



Betriebs- und Montageanleitung

Schieber und Antriebe

D

Version 2.2.6

Originalbetriebsanleitung

Einleitung

Diese Betriebs- und Montageanleitung richtet sich an das Montage-, Bedienungs-, Instandhaltungs- und Überwachungspersonal.

Die Betriebs- und Montageanleitung muss von besagtem Personal gelesen, verstanden und beachtet werden.

Für Schäden und Störungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Bedienungs- und Montageanleitung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Herstellerdaten

Der Hersteller behält das Urheberrecht an dieser Betriebs- und Montageanleitung. Deshalb darf sie ohne schriftliche Genehmigung der **MARTIN LOHSE GmbH** weder vollständig noch teilweise reproduziert, vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs verwendet werden.

Alle Rechte vorbehalten.

Anschrift des Herstellers:

MARTIN LOHSE GmbH

Unteres Paradies 63

89522 Heidenheim

Deutschland

Telefon: +49 7321 755-0

sales@lohse-gmbh.de

www.lohse-gmbh.de

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Betriebs- und Montageanleitung.....	7
1.1	Allgemeine Hinweise	7
1.2	Erklärung der Warnhinweise, Symbole und Auszeichnungen	7
1.3	Zielgruppe	8
1.4	Aufbewahren der Betriebs- und Montageanleitung	8
1.5	Gültigkeit	9
1.5.1	Schiebertypen	9
1.5.2	Antriebstypen für COMPACT-Schieber und Reject-Schieber	10
2	Sicherheit.....	11
2.1	Allgemeine Sicherheit.....	11
2.1.1	Generelle Gefährdungen	11
2.1.2	Gefährdung durch elektrische Ausrüstung	11
2.1.3	Verwendung im Ex-Bereich	11
2.1.4	Bedingungen für die Verwendung	11
2.1.5	Restgefahren	12
2.1.6	Stand der Technik.....	12
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	13
2.2.1	Zulässige max. Betriebstemperatur	13
2.2.2	Zulässiger max. Betriebsdruck p [bar]	14
2.3	Bestimmungswidrige Verwendung	15
2.4	Umbau und Veränderungen	15
2.5	Kontrollen.....	15
2.6	Schutzausrüstung	15
2.7	Lärmschutz	15
2.8	Zusätzliche Regelungen	15
2.9	Sicherheitshinweise zu Schiebern und Antrieben	16
3	Transport und Lagerung	18
3.1	Geeignete Anschlag- bzw. Transportmittel	19
3.2	Transport	19

3.3	Lagerung.....	21
4	Montage / Demontage	22
4.1	Einbauvorschrift.....	22
4.1.1	Einbauempfehlung.....	23
4.1.1.1	LOHSE COMPACT Schieber	23
4.1.1.2	LOHSE COMPACT Schieber mit durchgehender Schieberplatte.....	23
4.1.1.3	LOHSE Reject-Schieber.....	24
4.1.2	Einbau zwischen Flanschen	26
4.1.3	Einbau als Endarmatur	26
4.1.4	Anzugsdrehmomente	26
4.1.4.1	Metrische Gewinde	27
4.1.4.2	UNC Gewinde.....	27
4.1.5	Druckrichtung / Durchflussrichtung.....	28
4.1.6	Flanschanschlussbohrungen.....	28
4.1.6.1	Auswahl der Schraubenlänge.....	29
4.1.6.2	Flanschbohrungen nach DIN EN 1092-1 PN10	30
4.1.6.3	Flanschbohrungen nach LOHSE Standard mit metrischem Gewinde.....	34
4.1.6.4	Flanschbohrungen nach ANSI B 16.5 Class 150 ≥ DN 700: ANSI B 16.47 Class 150.....	41
4.1.6.5	Flanschbohrungen nach LOHSE Standard mit UNC Gewinde.....	43
4.1.6.6	Weitere Flanschanschlussbohrungen	46
4.2	Demontage	46
5	Wartung	47
5.1	Allgemeines	47
5.2	Sicherheitshinweise	47
5.3	Reinigung des Schiebers.....	48
5.4	Schmierung des Schiebers.....	48
5.5	Stopfbuchspackung	49
5.6	Typenschild.....	50
5.7	Weitere Hinweise.....	50
6	Antriebe für COMPACT-Schieber und Reject-Schieber.....	51
6.1	Handradantrieb	51
6.1.1	Handradantrieb nichtsteigend "Hns".....	51
6.1.2	Handradantrieb steigend "H"	53
6.1.3	Funktion	53
6.1.4	Wartung	54
6.1.5	Empfehlung.....	54

6.2	LOHSE-Pneumatikzylinder	54
6.2.1	Pneumatikzylinder VC (doppeltwirkend)	55
6.2.2	Pneumatikzylinder VM (doppeltwirkend)	56
6.2.3	Pneumatikzylinder PZ (doppeltwirkend)	57
6.2.4	Pneumatikzylinder VMV (doppeltwirkend)	57
6.2.4.1	Pneumatikzylinder VMV "ZU"	58
6.2.4.2	Pneumatikzylinder VMV "AUF"	59
6.2.5	Pneumatikzylinder VMF (einfachwirkend)	59
6.2.5.1	Pneumatikzylinder VMF "federschließend"	60
6.2.5.2	Pneumatikzylinder VMF "federöffnend"	60
6.2.6	Wartung	61
6.2.7	Zubehör	61
6.2.8	Luftverbrauch	61
6.2.9	Schließkraft	63
6.2.10	Luftanschluss	64
6.3	Hubhebelantrieb	65
6.3.1	Aufbau	65
6.3.2	Funktion	65
6.3.3	Wartung	65
6.4	Elektro-Stellantrieb	66
6.4.1	Elektro-Stellantriebe für CNA, CNA-A, CNA-Bi, CGNA	67
6.4.2	Elektro-Stellantriebe für CAW	68
6.4.3	Elektro-Stellantriebe für CBS, CBSA, CGBS (3 bzw. 5-eck Blende)	68
6.4.4	Elektro-Stellantriebe für CDS, CDSV, CDSA, CDSR, CDSQ, CGDS	69
6.4.5	Betriebsanleitung des Stellantriebes	69
6.4.6	Wartung	69
6.4.7	Hinweis	69
6.5	Kettenradantrieb	70
6.5.1	Ausrichten der Kettenführung	70
6.5.2	Funktion	70
6.5.3	Wartung	71
6.6	Kegelradantrieb	71
6.6.1	Technische Daten	71
6.6.2	Funktion	72
6.6.3	Wartung	72
6.7	Vierkantantrieb	72
6.7.1	Funktion	72
6.7.2	Wartung	72
6.8	Hydraulikzylinder	73
6.8.1	Betriebsanleitung des Hydraulikzylinders	73
6.8.2	Wartung	73
6.8.3	Hinweis	73
7	Optionales Zubehör	74
7.1	Arretierung	74

7.1.1	Arretierungsbolzen mit Sicherungssplint in Auslieferungszustand:	74
7.1.2	Vor Wartungsarbeiten	75
7.1.3	Nach den Wartungsarbeiten / vor der Wiederinbetriebnahme des Schiebers	81
8	Störungssuche und -behebung.....	84
9	Reparatur	87
9.1	Allgemeine Hinweise	87
9.2	Entsorgen	87
10	Anhang.....	88
10.1	Empfohlene Schmiermittel für Schieber und Antriebe.....	88

1 Hinweise zur Betriebs- und Montageanleitung

1.1 Allgemeine Hinweise

Die vorliegende Betriebs- und Montageanleitung enthält alle Informationen, die benötigt werden, um den Schieber bzw. Antrieb

- zu transportieren
- in/außer Betrieb zu nehmen
- zu bedienen
- fachgerecht zu entsorgen

Informationen zu Wartung und Reparatur finden Sie in der separaten Serviceanleitung für LOHSE-Schieber.

Machen Sie sich mit Hilfe der Betriebs- und Montageanleitung mit dem Schieber vertraut. Die Betriebs- und Montageanleitung hilft Ihnen, unsachgemäße Bedienung zu vermeiden. Nur wenn Sie so vorgehen, wie es in der Anleitung beschrieben ist, ist Ihre Sicherheit und die des Schiebers gewährleistet.

Für Zubehör und Anbauteile ist die Betriebsanleitung des jeweiligen Herstellers zu beachten.

1.2 Erklärung der Warnhinweise, Symbole und Auszeichnungen

Symbole und Hinweise werden verwendet bei der Beschreibung

- einer Gefahr
- einer Warnung
- einer Vorsichtsmaßnahme

Das Risiko wird je nach Gefährdung in drei Gruppen abgestuft:

GEFAHR



Art und Quelle der Gefahr

Weist auf eine unmittelbare Gefahr hin. Nichtbeachten des Hinweises kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

- Erklärung der Gegenmaßnahmen.
-

WARNUNG



Art und Quelle der Gefahr

Weist auf mögliche Gefahren hin. Nichtbeachten des Hinweises kann schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

- Erklärung der Gegenmaßnahmen.
-

ACHTUNG**Art und Quelle der Gefahr**

Weist auf mögliche Gefahren hin. Nichtbeachten des Hinweises kann mittlere bis leichte Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

- Erklärung der Gegenmaßnahmen.

1.3 Zielgruppe

Die vorliegende Betriebs- und Montageanleitung wendet sich an den Betreiber und an das Fachpersonal. Das Fachpersonal kann auf Grund seiner Ausbildung die Aufgaben ausführen und mögliche Gefahren erkennen.

Das Fachpersonal muss qualifiziert sein für den Umgang mit

- elektrischer Spannung
- Steuerungs- und Regeltechnik
- druckhaltenden Teilen

Der Betreiber stellt die Eignung des Fachpersonals fest.

Das Fachpersonal montiert, bedient, wartet und überwacht den Schieber.

1.4 Aufbewahren der Betriebs- und Montageanleitung

Bewahren Sie die Betriebs- und Montageanleitung griffbereit auf.

1.5 Gültigkeit

Diese Betriebs- und Montageanleitung ist für folgende Baureihen der LOHSE-Schieber und -Antriebe gültig:

1.5.1 Schiebertypen

Baureihe	Beschreibung	Schieberart
CNA	COMPACT-Schieber in Normalausführung	AUF-ZU-Schieber
CNAA	COMPACT-Schieber mit Anschlussversatzung	AUF-ZU-Schieber
CNA-Bi	COMPACT-Schieber beidseitig dichtend	AUF-ZU-Schieber
CGNA	COMPACT-Schieber für Pulver und Granulate	AUF-ZU-Schieber
CBS	COMPACT-Blendenregulier-Schieber	Regulierschieber
CBSA	COMPACT-Blendenregulier-Schieber mit Anschlussversatzung	Regulierschieber
CGBS	COMPACT-Blendenregulier-Schieber für Pulver und Granulate	Regulierschieber
CAW	COMPACT-Schieber für dünnflüssige Medien (Wasser, Abwasser)	AUF-ZU-Schieber
CDS	COMPACT-Schieber mit durchgehender Schieberplatte	AUF-ZU-Schieber
CDSV	COMPACT-Schieber mit durchgehender Schieberplatte, Schieberplatte und Bordringe gehärtet	AUF-ZU-Schieber
CDSA	COMPACT-Schieber mit durchgehender Schieberplatte mit Anschlussversatzung	AUF-ZU-Schieber
CDSR	COMPACT-Schieber mit durchgehender Schieberplatte für Reject	Reject-Schieber
CGDS	COMPACT-Schieber mit durchgehender Schieberplatte für Pulver und Granulate	AUF-ZU-Schieber
CDSQ	COMPACT-Schieber mit durchgehender Schieberplatte und quadratischem Durchgang	AUF-ZU-Schieber
CPD	COMPACT-Schieber mit durchgehender Schieberplatte für Pulver und Schüttgüter	AUF-ZU-Schieber
NAQ	Reject-Schieber mit rundem Einlauf und quadratischem Auslauf, mit Graugussgehäuse	Reject-Schieber
RQS	Reject-Schieber mit rundem Einlauf und quadratischem Auslauf, mit Edelstahlgehäuse	Reject-Schieber
RQSV	Reject-Schieber mit rundem Einlauf und quadratischem Auslauf, mit Edelstahlgehäuse, mit gehärteter Schieberplatte und Verschleißring	Reject-Schieber
AEQ	Reject-Schieber mit quadratischem Ein- und Auslauf, mit Dichtrahmen im Einlauf, mit Grauguss- oder Edelstahlgehäuse	Reject-Schieber
SAQ	Schieber mit quadratischem Ein- und Auslauf, mit Edelstahlgehäuse	Reject-Schieber
TA	Reject-Schieber mit rundem Ein- und Auslauf, mit 2 Schieberplatten, Stahl- oder Edelstahlgehäuse	Reject-Schieber
TAQ	Reject-Schieber mit quadratischem Ein- und Auslauf, 2 Schieberplatten und Edelstahlgehäuse	Reject-Schieber
TRE	Reject-Schieber mit quadratischem Ein- und Auslauf, mit 2 Schieberplatten, Schieberplatten unter 15° angeordnet, mit Edelstahlgehäuse	Reject-Schieber

Die Betriebs- und Montageanleitung gilt grundsätzlich auch für hier nicht aufgeführte LOHSE Schiebertypen. Hierfür sind ergänzende Datenblätter erhältlich.

1.5.2 Antriebstypen für COMPACT-Schieber und Reject-Schieber

Baureihe	Beschreibung
H	Handrad mit steigender Spindel
Hns	Handrad mit nichtsteigender Spindel
VC	Pneumatikzylinder doppeltwirkend, im Hub in Öffnungs- und Schließrichtung justierbar, NAMUR Schnittstelle, T- und C-Nut für Magnetschalter
VM	Pneumatikzylinder doppeltwirkend, im Hub in Öffnungs- und Schließrichtung justierbar
PZ	Pneumatikzylinder doppeltwirkend, im Hub nur in Schließrichtung justierbar
VMV "ZU"	Pneumatikzylinder doppeltwirkend, mit einstellbarer Hubbegrenzung über den kompletten Hub in Schließrichtung
VMV "AUF"	Pneumatikzylinder doppeltwirkend, mit einstellbarer Hubbegrenzung über den kompletten Hub in Öffnungsrichtung
VMF "ZU"	Pneumatikzylinder einfachwirkend, mit Federrückstellung in Schließrichtung
VMF "AUF"	Pneumatikzylinder einfachwirkend, mit Federrückstellung in Öffnungsrichtung
HH	Hubhebelantrieb
E	Elektro-Stellantrieb
K	Kettenradantrieb
GK	Kegelradantrieb
X	Vierkantantrieb
Y	Hydraulikzylinder
Z	vorbereitet für E-Antrieb / Getriebe
M	steigende Spindel und Anschlussmuffe
S	Schnellschlusshebel
BG	Bügelgriffe (nur bei CPD)

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheit

2.1.1 Generelle Gefährdungen

Gefahrenquellen, aus denen sich generelle Gefährdungen ergeben

- mechanische Gefährdungen
- elektrische Gefährdungen

2.1.2 Gefährdung durch elektrische Ausrüstung

GEFAHR



Gefährdung durch elektrische Ausrüstung

Durch ständig herrschende Feuchtigkeit im Produktionsprozess stellen elektrisch betriebene Schieber eine Gefahrenquelle dar.

Gefahr: Stromschlag

- Beachten Sie die Bestimmungen über elektrische Geräte in Nassräumen.

2.1.3 Verwendung im Ex-Bereich

ACHTUNG



Bei Verwendung im Ex-Bereich

Explosionsgefahr durch nicht geerdete Schieber

- Der Schieber muss nach dem Einbau in den allgemeinen Potentialausgleich (Erdung) mit einbezogen werden!

2.1.4 Bedingungen für die Verwendung

Der Schieber darf nur betrieben werden:

- in technisch einwandfreiem Zustand
- bestimmungsgemäß
- sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebs- und Montageanleitung
- wenn alle Schutzvorrichtungen und NOT-AUS-Einrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen, müssen sofort beseitigt werden.

GEFAHR



Erhebliche Verletzungsgefahr durch das Hineingreifen mit der Hand.

Während der Schieber in Betrieb ist, ist das Reinigen bzw. das Hineingreifen mit der Hand und / oder mit Hilfswerkzeugen in bewegte Teile des Schiebers strengstens verboten, da dies zu Personen- und / oder Sachschaden führen kann.

- Sicherheitshinweise (siehe 2.9) beachten.

2.1.5 Restgefahren

GEFAHR



Einzugs-, Quetsch- und Abschergefahr

Gefahr durch bewegte Maschinenteile, die durch abnehmbare Abdeckungen an Öffnungen für Funktionskontrollen oder ähnliches zugänglich werden und durch automatisch angetriebene Schieber.

- Bringen Sie Hände und Finger nicht in den Bereich der beweglichen Teile des Schiebers.

GEFAHR



Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr

an mit hoher Temperatur (über 40° C) betriebenen Anlagen und Systemen:

durch Betriebstemperaturen $\geq 70^\circ \text{C}$:

Ein kurzer Kontakt (ca. 1 sec.) der Haut mit der Oberfläche eines Bauteils oder einer Komponente der Anlage kann zu Verbrennungen führen (DIN EN ISO 13732-1)

durch Betriebstemperaturen $= 65^\circ \text{C}$:

Ein längerer Kontakt (ca. 3 sec.) der Haut mit der Oberfläche eines Bauteils oder einer Komponente der Anlage kann zu Verbrennungen führen (DIN EN ISO 13732-1).

durch Betriebstemperaturen $55^\circ \text{C} - 65^\circ \text{C}$:

Ein längerer Kontakt (ca. 3 sec - 10 sec.) der Haut mit der Oberfläche eines Bauteils oder einer Komponente der Anlage kann zu Verbrennungen führen (DIN EN ISO 13732-1).

- Tragen Sie Schutzkleidung.

2.1.6 Stand der Technik

Die Schieber der MARTIN LOHSE GmbH sind nach dem derzeitigen Stand der Technik und den bekannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Schieber und anderer Sachwerte entstehen, wenn

- der Schieber nicht bestimmungsgemäß verwendet wird
- der Schieber von nicht ausgebildetem Personal bedient wird (siehe Kap. 1.3)
- der Schieber unsachgemäß verändert oder umgebaut wird
- die Sicherheitshinweise nicht beachtet oder ausgeschlossen werden

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

LOHSE-Schieber werden als Absperrschieber oder als Reguliarschieber für fließfähige Medien eingesetzt - gemäß den in 2.2.1 und 2.2.2 angegebenen Bedingungen. Dem Medium entsprechende Werkstoffauswahl muss berücksichtigt werden.

In Ausnahmefällen sind bei bestimmten Schiebertypen die gasförmigen Medien Sauerstoff und Druckluft möglich. Diese Medien dürfen nur nach Rücksprache mit der MARTIN LOHSE GmbH eingesetzt werden. Schieber und Anschlüsse müssen bei diesen Medien absolut fettfrei sein.

Die Betätigung der Schieber erfolgt wahlweise durch Handrad, Pneumatikzylinder, Hubhebel, Elektro-Stellantrieb, Kettenrad, Schnellschlusshebel, Kegelradgetriebe, Vierkantanschluss oder Hydraulikzylinder.

Auf LOHSE-Schieber dürfen nur original LOHSE-Antriebe oder von der MARTIN LOHSE GmbH genehmigte Antriebe montiert werden. LOHSE-Antriebe dürfen nur an LOHSE-Schieber montiert werden.

2.2.1 Zulässige max. Betriebstemperatur

Typbezeichnung	max. Betriebstemperatur
CNA, CNA-A, CNA-Bi, CBS, CBSA, CDS, CDSV, CDSA, CDSR	120° C
CGNA, CGBS, CGDS, CAW, CDSQ, CPD, NAQ, RQS, RQSV, AEQ, SAQ, TA, TRE, TAQ	80° C
Die Angaben sind Richtwerte, im Einzelfall ist die Auftragsbestätigung bzw. Dokumentation zu beachten. Schieber für höhere Betriebstemperaturen sind auf Anfrage möglich!	

2.2.2 Zulässiger max. Betriebsdruck p [bar]

Typbezeichnung	DN 25 – 300 (Nenn-Ø in mm)											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
CNA / CNA-A / CNA-Bi				10	10	10	10	10	10	10	10	6
CAW				8	8	8	6	6	6	6	4	4
CBS / CBSA				10	10	10	10	10	10	10	10	6
CGNA / CGBS				6	6	6	6	6	6	6	6	4
CDS / CDSV / CDSA / CDSR	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6
CGDS				6	6	6	6	6	6	6	4	4
CDSQ												4
CPD						2	2	2	2	2	2	2
NAQ / RQS / RQSV							8		8	8	8	4
AEQ									8	8	8	4
SAQ												
TA							4	4	4	4	4	2
TRE									4	4	4	2
TAQ									4	4	4	2

Schieber für höhere Betriebsdrücke sind auf Anfrage möglich!
Bei Sonderschiebern max. Betriebsdrücke in Auftragsbestätigung bzw. Dokumentation beachten!

Typbezeichnung	DN 350 – 1800 (Nenn-Ø in mm)												
	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800
CNA / CNA-A / CNA-Bi	6	6	6	6	4	3	3	3	3	3	3	3	3
CAW	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5				
CBS / CBSA	6	6	6	6	4								
CGNA / CGBS	4	4											
CDS / CDSV / CDSA / CDSR	6	6	6	6	4	3	3	3	3	3	3	3	3
CGDS	4	4											
CDSQ		4		2									
CPD	2	2											
NAQ / RQS / RQSV	4	2		2	2								
AEQ	4	2		2	2	1	1						
SAQ		2,5		2	2	2	2						
TA	2	2		2	2	2							
TRE		2		2	2								
TAQ		2		2	2								

Schieber für höhere Betriebsdrücke sind auf Anfrage möglich!
Bei Sonderschiebern max. Betriebsdrücke in Auftragsbestätigung bzw. Dokumentation beachten!

2.3 Bestimmungswidrige Verwendung

Jede Verwendung, die über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgeht, gilt als bestimmungswidrig. Die MARTIN LOHSE GmbH haftet nicht für Personen- und Sachschäden, die aus solch einer bestimmungswidrigen Verwendung resultieren.

2.4 Umbau und Veränderungen

ACHTUNG



Umbau und Veränderungen

Nehmen Sie keine eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen am Schieber vor, die die Sicherheit des Schiebers beeinträchtigen.

Kennzeichnungen und Typenschilder dürfen nicht entfernt werden!

2.5 Kontrollen

Kontrollieren und weisen Sie das Bedienpersonal regelmäßig auf das sicherheits- und gefahrenbewusste Arbeiten und auf die Beachtung der Betriebs- und Montageanleitung hin.

2.6 Schutzausrüstung

Tragen Sie, wenn erforderlich, die persönliche Schutzausrüstung.

Die persönliche Schutzausrüstung besteht aus

- Sicherheitsschuhen
- Schutzhandschuhen
- Schutzbrille
- Schutzhelm
- Gehörschutz

Die persönliche Schutzausrüstung ist immer an das beaufschlagte Medium anzupassen.

2.7 Lärmschutz

Der Schieber verursacht einen Schallpegel von unter 70 dB (A). Bei Anbau eines Steuerventils kann der Dauerschalldruckpegel, je nach Art des Ventils, höher liegen.

2.8 Zusätzliche Regelungen

Für den Betrieb des Schiebers gelten in jedem Fall die innerbetrieblichen sowie die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

2.9 Sicherheitshinweise zu Schiebern und Antrieben

GEFAHR



Verletzungsgefahr durch Quetschungen

Einfachwirkende Antriebe können beim Schließen oder Abtrennen der Druckluftversorgung den Schieber in die "offen" oder "geschlossen" Position fahren.

- Bringen Sie Hände und Finger nicht in den Bereich der beweglichen Teile des Schiebers, wenn der Antrieb seine Endlage nicht erreicht hat.

Automatisierte, unter Energieversorgung stehende Antriebe, können den Schieber in die "offen" oder "geschlossen" Position fahren.

- Trennen Sie die Energiezufuhr vom Stellantrieb vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Schieber mit Stellantrieb sowie beim Ein- und Ausbau des Schiebers aus der Rohrleitung ab.

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch heiße oder kalte Oberflächen, gefährliche und gesundheitsgefährdende Stoffe

Stellen Sie sicher, dass das Personal, das mit dem Schieber arbeitet, den Schieber installiert, bedient bzw. repariert, über eine entsprechende Ausbildung verfügt. So vermeiden Sie unnötige Beschädigungen und Unfälle oder Verletzungen des Personals.

Stellen Sie sicher, dass das Instandhaltungs- und Montagepersonal vertraut ist mit:

- dem Ein- und Ausbau des Schiebers in eine Prozessleitung
- den speziellen und möglichen Risiken des Prozesses
- den wichtigsten Sicherheitsvorschriften
- den Gefahren beim Umgang mit unter Druck stehender Ausrüstung, den Gefahren beim Umgang mit heißen und kalten Oberflächen
- den Gefahren beim Umgang mit gefährlichen und gesundheitsgefährdenden Stoffen.

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch unkontrollierten Austritt des Mediums

Ein Überschreiten der Auslegungsdaten des Schiebers kann zu Schaden und unkontrolliertem Austreten des unter Druck stehenden Mediums führen.

- Überschreiten Sie nicht die Auslegungsdaten des Schiebers!

GEFAHR**Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Schieber**

Das Zerlegen oder Demontieren eines unter Druck stehenden Schiebers führt zu einem unkontrollierten Druckverlust. Isolieren Sie immer den entsprechenden Schieber im Rohrsystem; machen Sie den Schieber drucklos und entfernen Sie das Medium, bevor Sie am Schieber arbeiten.

- Zerlegen oder entfernen Sie den Schieber nicht aus der Leitung, solange der Schieber mit Druck beaufschlagt ist.

GEFAHR**Verletzungsgefahr durch giftige oder umweltgefährdende Stoffe**

- Informieren Sie sich über die Eigenschaften des Mediums. Schützen Sie sich und ihre Umwelt vor schädlichen oder giftigen Stoffen.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller.
- Stellen Sie sicher, dass kein Medium während der Wartungsarbeiten in die Rohrleitung gelangen kann.
- Tragen Sie die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung für das beaufschlagte Medium.

GEFAHR**Verletzungsgefahr durch schwebende Lasten**

Beachten Sie das Gewicht beim Transport und Handhaben des Schiebers.

Den Schieber niemals an Antrieb, Zubehör, Anbauteilen oder an der Verrohrung anheben. Unter Beachtung des Schwerpunktes geeignete Anschlagmittel verwenden.

- Nicht unter die schwebende Last treten.

WARNUNG**Verletzungsgefahr durch schwere Gegenstände**

Beachten Sie das Gewicht des Schiebers.

- Geeignete Transportmittel verwenden.

ACHTUNG**Sachbeschädigung durch Verwendung unzulässiger Antriebe**

Die Verwendung von unzulässigen Antrieben führt zu Sachbeschädigung am Schieber.

- Nur original LOHSE-Antriebe bzw. von LOHSE freigegebene Antriebe verwenden.

3 Transport und Lagerung

GEFAHR**Verletzungsgefahr durch schwere Gegenstände**

Beachten Sie das Gewicht des Schiebers.

- Geeignete Transportmittel verwenden.

GEFAHR**Verletzungsgefahr durch Kippen des Schiebers**

Beachten Sie die Größe des Schiebers

- Benutzen Sie immer das geeignete Transportgerät und sichern Sie den Schieber gegen Kippen oder Umfallen.

GEFAHR**Verletzungsgefahr durch schwebende Lasten**

Beachten Sie bei Transport und Handhabung das Gewicht des Schiebers.

Treten Sie nicht unter die schwebende Last.



Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung bestehend aus

- Sicherheitshelm
- Sicherheitsschuhen
- Schutzhandschuhen

3.1 Geeignete Anschlag- bzw. Transportmittel

Beachten Sie beim Transport immer das Gewicht des Schiebers. Transportieren Sie den Schieber immer mit dem geeigneten Transportgerät.

Schieber [DN]	Anschlag-/Transportmittel mit einer Traglast [kg]
≤ 500	1000
≤ 800	3000
≤ 900	6000
≤ 1200	10000
≤ 1600	15000
> 1600	25000

Größe der Schieber siehe Maßblatt.

3.2 Transport



Untersuchen Sie den LOHSE-Schieber nach dem Empfang auf Transportschäden.

ACHTUNG



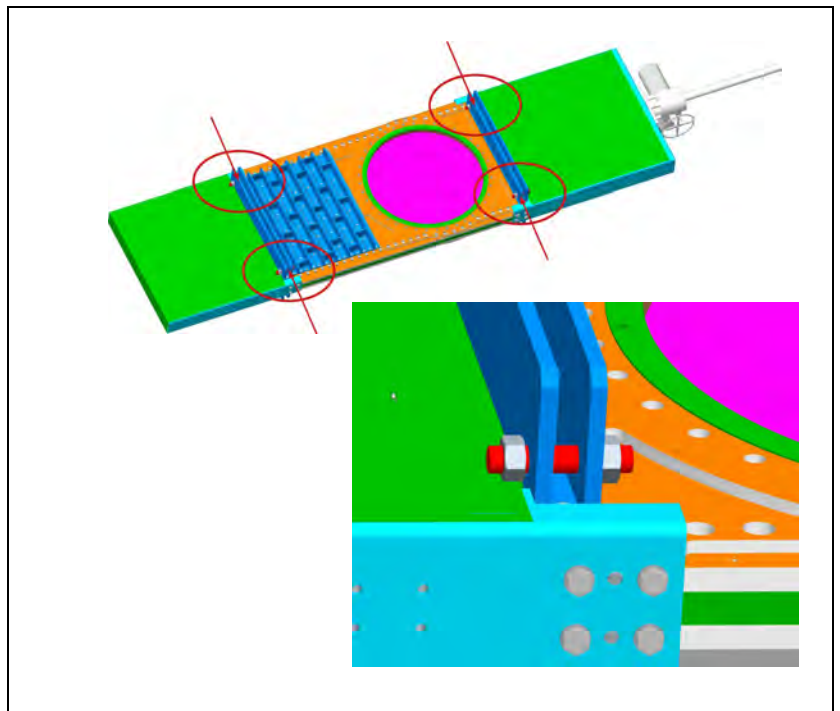
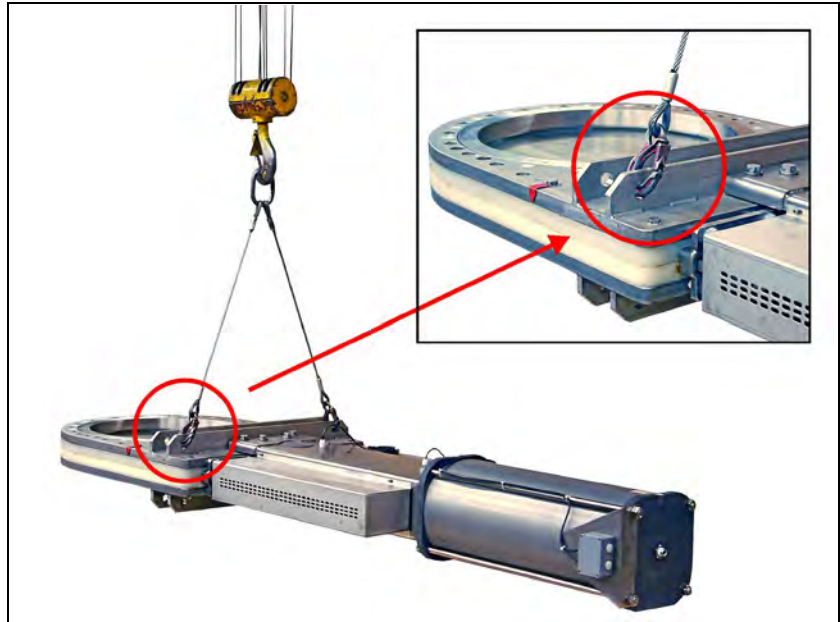
Beschädigung der Armatur

Beim Transport den Schieber nicht am Stellantrieb anheben.

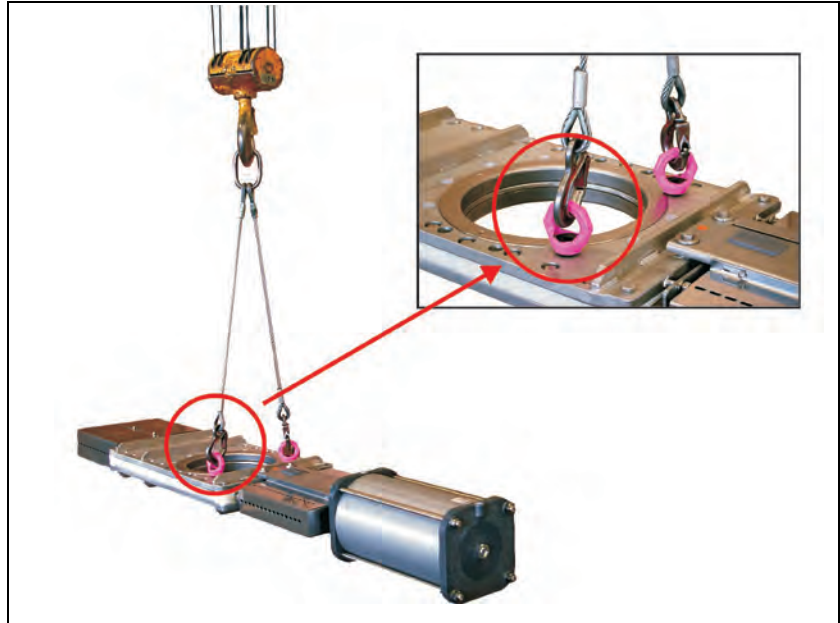
- Befestigen Sie zum Anheben des Schiebers geeignete Anschlagmittel nur am Grundkörper - an den entsprechenden Stellen (siehe Beispiele). Der Schieber muss beim Anschlagen ausbalanciert sein (Schwerpunkt beachten).

Die nachfolgenden Bilder zeigen Beispiele unterschiedlicher Anschlagpunkte auf.

Anschlagpunkt am Gehäuse



*Anschlagpunkt über
Ösenschrauben am
Flanschanschluss*



Zusätzlich zu den hier gekennzeichneten Anhängepunkten können Sie den Schieber an den in Kapitel 4.1 beschriebenen Punkten anslagen.

3.3 Lagerung

Lagern Sie den Schieber auf einer geeigneten Unterlage an einem trockenen und sauberen Platz.

Schützen Sie den Schieber vor Verunreinigungen.



Bei Lagerung länger als 12 Monate muss Packungseinheit getauscht werden.

4 Montage / Demontage

Bei der Montage / Demontage sind die Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung zu beachten (siehe Kapitel 3).

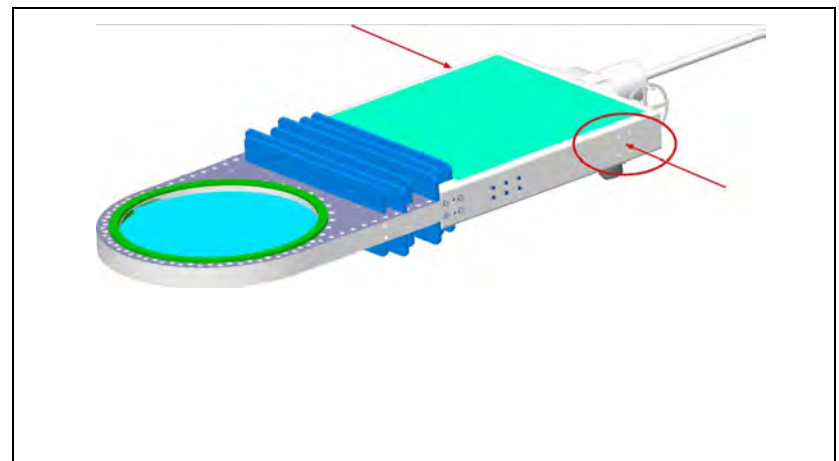
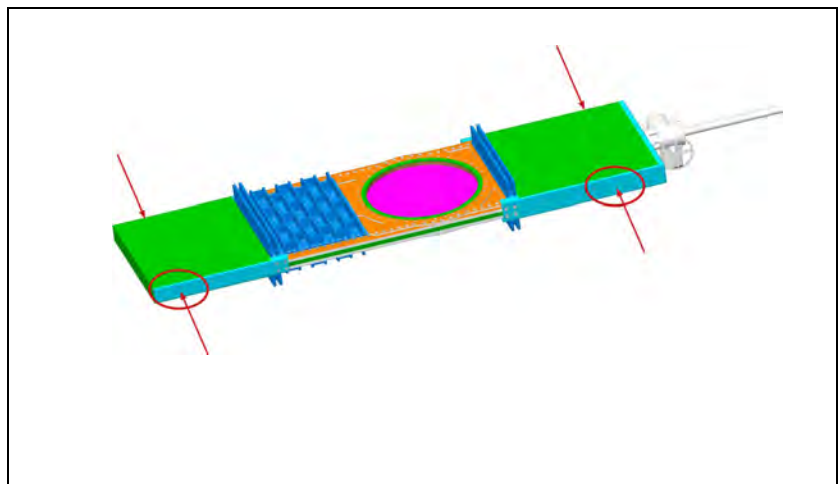
4.1 Einbauvorschrift

Vor dem Einbau müssen die Transportsicherungen (Schutzstopfen) entfernt werden. Der Schieber wird mit Schrauben von Rohrleitungsflansch zu Rohrleitungsflansch sowie mit Schrauben in die Gewindelöcher des Gehäuses in die Rohrleitung montiert - unter Einhaltung der produktspezifischen Vorgaben, gemäß 4.1.2 - 4.1.6.6.

Ab einer Nennweite von DN300 müssen automatisierte Antriebe zusätzlich abgestützt werden falls die Einbaulage des Schiebers um mehr als 30° von der Vertikalen abweicht.

Schwingungen sind zu vermeiden. Bei nicht vermeidbaren Schwingungen muss der Antrieb des Schiebers grundsätzlich zusätzlich abgestützt werden. Schraubverbindungen können sich durch Schwingungen trotz Schraubensicherung lösen!

Bei Schiebern ab DN800 ist es zudem zwingend notwendig den Schieber beim Einbau an den dafür vorgesehenen Bohrungen mit geeignetem Befestigungsmaterial zu befestigen.



Die Positionen der Befestigungsbohrungen können dem dazugehörenden Maßblatt entnommen werden.

Dadurch ist die einwandfreie Funktion des Schiebers gewährleistet

Zum Abdichten der Flanschverbindungen müssen zwischen die Flanschflächen geeignete Dichtungen eingelegt werden.

Ausnahme: Bei Schiebertype "AEQ" und „CDSQ“ darf auf der Eingangsseite keine Dichtung eingelegt werden.

GEFAHR**Schäden durch falsch eingebaute Schieber**

Falsch eingebaute Schieber führen zu Schäden.

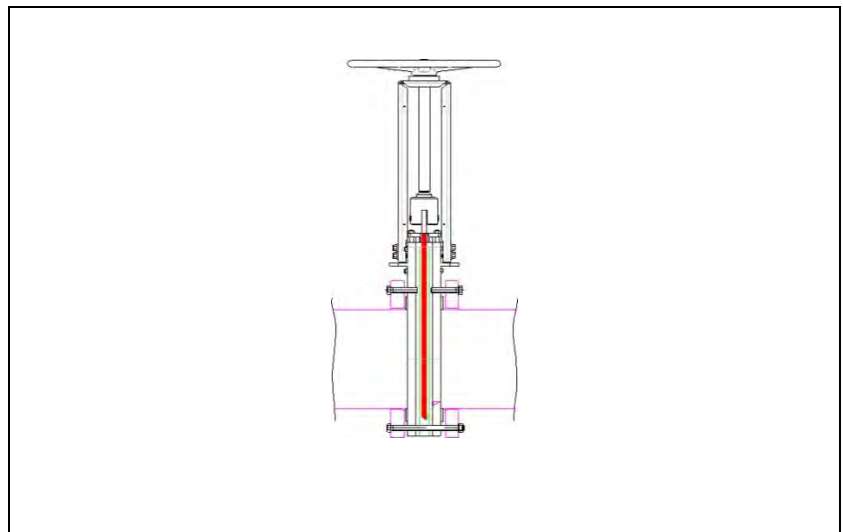
- Achten Sie auf richtigen Einbau der Schieber.

4.1.1 Einbauempfehlung

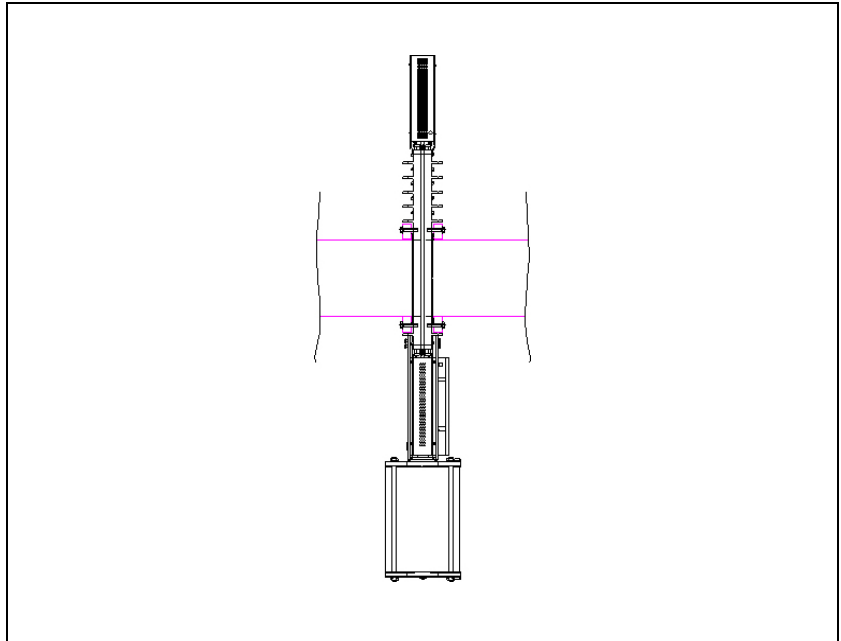
Um eine Blockierung des Schiebers durch Materialfestsetzungen zu vermeiden werden folgende Einbauempfehlungen gegeben:

4.1.1.1 LOHSE COMPACT Schieber

Wenn die Einbausituation es zulässt, sollte ein LOHSE COMPACT Schieber der Baureihen CNA, CNAA, CNA-Bi, CGNA, CBS, CBSA, CGBS, CAW mit Antrieb nach oben eingebaut werden.

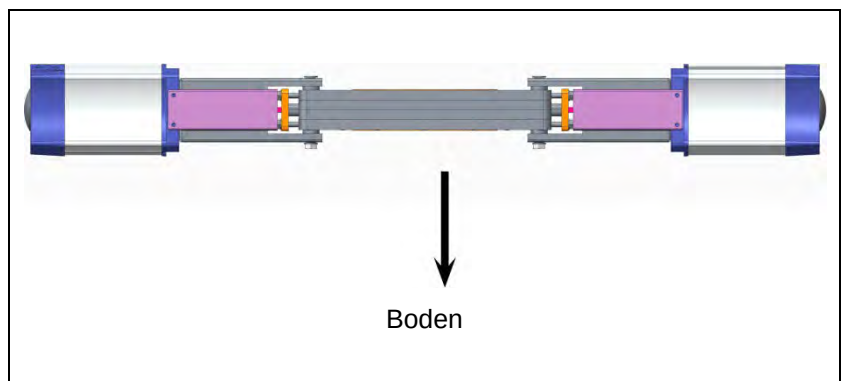
**4.1.1.2 LOHSE COMPACT Schieber mit durchgehender Schieberplatte**

Wenn es die Einbausituation zulässt, sollte ein LOHSE COMPACT Schieber mit durchgehender Schieberplatte der Baureihen CDS, CDSV, CDSA, CDSR, CGDS, CDSQ mit Antrieb nach unten eingebaut werden.

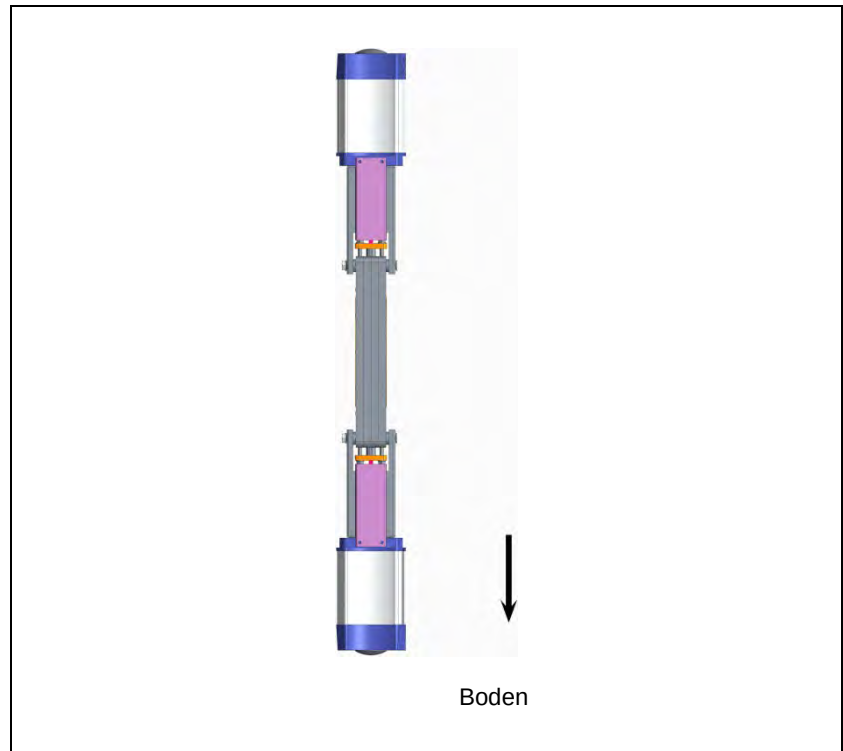


4.1.1.3 LOHSE Reject-Schieber

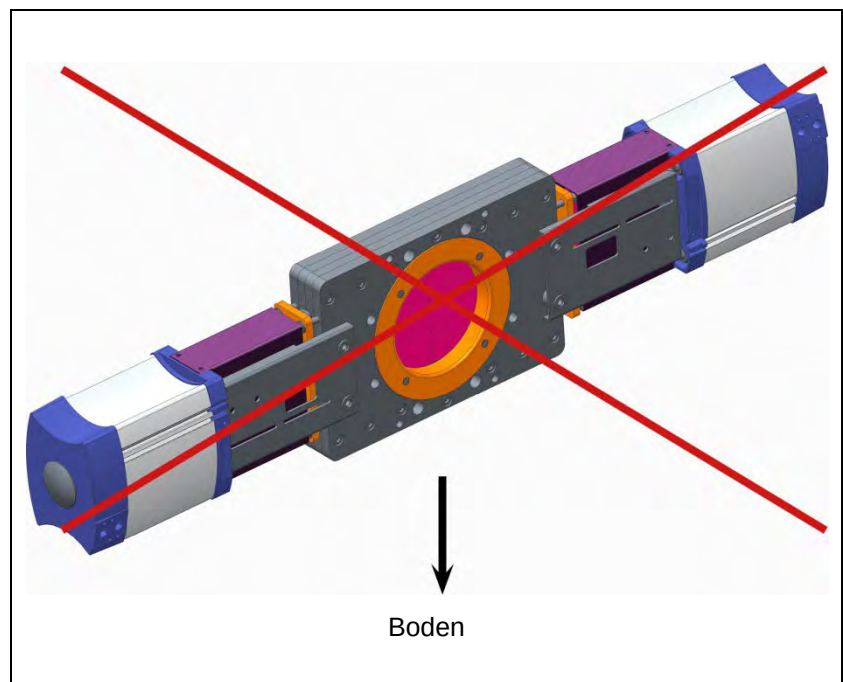
Wenn es die Einbausituation zulässt, sollte ein LOHSE Reject-Schieber der Baureihen NAQ, RQS, RQSV, AEQ, SAQ, TA, TAQ, TRE horizontal eingebaut werden.



Wenn die Einbausituation einen horizontalen Einbau nicht zulässt ist ein vertikaler Einbau tolerierbar.



NICHT EMPFOHLEN ist ein orthogonaler Einbau!



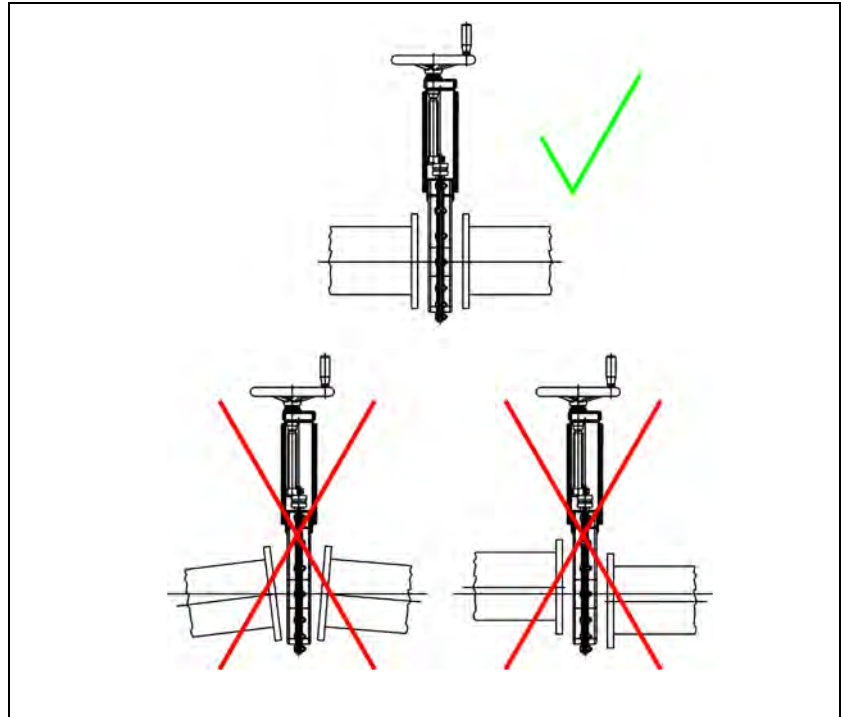
4.1.2 Einbau zwischen Flanschen

Stellen Sie sicher, dass die abdichtenden Oberflächen der Flansche nicht beschädigt und sauber sind.

Bauen Sie den Schieber spannungsfrei ein (Gehäuse beim Einflanschen mit Durchgangsschrauben nicht verspannen).

Die Gegenflansche der Rohrleitung müssen planparallel zum Schieber sein.

Die Gegenflansche der Rohrleitung dürfen keinen Versatz aufweisen.



4.1.3 Einbau als Endarmatur

ACHTUNG



Sachbeschädigung

- Bei Verwendung als Endschieber ist auf der Ausgangsseite ein Gegenflansch erforderlich.

GEFAHR



Verletzungsgefahr durch Quetschungen und durch unkontrollierten Austritt des Mediums

- Der Gefahrenbereich (Abschlussorgan / ausströmendes Medium) ist durch den Betreiber mit einer geeigneten Schutzeinrichtung abzusichern.

4.1.4 Anzugsdrehmomente

Für Schrauben zum Einflanschen des Schiebers

Die nachfolgend aufgeführten Werte gelten nur als Richtwerte für nicht geschmierte Schraubverbindungen aus Werkstoffen mit einer Zugfestigkeit von 700 MPa. Zusätzliche Schmierung der Gewinde verändert die Reibungszahl und führt zu nicht bestimmaren Anziehverhältnissen.

4.1.4.1 Metrische Gewinde

	DN														
	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700
Schrauben-Ø	M16					M20					M24			M27	
Anzugsdrehmoment	125 Nm					240 Nm					340 Nm			500 Nm	

	DN				
	800	900	1000	1200	1400
Schrauben-Ø	M30		M33	M36	M39
Anzugsdrehmoment	700 Nm		900 Nm	1200 Nm	1400 Nm

	DN	
	1600	1800
Schrauben-Ø	M45	
Anzugsdrehmoment	2000 Nm	

4.1.4.2 UNC Gewinde

	DN								
	50 (2")	65 (2,5")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
Schrauben-Ø	5/8" UNC			3/4" UNC			7/8" UNC		
Anzugsdrehmoment	125 Nm			240 Nm			280 Nm		

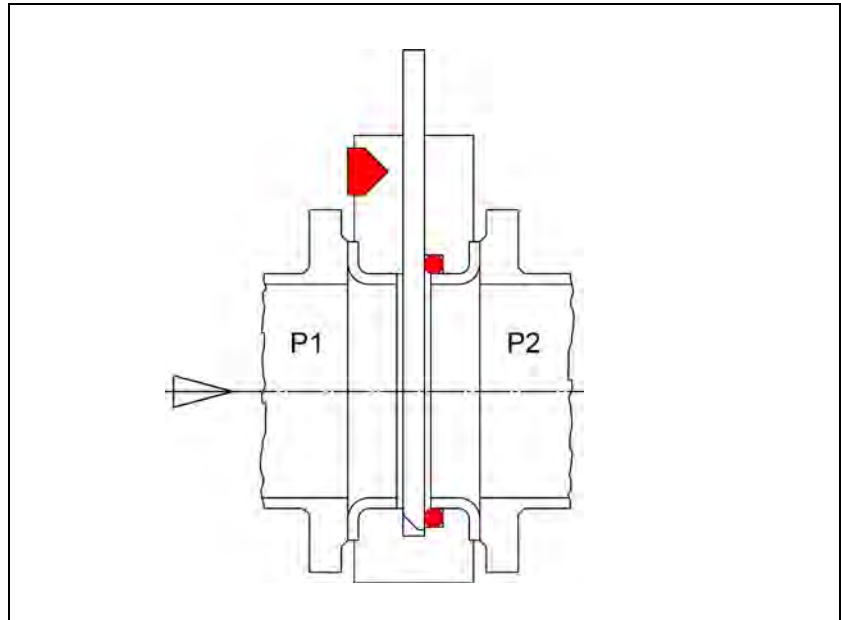
	DN								
	350 (14")	400 (16")	450 (18")	500 (20")	600 (24")	700 (28")	800 (32")	900 (36")	1000 (40")
Schrauben-Ø	1" UNC			1 1/8" UNC			1 1/4" UNC		
Anzugsdrehmoment	400 Nm			700 Nm			630 Nm		

	DN		
	1200 (48")	1400 (56")	1600 (66")
Schrauben-Ø	1 5/8" UNC	1 7/8" UNC	
Anzugsdrehmoment	1028 Nm	1258 Nm	

4.1.5 Druckrichtung / Durchflussrichtung

- Beachten Sie bei Schiebern mit Richtungspfeil, welcher sich auf dem Gehäuse bzw. Bügel befindet, die Einbaurichtung.
- Bei allen Schiebertypen (siehe 1.5), ausgenommen CNA und CNAA, zeigt der Richtungspfeil die Durchflussrichtung an.

$P1 \geq P2$



- Bei den Schiebertypen CNA und CNAA zeigt der Richtungspfeil die Druckrichtung an, d.h. dass bei geschlossenem Schieber der Druck P1 höher sein muss als P2. Der höhere Druck bewirkt ein Anpressen der Schieberplatte an die Dichtung.
- Schiebertypen ohne Richtungspfeil sind beidseitig mit gleichem Druck belastbar.

4.1.6 Flanschanschlussbohrungen

ACHTUNG



Sachbeschädigung durch falsche Schraubenlänge

Beschädigung des Schiebers durch zu lange Schrauben vermeiden.

- Gewindetiefe im Gehäuse (t_{max}) beachten und geeignete Schrauben (Länge) wählen.
- Beachten Sie die Hinweise auf der Anhängkarte am Schieber.

4.1.6.1 Auswahl der Schraubenlänge

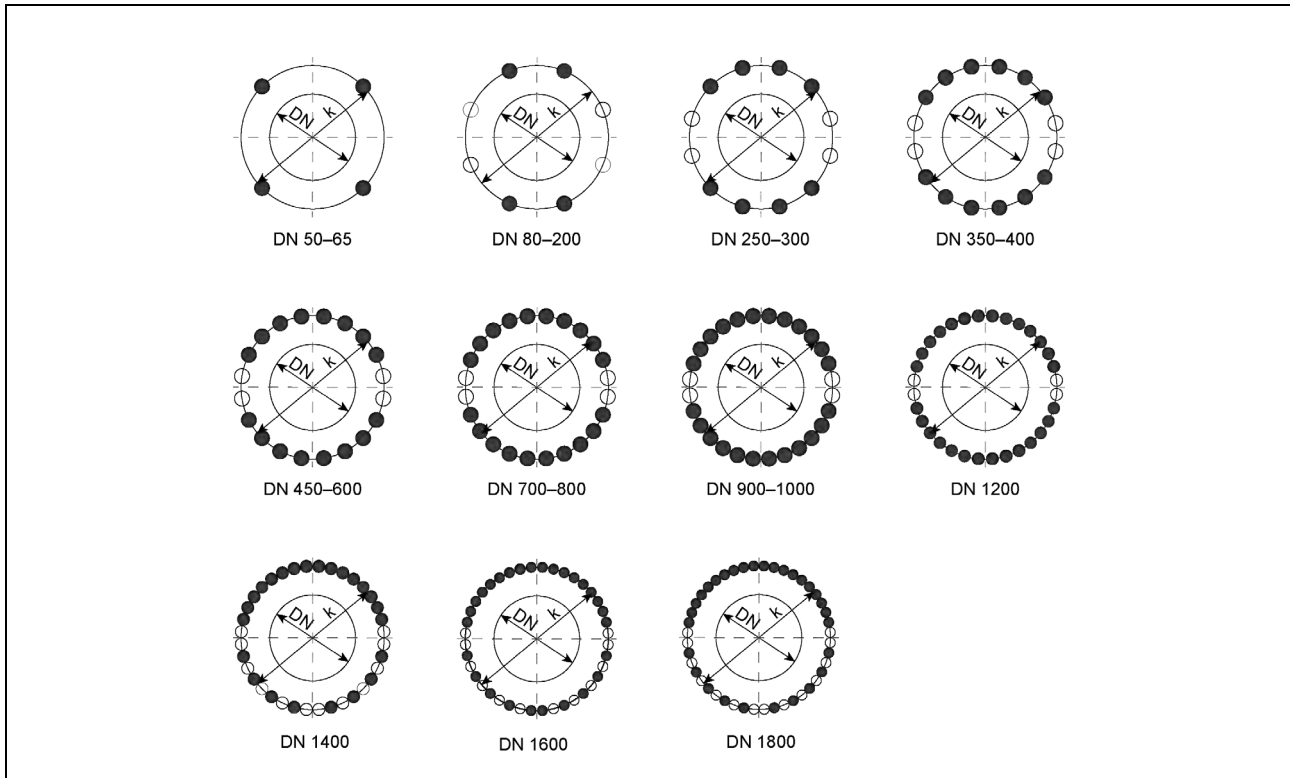
Die Schraubenlänge für Gewindelöcher ergibt sich aus der Addition von:

- nutzbarer Gewindetiefe ($t_{\max}$)
- Dicke der Flanschdichtung
- Dicke der Unterlegscheiben
- Flanschdicke, Börteldicke, Bunddicke

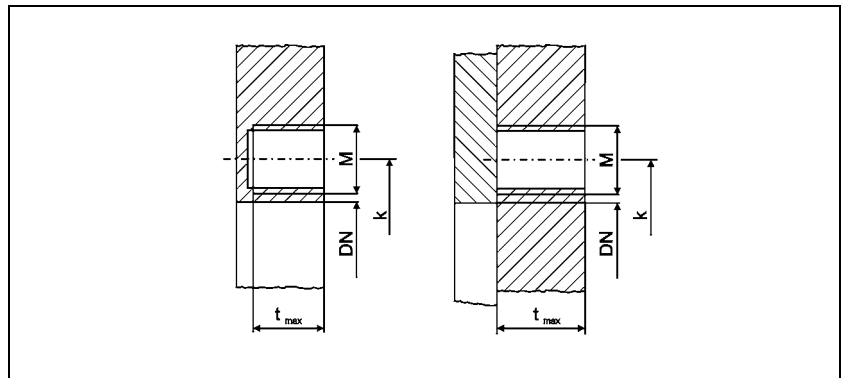
4.1.6.2 Flanschbohrungen nach DIN EN 1092-1 PN10

Schiebertyp:

CNA, CNAA, CNA-Bi, CAW, CBS, CBSA, CGNA, CGBS



*Darstellung der
Gewindelöcherformen mit
nutzbarer Gewindetiefe*



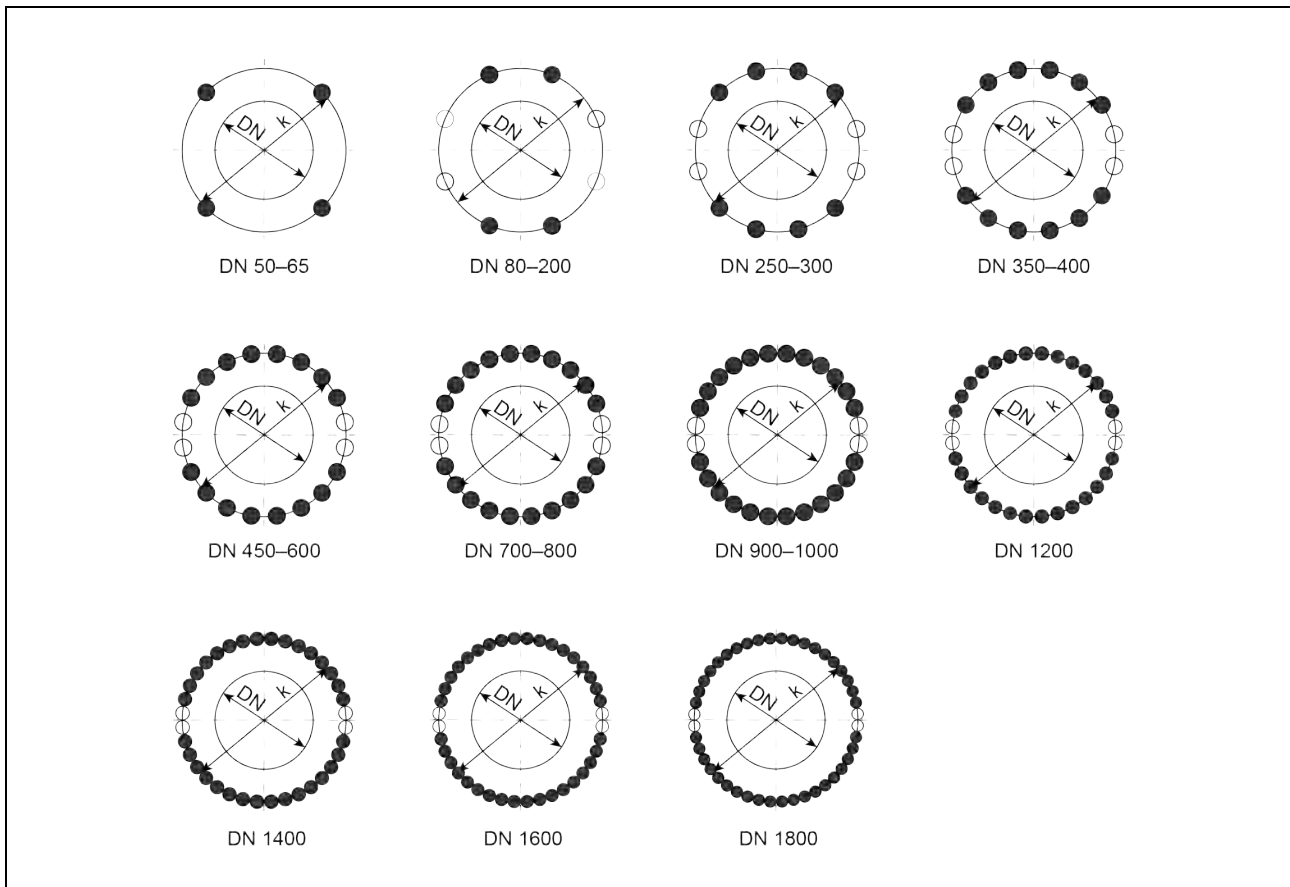
Nennweiten DN 50 – 300									
Nennweite DN [mm]	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Lochkreis-Ø k [mm]	125	145	160	180	210	240	295	350	400
● Anzahl der Gewindelöcher	4	4	4	4	4	4	4	8	8
○ Anzahl der Durchgangslöcher			4	4	4	4	4	4	4
Gewindegröße M	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20
Nutzbare Gewindetiefe $t_{\max}$ [mm]	12	12	12	12	12	16	16	20	20

Nennweiten DN 350 – 1000									
Nennweite DN [mm]	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
Lochkreis-Ø k [mm]	460	515	565	620	725	840	950	1050	1160
● Anzahl der Gewindelöcher	12	12	16	16	16	20	20	24	24
○ Anzahl der Durchgangslöcher	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Gewindegröße M	M20	M24	M24	M24	M27	M27	M30	M30	M33
Nutzbare Gewindetiefe $t_{\max}$ [mm]	20	23	30	30	35	40	45	45	45

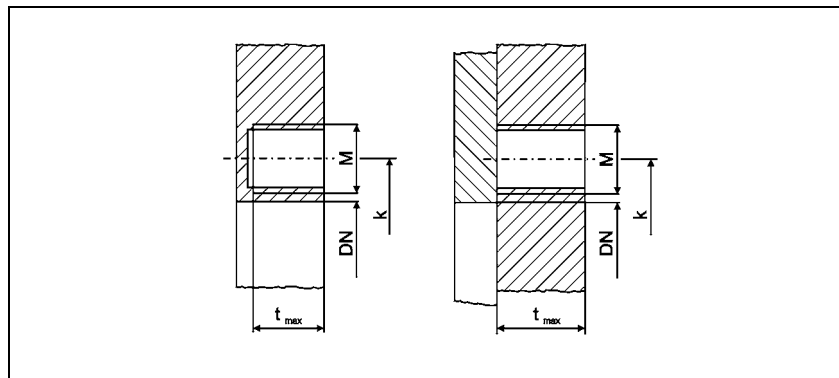
Nennweiten DN 1200 – 1800									
Nennweite DN [mm]	1200	1400	1600	1800					
Lochkreis-Ø k [mm]	1380	1590	1820	2020					
● Anzahl der Gewindelöcher	28	24	28	30					
○ Anzahl der Durchgangslöcher	4	12	12	14					
Gewindegröße M	M36	M39	M45	M45					
Nutzbare Gewindetiefe $t_{\max}$ [mm]	45	45	45	45					

Schiebertyp:

CDS, CDSV, CDSA, CDSR, CGDS, CPD, TA



*Darstellung der
Gewindelöcherformen mit
nutzbarer Gewindetiefe*



Nennweiten DN 50 – 300									
Nennweite DN [mm]	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Lochkreis-Ø k [mm]	125	145	160	180	210	240	295	350	400
• Anzahl der Gewindelöcher	4	4	4	4	4	4	4	8	8
○ Anzahl der Durchgangslöcher			4	4	4	4	4	4	4
Gewindegröße M	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20
Nutzbare Gewindetiefe $t_{\max}$ [mm]									
alle Typen, ausgenommen TA + CPD	12	12	12	12	12	16	16	20	20
Schiebertype TA					12	16	16	20	20
Schiebertype CPD			10	10	10	10	10	10	10

Nennweiten DN 350 – 1000									
Nennweite DN [mm]	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
Lochkreis-Ø k [mm]	460	515	565	620	725	840	950	1050	1160
• Anzahl der Gewindelöcher	12	12	16	16	16	20	20	24	24
○ Anzahl der Durchgangslöcher	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Gewindegröße M	M20	M24	M24	M24	M27	M27	M30	M30	M33
Nutzbare Gewindetiefe $t_{\max}$ [mm]									
alle Typen, ausgenommen TA + CPD	20	23	30	30	35	40	45	45	45
Schiebertype TA	20	23	28	28	28	28			
Schiebertype CPD	12	12							

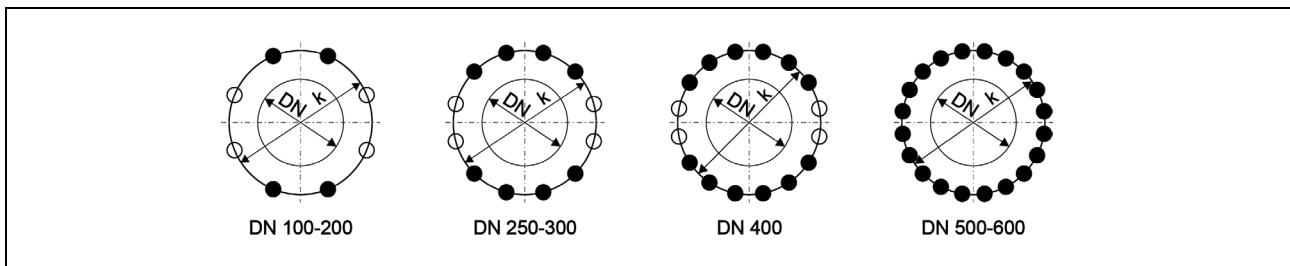
Nennweiten DN 1200 – 1600									
Nennweite DN [mm]	1200	1400	1600	1800					
Lochkreis-Ø k [mm]	1380	1590	1820	2020					
• Anzahl der Gewindelöcher	28	32	36	40					
○ Anzahl der Durchgangslöcher	4	4	4	4					
Gewindegröße M	M36	M39	M45	M45					
Nutzbare Gewindetiefe $t_{\max}$ [mm]									
alle Typen, ausgenommen TA + CPD	45	45	50	45					
Schiebertype TA									
Schiebertype CPD									

4.1.6.3 Flanschbohrungen nach LOHSE Standard mit metrischem Gewinde

Schiebertyp:

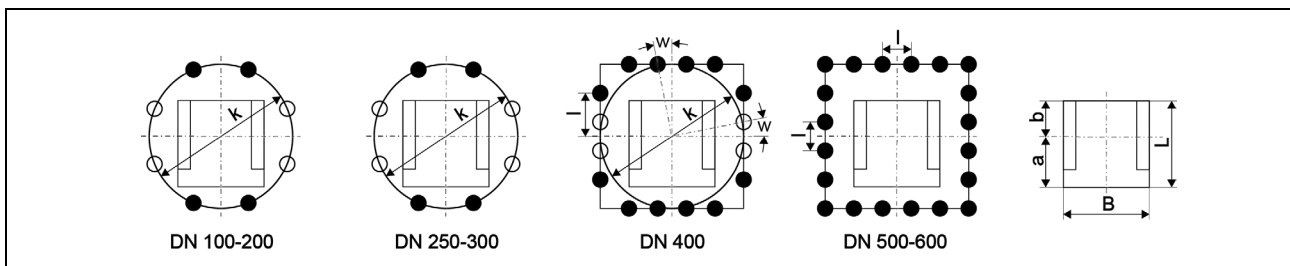
NAQ, RQS, RQSV

Einlaufseite nach DIN EN 1092-1 PN10:

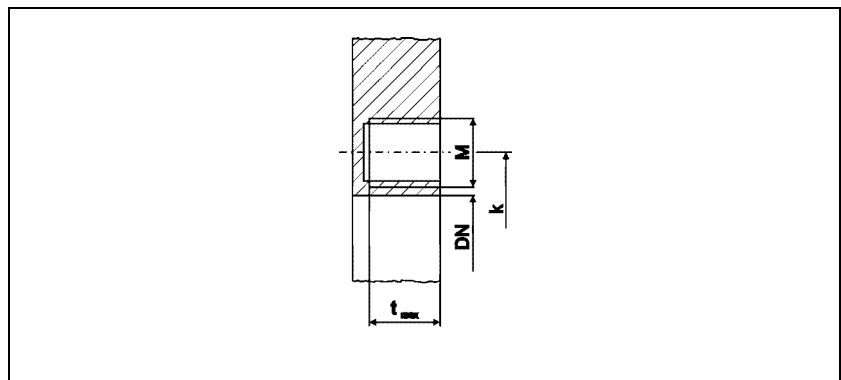


Auslaufseite nach LOHSE Standard:

Flanschbohrungen und Innenmaße Flanschgangsseite:



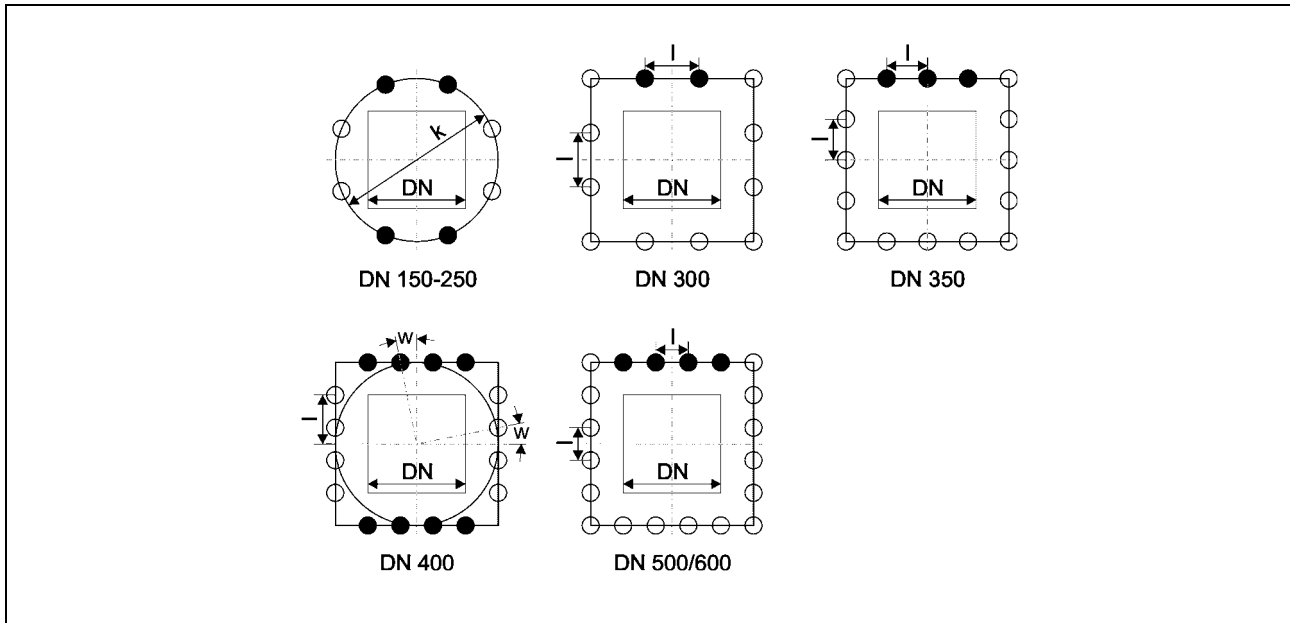
*Darstellung der
Gewindelöcherformen mit
nutzbarer Gewindetiefe*



Nennweiten DN 150 – 600							
Nennweite DN [mm]	150	200	250	300	400	500	600
Lochkreis-Ø k [mm]	240	295	350	400	515	620	725
• Anzahl der Gewindelöcher	4	4	8 bzw. 4	8 bzw. 4	12	20	20
○ Anzahl der Durchgangslöcher	4	4	4	4	4		
Gewindegröße M	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M27
Lochabstand l [mm]				}	170	121	143
Nutzbare Gewindetiefe t [mm]	18	20	22	22	24	34	35
L [mm]	163	217	267	317	418	520	627
B [mm]	167	215	270	335	435	540	642
a [mm]	92	117	142	167	218	270	327
b [mm]	75	100	125	150	200	250	300

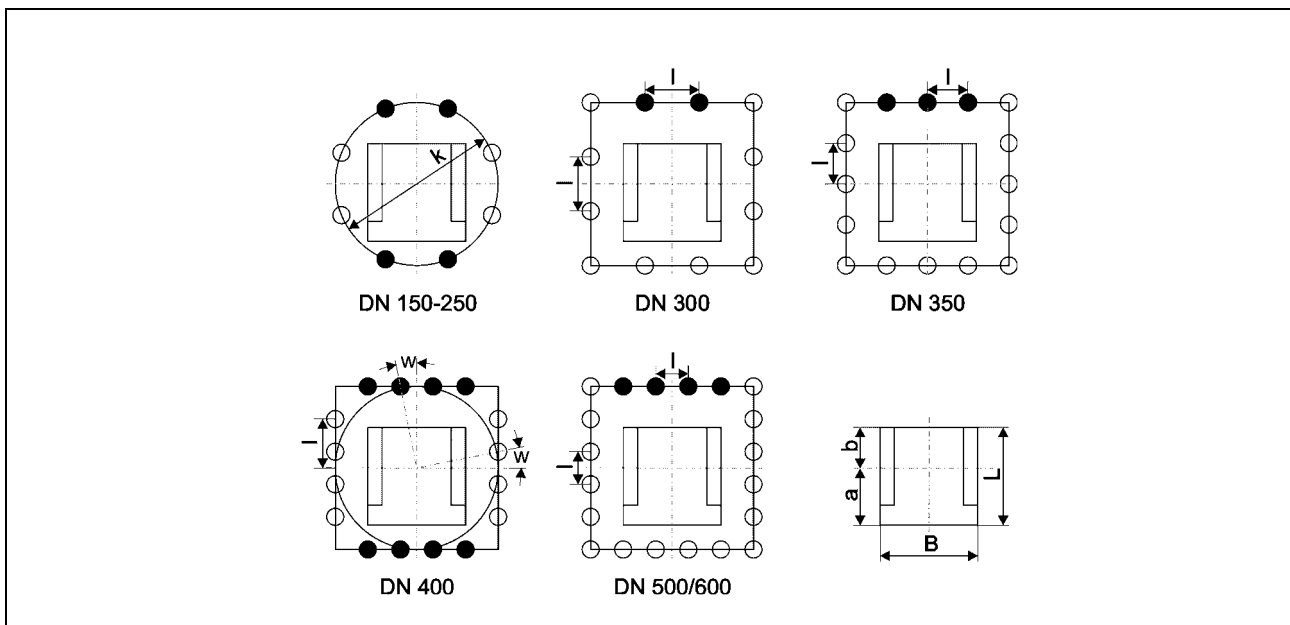
Schiebertyp:
AEQ

Einlaufseite nach LOHSE Standard:

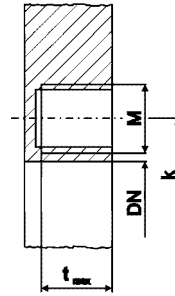


Auslaufseite nach LOHSE Standard:

Flanschbohrungen und Innenmaße Flanschausgangsseite:



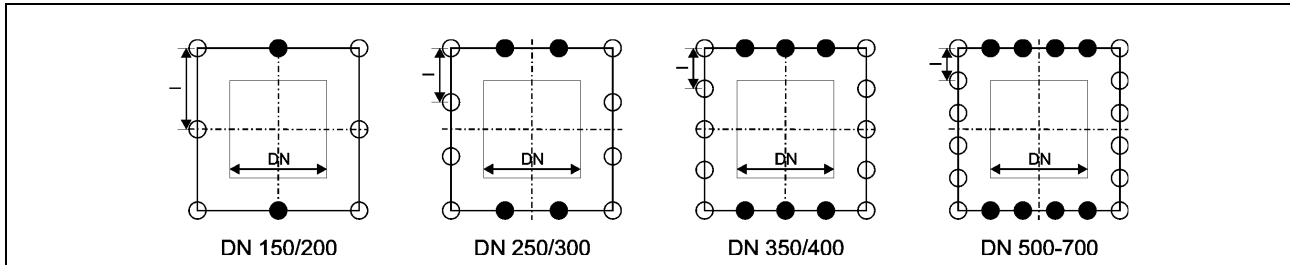
*Darstellung der
Gewindelöcherformen mit
nutzbarer Gewindetiefe*



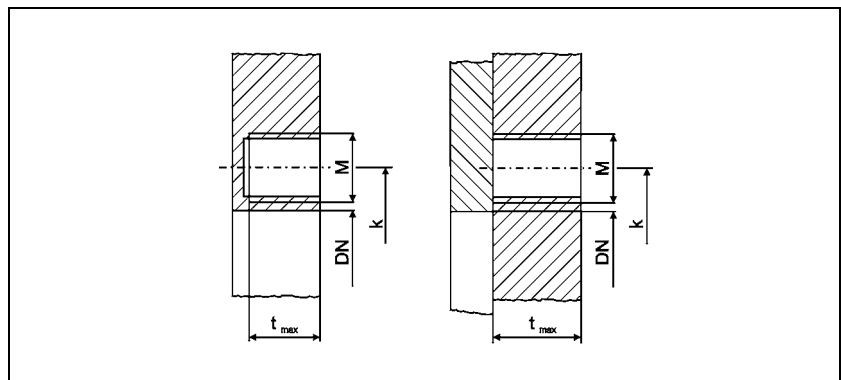
Nennweiten DN 150 – 600								
Nennweite DN [mm]	150	200	250	300	350	400	500	600
Lochkreis-Ø k [mm]	240	295	350			515		
• Anzahl der Gewindelöcher	4	4	4	2	3	8	4	4
○ Anzahl der Durchgangslöcher	4	4	4	10	13	8	16	16
Gewindegröße M	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M27
Lochabstand l [mm]				129	110	170	121	143
Nutzbare Gewindetiefe t [mm]	18	20	22	24	26	24	34	35
Winkel w [°]						11,25		
L [mm]	156	211	260	317	367	418	520	620
B [mm]	167	222	270	335	385	437	540	640
a [mm]	83	111	135	167	192	218	270	320
b [mm]	73	100	125	150	175	200	250	300

Schiebertyp:
TAQ, TRE

nach LOHSE Standard:



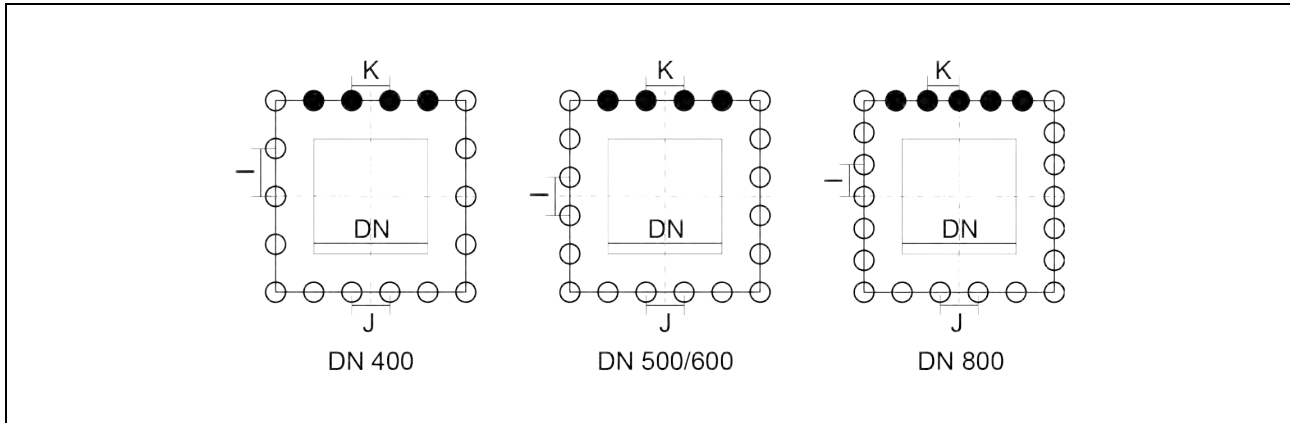
*Darstellung der
Gewindelöcherformen mit
nutzbarer Gewindetiefe*



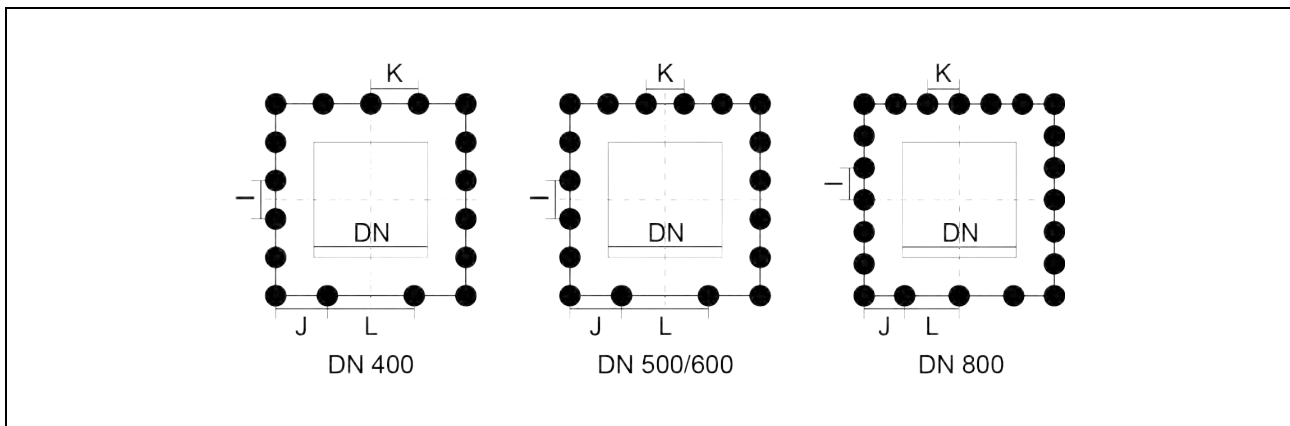
Nennweiten DN 150 – 600									
Nennweite DN [mm]	150	200	250	300	350	400	450	500	600
• Anzahl der Gewindelöcher	2	2	4	4	6	6	8	8	8
○ Anzahl der Durchgangslöcher	6	6	8	8	10	10	12	12	12
Gewindegröße M	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M27
Lochabstand l [mm]	118	143	112	129	110	126,5	112	121	143
Nutzbare Gewindetiefe t [mm]	18	18	18	18	20	20	20	20	23

Schiebertyp:
SAQ

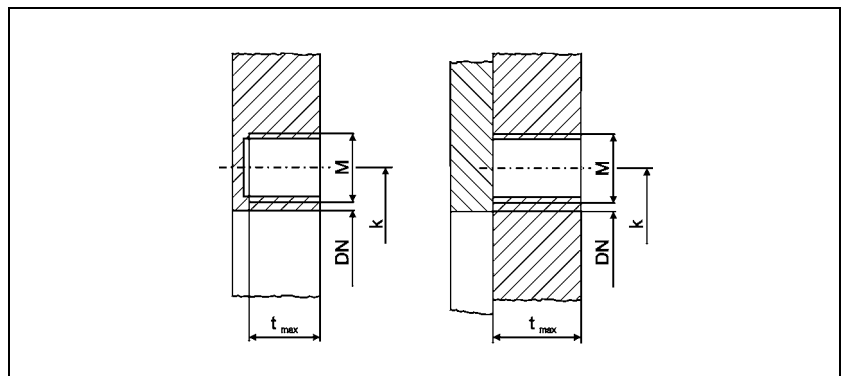
Einlaufseite nach LOHSE Standard:



Auslaufseite nach LOHSE Standard:



*Darstellung der
Gewindelöcherformen mit
nutzbarer Gewindetiefe*



Einlaufseite nach LOHSE Standard:

Nennweiten DN 400 – 800									
Nennweite DN [mm]	400	500	600	800					
• Anzahl der Gewindelöcher	4	4	4	5					
○ Anzahl der Durchgangslöcher	14	16	16	18					
Gewindegröße M	M16	M20	M20	M20					
Lochabstand I [mm]	125	113	132	153					
Lochabstand J [mm]	103	123	145	186					
Lochabstand K [mm]	103	123	145	155					
Nutzbare Gewindetiefe t [mm]	21	16	16	23					

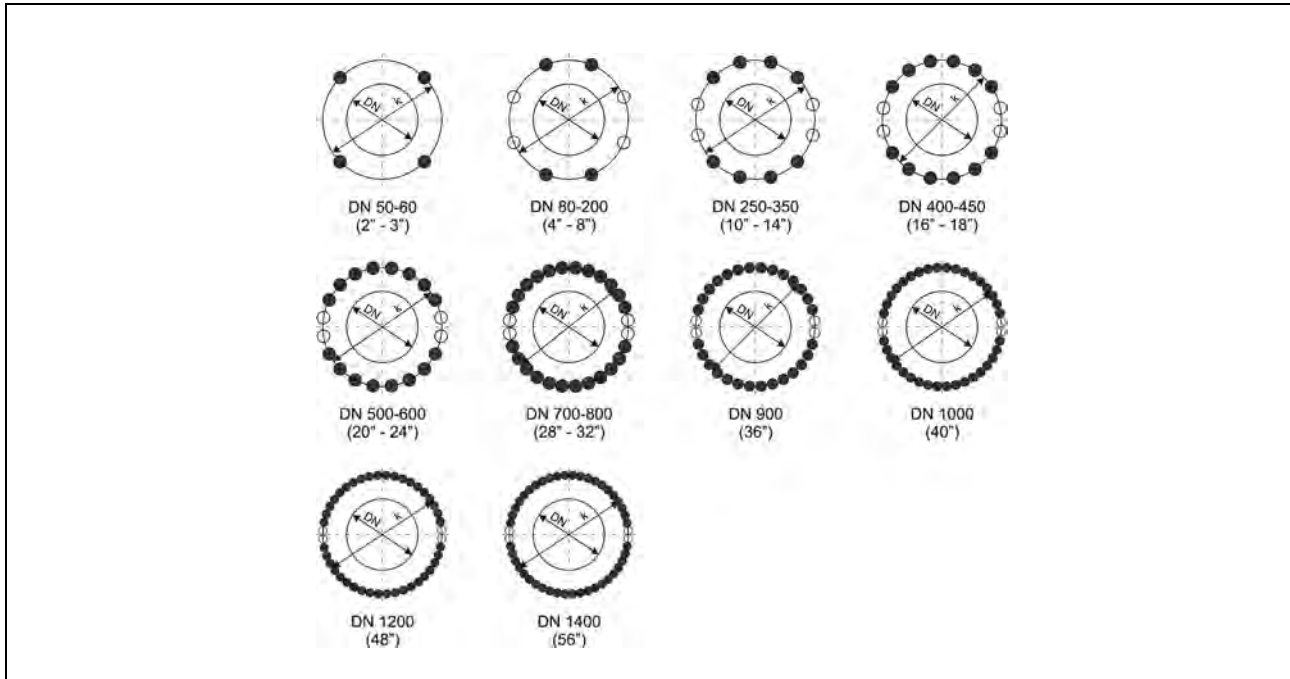
Auslaufseite nach LOHSE Standard:

Nennweiten DN 400 – 800									
Nennweite DN [mm]	400	500	600	800					
• Anzahl der Gewindelöcher	17	18	18	23					
○ Anzahl der Durchgangslöcher	0	0	0	0					
Gewindegröße M	M12	M12	M12	M12					
Lochabstand I [mm]	99	122	150	135					
Lochabstand J [mm]	130	150	187	208					
Lochabstand K [mm]	110	109	131	170					
Lochabstand L [mm]	180	246	290	217					
Nutzbare Gewindetiefe t [mm]	15	15	17	20					

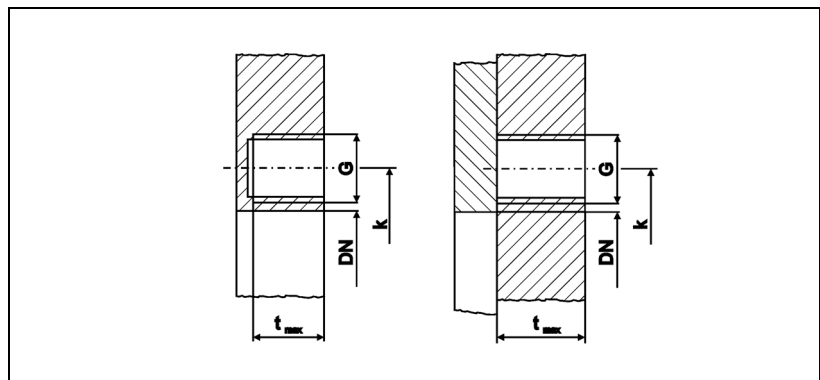
4.1.6.4 Flanschbohrungen nach ANSI B 16.5 Class 150 ≥ DN 700: ANSI B 16.47 Class 150

Schiebertyp:

CNA, CNAA, CNA-Bi, CAW, CBS, CBSA CGNA, CGBS, CDS, CDSV, CDSA, CDSR, CGDS, TA



*Darstellung der
Gewindelöcherformen mit
nutzbarer Gewindetiefe*



Nennweiten DN 50 – 300									
Nennweite DN [mm]	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Nennweite [inch]	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	12
Lochkreis-Ø k [inch]	4 3/4	5 1/2	6	7 1/2	8 1/2	9 1/2	11 3/4	14 1/4	17
• Anzahl der Gewindelöcher	4	4	4	4	4	4	4	8	8
○ Anzahl der Durchgangslöcher				4	4	4	4	4	4
Gewindegröße G [inch]	5/8	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	7/8	7/8
Nutzbare Gewindetiefe t _{max} [inch]									
alle Typen, ausgenommen TA	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	3/4
Schiebertype TA					1/2	5/8	5/8	5/8	3/4

Nennweiten DN 350 - 1000									
Nennweite DN [mm]	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
Nennweite [inch]	14	16	18	20	24	28	32	36	40
Lochkreis-Ø k [inch]	18 3/4	21 1/4	22 3/4	25	29 1/2	34	38 1/2	42 3/4	47 1/4
• Anzahl der Gewindelöcher	8	12	12	16	16	24	24	28	32
○ Anzahl der Durchgangslöcher	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Gewindegröße G [inch]	1	1	1 1/8	1 1/8	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Nutzbare Gewindetiefe t _{max} [inch]									
alle Typen, ausgenommen TA	3/4	7/8	1 3/16	1 3/16	1 3/8	1 9/16	1 3/4	1 3/4	1 3/4
Schiebertype TA	3/4	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8			

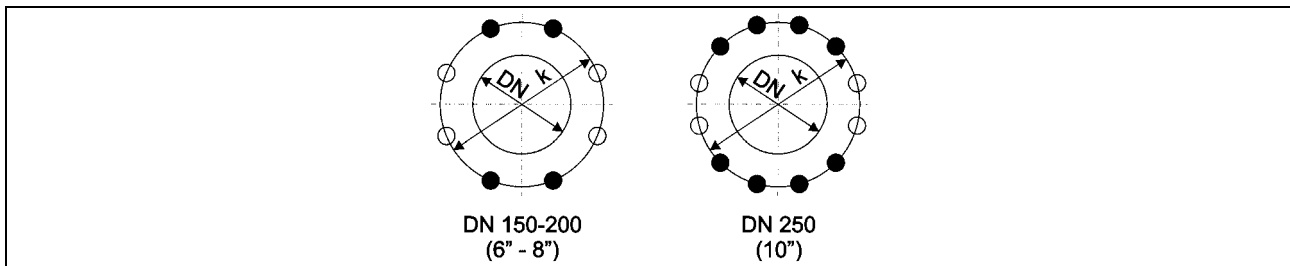
Nennweiten DN 1200 - 1600									
Nennweite DN [mm]	1200	1400							
Nennweite [inch]	48	56							
Lochkreis-Ø k [inch]	56	65							
• Anzahl der Gewindelöcher	40	44							
○ Anzahl der Durchgangslöcher	4	4							
Gewindegröße G [inch]	1 1/2	1 3/4							
Nutzbare Gewindetiefe t _{max} [inch]									
alle Typen, ausgenommen TA	12 1/2	14 1/4							
Schiebertype TA									

4.1.6.5 Flanschbohrungen nach LOHSE Standard mit UNC Gewinde

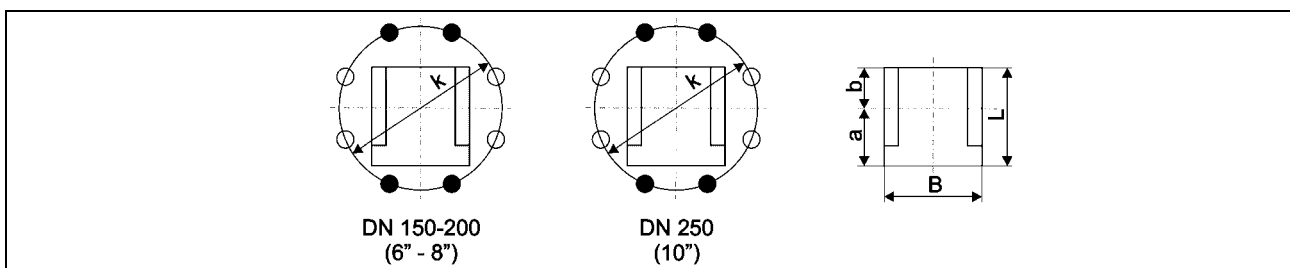
Schiebertyp:

NAQ, RQS, RQSV

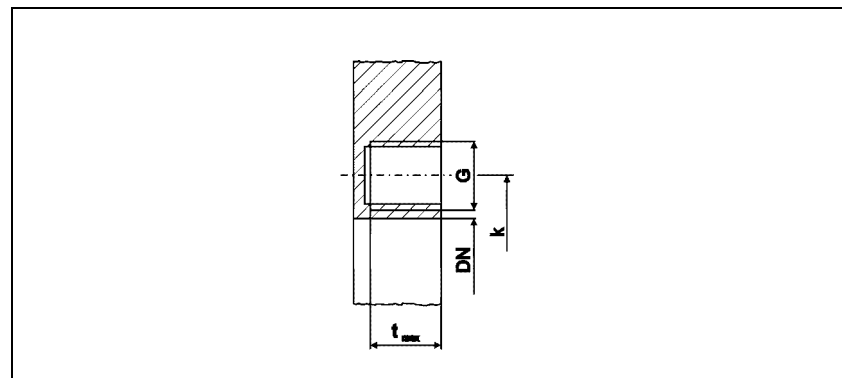
Einlaufseite nach ANSI B16.5 Class 150:



Auslaufseite nach LOHSE Standard:
Flanschbohrungen und Innenmaße Flanschgangsseite:



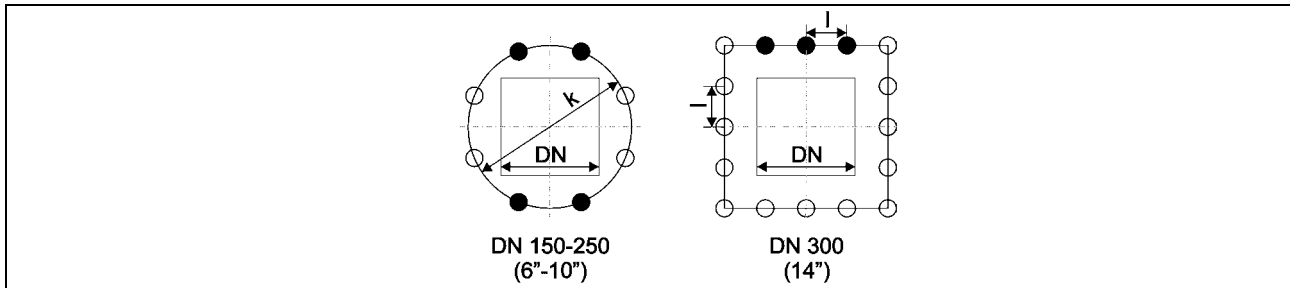
*Darstellung der
Gewindelöcherformen mit
nutzbarer Gewindetiefe*



Nennweiten DN 150 - 250			
Nennweite DN [mm]	150	200	250
Nennweite [inch]	6	8	10
Lochkreis-Ø k [inch]	9 1/2	11 3/4	14 1/4
• Anzahl der Gewindelöcher	4	4	8 bzw. 4
○ Anzahl der Durchgangslöcher	4	4	4
Gewindegröße G [inch]	3/4	3/4	7/8
Nutzbare Gewindetiefe t [inch]	11/16	3/4	7/8
L [mm]	163	217	267
B [mm]	167	215	270
a [mm]	92	117	142
b [mm]	75	100	125

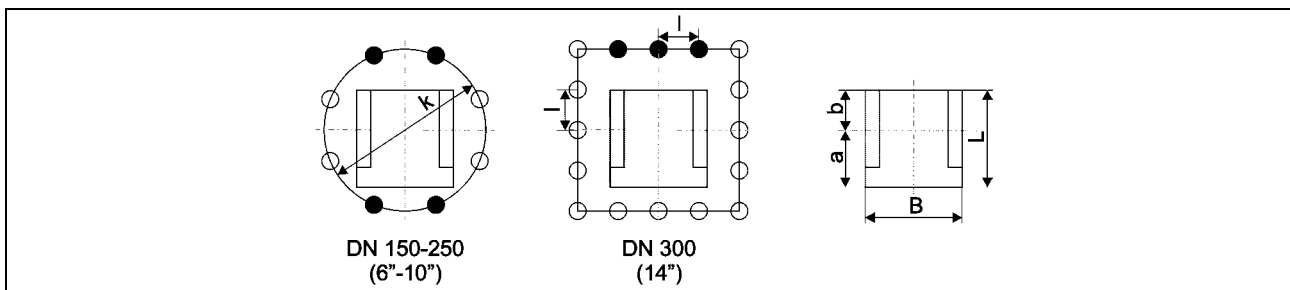
Schiebertyp:
AEQ

Einlaufseite nach LOHSE Standard:

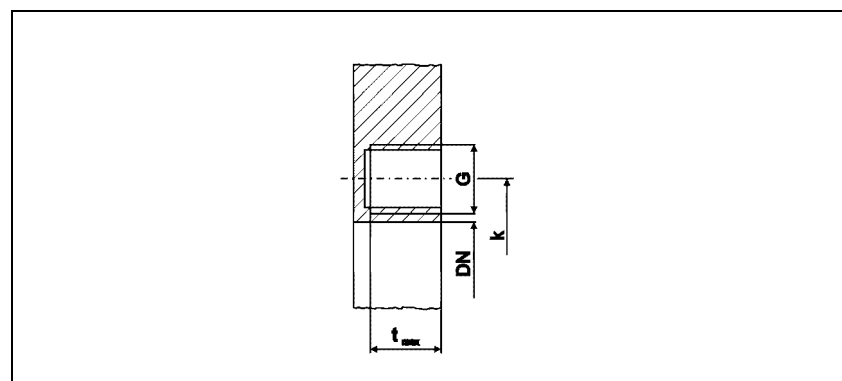


Auslaufseite nach LOHSE Standard:

Flanschbohrungen und Innenmaße Flanschausgangsseite:



*Darstellung der
Gewindelöcherformen mit
nutzbarer Gewindetiefe*



Nennweiten DN 150 – 350				
Nennweite DN [mm]	150	200	250	300
Nennweite [inch]	6	8	10	14
Lochkreis-Ø k [inch]	9 ¹ / ₂	11 ³ / ₄	14 ¹ / ₄	
• Anzahl der Gewindelöcher	4	4	4	3
○ Anzahl der Durchgangslöcher	4	4	4	13
Gewindegröße G [inch]	³ / ₄	³ / ₄	⁷ / ₈	1
Lochabstand l [inch]				4 ⁵ / ₁₆
Nutzbare Gewindetiefe t [inch]	¹¹ / ₁₆	³ / ₄	⁷ / ₈	1
L [mm]	156	211	260	317
B [mm]	167	222	270	335
a [mm]	83	111	135	167
b [mm]	73	100	125	150

4.1.6.6 Weitere Flanschanschlussbohrungen

z.B. JIS, BS, siehe zusätzliches Datenblatt

4.2 Demontage

ACHTUNG



Verletzungsgefahr bei Demontage

Die Demontage des Schiebers darf nur bei abgeschalteter Anlage erfolgen. Weiter ist die Anlage gegen unbeabsichtigtes Anfahren zu sichern. Das gilt auch für vor- und nachgeschaltete Maschinen und Pumpen.

- Beachtung der Sicherheitshinweise unter Punkt 2

5 Wartung

5.1 Allgemeines

LOHSE-Schieber sind problemlos und nahezu wartungsfrei zu betreiben. Wartungsarbeiten richten sich nach Schiebertype und Einsatzbedingungen.

Um eine optimale Lebensdauer des Schiebers zu erreichen, ist eine regelmäßige Wartung durchzuführen. Überprüfen Sie den Schieber, den aufgebauten Antrieb und das Zubehör, um einen sicheren und fehlerfreien Betrieb sicherzustellen. Die Flanschverbindungen sind hinsichtlich der Anzugsdrehmomente der Flanschschrauben und der Flanschdichtung (siehe Herstellerangaben) zu überprüfen.

5.2 Sicherheitshinweise

GEFAHR



Verletzungsgefahr durch unkontrollierten Austritt des Mediums

Machen Sie bei Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten den Leitungsabschnitt vor und hinter dem Schieber druck- und gefahrlos (z.B. durch Abstellen von Pumpen und Maschinen). Sichern Sie diese gegen

- unbeabsichtigtes Einschalten
- Entleeren der Leitungen

GEFAHR



Einzugs-, Quetsch- und Abschergefahr

Gefahr durch bewegte Maschinenteile.

- Schutzvorrichtungen dürfen nur für Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten entfernt werden.

Nach Beendigung der Arbeiten müssen alle der Sicherheit dienenden Teile -Schutzvorrichtungen- wieder angebracht werden.

GEFAHR



Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Pneumatik- bzw. Hydraulikzylinder

Bei unter Druck stehenden Pneumatik- bzw. Hydraulikzylindern besteht die Verletzungsgefahr Verfahren der Zylinderstange

- Druckleitungen müssen drucklos sein und entfernt werden

GEFAHR



LEBENSGEFAHR für den Anwender.

Schieber mit E-Antrieben müssen stromlos sein.

- Trennen Sie die Netzzuleitung. Sichern Sie den Motor gegen unbefugtes Einschalten.

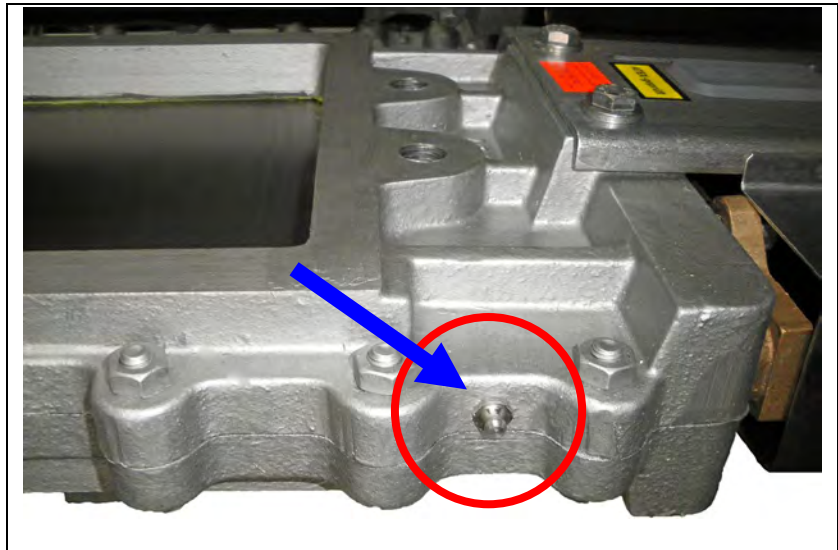
5.3 Reinigung des Schiebers

Verschmutzungen können die Funktion des Schiebers beeinträchtigen und müssen deshalb entfernt werden. Bewegte Teile unter Einhaltung der Sicherheitshinweise reinigen.

5.4 Schmierung des Schiebers

Bewegte Teile (Schieberplatte, Spindel) sind mit den für den jeweiligen Anwendungsbereich geeigneten Schmiermitteln alle 30 Tage zu schmieren.

Bei den Schiebertypen AEQ, NAQ, RQS sind am Gehäuse Schmiernippel angebracht.

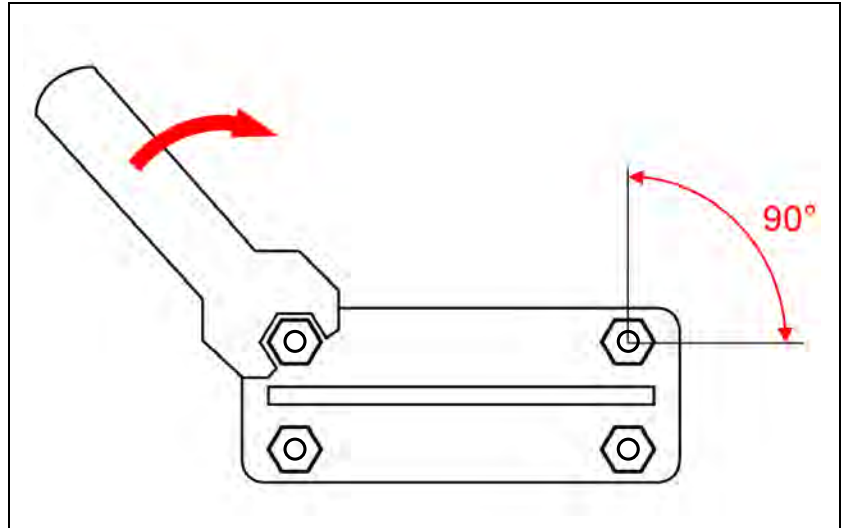


DN	Schmiermittelmenge je Schmiernippel [g]
100	30
150	30
200	30
250	45
300	45
350	45
400	60
500	60
600	60

5.5 Stopfbuchspackung

Bei Undichtigkeit im Bereich der Stopfbuchspackung ist diese gleichmäßig (über Kreuz) nachzuziehen. Das Nachziehen ist in Schritten von $\frac{1}{4}$ Schraubenumdrehung (90°) durchzuführen, bis keine Undichtigkeit mehr vorhanden ist.

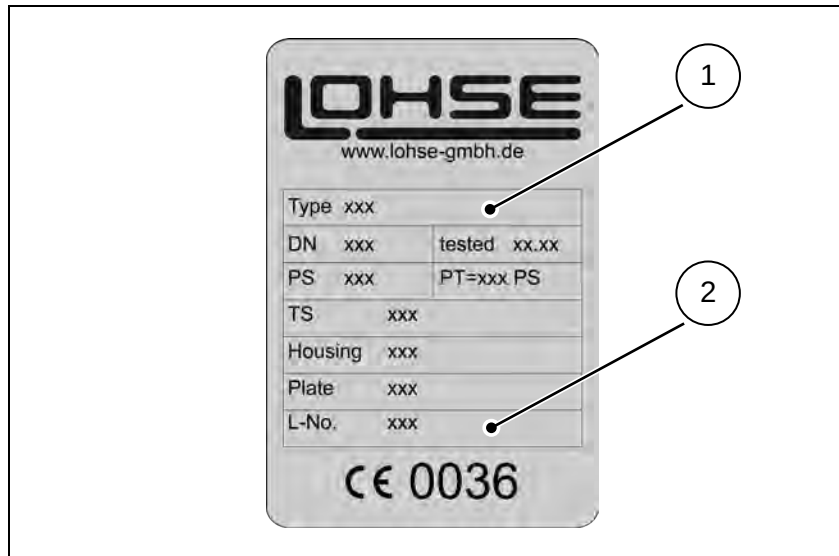
Das maximale Anzugsdrehmoment der jeweiligen Schraube darf dabei nicht überschritten werden.



Kann die Dichtigkeit dadurch nicht erreicht werden, muss die Stopfbuchspackung ausgewechselt werden (siehe Serviceanleitung der jeweiligen Schiebertype).

5.6 Typenschild

1	Typbezeichnung
2	L-Nummer



Bei Verschleiß- und Ersatzteilbestellung bitte immer Typbezeichnung und "L-Nummer" angeben (siehe Typenschild). Ersatzteilblätter können gesondert angefordert werden.

5.7 Weitere Hinweise

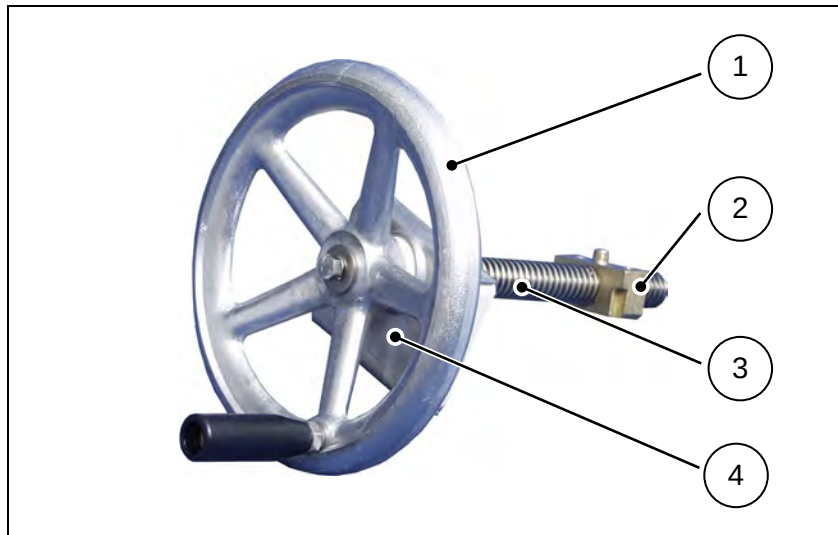
Weitere Hinweise und Wartungsanleitungen entnehmen Sie bitte unserer Serviceanleitung.

6 Antriebe für COMPACT-Schieber und Reject-Schieber

6.1 Handradantrieb

6.1.1 Handradantrieb nichtsteigend "Hns"

1	Handrad bei Typ CNAHns, CBSHns und CAWHns bis DN 250 mit einem Zylindergriff versehen
2	Spindelmutter
3	nichtsteigende Spindel (linksgängiges Trapezgewinde)
4	Bügelplatte zur Befestigung und Lagerung des Handrades auf dem Schieberbügel



Gültig für Typen: CNA, CNAA, CNA-Bi, CAW, CBS, CBS, CBSA, CGNA, CGBS

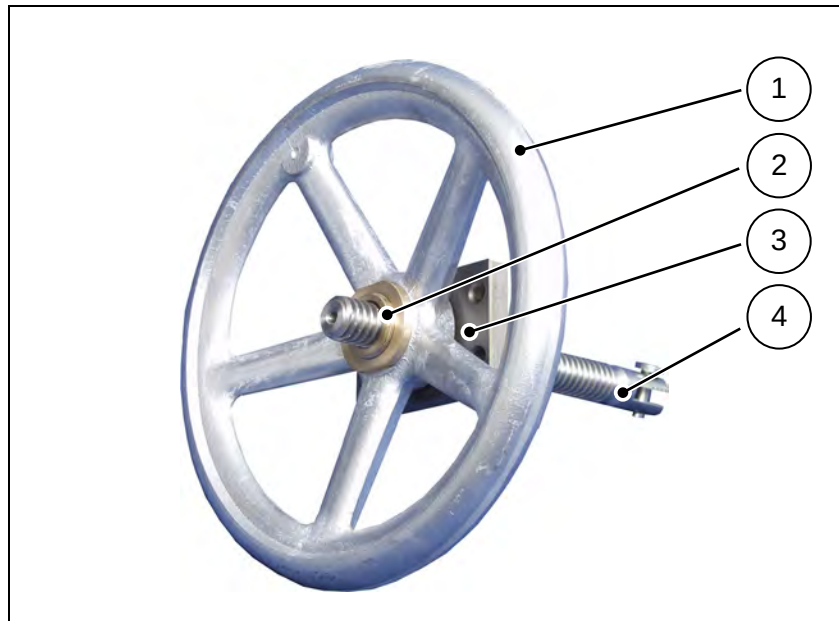
Nennweite DN	Handrad-Ø	Gewicht
50	180 mm	1,8 kg
65	180 mm	1,8 kg
80	180 mm	1,8 kg
100	225 mm	2,6 kg
125	225 mm	2,7 kg
150	225 mm	2,7 kg
200	280 mm	4,7 kg
250	280 mm	4,9 kg
300	360 mm	5,8 kg

Gültig für Typen: CDS, CDSV, CDSA, CDSR, CGDS, NAQ, RQS, RQSV, AEQ

Nennweite DN	Handrad-Ø	Gewicht
50	225 mm	1,8 kg
65	225 mm	2,4 kg
80	225 mm	2,4 kg
100	280 mm	3,9 kg
125	280 mm	4,1 kg
150	280 mm	4,3 kg
200	360 mm	5,7 kg
250	360 mm	6,0 kg
300	360 mm	6,2 kg

6.1.2 Handradantrieb steigend "H"

1	Handrad
2	Spindelmutter
3	Bügelplatte zur Befestigung und Lagerung des Handrades auf dem Schieberbügel
4	steigende Spindel (linksgängiges Trapezzgewinde) mit Anschlaghülse



Gültig für alle Schiebertypen

Nennweite DN	Handrad-Ø	Gewicht
50	225 mm	1,9 kg
65	225 mm	1,9 kg
80	225 mm	1,9 kg
100	280 mm	3,3 kg
125	280 mm	3,3 kg
150	280 mm	3,4 kg
200	360 mm	6,0 kg
250	360 mm	6,2 kg
300	360 mm	6,4 kg
350	500 mm	8,9 kg
400	500 mm	9,9 kg
450	500 mm	11,4 kg
500	500 mm	15,1 kg
600	640 mm	25,9 kg
700	800 mm	33,6 kg
800	800 mm	34,1 kg

6.1.3 Funktion

- Drehrichtung im Uhrzeigersinn: Schieber "ZU".
- Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn: Schieber "AUF".

6.1.4 Wartung

- Spindel ist zu reinigen und mit den für den jeweiligen Anwendungsbereich geeigneten Schmiermitteln alle 30 Tage zu schmieren.

6.1.5 Empfehlung

Bei Schiebern mit Handrad größer DN 300 empfehlen wir den Einsatz eines Kegelradgetriebes.

6.2 LOHSE-Pneumatikzylinder

LOHSE-Pneumatikzylinder werden mit einer Druckluft von 5 bis 7 bar (6 bar*) über ein Mehrwegeventil gesteuert. Das Steuerventil kann manuell, elektrisch (Magnetventil) und pneumatisch betätigt werden.

Optimale Funktion bei 6 bar. Ein Mindestdruck von 5 bar ist erforderlich, um die Schieber unter normalen Betriebsbedingungen zu betätigen. Der maximale Druck von 7 bar (6 bar*) darf nicht überschritten werden.



Die LOHSE-Pneumatikzylinder sind weitgehend wartungsfrei. Sie werden ab Werk mit einer Schmierung versehen.

* PZ Ø 500 bis max. 6 bar

Achtung



Sachbeschädigung durch nicht ordnungsgemäß aufbereitete Druckluft

Nicht ordnungsgemäß aufbereitete Druckluft führt zu Beschädigung einzelner Bauteile des Schiebers

- Es darf stets nur ordnungsgemäß aufbereitete Druckluft verwendet werden, d. h. es muss auf jeden Fall eine Filtereinheit, die Verunreinigungen bis 40 µm abscheidet, eingesetzt werden.
- Die Druckluft muss trocken (ohne Feuchtigkeit) sein, und es sind aggressive Medien zu vermeiden.
- Nach einmaligem Verwenden geölter Druckluft darf nur noch geölte Druckluft verwendet werden.



LOHSE-Pneumatikzylinder sind werkseitig generell auf die jeweilige Schiebertype und Schiebergröße einjustiert.

Achtung



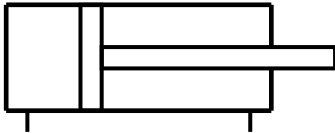
Sachbeschädigung durch Veränderung der Justierung

Nicht ordnungsgemäß durchgeführte Hubveränderungen führen zu Beschädigungen einzelner Bauteile des Schiebers.

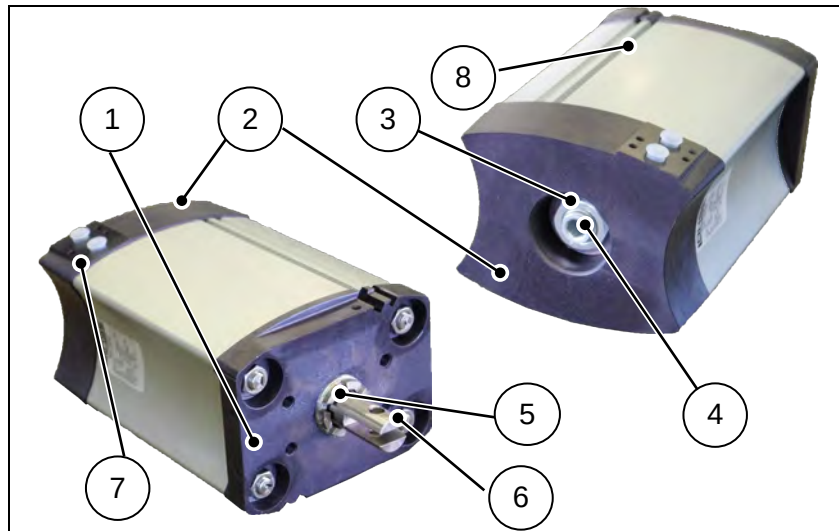
- Änderungen an der Justierung dürfen nur nach Rücksprache mit der MARTIN LOHSE GmbH erfolgen.

6.2.1

Pneumatikzylinder VC (doppeltwirkend)



1	Zylinderboden
2	Zylinderdeckel
3	Mutter
4	Stellschraube
5	Stellmutter
6	Zylinderstange
7	NAMUR-Schnittstelle nach VDI/VDE 3845
8	Nuten für Magnetschalter



LOHSE-Pneumatikzylinder VC sind doppeltwirkende Zylinder. Sie sind in Schließrichtung über die Stellmutter (5) und in Öffnungsrichtung über die Stellschraube (4) im Hub justierbar.

Baugrößen: Ø 100 bis Ø 230

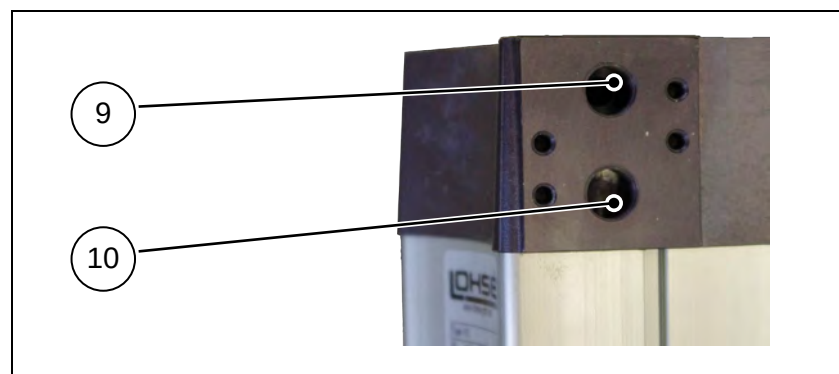
Für Magnetventile ist beidseitig je eine T-Nut (5,5 mm) und eine C-Nut (3,2 mm) in das Zylinderrohr eingearbeitet.



Hublänge: Auf Schiebertype und Schiebergröße abgestimmt.

9	Luftanschluss (ausfahren)
10	Luftanschluss (einfahren)

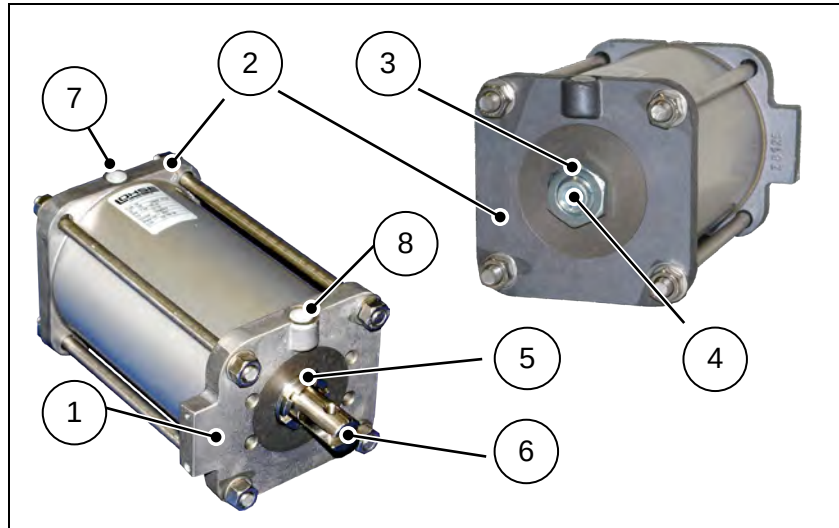
NAMUR-Schnittstelle:



6.2.2 Pneumatikzylinder VM (doppeltwirkend)



1	Zylinderboden
2	Zylinderdeckel
3	Mutter
4	Stellschraube
5	Stellmutter
6	Zylinderstange
7	Luftanschluss (ausfahren)
8	Luftanschluss (einfahren)



LOHSE-Pneumatikzylinder VM sind doppeltwirkende Zylinder. Sie sind in Schließrichtung über die Stellmutter (5) und in Öffnungsrichtung über die Stellschraube (4) im Hub justierbar.

Baugrößen: Ø 300

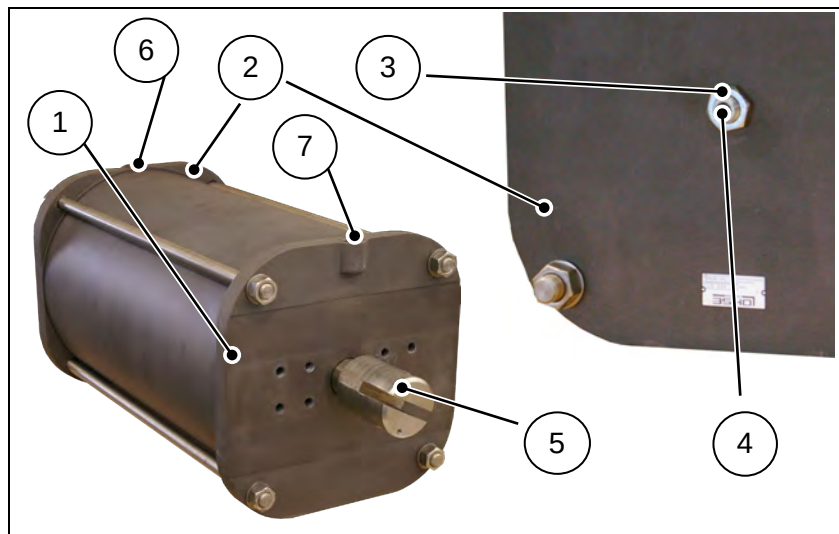


Hublänge: Auf Schiebertype und Schiebergröße abgestimmt.

6.2.3 Pneumatikzylinder PZ (doppeltwirkend)



1	Zylinderboden
2	Zylinderdeckel
3	Mutter
4	Stellschraube
5	Zylinderstange mit Gabelkopf
6	Luftanschluss (ausfahren)
7	Luftanschluss (einfahren)



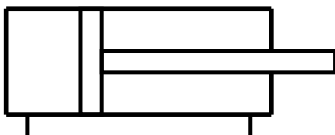
LOHSE-Pneumatikzylinder PZ haben in Schließrichtung einen Festanschlag - Stellmutter entfällt - und sind in Öffnungsrichtung über die Stellschraube (4) im Hub justierbar.

Baugrößen: Ø 400 und Ø 500



Hublänge: Auf Schiebertype und Schiebergröße abgestimmt.

6.2.4 Pneumatikzylinder VMV (doppeltwirkend)

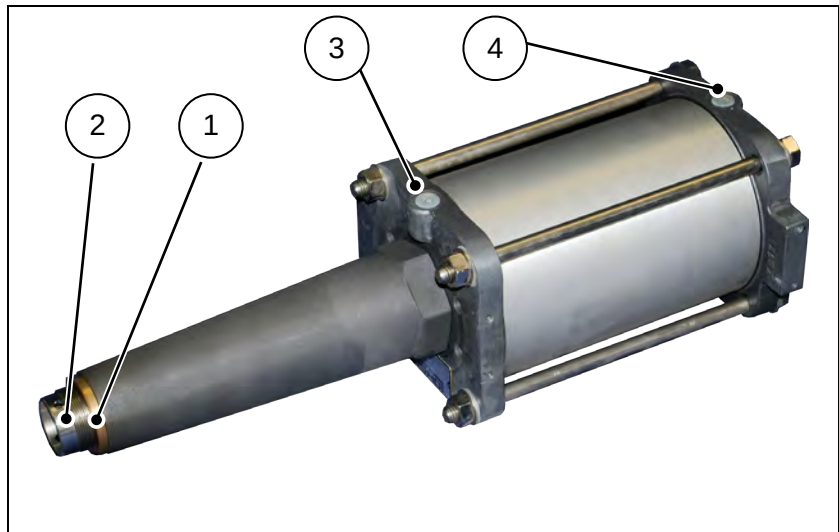


LOHSE-Pneumatikzylinder VMV sind Zylinder mit einstellbarer Hubbegrenzung über den kompletten Hub.

- VMV "ZU"- Anschlag in Schließrichtung.
- VMV "AUF"- Anschlag in Öffnungsrichtung.

6.2.4.1 Pneumatikzylinder VMV "ZU"

1	Mutter
2	Verstellrohr
3	Luftanschluss (ausfahren)
4	Luftanschluss (einfahren)



Hubverstellung nur möglich, wenn der Schieber ganz geöffnet ist.

1 Mutter (1) lösen

2 Verstellrohr (2) einstellen.

- Verstellrohr im Uhrzeigersinn drehen: Hub in Schließrichtung des Schiebers wird vergrößert.
- Verstellrohr gegen den Uhrzeigersinn drehen: Hub in Schließrichtung des Schiebers wird verkleinert.

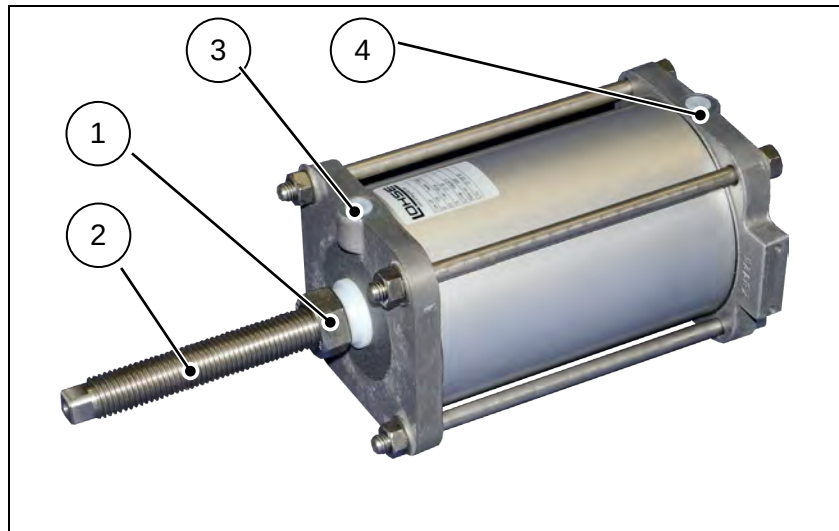


Bis VMV-Zylinder Ø 200 bedeutet eine Umdrehung eine Hubverstellung von 1,5 mm. Ab VMV-Zylinder Ø 230 bedeutet eine Umdrehung eine Hubverstellung von 2 mm.

3 Mutter (1) anziehen

6.2.4.2 Pneumatikzylinder VMV "AUF"

1	Mutter
2	Stellschraube
3	Luftanschluss (ausfahren)
4	Luftanschluss (einfahren)



Hubverstellung nur möglich, wenn der Schieber ganz geschlossen ist.

- 1 Mutter (1) lösen
- 2 Stellschraube (2) einstellen
 - Drehen im Uhrzeigersinn: Hub in Öffnungsrichtung des Schiebers wird verkleinert.
 - Drehen gegen den Uhrzeigersinn: Hub in Öffnungsrichtung des Schiebers wird vergrößert.



Beim VMV-Zylinder Ø 100 bedeutet eine Umdrehung eine Hubverstellung von 2 mm. Ab VMV-Zylinder Ø 125 bedeutet eine Umdrehung eine Hubverstellung von 3 mm.

- 3 Mutter (1) anziehen

6.2.5 Pneumatikzylinder VMF (einfachwirkend)

LOHSE-Pneumatikzylinder VMF ist ein einfachwirkender Zylinder, welcher mit Hilfe einer Federkraft geschlossen bzw. geöffnet wird.

LOHSE-Pneumatikzylinder VMF sind generell werkseitig aus Sicherheitsgründen verplombt.

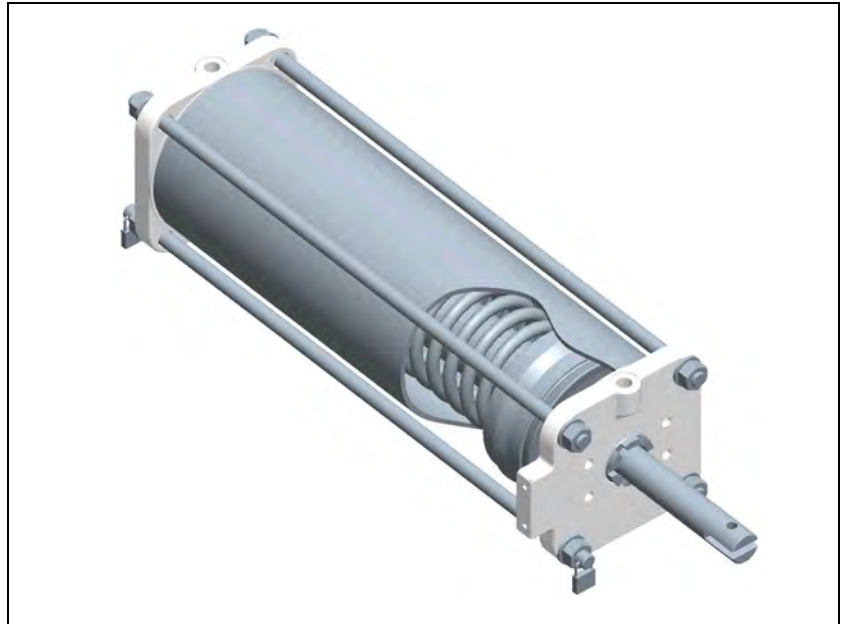
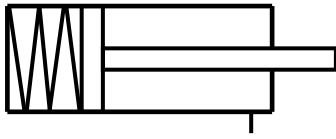
Bei fehlender oder beschädigter Plombe ist der Betrieb untersagt!

Baugrößen: Ø 125 bis Ø 200



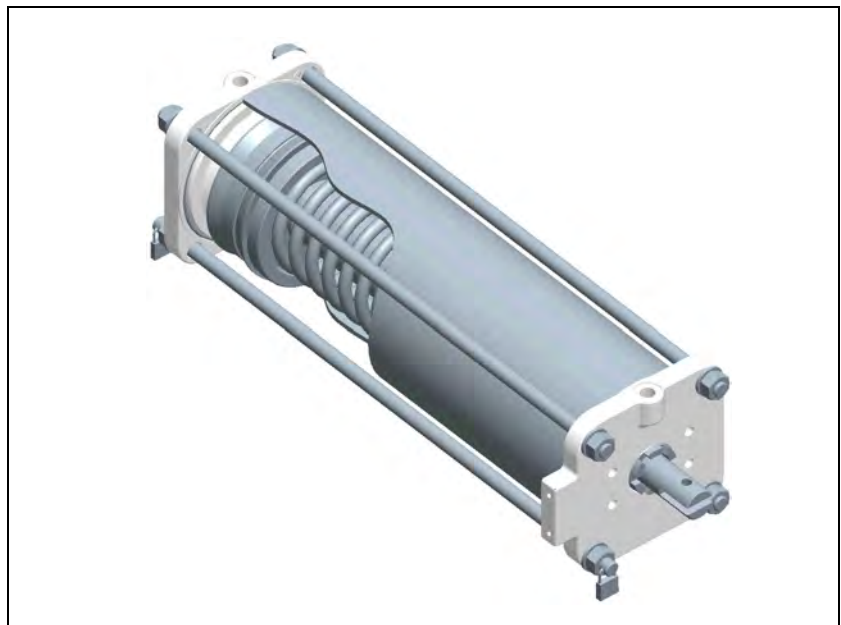
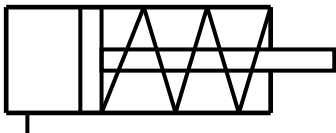
Hublänge: Auf Schiebertype und Schiebergröße abgestimmt.

6.2.5.1 Pneumatikzylinder VMF "federschließend"



Im drucklosen Zustand ist die Zylinderstange ausgefahren.

6.2.5.2 Pneumatikzylinder VMF "federöffnend"



Im drucklosen Zustand ist die Zylinderstange eingefahren.

6.2.6 Wartung

GEFAHR



Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Pneumatikzylinder

Bei unter Druck stehenden Pneumatikzylindern besteht die Verletzungsgefahr durch Verfahren der Zylinderstange!

- Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten am Pneumatikzylinder müssen vorher die Pneumatikleitungen entfernt werden.

GEFAHR



Verletzungsgefahr durch unter Spannung stehende Druckfedern

Bei unsachgemäßer Demontage besteht die Gefahr von schweren Verletzungen durch unter starker Spannung stehenden Druckfedern!

- Pneumatikzylinder mit "Federrückstellung" dürfen nur von eingewiesenem Personal demontiert werden! Nach der Reparatur muss eine Zugstange wieder verplombt werden!

6.2.7 Zubehör

- Mehrwegeventil
- Schalldämpfer
- Drosselventil
- Luftgesteuertes Wegeventil (Booster)

6.2.8 Luftverbrauch

Formel zur Berechnung des Luftverbrauchs bei doppeltwirkenden und einfachwirkenden Pneumatikzylindern (VM, PZ, VMV, VMF).

$$Q \text{ [Nl/Hub]} = \frac{1,033 + P}{1,033} \times \text{Kolbenfläche [dm}^2\text{]} \times \text{Hub [dm]}$$

P = Betriebsdruck [bar]

Q = Luftmenge [Normalliter / Hub]

CNAP				CBSP				CDSP/CDSVP/CDSAP/CDSRP			
DN [mm]	Zyl. Ø [mm]	Hub [mm]	Q [l/h] p=6 bar	DN [mm]	Zyl. Ø [mm]	Hub [mm]	Q [l/h] p=6 bar	DN [mm]	Zyl. Ø [mm]	Hub [mm]	Q [l/h] p=6 bar
50	100	56	3,0	50	100	62	3,4	50	100	58	3,1
65	100	73	3,9	65	100	73	3,9	65	100	73	4,0
80	100	89	4,8	80	100	89	4,8	80	100	88	4,7
100	100	106	5,7	100	100	106	5,7	100	125	109	9,1
125	125	132	11,0	125	125	132	11,0	125	125	134	11,2
150	125	156	13,0	150	125	156	13,0	150	160	159	21,8
200	160	210	28,7	200	160	210	28,7	200	200	210	44,9
250	160	260	35,6	250	160	260	35,6	250	200	260	55,6
300	160	312	42,7	300	160	312	42,7	300	230	310	87,7
350	200	362	77,4	350	200	362	77,4	350	300	360	173,2
400	200	412	88,1	400	200	412	88,1	400	300	410	197,3
450	230	462	130,6	450	230	462	130,6	450	300	460	221,4
500	230	512	144,8	500	230	512	144,8	500	400	512	437,8
600	300	612	294,5	600	300	612	294,5	600	400	612	523,4
700	400	712	598,9	700	400	712	598,9	700	500	715	955,3
800	400	812	694,7					800	500	815	1089,0

CAWP				TAP / TAQP				CPDP			
DN [mm]	Zyl. Ø [mm]	Hub [mm]	Q [l/h] p=6 bar	DN [mm]	Zyl. Ø [mm]	Hub [mm]	Q [l/h] p=6 bar	DN [mm]	Zyl. Ø [mm]	Hub [mm]	Q [l/h] p=6 bar
50	100	52	2,8								
65	100	67	3,6								
80	100	82	4,4					80	100	85	4,5
100	100	99	5,3	100	125	50	4,2	100	100	105	5,6
125	125	124	10,4	125	125	62,5	5,2	125	100	130	7,0
150	125	149	12,5	150	160	75	9,0	150	100	155	8,3
200	160	202	27,6	200	200	100	21,4	200	125	205	17,1
250	160	252	34,5	250	200	125	26,7	250	125	255	21,3
300	160	302	47,4	300	230	150	42,4	300	160	305	41,7
350	200	352	75,3	350	300	175	84,2	350	160	355	48,6
400	200	402	86,0	400	300	200	96,2	400	160	405	55,5
450	230	452	127,8	450	300	225	108,3				
500	230	502	142,0	500	400	250	213,8				
600	300	602	289,7	600	400	300	256,5				
700	400	702	600,3	700	500	350	467,6				
800	400	802	685,8	800	500	400	534,5				

RQSP / NAQP				AEQP				TREP			
DN [mm]	Zyl. Ø [mm]	Hub [mm]	Q [Nl/Hub] p=6 bar	DN [mm]	Zyl. Ø [mm]	Hub [mm]	Q [Nl/Hub] p=6 bar	DN [mm]	Zyl. Ø [mm]	Hub [mm]	Q [Nl/Hub] p=6 bar
100	125	114	9,5	100	125	102	8,5				
150	160	164	22,5	150	160	147	20,2	150	160	77,6	10,6
200	200	214	45,8	200	200	202	43,2	200	200	103,5	22,1
250	200	275	58,8	250	200	247	52,8	250	200	129,4	27,7
300	230	325	91,9	300	230	302	85,3	300	230	155,3	43,9
350	300	375	180,4	350	300	352	169,3	350			
400	300	425	204,5	400	300	402	193,5	400	300	207,1	99,7
500	400	530	453,3	500	400	502	429,3	500	400	258,8	221,3
600	400	630	538,7	600	400	602	514,8	600	400	310,6	265,6
800	500	830	1109,0								

SAQP			
DN [mm]	Zyl. Ø [mm]	Hub [mm]	Q [Nl/Hub] p=6 bar
400	300	420	202,0
500	400	525	448,9
600	400	625	534,5
800	500	825	1102,3

6.2.9 Schließkraft

Zyl.-Ø [mm]	Betriebsdruck 6 [bar] (60 N/cm²)
100	4,7 kN
125	7,4 kN
145	9,9 kN
160	12,1 kN
175	14,4 kN
200	18,9 kN
230	24,9 kN
300	42,4 kN
400	75,4 kN
500	117,8 kN

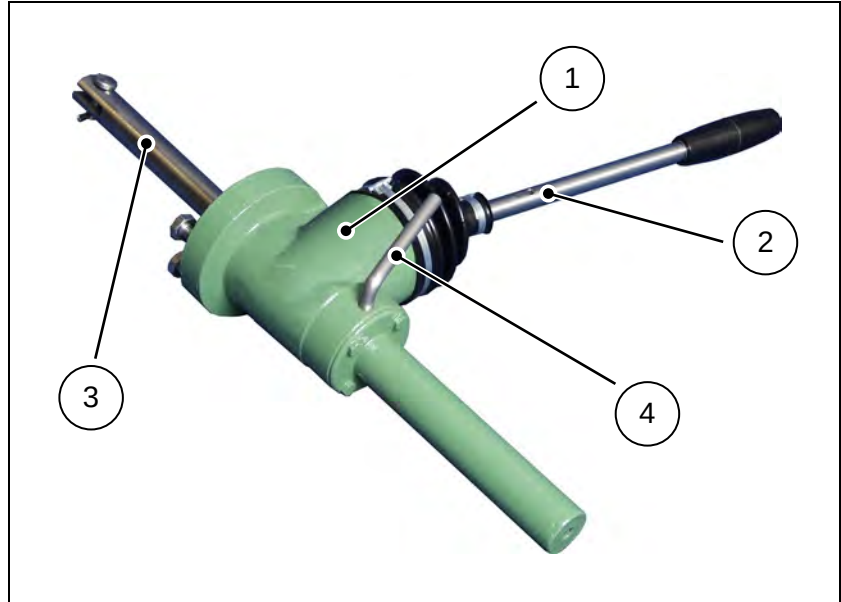
6.2.10 Luftanschluss

Zyl.-ø [mm]	Luftanschluss	Leitungssinnen-ø min.	Druck min.	Druck max.
100	G 1/4"	7 mm	5 bar	7 bar
125	G 1/4"	7 mm	5 bar	7 bar
145	G 1/4"	7 mm	5 bar	7 bar
160	G 1/4"	7 mm	5 bar	7 bar
175	G 1/2"	11 mm	5 bar	7 bar
200	G 1/2"	11 mm	5 bar	7 bar
230	G 1/2"	11 mm	5 bar	7 bar
300	G 1/2"	11 mm	5 bar	7 bar
400	G 3/4"	20 mm	5 bar	7 bar
500	G 3/4"	20 mm	5 bar	7 bar

6.3 Hubhebelantrieb

6.3.1 Aufbau

1	Hubhebelgehäuse
2	Transporthebel
3	Transportstange
4	Klemmhebelschraube



6.3.2 Funktion

Durch Auf- bzw. Abwärtshübe am Transporthebel wird der Schieber schrittweise geschlossen bzw. geöffnet. Der Hubhebel muss nach der Betätigung mittels Klemmhebelschraube arretiert werden (nicht selbsthemmend).



Der Hubhebelantrieb kann auf dem Schieber im 45°-Raster versetzt werden.

6.3.3 Wartung

Reinigen der Transportstange mit geeignetem Reinigungsmaterial bei Verschmutzung.

6.4 Elektro-Stellantrieb

Grundsätzlich sind alle handelsüblichen Elektro-Stellantriebe einsetzbar. Die technischen Daten der nachfolgenden Tabellen beziehen sich auf das Fabrikat AUMA und sind auf 400 V / 50 Hz ausgelegt.

Aus Transportgründen wird das Spindelrohr separat mitgeliefert und muss vor dem Betrieb an den Antrieb montiert werden.

Achtung



Einstellungen Elektro-Stellantrieb

Falsch eingestellte Weg- und Drehmomentschaltung beschädigen den Schieber.

- Einstellungen wie in der Betriebsanleitung des jeweiligen Herstellers und den nachfolgenden Tabellen beschrieben vornehmen.



6.4.1 Elektro-Stellantriebe für CNA, CNAА, CNA-Bi, CGNA

DN	Antriebstyp (AUMA)	Drehmoment		Stellzeit	Leistung
		öffnen	schließen		
50	SA 07.2 A45	30 Nm	20 Nm	17,3 sec	0,10 kW
65	SA 07.2 A45	30 Nm	20 Nm	24,4 sec	0,10 kW
80	SA 07.2 A45	30 Nm	20 Nm	29,7 sec	0,10 kW
100	SA 07.6 A45	30 Nm	20 Nm	28,3 sec	0,20 kW
125	SA 07.6 A45	40 Nm	30 Nm	35,2 sec	0,20 kW
150	SA 07.6 A45	40 Nm	30 Nm	41,6 sec	0,20 kW
200	SA 10.2 A45	80 Nm	60 Nm	46,7 sec	0,40 kW
250	SA 10.2 A45	80 Nm	60 Nm	57,8 sec	0,40 kW
300	SA 10.2 A45	80 Nm	60 Nm	68,9 sec	0,40 kW
350	SA 10.2 A45	120 Nm	80 Nm	78,0 sec	0,40 kW
400	SA 10.2 A45	120 Nm	80 Nm	90,0 sec	0,40 kW
450	SA 10.2 A45	120 Nm	80 Nm	101,0 sec	0,40 kW
500	SA 14.2 A45	250 Nm	200 Nm	112,0 sec	0,75 kW
600	SA 14.2 A63	250 Nm	200 Nm	83,0 sec	1,40 kW
700	SA 14.6 A63	500 Nm	400 Nm	97,0 sec	3,00 kW
800	SA 14.6 A63	500 Nm	400 Nm	110,0 sec	3,00 kW
900	SA 16.2 A63	800 Nm	700 Nm	108,4 sec	3,00 kW
1000	SA 16.2 A63	800 Nm	700 Nm	120,8 sec	5,00 kW
1200	SA 16.2 A63	800 Nm	700 Nm	129,6 sec	5,00 kW
1400	SA 25.1 A63	1800 Nm	1400 Nm	136,2 sec	15,00 kW
1600	SA 30.1 A63	2400 Nm	2000 Nm	129,4 sec	30,00 kW
1800	SA 16.2 A45 + GST 30.1	2400 Nm	2000 Nm	666.9 sec	3 kW

6.4.2 Elektro-Stellantriebe für CAW

DN	Antriebstyp (AUMA)	Drehmoment		Stellzeit	Leistung
		öffnen	schließen		
50	SA 07.2 A45	30 Nm	20 Nm	17,3 sec	0,10 kW
65	SA 07.2 A45	30 Nm	20 Nm	22,4 sec	0,10 kW
80	SA 07.2 A45	30 Nm	20 Nm	27,3 sec	0,10 kW
100	SA 07.6 A45	30 Nm	20 Nm	26,4 sec	0,20 kW
125	SA 07.6 A45	40 Nm	30 Nm	33,1 sec	0,20 kW
150	SA 07.6 A45	40 Nm	30 Nm	39,7 sec	0,20 kW
200	SA 10.2 A45	80 Nm	60 Nm	44,8 sec	0,40 kW
250	SA 10.2 A45	80 Nm	60 Nm	56,0 sec	0,40 kW
300	SA 10.2 A45	80 Nm	60 Nm	67,1 sec	0,40 kW
350	SA 10.2 A45	120 Nm	80 Nm	78,2 sec	0,40 kW
400	SA 10.2 A45	120 Nm	80 Nm	89,3 sec	0,40 kW
450	SA 10.2 A45	120 Nm	80 Nm	100,4 sec	0,40 kW
500	SA 14.2 A45	250 Nm	200 Nm	111,6 sec	0,75 kW
600	SA 14.2 A63	250 Nm	200 Nm	81,9 sec	1,40 kW
700	SA 14.6 A63	500 Nm	400 Nm	99,5 sec	3,00 kW
800	SA 14.6 A63	500 Nm	400 Nm	109,1 sec	3,00 kW
900	SA 16.2 A63	800 Nm	700 Nm	107,6 sec	3,00 kW
1000	SA 16.2 A63	800 Nm	700 Nm	119,5 sec	5,00 kW

6.4.3 Elektro-Stellantriebe für CBS, CBSA, CGBS (3 bzw. 5-eck Blende)

DN	Antriebstyp (AUMA)	Drehmoment		Stellzeit		Leistung
		öffnen	schließen	3-eck	5-eck	
50	SA 07.2 A11	30 Nm	20 Nm	55,9 sec	66,8 sec	0,045 kW
65	SA 07.2 A11	30 Nm	20 Nm	70,9 sec	84,5 sec	0,045 kW
80	SA 07.2 A11	30 Nm	20 Nm	85,9 sec	103,6 sec	0,045 kW
100	SA 07.6 A11	30 Nm	20 Nm	85,0 sec	102,5 sec	0,09 kW
125	SA 07.6 A11	40 Nm	30 Nm	105,8 sec	126,5 sec	0,09 kW
150	SA 07.6 A11	40 Nm	30 Nm	127,6 sec	151,6 sec	0,09 kW
200	SA 10.2 A11	80 Nm	60 Nm	113,1 sec	167,3 sec	0,18 kW
250	SA 10.2 A11	80 Nm	60 Nm	173,6 sec	208,2 sec	0,18 kW
300	SA 10.2 A11	80 Nm	60 Nm	207,3 sec	249,1 sec	0,18 kW
350	SA 10.2 A16	120 Nm	80 Nm	166,3 sec	200,0 sec	0,37 kW
400	SA 10.2 A16	120 Nm	80 Nm	189,4 sec	228,2 sec	0,37 kW
450	SA 10.2 A16	120 Nm	80 Nm	213,1 sec	256,3 sec	0,37 kW
500	SA 14.2 A16	250 Nm	150 Nm	236,3 sec	284,4 sec	0,75 kW
600	SA 14.2 A22	250 Nm	150 Nm	183,1 sec	212,7 sec	0,75 kW
700	SA 14.6 A22	500 Nm	300 Nm	208,4 sec	250,5 sec	1,50 kW
800	SA 14.6 A22	500 Nm	300 Nm	235,8 sec	283,6 sec	1,50 kW

6.4.4 Elektro-Stellantriebe für CDS, CDSV, CDSA, CDSR, CDSQ, CGDS

DN	Antriebstyp (AUMA)	Drehmoment		Stellzeit	Leistung
		öffnen	schließen		
50	SA 07.6 A45	30 Nm	20 Nm	19,3 sec	0,20 kW
65	SA 07.6 A45	30 Nm	20 Nm	24,3 sec	0,20 kW
80	SA 07.6 A45	30 Nm	20 Nm	29,3 sec	0,20 kW
100	SA 07.6 A45	30 Nm	20 Nm	29,1 sec	0,20 kW
125	SA 07.6 A45	40 Nm	30 Nm	35,7 sec	0,20 kW
150	SA 07.6 A45	40 Nm	30 Nm	42,4 sec	0,20 kW
200	SA 10.2 A45	80 Nm	60 Nm	45,0 sec	0,40 kW
250	SA 10.2 A45	80 Nm	60 Nm	56,4 sec	0,40 kW
300	SA 10.2 A45	80 Nm	60 Nm	68,9 sec	0,40 kW
350	SA 14.2 A45	120 Nm	80 Nm	78,4 sec	0,75 kW
400	SA 14.2 A45	120 Nm	80 Nm	89,8 sec	0,75 kW
450	SA 14.2 A45	120 Nm	80 Nm	100,9 sec	0,75 kW
500	SA 14.6 A45	250 Nm	200 Nm	112,2 sec	1,60 kW
600	SA 14.6 A63	250 Nm	200 Nm	83,0 sec	3,00 kW
700	SA 14.6 A63	500 Nm	400 Nm	96,6 sec	3,00 kW
800	SA 14.6 A63	500 Nm	400 Nm	110,2 sec	3,00 kW
900	SA 16.2 A63	900 Nm	700 Nm	108,4 sec	5,00 kW
1000	SA 16.2 A63	900 Nm	700 Nm	120,8 sec	5,00 kW
1200	SA 25.1 A63	1800 Nm	1400 Nm	116,7 sec	15,00 kW
1400	SA 25.1 A63	1800 Nm	1400 Nm	136,2 sec	15,00 kW
1600	SA 30.1 A63	2400 Nm	2000 Nm	129,4 sec	30,00 kW
1800	SA 16.2 A45 + GST 30.1	2200 Nm	2200 Nm	561,0 sec	3,00 kW

6.4.5 Betriebsanleitung des Stellantriebes

Es ist die Betriebsanleitung des jeweiligen Elektro-Stellantriebherstellers zu beachten.

6.4.6 Wartung

- Spindel ist zu reinigen und mit den für den jeweiligen Anwendungsbereich geeigneten Schmiermitteln alle 30 Tage zu schmieren.

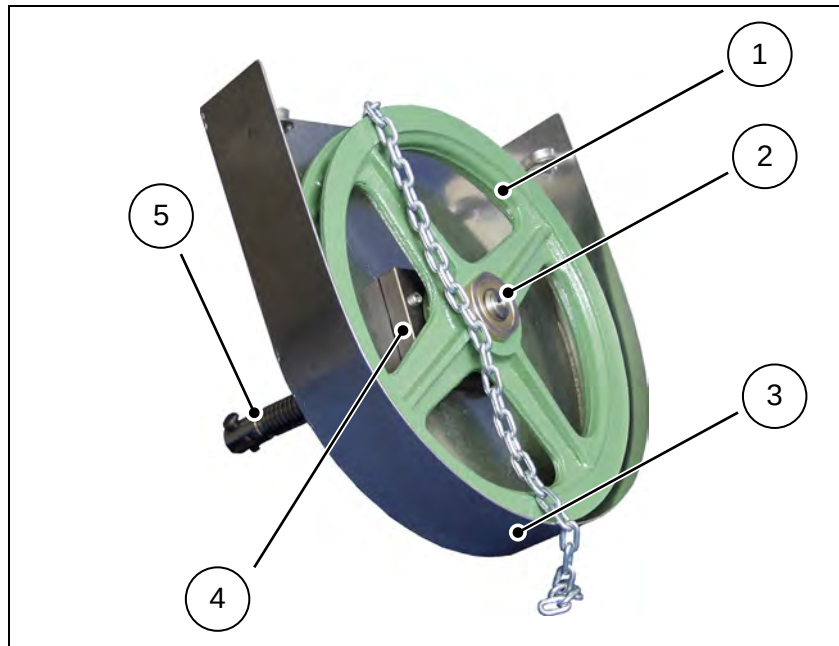
6.4.7 Hinweis



Von der MARTIN LOHSE GmbH gelieferte Antriebe sind voreingestellt.

6.5 Kettenradantrieb

1	Haspelrad (passend für Rundstahlketten DIN 766 A)
2	Spindelmutter
3	Schutzvorrichtung
4	Bügelplatte zur Befestigung und Lagerung des Haspelrades und der Schutzvorrichtung auf dem Schieberbügel
5	steigende Spindel



Nennweite DN für alle COMPACT- und Reject-Schieber	Haspelrad-Ø
50	260 mm
65	260 mm
80	260 mm
100	300 mm
125	300 mm
150	300 mm
200	380 mm
250	380 mm
300	380 mm
350	500 mm
400	500 mm

6.5.1 Ausrichten der Kettenführung

Ausrichtung der Kettenführung bei Montage an Einbaulage des Schiebers erfolgt nach folgenden Schritten:

- Befestigungsschrauben der Bügelplatte lösen
- Schutzvorrichtung mit Kettenführung durch Drehen auf dem Schieberbügel in die gewünschte Lage ausrichten
- Befestigungsschrauben anziehen

6.5.2 Funktion

- Drehrichtung im Uhrzeigersinn: Schieber "ZU".
- Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn: Schieber "AUF".

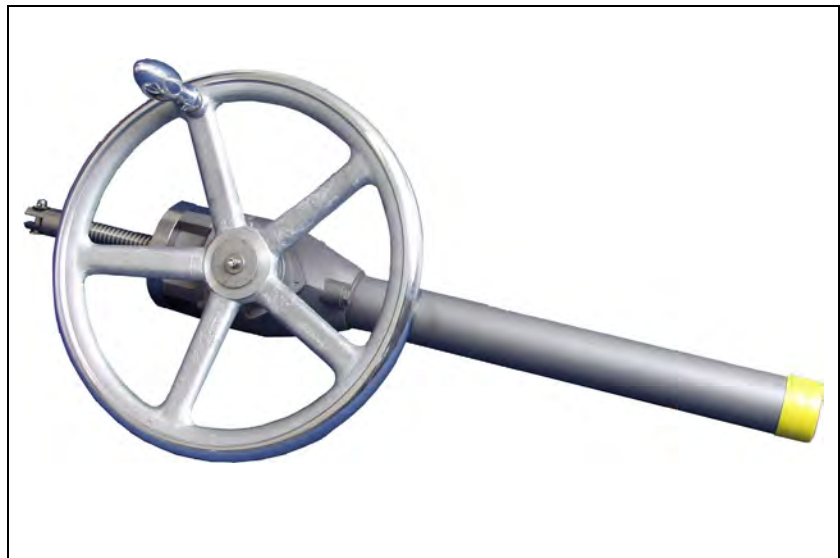
6.5.3 Wartung

- Spindel ist zu reinigen und mit den für den jeweiligen Anwendungsbereich geeigneten Schmiermitteln alle 30 Tage zu schmieren.

6.6 Kegelradantrieb

Grundsätzlich sind alle handelsüblichen Kegelradantriebe einsetzbar. Die technischen Daten der nachfolgenden Tabellen beziehen sich auf das Fabrikat AUMA.

Aus Transportgründen wird das Spindelrohr separat mitgeliefert und muss vor dem Betrieb an den Antrieb montiert werden.



Nennweite DN für COMPACT- und Reject-Schieber	Kegelradgetriebetyp (AUMA)	Handrad- $\varnothing$
150 - 300	GK10.2	360 mm
350 - 500	GK10.2	400 mm
600 - 800	GK14.2	500 mm
900 - 1000	GK14.6	640 mm

6.6.1 Technische Daten

- Kegelradgetriebetyp 10.2 und 14.2 sind 1-stufige Getriebe
- Untersetzungsverhältnis $i = 2:1$
- max. Drehmoment:
GK 10.2 : 120 Nm
GK 14.2 : 250 Nm
GK 14.6 : 500 Nm

6.6.2 Funktion

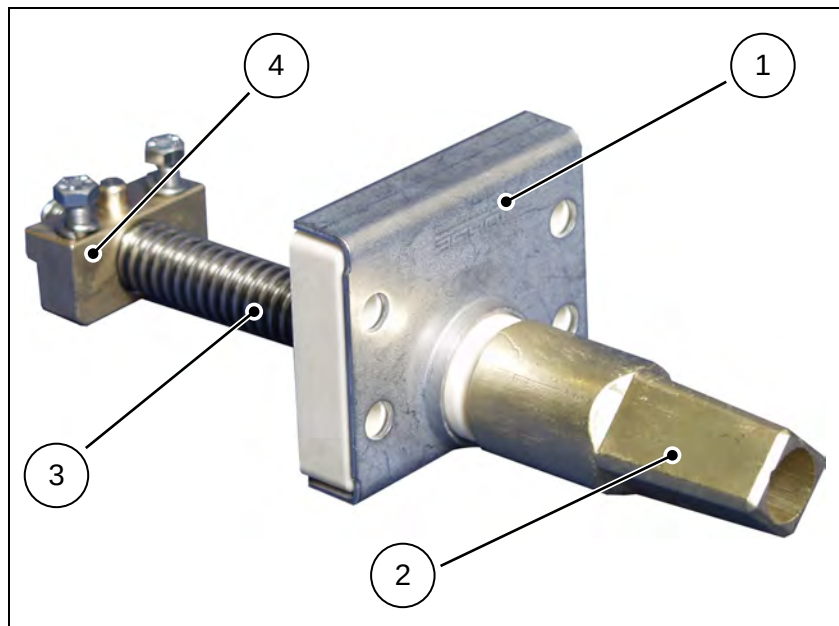
- Betätigung erfolgt durch Handbetrieb.
- Drehrichtung im Uhrzeigersinn: Schieber "ZU".
- Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn: Schieber "AUF".

6.6.3 Wartung

- Spindel ist zu reinigen und mit den für den jeweiligen Anwendungsbereich geeigneten Schmiermitteln alle 30 Tage zu schmieren.

6.7 Vierkantantrieb

1	Bügelplatte zur Befestigung und Lagerung des Vierkantanschlusses auf dem Schieberbügel
2	Vierkantanschluss DIN 3223 "C"
3	nichtsteigende Spindel
4	Spindelmutter



6.7.1 Funktion

- Der Vierkantantrieb wird mittels eines Armaturenschlüssels nach DIN 3223 "C" betätigt.
- Drehrichtung im Uhrzeigersinn: Schieber "ZU".
- Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn: Schieber "AUF".

6.7.2 Wartung

- Spindel ist zu reinigen und mit den für den jeweiligen Anwendungsbereich geeigneten Schmiermitteln alle 30 Tage zu schmieren.

6.8 Hydraulikzylinder

Grundsätzlich sind alle handelsüblichen Hydraulikzylinder einsetzbar. Die technischen Daten sind aus den Unterlagen des jeweiligen Herstellers zu ersehen.

6.8.1 Betriebsanleitung des Hydraulikzylinders

Es ist die Betriebsanleitung des jeweiligen Hydraulikzylinderherstellers zu beachten.

6.8.2 Wartung

- Nach Herstellerangaben.

6.8.3 Hinweis



Von der MARTIN LOHSE GmbH gelieferten Hydraulikzylinder sind auf den jeweiligen Schiebertyp abgestimmt.

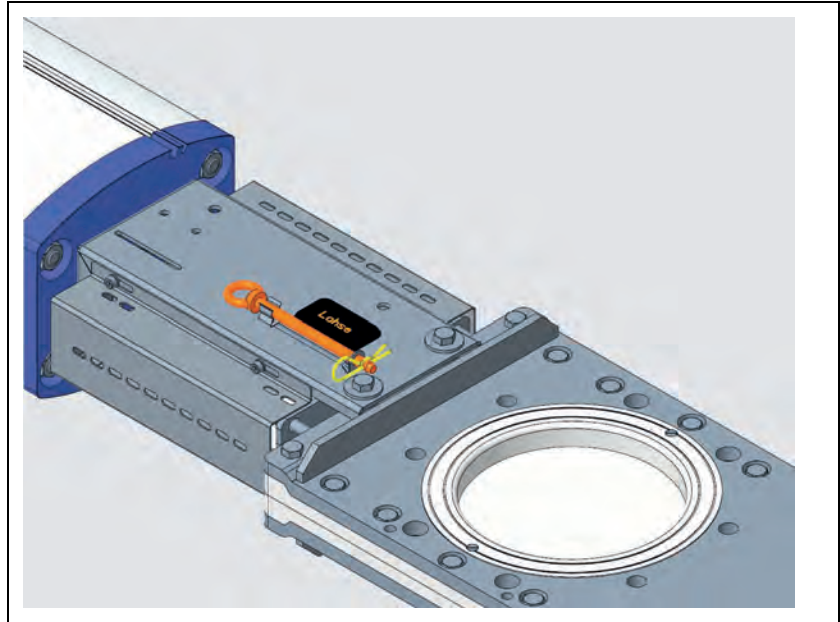
7 Optionales Zubehör

7.1 Arretierung

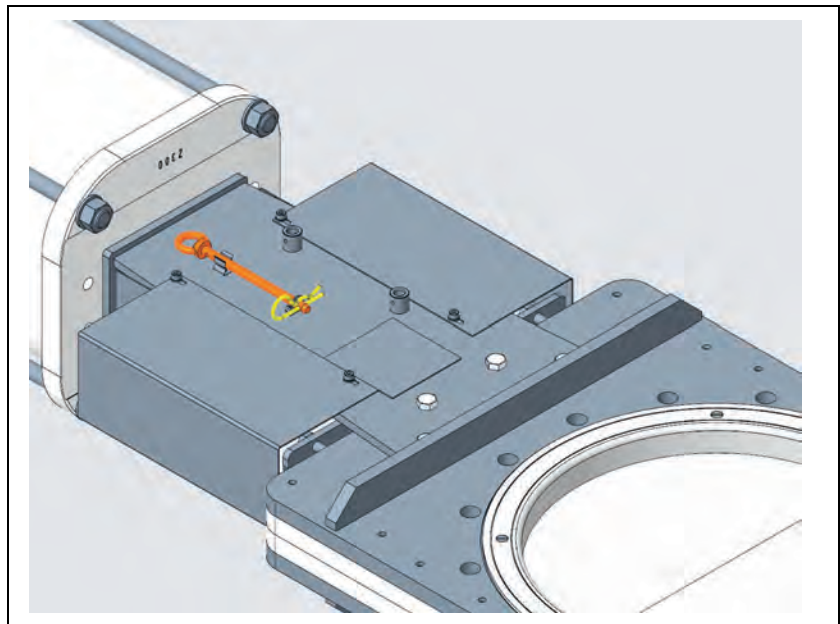
Durch die LOHSE-Arretierung besteht die Möglichkeit, den Schieber bei Stillstand, Wartungsarbeiten o.Ä. gegen unbeabsichtigtes / selbsttätiges Bewegen zu sichern.

7.1.1 Arretierungsbolzen mit Sicherungssplint in Auslieferungszustand:

Bei Schieber Type CNA/CAW/CBS/CDS/RQS/NAQ/AEQ:



Bei Schieber Type TA / TAQ:

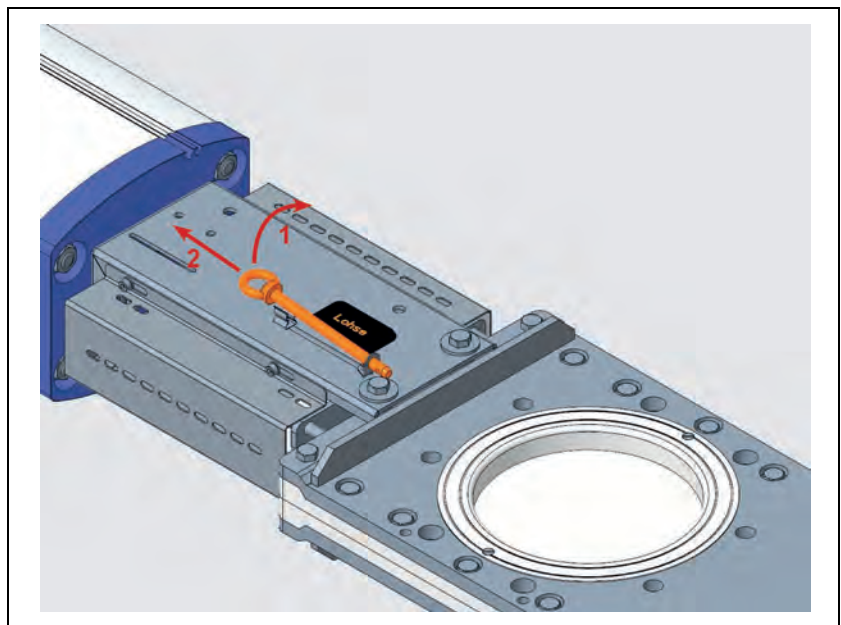
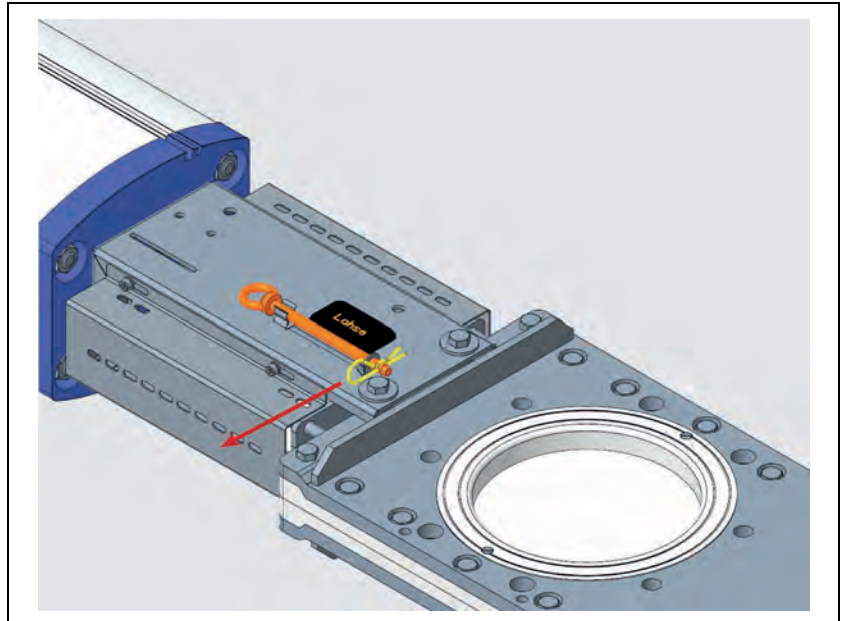


7.1.2 Vor Warungsarbeiten

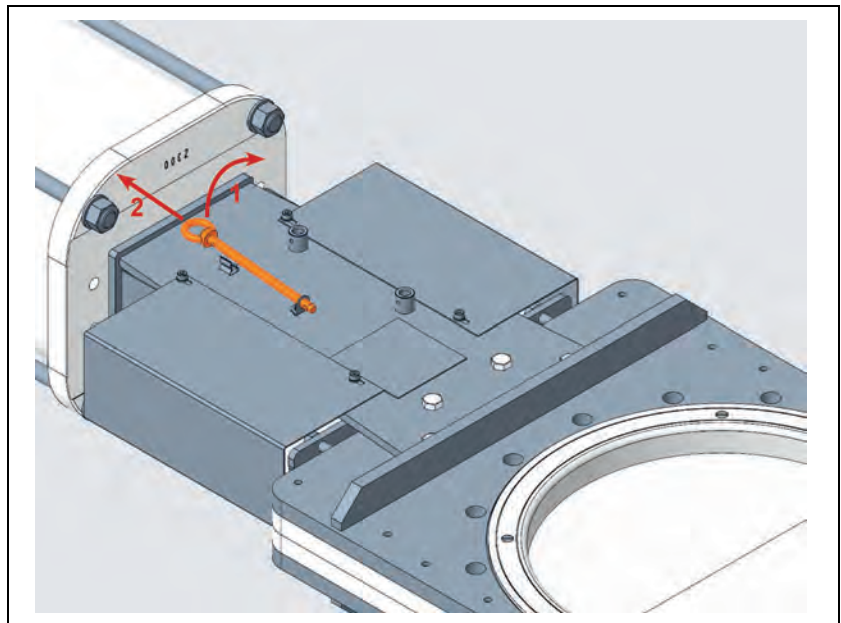
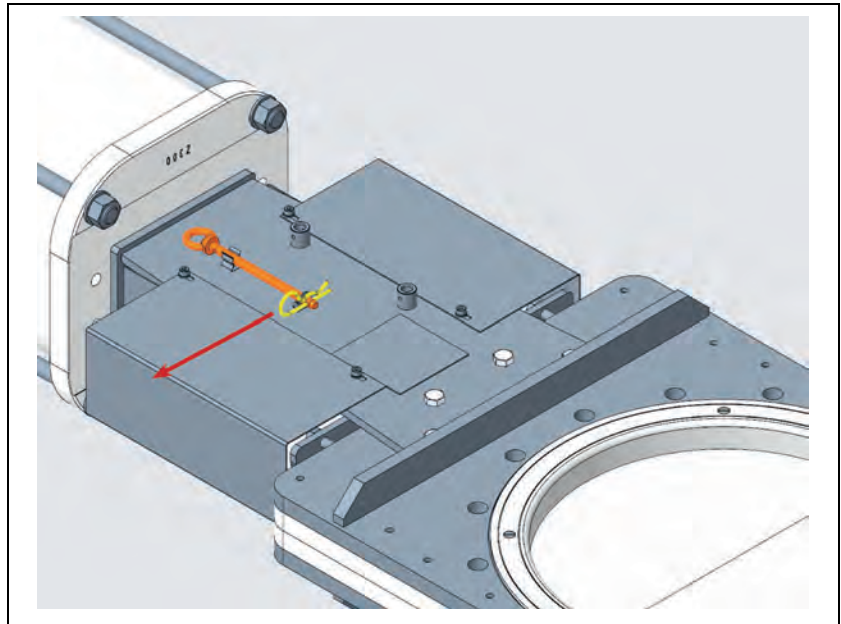
Arretieren des Schiebers

Muss ein LOHSE-Schieber in einer Position verriegelt werden, ziehen Sie den Sicherungssplint und nehmen den Arretierungsbolzen aus seiner Halterung.

Bei Schieber Type CNA/CAW/CBS/CDS/RQS/NAQ/AEQ:



Bei Schieber Type TA / TAQ:



Bringen Sie den Schieber in die gewünschte Position in der er verriegelt werden soll: „Schieber AUF“ oder „Schieber ZU“.

Nach Erreichen der Position („AUF“ oder „ZU“) Schieber und Antrieb unbedingt druck- und stromlos machen, Rohrleitung drucklos machen!



Der Arretierungsbolzen ist darauf ausgelegt, das Bewegen der Schieberplatte durch deren Eigengewicht zu verhindern!

ACHTUNG**Beschädigungs- und Verletzungsgefahr**

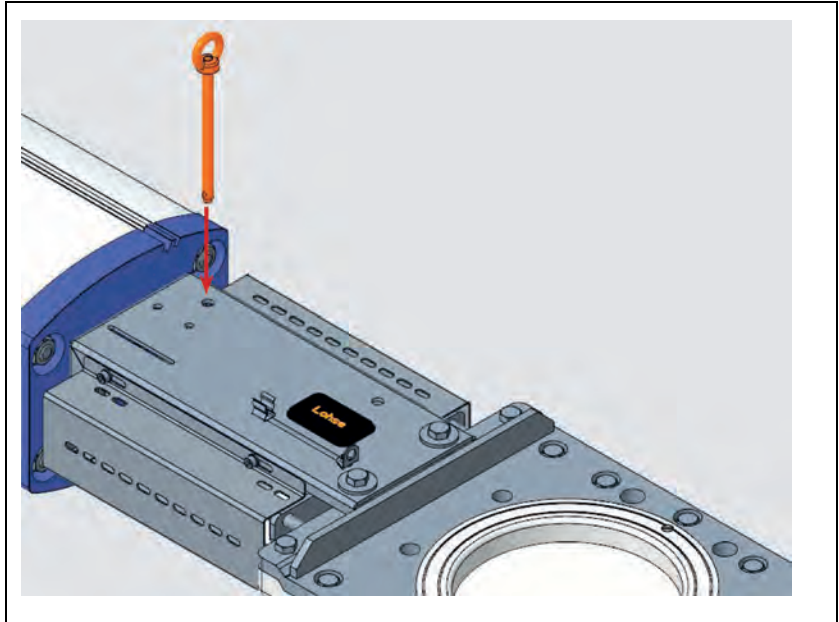
Beim Anfahren des Schiebers mit eingeführtem Arretierungsbolzen besteht Verletzungsgefahr und die Gefahr den Schieber zu beschädigen.

- Sichern Sie den Schieber gegen Verfahren – Pneumatikantrieb drucklos machen, Elektroantrieb stromlos machen, etc.
-

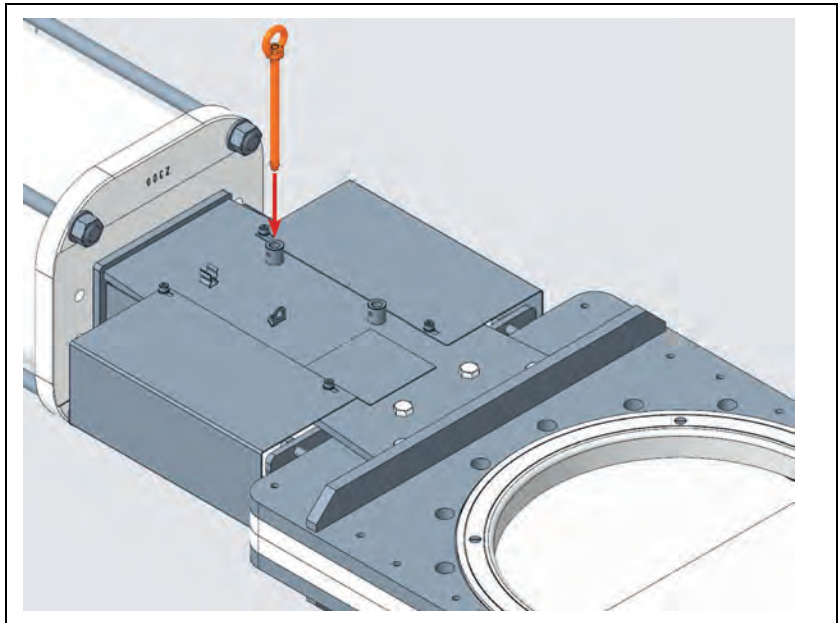
Verriegelung des Schiebers in Position „AUF“

Um den Schieber in Position „AUF“ zu verriegeln schieben Sie den Bolzen in dieser Position nahe dem Antrieb ein:

Bei Schieber Type CNA/CAW/CBS/CDS/RQS/NAQ/AEQ:



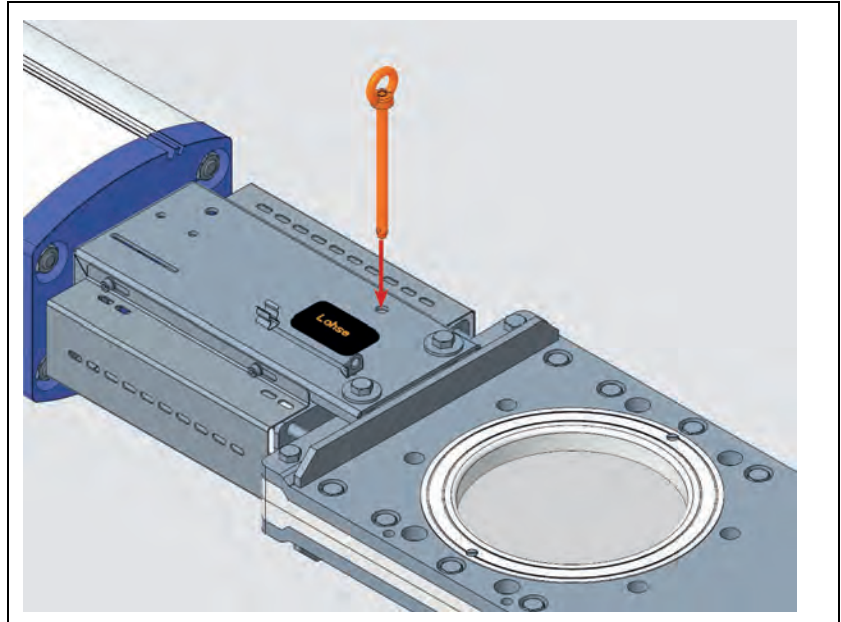
Bei Schieber Type TA / TAQ:



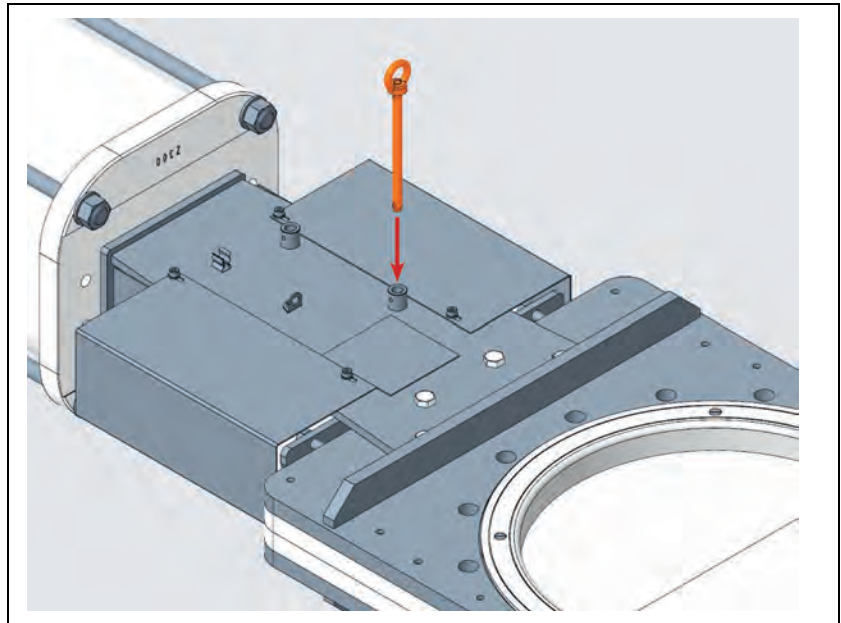
Verriegelung des Schiebers in Position „ZU“

Um den Schieber in Position „ZU“ zu verriegeln schieben Sie den Bolzen in dieser Position nahe des Durchflusses ein:

Bei Schieber Type CNA/CAW/CBS/CDS/RQS/NAQ/AEQ:

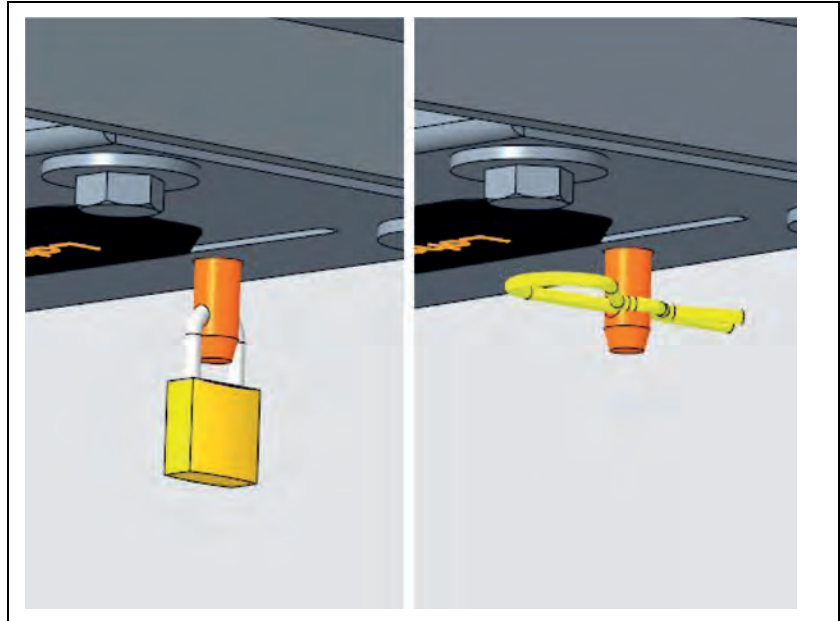


Bei Schieber Type TA / TAQ:

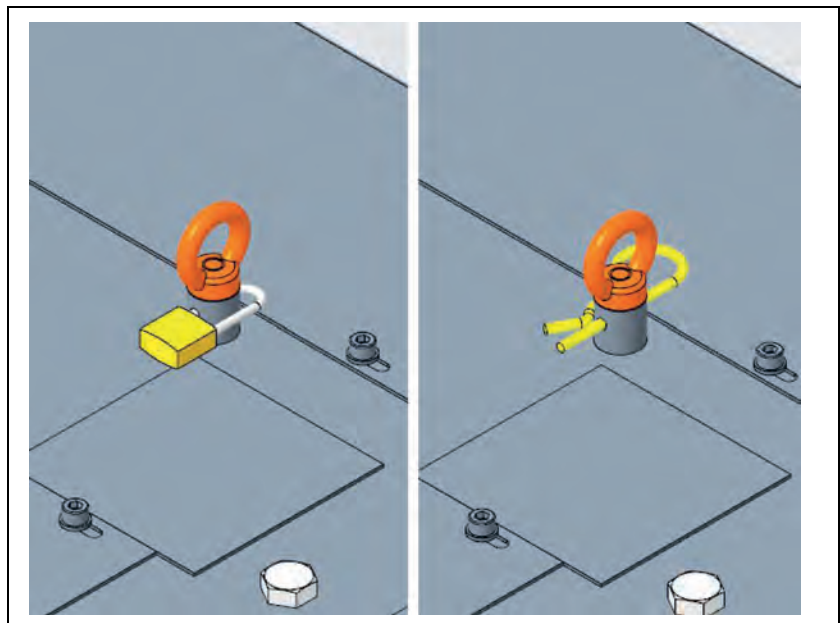


Bolzen ganz einschieben und mit dem Splint oder einem Vorhängeschloss (nicht im Lieferumfang enthalten) sichern.

Bei Schieber Type CNA/CAW/CBS/CDS/RQS/NAQ/AEQ auf der Gegenseite:



Bei Schieber Type TA / TAQ auf der gleichen Seite:



Der Schieber ist nun mechanisch gesperrt und für die Wartungsarbeiten gesichert.

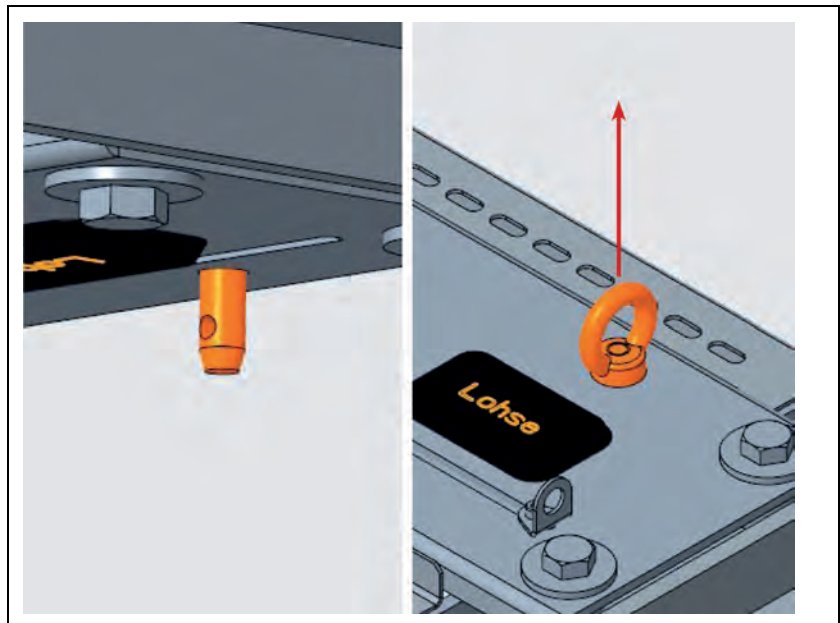
7.1.3 Nach den Wartungsarbeiten / vor der Wiederinbetriebnahme des Schiebers

Arretierung des Schiebers lösen

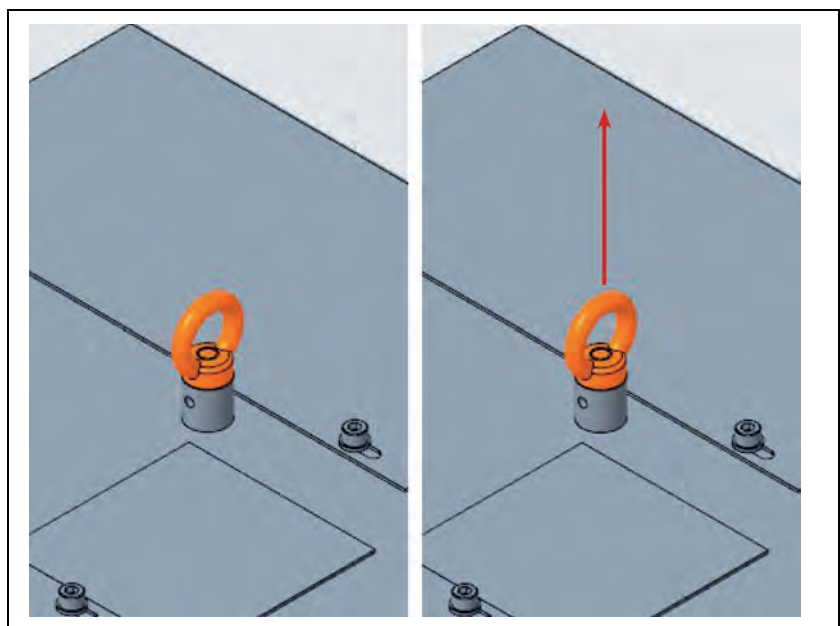
Beim Lösen der Arretierung gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor:

Sicherung des Bolzens (Splint oder Vorhängeschloss) entfernen, Bolzen entfernen.

Bei Schieber Type CNA/CAW/CBS/CDS/RQS/NAQ/AEQ:

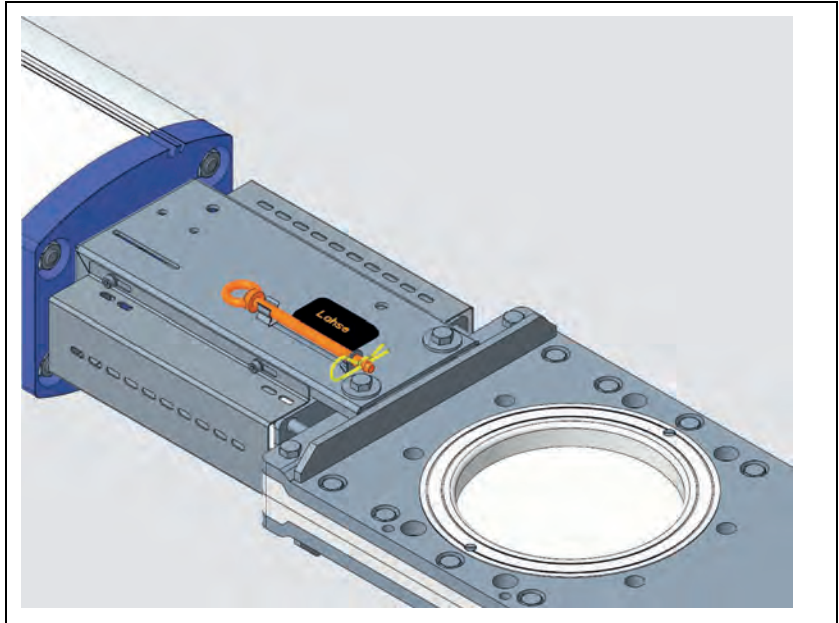


Bei Schieber Type TA / TAQ:

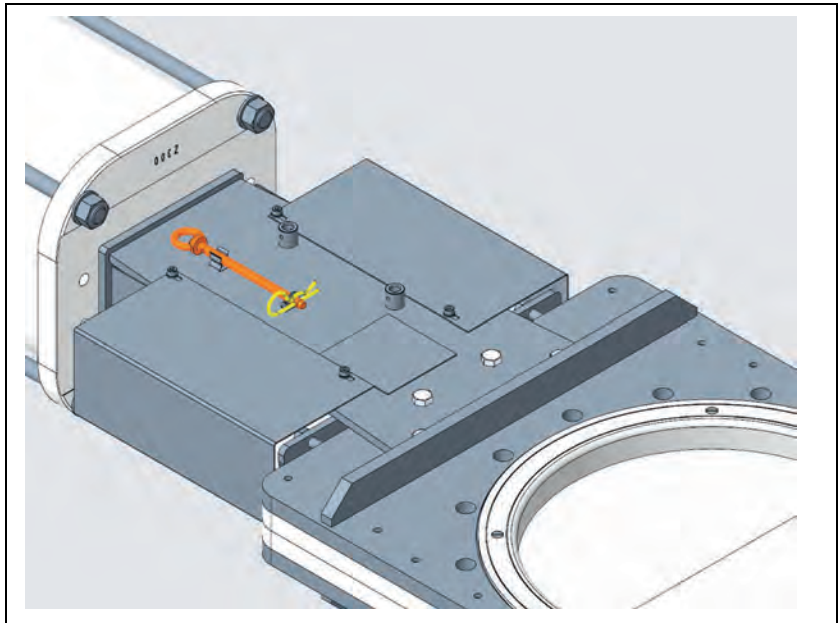


Bolzen in die Halterung einführen und mit dem Splint sichern.

Bei Schieber Type CNA/CAW/CBS/CDS/RQS/NAQ/AEQ:



Bei Schieber Type TA / TAQ:



Nach dem Ziehen des Arretierungsbolzens kann die Armatur / der Antrieb wieder mit Druckluft / Strom beaufschlagt werden.



Der Schieber ist nun nicht mehr mechanisch gesperrt.

Der Schieber kann nun wieder in Betrieb genommen werden.

8 Störungssuche und -behebung

Problem	mögliche Ursache		Abhilfe
Undichtheit nach außen im Packungsraum	Packung undicht		Nachziehen der Packungseinheit, Schieberplatte einfetten
	Packung defekt		Packungseinheit ersetzen, Schieberplatte reinigen und einfetten
Undichtheit im Durchfluss	eingeklemmte Teile zwischen Schieberplatte und Gehäuse		Schieber leicht öffnen, eingeklemmte Teile entfernen und Schließvorgang wiederholen
	Dichtung im Durchfluss defekt		Schieber ausbauen und Dichtungen ersetzen
	<i>pneumatisch betätigt</i>	Hub nicht korrekt eingestellt	Kontrolle des Hubes, wenn nötig nachstellen
	<i>elektrisch betätigt</i>	Endschalter falsch eingestellt	Kontrolle des Hubes, wegabhängigen Endschalter wenn nötig neu einstellen (Einstellarbeiten nach Angaben des Herstellers)
Undichtheit am Flanschanschluss	Schieber bei Montage verspannt		Flanschschrauben lösen und Montage gemäß Anleitung vornehmen
	Flanschdichtung defekt		Schieber ausbauen und Flanschdichtungen ersetzen
	Flanschdichtung fehlt		Flanschdichtungen einbauen

Problem	mögliche Ursache		Abhilfe
Schließ- oder Öffnungsvorgang schwergängig	Schieber verstopft und/oder Schieberplatte verschmutzt		Schieber ausbauen, reinigen, Schieberplatte einfetten
	Flanschschrauben zu stark angezogen		Lockern der Flanschschrauben, besonders durchgehende Schrauben
	Flanschschrauben zu lang		Flanschschrauben für Gewindelöcher demontieren, Länge prüfen und eventuell gegen neue austauschen, siehe hierzu Anhängeschild "Gewindetiefe" Kontrolle der Innenschalen auf Beschädigungen
	Befestigung unzureichend		Nach Anweisung in der Betriebsanweisung an entsprechenden Punkten mit geeigneten Mitteln befestigen
	<i>handbetätigt</i>	Spindel verschmutzt	Kontrolle der Spindel, eventuell reinigen und einfetten
	<i>pneumatisch betätigt</i>	Arbeitsdruck nicht ausreichend	Kontrolle des Arbeitsdruckes, eventuell Arbeitsdruck erhöhen
		Steuerventil verunreinigt	Reinigen des Steuerventils
		Leistungsanschlüsse defekt	Leitungen kontrollieren, eventuell austauschen
		Komplettkolben defekt	Ausbau des Komplettkolbens und ersetzen, zzgl. Zylinderdichtungen erneuern, einfetten

Problem	mögliche Ursache		Abhilfe
Schieberplatte bewegt sich nicht	Flanschschrauben zu lang		Flanschschrauben für Gewindelöcher demontieren, Länge prüfen und eventuell gegen neue austauschen, siehe hierzu Anhängeschild "Gewindetiefe"
	Schmierung ausgewaschen		Reinigen, schmieren
	Befestigung unzureichend		Nach Anweisung in der Betriebsanweisung an entsprechenden Punkten mit geeigneten Mitteln befestigen
	<i>handbetätigt</i>	Antriebselement defekt	Kontrolle der Spindel, wenn nötig defekte Teile ersetzen
	<i>pneumatisch betätigt</i>	kein Arbeitsdruck	Kontrolle der Arbeitsluft
		Steuerventil stromlos	Kontrolle Strom für Steuerventil
		Steuerventil verstopft oder defekt	Kontrolle, ob Steuerventil verstopft oder defekt, eventuell reinigen oder ersetzen
		Zylinderdichtung defekt	Kontrolle der Dichtungen, eventuell ersetzen
		Verbindung von Zylinderstange zu Schieberplatte gebrochen	Kontrolle Verbindungsbolzen, eventuell ersetzen
	<i>elektrisch betätigt</i>	Elektro-Stellantrieb	Kontrolle, ob Strom vorhanden
			Kontrolle, ob Elektro-Stellantrieb defekt
		Endlagenschalter	Kontrolle, ob Endschalter defekt oder verstellt, eventuell nachstellen oder austauschen (Einstellarbeiten, bzw. Austausch nach Angaben des Herstellers)
		Getriebe/Spindel	Kontrolle, ob Getriebe oder Spindelmutter trocken gelaufen oder defekt, reinigen, schmieren, wenn nötig ersetzen (Einstellarbeiten, bzw. Austausch nach Angaben des Herstellers)

Der Austausch von Verschleißteilen ist in der jeweiligen Serviceanleitung beschrieben.

9 Reparatur

Im Falle einer Rückgabe oder einer Reparatur des Schiebers wenden Sie sich bitte an die MARTIN LOHSE GmbH.

9.1 Allgemeine Hinweise

Geben Sie bei Rücksendungen zu Wartung und Reparatur des Schiebers das beaufschlagte Medium mit an.

WARNUNG



Rückstände von Gift- und Schadstoffen

Rückstände von Gift- und Schadstoffen können zu gesundheitlichen Schäden führen.

- Dekontaminieren und Reinigen Sie den Schieber vor der Rücksendung

9.2 Entsorgen

Zum Verpacken werden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet. Sie können nach Gebrauch einer sinnvollen Wiederverwertung zugeführt werden.

Der Schieber besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recyclingbetrieben wiederverwertet werden können. Die fachgerechte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und ermöglicht eine Wiederverwendung von wertvollen Rohstoffen.

Sollten Sie keine Möglichkeit haben den Schieber fachgerecht zu entsorgen, so sprechen Sie mit uns über Rücknahme und Entsorgung.

10 Anhang

10.1 Empfohlene Schmiermittel für Schieber und Antriebe

Die folgende Tabelle enthält von der MARTIN LOHSE GmbH empfohlene Schmierstoffe für LOHSE-Schieber und -Antriebe. Die Verwendung anderer Schmierstoffe muss mit der MARTIN LOHSE GmbH abgesprochen werden.

Anwendungsbereich des Schmierstoffes	Art und Handelsname des Schmierstoffes	Eigenschaften und Anwendung des Schmierstoffes
Packungsraum und Führungen	Heiß- und Kaltwasserfett <i>Berulub Hydrohaf 2</i>	Schmierstoff ist sehr zäh und gegen Flüssigkeiten beständig. Der Packungsraum und die Führungen damit gut einfetten.
Dichtungsring und Schieberplatte	Synthetisches Getriebefließfett <i>OKS 428</i>	Fett mit sehr guten Gleiteigenschaften. Zum Einfetten der Dichtungsringe und des Bereichs des Durchganges für bessere Montage. Zum Einfetten der Schieberplatte für bessere Gleiteigenschaften
Schrauben	Hochleistungsfett, schwarz <i>STABYL MO 500</i>	Graphithaltiges Hochleistungsfett zum Verhindern von Kaltverschweißung. Mit diesem Fett sollen alle Schraubengewinde eingefettet werden.
Stiftschrauben und Stifte Schrauben	Montagepaste, weiß <i>Bechem Antiseize 932</i>	Verhindert Kaltverschweißen. Zum Einfetten der Stiftschrauben an Stopfbuchse und allen Stiften verwenden.
Pneumatikzylinder	Gleitbahnöl <i>Avia Gleitbahnöl CG 220</i>	Zur Dauerschmierung des Pneumatikzylinders das Zylinderinnenrohr einsmieren.
Packungen, Führungen und Dichtungen im Lebensmittelbereich	SI Armaturenfett, weiß <i>Berulub Sihaf 2</i>	Abnahme nach KTW, W270 und FDA Hiermit werden Packungen, Führungen und Dichtungen eingefettet bei Einsatz des Schiebers im Trinkwasser- und Lebensmittelbereich.