109	7,972	7,835	7,698	7,570	7,443		
36	15,651	15,191	14,749	14,347	13,955	13,592	13,239	12,906	12,592	12,297	12,002	11,738	11,473	11,228	10,983	10,757	10,531	10,326	10,120	9,933	9,737	9,561	9,384	9,218	9,061	8,904	8,747	8,590	8,462		
37	17,199	17,279	16,789	16,318	15,877	15,465	15,063	14,690	14,328	13,983	13,660	13,356	13,052	12,767	12,502	12,238	11,993	11,747	11,522	11,296	11,081	10,875	10,679	10,492	10,306	10,129	9,953	9,796	9,629		
38	19,417	18,839	18,299	17,799	17,319	16,858	16,426	16,014	15,622	15,248	14,895	14,562	14,238	13,924	13,630	13,346	13,071	12,816	12,561	12,316	12,091	11,865	11,649	11,443	11,238	11,041	10,855	10,679	10,502		
39	21,163	20,535	19,947	19,398	18,868	18,378	17,907	17,456	17,034	16,621	16,239	15,866	15,513	15,179	14,856	14,542	14,248	13,964	13,689	13,424	13,169	12,934	12,699	13,602	12,248	12,042	11,836	11,640	11,443		
40	23,075	22,398	21,761	21,153	20,584	20,045	19,525	19,035	18,574	18,132	17,711	17,309	16,926	16,554	16,201	15,867	15,544	15,230	14,936	14,641	14,367	14,102	13,847	14,808	13,357	13,131	12,906	12,690	12,484		
41	25,125	24,389	23,693	23,036	22,406	21,820	21,261	20,731	20,221	19,729	19,278	18,848	18,427	18,025	17,642	17,279	16,926	16,583	16,259	15,946	15,642	15,357	15,073	16,220	14,543	14,298	14,053	13,818	13,592		
42	27,527	26,713	25,958	25,233	24,556	23,909	23,291	22,712	22,153	21,633	21,124	20,643	20,192	19,751	19,329	18,927	18,535	18,172	17,809	17,466	17,142	16,818	16,514	18,437	15,936	15,661	15,396				

LCH.A-C



Sizes 1 to 6					Sizes 7 to 12					Sizes 13 to 18					Sizes 19 to 26					Sizes 27 to 33					Sizes 34 to 39				
Travel	B1	B2	C	U	Travel	B1	B2	C	U	Travel	B1	B2	C	U	Travel	B1	B2	C	U	Travel	B1	B2	C	U	Travel	B1	B2	C	U
40	405	326	M.12	185	40	415	356	M.20	225	60	450	396	M.20	280	60	590	476	M.30	340	70	605	530	M.36	420	90	665	580	M.48	515
50	400	319	M.12	185	50	410	349	M.16	225	70	445	389	M.20	280	70	585	471	M.30	340	80	600	520	M.36		100	655	570	M.42	
60	395	311	M.12	185	60	400	341	M.16	225	80	435	382	M.20	280	80	575	462	M.24	340	90	590	515	M.36		110	650	565	M.42	
70	385	304	M.12	185	70	395	334	M.16	225	90	430	375	M.16	280	90	570	455	M.24	340	100	580	505	M.36		120	645	560	M.42	
80	380	297	M.12	185	80	385	327	M.12	225	100	425	367	M.16	280	100	560	447	M.24	340	110	575	600	M.30		130	635	550	M.42	
90	370	290	M.12	185	90	380	320	M.12	225	110	415	360	M.16	280	110	555	440	M.24	340	120	570	495	M.30		140	630	545	M.36	
100	360	282	M.12	185	100	370	312	M.12	225	120	410	353	M.16	280	120	550	433	M.20	340	130	560	485	M.30		150	620	535	M.36	
110	355	275	M.12	185	110	365	305	M.12	225	130	400	345	M.16	280	130	540	425	M.20	340	140	555	480	M.30		160	615	530	M.36	
120	350	268	M.12	185	120	360	298	M.12	225	140	395	338	M.16	280	140	535	418	M.20	340	150	545	470	M.30		170	605	520	M.36	
130	340	260	M.12	185	130	350	290	M.12	225	150	385	331	M.16	280	150	525	411	M.20	340	160	540	465	M.30		180	600	515	M.36	
140	335	253	M.12	185	140	345	283	M.12	225	160	380	323	M.12	280	160	520	403	M.20	340	170	530	455	M.24		190	590	505	M.30	
150	330	286	M.12	185	150	335	276	M.12	225	170	370	316	M.12	280	170	510	396	M.20	340	180	525	450	M.24		200	585	500	M.30	
160	320	278	M.12	185	160	330	268	M.12	225	180	365	309	M.12	280	180	505	389	M.16	340	190	515	440	M.24		210	580	495	M.30	
170	310	271	M.12	185	170	320	261	M.12	225	190	355	302	M.12	280	190	495	382	M.16	340	200	510	435	M.24		220	570	485	M.30	
180	305	264	M.12	185	180	315	244	M.12	225	200	350	295	M.12	280	200	490	375	M.16	340	210	505	430	M.24		230	565	480	M.30	
190	300	257	M.12	185	190	305	267	M.12	225	210	345	288	M.12	280	210	480	368	M.16	340	220	495	420	M.24		240	555	470	M.30	
200	290	250	M.12	185	200	300	260	M.12	225	220	335	280	M.12	280	220	475	360	M.16	340	230	490	415	M.24		250	550	465	M.30	
210	285	243	M.12	185	210	295	253	M.12	225	230	330	273	M.12	280	230	470	353	M.16	340	240	480	405	M.20		260	540	455	M.30	
220	275	265	M.12	185	220	285	275	M.12	225	240	320	266	M.12	280	240	460	346	M.16	340	250	475	400	M.20		270	535	450	M.30	
230	265	260	M.12	185	230	280	270	M.12	225	250	315	258	M.12	280	250	455	338	M.16	340	260	465	390	M.20		280	525	440	M.30	
240	260	250	M.12	185	240	270	260	M.12	225	260	305	251	M.12	280	260	445	331	M.16	340	270	460	385	M.20		290	520	435	M.30	
250	255	265	M.12	185	250	265	275	M.12	225	270	300	280	M.12	280	270	440	324	M.16	340	280	450	375	M.20		300	510	425	M.30	
260	245	255	M.12	185	260	255	265	M.12	225	280	290	270	M.12	280	280	430	366	M.16	340	290	445	370	M.20		310	505	420	M.24	
270	240	270	M.12	185	270	250	280	M.12	225	290	285	265	M.12	280	290	425	359	M.16	340	300	435	360	M.20		320	500	415	M.24	
280	230	260	M.12	185	280	240	270	M.12	225	300	275	275	M.12	280	300	415	352	M.16	340	310	430	355	M.20		330	490	405	M.24	
290	235	255	M.12	195	290	235	265	M.12	225	310	270	270	M.12	280	310	410	345	M.16	340	320	425	350	M.20		340	485	400	M.24	
300	225	245	M.12	195	300	225	255	M.12	225	320	260	260	M.12	280	320	400	337	M.16	340	330	415	340	M.20		350	475	390	M.24	
					310	250	290	M.12	255	330	255	275	M.12	280	330	395	330	M.12	340	340	410	335	M.20		360	470	385	M.24	
					320	240	280	M.12	255	340	250	270	M.12	280	340	390	323	M.12	340	350	400	325	M.20		370	460	375	M.24	
					330	235	275	M.12	255	350	240	260	M.12	280	350	380	315	M.12	340	360	395	320	M.20		380	455	370	M.24	
					340	230	270	M.12	255	360	235	255	M.12	280	360	375	309	M.12	340	370	385	340	M.20		390	445	360	M.24	
					350	220	260	M.12	255	370	250	290	M.12	300	370	365	330	M.12	340	380	380	335	M.20		400	440	355	M.24	
					360	255	295	M.12	295	380	245	285	M.12	300	380	360	325	M.12	340	390	370	325	M.20		410	430	345	M.24	
					370	245	285	M.12	295	390	235	275	M.12	300	390	350	315	M.12	340	400	365	335	M.20		420	425	370	M.24	
					380	240	280	M.12	295	400	230	270	M.12	300	400	345	325	M.12	340	410	355	325	M.20		430	415	360	M.24	
					390	230	270	M.12	295	410	220	260	M.12	300	410	335	320	M.12	340	420	350	320	M.20		440	410	355	M.24	
					400	225	265	M.12	295	420	215	255	M.12	300	420	330	335	M.12	340	430	340	330	M.20		450	405	345	M.24	
					410	215	255	M.12	295	430	320	330	M.12	340	430	320	330	M.12	340	440	335	325	M.20		460	395	340	M.24	
					420	210	250	M.12	295	440	315	325	M.12	340	440	315	325	M.12	340	450	330	315	M.20		470	390	335	M.24	
										450	310	315	M.12	340	450	300	315	M.12	340	460	320	310	M.20		480	380	375	M.24	
										460	300	315	M.12	340	460	295	325	M.12	340	470	315	325	M.20		490	375	370	M.24	
										470	295	325	M.12	340	470	285	315	M.12	340	480	305	315	M.20		500	365	360	M.24	
										480	285	315	M.12	340	480	280	290	310	M.12	350	490	300	310	M.20	510	360	355	M.24	
										490	280	310	M.12	350	490	270	280	300	M.12	350	500	290	300	M.20	520	350	345	M.24	
										500	280	300	M.12	350	500	260	270	290	M.12	350	510	280	290	M.20	530	345	340	M.24	
																								540	335	345	M.24		
																								550	330	355	M.24		
																								560	325	350	M.24		
																								570	315	340	M.24		
																								580	310	335	M.24		



Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.



Size	1.6	7.12	13.18	19.26	27.33	34.39	40.47	48.50	51.54	55.58	59.66
AA	250	300	350	400	600	750	1100	1265	1265	1265	1620
BB	150	220	295	330	390	440	525	525	525	525	640
CC	180	215	270	325	405	495	610	685	685	685	760
DD	115	120	135	150	180	225	280	345	345	345	455
PP	215	220	255	270	320	425	480	745	745	745	855
QQ	165	180	205	220	265	335	395	520	520	520	685
SS	6	6	8	8	10	10	15	20	20	20	25
WW	35	35	50	50	65	75	90	110	110	110	120
F	140	155	190	240	300	365	455	480	480	480	560
R	180	255	370	395	510	510	740	830	830	830	
S	220	305	420	460	585	610	840	930	930	930	
X	170	230	280	355	410	460	560	560	560	560	
Y	210	280	330	420	485	560	660	660	660	660	

Sizes 40 to 47				
Travel	B1	B2	C	U
110	795	695	M.64	630
120	790	690	M.56	
130	780	380	M.56	
140	775	675	M.56	
150	765	665	M.56	
160	760	660	M.48	
170	750	650	M.48	
180	745	645	M.48	
190	735	635	M.48	
200	730	630	M.42	
210	725	625	M.42	
220	715	615	M.42	
230	710	610	M.42	
240	700	600	M.42	
250	695	595	M.42	
260	685	585	M.42	
270	680	580	M.42	
280	670	570	M.42	
290	665	565	M.36	
300	655	555	M.36	
310	650	550	M.36	
320	645	545	M.36	
330	635	535	M.36	
340	630	530	M.36	
350	620	520	M.36	
360	615	515	M.36	
370	605	505	M.36	
380	600	500	M.36	
390	590	490	M.36	
400	585	485	M.36	
410	575	475	M.36	
420	570	470	M.36	
430	560	460	M.36	720
440	555	455	M.36	
450	545	445	M.36	
460	540	440	M.36	
470	535	435	M.36	
480	525	425	M.36	
490	630	420	M.36	
500	600	500	M.36	
510	595	495	M.36	
520	585	485	M.36	
530	580	480	M.36	
540	570	470	M.36	

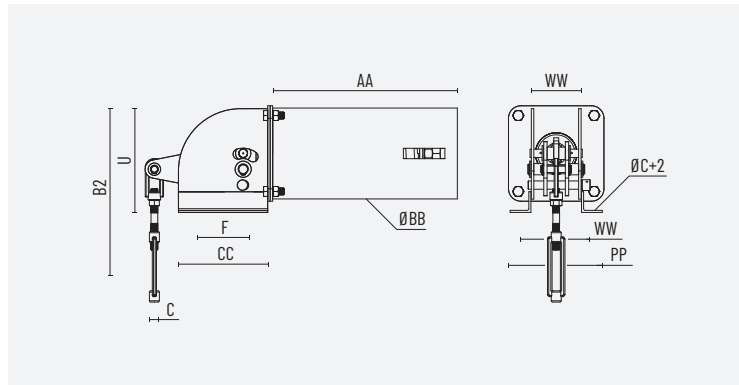
Sizes 48 to 50				
Travel	B1	B2	C	U
110	980	840	M.80	735
120	975	835	M.72	
130	965	825	M.72	
140	960	820	M.72	
150	950	810	M.64	
160	945	805	M.64	
170	935	795	M.64	
180	930	780	M.64	
190	920	775	M.56	
200	915	770	M.56	
210	910	760	M.56	
220	900	755	M.56	
230	895	745	M.56	
240	885	740	M.56	
250	880	730	M.56	
260	870	725	M.48	
270	860	715	M.48	
280	855	710	M.48	
290	850	700	M.48	
300	840	695	M.48	
310	835	690	M.48	
320	830	680	M.48	
330	820	675	M.48	
340	815	665	M.48	
350	805	660	M.42	
360	800	650	M.42	
370	790	645	M.42	
380	785	635	M.42	
390	775	630	M.42	
400	770	620	M.42	
410	760	615	M.42	
420	755	605	M.42	
430	745	600	M.42	
440	740	590	M.42	
450	730	585	M.42	
460	725	580	M.42	
470	720	570	M.42	
480	710	560	M.42	
490	705	565	M.42	
500	695	555	M.42	
510	690	550	M.42	
520	680	540	M.42	
530	675	535	M.42	
540	665	525	M.42	
550	660	520	M.42	
560	650	510	M.42	
570	645	505	M.42	
580	635	595	M.42	
590	630	490	M.42	
600	625	485	M.42	
610	615	475	M.42	

Sizes 51 to 54				
Travel	B1	B2	C	U
110	980	840	M.80	735
120	975	835	M.72	
130	965	825	M.72	
140	960	820	M.72	
150	950	810	M.64	
160	945	805	M.64	
170	935	795	M.64	
180	930	790	M.64	
190	920	780	M.64	
200	915	775	M.56	
210	910	770	M.56	
220	900	760	M.56	
230	895	755	M.56	
240	885	745	M.56	
250	880	740	M.56	
260	870	730	M.56	
270	865	725	M.48	
280	855	715	M.48	
290	850	710	M.48	
300	840	700	M.48	
310	835	695	M.48	
320	830	690	M.48	
330	820	680	M.48	
340	815	675	M.48	
350	805	665	M.48	
360	800	660	M.42	
370	790	650	M.42	
380	785	645	M.42	
390	775	635	M.42	
400	770	630	M.42	
410	760	620	M.42	
420	755	615	M.42	
430	745	605	M.42	
440	740	600	M.42	
450	730	590	M.42	
460	725	585	M.42	
470	720	580	M.42	
480	710	570	M.42	
490	705	565	M.42	
500	695	555	M.42	
510	690	550	M.42	
520	680	540	M.42	
530	675	535	M.42	
540	665	525	M.42	
550	660	520	M.42	
560	650	510	M.42	
570	645	505	M.42	
580	635	495	M.42	
590	630	490	M.42	
600	625	485	M.42	
610	615	475	M.42	

Sizes 55 to 58				
Travel	B1	B2	C	U
110	980	840	M.90	735
120	975	835	M.90	
130	965	825	M.80	
140	960	820	M.80	
150	950	810	M.80	
160	945	805	M.72	
170	935	795	M.72	
180	930	790	M.72	
190	920	780	M.72	
200	915	775	M.64	
210	910	770	M.64	
220	900	760	M.64	
230	895	755	M.64	
240	885	745	M.64	
250	880	740	M.64	
260	870	730	M.56	
270	865	725	M.56	
280	855	715	M.56	
290	850	710	M.56	
300	840	700	M.56	
310	835	695	M.56	
320	830	690	M.56	
330	820	680	M.56	
340	815	675	M.56	
350	805	665	M.56	
360	800	660	M.48	
370	790	650	M.48	
380	785	645	M.48	
390	775	635	M.48	
400	770	630	M.48	
410	760	620	M.48	
420	755	615	M.48	
430	745	602	M.48	
440	740	600	M.48	
450	730	590	M.48	
460	725	585	M.48	
470	720	580	M.48	
480	710	570	M.48	
490	705	565	M.48	
500	695	555	M.48	
510	690	550	M.48	
520	680	540	M.48	
530	675	535	M.48	
540	665	525	M.48	
550	660	520	M.48	
560	650	510	M.48	
570	645	505	M.48	
580	635	495	M.48	
590	630	490	M.48	
600	625	485	M.48	
610	615	475	M.48	

Sizes 59 to 62				
Travel	B1	B2	C	U
150	1015	865	M.80	815
160	1010	860	M.80	
170	1000	850	M.80	
180	995	845	M.80	
190	990	840	M.72	
200	980	830	M.72	
210	975	825	M.72	
220	965	815	M.72	
230	960	810	M.72	
240	950	800	M.64	
250	945	795	M.64	
260	935	785	M.64	
270	930	780	M.64	
280	920	770	M.64	
290	915	765	M.64	
300	910	760	M.64	
310	900	750	M.64	
320	890	745	M.56	
330	885	735	M.56	
340	880	730	M.56	
350	870	720	M.56	
360	865	715	M.56	
370	855	705	M.56	
380	850	700	M.56	
390	840	690	M.56	
400	835	685	M.56	
410	830	680	M.56	
420	820	670	M.56	
430	810	660	M.56	
440	805	655	M.56	
450	795	645	M.56	
460	790	640	M.56	
470	785	635	M.56	
480	775	625	M.56	
490	770	620	M.56	
500	760	610	M.56	
510	755	605	M.56	
520	745	595	M.56	
530	740	590	M.56	
540	730	580	M.56	
550	725	575	M.56	
560	715	570	M.56	
570	710	560	M.56	
580	700	550	M.56	
590	695	545	M.56	
600	690	540	M.56	
610	680	530	M.56	

LCH.K



Size	1.6	7..12	13..18	19..26	27..33	34..39	40..47	48..50	51..54	55..58	59..66
AA	250	300	350	400	600	750	1100	1265	1265	1265	1620
BB	150	220	295	330	390	440	525	525	525	525	640
CC	180	215	270	325	405	495	610	685	685	685	760
DD	115	120	135	150	180	225	280	345	345	345	455
PP	215	220	255	270	320	425	480	745	745	745	855
QQ	165	180	205	220	265	335	395	520	520	520	685
SS	6	6	8	8	10	10	15	20	20	20	25
WW	35	35	50	50	65	75	90	110	110	110	120
F	140	155	190	240	300	365	455	480	480	480	560
R	180	255	370	395	510	510	740	830	830	830	
S	220	305	420	460	585	610	840	930	930	930	
X	170	230	280	355	410	460	560	560	560	560	
Y	210	280	330	420	485	560	660	660	660	660	

Sizes 1 to 6					
Travel	B1	B2	C	U	
40	405	326	M.12	185	
50	400	319	M.12	185	
60	395	311	M.12	185	
70	385	304	M.12	185	
80	380	297	M.12	185	
90	370	290	M.12	185	
100	360	282	M.12	185	
110	355	275	M.12	185	
120	350	268	M.12	185	
130	340	260	M.12	185	
140	335	253	M.12	185	
150	330	246	M.12	185	
160	320	238	M.12	185	
170	310	231	M.12	185	
180	305	224	M.12	185	
190	300	217	M.12	185	
200	290	210	M.12	185	
210	285	203	M.12	185	
220	275	195	M.12	185	
230	265	187	M.12	185	
240	260	180	M.12	185	
250	255	173	M.12	185	
260	245	165	M.12	185	
270	240	158	M.12	185	
280	230	150	M.12	185	
290	235	143	M.12	195	
300	225	135	M.12	195	

Sizes 7 to 12					
Travel	B1	B2	C	U	
40	415	356	M.20	225	
50	410	349	M.16	225	
60	400	341	M.16	225	
70	395	334	M.16	225	
80	385	327	M.12	225	
90	380	320	M.12	225	
100	370	312	M.12	225	
110	365	305	M.12	225	
120	360	298	M.12	225	
130	350	290	M.12	225	
140	345	283	M.12	225	
150	335	276	M.12	225	
160	330	268	M.12	225	
170	320	261	M.12	225	
180	315	254	M.12	225	
190	305	247	M.12	225	
200	300	240	M.12	225	
210	295	233	M.12	225	
220	285	225	M.12	225	
230	280	218	M.12	225	
240	270	210	M.12	225	
250	265	203	M.12	225	
260	255	195	M.12	225	
270	250	188	M.12	225	
280	240	180	M.12	225	
290	235	173	M.12	225	
300	225	165	M.12	225	
310	250	290	M.12	255	
320	240	280	M.12	255	
330	235	275	M.12	255	
340	230	270	M.12	255	
350	220	260	M.12	255	
360	255	295	M.12	295	
370	245	285	M.12	295	
380	240	280	M.12	295	
390	230	270	M.12	295	
400	225	265	M.12	295	
410	215	255	M.12	295	
420	210	250	M.12	295	

Sizes 13 to 18					
Travel	B1	B2	C	U	
60	450	396	M.20	280	
70	445	389	M.20	280	
80	435	382	M.20	280	
90	430	375	M.16	280	
100	425	367	M.16	280	
110	415	360	M.16	280	
120	410	353	M.16	280	
130	400	345	M.16	280	
140	395	338	M.16	280	
150	385	331	M.16	280	
160	380	323	M.12	280	
170	370	316	M.12	280	
180	365	309	M.12	280	
190	355	302	M.12	280	
200	350	295	M.12	280	
210	345	288	M.12	280	
220	335	280	M.12	280	
230	330	273	M.12	280	
240	320	266	M.12	280	
250	315	258	M.12	280	
260	305	251	M.12	280	
270	300	244	M.12	280	
280	290	236	M.12	280	
290	285	229	M.12	280	
300	275	221	M.12	280	
310	270	214	M.12	280	
320	260	206	M.12	280	
330	255	199	M.12	280	
340	250	192	M.12	280	
350	240	184	M.12	280	
360	235	177	M.12	280	
370	250	290	M.12	300	
380	245	285	M.12	300	
390	235	275	M.12	300	
400	230	270	M.12	300	
410	220	260	M.12	300	
420	215	255	M.12	300	

Sizes 19 to 26					
Travel	B1	B2	C	U	
60	590	476	M.30	340	
70	585	471	M.30	340	
80	575	462	M.24	340	
90	570	455	M.24	340	
100	560	447	M.24	340	
110	555	440	M.24	340	
120	550	433	M.20	340	
130	540	425	M.20	340	
140	535	418	M.20	340	
150	525	411	M.20	340	
160	520	403	M.20	340	
170	510	396	M.20	340	
180	505	389	M.16	340	
190	495	382	M.16	340	
200	490	375	M.16	340	
210	480	368	M.16	340	
220	475	360	M.16	340	
230	470	353	M.16	340	
240	460	346	M.16	340	
250	455	338	M.16	340	
260	445	331	M.16	340	
270	440	324	M.16	340	
280	430	316	M.16	340	
290	425	309	M.16	340	
300	415	302	M.16	340	
310	410	295	M.16	340	
320	400	287	M.16	340	
330	395	280	M.12	340	
340	390	273	M.12	340	
350	380	265	M.12	340	
360	375	258	M.12	340	
370	365	250	M.12	340	
380	360	243	M.12	340	
390	350	235	M.12	340	
400	345	228	M.12	340	
410	335	220	M.12	340	
420	330	213	M.12	340	
430	320	205	M.12	340	
440	315	198	M.12	340	
450	310	191	M.12	340	
460	300	183	M.12	340	
470	295	176	M.12	340	
480	285	168	M.12	340	
490	290	310	M.12	350	
500	280	300	M.12	350	

Sizes 27 to 33					
Travel	B1	B2	C	U	
70	605	530	M.36		
80	600	520	M.36		
90	590	515	M.36		
100	580	505	M.36		
110	575	500	M.30		
120	570	495	M.30		
130	560	485	M.30		
140	555	480	M.30		
150	545	470	M.30		
160	540	465	M.30		
170	530	455	M.24		
180	525	450	M.24		
190	515	440	M.24		
200	510	435	M.24		
210	505	430	M.24		
220	495	420	M.24		
230	490	415	M.24		
240	480	405	M.20		
250	475	400	M.20		
260	465	390	M.20		
270	460	385	M.20		
280	450	375	M.20		
290	445	370	M.20		
300	435	360	M.20		
310	430	355	M.20		
320	425	350	M.20		
330	415	340	M.20		
340	410	335	M.20		
350	400	325	M.20		
360	395	320	M.20		
370	385	310	M.20		
380	380	305	M.20		
390	370	295	M.20		
400	365	290	M.20		
410	355	280	M.20		
420	350	270	M.20		
430	340	260	M.20		
440	335	255	M.20		
450	330	250	M.20		
460	320	240	M.20		
470	315	235	M.20		
480	305	225	M.20		
490	300	215	M.20		
500	290	205	M.20		

Sizes 34 to 39				
Travel	B1	B2	C	U
90	665	580	M.48	515
100	655	570	M.42	
110	650	565	M.42	
120	645	560	M.42	
130	635	550	M.42	
140	630	545	M.36	
150	620	535	M.36	
160	615	530	M.36	
170	605	520	M.36	
180	600	515	M.36	
190	590	505	M.30	
200	585	500	M.30	
210	580	495	M.30	
220	570	485	M.30	
230	565	480	M.30	
240	555	470	M.30	
250	550	465	M.30	
260	540	455	M.30	
270	535	450	M.30	
280	525	440	M.30	
290	520	435	M.30	
300	510	425	M.30	
310	505	420	M.24	
320	500	415	M.24	
330	490	405	M.24	
340	485	400	M.24	
350	475	390	M.24	
360	470	385	M.24	
370	460	375	M.24	
380	455	370	M.24	
390	445	360	M.24	
400	440	355	M.24	
410	430	345	M.24	
420	425	370	M.24	
430	415	360	M.24	
440	410	355	M.24	
450	405	345	M.24	
460	395	340	M.24	
470	390	335	M.24	
480	380	375	M.24	
490	375	370	M.24	
500	365	360	M.24	
510	360	355	M.24	
520	350	345	M.24	
530	345	340	M.24	
540	335	345	M.24	
550	330	355	M.24	
560	325	350	M.24	
570	315	340	M.24	
580	310	335	M.24	
590	300	325	M.24	
600	295	320	M.24	
610	285	310	M.24	



Sizes 40 to 47				
Travel	B1	B2	C	U
110	795	695	M.64	630
120	790	690	M.56	
130	780	380	M.56	
140	775	675	M.56	
150	765	665	M.56	
160	760	660	M.48	
170	750	650	M.48	
180	745	645	M.48	
190	735	635	M.48	
200	730	630	M.42	
210	725	625	M.42	
220	715	615	M.42	
230	710	610	M.42	
240	700	600	M.42	
250	695	595	M.42	
260	685	585	M.42	
270	680	580	M.42	
280	670	570	M.42	
290	665	565	M.36	
300	655	555	M.36	
310	650	550	M.36	
320	645	545	M.36	
330	635	535	M.36	
340	630	530	M.36	
350	620	520	M.36	
360	615	515	M.36	
370	605	505	M.36	
380	600	500	M.36	
390	590	490	M.36	
400	585	485	M.36	
410	575	475	M.36	
420	570	470	M.36	
430	560	460	M.36	
440	555	455	M.36	
450	545	445	M.36	
460	540	440	M.36	
470	535	435	M.36	
480	525	425	M.36	
490	630	420	M.36	
500	600	500	M.36	
510	595	495	M.36	
520	585	485	M.36	
530	580	480	M.36	
540	570	470	M.36	
550	565	465	M.36	
560	555	455	M.36	
570	550	450	M.36	
580	540	440	M.36	
590	535	435	M.36	
600	530	430	M.36	
610	520	420	M.36	
				720

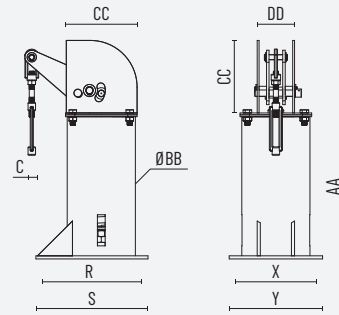
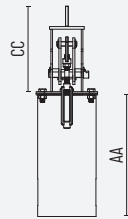
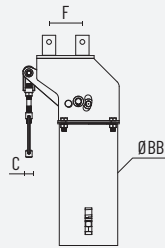
Sizes 48 to 50				U
Travel	B1	B2	C	
110	980	840	M.80	735
120	975	835	M.72	
130	965	825	M.72	
140	960	820	M.72	
150	950	810	M.64	
160	945	805	M.64	
170	935	795	M.64	
180	930	780	M.64	
190	920	775	M.56	
200	915	770	M.56	
210	910	760	M.56	
220	900	755	M.56	
230	895	745	M.56	
240	885	740	M.56	
250	880	730	M.56	
260	870	725	M.48	
270	860	715	M.48	
280	855	710	M.48	
290	850	700	M.48	
300	840	695	M.48	
310	835	690	M.48	
320	830	680	M.48	
330	820	675	M.48	
340	815	665	M.48	
350	805	660	M.42	
360	800	650	M.42	
370	790	645	M.42	
380	785	635	M.42	
390	775	630	M.42	
400	770	620	M.42	
410	760	615	M.42	
420	755	605	M.42	
430	745	600	M.42	
440	740	590	M.42	
450	730	585	M.42	
460	725	580	M.42	
470	720	570	M.42	
480	710	560	M.42	
490	705	565	M.42	
500	695	555	M.42	
510	690	550	M.42	
520	680	540	M.42	
530	675	535	M.42	
540	665	525	M.42	
550	660	520	M.42	
560	650	510	M.42	
570	645	505	M.42	
580	635	595	M.42	
590	630	490	M.42	
600	625	485	M.42	
610	615	475	M.42	

Sizes 51 to 54				
Travel	B1	B2	C	U
110	980	840	M.80	735
120	975	835	M.72	
130	965	825	M.72	
140	960	820	M.72	
150	950	810	M.64	
160	945	805	M.64	
170	935	795	M.64	
180	930	790	M.64	
190	920	780	M.64	
200	915	775	M.56	
210	910	770	M.56	
220	900	760	M.56	
230	895	755	M.56	
240	885	745	M.56	
250	880	740	M.56	
260	870	730	M.56	
270	865	725	M.48	
280	855	715	M.48	
290	850	710	M.48	
300	840	700	M.48	
310	835	695	M.48	
320	830	690	M.48	
330	820	680	M.48	
340	815	675	M.48	
350	805	665	M.48	
360	800	660	M.42	
370	790	650	M.42	
380	785	645	M.42	
390	775	635	M.42	
400	770	630	M.42	
410	760	620	M.42	
420	755	615	M.42	
430	745	605	M.42	
440	740	600	M.42	
450	730	590	M.42	
460	725	585	M.42	
470	720	580	M.42	
480	710	570	M.42	
490	705	565	M.42	
500	695	555	M.42	
510	690	550	M.42	
520	680	540	M.42	
530	675	535	M.42	
540	665	525	M.42	
550	660	520	M.42	
560	650	510	M.42	
570	645	505	M.42	
580	635	495	M.42	
590	630	490	M.42	
600	625	485	M.42	
610	615	475	M.42	

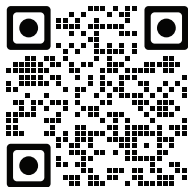
Sizes 55 to 58				
Travel	B1	B2	C	U
110	980	840	M.90	735
120	975	835	M.90	
130	965	825	M.80	
140	960	820	M.80	
150	950	810	M.80	
160	945	805	M.72	
170	935	795	M.72	
180	930	790	M.72	
190	920	780	M.72	
200	915	775	M.64	
210	910	770	M.64	
220	900	760	M.64	
230	895	755	M.64	
240	885	745	M.64	
250	880	740	M.64	
260	870	730	M.56	
270	865	725	M.56	
280	855	715	M.56	
290	850	710	M.56	
300	840	700	M.56	
310	835	695	M.56	
320	830	690	M.56	
330	820	680	M.56	
340	815	675	M.56	
350	805	665	M.56	
360	800	660	M.48	
370	790	650	M.48	
380	785	645	M.48	
390	775	635	M.48	
400	770	630	M.48	
410	760	620	M.48	
420	755	615	M.48	
430	745	602	M.48	
440	740	600	M.48	
450	730	590	M.48	
460	725	585	M.48	
470	720	580	M.48	
480	710	570	M.48	
490	705	565	M.48	
500	695	555	M.48	
510	690	550	M.48	
520	680	540	M.48	
530	675	535	M.48	
540	665	525	M.48	
550	660	520	M.48	
560	650	510	M.48	
570	645	505	M.48	
580	635	495	M.48	
590	630	490	M.48	
600	625	485	M.48	
610	615	475	M.48	

Sizes 59 to 62				
Travel	B1	B2	C	U
150	1015	865	M.80	815
160	1010	860	M.80	
170	1000	850	M.80	
180	995	845	M.80	
190	990	840	M.72	
200	980	830	M.72	
210	975	825	M.72	
220	965	815	M.72	
230	960	810	M.72	
240	950	800	M.64	
250	945	795	M.64	
260	935	785	M.64	
270	930	780	M.64	
280	920	770	M.64	
290	915	765	M.64	
300	910	760	M.64	
310	900	750	M.64	
320	890	745	M.56	
330	885	735	M.56	
340	880	730	M.56	
350	870	720	M.56	
360	865	715	M.56	
370	855	705	M.56	
380	850	700	M.56	
390	840	690	M.56	
400	835	685	M.56	
410	830	680	M.56	
420	820	670	M.56	
430	810	660	M.56	
440	805	655	M.56	
450	795	645	M.56	
460	790	640	M.56	
470	785	635	M.56	
480	775	625	M.56	
490	770	620	M.56	
500	760	610	M.56	
510	755	605	M.56	
520	745	595	M.56	
530	740	590	M.56	
540	730	580	M.56	
550	725	575	M.56	
560	715	570	M.56	
570	710	560	M.56	
580	700	550	M.56	
590	695	545	M.56	
600	690	540	M.56	
610	680	530	M.56	

LCH.E-L



Sizes 1 to 6					Sizes 7 to 12					Sizes 13 to 18					Sizes 19 to 26					Sizes 27 to 33					Sizes 34 to 39				
Travel	B1	B2	C	U	Travel	B1	B2	C	U	Travel	B1	B2	C	U	Travel	B1	B2	C	U	Travel	B1	B2	C	U	Travel	B1	B2	C	U
40	405	326	M.12	185	40	415	356	M.20	225	60	450	396	M.20	280	60	590	476	M.30	340	70	605	530	M.36		90	665	580	M.48	
50	400	319	M.12	185	50	410	349	M.16	225	70	445	389	M.20	280	70	585	471	M.30	340	80	600	520	M.36		100	655	570	M.42	
60	395	311	M.12	185	60	400	341	M.16	225	80	435	382	M.20	280	80	575	462	M.24	340	90	590	515	M.36		110	650	565	M.42	
70	385	304	M.12	185	70	395	334	M.16	225	90	430	375	M.16	280	90	570	455	M.24	340	100	580	505	M.36		120	645	560	M.42	
80	380	297	M.12	185	80	385	327	M.12	225	100	425	367	M.16	280	100	560	447	M.24	340	110	575	600	M.30		130	635	550	M.42	
90	370	290	M.12	185	90	380	320	M.12	225	110	415	360	M.16	280	110	555	440	M.24	340	120	570	495	M.30		140	630	545	M.36	
100	360	282	M.12	185	100	370	312	M.12	225	120	410	353	M.16	280	120	550	433	M.20	340	130	560	485	M.30		150	620	535	M.36	
110	355	275	M.12	185	110	365	305	M.12	225	130	400	345	M.16	280	130	540	425	M.20	340	140	555	480	M.30		160	615	530	M.36	
120	350	268	M.12	185	120	360	298	M.12	225	140	395	338	M.16	280	140	535	418	M.20	340	150	545	470	M.30		170	605	520	M.36	
130	340	260	M.12	185	130	350	290	M.12	225	150	385	331	M.16	280	150	525	411	M.20	340	160	540	465	M.30		180	600	515	M.36	
140	335	253	M.12	185	140	345	283	M.12	225	160	380	323	M.12	280	160	520	403	M.20	340	170	530	455	M.24		190	590	505	M.30	
150	330	246	M.12	185	150	335	276	M.12	225	170	370	316	M.12	280	170	510	396	M.20	340	180	525	450	M.24		200	585	500	M.30	
160	320	238	M.12	185	160	330	268	M.12	225	180	365	309	M.12	280	180	505	389	M.16	340	190	515	440	M.24		210	580	495	M.30	
170	310	231	M.12	185	170	320	261	M.12	225	190	355	302	M.12	280	190	495	382	M.16	340	200	510	435	M.24		220	570	485	M.30	
180	305	224	M.12	185	180	315	244	M.12	225	200	350	295	M.12	280	200	490	375	M.16	340	210	505	430	M.24		230	565	480	M.30	
190	300	217	M.12	185	190	305	237	M.12	225	210	345	288	M.12	280	210	480	368	M.16	340	220	495	420	M.24		240	555	470	M.30	
200	290	210	M.12	185	200	300	230	M.12	225	220	335	280	M.12	280	220	475	360	M.16	340	230	490	415	M.24		250	550	465	M.30	
210	285	203	M.12	185	210	295	223	M.12	225	230	330	273	M.12	280	230	470	353	M.16	340	240	480	405	M.20		260	540	455	M.30	
220	275	195	M.12	185	220	285	215	M.12	225	240	320	266	M.12	280	240	460	346	M.16	340	250	475	400	M.20		270	535	450	M.30	
230	265	187	M.12	185	230	280	210	M.12	225	250	315	258	M.12	280	250	455	338	M.16	340	260	465	390	M.20		280	525	440	M.30	
240	260	180	M.12	185	240	270	202	M.12	225	260	305	251	M.12	280	260	445	331	M.16	340	270	460	385	M.20		290	520	435	M.30	
250	255	173	M.12	185	250	265	195	M.12	225	270	300	244	M.12	280	270	440	324	M.16	340	280	450	375	M.20		300	510	425	M.30	
260	245	165	M.12	185	260	255	187	M.12	225	280	290	237	M.12	280	280	430	316	M.16	340	290	445	370	M.20		310	505	420	M.24	
270	240	158	M.12	185	270	250	180	M.12	225	290	285	230	M.12	280	290	425	309	M.16	340	300	435	360	M.20		320	500	415	M.24	
280	230	150	M.12	185	280	240	172	M.12	225	300	275	223	M.12	280	300	415	302	M.16	340	310	430	355	M.20		330	490	405	M.24	
290	235	143	M.12	195	290	235	165	M.12	225	310	270	216	M.12	280	310	410	295	M.16	340	320	425	350	M.20		340	485	400	M.24	
300	225	135	M.12	195	300	225	157	M.12	225	320	260	209	M.12	280	320	400	288	M.16	340	330	415	340	M.20		350	475	390	M.24	
					310	250	190	M.12	255	330	255	202	M.12	280	330	395	281	M.12	340	340	410	335	M.20		360	470	385	M.24	
					320	240	182	M.12	255	340	250	195	M.12	280	340	390	274	M.12	340	350	400	325	M.20		370	460	375	M.24	
					330	235	175	M.12	255	350	240	187	M.12	280	350	380	267	M.12	340	360	395	320	M.20		380	455	370	M.24	
					340	230	167	M.12	255	360	235	180	M.12	280	360	375	260	M.12	340	370	385	310	M.20		390	445	360	M.24	
					350	220	159	M.12	255	370	250	190	M.12	300	370	365	253	M.12	340	380	380	305	M.20		400	440	355	M.24	
					360	255	195	M.12	295	380	245	185	M.12	300	380	360	246	M.12	340	390	370	325	M.20		410	430	345	M.24	
					370	245	185	M.12	295	390	235	175	M.12	300	390	350	239	M.12	340	400	365	335	M.20		420	425	370	M.24	
					380	240	180	M.12	295	400	230	170	M.12	300	400	345	232	M.12	340	410	355	325	M.20		430	415	360	M.24	
					390	230	170	M.12	295	410	220	160	M.12	300	410	335	225	M.12	340	420	350	320	M.20		440	410	355	M.24	
					400	225	165	M.12	295	420	215	155	M.12	300	420	330	218	M.12	340	430	340	310	M.20		450	405	345	M.24	
					410	215	155	M.12	295	430	210	150	M.12	300	430	320	211	M.12	340	440	335	305	M.20		460	395	340	M.24	
					420	210	150	M.12	295	440	205	145	M.12	300	440	315	204	M.12	340	450	330	300	M.20		470	390	335	M.24	
										450	310	255	M.12	340	450	310	197	M.12	340	460	320	290	M.20		480	380	375	M.24	
										460	300	245	M.12	340	460	300	190	M.12	340	470	315	285	M.20		490	375	370	M.24	
										470	295	235	M.12	340	470	295	183	M.12	340	480	305	280	M.20		500	365	360	M.24	
										480	285	225	M.12	340	480	285	176	M.12	340	490	300	275	M.20		510	360	355	M.24	
										490	290	310	M.12	350	490	290	268	M.12	350	500	290	300	M.20		520	350	345	M.24	
										500	280	300	M.12	350	500	280	261	M.12	350						530	345	340	M.24	
																									540	335	345	M.24	
																									550	330	355	M.24	
																									560	325	350	M.24	
																									570	315	340	M.24	
																									580	310	335	M.24	
																									590	300	325	M.24	
																									600	295	320	M.24	
																									610	285	310	M.24	



Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.



Size	1.6	7.12	13.18	19.26	27.33	34.39	40.47	48.50	51.54	55.58	59.66
AA	250	300	350	400	600	750	1100	1265	1265	1265	1620
BB	150	220	295	330	390	440	525	525	525	525	640
CC	180	215	270	325	405	495	610	685	685	685	760
DD	115	120	135	150	180	225	280	345	345	345	455
PP	215	220	255	270	320	425	480	745	745	745	855
QQ	165	180	205	220	265	335	395	520	520	520	685
SS	6	6	8	8	10	10	15	20	20	20	25
WW	35	35	50	50	65	75	90	110	110	110	120
F	140	155	190	240	300	365	455	480	480	480	560
R	180	255	370	395	510	510	740	830	830	830	
S	220	305	420	460	585	610	840	930	930	930	
X	170	230	280	355	410	460	560	560	560	560	
Y	210	280	330	420	485	560	660	660	660	660	

Sizes 40 to 47				
Travel	B1	B2	C	U
110	795	695	M.64	630
120	790	690	M.56	
130	780	380	M.56	
140	775	675	M.56	
150	765	665	M.56	
160	760	660	M.48	
170	750	650	M.48	
180	745	645	M.48	
190	735	635	M.48	
200	730	630	M.42	
210	725	625	M.42	
220	715	615	M.42	
230	710	610	M.42	
240	700	600	M.42	
250	695	595	M.42	
260	685	585	M.42	
270	680	580	M.42	
280	670	570	M.42	
290	665	565	M.36	
300	655	555	M.36	
310	650	550	M.36	
320	645	545	M.36	
330	635	535	M.36	
340	630	530	M.36	
350	620	520	M.36	
360	615	515	M.36	
370	605	505	M.36	
380	600	500	M.36	
390	590	490	M.36	
400	585	485	M.36	
410	575	475	M.36	
420	570	470	M.36	
430	560	460	M.36	720
440	555	455	M.36	
450	545	445	M.36	
460	540	440	M.36	
470	535	435	M.36	
480	525	425	M.36	
490	630	420	M.36	
500	600	500	M.36	
510	595	495	M.36	
520	585	485	M.36	

Sizes 48 to 50				
Travel	B1	B2	C	U
110	980	840	M.80	735
120	975	835	M.72	
130	965	825	M.72	
140	960	820	M.72	
150	950	810	M.64	
160	945	805	M.64	
170	935	795	M.64	
180	930	780	M.64	
190	920	775	M.56	
200	915	770	M.56	
210	910	760	M.56	
220	900	755	M.56	
230	895	745	M.56	
240	885	740	M.56	
250	880	730	M.56	
260	870	725	M.48	
270	860	715	M.48	
280	855	710	M.48	
290	850	700	M.48	
300	840	695	M.48	
310	835	690	M.48	
320	830	680	M.48	
330	820	675	M.48	
340	815	665	M.48	
350	805	660	M.42	
360	800	650	M.42	
370	790	645	M.42	
380	785	635	M.42	
390	775	630	M.42	
400	770	620	M.42	
410	760	615	M.42	
420	755	605	M.42	
430	745	600	M.42	
440	740	590	M.42	
450	730	585	M.42	
460	725	580	M.42	
470	720	570	M.42	
480	710	560	M.42	
490	705	555	M.42	
500	695	555	M.42	
510	690	550	M.42	
520	680	540	M.42	

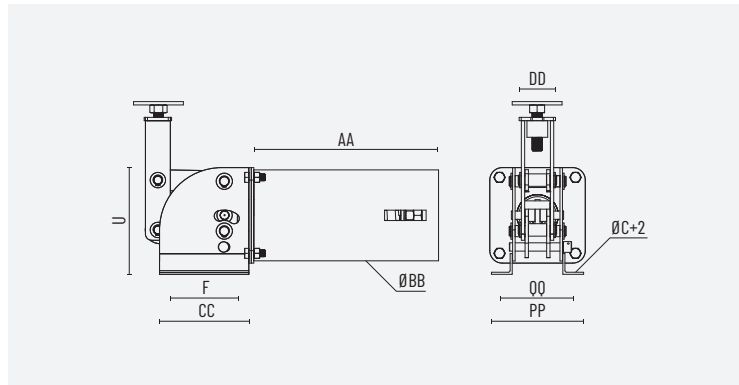
Sizes 51 to 54				
Travel	B1	B2	C	U
110	980	840	M.80	735
120	975	835	M.72	
130	965	825	M.72	
140	960	820	M.72	
150	950	810	M.64	
160	945	805	M.64	
170	935	795	M.64	
180	930	790	M.64	
190	920	780	M.64	
200	915	775	M.56	
210	910	770	M.56	
220	900	760	M.56	
230	895	755	M.56	
240	885	745	M.56	
250	880	740	M.56	
260	870	730	M.56	
270	865	725	M.48	
280	855	715	M.48	
290	850	710	M.48	
300	840	700	M.48	
310	835	695	M.48	
320	830	690	M.48	
330	820	680	M.48	
340	815	675	M.48	
350	805	665	M.48	
360	800	660	M.42	
370	790	650	M.42	
380	785	645	M.42	
390	775	635	M.42	
400	770	630	M.42	
410	760	620	M.42	
420	755	615	M.42	
430	745	605	M.42	
440	740	600	M.42	
450	730	590	M.42	
460	725	585	M.42	
470	720	580	M.42	
480	710	570	M.42	
490	705	565	M.42	
500	695	555	M.42	
510	690	550	M.42	
520	680	540	M.42	

Sizes 55 to 58				
Travel	B1	B2	C	U
110	980	840	M.90	735
120	975	835	M.90	
130	965	825	M.80	
140	960	820	M.80	
150	950	810	M.80	
160	945	805	M.72	
170	935	795	M.72	
180	930	790	M.72	
190	920	780	M.72	
200	915	775	M.64	
210	910	770	M.64	
220	900	760	M.64	
230	895	755	M.64	
240	885	745	M.64	
250	880	740	M.64	
260	870	730	M.56	
270	865	725	M.56	
280	855	715	M.56	
290	850	710	M.56	
300	840	700	M.56	
310	835	695	M.56	
320	830	690	M.56	
330	820	680	M.56	
340	815	675	M.56	
350	805	665	M.56	
360	800	660	M.48	
370	790	650	M.48	
380	785	645	M.48	
390	775	635	M.48	
400	770	630	M.48	
410	760	620	M.48	
420	755	615	M.48	
430	745	602	M.48	
440	740	600	M.48	
450	730	590	M.48	
460	725	585	M.48	
470	720	580	M.48	
480	710	570	M.48	
490	705	565	M.48	
500	695	555	M.48	
510	690	550	M.48	

Sizes 59 to 62				
Travel	B1	B2	C	U
150	1015	865	M.80	815
160	1010	860	M.80	
170	1000	850	M.80	
180	995	845	M.80	
190	990	840	M.72	
200	980	830	M.72	
210	975	825	M.72	
220	965	815	M.72	
230	960	810	M.72	
240	950	800	M.64	
250	945	795	M.64	
260	935	785	M.64	
270	930	780	M.64	
280	920	770	M.64	
290	915	765	M.64	
300	910	760	M.64	
310	900	750	M.64	
320	890	745	M.56	
330	885	735	M.56	
340	880	730	M.56	
350	870	720	M.56	
360	865	715	M.56	
370	855	705	M.56	
380	850	700	M.56	
390	840	690	M.56	
400	835	685	M.56	
410	830	680	M.56	
420	820	670	M.56	
430	810	660	M.56	
440	805	655	M.56	
450	795	645	M.56	
460	790	640	M.56	
470	785	635	M.56	
480	775	625	M.56	
490	770	620	M.56	
500	760	610	M.56	
510	755	605	M.56	
520	745	595	M.56	
530	740	590	M.56	
540	730	580	M.56	
550	725	575	M.56	
560	715	570	M.56	
570	710	560	M.56	
580	700	550	M.56	
590	695	545	M.56	
600	690	540	M.56	
610	680	530	M.56	

Sizes 63 to 66				
Travel	B1	B2	C	U
150	1015	865	M.90	815
160	1010	860	M.90	
170	1000	850	M.90	
180	995	845	M.80	
190	990	840	M.80	
200	980	830	M.80	
210	975	825	M.80	
220	965	815	M.80	
230	960	810	M.72	
240	950	800	M.72	
250	945	795	M.72	
260	935	785	M.72	
270	930	780	M.72	
280	920	770	M.72	
290	915	765	M.64	
300	910	760	M.64	
310	900	750	M.64	
320	890	745	M.64	
330	885	735	M.64	
340	880	730	M.64	
350	870	720	M.64	
360	865	715	M.64	
370	855	705	M.64	
380	850	700	M.56	
390	840	690	M.56	
400	835	685	M.56	
410	830	680	M.56	
420	820	670	M.56	
430	810	660	M.56	
440	805	655	M.56	
450	795	645	M.56	
460	790	640	M.56	
470	785	635	M.56	
480	775	625	M.56	
490	770	620	M.56	
500	760	610	M.56	
510	755	605	M.56	
520	745	595	M.56	
530	740	590	M.56	
540	730	580	M.56	
550	725	575	M.56	
560	715	570	M.56	
570	710	560	M.56	
580	700	550	M.56	
590	695	545	M.56	
600	690	540	M.56	
610	680	530	M.56	

LCS.A



Size	1.6	7..12	13..18	19..26	27..33	34..39	40..47	48..50	51..54	55..58	59..66
AA	250	300	350	400	600	750	1100	1265	1265	1265	1620
BB	150	220	295	330	390	440	525	525	525	525	640
CC	180	215	270	325	405	495	610	685	685	685	760
DD	115	120	135	150	180	225	280	345	345	345	455
PP	215	220	255	270	320	425	480	745	745	745	855
QQ	165	180	205	220	265	335	395	520	520	520	685
SS	6	6	8	8	10	10	15	20	20	20	25
WW	35	35	50	50	65	75	90	110	110	110	120
F	140	155	190	240	300	365	455	480	480	480	560
R	180	255	370	395	510	510	740	830	830	830	
S	220	305	420	460	585	610	840	930	930	930	
X	170	230	280	355	410	460	560	560	560	560	
Y	210	280	330	420	485	560	660	660	660	660	

Sizes 1 to 6					
Travel	B1	B2	C	U	
40	405	326	M.12	185	
50	400	319	M.12	185	
60	395	311	M.12	185	
70	385	304	M.12	185	
80	380	297	M.12	185	
90	370	290	M.12	185	
100	360	282	M.12	185	
110	355	275	M.12	185	
120	350	268	M.12	185	
130	340	260	M.12	185	
140	335	253	M.12	185	
150	330	246	M.12	185	
160	320	238	M.12	185	
170	310	231	M.12	185	
180	305	224	M.12	185	
190	300	217	M.12	185	
200	290	210	M.12	185	
210	285	203	M.12	185	
220	275	195	M.12	185	
230	265	187	M.12	185	
240	260	180	M.12	185	
250	255	173	M.12	185	
260	245	165	M.12	185	
270	240	158	M.12	185	
280	230	150	M.12	185	
290	235	143	M.12	195	
300	225	135	M.12	195	

Sizes 7 to 12					
Travel	B1	B2	C	U	
40	415	356	M.20	225	
50	410	349	M.16	225	
60	400	341	M.16	225	
70	395	334	M.16	225	
80	385	327	M.12	225	
90	380	320	M.12	225	
100	370	312	M.12	225	
110	365	305	M.12	225	
120	360	298	M.12	225	
130	350	290	M.12	225	
140	345	283	M.12	225	
150	335	276	M.12	225	
160	330	268	M.12	225	
170	320	261	M.12	225	
180	315	254	M.12	225	
190	305	247	M.12	225	
200	300	240	M.12	225	
210	295	233	M.12	225	
220	285	225	M.12	225	
230	280	218	M.12	225	
240	270	210	M.12	225	
250	265	203	M.12	225	
260	255	195	M.12	225	
270	250	188	M.12	225	
280	240	180	M.12	225	
290	235	173	M.12	225	
300	225	165	M.12	225	
310	250	190	M.12	255	
320	240	180	M.12	255	
330	235	175	M.12	255	
340	230	170	M.12	255	
350	220	160	M.12	255	
360	255	195	M.12	295	
370	245	185	M.12	295	
380	240	180	M.12	295	
390	230	170	M.12	295	
400	225	165	M.12	295	
410	215	155	M.12	295	
420	210	150	M.12	295	

Sizes 13 to 18					
Travel	B1	B2	C	U	
60	450	396	M.20	280	
70	445	389	M.20	280	
80	435	382	M.20	280	
90	430	375	M.16	280	
100	425	367	M.16	280	
110	415	360	M.16	280	
120	410	353	M.16	280	
130	400	345	M.16	280	
140	395	338	M.16	280	
150	385	331	M.16	280	
160	380	323	M.12	280	
170	370	316	M.12	280	
180	365	309	M.12	280	
190	355	302	M.12	280	
200	350	295	M.12	280	
210	345	288	M.12	280	
220	335	280	M.12	280	
230	330	273	M.12	280	
240	320	266	M.12	280	
250	315	258	M.12	280	
260	305	251	M.12	280	
270	300	244	M.12	280	
280	290	236	M.12	280	
290	285	229	M.12	280	
300	275	221	M.12	280	
310	270	214	M.12	280	
320	260	206	M.12	280	
330	255	199	M.12	280	
340	250	192	M.12	280	
350	240	184	M.12	280	
360	235	177	M.12	280	
370	250	190	M.12	300	
380	245	183	M.12	300	
390	235	175	M.12	300	
400	230	168	M.12	300	
410	220	160	M.12	300	
420	215	153	M.12	300	

Sizes 19 to 26					
Travel	B1	B2	C	U	
60	590	476	M.30	340	
70	585	471	M.30	340	
80	575	462	M.24	340	
90	570	455	M.24	340	
100	560	447	M.24	340	
110	555	440	M.24	340	
120	550	433	M.20	340	
130	540	425	M.20	340	
140	535	418	M.20	340	
150	525	411	M.20	340	
160	520	403	M.20	340	
170	510	396	M.20	340	
180	505	389	M.16	340	
190	495	382	M.16	340	
200	490	375	M.16	340	
210	480	368	M.16	340	
220	475	360	M.16	340	
230	470	353	M.16	340	
240	460	346	M.16	340	
250	455	338	M.16	340	
260	445	331	M.16	340	
270	440	324	M.16	340	
280	430	316	M.16	340	
290	425	309	M.16	340	
300	415	302	M.16	340	
310	410	295	M.16	340	
320	400	287	M.16	340	
330	395	280	M.12	340	
340	390	273	M.12	340	
350	380	265	M.12	340	
360	375	258	M.12	340	
370	365	250	M.12	340	
380	360	243	M.12	340	
390	350	235	M.12	340	
400	345	228	M.12	340	
410	335	220	M.12	340	
420	330	213	M.12	340	
430	320	205	M.12	340	
440	315	198	M.12	340	
450	310	191	M.12	340	
460	300	183	M.12	340	
470	295	176	M.12	340	
480	285	168	M.12	340	
490	290	161	M.12	350	
500	280	153	M.12	350	

Sizes 27 to 33					
Travel	B1	B2	C	U	
70	605	530	M.36		
80	600	520	M.36		
90	590	515	M.36		
100	580	505	M.36		
110	575	500	M.30		
120	570	495	M.30		
130	560	485	M.30		
140	555	480	M.30		
150	545	470	M.30		
160	540	465	M.30		
170	530	455	M.24		
180	525	450	M.24		
190	515	440	M.24		
200	510	435	M.24		
210	505	430	M.24		
220	495	420	M.24		
230	490	415	M.24		
240	480	405	M.20		
250	475	400	M.20		
260	465	390	M.20		
270	460	385	M.20		
280	450	375	M.20		
290	445	370	M.20		
300	435	360	M.20		
310	430	355	M.20		
320	425	350	M.20		
330	415	340	M.20		
340	410	335	M.20		
350	400	325	M.20		
360	395	320	M.20		
370	385	310	M.20		
380	380	305	M.20		
390	370	295	M.20		
400	365	290	M.20		
410	355	280	M.20		
420	350	270	M.20		
430	340	260	M.20		
440	335	255	M.20		
450	330	250	M.20		
460	320	240	M.20		
470	315	235	M.20		
480	305	225	M.20		
490	300	215	M.20		
500	290	205	M.20		

Sizes 34 to 39					
Travel	B1	B2	C	U	
90	665	580	M.48		
100	655	570	M.42		
110	650	565	M.42		
120	645	560	M.42		
130	635	550	M.42		
140	630	545	M.36		
150	620	535	M.36		
160	615	530	M.36		
170	605	520	M.36		
180	600	515	M.36		
190	590	505	M.30		
200	585	500	M.30		
210	580	495	M.30		
220	570	485	M.30		
230	565	480	M.30		
240	555	470	M.30		
250	550	465	M.30		
260	540	455	M.30		
270	535	450	M.30		
280	525	440	M.30		
290	520	435	M.30		
300	510	425	M.30		



Sizes 40 to 47				
Travel	B1	B2	C	U
110	795	695	M.64	630
120	790	690	M.56	
130	780	380	M.56	
140	775	675	M.56	
150	765	665	M.56	
160	760	660	M.48	
170	750	650	M.48	
180	745	645	M.48	
190	735	635	M.48	
200	730	630	M.42	
210	725	625	M.42	
220	715	615	M.42	
230	710	610	M.42	
240	700	600	M.42	
250	695	595	M.42	
260	685	585	M.42	
270	680	580	M.42	
280	670	570	M.42	
290	665	565	M.36	
300	655	555	M.36	
310	650	550	M.36	
320	645	545	M.36	
330	635	535	M.36	
340	630	530	M.36	
350	620	520	M.36	
360	615	515	M.36	
370	605	505	M.36	
380	600	500	M.36	
390	590	490	M.36	
400	585	485	M.36	
410	575	475	M.36	
420	570	470	M.36	
430	560	460	M.36	
440	555	455	M.36	
450	545	445	M.36	
460	540	440	M.36	
470	535	435	M.36	
480	525	425	M.36	
490	630	420	M.36	
500	600	500	M.36	
510	595	495	M.36	
520	585	485	M.36	
530	580	480	M.36	
540	570	470	M.36	
550	565	465	M.36	
560	555	455	M.36	
570	550	450	M.36	
580	540	440	M.36	
590	535	435	M.36	
600	530	430	M.36	
610	520	420	M.36	
				720

Sizes 48 to 50				
Travel	B1	B2	C	U
110	980	840	M.80	735
120	975	835	M.72	
130	965	825	M.72	
140	960	820	M.72	
150	950	810	M.64	
160	945	805	M.64	
170	935	795	M.64	
180	930	780	M.64	
190	920	775	M.56	
200	915	770	M.56	
210	910	760	M.56	
220	900	755	M.56	
230	895	745	M.56	
240	885	740	M.56	
250	880	730	M.56	
260	870	725	M.48	
270	860	715	M.48	
280	855	710	M.48	
290	850	700	M.48	
300	840	695	M.48	
310	835	690	M.48	
320	830	680	M.48	
330	820	675	M.48	
340	815	665	M.48	
350	805	660	M.42	
360	800	650	M.42	
370	790	645	M.42	
380	785	635	M.42	
390	775	630	M.42	
400	770	620	M.42	
410	760	615	M.42	
420	755	605	M.42	
430	745	600	M.42	
440	740	590	M.42	
450	730	585	M.42	
460	725	580	M.42	
470	720	570	M.42	
480	710	560	M.42	
490	705	565	M.42	
500	695	555	M.42	
510	690	550	M.42	
520	680	540	M.42	
530	675	535	M.42	
540	665	525	M.42	
550	660	520	M.42	
560	650	510	M.42	
570	645	505	M.42	
580	635	595	M.42	
590	630	490	M.42	
600	625	485	M.42	
610	615	475	M.42	

Sizes 51 to 54				
Travel	B1	B2	C	U
110	980	840	M.80	735
120	975	835	M.72	
130	965	825	M.72	
140	960	820	M.72	
150	950	810	M.64	
160	945	805	M.64	
170	935	795	M.64	
180	930	790	M.64	
190	920	780	M.64	
200	915	775	M.56	
210	910	770	M.56	
220	900	760	M.56	
230	895	755	M.56	
240	885	745	M.56	
250	880	740	M.56	
260	870	730	M.56	
270	865	725	M.48	
280	855	715	M.48	
290	850	710	M.48	
300	840	700	M.48	
310	835	695	M.48	
320	830	690	M.48	
330	820	680	M.48	
340	815	675	M.48	
350	805	665	M.48	
360	800	660	M.42	
370	790	650	M.42	
380	785	645	M.42	
390	775	635	M.42	
400	770	630	M.42	
410	760	620	M.42	
420	755	615	M.42	
430	745	605	M.42	
440	740	600	M.42	
450	730	590	M.42	
460	725	585	M.42	
470	720	580	M.42	
480	710	570	M.42	
490	705	565	M.42	
500	695	555	M.42	
510	690	550	M.42	
520	680	540	M.42	
530	675	535	M.42	
540	665	525	M.42	
550	660	520	M.42	
560	650	510	M.42	
570	645	505	M.42	
580	635	495	M.42	
590	630	490	M.42	
600	625	485	M.42	
610	615	475	M.42	

Sizes 55 to 58				
Travel	B1	B2	C	U
110	980	840	M.90	735
120	975	835	M.90	
130	965	825	M.80	
140	960	820	M.80	
150	950	810	M.80	
160	945	805	M.72	
170	935	795	M.72	
180	930	790	M.72	
190	920	780	M.72	
200	915	775	M.64	
210	910	770	M.64	
220	900	760	M.64	
230	895	755	M.64	
240	885	745	M.64	
250	880	740	M.64	
260	870	730	M.56	
270	865	725	M.56	
280	855	715	M.56	
290	850	710	M.56	
300	840	700	M.56	
310	835	695	M.56	
320	830	690	M.56	
330	820	680	M.56	
340	815	675	M.56	
350	805	665	M.56	
360	800	660	M.48	
370	790	650	M.48	
380	785	645	M.48	
390	775	635	M.48	
400	770	630	M.48	
410	760	620	M.48	
420	755	615	M.48	
430	745	602	M.48	
440	740	600	M.48	
450	730	590	M.48	
460	725	585	M.48	
470	720	580	M.48	
480	710	570	M.48	
490	705	565	M.48	
500	695	555	M.48	
510	690	550	M.48	
520	680	540	M.48	
530	675	535	M.48	
540	665	525	M.48	
550	660	520	M.48	
560	650	510	M.48	
570	645	505	M.48	
580	635	495	M.48	
590	630	490	M.48	
600	625	485	M.48	
610	615	475	M.48	

Sizes 59 to 62				
Travel	B1	B2	C	U
150	1015	865	M.80	815
160	1010	860	M.80	
170	1000	850	M.80	
180	995	845	M.80	
190	990	840	M.72	
200	980	830	M.72	
210	975	825	M.72	
220	965	815	M.72	
230	960	810	M.72	
240	950	800	M.64	
250	945	795	M.64	
260	935	785	M.64	
270	930	780	M.64	
280	920	770	M.64	
290	915	765	M.64	
300	910	760	M.64	
310	900	750	M.64	
320	890	745	M.56	
330	885	735	M.56	
340	880	730	M.56	
350	870	720	M.56	
360	865	715	M.56	
370	855	705	M.56	
380	850	700	M.56	
390	840	690	M.56	
400	835	685	M.56	
410	830	680	M.56	
420	820	670	M.56	
430	810	660	M.56	
440	805	655	M.56	
450	795	645	M.56	
460	790	640	M.56	
470	785	635	M.56	
480	775	625	M.56	
490	770	620	M.56	
500	760	610	M.56	
510	755	605	M.56	
520	745	595	M.56	
530	740	590	M.56	
540	730	580	M.56	
550	725	575	M.56	
560	715	570	M.56	
570	710	560	M.56	
580	700	550	M.56	
590	695	545	M.56	
600	690	540	M.56	
610	680	530	M.56	

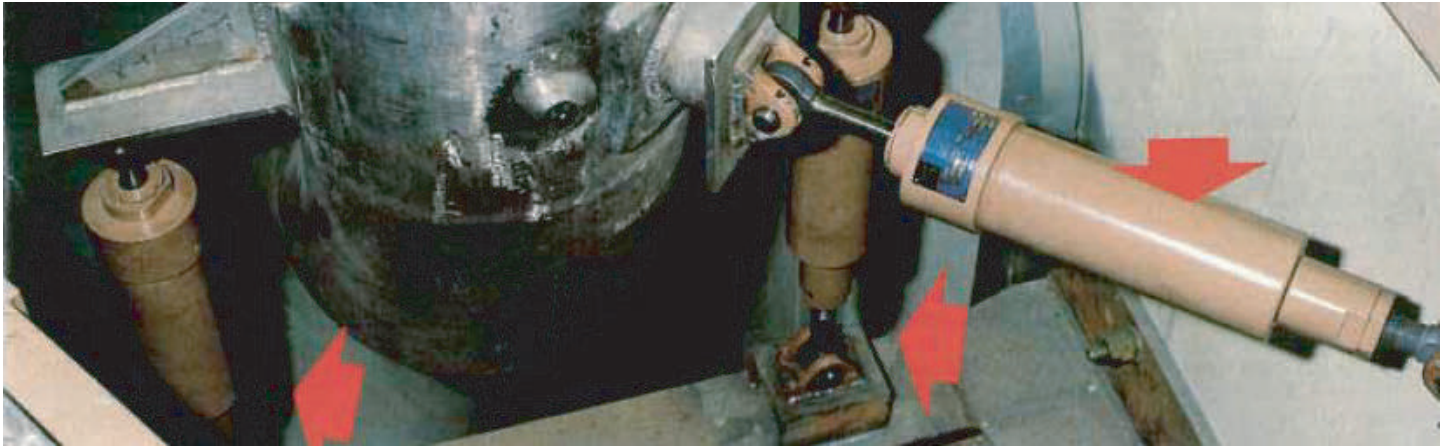
HYDRAULISCHE STOSSDÄMPFER HYDRAULIC SNUBBERS



INHALT INDEX

- Konstruktion der hydraulischen Stoßdämpfer Design of Snubbers
- Produktauswahltable Product Selection Table
- Produkte Products





Hydraulische Stoßdämpfer sind dynamische lineare Stützen, die dazu entwickelt wurden, plötzliche Bewegungen von Komponenten zu begrenzen. Solche Bewegungen können sein:

- Rohrleitungen
- Tanks
- Regelventile
- Dampferzeuger
- Sicherheitsventile
- Pumpen, Motoren usw.

Hydraulische Stoßdämpfer ermöglichen langsame Bewegungen in beide Richtungen infolge thermischer Ausdehnung. Tritt ein dynamisches Ereignis auf, das für die Anlage schädlich sein könnte, verriegeln die Stoßdämpfer und übertragen die Energie auf die feste Struktur. Nachdem die Störung vorbei ist, kehrt das Gerät in seinen Ausgangszustand zurück und ermöglicht erneut langsame Bewegungen. Auf diese Weise bieten Stoßdämpfer der Anlage vorübergehend zusätzliche Unterstützung, verhindern Resonanz und minimieren das Risiko von Schäden durch Vibrationen.

Hydraulische Stoßdämpfer verhindern Schäden durch:

- Erdbeben
- Wasserschlag-Effekte
- Starke Erschütterungen durch das Ausblasen von Sicherheitsventilen
- Wind
- Andere ähnliche Störungen

Hydraulic snubbers are dynamic linear supports designed to limit the sudden movements of components. Such movements may include:

- Pipes
- Tanks
- Control valves
- Steam generators
- Safety valves
- Pumps, motors, etc.

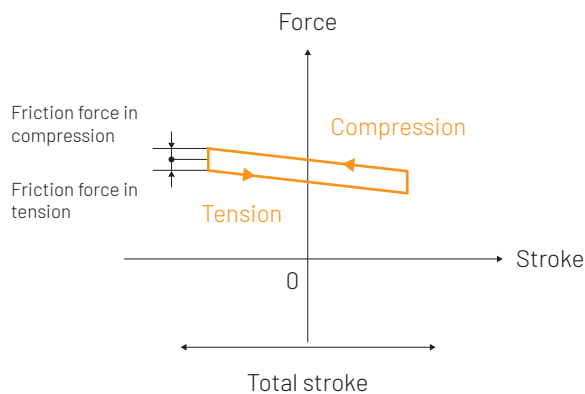
Hydraulic snubbers allow slow movements in both directions caused by thermal expansion. When a dynamic event that could be harmful to the installation occurs, the snubbers lock and transfer the energy to the fixed structure. Once the disturbance has passed, the device returns to its initial state and again allows slow movements.

In this way, snubbers provide temporary additional support to the installation, preventing resonance and minimizing the risk of failure due to vibrations.

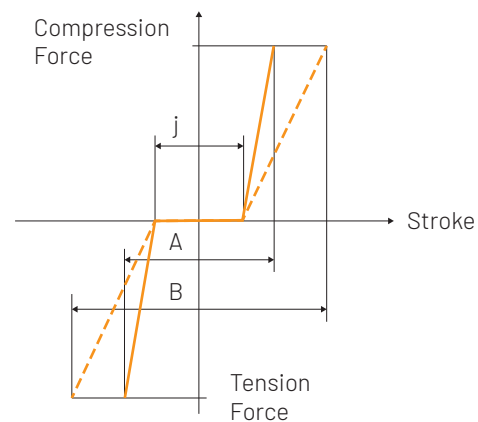
Hydraulic snubbers prevent damage caused by:

- Earthquakes
- Water hammer effects
- Severe shocks due to safety valve discharge
- Wind
- Other similar disturbances

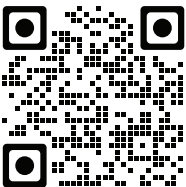
Freie Bewegung unterhalb der Verriegelungsgeschwindigkeit Free movement under the locking speed



Kraft nach der Verriegelung Force after locking

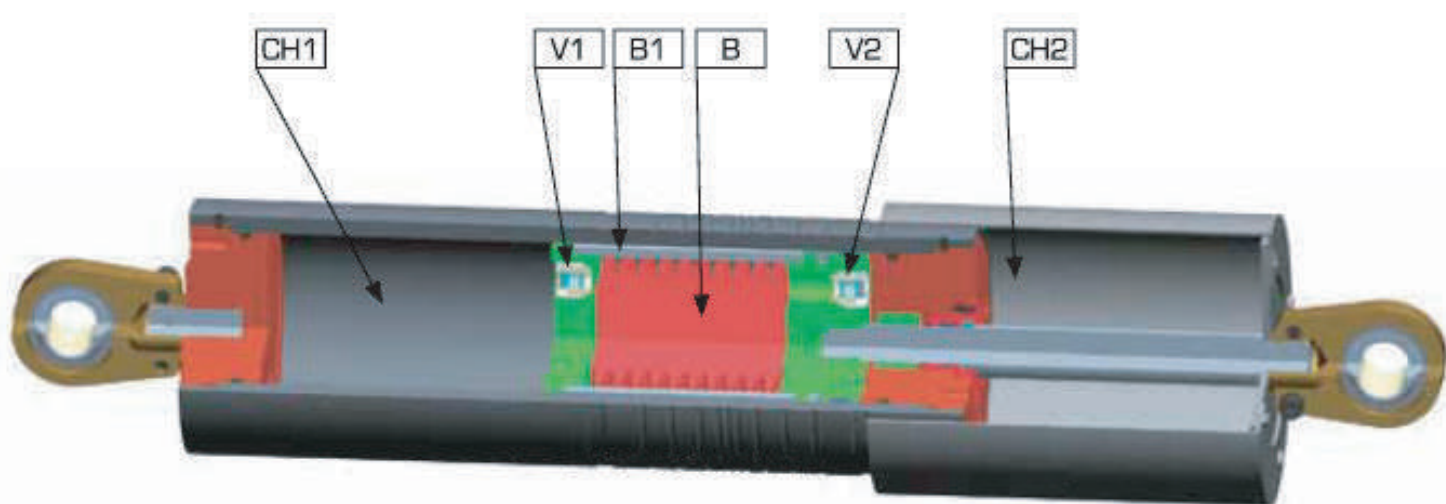


j : Mechanical clearance
A : Peak to peak under high frequency
B : Peak to peak under low frequency



Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.



Konstruktion Hydraulischer Stoßdämpfer

Rohmaterialien

Alle Rohmaterialien bestehen aus geschmiedetem oder gewalztem Stahl. Diese Technologie verringert im Vergleich zu gegossenem oder geschweißtem Stahl das Risiko von Porosität und Versagen. Hydraulische Stoßdämpfer sind so ausgelegt, dass sie den in Kernkraftwerken und thermischen Kraftwerken üblichen heißen, feuchten und bestrahlten Atmosphären standhalten.

Betriebsarten

Modus A: Verriegelung und Kriechen

Die Ventile V1 und V2 ermöglichen einen begrenzten Flüssigkeitsfluss zwischen den Kammern CH1 und CH2. Die Kriechgeschwindigkeit nach der Verriegelung wird im Allgemeinen zwischen 0,1 mm/s und 2 mm/s eingestellt oder nach Bedarf angepasst. Die Kriechbewegung ist erforderlich, um ein Rohr zu entlasten, das aufgrund thermischer Ausdehnung einem plötzlichen Stoß ausgesetzt ist, was zur Verriegelung der Ventile führt.

Modus B: Verriegelung ohne Kriechen bei Druck

Wenn eine vollständige Blockierung erforderlich ist (z. B. bei einer Ventilreaktion), ist Ventil V1 uneingeschränkt. (Vollständige Blockierung bei Druck)

Modus C: Verriegelung ohne Kriechen bei Zug

Wenn eine vollständige Blockierung erforderlich ist (z. B. bei einer Ventilreaktion), ist Ventil V1 uneingeschränkt. (Vollständige Blockierung bei Zug)

Metallbalg-Kompensationsvorrichtung

Das System zur Stangenvolumenkompensation und thermischen Flüssigkeitsausdehnung befindet sich im Inneren des Stoßdämpfers und ist wartungsfrei. Der Kolben B1 befindet sich zwischen den Kammern CH1 und CH2. Diese Technologie wird seit über 35 Jahren in hydraulischen Stoßdämpfern eingesetzt. Der durch den Hohlkolben und den Metallbalg (B) gebildete Kompensationstank dient gleichzeitig als Ölverrat und sorgt für eine dauerhafte interne Druckbeaufschlagung. Dieses besondere Bauteil ermöglicht eine symmetrische und kompakte Konstruktion ohne äußere Elemente und erleichtert die Montage vor Ort.

Die Metallbalg-Kompensatoren unterliegen zu 100 % einer Dichtheitsprüfung.

Weitere Merkmale

Als Oberflächenschutz wird Viton® verwendet.

Bestrahlungstests zeigen, dass die Stoßdämpfer auch nach einer Strahlenbelastung von 600 kGy funktionsfähig bleiben.

Vakuumpfllung gewährleistet die vollständige Entfernung von Luft aus dem Öl und erhöht die Lebensdauer von Flüssigkeit, Verriegelungsventilen, Düsen und Dichtungsmaterialien.

Diese Fülltechnik ermöglicht geringere Spitze-zu-Spitze-Werte und eine höhere Steifigkeit im Vergleich zu herkömmlichen Füllmethoden.

Die Lebensdauer der hydraulischen Stoßdämpfer beträgt 60 Jahre.

Design of Hydraulic Snubbers

Raw Materials

All raw materials are forged or rolled steel. This technology reduces the risk of porosity and failure compared to molded or welded steel. Hydraulic snubbers are designed to withstand the hot, humid, and irradiated atmospheres commonly found in nuclear and thermal power plants.

Operation Modes

Type A Mode: Lock and drift

Valves V1 and V2 allow limited fluid flow between chambers CH1 and CH2. The drift speed after locking is generally set between 0.1 mm/s and 2 mm/s, or adjusted as required. The drift movement is necessary to relieve a pipe subjected to thermal expansion that produces a sudden thrust, leading to valve locking.

Type B Mode: Lock without drift in compression

When complete blocking is required (e.g., in the case of a valve reaction), valve V1 is unrestricted. (Complete blocking in compression)

Type C Mode: Lock without drift in tension

When complete blocking is required (e.g., in the case of a valve reaction), valve V1 is unrestricted. (Complete blocking in tension)

Metal bellows compensation device

The system of rod volume compensation and fluid thermal expansion is located inside the snubber and requires no maintenance. The B1 piston is positioned between chambers CH1 and CH2. This technology has been applied in hydraulic snubbers for over 35 years.

The compensation tank, formed by the hollow piston and the metal bellows (B), simultaneously provides an oil reserve and ensures permanent internal pressurization. This special device enables a symmetrical and compact design without the need for external elements, simplifying on-site installation.

The metal compensation bellows are subject to 100% leak-tightness testing.

Other features

The seals are Viton®-based

Viton® is used as a surface seal material.

Irradiation endurance tests confirm that snubbers remain functional after 600 kGy of radiation exposure.

Perfect vacuum filling eliminates air from the oil, extending the service life of the fluid, locking valves, nozzles, and sealing materials.

This filling method provides lower peak-to-peak values and higher stiffness compared to conventional filling methods.

The service life of hydraulic snubbers is 60 years.

Ventil

Jedes Verriegelungsventil, das die Verriegelungsgeschwindigkeit definiert, wird in unserem Werk einzeln geprüft. Die Verriegelungsventile sind so konstruiert und dimensioniert, dass sie unabhängig von Viskosität und Temperatur des Fluids arbeiten. Es wird ein selbstreinigendes Verriegelungsventil (SCLV) verwendet. Das SCLV erfüllt zwei Funktionen: Blockieren und Kriechen. Die Integration beider Funktionen erfolgt durch das Einbringen einer V-förmigen Nut in den Arbeitsbereich des Ventils:

- as SCLV ist niemals vollständig geschlossen, um die Druckentlastung zu gewährleisten.
- Nach dem Kriechen durch die V-förmige Nut fällt der Druck ab und das Öffnen des Ventils wird ermöglicht.

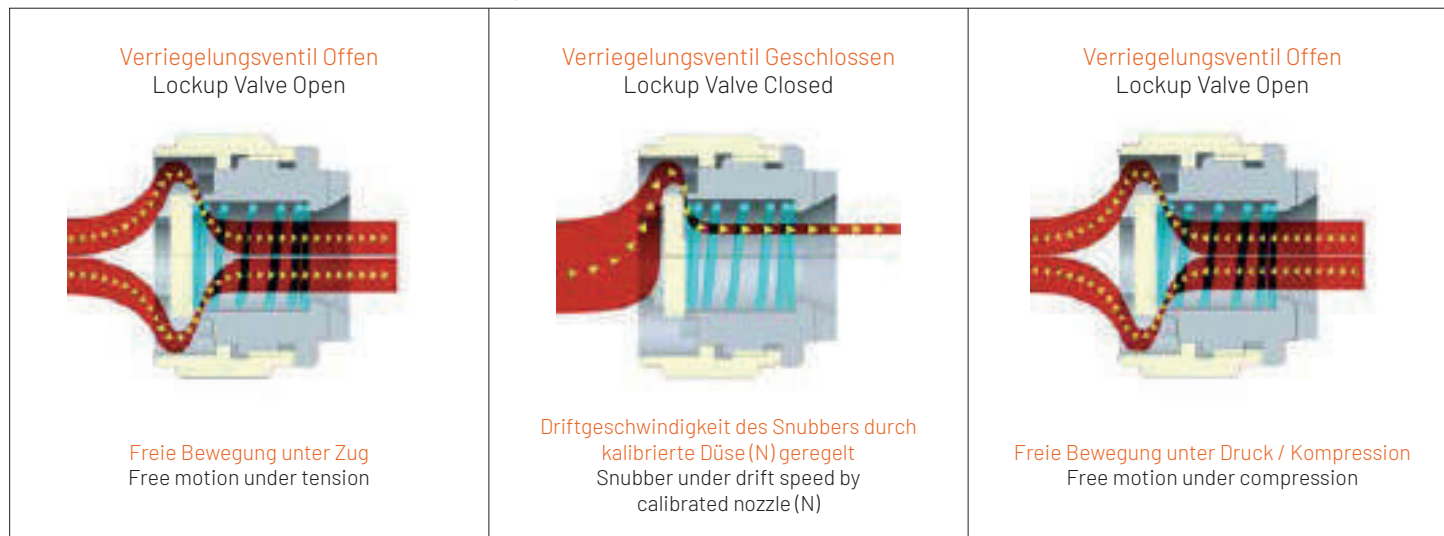
Dieses Verfahren gewährleistet die Selbstreinigung des Ventils im Vergleich zu einer klassischen Düse, die bei Verunreinigungen im Öl dauerhaft blockiert würde. Mit dieser Technologie können sehr geringe Kriechgeschwindigkeiten realisiert werden, ohne das Risiko, dass die Düse verstopft.

Valve

Each lockup valve, which defines the locking velocity, is individually tested in our factory. Lockup valves are designed and dimensioned to operate independently of fluid viscosity and temperature. A Self-Cleaning Lockup Valve (SCLV) is used. The SCLV provides two functions: blocking and drifting. The integration of both functions is achieved by machining a "V"-shaped groove into the working area of the valve:

- The SCLV is never completely closed, ensuring decompression.
- After drift through the "V"-shaped groove, the pressure decreases and allows the valve to open.

This process ensures the self-cleaning of the valve compared to a classic nozzle, which would become permanently blocked if impurities were present in the oil. With this technology, very low drift speeds can be achieved without the risk of clogging the nozzle.

**Beschichtung**

Die auf hydraulische Stoßdämpfer aufgebraute Beschichtung ist vom Typ „dekontaminiert“ und gewährleistet während der gesamten Lebensdauer des Stoßdämpfers einen Korrosionsschutz. Sie bietet eine Beständigkeit von mehr als 200 Stunden im genormten Salzsprühtest. Die Lebensdauer dieser Stoßdämpfer beträgt 60 Jahre (basierend auf unserer mehr als 35-jährigen Produktionserfahrung). Eine Nickelbeschichtung ist auf Wunsch erhältlich.

Auswahlkriterien für hydraulische Stoßdämpfer**Dynamische Last:**

Bei der Nennlast FN ist zu überprüfen, ob der Stoßdämpfer in der Lage ist, dynamische Kräfte während des Normalbetriebs und/oder bei Erdbebenbedingungen der Betriebsebene (Level A/B) aufzunehmen. Im Störfall ist zu prüfen, ob der Stoßdämpfer die Kräfte aufnimmt, die für Level D, d. h. Erdbeben mit sicherer Abschaltung, erforderlich sind.

Hub:

Der ausgewählte Stoßdämpfer muss in der Lage sein, den maximalen Weg zwischen Montageposition und extremer Betriebsposition abzudecken. Benutzer sollten einen Stoßdämpfer mit mindestens 10 mm Sicherheitsabstand in der Montageposition auswählen.

Ein Weganzeiger am Stoßdämpfergehäuse ermöglicht die Überprüfung der korrekten Arbeitsposition.

Freiraum:

Beim Einbau des Stoßdämpfers ist sicherzustellen, dass die erwarteten Bewegungen mit dem minimalen Freiraum möglich sind. Ist der verfügbare Raum größer als die Hubkapazität des Stoßdämpfers, sollte eine Verlängerung hinzugefügt werden.

Der Stoßdämpfer kann in beide Richtungen eingebaut werden. Die Kugellager müssen sich sowohl in der Montageposition als auch in der Betriebsposition frei bewegen können.

Painting

The coating applied on hydraulic snubbers is of decontaminated type and ensures corrosion protection throughout the service life of the snubber. It provides resistance of more than 200 hours in the standardized salt spray test. The service life of these snubbers is 60 years (based on our manufacturing experience of more than 35 years). Nickel coating is optionally available.

Hydraulic Snubber Selection Criteria**Dynamic Load:**

At the nominal load FN, check that the snubber is capable of absorbing dynamic forces during normal operation and/or under Operating Basis Earthquake conditions (Level A/B). In upset conditions, check that the snubber is capable of absorbing forces corresponding to Level D, i.e., Safe Shutdown Earthquakes.

Stroke:

The selected snubber must be able to cover the maximum displacement between the assembly position and the extreme operating position. Users should select a snubber with at least a 10 mm clearance margin in the assembly position.

A travel indicator on the snubber body allows verification of the correct operating position.

Clearance:

When the snubber is installed, ensure that the expected movements are possible with the minimum clearance. If the available space exceeds the travel capacity of the snubber, an extension should be added.

The snubber can be installed in either direction. The spherical bearings must be able to move freely, both in the assembly position and in the operating position.

Standard-Hydraulikstoßdämpfer

Technische Daten

Einleitung

Standard-Hydraulikstoßdämpfer werden für alle Anwendungen in konventionellen Kraftwerken eingesetzt. Sie werden aus Standardkomponenten hergestellt, die in der Regel ab Lager verfügbar sind.

Rohmaterialien

Edelstahlstange mit chemischer Vernickelung oder Chrombeschichtung
Innenteile aus hochwertigem Kohlenstoffstahl, Oberflächenschutz durch Lackierung

Dynamische Eigenschaften bei Umgebungstemperatur (15 °C – 35 °C)

Standardwerte, andere auf Anfrage verfügbar

FN = Nennlast des Stoßdämpfers

Verriegelungsgeschwindigkeit: 2 mm/s – 10 mm/s (einstellbar auf Anfrage)

Reibungskraft bei niedriger Geschwindigkeit vor der Verriegelung:

Wenn $f < 500 \text{ N}$ ise, $F_N \leq 30 \text{ kN}$

Wenn $f < 2.0\% F_N$ ise, $30 \text{ kN} < F_N \leq 200 \text{ kN}$

Wenn $f < 1.5\% F_N$ ise, $F_N > 200 \text{ kN}$

Kriechgeschwindigkeit nach Verriegelung (bei FN):

0,1 mm/s – 2,0 mm/s (einstellbar auf Anfrage)

Spitze-zu-Spitze-Bewegung unter sinusförmiger Wechselbelastung (FN, 3–10 Hz je nach Modell):

Wenn $F_N \leq 100 \text{ kN}$ ise, $< 4 \text{ mm}$

Wenn $F_N \leq 600 \text{ kN}$ ise, $< 5 \text{ mm}$

Wenn $F_N = 600 \text{ kN}$ ise, $< 6 \text{ mm}$

300 mm'den fazla piston hareket aralığı için $< 8 \text{ mm}$

Umgebungsbedingungen

Temperatur:

Normalbetrieb: 0 °C bis +80 °C

Minimale Lagertemperatur: -30 °C

Feuchtigkeit: %100

Externer Druck

Betriebsdruck: 1 bar

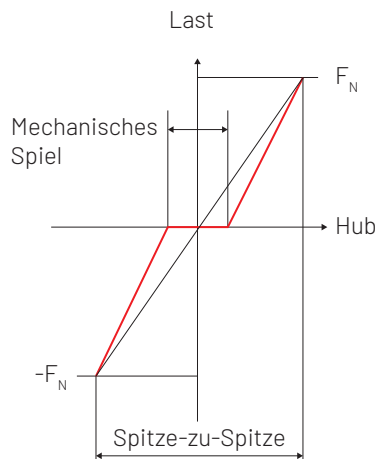
Unfallbedingter Druck: 5 bar

Gesamtdosis Strahlung: 600 kGy

Steifigkeit

Die Steifigkeit des Stoßdämpfers wird gemäß dem angegebenen Diagramm berechnet. Sie ist definiert als das Verhältnis der Kraftänderung zur entsprechenden Spitze-zu-Spitze-Bewegung unter Wechselbelastung.

$$K = \frac{2 \times F_N}{\text{Spitze-zu-Spitze}}$$



Standard Hydraulic Snubbers

Technical Specifications

Introduction

Standard hydraulic snubbers are used for all applications in conventional power plants. They are manufactured with standard components, generally available from stock.

Raw Materials

•Stainless steel rod with chemical nickel plating or chromium coating

•Internal parts made of high-quality carbon steel, with surface protection by painting

Dynamic Characteristics at Ambient Temperature (15°C – 35°C)

(Standard values are given; others available on request)

FN = Nominal load of the snubber

Locking Speed: 2 mm/s – 10 mm/s (adjustable on request)

Friction Force at Slow Speed, Before Locking:

$f < 500 \text{ N}$ if, $F_N \leq 30 \text{ kN}$

$f < 2.0\% F_N$ if, $30 \text{ kN} < F_N \leq 200 \text{ kN}$

$f < 1.5\% F_N$ if, $F_N > 200 \text{ kN}$

Drift Speed After Locking (at FN):

0.1 mm/s – 2.0 mm/s (adjustable on request)

Peak-to-Peak Displacement Under Sinusoidal Alternating Load (FN, 3–10 Hz depending on model):

If $F_N \leq 100 \text{ kN}$ $< 4 \text{ mm}$

If $F_N \leq 600 \text{ kN}$ $< 5 \text{ mm}$

If $F_N = 600 \text{ kN}$ $< 6 \text{ mm}$

For stroke $> 300 \text{ mm}$ $< 8 \text{ mm}$

Environmental Conditions

Temperature:

Normal operating conditions

Minimum storage temperature

Humidity: 100%

External pressure:

Service pressure: 1 bar

Accidental pressure: 5 bar

Total dose of radiations: 600 kGy

Stiffness

Snubber stiffness is calculated according to the diagram provided. It is defined as the ratio of the force variation to the corresponding peak-to-peak displacement under alternating load.

$$K = \frac{2 \times F_N}{\text{peak to peak}}$$

Modelle	Nominal Last F_N Nominal Load F_N (kN)	Hub Stroke (mm)	Steifigkeitswertes* Stiffness* (kN/mm)
DA1	14	100	13
		200	11
DA2	30	150	23
		300	16
DA3	47	150	33
		300	25
DA4	100	150	69
		300	47
DA5	200	150	124
		300	76

*Toleranz des Steifigkeit $\pm 25\%$

*Toleranz des Steifigkeitswertes: $\pm 25\%$

Zulässige Last (in kN)

Die zulässige Last in Bezug auf dynamische Spannungen, wie in der nachstehenden Tabelle angegeben, wurde gemäß RCCM-Code Band H, Stufe S1 berechnet.

Lastdefinition:

Normal/Gestört – Stufe A/B: Umfasst alle Lasten aus dem Normalbetrieb der Anlage sowie Übergangsregime während des Betriebs. Deckt auch einige gestörte Lasten ab, die unter normalen Betriebsbedingungen auftreten können.

Notfall – Stufe C: Umfasst alle Lasten außerhalb des Normalbetriebs, z. B. besondere Situationen (wie ein Erdbeben mit sicherer Abschaltung).

Fehlerfall – Stufe D: Umfasst alle Lasten aufgrund von Unfall- oder Störfällen. Nach solchen Ereignissen muss die Funktionsfähigkeit der hydraulischen Stoßdämpfer überprüft und bestätigt werden.

Hub: 300mm Stroke: Up to 300mm

Model	Total Stroke (mm)	F_N load level A/B/80°C (kN)	Emergency load level C/80°C (kN)	Faulted load level D/150°C (kN)
DA1 ST	100, 200	14	18	24
DA2 ST	150, 300	30	39	49
DA3 ST	150, 300	47	62	77
DA4 ST	150, 300	100	133	140
DA5 ST	150, 300	200	266	280
DA6 ST	150, 300	320	425	545
DA7 ST	150, 300	600	798	1020

Hub: 300mm bis 400mm Stroke: From 300mm to 450mm

Model	Total Stroke (mm)	F_N load level A/B/80°C (kN)	Emergency load level C/80°C (kN)	Faulted load level D/150°C (kN)
DA1 ST	300	4	5	7
DA2 ST	450	15	20	25
DA3 ST	450	24	32	49
DA4 ST	450	60	80	100
DA5 ST	450	200	266	280
DA6 ST	450	320	425	545
DA7 ST	450	600	798	1020

Lebensdauer unter dynamischer Belastung

Die hydraulischen Stoßdämpfer können bei Betriebstemperaturen unter 80 °C den unten angegebenen gesamten dynamischen Lasten ausgesetzt werden, ohne dass dies nachteilige Auswirkungen auf den Betrieb hat

Lad Load (in% F_N)	Anzahl der Zyklen Number of cycles
10%	5×10^6
50%	10^6
100% (Niveau level A/B)	10^5
133 % (Niveau level C)	10^3
(Niveau level D)	10^2

Permissible load in kN

The permissible load in terms of dynamic stress, as given in the table below, has been calculated in accordance with the RCCM code Vol. H, Level S1.

Load definition :

Normal/Disturbed – Level A/B: Includes all loads resulting from normal operation of the plant, as well as transitional regimes during operation. Also covers some disturbed loads occurring under normal operating conditions.

Emergency : Level C: Includes all loads outside normal operation, such as special conditions (e.g., safety shutdown earthquake).

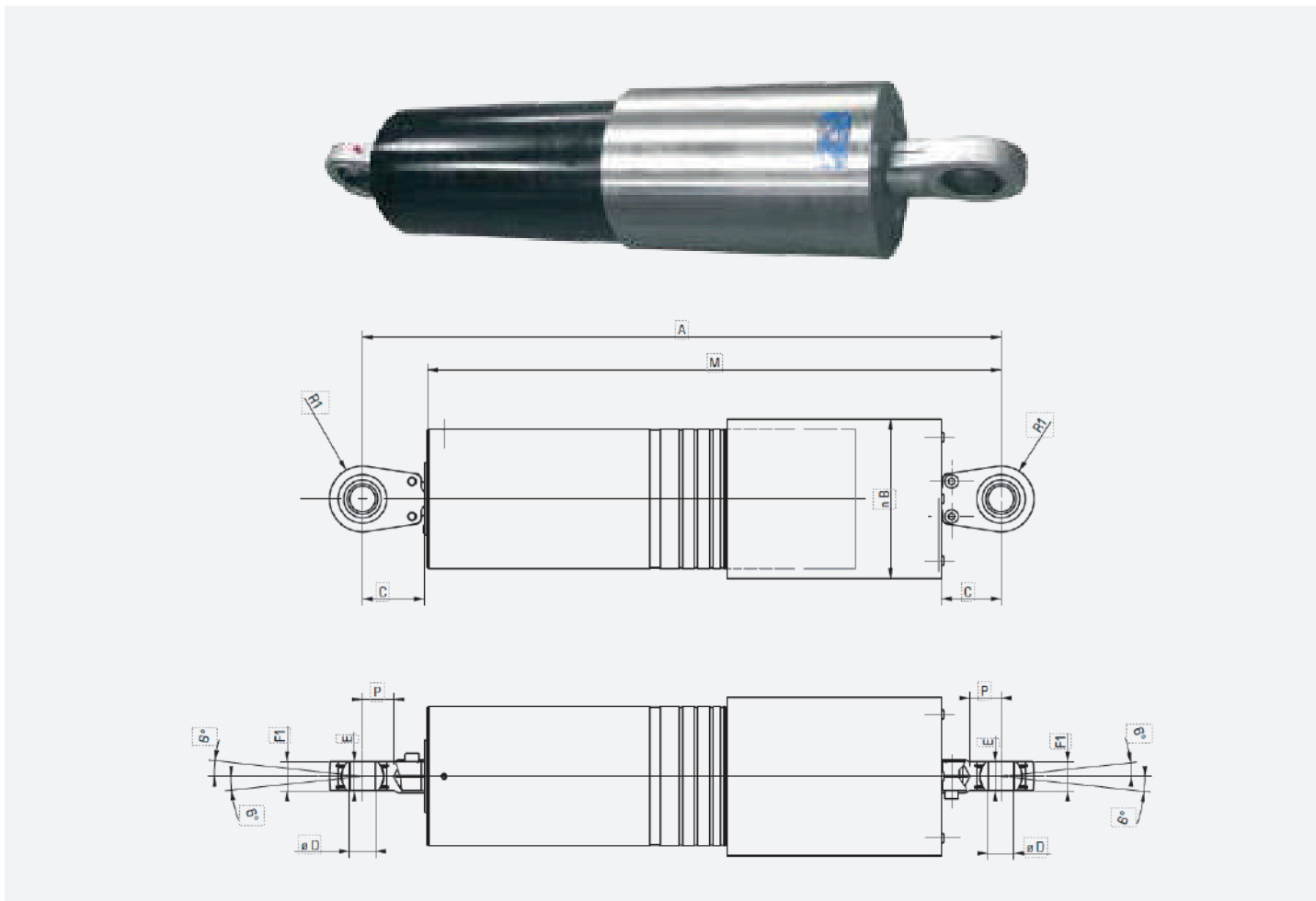
Faulted : Level D: Includes all loads due to accidental situations. After such events, the operation of the hydraulic snubbers must be checked and verified.

Life under Dynamic Stress

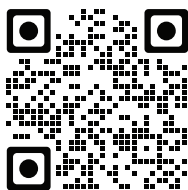
The hydraulic snubbers may be subjected to the total dynamic loads indicated below, without any adverse effect on operation, at temperatures below 80°C.

Standard-Hydraulikstoßdämpfer Standard Hydraulic Snubbers

DA1ST



Typ Type	Nominal Land Nominal load Level B (kN)	Fehlerlastniveau Faulted load Level D (kN)	Hub Stroke (mm)	A min (mm)	A half stroke (mm)	A max (mm)	M Halber Hub half stroke (mm)	ØB (mm)	C (mm)	ØD (mm)	E (mm)	F1 (mm)	P (mm)	R1 (mm)	Gewicht ohne Halterung Weight without bracket (kg)
DA1ST-100	14	24	100	435	485	535	432	102	50	17	20	19	25	28	12
DA1ST-200			200	618	718	818	665								16
DA1ST-300	4	7	300	801	951	1101	898								20
DA2ST-150	30	49	150	555	630	705	577	115	50	20	25	23	25	28	21
DA2ST-300			300	845	995	1145	942								30
DA2ST-450	15	25	450	1135	1360	1585	1307								39
DA3ST-150	47	77	150	545	620	695	557	154	60	25	28	28	30	32	33
DA3ST-300			300	795	945	1095	892								46
DA3ST-450	24	49	450	1045	1270	1495	1207								59
DA4ST-150	100	140	150	590	665	740	592	170	70	30	32	30	38	39	49
DA4ST-300			300	850	1000	1150	927								66
DA4ST-450	60	100	450	1110	1335	1560	1262								83
DA5ST-150	200	280	150	710	785	860	677	220	105	45	43	40	55	58	82
DA5ST-300			300	980	1130	1280	1022								106
DA5ST-450			450	1250	1475	1700	1367								130
DA6ST-150	320	545	150	852	927	1002	774	254	150	60	63	55	75	82	120
DA6ST-300			300	1138	1288	1438	1135								190
DA6ST-450			450	1424	1649	1874	1496								230
DA7ST-150	600	1020	150	1130	1205	1280	967	324	235	90	85	70	105	125	330
DA7ST-300			300	1460	1610	1760	1372								400
DA7ST-450			450	1790	2015	2240	1777								470



Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

Kompakt-Hydraulikstoßdämpfer**Technische Daten****Einleitung**

Kompakt-Hydraulikstoßdämpfer werden in konventionellen Kraftwerken für spezielle Auslegungslösungen eingesetzt. Sie sind außerdem nach den Normen und Standards für nukleare Anwendungen ausgelegt und qualifiziert. Sonderanfertigungen sind auf Anfrage möglich.

Rohmaterialien

Edelstahlstange mit chemischer Vernickelung oder Chrombeschichtung
Innenteile aus hochwertigem Kohlenstoffstahl, Oberflächenschutz durch Lackierung oder chemische Vernickelung
(Auf Wunsch mit vollständiger nuklearer Rückverfolgbarkeit)

Dynamische Eigenschaften bei Umgebungstemperatur (15 °C – 35 °C)

(Standardwerte; andere auf Anfrage erhältlich)

F_N Nennlast des Stoßdämpfers

Verriegelungsgeschwindigkeit

2 mm/s – 10 mm/s (einstellbar auf Anfrage)

Reibungskraft bei niedriger Geschwindigkeit (vor Verriegelung):

Wenn $f < 500 \text{ N}$, $F_N \leq 30 \text{ kN}$

Wenn $f < 2.0\% F_N$, $30 \text{ kN} < F_N \leq 200 \text{ kN}$

Wenn $f < 1.5\% F_N$, $F_N > 200 \text{ kN}$

Kriechgeschwindigkeit nach Verriegelung:

F_N : 0,1 mm/s – 2,0 mm/s (einstellbar auf Anfrage)

Spitze-zu-Spitze-Bewegung unter sinusförmiger Wechselbelastung (FN, 3–10 Hz je nach Modell):

Wenn $F_N \leq 100 \text{ kN}$, $< 4 \text{ mm}$

Wenn $F_N \leq 600 \text{ kN}$, $< 5 \text{ mm}$

Wenn $F_N = 600 \text{ kN}$, $< 6 \text{ mm}$

Für Hub $> 300 \text{ mm}$, $< 8 \text{ mm}$

Umgebungsbedingungen

Für nukleare oder konventionelle Anwendungen

Temperatur

Normalbetrieb: 0 °C bis +80 °C

Minimale Lagertemperatur: -30 °C

Feuchtigkeit: : %100

Externer Druck

Betriebsdruck: 1 bar

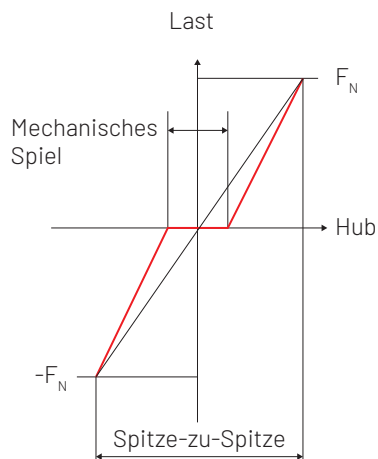
Unfallbedingter Druck: 5 bar

Gesamtdosis Strahlung: 600 kGy

Steifigkeit

Die Steifigkeit des Stoßdämpfers wird anhand des angegebenen Diagramms berechnet. Sie ist definiert als das Verhältnis der Kraftänderung zur entsprechenden Spitze-zu-Spitze-Bewegung unter Wechselbelastung.

$$K = \frac{2 \times F_N}{\text{Spitze-zu-Spitze}}$$

**Compact Hydraulic Snubbers****Technical Specifications****Introduction**

Compact hydraulic snubbers are used in conventional power plants for specific design solutions. They are also designed and qualified according to nuclear norms and standards for nuclear applications. Special manufacturing is available on request.

Raw Materials

Stainless steel rod with chemical nickel or chromium coating
Internal parts made of high-quality carbon steel, with surface protection by painting or chemical nickel coating
(If required, with full nuclear traceability)

Dynamic Characteristics at Ambient Temperature (15°C – 35°C)

(Standard values; others available on demand)

F_N Nominal load of the snubber

Locking speed

2 mm/s – 10 mm/s (adjustable on request)

Friction Force at Low Speed (before locking):

$f < 500 \text{ N}$ if, $F_N \leq 30 \text{ kN}$

$f < 2.0\% F_N$ if, $30 \text{ kN} < F_N \leq 200 \text{ kN}$

$f < 1.5\% F_N$ if, $F_N > 200 \text{ kN}$

Drift Speed After Locking:

at F_N : 0.1 mm/s – 2.0 mm/s (adjustable on request)

Peak-to-Peak Motion under Sinusoidal Alternating Load (FN, 3–10 Hz depending on model):

$< 4 \text{ mm}$ if $F_N \leq 100 \text{ kN}$

$< 5 \text{ mm}$ if $F_N \leq 600 \text{ kN}$

$< 6 \text{ mm}$ up to $F_N = 600 \text{ kN}$

$< 8 \text{ mm}$ for stroke more than 300 mm

Environmental Conditions

For nuclear or conventional applications

Temperature:

Normal operating: 0 °C to +80 °C

Minimum storage: -30 °C

Humidity: 100%

External pressure:

Service pressure: 1 bar

Accidental pressure: 5 bar

Total dose of radiations: 600 kGy

Stiffness

Snubber stiffness is calculated according to the diagram provided. It is defined as the ratio of the force variation to the corresponding peak-to-peak displacement under alternating load.

$$K = \frac{2 \times F_N}{\text{peak to peak}}$$

Modelle	Nominal Last F_N Nominal Load F_N (kN)	Hub Stroke (mm)	Steifigkeitswertes* Stiffness* (kN/mm)
DA1	14	100	13
		200	11
DA2	30	150	23
		300	16
DA3	47	150	33
		300	25
DA4	100	150	69
		300	47
DA5	200	150	124
		300	76

*Toleranz des Steifigkeit $\pm 25\%$

*Tolerance on stiffness value: $\pm 25\%$

Zulässige Last (in kN)

Die zulässige Last in Bezug auf dynamische Spannungen wurde gemäß RCCM-Code Band H, Stufe S1 berechnet.

Lastdefinition:

Normal/Gestört – Stufe A/B: Während des Betriebs der Anlage wird angenommen, dass alle Lasten innerhalb der normalen Funktionsbedingungen bleiben. Zusätzlich können einige Überlastungen infolge des Normalbetriebs auftreten.

Notfall – Stufe C: Auf dieser Stufe werden besondere Ereignisse wie Erdbeben berücksichtigt, bei denen trotz normaler äußerer Lasten ein sicheres Abschalten gewährleistet sein muss.

Fehlerfall – Stufe D: Auf dieser Stufe werden Lasten infolge von Unfällen oder Stoßereignissen berücksichtigt. Nach solchen plötzlichen Ereignissen muss die Funktionsfähigkeit der Hydraulikstoßdämpfer überprüft und bestätigt werden.

Hub: Bis zu 300 mm Stroke: Up to 300mm

Model	Gesamt-hub Total Stroke (mm)	Lastniveau F _N load level A/B/80°C (kN)	Notlastniveau Emergency load level C/80°C (kN)	Fehlerlastniveau Faulted load level D/150°C (kN)
DA1 CP	100, 200	14	18	24
DA2 CP	150, 300	30	39	49
DA3 CP	150, 300	47	62	77
DA4 CP	150, 300	100	133	140
DA5 CP	150, 300	200	266	280
DA6 CP	150, 300	320	425	545
DA7 CP	150, 300	600	798	1020

Hub: Von 300 mm bis 450 mm Stroke: From 300mm to 450mm

Model	Gesamt-hub Total Stroke (mm)	Lastniveau F _N load level A/B/80°C (kN)	Notlastniveau Emergency load level C/80°C (kN)	Fehlerlastniveau Faulted load level D/150°C (kN)
DA1 CP	300	4	5	7
DA2 CP	450	15	20	25
DA3 CP	450	24	32	49
DA4 CP	450	60	80	100
DA5 CP	450	200	266	280
DA6 CP	450	320	425	545
DA7 CP	450	600	798	1020

Lebensdauer unter dynamischer Belastung

Hydraulische Stoßdämpfer können bei Betriebstemperaturen unter 80 °C den unten angegebenen gesamten dynamischen Lasten ausgesetzt werden, ohne dass dies nachteilige Auswirkungen auf den Betrieb hat.

Last Load (in %F _N)	Anzahl der Zyklen Number of cycles
10%	5x10 ⁸
50%	10 ⁶
100% (level A/B)	10 ⁵
133 % (level C)	10 ³
(level D)	10 ²

Permissible load in kN

The permissible load in terms of dynamic stress, as shown in the table below, has been calculated in accordance with RCCM Code Vol. H, Level S1.

Load definition :

Normal/Disturbed – Level A/B: All loads during the operation of the plant are assumed to remain within normal functional conditions. In addition, some overloads due to normal operation may also be observed.

Emergency : Level C: At this level, although all external loads operate under normal conditions, special events such as earthquakes are considered, during which safe shutdown must be ensured.

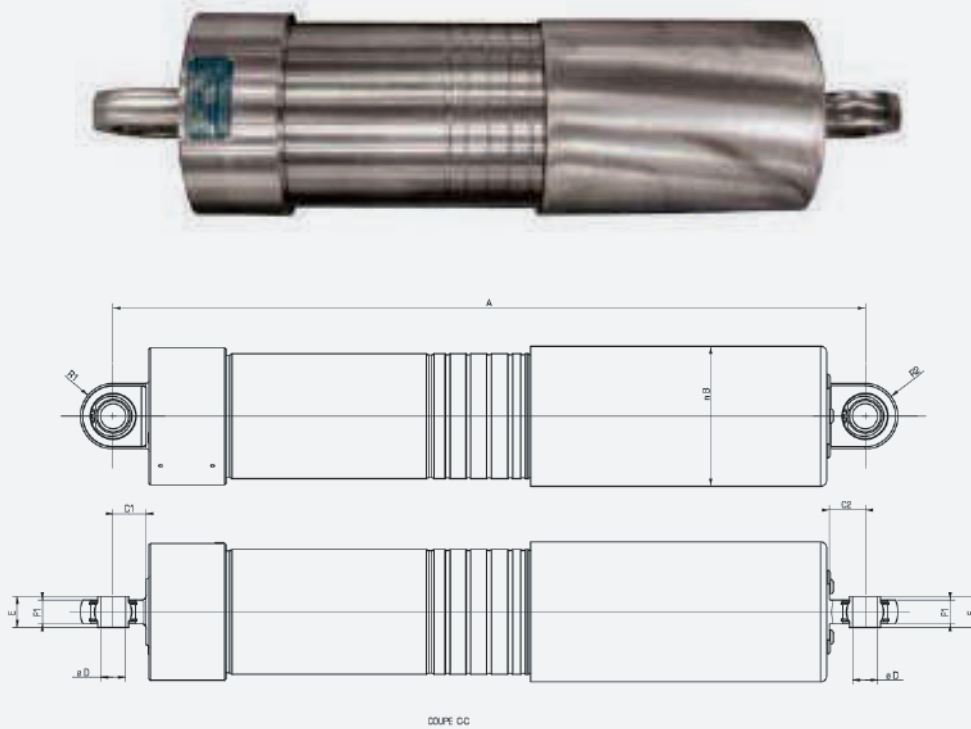
Faulted : Level D: At this level, loads corresponding to accidental or impact situations are considered. The hydraulic snubbers must be checked and verified after such sudden events.

Life under Dynamic Stress

Hydraulic snubbers may be subjected to the total dynamic loads indicated below, without any adverse effect on operation, at temperatures below 80°C.

Kompakt-Hydraulikstoßdämpfer Compact Hydraulic Snubbers

DA1CP



Typ Type	Nennlast Nominal load Level B (kN)	Fehlerlastniveau Faulted load Level D (kN)	Gesamt-hub Stroke (mm)	A min (mm)	A half stroke (mm)	A max (mm)	M half stroke (mm)	Ø B (mm)	C1 (mm)	C2 (mm)	Ø D (mm)	E (mm)	F1 (mm)	R1 (mm)	- (mm)	Gewicht ohne Halterung Weight without bracket (kg)
DA1CP-100	14	24	100	389	439	489	432	85	25	25	17 FO	20	19	23	-	-
DA1CP-200			200	589	689	789	665									-
DA1CP-300	4	7	300	789	939	1089	898									-
DA2CP-150	30	49	150	486	561	636	577	102	28	29	20 FO	25	23	28	-	-
DA2CP-300			300	772	922	1072	942									-
DA2CP-450	15	25	450	1058	1283	1508	1307									-
DA3CP-150	47	77	150	513	588	663	557	115	33	33	25 FO	28	26	32	-	-
DA3CP-300			300	803	953	1103	892									-
DA3CP-450	24	49	450	1093	1318	1543	1207									-
DA4CP-150	100	140	150	501	576	651	592	155	40	44	30 FO	32	30	39	-	-
DA4CP-300			300	751	901	1051	927									-
DA4CP-450	60	100	450	1001	1226	1451	1262									-
DA5CP-150	200	280	150	560	635	710	677	200	56	56	45 FO	43	40	54	-	-
DA5CP-300			300	820	970	1120	1022									-
DA5CP-450			450	1080	1305	1530	1367									-
DA6CP-150	320	545	150	659	734	809	774	254	57	68	45 FO	43	40	74	-	-
DA6CP-300			300	945	1095	1245	1135									-
DA6CP-450			450	1231	1456	1681	1496									-
DA7CP-150	600	1020	150	805	880	955	967	324	80	95	60 FO	63	60	99	-	-
DA7CP-300			300	1135	1285	1435	1372									-
DA7CP-450			450	1465	1690	1915	1777									-

Hydraulische Stoßdämpfer für Tieftemperaturanwendungen

Technische Daten

Einleitung

Hydraulische Stoßdämpfer für Tieftemperaturanwendungen sind speziell dafür ausgelegt, unter sehr niedrigen Umgebungstemperaturen zu arbeiten. Sie werden als Sonderanfertigungen auf Anfrage hergestellt.

Rohmaterialien

Spezielle hochmechanische Werkstoffe für Gehäuse, Stange und Innenteile, geeignet für sehr niedrige Temperaturen (-40°C)
 Spezielles 3-Schicht-Beschichtungssystem als Oberflächenschutz für Tieftemperaturen
 Spezielles Tieftemperatur-Hydrauliköl

Dynamische Eigenschaften bei Umgebungstemperatur (15 °C – 35 °C)

(Standardwerte, andere auf Anfrage verfügbar)

F_N Nennlast des Stoßdämpfers

Verriegelungsgeschwindigkeit:

2 mm/s – 10 mm/s (einstellbar auf Anfrage)

Reibungskraft bei niedriger Geschwindigkeit (vor der Verriegelung):

Wenn $f < 500N$, $F_N \leq 30kN$

Wenn $f < 2.0\%F_N$, $30 kN < F_N \leq 200kN$

Wenn $f < 1.5\%F_N$, $F_N > 200 kN$

Kriechgeschwindigkeit nach Verriegelung:

F_N : 0.1 mm/sn-2.0mm/sn (einstellbar auf Anfrage)

Spitze-zu-Spitze-Bewegung unter sinusförmiger Wechselbelastung (F_N), 3-10 Hz je nach Modell):

Wenn $F_N \leq 100kN$, $< 4mm$

Wenn $F_N \leq 600kN$, $< 5mm$

Wenn $f_{azla} F_N = 600kN$, $< 6mm$

Umgebungsbedingungen

Geeignet für nukleare oder konventionelle Anwendungen

Temperatur:

Normalbetrieb: -40 °C bis +80 °C

Minimale Lagertemperatur: -40 °C

Feuchtigkeit: %100

Externer Druck:

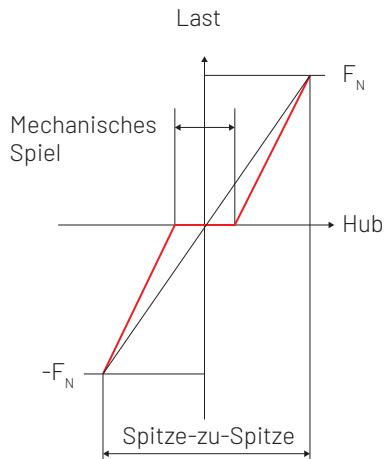
Betriebsdruck: 1 bar

Unfallbedingter Druck: 5 bar

Steifigkeit

Die Steifigkeit des Stoßdämpfers wird gemäß dem angegebenen Diagramm berechnet. Sie wird als die gesamte Spitze-zu-Spitze-Hubbewegung unter Wechselbelastung definiert.

$$K = \frac{2 \times F_N}{\text{Spitze-zu-Spitze}}$$



Low Temperature Hydraulic Snubbers

Technical Specifications

Introduction

Low temperature hydraulic snubbers are specially designed to operate under low ambient temperature conditions. They are manufactured as special products upon request.

Raw Materials

Special high mechanical strength materials for body, rod, and internal parts, suitable for very low temperatures (-40°C)
 Special triple-coating surface protection system for very low temperatures
 Special low-temperature hydraulic oil

Dynamic Characteristics at Ambient Temperature (15°C – 35°C)

(Standard values; others available on request)

F_N is the Nominal load of the snubber

Locking speed

2 mm/s to 10 mm/s (adjustable on request)

Friction Force at Low Speed (before locking):

$f < 500N$ if, $F_N \leq 30kN$

$f < 2.0\%F_N$ if, $30 kN < F_N \leq 200kN$

$f < 1.5\%F_N$ if, $F_N > 200 kN$

Drift speed after locking,

at F_N : 0.1 mm/s to 2.0 mm/s (adjustable on request)

Peak-to-Peak Motion under Sinusoidal Alternating Load (F_N , 3-10 Hz depending on model):

$< 4 mm$ if $F_N \leq 100 kN$

$< 5 mm$ if $F_N \leq 600 kN$

$< 6 mm$ up to $F_N = 600 kN$

Environmental Conditions

Suitable for nuclear or conventional applications

Temperature:

Normal operating: -40°C to +80°C

Minimum storage: -40°C

Humidity: 100%

External pressure:

Service pressure: 1 bar

Accidental pressure: 5 bar

Stiffness

Snubber stiffness is defined according to the specified diagram. It is measured as the total peak-to-peak stroke under alternating loads and calculated accordingly.

$$K = \frac{2 \times F_N}{\text{peak to peak}}$$

Model	Nominal Last F_N Nominal Load F_N (kN)	Hub Stroke (mm)	Steifigkeitswertes* Stiffness* (kN/mm)
DA1	14	100	13
		200	11
DA2	30	150	23
		300	16
DA3	47	150	33
		300	25
DA4	100	150	69
		300	47
DA5	200	150	124
		300	76

*Toleranz des Steifigkeit $\pm 25\%$

*Tolerance on stiffness value: $\pm 25\%$

Zulässige Last (in kN)

Die zulässige Last in Bezug auf dynamische Spannungen wurde gemäß RCCM-Code Band H, Stufe S1 berechnet.

Lastdefinition:

Normal/Gestört – Stufe A/B: erlebtenin çalışması boyunca, tüm yüklerin normal fonksiyonunda olması öngörülüyor. Ayrıca, normal çalışmalar dolayısıyla bazı fazla yüklerle de gözlemlenebilir.

Notfall – Stufe C: Umfasst Lasten, die unter besonderen Bedingungen wie Erdbeben auftreten können, bei denen trotz normaler Betriebsbelastungen ein sicheres Abschalten gewährleistet sein muss.

Fehlerfall – Stufe D: : Umfasst Lasten aus Unfall- oder Stoßereignissen. Nach solchen Ereignissen muss die Funktionsfähigkeit der Hydraulikstoßdämpfer überprüft und bestätigt werden.

Permissible Load (in kN)

The permissible load in terms of dynamic stress in the table below has been calculated in accordance with RCCM Code Vol. H, Level S1.

Load definition :

Normal/Disturbed – Level A/B: Includes all loads during the operation of the plant under normal functioning, as well as transitional or disturbed loads arising from normal operation.

Emergency : Level C: Includes loads occurring under special conditions such as earthquakes, where safe shutdown must be ensured despite otherwise normal operating loads.

Faulted : Level D: Includes loads arising from accidental or impact situations. After such events, the performance of the hydraulic snubbers must be checked and verified.

Hub: 300mm Stroke: Up to 300mm

Model	Gesamt-hub Total Stroke (mm)	Lastniveau F _N load level A/B/80°C (kN)	Notlastniveau Emergency load level C/80°C (kN)	Fehlerlastniveau Faulted load level D/150°C (kN)
DA1 LT	100, 200	14	18	24
DA2 LT	150, 300	30	39	49
DA3 LT	150, 300	47	62	77
DA4 LT	150, 300	100	133	140
DA5 LT	150, 300	200	266	280
DA6 LT	150, 300	320	425	545
DA7 LT	150, 300	600	798	1020

Lebensdauer unter dynamischer Belastung

Hydraulische Stoßdämpfer können bei Betriebstemperaturen unter 80 °C den unten angegebenen dynamischen Lasten ausgesetzt werden, ohne dass dies nachteilige Auswirkungen auf den Betrieb hat.

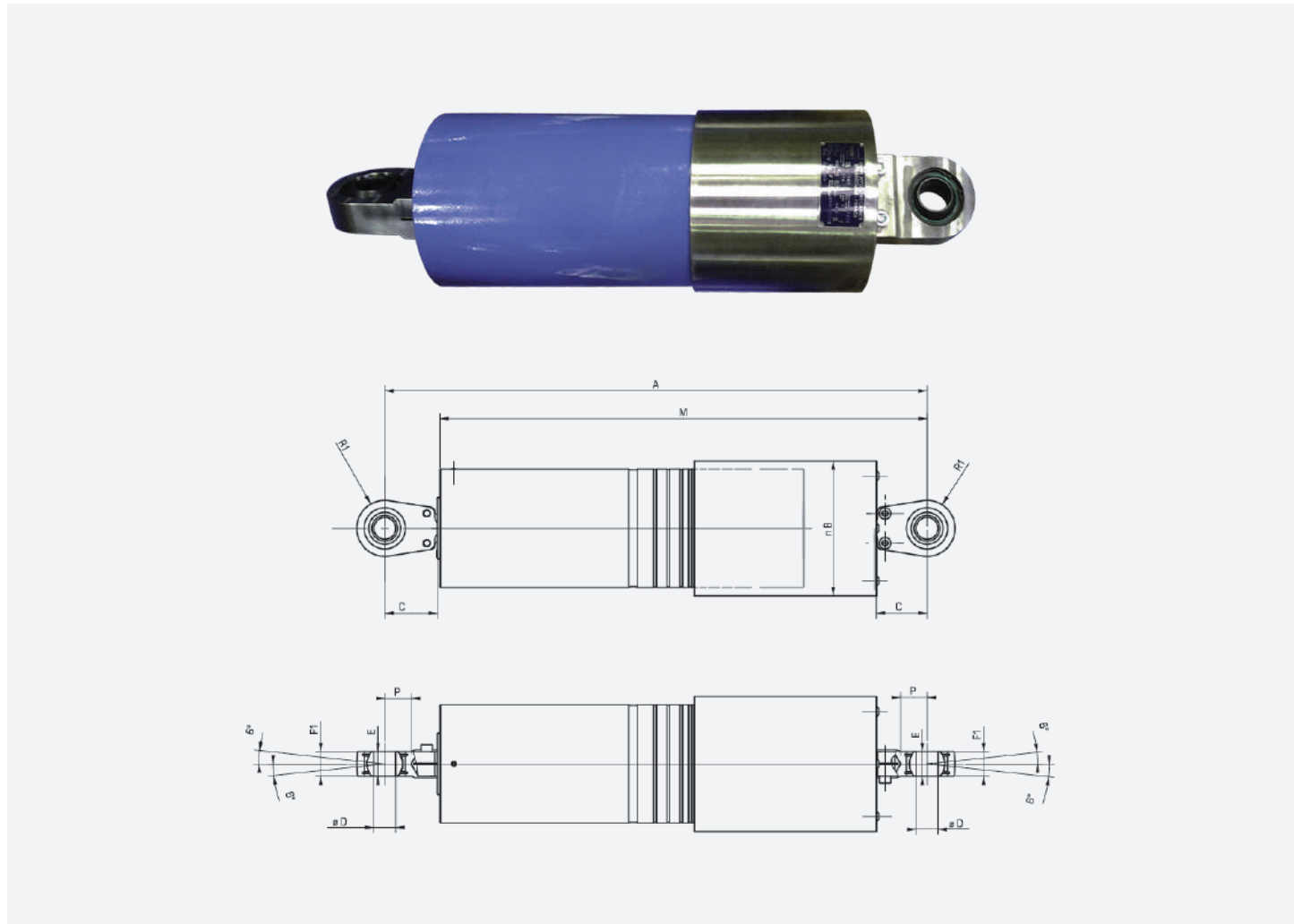
Life under Dynamic Stress

Hydraulic snubbers may be subjected to the total dynamic loads specified below, without any adverse effects on operation, at temperatures below 80°C.

Last Load (in%F _N)	Anzahl der Zyklen Number of cycles
10%	5x10 ⁶
50%	10 ⁶
100% (level A/B)	10 ⁵
133 % (level C)	10 ³
(level D)	10 ²

Tieftemperatur-Hydraulikstoßdämpfer Low Temperature Hydraulic Snubbers

DA1LT



Typ Type	Nennlast Nominal load Level B (kN)	Fehlerlastniveau Faulted load Level D (kN)	Gesamt-hub Stroke (mm)	A min (mm)	A half stroke (mm)	A max (mm)	ØB (mm)	C (mm)	ØD (mm)	E (mm)	F1 (mm)	P (mm)	R1 (mm)	Gewicht ohne Halterung Weight without bracket (kg)
DA1LT-100	14	24	100	489	539	486	102	50	17	20	19	25	28	12
DA2LT-100	30	50	100	512	562	509	115	50	20	25	23	25	28	21
DA3LT-100	47	77	100	502	552	489	154	60	25	28	28	30	32	33
DA4LT-100	100	140	100	547	597	524	170	70	30	32	30	38	39	49
DA5LT-100	200	280	100	672	722	614	220	105	45	43	40	52	58	82
DA6LT-100	320	545	100	850	900	732	254	165	45	43	40	75	65	120
DA7LT-100	600	1020	100	1070	1120	897	324	220	60	63	60	92	100	330

FFEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT VARIABLEM LAST
VARIABLE LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS

FEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT KONSTANTER LAST
CONSTANT LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS

HYDRAULISCHE STOSSDÄMPFER
HYDRAULIC SNUBBERS

ROHRSCHELLEN UND FÜHRUNGEN
PIPE CLAMPS AND GUIDES

VERBINDUNGSELEMENTE UND GEWINDEZUBEHÖR
CONNECTION ELEMENTS AND THREADED ACCESSORIES

Hydraulische Stoßdämpfer mit großem Durchmesser

Technische Daten

Einleitung

Hydraulische Stoßdämpfer mit großem Durchmesser (DALB) sind für Lasten über 600 kN ausgelegt. Sie sind sowohl für konventionelle als auch für nukleare Anwendungen geeignet. In Kernkraftwerken werden sie im Primärkreislauf eingesetzt, insbesondere für Dampferzeuger und große Pumpen. Sonderanfertigungen sind auf Anfrage erhältlich.

Rohmaterialien

Geschmiedete Edelstahlstange mit chemischer Nickel- oder Chrombeschichtung
Geschmiedeter Stahl für Gehäuse und Innenteile

Dynamische Eigenschaften bei Umgebungstemperatur (15 °C – 35 °C)

(Standardwerte, andere auf Anfrage verfügbar)

F_N Nennlast des Stoßdämpfers

- Reibungskraft bei niedriger Geschwindigkeit vor Verriegelung: < 40 kN (DA12)
- Verriegelungsgeschwindigkeit: 6 mm/min < LV < 60 mm/min
- Kriechgeschwindigkeit nach Verriegelung: < 10 mm/min bei Maximalbelastung
- Spiel (Lost Motion): < 1 mm
- Theoretische Steifigkeit bei Zug: > 1200 kN/mm bei Maximalbelastung (DA12)
- Theoretische Steifigkeit bei Druck: > 1500 kN/mm bei Maximalbelastung (DA12)
- Funktionale Temperatur: +10 °C bis +60 °C

Umgebungsbedingungen

Geeignet für nukleare oder konventionelle Anwendungen

Temperatur:

Normalbetrieb: -40°C to +80°C

Minimale Lagertemperatur: -40°C

Feuchtigkeit: %100

Externer Druck:

Betriebsdruck: 1 bar

Unfallbedingter Druck: 5 bar

Large Bore Hydraulic Snubbers

Technical Specifications

Introduction

Large Bore Hydraulic Snubbers (DALB) are designed for load capacities greater than 600 kN. They are suitable for both conventional and nuclear applications. For nuclear power plants, they are used in the primary loop, particularly for steam generators and large pumps. Special fabrication is available on request.

Raw Materials

Forged stainless steel rod with chemical nickel or chromium coating
Forged steel for body and internal parts

Dynamic Characteristics at Ambient Temperature (15°C – 35°C)

(Standard values; others available on request)

F_N Nominal load of the snubber

- Friction force at low speed before locking: < 40 kN (DA12)
- Locking velocity: 6 mm/min < LV < 60 mm/min
- Drift speed after locking: < 10 mm/min under maximum load
- Lost motion: < 1 mm
- Theoretical stiffness in tension: > 1200 kN/mm under maximum load (DA12)
- Theoretical stiffness in compression: > 1500 kN/mm under maximum load (DA12)
- Functional temperature: +10°C to +60°C

Environmental Conditions

Suitable for nuclear or conventional applications

Temperature:

Normal operating conditions: -40°C to +80°C

Minimum storage temperature: -40°C

Humidity: %100

External Pressure:

Service pressure: 1 bar

Accidental pressure: 5 bar

Zulässige Last (in kN)

Die zulässige Last in Bezug auf dynamische Spannungen wurde in der untenstehenden Tabelle gemäß RCCM-Code Band H, Stufe S1 berechnet.

Lastdefinition:

Normal/Gestört – Stufe A/B: Umfasst alle Lasten während des Betriebs der Anlage unter normalen Bedingungen, einschließlich Übergangsphasen. Es können auch bestimmte Störlasten auftreten, die durch den Normalbetrieb verursacht werden.

Notfall – Stufe C: Umfasst Lasten außerhalb des normalen Betriebs, die durch besondere Situationen wie Erdbeben im Rahmen der sicheren Abschaltung entstehen.

Fehlerfall – Stufe D: Umfasst Lasten infolge von Unfällen oder Stoßereignissen. Nach solchen Ereignissen muss die Funktionsfähigkeit der Hydraulikstoßdämpfer überprüft und bestätigt werden.

Permissible Load (in kN)

The permissible load in terms of dynamic stress in the table below has been calculated in accordance with RCCM Code Vol. H, Level S1.

Load definition :

Normal/Disturbed – Level A/B: Includes all loads during the operation of the plant under normal functioning, including transitional regimes. It may also include some disturbed loads arising from normal operation.

Emergency : Level C: Includes loads outside normal operation due to special situations, such as safe shutdown earthquake conditions.

Faulted : Level D: Includes loads resulting from accidental or impact situations. The snubbers must be checked and verified after such events.

Model	Gesamt-hub Total Stroke (mm)	F_N Lastniveau Load Level A/B/80°C (kN)	Notlastniveau Emergency Load Level C/80°C (kN)	Fehlerlastniveau Faulted Load Level D/150°C (kN)
DA8	150,300	1100	1463	2000
DA9	120	-	-	3500
DA10	100	-	-	4500
DA11	100	-	-	6500
DA12	100	-	-	8500

Lebensdauer unter dynamischer Belastung

Hydraulische Stoßdämpfer können bei Betriebstemperaturen unter 80 °C den unten angegebenen dynamischen Lasten ausgesetzt werden, ohne dass dies nachteilige Auswirkungen auf den Betrieb hat.

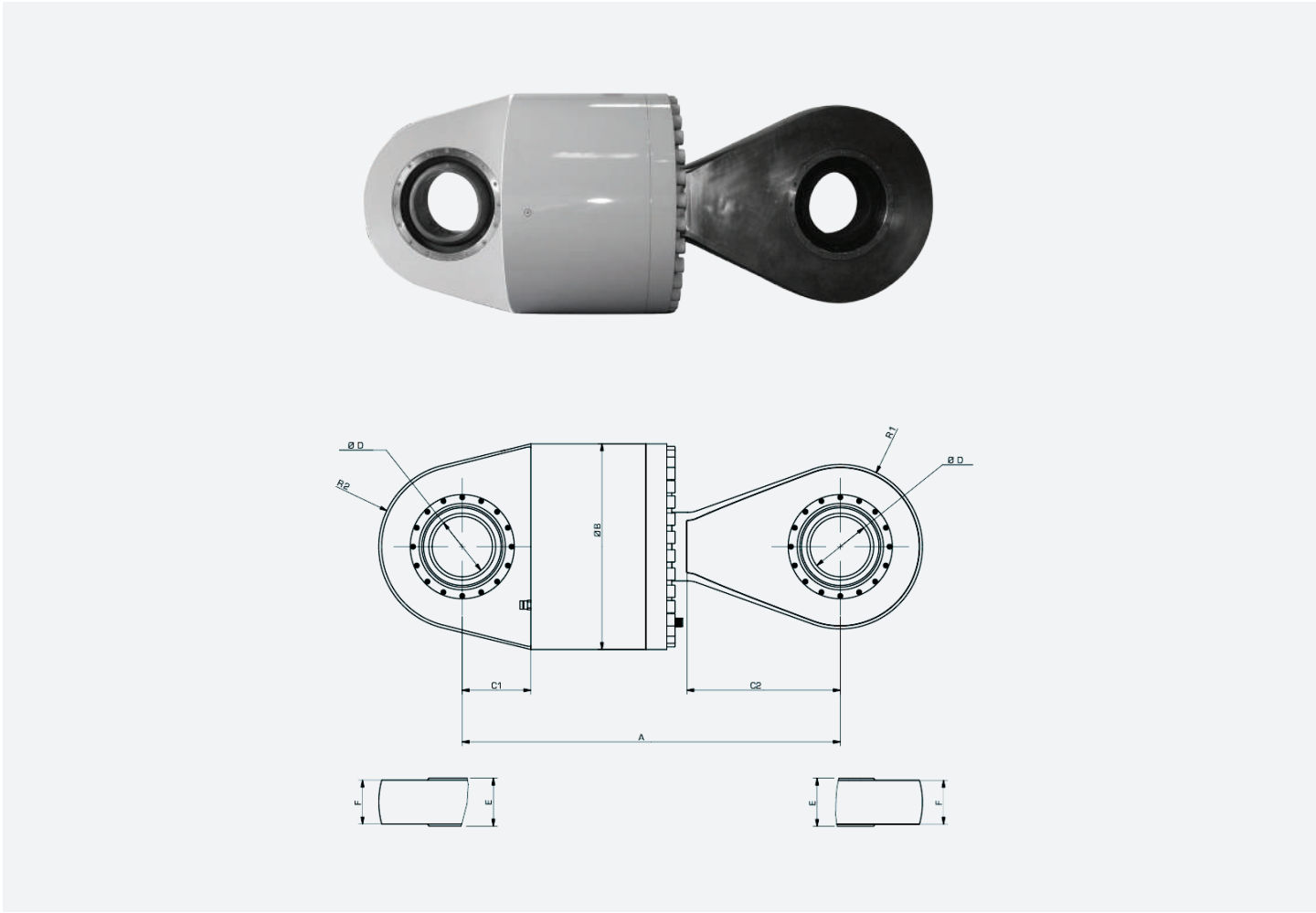
Last Load (in % F_N)	Anzahl der Zyklen Number of cycles
10%	5x10 ⁶
50%	10 ⁶
100% (seviye level A/B)	10 ⁵
133 % (seviye level C)	10 ³
(seviye level D)	10 ²

Life under Dynamic Stress

Hydraulic snubbers may be subjected to the total dynamic loads specified below, without any adverse effects on operation, at temperatures below 80°C.

Hydraulische Stoßdämpfer mit großem Durchmesser Large Bore Hydraulic Snubbers

DALB



Typ Type	Nennlast Nominal load Level B (kN)	Fehlerlastniveau Faulted load Level D (kN)	Gesamt-hub Stroke (mm)	A half stroke (mm)	ØB (mm)	C1 (mm)	C2 (mm)	ØD (mm)	E (mm)	F (mm)	R1 (mm)	R2 (mm)	Gewicht Weight (kg)
DA8-150	1100	2000	150	1100	330	180	125	90	85	80	125	140	500
DA8-300			300	1603									600
DA9-120	-	3500	120	1200	620	170	170	140	90	80	240	225	1200
DA10-100	-	4500	100	1080	520	190	180	140	90	80	200	205	1000
DA11-100	-	6500	100	1320	670	210	550	220	175	160	340	260	2000
DA12-100	-	8500	100	1380	750	230	550	220	175	160	340	305	2400

FFEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT VARIABLEM LAST
VARIABLE LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS

FEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT KONSTANTER LAST
CONSTANT LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS

HYDRAULISCHE STOSSDÄMPFER
HYDRAULIC SNUBBERS

ROHRSCHELLEN UND FÜHRUNGEN
PIPE CLAMPS AND GUIDES

VERBINDUNGSELEMENTE UND GEWINDEZUBEHÖR
CONNECTION ELEMENTS AND THREADED ACCESORIES

Zubehör für Hydraulikstoßdämpfer

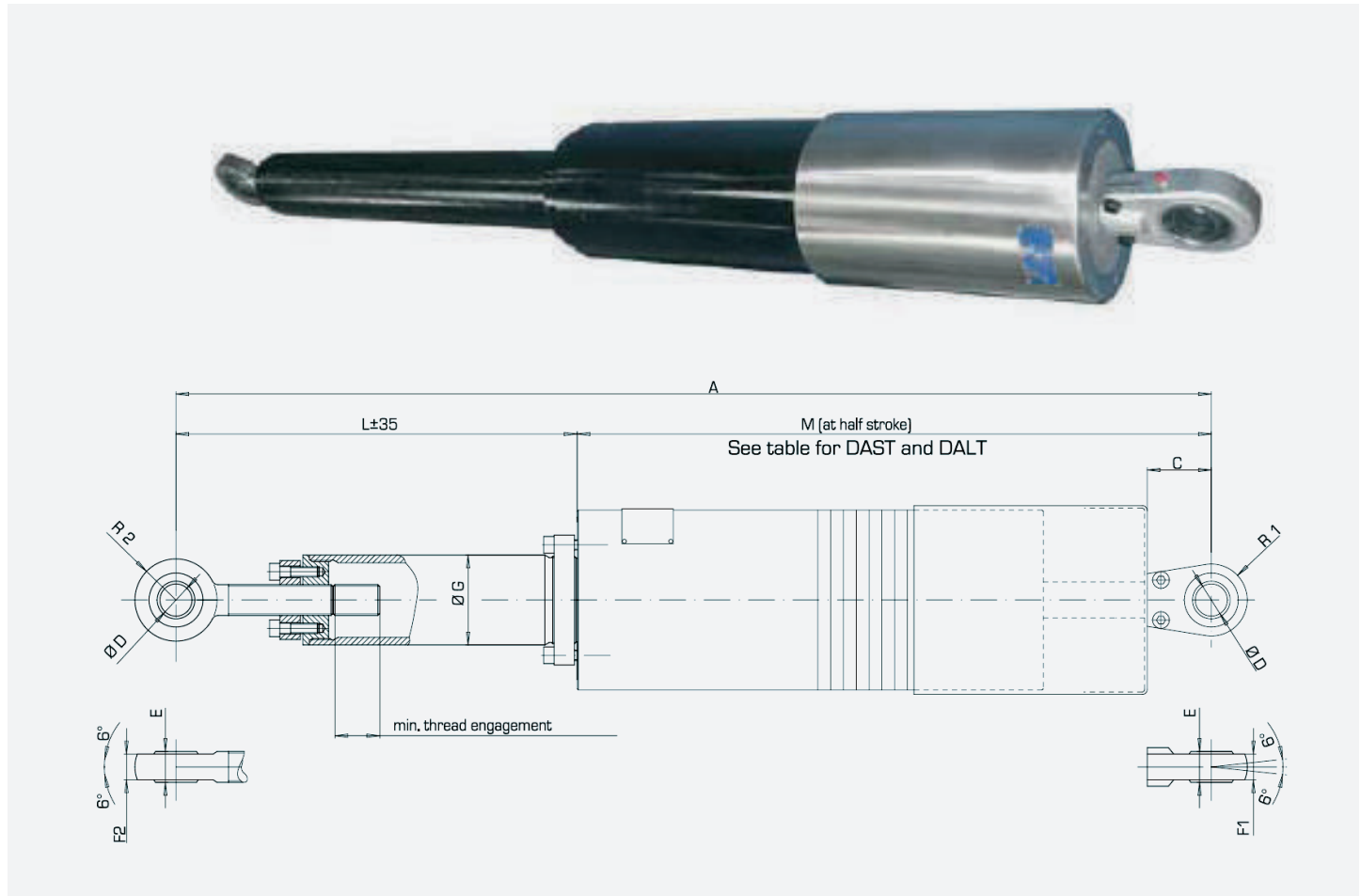
Einleitung

Verlängerungselemente werden auf Anfrage für Standardstoßdämpfer (DAST) und Tieftemperaturstoßdämpfer (DALT) hergestellt. (Andere Verlängerungsgrößen sind auf Anfrage verfügbar.) Die hinteren Ösen sind um ±35 mm verstellbar.

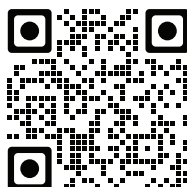
Accessories for Hydraulic Snubbers

Introduction

Extension devices are manufactured for use with standard snubbers (DAST) and low temperature snubbers (DALT), available on demand. (Other extension sizes are defined upon request.) The rear eyes can be adjusted by ±35 mm.



For DAST & DALT için	Nennlast Nominal load Level B (kN)	Fehlerlastniveau Faulted load Level D (kN)	A maxi at half stroke (mm)	Ø G (mm)	L mini (mm)	L maxi (mm)	C (mm)	Ø D (mm)	E (mm)	F1 (mm)	F2 (mm)	R1 (mm)	R2 (mm)	Gesamt-hub Weight (kg)	
DA1-100	14	24	1000	40	190	540	50	17	20	19	13	28	26.5	14	0.22
DA1-200						340								19	
DA2-150	30	49	1400	60	200	800	50	20	25	23	17	28	32	25.5	0.34
DA2-300						450								33.5	
DA3-150	47	77	1700	80	220	1120	60	25	28	28	19	32	36.5	39	0.46
DA3-300						820								53	
DA4-150	100	140	2100	100	250	1500	70	30	32	30	21	39	41	72	1.1
DA4-300						1150								76	
DA5-150	200	280	2100	120	260	1410	105	45	43	40	30	58	56	100	1.4
DA5-300						1060								121	



Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

Dynamischer und Statischer Prüfstand für Hydraulikstoßdämpfer

Beschreibung des Prüfstands

Der SDTB wird verwendet, um die Leistung von Hydraulikstoßdämpfern gemäß den Abnahmekriterien zu überprüfen. Abhängig von der Größe des Stoßdämpfers können mehrere Prüfstände eingesetzt werden. Der Testprozess ist vollständig automatisiert, und die Prüfberichte enthalten alle Eigenschaften sowie die Konformitätsbewertung des Stoßdämpfers.



Technische Eigenschaften Technical characteristics

Modelle	Maximale Dynamische Last Maximal dynamic load (tons)	Maximum Static Load Maximal static load (tons)	Maximale Frequenz Maximal frequency (Hz)
SDTB 10T	10	10	10
SDTB 50T	50	50	5
SDTB 300T/850T	300	850	1

Prüfkriterien für Hydraulikstoßdämpfer:

- Gesamthub
- Reibungskraft bei Zug und Druck über den gesamten Hub
- Verriegelungsgeschwindigkeit bei Druck
- Driftgeschwindigkeit bei Druck
- Spitze-zu-Spitze-Verschiebung
- Verlustbewegung

Optional

- Hydraulikaggregat
- 50T-Kraftsensor zur Verbesserung der Genauigkeit der Verlustbewegungsmessung
- Zubehör (Bolzen, Halterungen) zur Befestigung von Stoßdämpfern
- Technische Schulung

Nicht enthalten

- Kran zum Anheben der Stoßdämpfer

Hydraulic Snubbers Dynamic & Static Test Bench

Description of the Test Bench

The SDTB is used to verify the performance of hydraulic snubbers according to the acceptance criteria. Depending on the size of the snubber, several test benches may be used. The snubber testing process is fully automatic, and the reports are generated including all characteristics and the compliance status of the snubber.

Test Criteria for Hydraulic Snubbers:

- Total stroke
- Drag force in tension and compression over the full stroke
- Lock-up velocity in compression
- Drift speed in compression
- Peak-to-peak displacement
- Lost motion

Optional

- Hydraulic power unit
- 50T force sensor to improve the accuracy of lost motion measurement
- Accessories (pins, brackets) for fixing snubbers
- Technical training

Not included

- Crane for lifting snubbers



Hydraulic power unit

FFEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT VARIABLER LAST
VARIABLE LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS

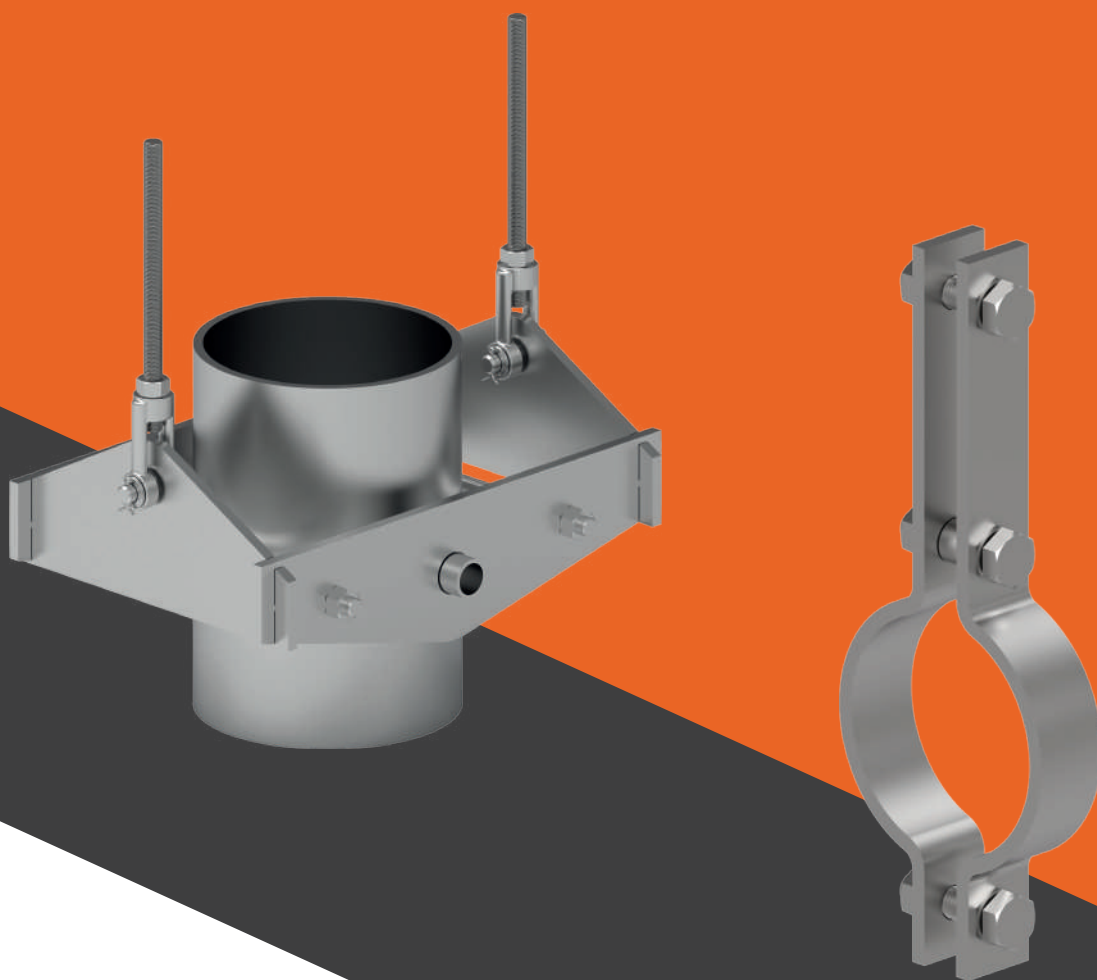
FEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT KONSTANTER LAST
CONSTANT LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS

HYDRAULISCHE STOSSDÄMPFER
HYDRAULIC SNUBBERS

ROHRSCHELLEN UND FÜHRUNGEN
PIPE CLAMPS AND GUIDES

VERBINDUNGSELEMENTE UND GEWINDEZUBEHÖR
CONNECTION ELEMENTS AND THREADED ACCESORIES

ROHRSCHELLEN UND - FÜHRUNGEN PIPE CLAMPS AND GUIDES



INHALT INDEX

- Beschreibung Description
- Modelle Models
- Auswahlkriterien Selection Criteria
- Produkte Products



Rohrschellen und -führungen werden verwendet, um die Punktlasten von Rohrleitungen aufzunehmen, Bewegungen infolge thermischer Ausdehnung zu führen und zu begrenzen sowie die vorhersehbaren dynamischen Lasten in Leitungen und Anlagen zu dämpfen.

LINK Yapı bietet eine vollständige Produktpalette für industrielle Rohrstützsysteme. Dieser Katalog umfasst die Produktgruppen Rohrschellen, Rohrführungen und Rohrrollen.

Bei Standard-Rohrhalterungen und Stützelementen müssen die Auswahl von Material und Beschichtung entsprechend den dynamischen und statischen Lasten der Leitungen sowie den Medien-, Temperatur- und Umgebungsbedingungen erfolgen. Die entsprechenden Auswahltabellen nach den einschlägigen Normen sind in diesem Katalog enthalten.

Pipe clamps and guides are used to support the point loads of pipelines, to direct and restrain movements caused by thermal expansion, and to dampen the dynamic loads acting on pipelines and equipment.

LINK Yapı provides a full range of product groups that meet all requirements in industrial pipe support systems. This catalog covers the product groups of pipe clamps, pipe guides, and pipe rollers.

For standard pipe hanger and support elements, the selection of material and coating must be made in accordance with the dynamic and static loads of the pipelines, as well as the fluid, temperature, and environmental conditions. Selection tables in compliance with the relevant standards are included in this catalog.



ZUGEHÖRIGE NORMEN RELAVENT STANDARDS

ASME B31.1-31.3

Energie-Prozessrohrleitungen /
petrochemische
Prozessrohrleitungen
Power process piping /
petrochemical process piping

MSS.SP.58.

Rohrhalterungen und -stützen,
Werkstoffe, Konstruktion und
Herstellung
Pipe hangers and supports,
materials, design and
manufacturing

MSS.SP.69

Rohrhalterungen und -stützen,
Auswahl und Anwendung
Pipe hangers and supports,
selection and application

BS.EN 13480

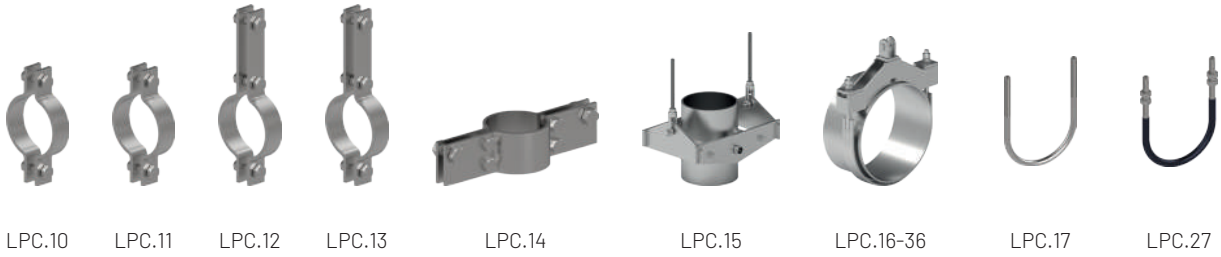
Industrierohrleitungen,
Konstruktion und Auswahl
Industrial piping,
design and selection

BS.EN.150.9001.

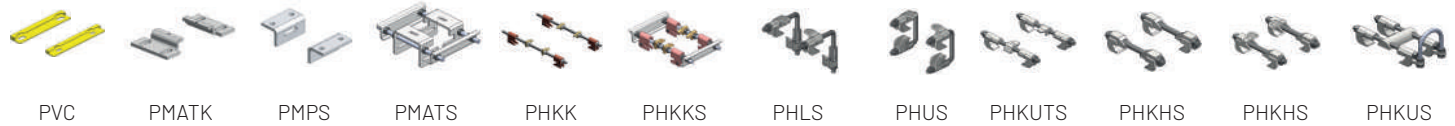
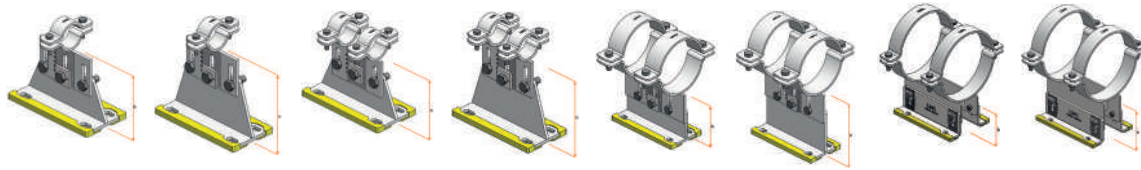
Qualitätsmanagementsystem
Quality management system

MODELLE MODELS

Rohrschellen Pipe Clamps



Rohrführungen Pipe Guides



KODIERUNGSHANDBUCH CODING GUIDE

L	P	C	.	1	0	1	2	1	2
Link-Produkt	Produktgruppe	Produkttyp		Model		Rohrdurchmesserbereich		Werkstoff	Beschichtung
Link's Product	Product Group	Product Type		Type		Pipe Diameter Range		Material	Coating

VERBINDERELEMENTE UND GEWINDEZUBEHÖR
CONNECTION ELEMENTS AND THREADED ACCESSORIES

FEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT KONSTANTER LAST
CONSTANT LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS

HYDRAULISCHE STÖßDÄMPFER
HYDRAULIC SNUBBERS

ROHRSCHELLEN UND FÜHRUNGEN
PIPE CLAMPS AND GUIDES

Werkstoffe Materials

Die in der Herstellung von Rohrschellen und -führungen verwendeten Standardwerkstoffe sind auf der Produktseite angegeben. Sonderanfertigungen können gemäß den unten aufgeführten Details hergestellt werden. Unser Engineering-Team unterstützt Sie bei der Auswahl und Auslegung der Materialien.

The standard materials used in the manufacturing of pipe clamps and guides are indicated on the product page. Special manufacturing can be carried out in accordance with the details given below. Our engineering team can provide support for the selection and design of materials.

Lastbereich der Verbindungselemente Load Range of Connection Elements

F _N Normallast Nominal Load (kN)		7	12	20	33	50	70	100	132	180	240	270	300	400	500
Verbindungen Connections	Gewindedurchmesser Thread Dia.	M.12	M.16	M.20	M.24	M.30	M.36	M.42	M.48	M.56	M.64	M.68	M.72	M.80	M.90
	Schraubendurchmesser Bolt Dia	12	16	20	24	30	36	42	48	56	64	68	72	80	90

Materialliste für Rohrhänger und Tragelemente Pipe Hanger and Support Elements Material List

Produktgruppen Product Range	Rohrschellen und Führungen Pipe Clamps and Guides	U-Bolzen und Gewindezubehör U-Bolts and Threaded Accessories	Schweißbare Verbindungselemente Weldable Connection Elements	Spannschloss, Ringschraube und Ösenring Turnbuckle, Eye Bolt and Eye Ring	Rohrführungen Reibfläche Pipe Guides Friction Surface	Isolationsauflagen Insulation Saddles	Schellenisolierung Clamp Insulation	Tragkonsolen Load Bearing Consoles
Werkstoff Material	Kohlenstoffstahl Carbon Steel	Kohlenstoffstahl Carbon Steel	Kohlenstoffstahl Carbon Steel	Duktiles Eisen Malleable Steel	Edelstahl Stainless Steel	Polyurethan Polyurethane	EPDM EPDM	Kohlenstoffstahl Carbon Steel
	Edelstahl Stainless Steel		Edelstahl Stainless Steel		Teflon Teflon		Cam Elyaf Fiberglass	
	Legierter Stahl Alloy Steel	Edelstahl Stainless Steel	Legierter Stahl Alloy Steel		Graphit Graphite	Calciumsilikat Calcium Silicate	Seramik Elyaf Ceramic Fiber	Edelstahl Stainless Steel
							Edelstahl Stainless Steel	

Lastkorrekturfaktor in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur Load Correction Coefficient According to Operating Temperature

Temperatur °C Temperature °C		20-80	100	200	250	300	350	400	450	480	500	520	540	560	580
Werkstoff Material	S235	1	0,89	0,81	0,73	0,6	0,51								
	P265GH		1,06	1,9	0,83	0,76	0,7	0,63	0,31						
	16Mo3					0,87	0,79	0,71	0,66	0,6	0,46				
	10CrMo910								0,87	0,83	0,66	0,5	0,37	0,27	0,2
	14.301	0,92	0,87	0,72	0,66	0,62	0,59	0,57	0,56						
	14.571	1,02	1	0,9	0,85	0,8	0,77	0,75	0,73						

Malzeme Isıl Dayanımları Materials Thermal Resistance

Werkstoff EN Material EN	Werkstoff USA Material USA	Werkstoff No Material No	Betriebstemperatur °C Operating Temperature °C	
			Min	Max
S 235 JR	ASTM A283 C	1,0038	-20	350
S 275 JR	ASTM A283 D	1,0044	-20	400
P265 GH	ASTM A516 GR60	1,0425	-30	400
P265 NL	ASTM A633 GR A	1,0488	-50	350
16 Mo 3	ASTM A 204 GR B	1,5415	-20	500
13 CrMo 4.5	ASTM A387 GR 12	1,7335	350	550
10 CrMo 9.10	ASTM A387 GR 22	1,7380	450	600
X10CrMoVNb9-1	ASTM A 387 GR 91	1,4903	550	650
X5 CrNi 18.10	ASTM 304	1,4301	-200	530
X5 CrNi 17.12	ASTM 316L	1,3301	-200	530

Standardoberflächenschutz Standard Surface Coating

Alle Produkte in unserem Katalog für industrielle Aufhängungs- und Stützsysteme sind mit einem Oberflächenschutz versehen, der den Umgebungsbedingungen, den Medien und besonderen Anforderungen entspricht.

Der Oberflächenschutz unserer Produkte erfolgt gemäß den Normen EN ISO 12944 / EN ISO 2081 / EN ISO 1461, deren Inhalte nachstehend aufgeführt sind. Eine Sonderanfertigung für wechselnde Bedingungen ist möglich.

Die Oberflächenschutzmethoden sind in den folgenden Kategorien aufgeführt:

Beschichtungsmethoden Coating Methods

1. Lackierung EN ISO 12944
- SA 2 1/2 Oberflächenreinigung
Grundierung
Zwischenbeschichtung
Deckbeschichtung
2. HDG
- Zinkbeschichtung
3. EG
- Zinkbeschichtung
4. Sonderlösungen
- Sherardisieren, Kupfer, Phosphatierung

All products in our industrial hanger and support systems catalogue are provided with surface protection suitable for ambient conditions, fluids, and specific requirements.

The surface protection of our products complies with EN ISO 12944 / EN ISO 2081 / EN ISO 1461 standards, and the content is detailed below.

Special production can be carried out for varying conditions. The surface protection methods are listed under the following headings:

1. PAINT EN ISO 12944
- SA 2 1/2 Surface Cleaning
Primer
Intermediate Coat
Top Coat
2. HDG
- Zinc Coating
3. EG
- Zinc Coating
4. Special Solutions
- Sherardizing, Copper, Phosphating

PRODUKTGRUPPEN PRODUCT GROUPS	TEMPERATUR TEMPERATURE	BESCHICHTUNG COATING	BESCHICHTUNGSDICKE COATING THICKNESS
Konstantlast-Federaufhänger und -stützen Constant Load Spring Hangers and Supports	Bis 300 °C Up to 300 °C	Lackierung Painting Galvanische Verzinkung Zinc Coating Feuerverzinkung Hot Dip Galvanize	120 µm 8-15 µm 60-100 µm
Veränderliche Lastfederaufhänger und -stützen Variable Load Spring Hangers and Supports			
Hydraulische Dämpfer (Snubber) Hydraulic Snubbers			
Rohrschellen und Führungen Pipe Clamps and Guides			
Verbindungselemente und Gewinde-Zubehör Connection Elements and Threaded Accessories		Galvanische Verzinkung Zinc Coating Feuerverzinkung Hot Dip Galvanize	8-15 µm 60-100 µm

Nichtmetallische Oberflächenbeschichtung Non-Metallic Surface Coating

Zusätzlich zu dem in den Produktdetails angegebenen Standardschutz können spezielle Beschichtungen für korrosive Umgebungen angewendet werden. Für die Auswahl geeigneter Beschichtungsmethoden (einschließlich Schutzdauern) gemäß EN ISO 12944 wenden Sie sich bitte an unser Engineering-Team.

In addition to the standard surface protection specified in the product details, custom applications suitable for corrosive conditions can be provided. To determine the appropriate surface protection methods (including protection durations) in compliance with EN ISO 12944, please contact our engineering team.

Nichtmetallische Beschichtungsdetails für isolierte und nicht isolierte Rohrleitungen Non-Metallic Coating Details for Insulated and Non-Insulated Pipest

Sys No.	Anwendung Application	Isolierung Insulation	Temperaturbereich Temp. Range	Oberflächenvorbereitung Surface Preparation	Grundierung Primer	Zwischenbeschichtung Intermediate Coat (Note-1)	Deckbeschichtung Finnish Coat (Note-2)	Bemerkungen Remarks
A	1-a-1. to 90°C	Unisoliert Uninsulated	Up to 90°C	SA 2½	P1	11	F1	-
B	1-a-2. 91°C to 400°C		90°C to 400°C		P2	12	F2	(Note-3)
C	1-a-3. 401°C to 565°C		401°C to 565°C		P3	-	F3	-
Ai	1-b-1. to 90°C	Isoliert Insulated	Up to 90°C		P1	-	-	-
Bi	1-b-2. 91°C to 400°C		90°C to 400°C		P2	-	-	(Note-3)
Ci	1-b-3. 401°C to 565°C		401°C to 565°C		P3	-	-	-

Code Code		Tanm Description	KFK DFT
Grundbeschichtung Primer Coat	P1	Epoxid-Zinkstaub Epoxy zinc rich	50 µ
	P2	Zweikomponenten-Anorganisches Zinksilikat (auf Ethylsilikat-Basis, mit mind. 80 % metallischem Zink im Trockenfilm) Two-Pack Inorganic Zinc Silicate (Ethyl Silicate Based with min. 80% metallic zinc by weight in dry film)	65 µ
	P3	Zweikomponenten-Modifiziertes Anorganisches System mit Silikonharz und Methoxy sowie Pulver mit Siliciumdioxid & Eisenoxid (oder Aluminium) Two-Pack Modified Inorganic Liquid Containing Silicon Resin and Methoxy, and Powder Containing Silica & Iron Oxide (or Aluminium)	125 µ
	P4	Epoxid-Polyamin-Grundierung Epoxy Polyamine Primer	100 µ
Zwischenbeschichtung Intermediate Coat	11	Epoxidharzfarbe Epoxy resin paint	80 µ
	12	Einschichtiger, hochtemperaturbeständiger Silizium-Aluminium-Beschichtung Single-pack high temperature resistant silicon aluminium	25 µ
	13	Epoxid-Polyamin-Zwischenbeschichtung Epoxy polyamine intermediate coat	100 µ
Deckbeschichtung Finish Coat	F1	Polyurethanharzlack (Glanzhaltung und Witterungs-/UV-Beständigkeit) Polyurethane resin paint (gloss retention and weather / UV resistance)	40 µ
	F2	Einkomponenten-Silikon-Aluminium-Beschichtung, hochtemperaturbeständig Single pack high temperature resistant silicon aluminium	25 µ
	F3	Zweikomponenten-modifizierte anorganische Beschichtung mit Silikonharz und Methoxy sowie Pulver mit Silica & Eisenoxid (oder Aluminium) Two pack modified inorganic liquid containing silicon resin and methoxy, and powder containing silica & iron oxide (or aluminium)	125 µ
	F4	Epoxid-Polyamin-Grundierung Epoxy polyamine primer	100 µ

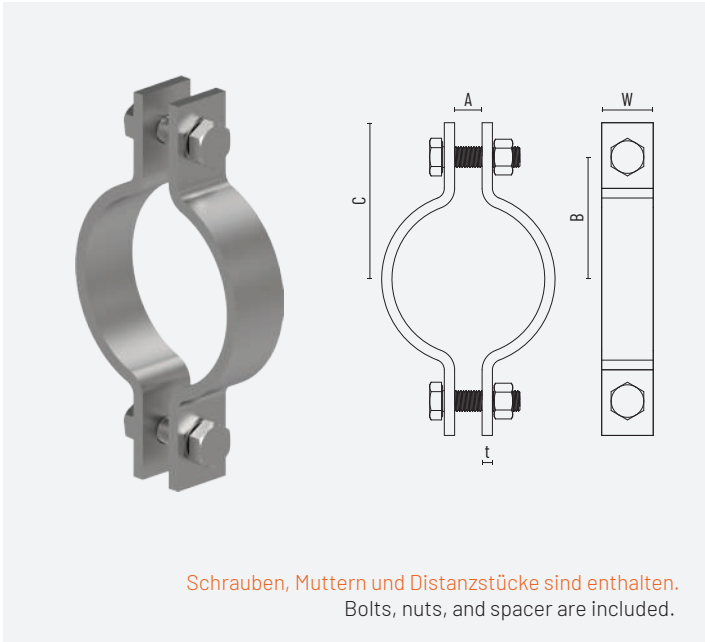
KFK: Trockenschichtdicke der Beschichtung

DFT: Paint Dry Film Thickness

ROHRSCHELLEN PIPE CLAMPS

Rohrschelle mit zwei Schrauben Two Bolt Pipe Clamp

LPC.10



Code Code	Rohrgröße Pipe Size		Abmessung Dimension			Schraubengröße Bolt Size	Schellenband Clamp Band tXW (mm)	Auslegelast Design Load <343°C (kN)
	(inch)	(mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)			
LPC.1011	½	15	10	25	40	M8	3 x 25	2,22
LPC.1013	¾	20	12	28	43	M8	3 x 25	2,22
LPC.1015	1	25	12	33	48	M8	3 x 25	2,22
LPC.1017	1¼	32	12	36	51	M8	3 x 25	2,22
LPC.1019	1½	40	12	37	52	M8	3 x 25	3,56
LPC.1021	2	50	16	55	72	M10	6 x 25	4,62
LPC.1023	2½	65	16	66	83	M10	6 x 25	4,62
LPC.1025	3	80	16	71	91	M12	6 x 25	4,62
LPC.1027	4	100	19	87	110	M16	6 x 30	4,62
LPC.1029	5	125	19	103	126	M16	6 x 30	4,62
LPC.1031	6	150	22	125	150	M20	10 x 40	7,18
LPC.1033	8	200	25	148	173	M20	10 x 40	7,18
LPC.1035	10	250	25	189	218	M22	12 x 50	11,07
LPC.1037	12	300	25	214	248	M22	12 x 50	11,07
LPC.1039	14	350	29	235	270	M22	12 x 60	11,07
LPC.1041	16	400	29	260	295	M22	12 x 60	11,07
LPC.1043	18	450	32	302	336	M24	15 x 60	13,61
LPC.1045	20	500	35	324	359	M27	15 x 60	13,61
LPC.1049	24	600	41	387	429	M30	15 x 80	13,61
LPC.1055	30	750	50	473	533	M36	20 x 100	15,57

- Werkstoff Material

Beschichtung Coating

Verwendung Service

Zulassung Approval
- : Standard S 235 JR

: Galvanisch verzinkt, Feuerverzinkt

: Electroplated Zinc, Hot-Dip Galvanized

: Entwickelt für die Aufhängung von Rohrleitungen

: Designed for suspending pipelines

: Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 4 der

: Manufacturers Standardization Society

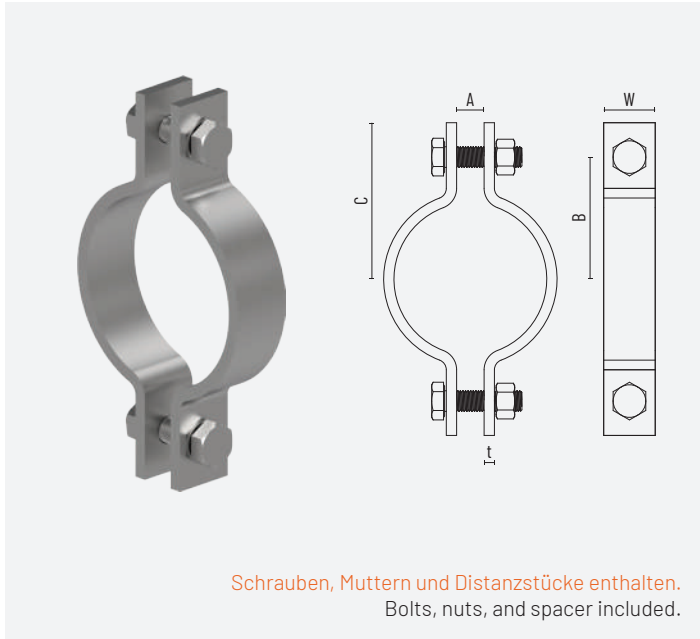
: Complies with MSS SP-69 & SP-58 Type 4 of the

: Manufacturers Standardization Society

ROHRSCHELLEN PIPE CLAMPS

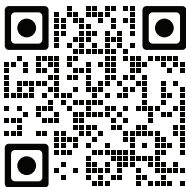
Schwerlast-Rohrschelle Heavy Duty Pipe Clamp

LPC.11



Code Code	Rohrgröße Pipe Size		Abmessung Dimension			Schraubengröße Bolt Size	Schellenband Clamp Band tXW (mm)	Auslegelast Design Load <343°C 400°C
	(inch)	(mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)			
LPC.1125	3	80	25	79	102	M.20	8 x 50	11,74
LPC.1127	4	100	25	95,2	124	M.22	10 x 50	12,23
LPC.1129	5	125	25	111	140	M.22	10 x 50	12,23
LPC.1131	6	150	29	133	168	M.24	12 x 60	16,90
LPC.1133	8	200	29	159	194	M.24	12 x 60	16,90
LPC.1135	10	250	32	195	230	M.30	15 x 60	20,90
LPC.1137	12	300	41	232	273	M.30	20 x 80	30,11
LPC.1139	14	350	41	257	305	M.36	20 x 90	31,76
LPC.1141	16	400	41	279	327	M.42	20 x 90	31,76
LPC.1143	18	450	76	368	470	M.48	20 x 150	48,04
LPC.1145	20	500	76	406	508	M.48	25 x 150	52,93
LPC.1149	24	600	82,5	470	584	M.48	25 x 150	56,49
LPC.1155	30	750	89	571,5	698,5	M.56	30 x 180	71,17

Werkstoff Material	:	Standard S 235 JR
Beschichtung Coating	:	Galvanisch verzinkt, Feuerverzinkt Electroplated Zinc, Hot-Dip Galvanized
Verwendung Service	:	Entwickelt für die Aufhängung von Rohrleitungen Designed for suspending pipelines
Zulassung Approval	:	Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 4 der Manufacturers Standardization Society Complies with MSS SP-69 & SP-58 Type 4 of the Manufacturers Standardization Society



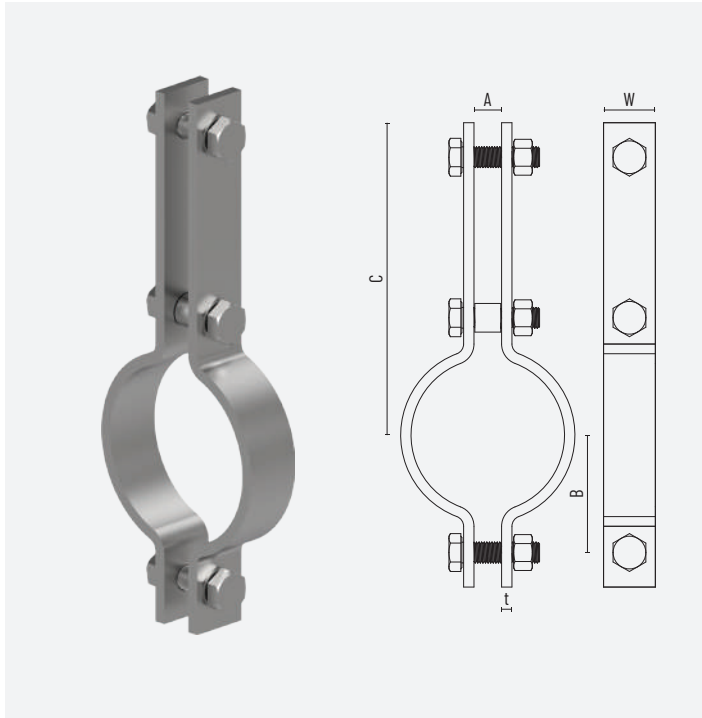
Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

ROHRSCHELLEN PIPE CLAMPS

Üç Civatalı Boru Kelepçesi Three Bolt Pipe Clamp

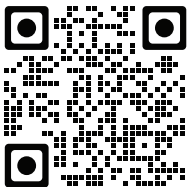
LPC.12



Code Code	Rohrgröße Pipe Size		Abmessung Dimension			Schraubengröße Bolt Size	Schellenband Clamp Band tXW (mm)	Auslegelast Design Load <343°C (kN)
	(inch)	(mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)			
LPC.1211	½	15	12	32	110	M12	6 x 30	4,22
LPC.1213	¾	20	12	38	113	M12	6 x 30	4,22
LPC.1215	1	25	12	44	115	M12	6 x 30	4,22
LPC.1217	1¼	32	12	46	120	M12	6 x 30	4,22
LPC.1219	1½	40	25	49	120	M12	6 x 30	6,87
LPC.1221	2	50	25	54	149	M12	6 x 30	6,87
LPC.1223	2½	65	25	67	162	M12	8 x 45	6,87
LPC.1225	3	80	25	76	175	M12	8 x 45	6,87
LPC.1227	4	100	25	100	194	M16	10 x 50	11,12
LPC.1229	5	125	25	114	206	M16	10 x 50	11,12
LPC.1231	6	150	38	135	254	M20	10 x 65	12,74
LPC.1233	8	200	38	163	279	M20	10 x 65	12,74
LPC.1235	10	250	38	192	317	M20	12 x 65	14,41
LPC.1237	12	300	38	220	343	M20	12 x 65	14,41
LPC.1239	14	350	51	243	378	M24	15 x 80	19,12
LPC.1241	16	400	51	273	403	M24	15 x 80	19,12
LPC.1243	18	450	51	300	429	M24	15 x 80	19,12
LPC.1245	20	500	51	329	457	M24	20 x 80	24,42
LPC.1249	24	600	51	365	514	M27	20 x 80	28,98

Schrauben, Muttern und Distanzstücke enthalten.
Bolts, nuts, and spacer included.

Werkstoff Material	:	Standard S 235 JR
Beschichtung Coating	:	Galvanisch verzinkt, Feuerverzinkt Electroplated Zinc, Hot-Dip Galvanized
Verwendung Service	:	Entwickelt für die Aufhängung von Rohrleitungen Designed for suspending pipelines
Zulassung Approval	:	Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 3 der Manufacturers Standardization Society Complies with MSS SP-69 & SP-58 Type 3 of the Manufacturers Standardization Society



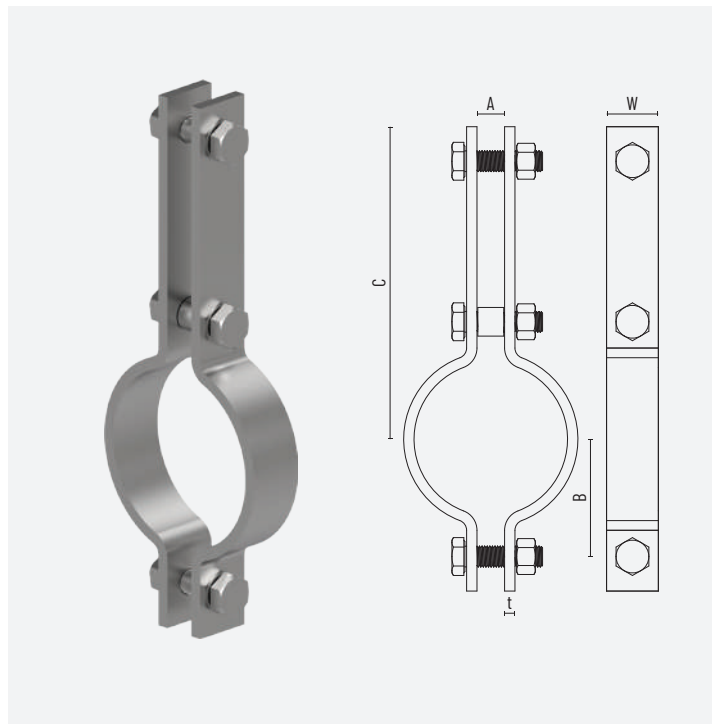
Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

ROHRSCHELLEN PIPE CLAMPS

Schwerlast-Dreibolzen-Rohrschelle Heavy Duty Three Bolt Pipe Clamp

LPC.13



Code Code	Rohrgröße Pipe Size		Abmessung Dimension			Schraubengröße Bolt Size	Schellenband Clamp Band tXW (mm)	Auslegelast Design Load <343°C (kN)
	(inch)	(mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)			
LPC.1331	6	150	44	121	259	M.20	10 x 60	12,19
LPC.1333	8	200	51	152	289	M.20	12 x 60	16,68
LPC.1335	10	250	57	184	333	M.24	12 x 90	19,12
LPC.1337	12	300	63,5	219	363,5	M.24	15 x 90	30,20
LPC.1339	14	350	63,5	244,5	394	M.27	20 x 100	32,91
LPC.1341	16	400	76	276	435	M.30	20 x 115	34,69
LPC.1343	18	450	89	317,5	463,5	M.36	25 x 115	48,04
LPC.1345	20	500	89	343	502	M.36	25 x 125	52,93
LPC.1349	24	600	89	394	567	M.36	25 x 150	56,49
LPC.1355	30	750	108	505	832	M.42	25 x 200	71,17

Schrauben, Muttern und Distanzstücke enthalten.
Bolts, nuts, and spacer included.

- Werkstoff Material

Beschichtung Coating

Verwendung Service

Zulassung Approval
- :

:

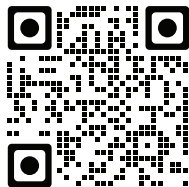
:

:
- Standard S 235 JR

Galvanisch verzinkt, Feuerverzinkt
Electroplated Zinc, Hot-Dip Galvanized

Entwickelt für die Aufhängung von Rohrleitungen
Designed for suspending pipelines

Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 3 der
Manufacturers Standardization Society
Complies with MSS SP-69 & SP-58 Type 3 of the
Manufacturers Standardization Society



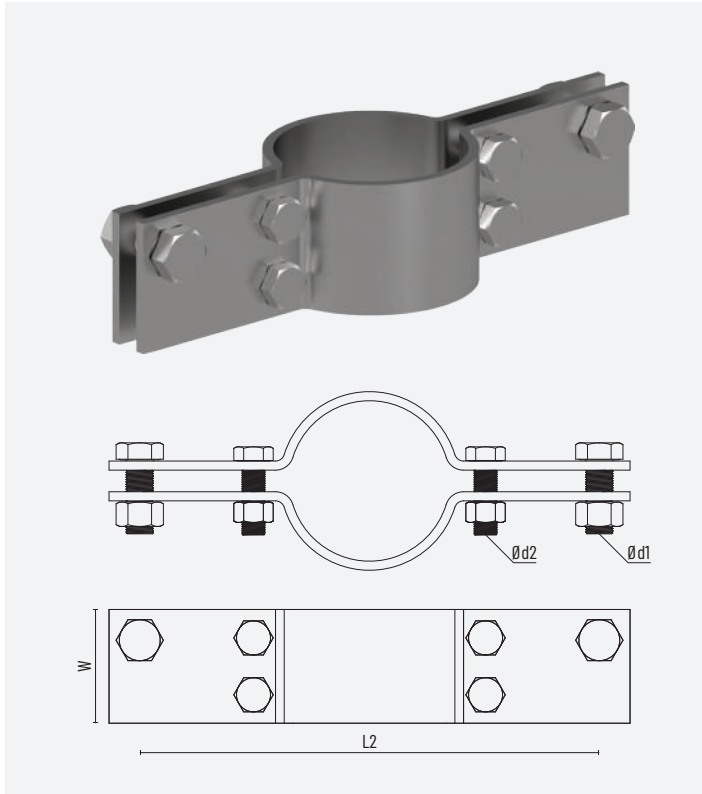
Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

ROHRSCHELLEN PIPE CLAMPS

Steigleitungsrohrschelle Riser Pipe Clamp

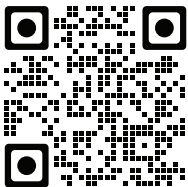
LPC.14



Code Code	Rohrgröße Pipe Size		Abmessung Dimension L2 (mm)	Schraubengröße Bolt Size		Schellenband Clamp Band tXW (mm)	Auslegelast <343°C Design Load <343°C (kN)
	(inch)	(mm)		(d1)	(d2)		
LPC.1421	2"	50	360	M10	M10	6 x 80	4,00
LPC.1423	2 1/2"	65	375	M10	M10	6 x 80	4,00
LPC.1425	3"	80	390	M12	M12	6 x 80	6,60
LPC.1427	4"	100	415	M12	M12	8 x 100	9,70
LPC.1429	5"	125	440	M16	M12	8 x 100	9,70
LPC.1431	6"	150	520	M16	M16	8 x 100	13,30
LPC.1433	8"	200	570	M16	M16	12 x 120	13,30
LPC.1435	10"	250	680	M20	M16	12 x 120	24,00
LPC.1437	12"	300	730	M24	M20	12 x 120	34,00
LPC.1441	16"	400	830	M30	M24	12 x 120	40,00
LPC.1445	20"	500	950	M36	M30	13 x 120	60,00
LPC.1449	24"	600	1050	M36	M30	14 x 120	60,00

Schrauben, Muttern und Distanzstücke enthalten.
Bolts, nuts, and spacer included.

Werkstoff Material	:	Standard S 235 JR
Beschichtung Coating	:	Galvanisch verzinkt, Feuerverzinkt Electroplated Zinc, Hot-Dip Galvanized
Verwendung Service	:	Entwickelt für die Aufhängung von Rohrleitungen Designed for suspending pipelines
Zulassung Approval	:	Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 42 der Manufacturers Standardization Society Complies with MSS SP-69 & SP-58 Type 42 of the Manufacturers Standardization Society



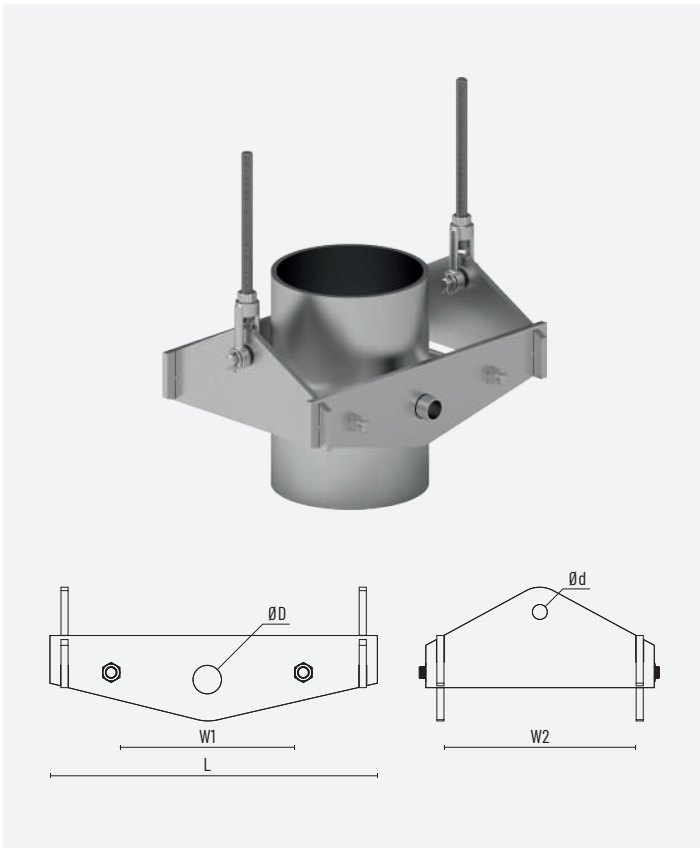
Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

ROHRSCHELLEN PIPE CLAMPS

Steigleitungsrohrschelle Riser Pipe Clamp

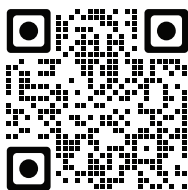
LPC.15



Code Code	Rohrgröße Pipe Size		Abmessung Dimension			Pin Ölçüsü Pingröße Ø d (mm)	Schraubengröße Pipe Dim. Ø D (mm)	Auslegelast Design Load <343°C (kN)
	(inch)	(mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	L min. (mm)			
LPC.1527	4	100	150	150	400	16	48,3	5,90
LPC.1529	5	125	180	180	450	16	48,3	7,00
LPC.1531	6	150	220	220	450	16	60,3	10,70
LPC.1533	8	200	280	280	550	20	76,1	23,50
LPC.1535	10	250	350	350	600	20	88,9	28,00
LPC.1537	12	300	380	380	700	24	114,3	31,00
LPC.1539	14	350	450	450	750	24	139,7	36,00
LPC.1541	16	400	500	500	850	24	139,7	43,00
LPC.1543	18	450	550	550	900	24	168,3	49,00
LPC.1545	20	500	650	650	1000	30	168,3	53,00
LPC.1547	22	550	700	700	1000	30	168,3	58,00
LPC.1549	24	600	750	750	1100	30	219,1	60,00
LPC.1551	26	650	800	800	1100	36	219,1	65,00
LPC.1553	28	700	900	900	1200	36	219,1	70,00
LPC.1555	30	750	950	950	1250	36	219,1	75,00
LPC.1557	32	800	1000	1000	1300	42	273	80,00
LPC.1559	34	850	1100	1100	1350	42	273	82,00
LPC.1561	36	900	1100	1100	1450	42	273	85,00

Zangen und Stangen sind nicht enthalten
Tongs and rods are not included.

Material Material :Standard S 235 JR
Beschichtung Coating :Galvanisch Verzinkt, Feuerverzinkt
Electroplated Zinc, Hot-Dipped Galvanized
Service Service :Entwickelt für das Aufhängen von " vertikalen Rohrleitungen
Designed for suspending vertical pipe lines
Zulassung Approval :Entspricht den Vorschriften der Manufacturers
Standardization Society MSS SP-69 & SP-58 Typ 42
Complies with Manufacturers Standardization
Society MSS SP-69 & SP-58 Type 42



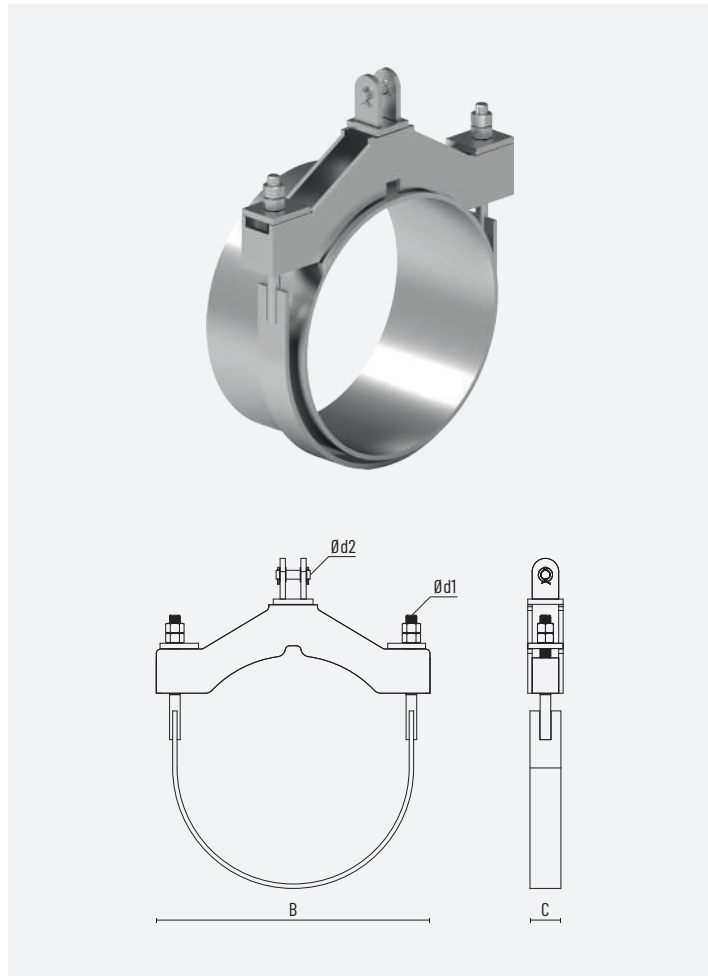
Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

ROHRSCHELLEN PIPE CLAMPS

Schwerlast-Rohrschelle Heavy Duty Pipe Clamp

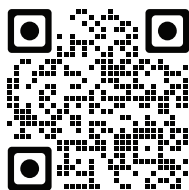
LPC.16-36



Type-1	Type-2	Rohrgröße Pipe Size		Max. Last Max. Load	Abmessung Dimensions			
		(inch)	(mm)		B (mm)	C (mm)	Ø d1 (mm)	Ø d2 (mm)
LPC.1633	LPC.3633	8	200	14,00	350	50	20	20
LPC.1635	LPC.3635	10	250	18,00	420	50	24	24
LPC.1637	LPC.3637	12	300	25,00	500	50	24	24
LPC.1641	LPC.3641	16	400	35,00	550	60	30	30
LPC.1645	LPC.3645	20	500	48,00	650	80	36	36
LPC.1649	LPC.3649	24	600	60,00	800	80	36	36
LPC.1653	LPC.3653	28	700	80,00	900	100	42	42
LPC.1657	LPC.3657	32	800	100,00	1000	100	48	48
LPC.1661	LPC.3661	36	900	120,00	1150	120	48	48
LPC.1663	LPC.3663	40	1000	140,00	1250	12	56	56

Zangen und Ösenring sind nicht enthalten.
Tongs and eye ring are not included.

Werkstoff Material	:	Standard S 235 JR
Beschichtung Coating	:	Galvanisch verzinkt, Feuerverzinkt Electroplated Zinc, Hot-Dip Galvanized
Verwendung Service	:	Ausgelegt zum Führen, Abstützen oder Aufhängen von Schwerlastrohren. Designed as a support, guide or anchor and hanger of the heavy load pipe.
Zulassung Approval	:	Entspricht der Manufacturers Standardization Society MSS SP-69 & SP-58 Typ 37 Complies with Manufacturers Standardization Society MSS SP-69 & SP-58 Type 37



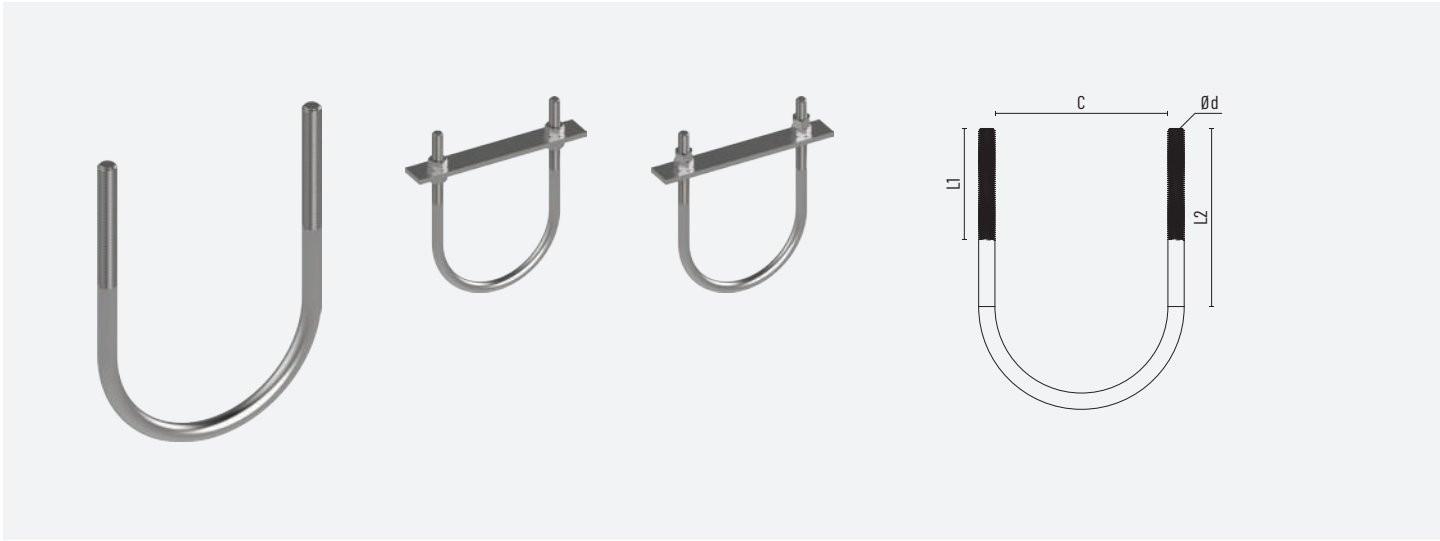
Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

ROHRSCHELLEN PIPE CLAMPS

U-Bolt Rohrschellet U-Bolt Pipe Clamp

LPC.17



Muttern enthalten.
Nuts included.

Material

Beschichtung

Verwendung

Zulassung

Material

Coating

Service

Approval

:Standard S 235 JR

:Galvanisch verzinkt, Feuerverzinkt

Electroplated Zinc, Hot-Dipped Galvanized

:Entwickelt als Führung, Stütze oder Befestigung für Rohrleitungen.

Designed as a support, guide or anchor for pipes.

:Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 24 der Manufacturers Standardization Society

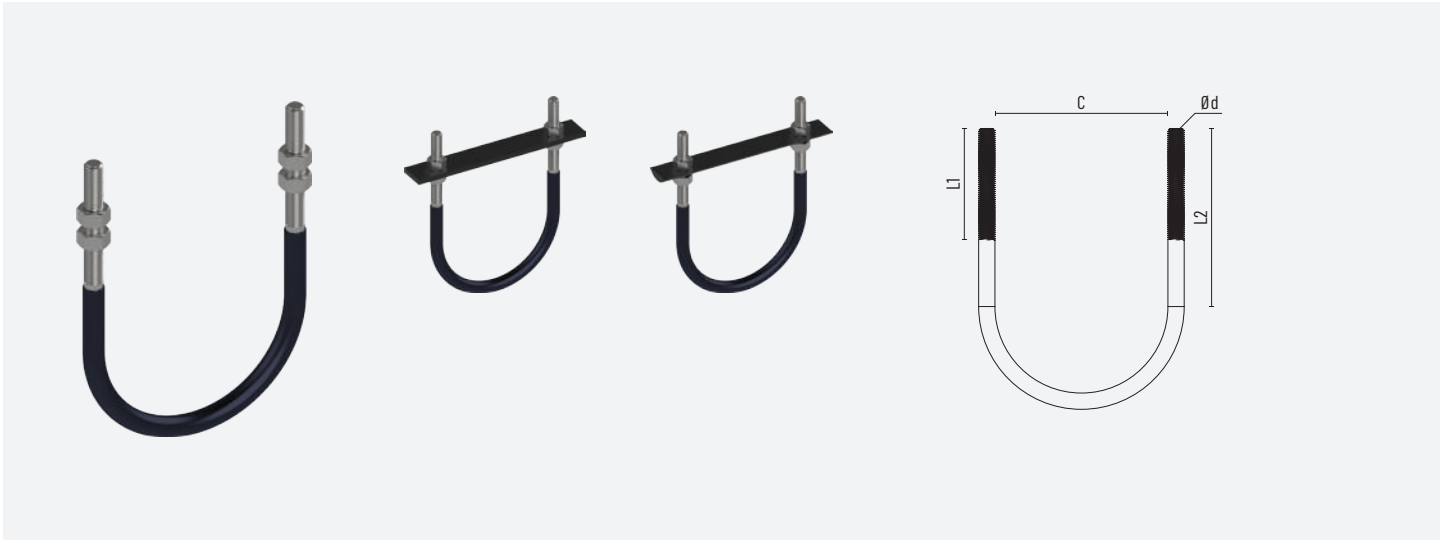
Complies with Manufacturers Standardization Society MSS SP-69 & SP-58 Type 24

Code Code	Rohrgröße Pipe Size		Galvanische Verzinkung / Edelstahl Galvanize / S.Steel				Rohrgröße Design Load 1<343°C (kN)	Feuerverzinkung tHot Dip Galvanize				Auslegungs-last Design Load 1<343°C (kN)
	(inch)	DN	d (mm)	C (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)		d (mm)	C (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	
LPC.1711	½	15	M6	30	54	70	2,58	M10	36	80	85	4,50
LPC.1713	¾	20	M6	35	54	70	2,58	M10	40	80	90	4,50
LPC.1715	1	25	M6	41	54	70	2,58	M10	46	80	95	4,50
LPC.1717	1¼	32	M10	52	54	73	6,49	M10	54	85	100	6,49
LPC.1719	1½	40	M10	60	64	76	6,49	M10	60	85	100	6,49
LPC.1721	2	50	M10	71	64	83	6,49	M10	72	85	110	6,49
LPC.1723	2½	65	M12	87	76	95	12,01	M12	88	90	115	12,01
LPC.1725	3	80	M12	103	76	102	12,01	M12	104	90	120	12,01
LPC.1727	4	100	M12	129	76	114	12,01	M12	130	90	135	12,01
LPC.1729	5	125	M12	156	76	127	12,01	M12	156	90	150	12,01
LPC.1731	6	150	M16	187	95	156	19,21	M16	186	110	175	19,21
LPC.1733	8	200	M16	238	95	181	19,21	M16	238	110	200	19,21
LPC.1735	10	250	M16	295	102	213	28,73	M20	296	120	235	35,40
LPC.1737	12	300	M20	349	108	244	35,4	M24	350	130	265	44,30
LPC.1739	14	350	M20	381	108	260	35,4	M24	386	130	280	44,30
LPC.1741	16	400	M20	432	108	286	35,4	M24	436	130	305	44,30
LPC.1743	18	450	M24	486	121	321	52,48	M24	486	140	340	52,48
LPC.1745	20	500	M24	537	121	346	52,48	M24	538	140	365	52,48
LPC.1747	22	550	M24	588	121	375	52,48	M24	588	140	390	52,48
LPC.1749	24	600	M24	638	121	397	52,48	M24	638	140	420	52,48

ROHRSCHELLEN PIPE CLAMPS

U-Bolt Rohrschelle U-Bolt Pipe Clamp

LPC.27



Muttern enthalten.
Nuts included.

- Material

Material

:

Standard S 235 JR
- Isoliermaterial

Insulation Material

:

Standard S 235 JR
- Beschichtung

Coating

:

Galvanisch verzinkt, Feuerverzinkt
Electroplated Zinc, Hot-Dipped Galvanized
- Verwendung

Service

:

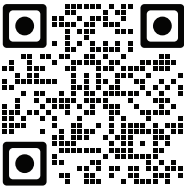
Entwickelt als Führung, Stütze oder Befestigung für Rohrleitungen mit Reibungs- und Korrosionsschutz.
Designed as a support, guide or anchor for pipes with friction and corrosion protection.
- Zulassung

Approval

:

Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 24 der Manufacturers Standardization Society
Complies with Manufacturers Standardization Society MSS SP-69 & SP-58 Type 24

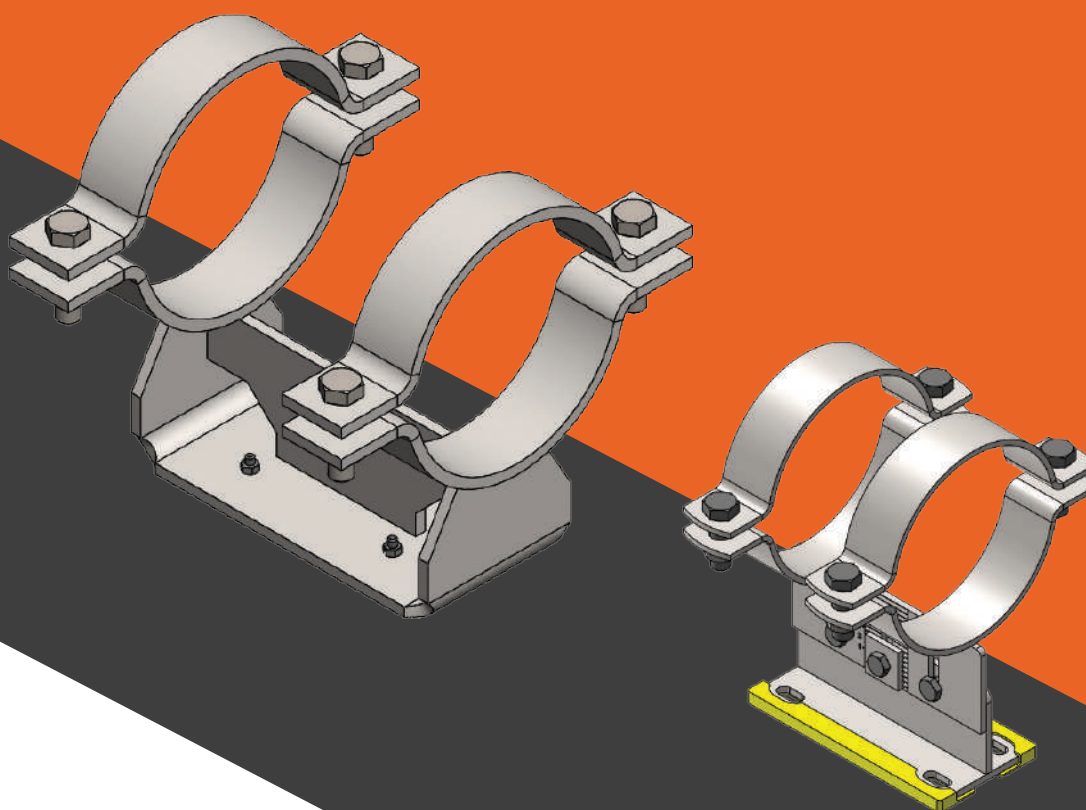
Isolierungscode Insulation Code	I-Rod-Code I-Rod Code	PTFE- / Edelstahl-Code PTFE / S.Steel Code	Rohrgröße Pipe Size		Feuerverzinkung Hot Dip Galvanize				Isolierplatte Insulation Plate			Auslegungs-last Design Load 1<343°C (kN)
			(inch)	DN	d (mm)	C (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	PA66 A*B (mm)	PTFE A*B (mm)	SS A*B (mm)	
LPC.2711	LPC.3711	LPC.3711	½	15	M10	36	80	85	11*32	5*54	5*54	4,50
LPC.2713	LPC.3713	LPC.3713	¾	20	M10	40	80	90	11*32	5*58	5*58	4,50
LPC.2715	LPC.3715	LPC.3715	1	25	M10	46	80	95	11*32	5*64	5*64	4,50
LPC.2717	LPC.3717	LPC.3717	1¼	32	M10	54	85	100	11*32	5*94	5*94	6,49
LPC.2719	LPC.3719	LPC.3719	1½	40	M10	60	85	100	11*32	5*100	5*100	6,49
LPC.2721	LPC.3721	LPC.3721	2	50	M10	72	85	110	11*32	6*112	6*112	6,49
LPC.2723	LPC.3723	LPC.3723	2 ½	65	M12	88	90	115	11*32	6*136	6*136	12,01
LPC.2725	LPC.3725	LPC.3725	3	80	M12	104	90	120	11*32	6*152	6*152	12,01
LPC.2727	LPC.3727	LPC.3727	4	100	M12	130	90	135	11*32	8*178	8*178	12,01
LPC.2729	LPC.3729	LPC.3729	5	125	M12	156	90	150	11*32	8*204	8*204	12,01
LPC.2731	LPC.3731	LPC.3731	6	150	M16	186	110	175	11*32	8*250	8*250	19,21
LPC.2733	LPC.3733	LPC.3733	8	200	M16	238	110	200	11*32	8*302	8*302	19,21
LPC.2735	LPC.3735	LPC.3735	10	250	M20	296	120	235	11*40	8*376	8*376	35,40
LPC.2737	LPC.3737	LPC.3737	12	300	M24	350	130	265	11*40	10*442	10*442	44,30
LPC.2739	LPC.3739	LPC.3739	14	350	M24	386	130	280	11*40	10*490	10*490	44,30
LPC.2741	LPC.3741	LPC.3741	16	400	M24	436	130	305	11*40	12*545	12*545	44,30
LPC.2743	LPC.3743	LPC.3743	18	450	M24	486	140	340	11*40	12*600	12*600	52,48
LPC.2745	LPC.3745	LPC.3745	20	500	M24	538	140	365	15*50	12*670	12*670	52,48
LPC.2747	LPC.3747	LPC.3747	22	550	M24	588	140	390	15*50	15*750	15*750	52,48
LPC.2749	LPC.3749	LPC.3749	24	600	M24	638	140	420	15*50	15*800	15*800	52,48



Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungs-video, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

ROHRFÜHRUNGEN PIPE GUIDES



ROHRFÜHRUNGEN PIPE GUIDES

1. Verstellbare Rohrführungen

Verstellbare Rohrführungen sind Rohrführungen, die bei der Rohrmontage eine Höhenverstellung von bis zu 120 mm ermöglichen. Sie bieten eine schweißfreie Montage in Stahlkonstruktionen und bei modularen Profilanwendungen.

2. Rohrführungen mit Anschlag

Rohrführungen mit Anschlag sind dafür ausgelegt, Bewegungen durch thermische Ausdehnung in Rohrleitungen zu begrenzen und zu führen. Sie können sowohl horizontal als auch vertikal eingesetzt werden. Sie sollten in Rohrleitungen verwendet werden, bei denen eine maximale Bewegung von 60 mm vorgesehen ist.

3. Rohrführungen mit Struktureller Unterstützung

Diese Rohrführungen sind dafür ausgelegt, Bewegungen durch thermische Ausdehnung in Rohrleitungen mithilfe von Strukturelementen und Konsolen zu begrenzen und zu führen. Sie sollten in Rohrleitungen verwendet werden, bei denen eine maximale Bewegung von 60 mm vorgesehen ist.

4. Rollen-Rohrführungen

Diese Rohrführungen mit Rollen sind dafür ausgelegt, Bewegungen durch thermische Ausdehnung in Rohrleitungen zu begrenzen und zu führen. Sie sollten in Rohrleitungen verwendet werden, bei denen eine Mindestbewegung von 60 mm vorgesehen ist.

1. Adjustable Pipe Guides

Adjustable pipe guides are pipe guides that allow height adjustment up to 120 mm during pipe installation. They enable installation without welding in steel structures and modular profile applications.

2. Pipe Guides with Stops

Pipe guides with stops are designed to limit and direct the movements caused by thermal expansion in pipelines. They can be used both horizontally and vertically. They should be applied in pipelines where a maximum movement of 60 mm is expected.

3. Structurally Supported Pipe Guides

These pipe guides are designed to limit and direct the movements caused by thermal expansion in pipelines by using structural elements and brackets. They should be used in pipelines where a maximum movement of 60 mm is expected.

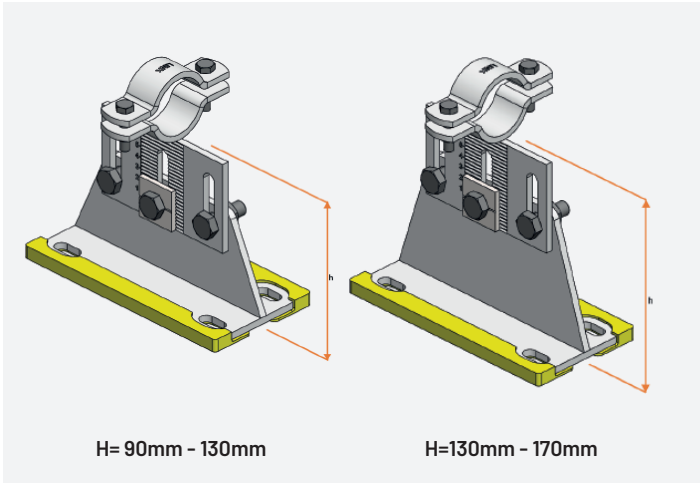
4. Roller Pipe Guides

These pipe guides are designed with rollers to limit and direct the movements caused by thermal expansion in pipelines. They should be used in pipelines where a minimum movement of 60 mm is expected.

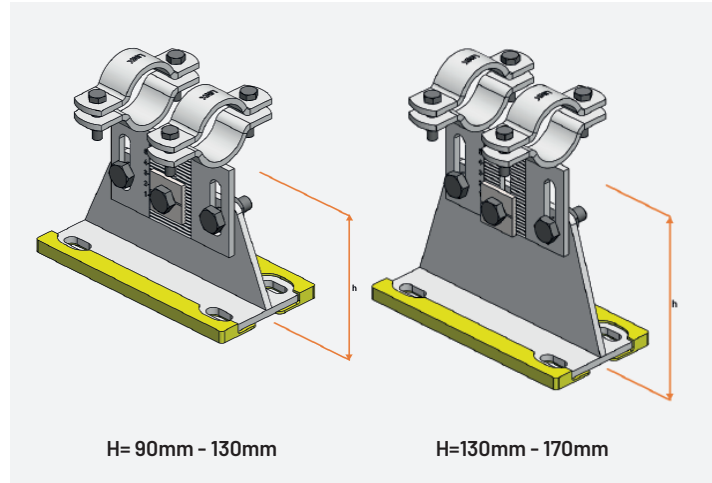


Industrietyp-Gleitlager Industrial Type Sliding Frames

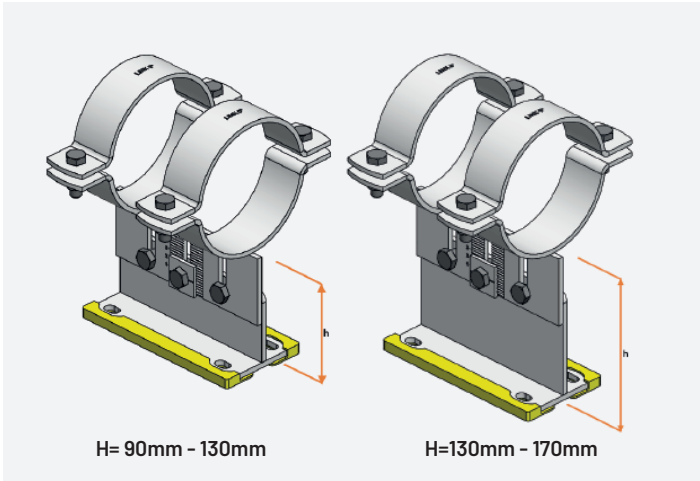
PMYK.10 / 15-100



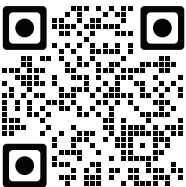
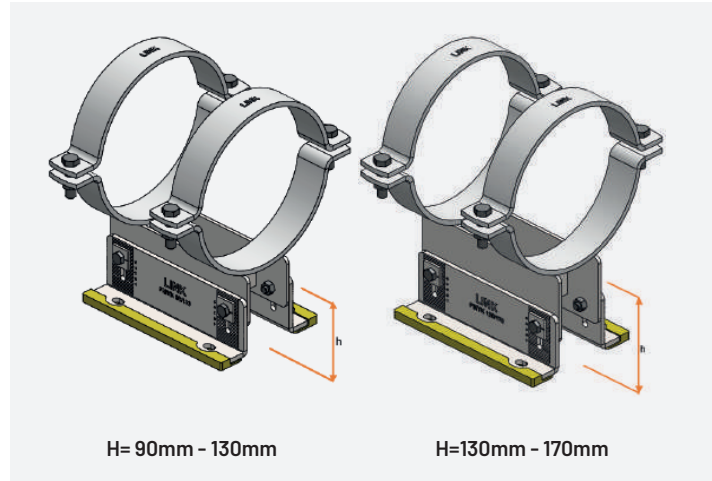
PMYK.20 / 15-100



PMYK.20 / 125-150



PMYK.40 / 200-600

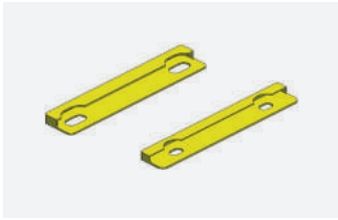


Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

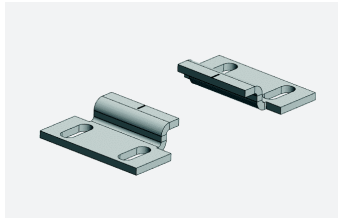
PVC

GRP REIBUNGSPLETTEN
GRP FRICTION PLATES



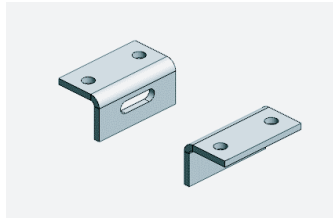
PMATK

SEITLICHER STOPPER
LATERAL STOPPER



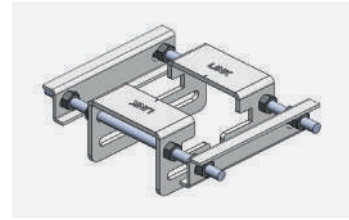
PMPS

AXIALER STOPPER
AXIAL STOPPER

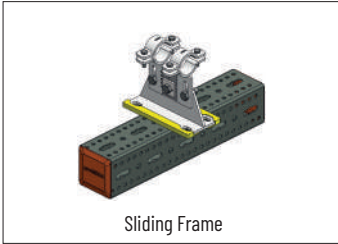


PMATS

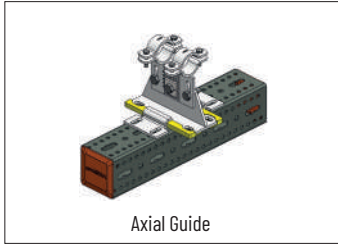
VERSTELLBARES BEFESTIGUNGSELEMENT
ADJUSTABLE FIXED ELEMENT



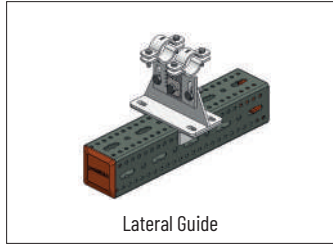
PROMEGA INSTALLATION PROMEGA INSTALLATION



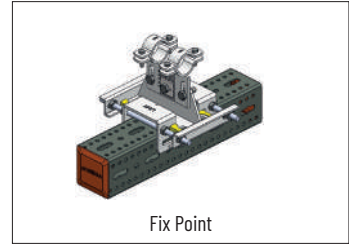
Sliding Frame



Axial Guide



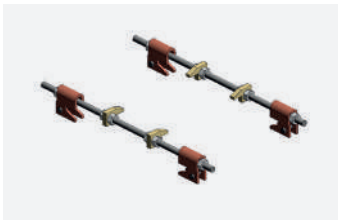
Lateral Guide



Fix Point

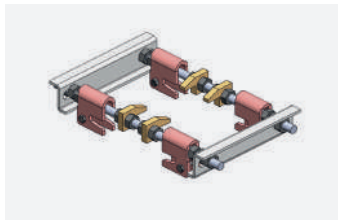
PHKK

STAHLTRÄGERBEFESTIGUNG
STEEL BEAM ATTACHMENT



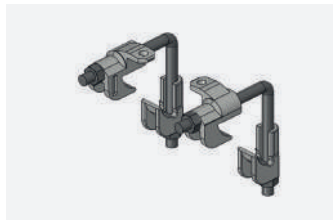
PHKKS

STAHLTRÄGERBEFESTIGUNG
STEEL BEAM ATTACHMENT



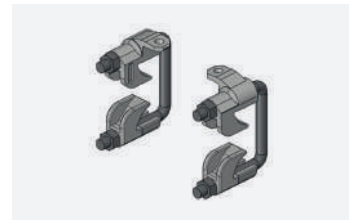
PHLS

GUSS-STAHLTRÄGERBEFESTIGUNG
CAST STEEL BEAM ATTACHMENT

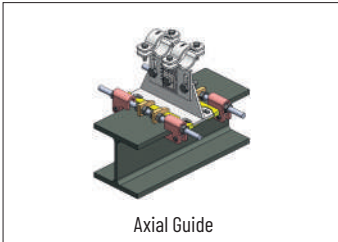


PHUS

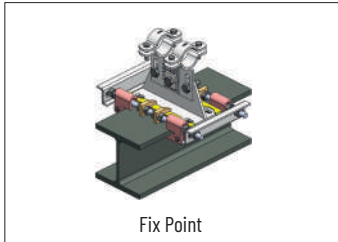
GUSS-STAHLTRÄGERBEFESTIGUNG
CAST STEEL BEAM ATTACHMENT



PROHED (HEA, HEB), UPN, L-WINKEL MONTAGE PROHED (HEA, HEB), UPN, L ANGLE INSTALLATION



Axial Guide



Fix Point



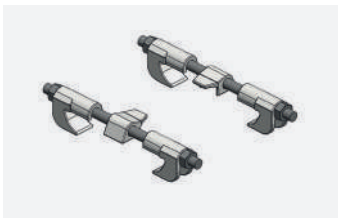
Axial Guide



Axial Guide

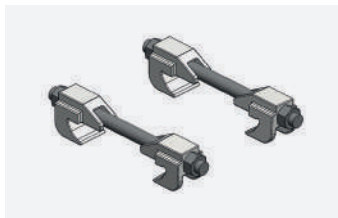
PHKUTS

GUSS-STAHLTRÄGERBEFESTIGUNG
CAST STEEL BEAM ATTACHMENT



PHKHS

GUSS-STAHLTRÄGERBEFESTIGUNG
CAST STEEL BEAM ATTACHMENT



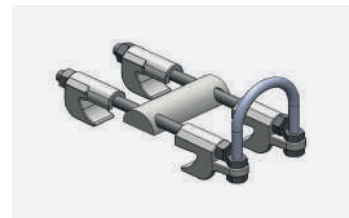
PHKHS

GUSS-STAHLTRÄGERBEFESTIGUNG
CAST STEEL BEAM ATTACHMENT

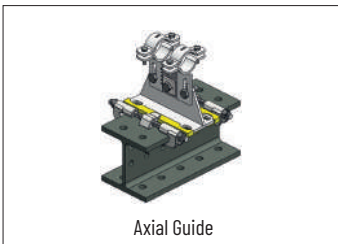


PHKUS

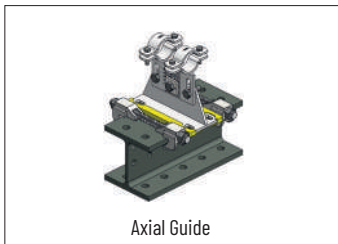
GUSS-STAHLTRÄGERBEFESTIGUNG
CAST STEEL BEAM ATTACHMENT



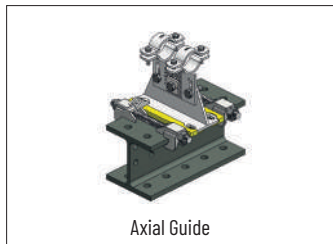
PROHED (HEA, HEB), UPN, L-WINKEL MONTAGE PROHED (HEA, HEB), UPN, L ANGLE INSTALLATION



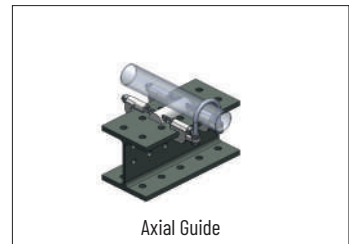
Axial Guide



Axial Guide



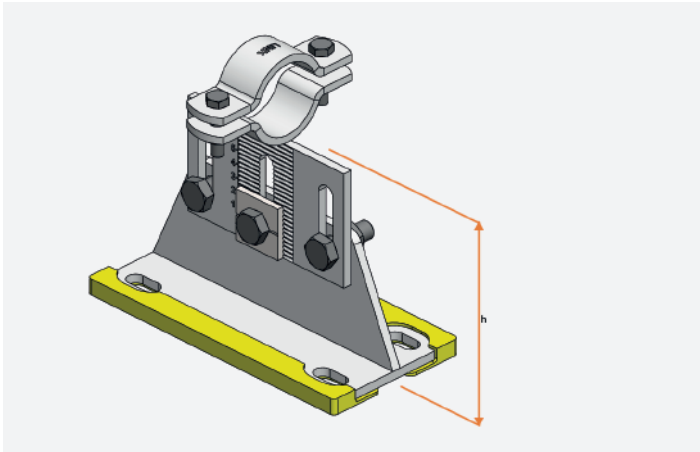
Axial Guide



Axial Guide

INDUSTRIELLE GLEITLAGER (H = 90 MM - 130 MM) INDUSTRIAL TYPE SLIDING FRAMES (H = 90 MM - 130 MM)

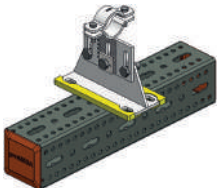
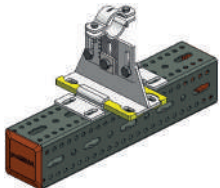
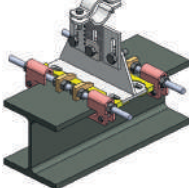
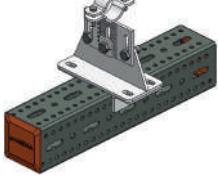
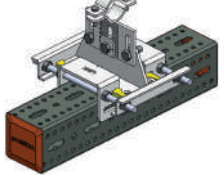
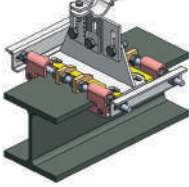
PMYK.10 / 15-100



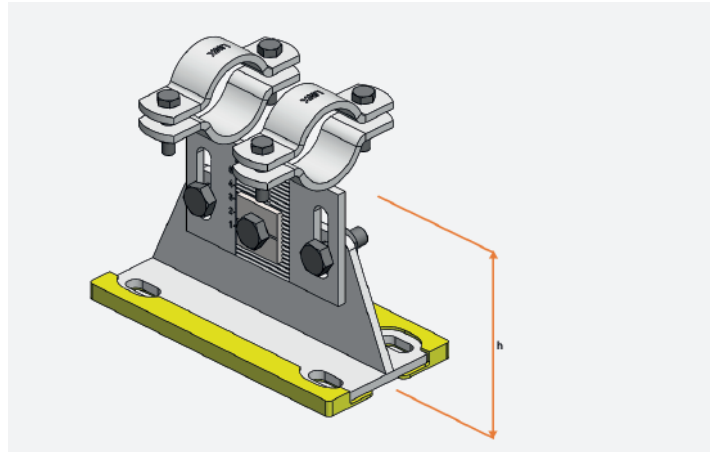
Material : Carbon steel / Alloy steel / Stainless steel (A2-A4)
S. Protection : Hot Deep Galvanized / HT Painted / Primer Coating
Nut/Bolt : DIN 934 / DIN 933 (8.8)
Relevant Standard : MSS SP-58 / EN13480

CODE	DN	OD (mm)	Height (H) (mm)	Load (kN)			Move. (mm)
				Fx	Fy	Fz	
PMYK.10015090	1/2"	22	90-130	8	1,6	4	-80 / +80
PMYK.10020090	3/4"	27	90-130	8	1,6	4	-80 / +80
PMYK.10025090	1"	34	90-130	9	1,8	4,5	-80 / +80
PMYK.10032090	1 1/4"	43	90-130	9	1,8	4,5	-80 / +80
PMYK.10040090	1 1/2"	49	90-130	9	1,8	4,5	-80 / +80
PMYK.10050090	2"	61	90-130	11	2,2	5,5	-80 / +80
PMYK.10065090	2 1/2"	77	90-130	11	2,2	5,5	-80 / +80
PMYK.10080090	3"	89	90-130	11	2,2	5,5	-80 / +80
PMYK.10100090	4"	115	90-130	17	3,4	8,5	-80 / +80

ALTERNATIVE CONNECTION TYPE

PROMEGA ANWENDUNG / INSTALLATION			PROHED UPN ANWENDUNG / INSTALLATION		
					
Sliding Frame	Axial Guide	Axial Guide			
					
Lateral Guide	Fix Point	Fix Point			

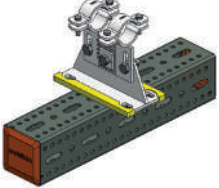
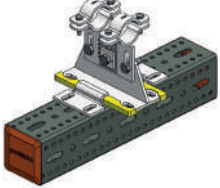
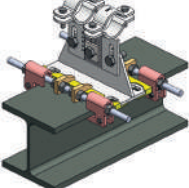
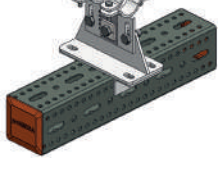
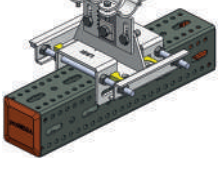
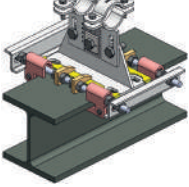
PMYK.20 / 15-100



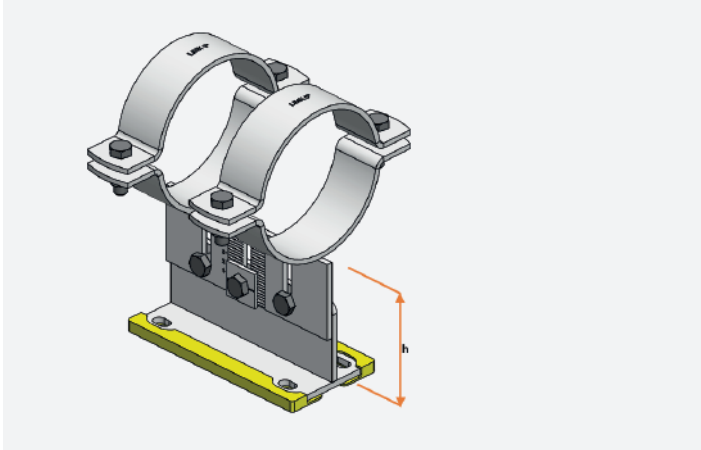
Material : Carbon steel / Alloy steel / Stainless steel (A2-A4)
S. Protection : Hot Deep Galvanized / HT Painted / Primer Coating
Nut/Bolt : DIN 934 / DIN 933 (8.8)
Relevant Standard : MSS SP-58 / EN13480

CODE	DN	OD (mm)	Height (H) (mm)	Load (kN)			Move. (mm)
				Fx	Fy	Fz	
PMYK.20015090	1/2"	22	90-130	8	1,6	4	-80 / +80
PMYK.20020090	3/4"	27	90-130	8	1,6	4	-80 / +80
PMYK.20025090	1"	34	90-130	9	1,8	4,5	-80 / +80
PMYK.20032090	1 1/4"	43	90-130	9	1,8	4,5	-80 / +80
PMYK.20040090	1 1/2"	49	90-130	9	1,8	4,5	-80 / +80
PMYK.20050090	2"	61	90-130	11	2,2	5,5	-80 / +80
PMYK.20065090	2 1/2"	77	90-130	11	2,2	5,5	-80 / +80
PMYK.20080090	3"	89	90-130	11	2,2	5,5	-80 / +80
PMYK.20100090	4"	115	90-130	17	3,4	8,5	-80 / +80

ALTERNATIVE CONNECTION TYPE

PROMEGA ANWENDUNG / INSTALLATION			PROHED UPN ANWENDUNG / INSTALLATION		
					
Sliding Frame	Axial Guide	Axial Guide			
					
Lateral Guide	Fix Point	Fix Point			

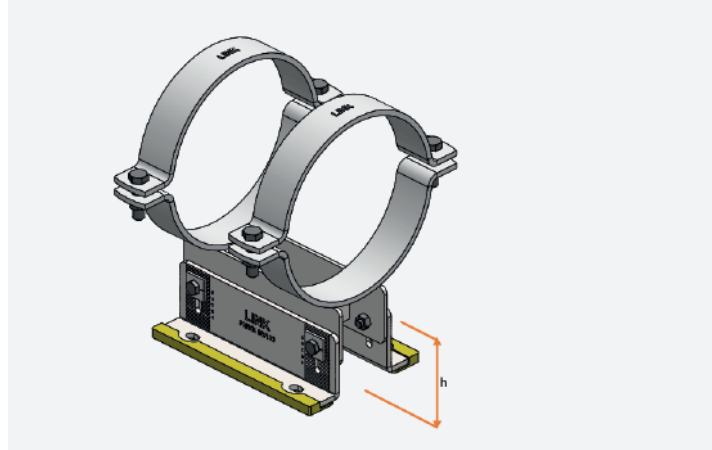
PMYK.20 / 125-150



Material : Carbon steel / Alloy steel / Stainless steel (A2-A4)
 S. Protection : Hot Deep Galvanized / HT Painted / Primer Coating
 Nut/Bolt : DIN 934 / DIN 933 (8.8)
 Relevant Standard : MSS SP-58 / EN13480

CODE	DN	OD (mm)	Height (H) (mm)	Load (kN)			Move. (mm)
				Fx	Fy	Fz	
PMYK.20125090	5"	140	90-130	36	7,2	12	-80 / +80
PMYK.20150090	6"	169	90-130	42	8,4	14	-80 / +80

PMYK.40 / 200-600



Material : Carbon steel / Alloy steel / Stainless steel (A2-A4)
 S. Protection : Hot Deep Galvanized / HT Painted / Primer Coating
 Nut/Bolt : DIN 934 / DIN 933 (8.8)
 Relevant Standard : MSS SP-58 / EN13480

CODE	DN	OD (mm)	Height (H) (mm)	Load (kN)			Move. (mm)
				Fx	Fy	Fz	
PMYK.40200090	8"	220	90-130	66	22	22	-120 / +120
PMYK.40250090	10"	273	90-130	99	33	33	-120 / +120
PMYK.40300090	12"	324	90-130	114	38	38	-120 / +120
PMYK.40350090	14"	356	90-130	144	48	48	-120 / +120
PMYK.40400090	16"	407	90-130	180	60	60	-120 / +120
PMYK.40450090	18"	457	90-130	202,5	67,5	67,5	-120 / +120
PMYK.40500090	20"	508	90-130	225	75	75	-120 / +120
PMYK.40600090	24"	610	90-130	285	95	95	-120 / +120

ALTERNATIVE CONNECTION TYPE

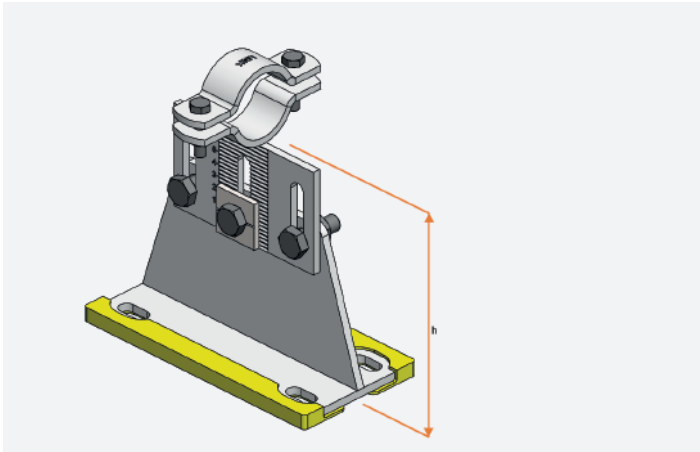
PROMEGA ANWENDUNG / INSTALLATION			PROHED UPN ANWENDUNG / INSTALLATION		
Sliding Frame	Axial Guide	Axial Guide	Sliding Frame	Axial Guide	Axial Guide
Lateral Guide	Fix Point	Fix Point	Lateral Guide	Fix Point	Fix Point

ALTERNATIVE CONNECTION TYPE

PROMEGA ANWENDUNG / INSTALLATION			PROHED UPN ANWENDUNG / INSTALLATION		
Sliding Frame	Axial Guide	Axial Guide	Sliding Frame	Axial Guide	Axial Guide
Lateral Guide	Fix Point	Fix Point	Lateral Guide	Fix Point	Fix Point

INDUSTRIELLE GLEITLAGER (H= 130mm - 170mm) INDUSTRIAL TYPE SLIDING FRAMES (H= 130mm - 170mm)

PMYK.10 / 15-100



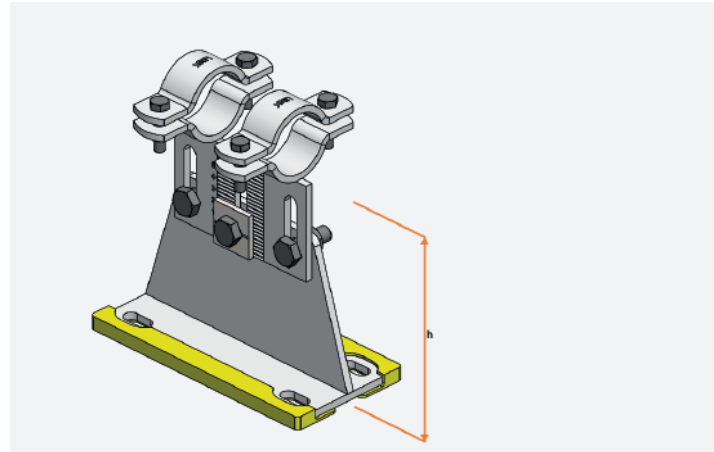
Material : Carbon steel /Alloy steel /Stainless steel (A2-A4)
S. Protection : Hot Deep Galvanized /HT Painted /Primer Coating
Nut/Bolt : DIN 934 / DIN 933 (8.8)
Relevant Standard : MSS SP-58 / EN13480

CODE	DN	OD (mm)	Height (H) (mm)	Load (kN)			Move. (mm)
				Fx	Fy	Fz	
PMYK.10015140	1/2"	22	130-170	8	1,6	4	-80 / +80
PMYK.10020140	3/4"	27	130-170	8	1,6	4	-80 / +80
PMYK.10025140	1"	34	130-170	9	1,8	4,5	-80 / +80
PMYK.10032140	1 1/4"	43	130-170	9	1,8	4,5	-80 / +80
PMYK.10040140	1 1/2"	49	130-170	9	1,8	4,5	-80 / +80
PMYK.10050140	2"	61	130-170	11	2,2	5,5	-80 / +80
PMYK.10065140	2 1/2"	77	130-170	11	2,2	5,5	-80 / +80
PMYK.10080140	3"	89	130-170	11	2,2	5,5	-80 / +80
PMYK.10100140	4"	115	130-170	17	3,4	8,5	-80 / +80

ALTERNATIVE CONNECTION TYPE

PROMEGA ANWENDUNG / INSTALLATION			PROHED UPN ANWENDUNG / INSTALLATION		
Sliding Frame	Axial Guide	Axial Guide			
Lateral Guide	Fix Point	Fix Point			

PMYK.20 / 15-100



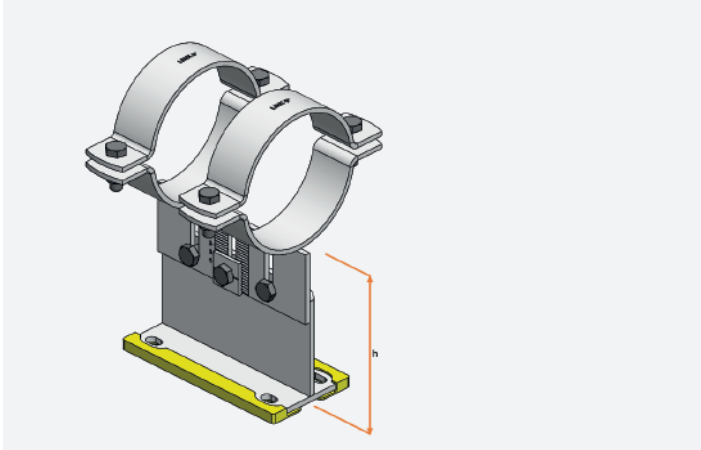
Material : Carbon steel /Alloy steel /Stainless steel (A2-A4)
S. Protection : Hot Deep Galvanized /HT Painted /Primer Coating
Nut/Bolt : DIN 934 / DIN 933 (8.8)
Relevant Standard : MSS SP-58 / EN13480

CODE	DN	OD (mm)	Height (H) (mm)	Load (kN)			Move. (mm)
				Fx	Fy	Fz	
PMYK.20015140	1/2"	22	130-170	8	1,6	4	-80 / +80
PMYK.20020140	3/4"	27	130-170	8	1,6	4	-80 / +80
PMYK.20025140	1"	34	130-170	9	1,8	4,5	-80 / +80
PMYK.20032140	1 1/4"	43	130-170	9	1,8	4,5	-80 / +80
PMYK.20040140	1 1/2"	49	130-170	9	1,8	4,5	-80 / +80
PMYK.20050140	2"	61	130-170	11	2,2	5,5	-80 / +80
PMYK.20065140	2 1/2"	77	130-170	11	2,2	5,5	-80 / +80
PMYK.20080140	3"	89	130-170	11	2,2	5,5	-80 / +80
PMYK.20100140	4"	115	130-170	17	3,4	8,5	-80 / +80

ALTERNATIVE CONNECTION TYPE

PROMEGA ANWENDUNG / INSTALLATION			PROHED UPN ANWENDUNG / INSTALLATION		
Sliding Frame	Axial Guide	Axial Guide			
Lateral Guide	Fix Point	Fix Point			

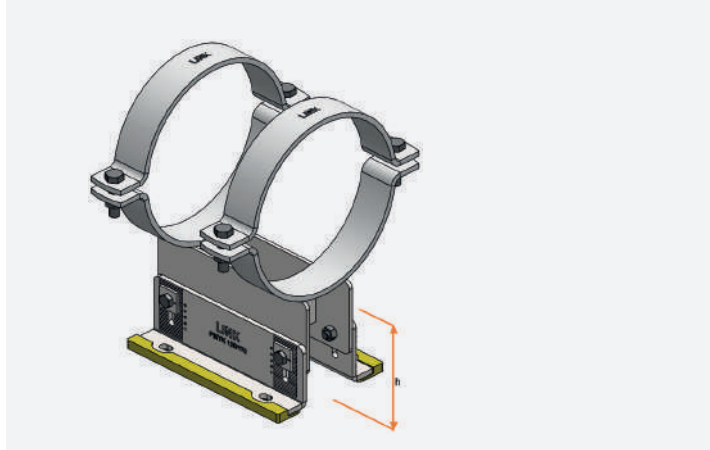
PMYK.20 / 125-150



Material : Carbon steel /Alloy steel /Stainless steel (A2-A4)
S. Protection : Hot Deep Galvanized /HT Painted /Primer Coating
Nut/Bolt : DIN 934 / DIN 933 (8.8)
Relevant Standard : MSS SP-58 / EN13480

CODE	DN	OD (mm)	Height (H) (mm)	Load (kN)			Move. (mm)
				Fx	Fy	Fz	
PMYK.20125140	5"	140	130-170	36	7,2	12	-80 / +80
PMYK.20150140	6"	169	130-170	42	8,4	14	-80 / +80

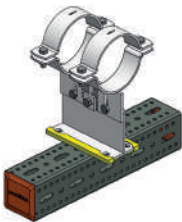
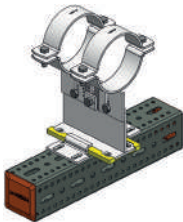
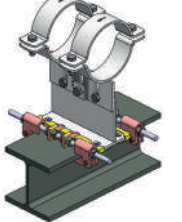
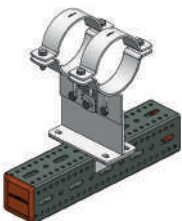
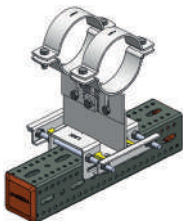
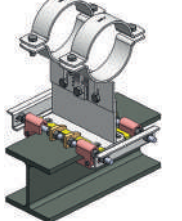
PMYK.40 / 200-600



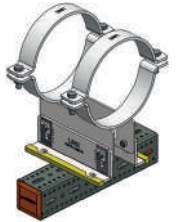
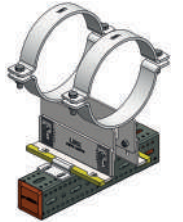
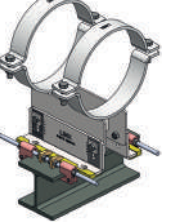
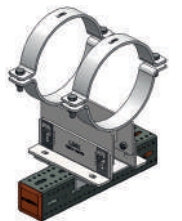
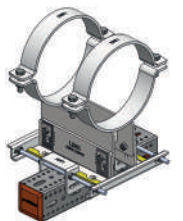
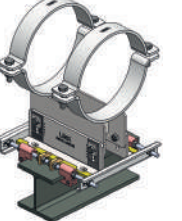
Material : Carbon steel /Alloy steel /Stainless steel (A2-A4)
S. Protection : Hot Deep Galvanized /HT Painted /Primer Coating
Nut/Bolt : DIN 934 / DIN 933 (8.8)
Relevant Standard : MSS SP-58 / EN13480

CODE	DN	OD (mm)	Height (H) (mm)	Load (kN)			Move. (mm)
				Fx	Fy	Fz	
PMYK.40200140	8"	220	130-170	66	22	22	-120 / +120
PMYK.40250140	10"	273	130-170	99	33	33	-120 / +120
PMYK.40300140	12"	324	130-170	114	38	38	-120 / +120
PMYK.40350140	14"	356	130-170	144	48	48	-120 / +120
PMYK.40400140	16"	407	130-170	180	60	60	-120 / +120
PMYK.40450140	18"	457	130-170	202,5	67,5	67,5	-120 / +120
PMYK.40500140	20"	508	130-170	225	75	75	-120 / +120
PMYK.40600140	24"	610	130-170	285	95	95	-120 / +120

ALTERNATIVE CONNECTION TYPE

PROMEGA ANWENDUNG / INSTALLATION			PROHED UPN ANWENDUNG / INSTALLATION		
					
Sliding Frame	Axial Guide	Axial Guide	Lateral Guide	Fix Point	Fix Point

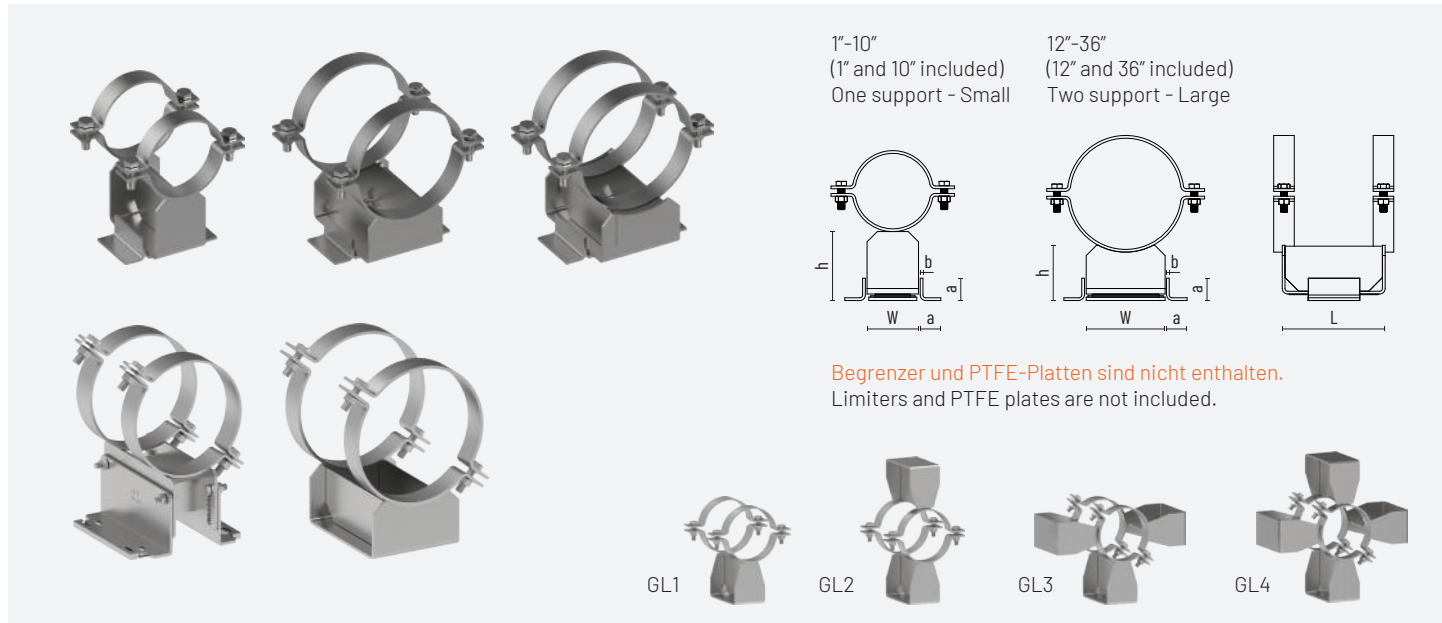
ALTERNATIVE CONNECTION TYPE

PROMEGA ANWENDUNG / INSTALLATION			PROHED UPN ANWENDUNG / INSTALLATION		
					
Sliding Frame	Axial Guide	Axial Guide	Lateral Guide	Fix Point	Fix Point

ROHRFÜHRUNGEN PIPE GUIDES

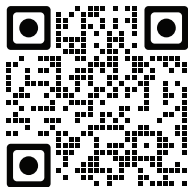
Rohrführung Pipe Guide

LPS.18



Material	Material	:	Standard S 235 JR
Beschichtung	Coating	:	Feuerverzinkt Hot-Dipped Galvanized
Service	Service	:	Rohrführungen, die entwickelt wurden, um Bewegungen von Rohrleitungen infolge thermischer Ausdehnung zu begrenzen und zu lenken. Kann sowohl horizontal als auch vertikal eingesetzt werden. Sollte bei Leitungen verwendet werden, bei denen eine maximale Auslenkung von 60 mm erwartet wird. Pipe guides designed to restrain and direct the movements of pipelines caused by thermal expansion. Can be used both horizontally and vertically. Should be applied where a maximum displacement of 60 mm is expected.
Zulassung	Approval	:	Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 65 der Manufacturers Standardization Society. Complies with Manufacturers Standardization Society MSS SP-69 & SP-58 Typ 65

Typ Type				Rohrgröße Pipe Size			Abmessung Dimension			Anzahl der Stützen Support Piece	Klemmenmaß Clamp Dim.	Schraube und Mutter Bolt and Nut	Anschlag Stopper a x b	Auslegungslast Design Load (kN)
h 100	h 150	h 200	h 250	(inch)	DN	Außendurchmesser Outer Diameter (mm)	w (mm)	t (mm)	L (mm)					
LPS.1811				½	15	21,3	100	6	200	1	5 x 30	M10	L 40	5,50
LPS.1813				¾	20	26,9	100	6	200	1	5 x 30	M10	L 40	5,50
LPS.1815				1	25	33,7	100	6	200	1	5 x 30	M10	L 40	5,50
LPS.1817				1¼	32	42,4	100	6	200	1	5 x 30	M10	L 40	5,50
LPS.1819				1½	40	48,3	100	6	200	1	5 x 30	M10	L 40	5,50
LPS.1821	LPS.3821			2	50	60,3	100	6	200	1	5 x 30	M12	L 50	5,50
LPS.1823	LPS.3823			2 ½	65	76,1	100	6	200	1	5 x 30	M12	L 50	5,50
LPS.1825	LPS.3825			3	80	88,9	100	6	200	1	5 x 30	M12	L 50	5,50
LPS.1827	LPS.3827	LPS.4827		4	100	114,3	120	8	250	1	5 x 50	M16	L 50	11,00
LPS.1829	LPS.3829	LPS.4829		5	125	139,7	120	8	250	1	5 x 50	M16	L 80	16,00
LPS.1831	LPS.3831	LPS.4831		6	150	168,3	120	8	250	1	5 x 50	M16	L 80	19,00
LPS.1833	LPS.3833	LPS.4833		8	200	219,1	150	8	300	1	8 x 60	M16	L 80	27,00
	LPS.3835	LPS.4835	LPS.5835	10	250	273,1	150	8	300	1	8 x 60	M16	L 80	40,00
	LPS.3837	LPS.4837	LPS.5837	12	300	323,9	200	8	300	2	8 x 60	M20	L 100	48,00
	LPS.3839	LPS.4839	LPS.5839	14	350	355,6	200	8	300	2	8 x 60	M20	L 100	58,00
	LPS.3841	LPS.4841	LPS.5841	16	400	406,4	250	10	350	2	10 x 70	M20	L 100	70,00
	LPS.3843	LPS.4843	LPS.5843	18	450	457,2	250	10	350	2	10 x 70	M20	L 100	80,00
	LPS.3845	LPS.4845	LPS.5845	20	500	508	250	10	350	2	10 x 70	M24	L 100	94,00
	LPS.3849	LPS.4849	LPS.5849	24	600	609,6	300	12	500	2	12 x 100	M30	L 100	110,00
	LPS.3853	LPS.4853	LPS.5853	28	700	711,2	300	12	500	2	12 x 100	M30	L 120	140,00
	LPS.3855	LPS.4855	LPS.5855	30	750	762	300	12	500	3	12 x 100	M30	L 120	190,00
	LPS.3861	LPS.4861	LPS.5861	36	900	914,4	300	12	500	3	12 x 100	M30	L 120	280,00



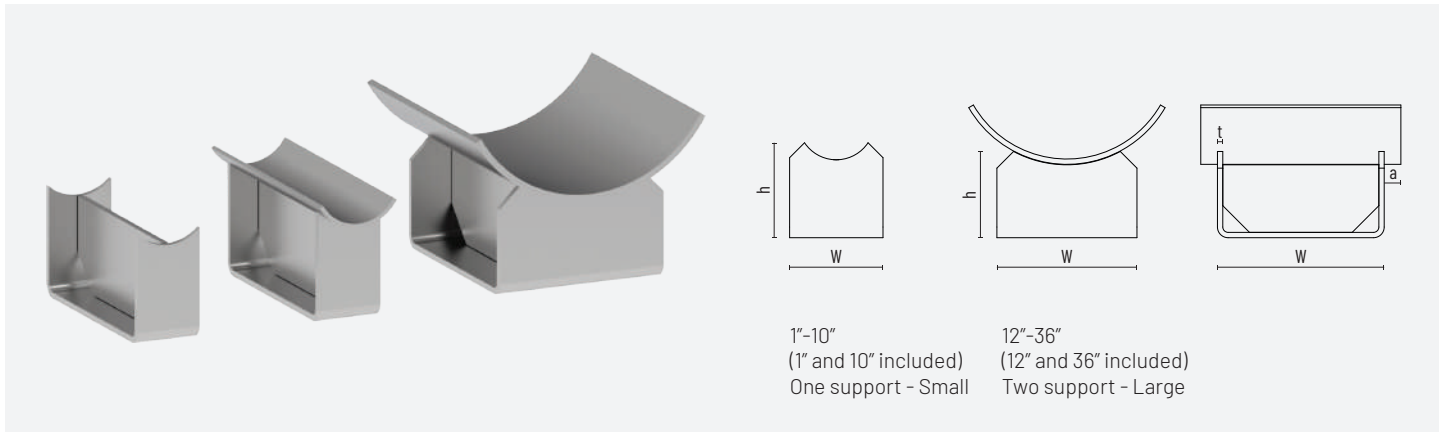
Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, click to open and download from your computer.

ROHRFÜHRUNGEN PIPE GUIDES

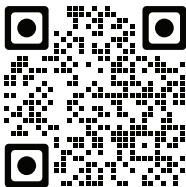
Rohrführung Pipe Guide

LPS.19



Material	Material	:	Standard S 235 JR
Beschichtung	Coating	:	Feuerverzinkt Hot-Dipped Galvanized
Service	Service	:	Festpunktführungen, entwickelt zur Führung der Bewegungen von Rohrleitungen infolge thermischer Ausdehnung. Können sowohl horizontal als auch vertikal eingesetzt werden. Die Auswahl erfolgt unter Berücksichtigung der Festpunktkräfte und der Isolierhöhen. Fixed point guides designed to direct the movements of pipes resulting from thermal expansion. Can be used both horizontally and vertically. Selection should be made by considering the fixed point loads and insulation heights.
Zulassung	Approval	:	Entspricht MSS SP-69 & SP-58 Typ 65 der Manufacturers Standardization Society. Complies with Manufacturers Standardization Society MSS SP-69 & SP-58 Type 65.

Typ Type				Rohrgröße Pipe Size			Abmessung Dimension			Stützblechdicke Support Plate Thickness T1	Auslegungslast 1 Design Load 1 (kN)
h 100	h 150	h 200	h 250	(inch)	DN	Außendurchmesser Outer Diameter (mm)	w (mm)	t (mm)	L (mm)		
LPS.1911				½	15	21,3	100	6	200	Ref. Pipe Thick.	5,50
LPS.1913				¾	20	26,9	100	6	200	Ref. Pipe Thick.	5,50
LPS.1915				1	25	33,7	100	6	200	Ref. Pipe Thick.	5,50
LPS.1917				1¼	32	42,4	100	6	200	Ref. Pipe Thick.	5,50
LPS.1919				1½	40	48,3	100	6	200	Ref. Pipe Thick.	5,50
LPS.1921	LPS.3921			2	50	60,3	100	6	200	Ref. Pipe Thick.	5,50
LPS.1923	LPS.3923			2½	65	76,1	100	6	200	Ref. Pipe Thick.	5,50
LPS.1925	LPS.3925			3	80	88,9	100	6	200	Ref. Pipe Thick.	5,50
LPS.1927	LPS.3927	LPS.4927		4	100	114,3	120	8	250	Ref. Pipe Thick.	11,00
LPS.1929	LPS.3929	LPS.4929		5	125	139,7	120	8	250	Ref. Pipe Thick.	16,00
LPS.1931	LPS.3931	LPS.4931		6	150	168,3	120	8	250	Ref. Pipe Thick.	19,00
LPS.1933	LPS.3933	LPS.4933		8	200	219,1	150	8	300	Ref. Pipe Thick.	27,00
	LPS.3935	LPS.4935	LPS.5935	10	250	273,1	150	8	300	Ref. Pipe Thick.	40,00
	LPS.3937	LPS.4937	LPS.5937	12	300	323,9	200	8	300	Ref. Pipe Thick.	48,00
	LPS.3939	LPS.4939	LPS.5939	14	350	355,6	200	8	300	Ref. Pipe Thick.	58,00
	LPS.3941	LPS.4941	LPS.5941	16	400	406,4	250	10	350	Ref. Pipe Thick.	70,00
	LPS.3943	LPS.4943	LPS.5943	18	450	457,2	250	10	350	Ref. Pipe Thick.	80,00
	LPS.3945	LPS.4945	LPS.5945	20	500	508	250	10	350	Ref. Pipe Thick.	94,00
	LPS.3949	LPS.4949	LPS.5949	24	600	609,6	300	12	500	Ref. Pipe Thick.	110,00
	LPS.3953	LPS.4953	LPS.5953	28	700	711,2	300	12	500	Ref. Pipe Thick.	140,00
	LPS.3955	LPS.4955	LPS.5955	30	750	762	300	12	500	Ref. Pipe Thick.	190,00
	LPS.3961	LPS.4961	LPS.5961	36	900	914,4	300	12	500	Ref. Pipe Thick.	280,00



Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

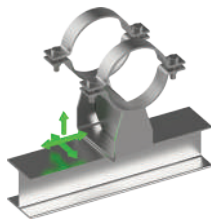
Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

ROHRFÜHRUNGSBEGRENZUNGEN PIPE GUIDE LIMITATIONS

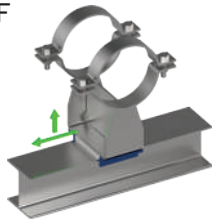
Die in Rohrführungen verwendeten Begrenzungen müssen entsprechend den Richtungen und Kräften ausgewählt werden. Die Begrenzungen müssen verschraubt oder verschweißt werden. Funktionale Lösungen können passend zur Konstruktion entwickelt werden.

The restraints used in pipe guides should be selected in accordance with the directions and loads. Restraints must be bolted or welded. Functional solutions can be designed to fit the construction.

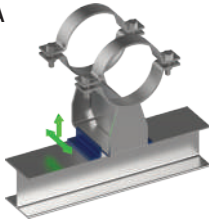
GL



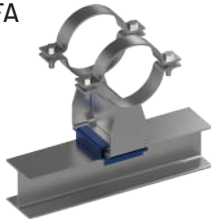
GL/F



GL/A

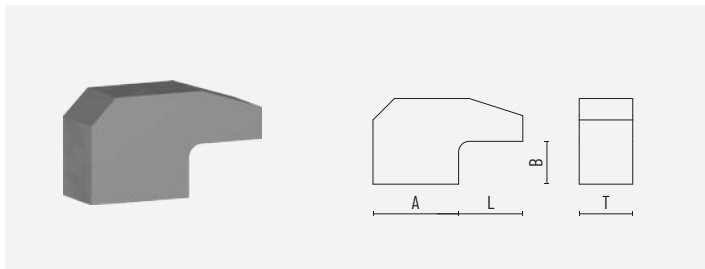


GL/FA



Begrenzungen Restraints

LPS.30

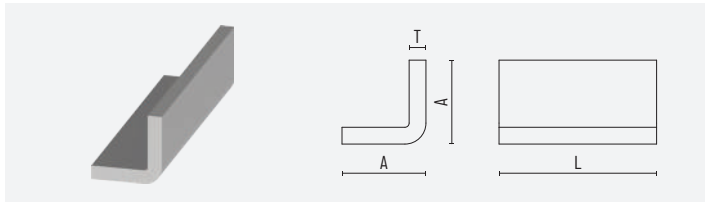


Code Code	Rohrgröße Pipe Size (inch)	A	B	L	T	Fx (kN)	Fz (kN)
LPS.3025	1/2"-3"	40	10	25	10	18	14
LPS.3033	4"-8"	50	12	30	15	40	33
LPS.3045	10"-20"	70	20	40	15 x 2	80	75
LPS.3053	22"-40"	100	35	50	15 x 3	380	340

Malzeme Material : Standard S 235 JR
Kaplama Coating : Elektro Galvaniz, Sıcak Daldırma Galvaniz
Electroplated Zinc, Hot-Dipped Galvanized

Begrenzungen Restraints

LPS.31

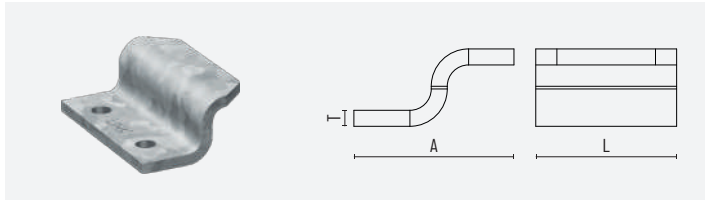


Code Code	Rohrgröße Pipe Size (inch)	A	L	T	Fx (kN)
LPS.3125	1/2"-3"	50	80	6	20
LPS.3133	4"-8"	60	100	8	35
LPS.3145	10"-20"	100	150	10	75
LPS.3153	22"-40"	150	200	20	300

Material: Material :Standard S 235 JR
Beschichtung Coating :Elektrolytisch Verzinkt, Feuerverzinkt
Electroplated Zinc, Hot-Dipped Galvanized

Begrenzungen Restraints

LPS.32

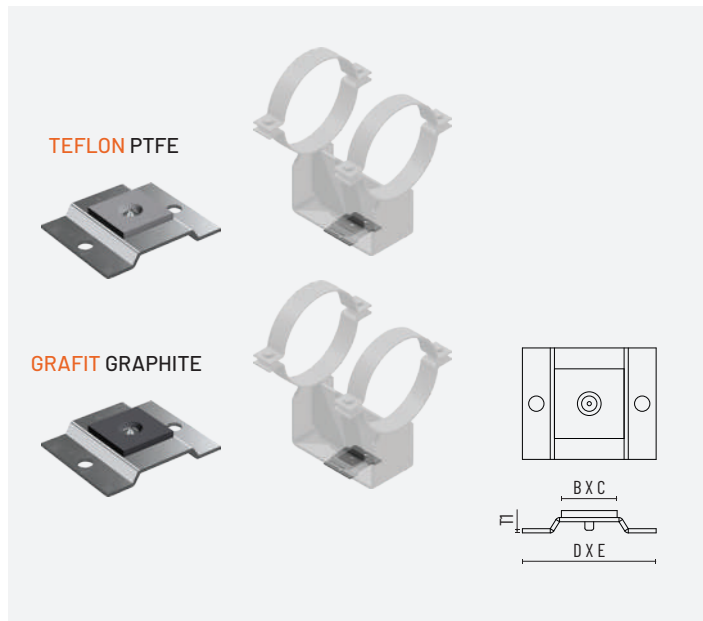


Code Code	Rohrgröße Pipe Size (inch)	A	L	T	Fx (kN)
LPS.3225	1/2"-4"	65	100	6	20
LPS.3233	5"-10"	90	120	8	35
LPS.3245	12"-22"	100	150	10	75

Material: Material :Standard S 235 JR
Beschichtung Coating :Elektrolytisch Verzinkt, Feuerverzinkt
Electroplated Zinc, Hot-Dipped Galvanized

Gleitplatten mit geringer Reibung Low Friction Plates

LPS.28-29



	Kod Code	PTFE B x C	D x E	T1	Max °C	Reibung Friction	Fz (kN)
Typ-1 Type-1 Baustahl, PTFE CS, PTFE	LPS.2825	50x50	80x100	16	+200	0,1	32
	LPS.2833	75x75	120x150	16	+200	0,1	50
	LPS.2845	100x100	150x200	18	+200	0,1	90
Typ-2 Type-2 Edelstahl, PTFE SS, PTFE	LPS.4825	50x50	80x100	16	+200	0,1	32
	LPS.4833	75x75	120x150	16	+200	0,1	50
	LPS.4845	100x100	150x200	18	+200	0,1	90
Typ-3 Type-3 Baustahl, Graphit CS, Graphite	LPS.2925	50x50	80x100	16	+600	0,15	50
	LPS.2933	75x75	120x150	16	+600	0,15	90
	LPS.2945	100x100	150x200	18	+600	0,15	120
Typ-4 Type-4 Edelstahl, Graphit SS, Graphite	LPS.4925	50x50	80x100	16	+600	0,15	50
	LPS.4933	75x75	120x150	16	+600	0,15	90
	LPS.4945	100x100	150x200	18	+600	0,15	120

Rohrstützen ermöglichen zusammen mit dem Rohrgewicht die durch die thermische Ausdehnung verursachten Bewegungen. Diese Bewegungen führen zu Reibung.

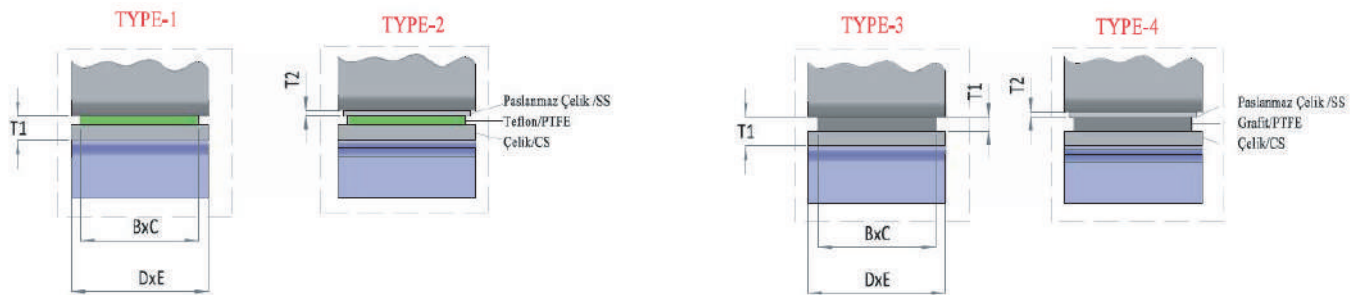
PTFE- und Graphitplatten haben einen sehr niedrigen Reibungskoeffizienten. Sie werden zwischen der Konstruktion und den Rohrstützen verwendet, um die Reibung zu minimieren.

1. Wartungsfreie Materialien
2. Langlebig und beständig gegen Umgebungsbedingungen
3. Sonderanfertigungen möglich

Pipe supports, together with the pipe weight, allow the displacements caused by thermal expansion. These displacements create friction.

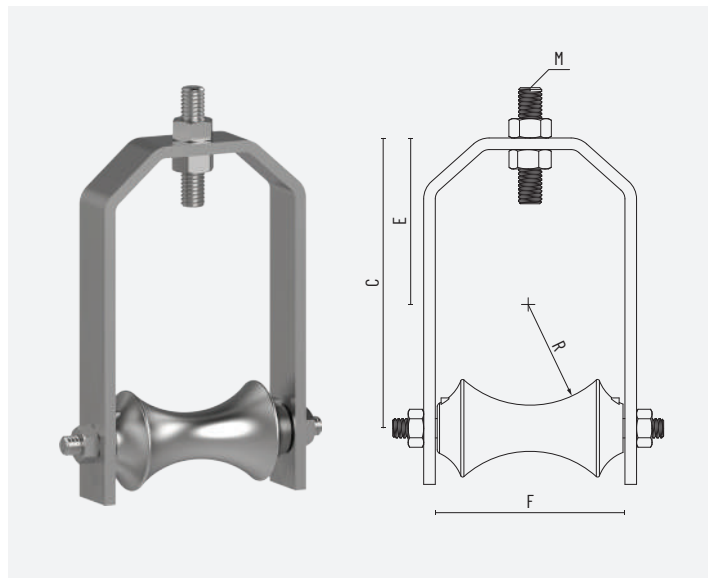
PTFE and graphite plates have a very low friction coefficient. They are used between the structure and pipe supports to minimize friction.

1. Maintenance-free materials
2. Durable and resistant to environmental conditions
3. Can be custom designed



Verstellbare Stahl-Rohrrollenaufhängung Adjustable Steel Pipe Roller Hanger

LPS.20



Code Code	Rohrgröße Pipe Size		C (mm)	E (mm)	F (mm)	M (mm)	R (mm)	Auslegungslast Design Load <343°C (kN)
	(inch)	(mm)						
LPS.2021	2	50	121	36,5	84	M10	30,15	0,67
LPS.2023	2 ½	65	152	51	90	M12	38	1,00
LPS.2025	3	80	168	51	96	M12	44,45	1,38
LPS.2027	4	100	200	51	127	M16	57,15	2,11
LPS.2029	5	125	133	51	154	M16	69,85	3,04
LPS.2031	6	150	263,5	51	185	M20	84,15	3,47
LPS.2033	8	200	321	51	238	M20	109,55	3,47
LPS.2035	10	250	379	52	290	M22	136,5	4,29
LPS.2037	12	300	441	57	330	M22	161,95	5,34
LPS.2039	14	350	483	57	362	M24	177,8	5,34
LPS.2041	16	400	527	51	413	M24	203,2	5,34
LPS.2043	18	450	602	69	463	M24	228,6	6,23
LPS.2045	20	500	657	63,5	514	M32	254	7,11
LPS.2049	24	600	802	89	616	M38	305	8,00

Aufhängestange ist nicht enthalten
Hanger rod is not included.

- Material

Material

:

Standard S 235 JR
- Beschichtung

Coating

:

Feuerverzinkt

Hot-Dipped Galvanized
- Verwendung

Service

:

Rollenrohrführungen, die dazu bestimmt sind, die durch thermische Ausdehnung verursachten Bewegungen von Rohrleitungen zu begrenzen und zu führen.

Sollten dort verwendet werden, wo eine Mindestverschiebung von 60 mm zu erwarten ist.

Roller pipe guides designed to restrain and direct the movements of pipe lines caused by thermal expansion.

Should be used where a minimum displacement of 60 mm is expected.
- Zulassung

Approval

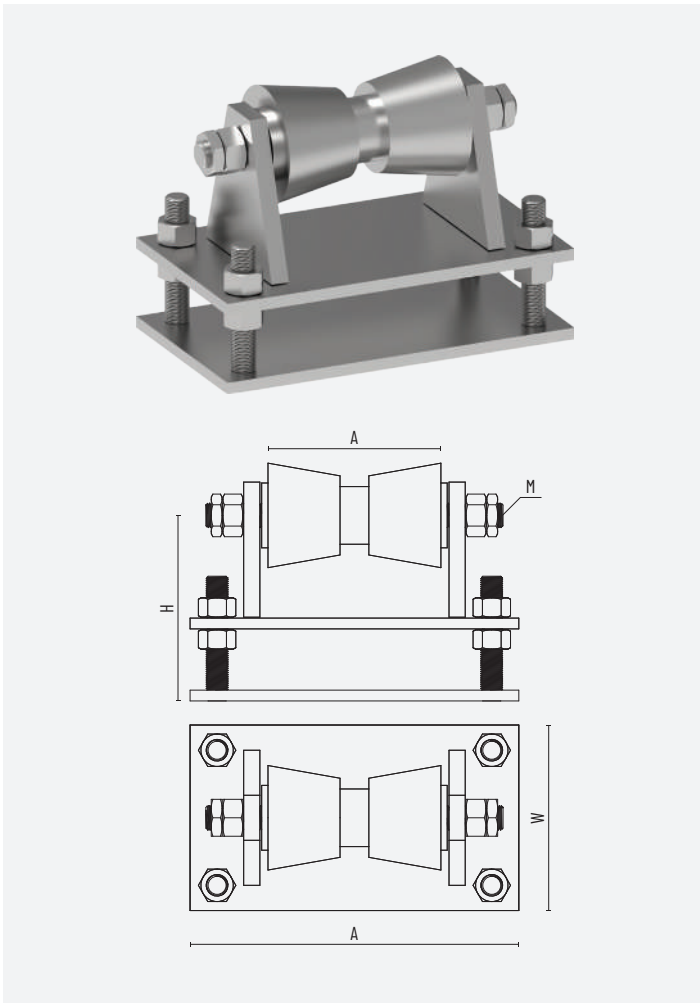
:

Entspricht den Standards der Manufacturers Standardization Society MSS SP-69 & SP-58 Typ 43

Complies with Manufacturers Standardization Society MSS SP-69 & SP-58 Type 43

Verstellbarer Stahl-Rohrrollenständer mit Bodenplatte Adjustable Steel Pipe Roller Stand

LPR.23



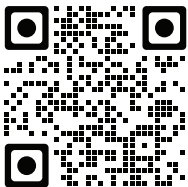
Code Code		Rohrgröße Pipe Size		A	W	E	H (mm)		M	Auslegungslast Design Load
Type 1	Type 2	(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	Min	Max	(mm)	(kN)
LPR.2321	LPR.4321	2	50	200	150	160	120	143	M10	1,77
LPR.2323	LPR.4323	2 ½	65	200	150	160	127	149	M12	1,77
LPR.2325	LPR.4325	3	80	200	150	160	135	166	M12	1,77
LPR.2327	LPR.4327	4	100	250	150	160	157	189	M16	4,31
LPR.2329	LPR.4329	5	125	250	150	160	172	203	M16	4,31
LPR.2331	LPR.4331	6	150	250	150	160	184	216	M20	4,31
LPR.2333	LPR.4333	8	200	250	200	160	257	297	M20	9,53
LPR.2335	LPR.4335	10	250	267	200	160	284	324	M22	9,53
LPR.2337	LPR.4337	12	300	280	200	160	324	359	M22	13,96
LPR.2339	LPR.4339	14	350	280	200	160	340	365	M24	13,96
LPR.2341	LPR.4341	16	400	320	250	160	390	438	M24	22,61
LPR.2343	LPR.4343	18	450	320	250	160	416	463	M24	22,61
LPR.2345	LPR.4345	20	500	320	250	160	441	489	M32	22,61
LPR.2349	LPR.4349	24	600	350	250	160	490	540	M38	27,69
LPR.2355	LPR.4355	30	750	430	250	160	620	678	M39	34,05
LPR.2361	LPR.4361	36	900	500	300	160	697	748	M40	54,48
LPR.2363	LPR.4363	42	1000	500	300	160	755	832	M41	54,48

Material Material
Beschichtung Coating

Einsatz: Service

Zulassung Approval

:Standard S 235 JR
:Elektroverzinkt, Feuerverzinkt
Electroplated Zinc, Hot-Dipped Galvanized
:Entwickelt als Rohrrollenführungen zur Begrenzung und Führung der Bewegungen der Rohrleitungen infolge thermischer Ausdehnung. Sollte bei einer erwarteten Verschiebung von mindestens 60 mm verwendet werden.
Designed as pipe roller guides to restrain and direct the movements of the pipelines caused by thermal expansion. Should be used where a minimum of 60 mm displacement is expected.
:Entspricht Manufacturers Standardization Society MSS SP-69 & SP-58 Typ 46
Complies with Manufacturers Standardization Society MSS SP-69 & SP-58 Type 46.

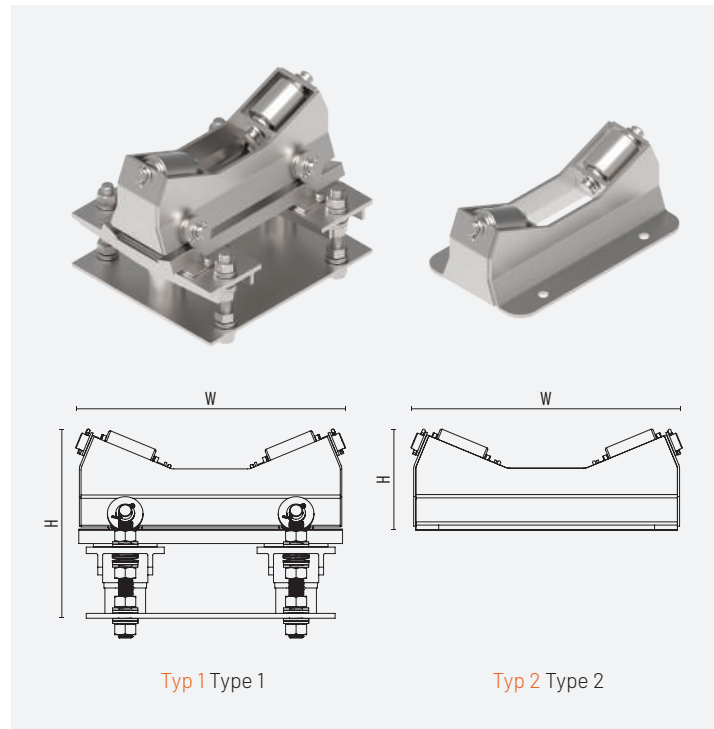


Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone oder Tablet, um das Anwendungsvideo, 2D- und 3D-Konstruktionszeichnungen sowie Augmented-Reality-Bilder anzusehen oder zu teilen. Klicken Sie auf Ihren Computer, um diese zu öffnen und herunterzuladen.

Scan the QR code from your phone or tablet to view or share Application Video, 2D, 3D Technical Drawing and Augmented Reality images, [click](#) to open and download from your computer.

Rollenführungen Roller Guides

LPR.21

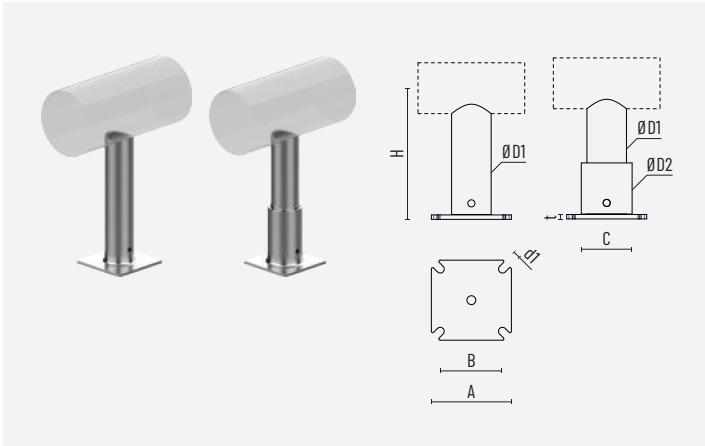


Material	Material	:	Standard S 235 JR
Beschichtung	Coating	:	Galvanisch verzinkt, feuerverzinkt Electroplated Zinc, Hot-Dipped Galvanized
Service	Service	:	Entwickelt als Rollenrohrführungen, um Bewegungen der Rohrleitungen durch thermische Ausdehnung zu begrenzen und zu führen. Sollte dort verwendet werden, wo eine Verschiebung von mindestens 60 mm erwartet wird. Designed as roller pipe guides to restrain and direct the movements of pipe lines caused by thermal expansion. Should be used where minimum 60 mm displacement is expected.
Zulassung	Approval	:	Entspricht Manufacturers Standardization Society MSS SP-69 & SP-58 Typ 46. Complies with Manufacturers Standardization Society MSS SP-69 & SP-58 Type 46.

Code Code	Type 1	Type 2	Rohrgröße Pipe Size		A (mm)	W (mm)	E (mm)	H (mm)		M (mm)	Auslegungslast Design Load (kN)
			(inch)	(mm)				Min	Max		
LPR.2135	LPR.2135	LPR.2235	10	200-350	267	190	160	284	324	M22	9,53
LPR.2137	LPR.2137	LPR.2237	12	200-350	318	210	160	324	359	M22	13,96
LPR.2139	LPR.2139	LPR.2239	14	200-350	318	210	160	340	365	M24	13,96
LPR.2141	LPR.2141	LPR.2241	16	350-450	370	250	160	390	438	M24	22,61
LPR.2143	LPR.2143	LPR.2243	18	350-450	370	250	160	416	463	M24	22,61
LPR.2145	LPR.2145	LPR.2245	20	500-630	370	250	160	441	489	M32	22,61
LPR.2149	LPR.2149	LPR.2249	24	500-630	400	250	160	490	540	M38	27,69
LPR.2155	LPR.2155	LPR.2255	30	750-900	495	273	160	620	678	M39	34,05
LPR.2161	LPR.2161	LPR.2261	36	750-900	584	324	160	697	748	M40	54,48
LPR.2165	LPR.2165	LPR.2265	42	1000-1130	584	324	160	755	832	M41	54,48
LPR.2167	LPR.2167	LPR.2267	48	1200-1320	584	324	160	755	832	M41	54,48

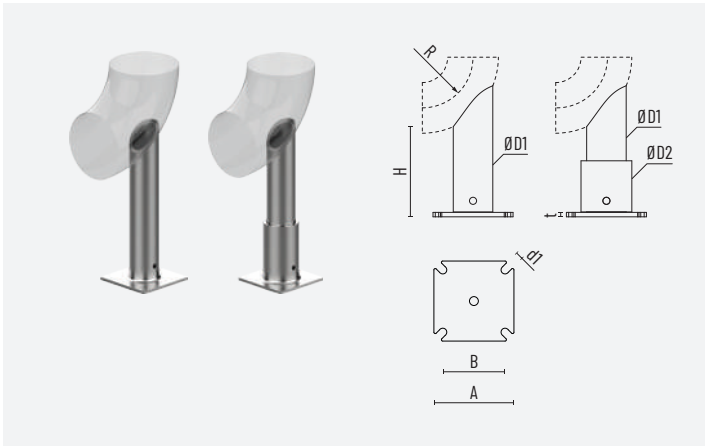
Rohrführungen Pipe Guides

LPD.27



Code Code		Rohrgröße Pipe Size	A	B	Ø D1	Ø D2	d1	t	H min-max	F (kN)
Type 1	Type 2	(DN)								
LPD.2623	LPD.2723	65	120	90	60,3	76,1	14	8	300-500	2
LPD.2625	LPD.2725	80								3
LPD.2627	LPD.2727	100								5
LPD.2629	LPD.2729	125	180	140	88,9	114,3	18	10	300-800	9
LPD.2631	LPD.2731	150								11
LPD.2633	LPD.2733	200								13
LPD.2635	LPD.2735	250	230	180	114,3	141	22	12	400-1000	17
LPD.2637	LPD.2737	300								19
LPD.2639	LPD.2739	350								24
LPD.2641	LPD.2741	400	350	290	219,1	273	34	15	600-1500	28
LPD.2643	LPD.2743	450								31
LPD.2645	LPD.2745	500								36
LPD.2647	LPD.2749	600	450	360	273	324	40	15	600-1700	40

LPD.25



Code Code		Rohrgröße Pipe Size	A	B	Ø D1	Ø D2	d1	R	t	H min-max	F (kN)
Type 1	Type 2	(DN)									
LPD.2423	LPD.2523	65	120	90	60,3	76,1	14	100	8	300-500	2
LPD.2425	LPD.2525	80						120			3
LPD.2427	LPD.2527	100						152			4,5
LPD.2429	LPD.2529	125	180	140	88,9	114,3	18	190	10	300-800	8
LPD.2431	LPD.2531	150						229			10
LPD.2433	LPD.2533	200						305			12
LPD.2435	LPD.2535	250	230	180	114,3	141	22	381	12	400-1000	15
LPD.2437	LPD.2537	300						457			17
LPD.2439	LPD.2539	350						533			22
LPD.2441	LPD.2541	400	350	290	219,1	273	34	610	15	600-1200	25
LPD.2443	LPD.2543	450						650			28
LPD.2445	LPD.2545	500						750			33
LPD.2449	LPD.2549	600	450	360	273	324	40	900	15	600-1700	36

- Material

Material

:

Leitungsrohr

Line Pipe
- Beschichtun

Coating

:

Galvanisch verzinkt, feuerverzinkt

Electroplated Zinc, Hot-Dipped Galvanized
- Service

Service

:

Wird in Rohrleitungen verwendet, um statische Lasten an Stützpunkten zu tragen und vertikale Unterstützung für dynamische Lasten zu bieten.

Used in pipelines to carry static loads at support points and to provide vertical support for dynamic loads.
- Zulassung

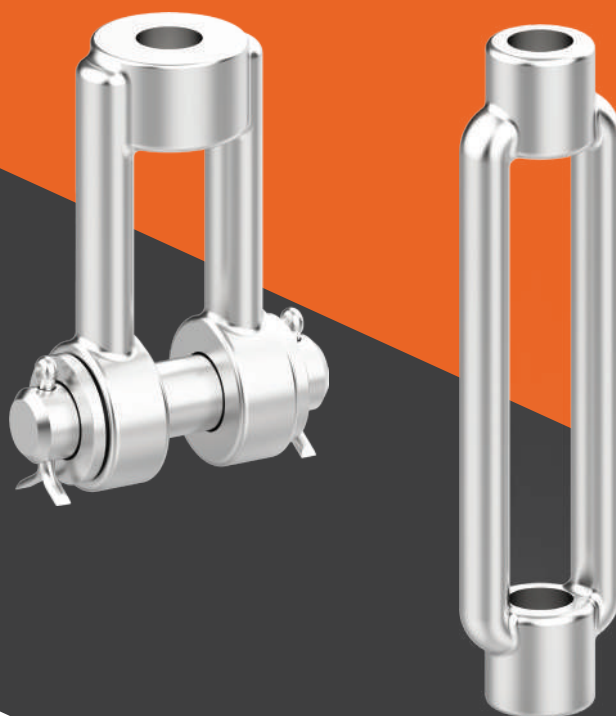
Approval

:

Entspricht MSS SP 58 & MSS SP 69 Typ 36.

Complies with MSS SP 58 & MSS SP 69 Type 36.

VERBINDUNGSELEMENTE UND GEWINDEZUBEHÖR CONNECTION ELEMENTS AND THREADED ACCESSORIES



INHALT INDEX

- Beschreibung Description
- Modelle Models
- Produkte Products



Verbindungselemente und Gewinde-zubehör sind modulare Systeme, die die Lasten und Kräfte der Rohrleitungen auf die Konstruktion übertragen. Je nach baulicher Vielfalt bieten verstellbare und alternative Modelle die effektivsten Lösungen.

Die Produkte sollten entsprechend den Betriebs- und Umgebungsbedingungen der Rohrleitungen und Anlagen ausgewählt werden. Neben den Katalogprodukten können auch Sonderabmessungen gefertigt werden. Die Halterungen müssen mit einem Sicherheitsfaktor ausgelegt sein, um allen statischen und dynamischen Betriebsbedingungen der Rohre und Anlagen standzuhalten. In dieser Phase kann unser Ingenieurteam Sie bei der Durchführung von Auswahlanalysen unterstützen.

Connection elements and threaded accessories are modular systems designed to transfer pipe loads and forces to the structure. Depending on structural diversity, adjustable and alternative models provide the most effective solutions.

The products should be selected according to the operating and environmental conditions of the pipelines and equipment. Special dimensions can be manufactured in addition to catalog products. The supports must be designed with a safety factor to withstand all static and dynamic operating conditions of the pipes and equipment. At this stage, our engineering team can assist you in carrying out selection analyses.



RELEVANTE NORMEN RELAVENT STANDARDS

ASME B31.1-31.3

Energieprozessleitungen /
petrochemische Prozessleitungen
Energy process piping /
petrochemical proses piping

MSS.SP.58.

Rrohrhalterungen und -stützen,
Materialien, Konstruktion und
Fertigung
Pipe hangers, supports,
materials, design and
manufacturing

MSS.SP.69

Rrohrhalterungen und -stützen,
Auswahl und Anwendung
Pipe hangers and supports,
selection and application.

BS.EN 13480

Industrielle Rohrleitungen,
Konstruktion und Auswahl
Industrial piping, design and
selection

BS.EN.ISO.9001.

Qualitätsmanagementsystem
Quality management system

MODELLE MODELS

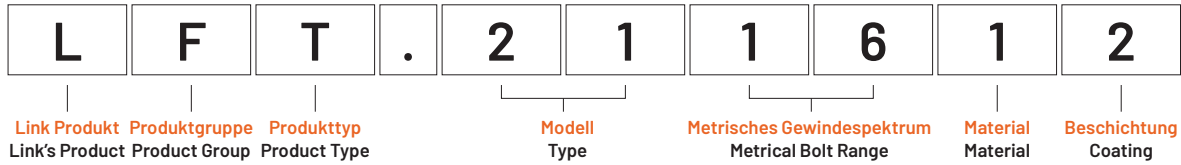
GEWINDEZUBEHÖR THREAD ACCESSORIES



SCHWEISSVERBINDUNGSELEMENTE WELDING CONNECTION ELEMENTS



KODIERUNGSHANDBUCH CODING GUIDE



Model Type		
Kod Code	Rohrdurchmesser Pipe Dia.	inç Inch
11	DN 15	1/2"
13	DN 20	3/4"
15	DN 25	1"
17	DN 32	1 1/4"
19	DN 40	1 1/2"
21	DN 50	2"
23	DN 65	2 1/2"
25	DN 80	3"
27	DN 100	4"
29	DN 125	5"
31	DN 150	6"
33	DN 200	8"
35	DN 250	10"
37	DN 300	12"
39	DN 350	14"
41	DN 400	16"
43	DN 450	18"
45	DN 500	20"
47	DN 550	22"
49	DN 600	24"
51	DN 650	26"
53	DN 700	28"
55	DN 750	30"
57	DN 800	32"
59	DN 850	34"
61	DN 900	36"
63	DN 1000	40"
65	DN 1050	42"
67	DN 1200	48"

Kod Code	Metrisches Gewindespektrum Metrical Bolt Range
69	M.10
71	M.12
73	M.16
75	M.20
77	M.24
79	M.27
81	M.30
83	M.36
85	M.42
87	M.48
89	M.56
91	M.68
93	M.72
95	M.80
97	M.90
99	M.100

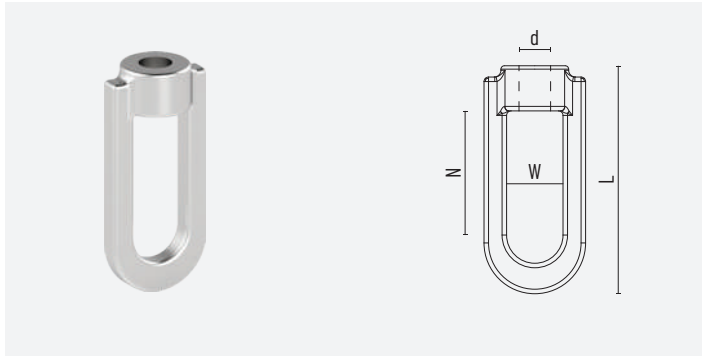
Kod Code	Material Material
0	S 235 JR
1	S 275 JR
2	S 355
3	P265 GH
4	P265 NL
5	16 Mo 3
6	13 CrMo 4.5
7	10 CrMo 9.10
8	304
9	316L

Kod Code	Beschichtung Coating
0	SİYAH (UNCOATED)
1	ELEKTRO GALVANİZ (E.G)
2	DALDIRMA GALVANİZ (HDG)
3	ASTAR (LINING)
4	BOYA (PAINT)

GEWINDEZUBEHÖR THREAD ACCESSORIES

Schweissslos-augenschraube Weldless Eye Nut

LFT.10

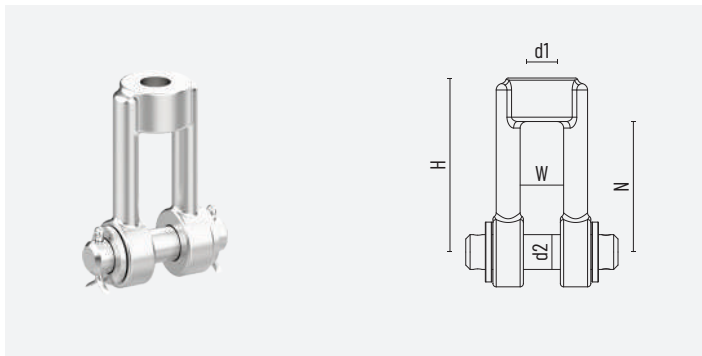


Material Material : Schmiedestahl Forged Steel
 Standard Standard : MSS SP 58 Type 17
 Beschichtung Coating : Zinkbeschichtung (elektrolytisch) Zinc Plating (Elektro)

Code Kod Typ Type	Gewindegröße Thread Size (Ø d)	W	L	N	Auslegelast Design Load (kN)
LFT.1069	M.10	17	79	45	2.7
LFT.1071	M.12	17	79	45	6.0
LFT.1073	M.16	25	101	55	13.0
LFT.1075	M.20	29	125	65	18.0
LFT.1077	M.24	35	154	80	26.0
LFT.1079	M.27	38	165	85	40.0
LFT.1081	M.30	42	181	90	60.0
LFT.1083	M.36	47	202	95	90.0
LFT.1085	M.42	52	229	105	120.0
LFT.1087	M.48	62	258	120	160.0

Temperguss-Gabel Malleable Steel Clevis

LFT.11

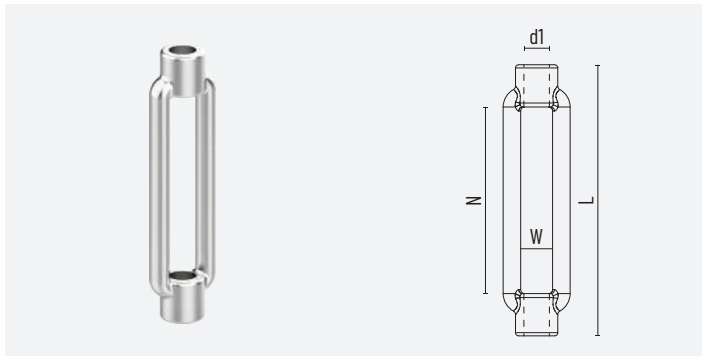


Material Material : Schmiedestahl Forged Steel
 Standard Standard : MSS SP 58 Type 14
 Beschichtung Coating : Zinkbeschichtung (elektrolytisch) Zinc Plating (Elektro)

Code Kod Typ Type	Gewindegröße Thread Size (Ø d)	W	d2	H	N	Auslegelast Design Load (kN)
LFT.1169	M.10	12	12	70	60	1.4
LFT.1171	M.12	12	12	70	60	3.7
LFT.1173	M.16	17	16	80	60	8.7
LFT.1175	M.20	20	20	90	65	14.0
LFT.1177	M.24	22	24	110	75	18.0
LFT.1179	M.27	25	36	120	80	22.0
LFT.1181	M.30	27	40	130	90	26.4
LFT.1183	M.36	32	45	150	100	32.1
LFT.1185	M.42	37	50	170	110	40.5
LFT.1187	M.48	42	60	180	130	60.2

Spannschloss Turnbuckle

LFT.12



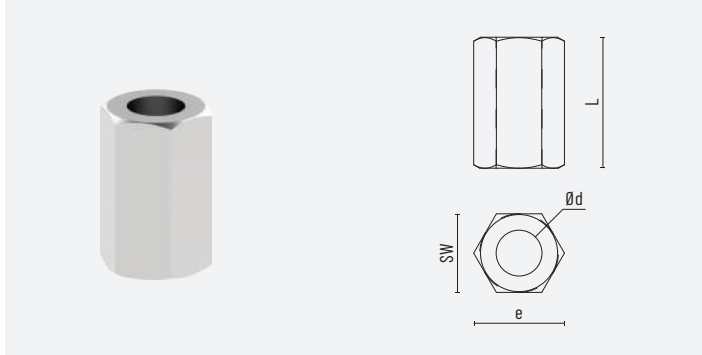
Material Material : Schmiedestahl Forged Steel
 Standard Standard : MSS SP 58 Type 13
 Beschichtung Coating : Zinkbeschichtung (elektrolytisch) Zinc Plating (Elektro)

Code Kod Typ Type	Gewindegröße Thread Size (Ø d)	W	L	N	Auslegelast Design Load (kN)
LFT.1269	M.10	34	130	88	2.7
LFT.1271	M.12	34	130	88	6.0
LFT.1273	M.16	42	170	116	13.0
LFT.1275	M.20	52	200	134	18.0
LFT.1277	M.24	62	250	172	26.0
LFT.1279	M.27	74	270	172	40.0
LFT.1281	M.30	74	270	180	60.0
LFT.1283	M.36	86	290	180	90.0
LFT.1285	M.42	104	330	204	120.0
LFT.1287	M.48	130	330	204	160.0

GEWINDEZUBEHÖR THREAD ACCESSORIES

Kupplungsmutter Coupling Nut

LFT.13

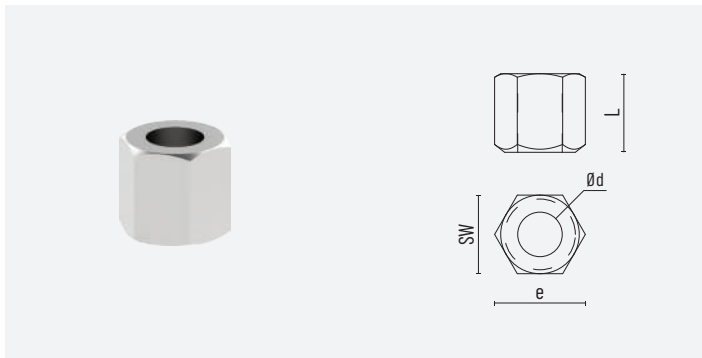


Material Material : **Karbon Çelik** Carbon Steel
 Standard Standard : DIN 6334
 Beschichtung Coating : **Elektroverzinkung** Electroplated Zinc

Code Kod Typ Type	Gewindegröße Thread Size (Ø d)	e	SW	L	Auslegelast Design Load (kN)
LFT.1369	M.10	19	17	30	2,7
LFT.1371	M.12	21	19	36	6
LFT.1373	M.16	27	24	48	13
LFT.1375	M.20	33,5	30	60	18
LFT.1377	M.24	40	36	72	26
LFT.1379	M.27	45,5	41	90	40
LFT.1381	M.30	51	46	90	60
LFT.1383	M.36	61	55	108	90
LFT.1385	M.42	72,5	65	120	120
LFT.1387	M.48	84	75	135	160

Schwere Sechskantmutter Heavy Hexagon Nut

LFT.14

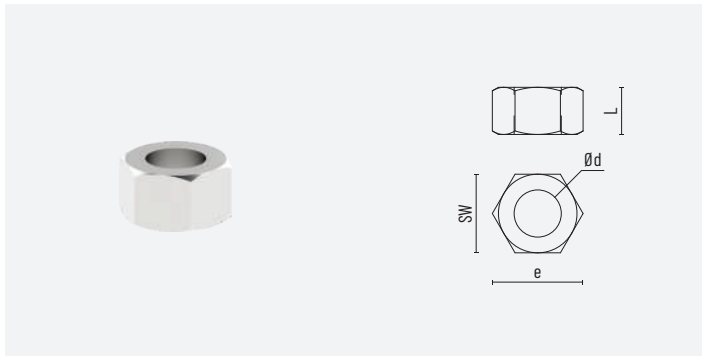


Material Material : **Kohlenstoffstahl** Carbon Steel
 Standard Standard : DIN 6330
 Beschichtung Coating : **Zinkbeschichtung (elektrolytisch)** Zinc Plating (Electro)

Code Kod		Gewindegröße Thread Size (Ø d)	e	L	SW
Left	Right				
LFT.1469	LFT.3469	M.10	18	15	16
LFT.1471	LFT.3471	M.12	21	18	18
LFT.1473	LFT.3473	M.16	28	24	24
LFT.1475	LFT.3475	M.20	35	30	3
LFT.1477	LFT.3477	M.24	42	36	36
LFT.1479	LFT.3479	M.27	53	40	41
LFT.1481	LFT.3481	M.30	53	45	46
LFT.1483	LFT.3483	M.36	64	54	55
LFT.1485	LFT.3485	M.42	75	63	65
LFT.1487	LFT.3487	M.48	87	72	75

Sechskantmutter Hexagon Nut

LFT.15



Material Material : **Kohlenstoffstahl** Carbon Steel
 Standard Standard : DIN 934
 Beschichtung Coating : **Zinkbeschichtung (elektrolytisch)** Zinc Plating (Electro)

Code Kod		Gewindegröße Thread Size (Ø d)	e	L	SW
Left	Right				
LFT.1569	LFT.3569	M.10	19	8	17
LFT.1571	LFT.3571	M.12	21	10	19
LFT.1573	LFT.3573	M.16	27	13	24
LFT.1575	LFT.3575	M.20	33,5	16	30
LFT.1577	LFT.3577	M.24	40	19	36
LFT.1579	LFT.3579	M.27	45,5	24	41
LFT.1581	LFT.3581	M.30	51	24	46
LFT.1583	LFT.3583	M.36	61	29	55
LFT.1585	LFT.3585	M.42	72,5	34	65
LFT.1587	LFT.3587	M.48	84	38	75

GEWINDEZUBEHÖR THREAD ACCESSORIES

Sechskant-Kontermutter Hexagon Nut

LFT.16

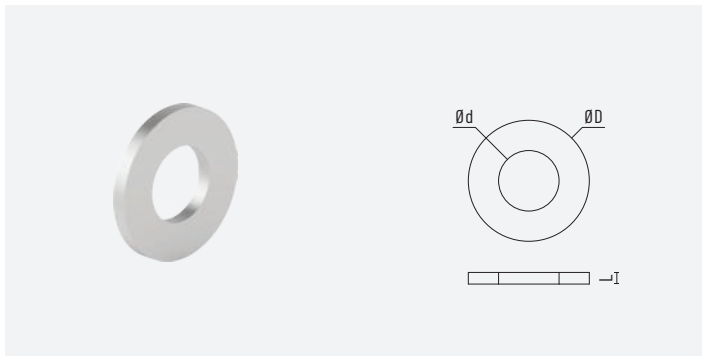


Material Material : Kohlenstoffstahl Carbon Steel
 Standard Standard : DIN 936
 Beschichtung Coating : Zinkbeschichtung Zinc Coating (Elektro)

Code Kod		Gewindegröße Thread Size (Ø d)	e	L	SW
Left	Right				
LFT.1669	LFT.3669	M.10	19	5	17
LFT.1671	LFT.3671	M.12	21	6	19
LFT.1673	LFT.3673	M.16	27	8	24
LFT.1675	LFT.3675	M.20	33.5	10	30
LFT.1677	LFT.3677	M.24	40	12	36
LFT.1679	LFT.3679	M.27	45.5	13,5	41
LFT.1681	LFT.3681	M.30	51	15	46
LFT.1683	LFT.3683	M.36	61	18	55
LFT.1685	LFT.3685	M.42	72.5	21	65
LFT.1687	LFT.3687	M.48	84	24	75

Breite Unterlegscheibe Wide Washer

LFT.17

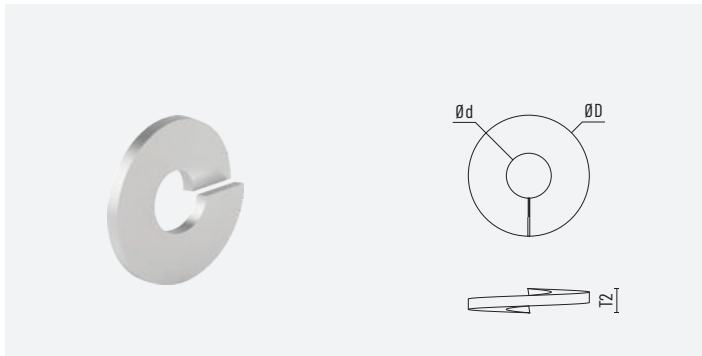


Material Material : Kohlenstoffstahl Carbon Steel
 Standard Standard : DIN 9021 EN ISO 7093
 Beschichtung Coating : Zinkbeschichtung Zinc Coating (Elektro)

Code Kod Typ Type	Gewindegröße Thread Size (d)	Ø d	Ø D	T
LFT.1769	M.10	10,5	30	3
LFT.1771	M.12	13	37	3
LFT.1773	M.16	17	50	4
LFT.1775	M.20	22	60	4
LFT.1777	M.24	26	72	5
LFT.1779	M.27	30	82	5
LFT.1781	M.30	33	92	6
LFT.1783	M.36	39	110	8
LFT.1785	M.42	45	135	10
LFT.1787	M.48	52	135	12

Federring Spring Lock Washer

LFT.18



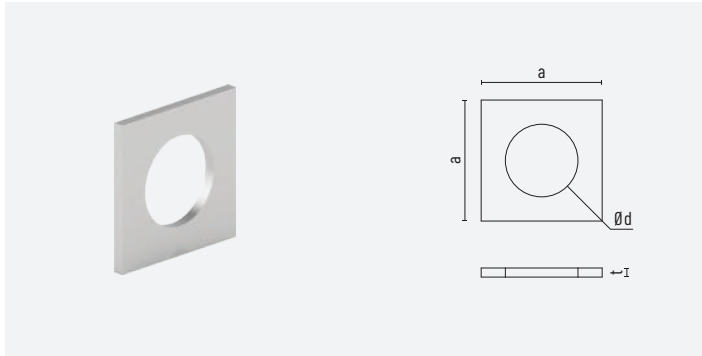
Material Material : Kohlenstoffstahl Carbon Steel
 Standard Standard : DIN 127/B
 Beschichtung Coating : Zinkbeschichtung Zinc Coating (Elektro)

Code Kod Typ Type	Gewindegröße Thread Size (d)	Ø d	Ø D	T2
LFT.1869	M.10	10,7	18,1	2,2
LFT.1871	M.12	12,7	21,1	2,5
LFT.1873	M.16	17	27,4	3,5
LFT.1875	M.20	21,2	33,6	4
LFT.1877	M.24	25,5	40	5
LFT.1879	M.27	28,5	43	5
LFT.1881	M.30	31,7	48,2	6
LFT.1883	M.36	37,7	58,2	6
LFT.1885	M.42	43,7	68,2	7
LFT.1887	M.48	50,5	75	7

GEWINDEZUBEHÖR THREAD ACCESSORIES

Vierkantunterlegscheibe Square Washer

LFT.19

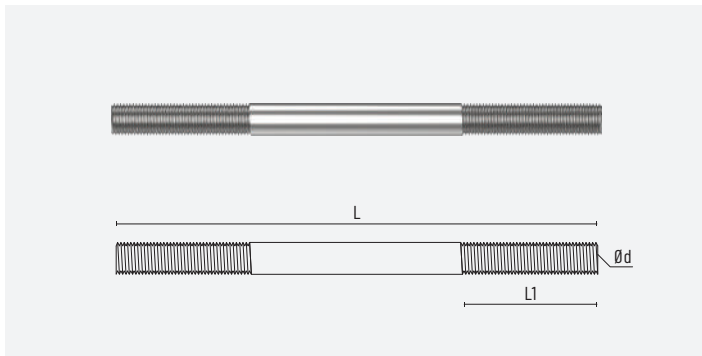


Material Material : Kohlenstoffstahl Carbon Steel
 Standard Standard : DIN 436
 Beschichtung Coating : Zinkbeschichtung Zinc Coating (Elektro)

Code Kod Typ Type	Gewindegröße Thread Size (d)	Ø d	a	T
LFT.1969	M.10	11	30	3
LFT.1971	M.12	13,5	40	4
LFT.1973	M.16	17,5	50	5
LFT.1975	M.20	22	60	5
LFT.1977	M.24	26	80	6
LFT.1979	M.27	30	90	6
LFT.1981	M.30	33	95	6
LFT.1983	M.36	39	110	8
LFT.1985	M.42	45	135	8
LFT.1987	M.48	52	150	10

Links-Rechts Gewindestange Left-Right Rod

LFT.20

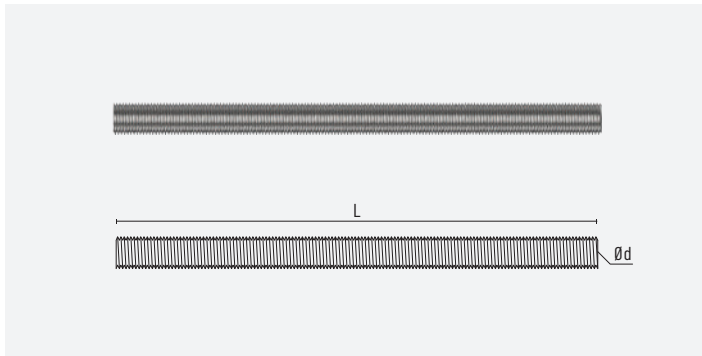


Material Material : Kohlenstoffstahl Carbon Steel
 Standard Standard : DIN 901
 Beschichtung Coating : Elektrolytisch verzinkt Electroplated Zinc Coating
 Feuerverzinkt Hot-Dip Galvanized

Code Kod		Gewindegröße Thread Size (Ø d)	L	L1	Auslegelast Design Load (kN)
Left	Right				
LFT.2069	LFT.4069	M.10	250	130	2,7
LFT.2071	LFT.4071	M.12	250	130	6,0
LFT.2073	LFT.4073	M.16	250	130	13,0
LFT.2075	LFT.4075	M.20	250	130	18,0
LFT.2077	LFT.4077	M.24	350	190	26,0
LFT.2079	LFT.4079	M.27	350	190	40,0
LFT.2081	LFT.4081	M.30	350	190	60,0
LFT.2083	LFT.4083	M.36	350	190	90,0
LFT.2085	LFT.4085	M.42	450	220	120,0
LFT.2087	LFT.4087	M.48	450	220	160,0

Stange Rod

LFT.21



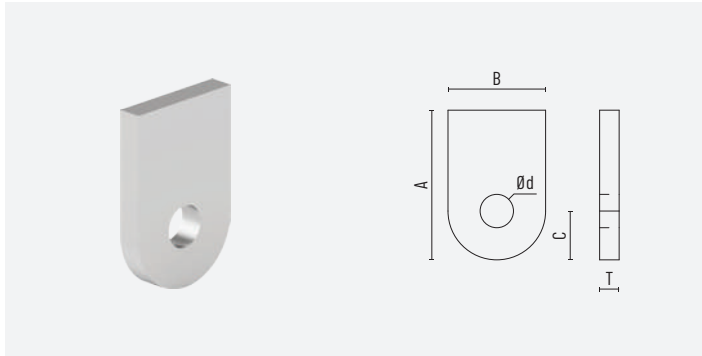
Material Material : Kohlenstoffstahl Carbon Steel
 Standard Standard : DIN 975
 Beschichtung Coating : Elektrolytisch verzinkt Electroplated Zinc Coating
 Feuerverzinkt Hot-Dip Galvanized

Code Kod		Gewindegröße Thread Size (Ø d)	Min - Max (mm)	Auslegelast Design Load (kN)
Left	Right			
LFT.2169	LFT.4169	M.10	500-3000	3,66
LFT.2171	LFT.4171	M.12	500-3000	5,35
LFT.2173	LFT.4173	M.16	500-3000	10,20
LFT.2175	LFT.4175	M.20	500-3000	16,00
LFT.2177	LFT.4177	M.24	500-3000	23,10
LFT.2179	LFT.4179	M.27	500-3000	31,50
LFT.2181	LFT.4181	M.30	500-3000	37,20
LFT.2183	LFT.4183	M.36	500-3000	54,50
LFT.2185	LFT.4185	M.42	500-3000	75,20
LFT.2187	LFT.4187	M.48	500-3000	92,30

SCHWEISSVERBINDUNGSELEMENTE WELDING CONNECTION ELEMENTS

Träger-Augenplatte Beam Eye Plate

LFK.22

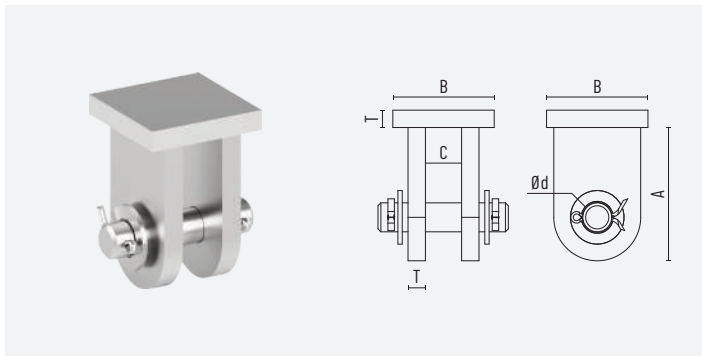


Material Material :S235JR
 Standard Standard :MSS SP-58 Type 57
 Beschichtung Coating :Elektrolytisch verzinkt Electroplated Zinc Coating
 Feuerverzinkt Hot-Dip Galvanized

Code Kod Typ Type	Gewindegröße Thread Size (Ø d)	Ø d	A	B	C	T	Auslegelast Design Load (kN)
LFK.2269	M.10	10,5	58	30	18	6	3,8
LFK.2271	M.12	12,5	67	35	22	8	5,6
LFK.2273	M.16	16,5	78	45	28	10	10,4
LFK.2275	M.20	20,5	92	60	37	12	16,3
LFK.2277	M.24	24,5	100	65	40	15	23,6
LFK.2279	M.27	28	110	70	45	15	30,5
LFK.2281	M.30	31	120	80	50	25	37,5
LFK.2283	M.36	38	140	85	65	30	54,6
LFK.2285	M.42	46	165	90	75	30	74,8
LFK.2287	M.48	51	180	100	80	30	98,2

Schweißgabel Weld on Clevis

LFK.23

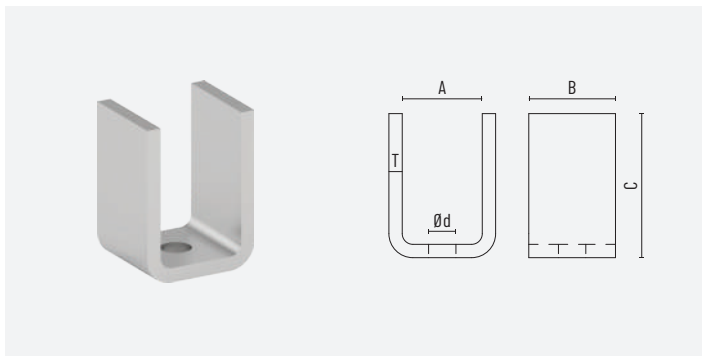


Material Material :S235JR
 Standard Standard :MSS SP-58 & SP-69 Typ 57
 Beschichtung Coating :Elektrolytisch verzinkt Electroplated Zinc Coating
 Feuerverzinkt Hot-Dip Galvanized

Code Kod Typ Type	Gewindegröße Thread Size (Ø d)	Ø d	A	B	C	T	Auslegelast Design Load (kN)
LFK.2369	M.10	10,5	58	45	18	6	3,8
LFK.2371	M.12	12,5	67	50	22	8	5,6
LFK.2373	M.16	16,5	78	65	28	10	10,4
LFK.2375	M.20	20,5	92	85	37	12	16,3
LFK.2377	M.24	24,5	100	100	40	15	23,6
LFK.2379	M.27	28	110	100	45	15	30,5
LFK.2381	M.30	31	120	130	50	25	37,5
LFK.2383	M.36	38	140	150	65	30	54,6
LFK.2385	M.42	46	165	150	75	30	74,8
LFK.2387	M.48	51	180	200	80	30	98,2

Träger-U-Platte Beam U Plate

LFK.24



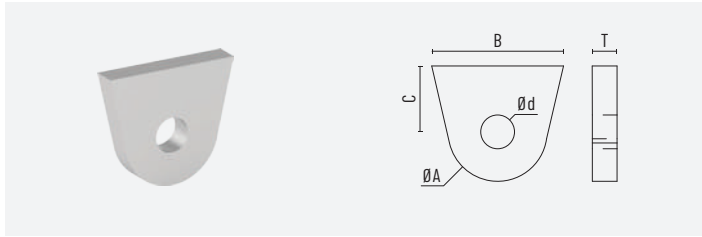
Material Material :S235JR
 Standard Standard :MSS SP-58 & SP-69 Typ 22
 Beschichtung Coating :Elektrolytisch verzinkt Electroplated Zinc Coating
 Feuerverzinkt Hot-Dip Galvanized

Code Kod Typ Type	Gewindegröße Thread Size (Ø d)	Ø d	A	B	C	T	Auslegelast Design Load (kN)
LFK.2469	M.10	10,5	30	50	75	6	3,8
LFK.2471	M.12	12,5	35	50	75	6	5,6
LFK.2473	M.16	16,5	40	50	75	6	10,4
LFK.2475	M.20	20,5	60	65	110	10	16,3
LFK.2477	M.24	24,5	70	80	115	10	23,6
LFK.2479	M.27	28	75	90	120	12	30,5
LFK.2481	M.30	31	85	100	130	16	37,5
LFK.2483	M.36	38	110	130	140	20	54,6
LFK.2485	M.42	46	120	130	200	20	74,8
LFK.2487	M.48	51	140	150	210	25	98,2

SCHWEISSVERBINDUNGSELEMENTE WELDING CONNECTION ELEMENTS

Horizontale Rohr-Ösenplatte Horizontal Pipe Eye Plate

LFK.25

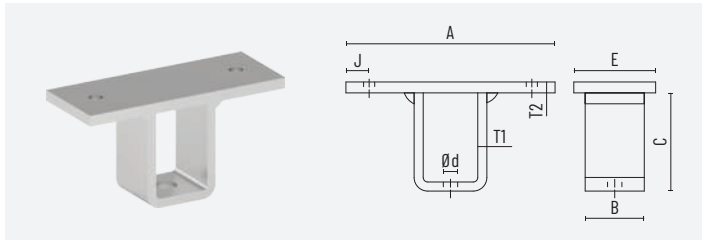


Material Material :S235JR
 Standard Standard :MSS SP-58 Typ 57 MSS SP-58 Type 57
 Beschichtung Coating :Elektrolytisch verzinkt Electroplated Zinc Coating
 Feuerverzinkt Hot-Dip Galvanized

Code Kod Typ Type	Gewindegröße Thread Size (Ø d)	Ø d	A	B	C	T	Auslegelast Design Load (kN)
LFK.2569	M.10	10,5	30	50	75	6	3,8
LFK.2571	M.12	12,5	35	50	75	6	5,6
LFK.2573	M.16	16,5	40	50	75	6	10,4
LFK.2575	M.20	20,5	60	65	110	10	16,3
LFK.2577	M.24	24,5	70	80	115	10	23,6
LFK.2579	M.27	28	75	90	120	12	30,5
LFK.2581	M.30	31	85	100	130	16	37,5
LFK.2583	M.36	38	110	130	140	20	54,6
LFK.2585	M.42	46	120	130	200	20	74,8
LFK.2587	M.48	51	140	150	210	25	98,2

Decken-Befestigungsplatte Ceiling Fixing Plate

LFK.26

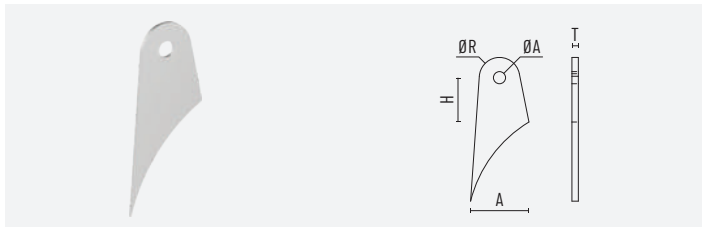


Material Material :S235JR
 Standard Standard :MSS SP-58 Typ 22 MSS SP-58 Type 22
 Beschichtung Coating :Elektrolytisch verzinkt Electroplated Zinc Coating
 Feuerverzinkt Hot-Dip Galvanized

Code Kod Typ Type	Gewindegröße Thread Size (Ø d)	Ø d	K	B	C	T1	E	J	T2	Auslegelast Design Load (kN)
LFK.2669	M.10	10,5	150	50	75	6	70	25	8	3,8
LFK.2671	M.12	12,5	180	50	75	6	70	25	8	5,6
LFK.2673	M.16	16,5	200	50	75	6	70	25	8	10,4
LFK.2675	M.20	20,5	200	65	110	10	90	30	12	16,3
LFK.2677	M.24	24,5	225	80	115	10	110	30	12	23,6
LFK.2679	M.27	28	250	90	120	12	120	40	15	30,5
LFK.2681	M.30	31	300	100	130	16	150	50	20	37,5
LFK.2683	M.36	38	300	130	140	20	180	50	25	54,6
LFK.2685	M.42	46	370	130	200	20	180	60	25	74,8
LFK.2687	M.48	51	370	150	210	25	220	60	30	98,2

Winkel-Ösenplatte Elbow Eye Plate

LFK.27

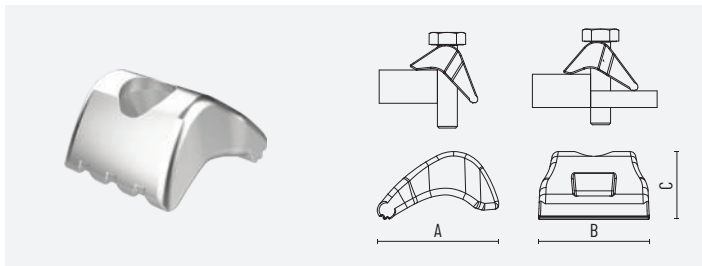


Material Material :S235JR
 Standard Standard :MSS SP-58
 Beschichtung Coating :Elektrolytisch verzinkt Electroplated Zinc Coating
 Feuerverzinkt Hot-Dip Galvanized

Code Kod Typ Type	Gewindegröße Thread Size (Ø d)	Ø D	A	H	R	T	Auslegelast Design Load (kN)
LFK.2769	M.10	11,5	55	75	20	8	3,8
LFK.2771	M.12	13,5	55	75	20	8	5,6
LFK.2773	M.16	17,5	65	75	25	10	10,4
LFK.2775	M.20	21,5	90	80	35	12	16,3
LFK.2777	M.24	26	105	80	40	15	23,6
LFK.2779	M.27	29	115	85	45	15	30,5
LFK.2781	M.30	32	130	95	50	20	37,5
LFK.2783	M.36	37	145	95	55	25	54,6
LFK.2785	M.42	43	160	100	65	25	74,8
LFK.2787	M.48	50	200	100	80	25	98,2

Trägerklemme Beam Clamp

LFC.30



Material Material : Geschmiedeter Stahl Forged Steel
 Beschichtung Coating : Elektrolytisch verzinkt Electro-galvanized Zinc Coating
 Feuerverzinkt Hot-dip Galvanized

Code Kod Typ Type	A	B	C	Force (kN)			Thread	t (mm)	W (mm)
				Fx	Fy	Fz			
LFC.31703	40	38	25	-	± 2	-6	M 10	3-20	Min. 50
LFC.31704	45	39	27	-	± 3	-10	M 12	3-25	Min. 50
LFC.31705	58	56	30	-	± 5	-21	M 16	5-35	Min. 80



LINK

ENDÜSTRİYEL ASKI VE DESTEK SİSTEMLERİ
INDUSTRIAL HANGER AND SUPPORT SYSTEMS



VERBINDUNGSELEMENTE UND GEWINDEZUBEHÖR
CONNECTION ELEMENTS AND THREADED ACCESSORIES

ROHRSCHELLEN UND FÜHRUNGEN
PIPE CLAMPS AND GUIDES

HYDRAULISCHE STÖRDÄMPFER
HYDRAULIC SNUBBERS

FEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT KONSTANTER LAST
CONSTANT LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS

FFEDERAUFHÄNGER UND -STÜTZEN MIT VARIABLEN LAST
VARIABLE LOAD SPRING HANGERS AND SUPPORTS

LINK

INDUSTRIELLE AUFHÄNGE- UND TRÄGERSYSTEME
INDUSTRIAL HANGER AND SUPPORT SYSTEMS



we link the world



444LINK

LINK INDUSTRIAL SUPPORTS GMBH

Olper Straße 33, 51491 Overath, Germany

T. +49 176 705 547 21

info@link-supports.eu

Produktionsstandort Türkei

Gebze OSB2 Mah, 1000. Cadde, No:1016/1,

41420 Çayırova, Kocaeli, Türkei

T. +90 444 5465, +90 262 751 4517 F. +90 262 751 3323

info@linkyapi.com.tr www.linkyapi.com.tr