



Prevádzkový a montážny návod

Posunovač a pohony

SK

Verzia 2.2.5

Preklad originálneho návodu na používanie

Úvod

Tento prevádzkový a montážny návod je určený pre montážny, obslužný, údržbársky a kontrolný personál.

Príslušný personál si musí prečítať, pochopiť a dodržiavať prevádzkový a montážny návod.

Za škody a poruchy, ktoré vzniknú nedodržiavaním prevádzkového a montážneho návodu, nepreberá výrobca žiadnu záruku.

Údaje o výrobcovi

Výrobca si vyhradzuje autorské právo na tento prevádzkový a montážny návod. Preto sa nemôže bez písomného povolenia firmy **MARTIN LOHSE GmbH** ani kompletne, ani čiastočne reprodukovat', rozmnožovať, distribuovať alebo využívať na účely hospodárskej súťaže.

Všetky práva vyhradené.

Adresa výrobcu:

MARTIN LOHSE GmbH

Unteres Paradies 63

89522 Heidenheim

Nemecko

Telefón: +49 (0) 7321-755-0

sales@lohse-gmbh.de

www.lohse-gmbh.de

Obsah

1	Pokyny k prevádzkovému a montážnemu návodu.....	7
1.1	Všeobecné pokyny	7
1.2	Vysvetlenie výstražných pokynov, symbolov a nákresov	7
1.3	Cieľová skupina	8
1.4	Uschovanie prevádzkového a montážneho návodu.....	8
1.5	Platnosť	8
1.5.1	Typy posunovačov	9
1.5.2	Typy pohonov pre posunovač COMPACT a priepust ma hrubú nečistotu	10
2	Bezpečnosť	11
2.1	Všeobecná bezpečnosť	11
2.1.1	Základné ohrozenia	11
2.1.2	Nebezpečenstvo spôsobené elektrickou výbavou	11
2.1.3	Používanie vo výbušnej oblasti	11
2.1.4	Podmienky pre používanie	11
2.1.5	Iné nebezpečenstvá	12
2.1.6	Stav techniky	12
2.2	Používanie podľa predpisov	13
2.2.1	Max. povolená prevádzková teplota	13
2.2.2	Max. povolený prevádzkový tlak p [bar]	14
2.3	Používanie proti predpisom	15
2.4	Prestavba a zmeny	15
2.5	Kontroly.....	15
2.6	Ochranná výbava.....	15
2.7	Ochrana proti hluku	15
2.8	Dodatočné úpravy.....	15
2.9	Bezpečnostné pokyny k posunovačom a pohonom	16
3	Preprava a uskladnenie.....	18
3.1	Vhodné upevňovacie a transportné prostriedky	19
3.2	Preprava	19
3.3	Uskladnenie	21

4	Montáž / Demontáž	22
4.1	Montážny predpis	22
4.1.1	Odporúčania k montáži.....	23
4.1.1.1	Posunovač LOHSE COMPACT.....	23
4.1.1.2	Posunovač LOHSE COMPACT s priebežnou doskou posunovača	23
4.1.1.3	Posunovač na hrubú nečistotu LOHSE	24
4.1.2	Montáž medzi príruby	26
4.1.3	Montáž ako koncový armatúra	26
4.1.4	Uťahovacie točivé momenty	26
4.1.4.1	Metrický závit.....	27
4.1.4.2	Závit UNC	27
4.1.5	Smer tlaku / Smer prietoku	28
4.1.6	Otvory prípojok príruby	28
4.1.6.1	Voľba dĺžky skrutiek.....	29
4.1.6.2	Prírubové otvory podľa DIN EN 1092-1 PN10.....	30
4.1.6.3	Prírubové otvory podľa štandardu LOHSE s metrickým závitom	34
4.1.6.4	Prírubové otvory podľa ANSI B 16.5 trieda 150 ≥ DN 700: ANSI B 16.47 trieda 150.....	41
4.1.6.5	Prírubové otvory podľa štandardu LOHSE so závitom UNC.....	43
4.1.6.6	Ďalšie prírubové spojovacie otvory.....	46
4.2	Demontáž	46
5	Údržba.....	47
5.1	Všeobecné informácie	47
5.2	Bezpečnostné pokyny	47
5.3	Čistenie posunovača	48
5.4	Mazanie posunovača.....	48
5.5	Obal s upchávkou	49
5.6	Výrobný štítok	50
5.7	Ďalšie pokyny	50
6	Pohony pre posunovač COMPACT a posunovač na hrubú nečistotu.....	51
6.1	Pohon ručného kolieska	51
6.1.1	Pohon ručného kolieska bez stúpania "Hns".....	51
6.1.2	Pohon ručného kolieska so stúpaním "H"	53
6.1.3	Funkcia	53
6.1.4	Údržba	54
6.1.5	Odporúčanie	54
6.2	Pneumatické valce LOHSE	54

6.2.1	Pneumatický valec VC (s dvojitým účinkom).....	55
6.2.2	Pneumatický valec VM (s dvojitým účinkom)	55
6.2.3	Pneumatický valec PZ (s dvojitým účinkom)	57
6.2.4	Pneumatický valec VMV (s dvojitým účinkom)	57
6.2.4.1	Pneumatický valec VMV "ZAV"	58
6.2.4.2	Pneumatický valec VMV "OTV"	59
6.2.5	Pneumatický valec VMF (s jednoduchými účinkami)	59
6.2.5.1	Pneumatický valec VMF "s pružinovým uzatváraním"	60
6.2.5.2	Pneumatický valec VMF "s pružinovým otváraním"	60
6.2.6	Údržba	61
6.2.7	Príslušenstvo	61
6.2.8	Spotreba vzduchu	61
6.2.9	Uzatváracia sila	63
6.2.10	Vzduchová prípojka	64
6.3	Pohon zdvíhacej páky	65
6.3.1	Konštrukcia	65
6.3.2	Funkcia	65
6.3.3	Údržba	65
6.4	Elektrický nastavovací pohon	66
6.4.1	Elektrické nastavovacie pohony pre CNA, CNAA, CNA-Bi, CGNA	67
6.4.2	Elektrické nastavovacie pohony pre CAW	68
6.4.3	Elektrické nastavovacie pohony pre CBS, CBSA, CGBS (3 alebo 5-hranná clona)	68
6.4.4	Elektrické nastavovacie pohony pre CDS, CDSV, CDSA, CDSR, CDSQ, CGDS	69
6.4.5	Návod na používanie nastavovacieho pohonu	69
6.4.6	Údržba	69
6.4.7	Upozornenie	69
6.5	Pohon reťazového kolesa	70
6.5.1	Vyrovnanie reťazového rozvodu	70
6.5.2	Funkcia	71
6.5.3	Údržba	71
6.6	Pohon kužeľového kolesa	71
6.6.1	Technické údaje	72
6.6.2	Funkcia	72
6.6.3	Údržba	72
6.7	Štvorhranný pohon	72
6.7.1	Funkcia	72
6.7.2	Údržba	73
6.8	Hydraulický valec	73
6.8.1	Návod na používanie hydraulického valca	73
6.8.2	Údržba	73
6.8.3	Upozornenie	73
7	Voliteľné príslušenstvo	74
7.1	Aretácia	74
7.1.1	Aretačný čap s poistnou závlačkou v stave pri dodávke: ...	74

7.1.2	Pred údržbárskymi činnosťami	75
7.1.3	Po údržbárskych činnostiach / pred opätovným uvedením posunovača do prevádzky	81
8	Vyhľadávanie a odstraňovanie porúch	84
9	Oprava.....	87
9.1	Všeobecné pokyny	87
9.2	Likvidácia	87
10	Príloha.....	88
10.1	Odporúčané mazacie prostriedky pre posunovač a pohony	88

1 Pokyny k prevádzkovému a montážnemu návodu

1.1 Všeobecné pokyny

Predložený prevádzkový a montážny návod obsahuje všetky informácie, ktoré sú potrebné, aby sa posunovač alebo pohon

- prepravoval
- spustil/vypojil z prevádzky
- obsluhoval
- odborne zlikvidoval

Informácie k údržbe a opravám nájdete v separátnom servisnom návode pre posunovač LOHSE.

Dôverne sa oboznámte pomocou prevádzkového a montážneho návodu s posunovačom. Prevádzkový a montážny návod vám pomôže zabrániť neodbornej obsluhu. Iba ak budete postupovať tak, ako je to popísané v návode, je zaručená vaša bezpečnosť a bezpečnosť posunovača.

Pre príslušenstvo a montážne diely sa musí rešpektovať návod na používanie príslušného výrobcu.

1.2 Vysvetlenie výstražných pokynov, symbolov a nákresov

Symbody a upozornenia sa používajú pri popise

- nebezpečenstva
- varovania
- opatrenia podľa predpisov

Riziko je rozdelené podľa ohrozenia do troch skupín:

NEBEZPEČENSTVO



Druh a zdroj nebezpečenstva

Upozorňuje na bezprostredné nebezpečenstvo. Nedodržiavanie pokynu môže mať za následok smrť alebo ťažké zranenia.

- Vysvetlenie protiopatrení.

VAROVANIE



Druh a zdroj nebezpečenstva

Upozorňuje na možné nebezpečenstvá. Nedodržiavanie pokynu môže mať za následok ťažké zranenia alebo vecné škody.

- Vysvetlenie protiopatrení.

POZOR**Druh a zdroj nebezpečenstva**

Upozorňuje na možné nebezpečenstvá. Nedodržiavanie pokynu môže mať za následok ľahké zranenia alebo vecné škody.

- Vysvetlenie protiopatrení.

1.3 Cieľová skupina

Predložený prevádzkový a montážny návod sa orientuje na prevádzkovateľa a odborný personál. Odborný personál dokáže vykonávať na základe svojho vzdelania úlohy a identifikovať možné nebezpečenstvá.

Odborný personál musí byť kvalifikovaný pre manipuláciu s

- elektrickým napätím
- riadiacou a regulačnou technikou
- súčiastkami pod tlakom

Prevádzkovateľ určí vhodnosť personálu.

Kvalifikovaný personál montuje, obsluhuje, udržiava a kontroluje posunovač.

1.4 Uschovanie prevádzkového a montážneho návodu

Uschovajte prevádzkový a montážny návod na dosah ruky.

1.5 Platnosť

Tento prevádzkový a montážny návod je platný pre nasledujúce konštrukčné rady a posunovače a pohony LOHSE:

1.5.1 Typy posunovačov

Konštrukčný rad	Popis	Druh posunovača
CNA	COMPACT posunovač v bežnej verzii	OTV-ZAV posunovač
CNAA	COMPACT posunovač s premiestnením prípojky	OTV-ZAV posunovač
CNA-Bi	COMPACT posunovač s obojstranným tesnením	OTV-ZAV posunovač
CGNA	COMPACT posunovač pre prášok a granuláty	OTV-ZAV posunovač
CBS	COMPACT posunovač s reguláciou a clonou	Posunovač s reguláciou
CBSA	COMPACT posunovač s reguláciou a clonou s premiestnením prípojky	Posunovač s reguláciou
CGBS	COMPACT posunovač s reguláciou a clonou pre prášok a granuláty	Posunovač s reguláciou
CAW	COMPACT posunovač pre riedke kvapalné médiá (voda, odpadová voda)	OTV-ZAV posunovač
CDS	COMPACT posunovač s priebežnou doskou posunovača	OTV-ZAV posunovač
CDSV	COMPACT posunovač s priebežnou doskou posunovača, kalená doska posunovača a podložka s lemom	OTV-ZAV posunovač
CDSA	COMPACT posunovač s priebežnou doskou posunovača s premiestnením prípojky	OTV-ZAV posunovač
CDSR	COMPACT posunovač s priebežnou doskou posunovača pre hrubú nečistotu	Posunovač na hrubú nečistotu
CGDS	COMPACT posunovač s priebežnou doskou posunovača pre prášok a granuláty	OTV-ZAV posunovač
CDSQ	COMPACT posunovač s priebežnou doskou posunovača a kvadratickým priechodom	OTV-ZAV posunovač
CPD	COMPACT posunovač s priebežnou doskou posunovača pre prášok a granulát	OTV-ZAV posunovač
NAQ	Posunovač na hrubú nečistotu s kruhovým vstupom a kvadratickým výstupom, s telesom zo šedého odliatku	Posunovač na hrubú nečistotu
RQS	Posunovač na hrubú nečistotu s kruhovým vstupom a kvadratickým výstupom, s telesom z ušľachtilej ocele	Posunovač na hrubú nečistotu
RQSV	Posunovač na hrubú nečistotu s kruhovým vstupom a kvadratickým výstupom, s telesom z ušľachtilej ocele, kalenou doskou posunovača a opotrebitelnou podložkou	Posunovač na hrubú nečistotu
AEQ	Posunovač na hrubú nečistotu s kvadratickým vstupom a výstupom, s tesniacim rámom na vstupe, s telesom zo šedého odliatku alebo ušľachtilej ocele	Posunovač na hrubú nečistotu
SAQ	Posunovač s kvadratickým vstupom a výstupom, s telesom z ušľachtilej ocele	Posunovač na hrubú nečistotu
TA	Posunovač na hrubú nečistotu s kruhovým vstupom a výstupom, s 2 doskami posunovača, teleso z ocele alebo ušľachtilej ocele	Posunovač na hrubú nečistotu
TAQ	Posunovač na hrubú nečistotu s kvadratickým vstupom a výstupom, s 2 doskami posunovača a telesom z ušľachtilej ocele	Posunovač na hrubú nečistotu
TRE	Posunovač na hrubú nečistotu s kvadratickým vstupom a výstupom, s 2 doskami posunovača, dosky posunovača usporiadané pod 15°, s telesom z ušľachtilej ocele	Posunovač na hrubú nečistotu

Prevádzkový a montážny návod platí zásadne tiež pre tu nepopísané posunovače firmy LOHSE K tomu sa dajú zakúpiť doplnkové dátové listy.

1.5.2 Typy pohonov pre posunovač COMPACT a priepust ma hrubú nečistotu

Konštrukčný rad	Popis
H	Ručné koleso so stúpajúcim vretenom
Hns	Ručné koleso s nie stúpajúcim vretenom
VC	Pneumatický valec s dvojitém účinkom, nastavenie v zdvihu v smere otvárania a uzatvárania, rozhranie NAMUR, drážka T a C pre magnetický spínač
VM	Pneumatický valec s dvojitém účinkom, nastavenie v zdvihu v smere otvárania a uzatvárania
PZ	Pneumatický valec s dvojitém účinkom, nastavenie v zdvihu iba v smere uzatvárania
VMV "ZAV"	Pneumatický valec s dvojitém účinkom, s nastaviteľným obmedzením zdvihu cez kompletný zdvih v smere uzatvárania
VMV "OTV"	Pneumatický valec s dvojitém účinkom, s nastaviteľným obmedzením zdvihu cez kompletný zdvih v smere otvárania
VMF "ZAV"	Pneumatický valec s jednoduchým účinkom, so spätnou polohou v smere uzatvárania
VMF "OTV"	Pneumatický valec s jednoduchým účinkom, so spätnou polohou v smere otvárania
HH	Pohon zdvíhacej páky
E	Elektrický nastavovací pohon
K	Pohon reťazového kolesa
GK	Pohon kužeľového kolesa
X	Štvorhanný pohon
Y	Hydraulický valec
Z	prípravený pre elektrický pohon / prevodovku
M	stúpajúce vreteno a spojovací nátrubok
S	Rýchla uzatváracia páka
BG	Rukoväť (iba pri CPD)

2 Bezpečnosť

2.1 Všeobecná bezpečnosť

2.1.1 Základné ohrozenia

Zdroje nebezpečenstiev, z ktorých vznikajú generálne nebezpečenstvá:

- mechanické ohrozenia
- elektrické ohrozenia

2.1.2 Nebezpečenstvo spôsobené elektrickou výbavou

NEBEZPEČENSTVO



Nebezpečenstvo spôsobené elektrickou výbavou

Neustále prevládajúcou vlhkosťou vo výrobnom procese predstavujú elektricky poháňané posunovače zdroj nebezpečenstva.

Nebezpečenstvo: Úder elektrickým prúdom

- Rešpektujte nariadenia o elektrických prístrojoch v mokrých priestoroch.

2.1.3 Používanie vo výbušnej oblasti

POZOR



Pri používaní vo výbušnej oblasti

Riziko výbuchu pri posunovači bez uzemnenia

- Posunovač sa musí zahrnúť po montáži do všeobecného vyrovnania potenciálu (uzemnenie).

2.1.4 Podmienky pre používanie

Posunovač sa môže prevádzkovať iba:

- v technicky bezchybnom stave
- podľa predpisov
- s uvedomovaním si bezpečnosti a nebezpečenstiev pri rešpektovaní prevádzkového a montážneho návodu
- ak sú k dispozícii a funkčné všetky ochranné zariadenia a zariadenia núdzového vypnutia

Poruchy, ktoré by mohli negatívne ovplyvniť bezpečnosť, sa musia okamžite odstrániť.

NEBEZPEČENSTVO



Výrazné riziko zranenia spôsobené siaháním rukou.

Kým je posunovač v prevádzke, je prísne zakázané čistenie alebo siahanie rukou a/alebo pomocnými nástrojmi do pohyblivých dielov posunovača, pretože to môže viesť k zraneniam osôb a / alebo vecným škodám.

- Rešpektujte bezpečnostné pokyny (pozri 2.9).

2.1.5 Iné nebezpečenstvá

NEBEZPEČENSTVO



Riziko vtiahnutia, pomliaždenia a porezania

Nebezpečenstvo spôsobené pohyblivými dielmi stroja, ktoré sú prístupné cez odnímateľné kryty na otvoroch pre funkčnú kontrolu alebo podobne a cez posunovač s automatickým pohonom.

- Nesiahajte rukami alebo prstami do oblasti pohyblivých dielov posunovača.

NEBEZPEČENSTVO



Nebezpečenstvo popálenia a obarenia

na zariadeniach a systémoch poháňaných s vysokou teplotou (nad 40°C):

cez prevádzkové teploty $\geq 70^\circ \text{C}$:

Krátky kontakt (cca 1 sek.) pokožky s povrchom súčiastky alebo dielu zariadenia môže viesť k vzniku popálenín (DIN EN ISO 13732-1)

cez prevádzkové teploty $= 65^\circ \text{C}$:

Dlhší kontakt (cca 3 sek.) pokožky s povrchom súčiastky alebo dielu zariadenia môže viesť k vzniku popálenín (DIN EN ISO 13732-1).

cez prevádzkové teploty $55^\circ \text{C} - 65^\circ \text{C}$:

Dlhší kontakt (cca 3 sek - 10 sek.) pokožky s povrchom súčiastky alebo dielu zariadenia môže viesť k vzniku popálenín (DIN EN ISO 13732-1).

- Noste ochranný odev.

2.1.6 Stav techniky

Posunovač firmy MARTIN LOHSE GmbH je skonštruovaný podľa aktuálneho stavu techniky a známych bezpečnostno-technických predpisov. Napriek tomu môžu pri používaní vzniknúť ohrozenia života a zdravia užívateľa alebo tretích osôb, prípadne poškodenia posunovačov a iných vecných hodnôt, ak

- sa posunovač nepoužíva podľa predpisov
- sa posunovač obsluhuje nekvalifikovaným personálom (pozri kap. 1.3)
- sa posunovač neodborne mení alebo prestavuje
- nerešpektujú alebo vylúčia bezpečnostné pokyny

2.2 Používanie podľa predpisov

Posunovače firmy LOHSE sa používajú ako uzatváracie posunovače alebo regulačné posunovače - podľa podmienok uvedených v 2.2.1a 2.2.2. Musí sa rešpektovať voľba príslušného materiálu pre médium.

Vo výnimočných prípadoch sú možné pri určitých typoch posunovačov plynné médiá kyslík a pneumtický vzduch. Tieto médiá sa môžu používať iba po spätnej konzultácii s firmou MARTIN LOHSE GmbH. Posunovače a prípojky musia byť pri týchto médiách absolútne bez tuku.

Ovládanie posunovača sa vykonáva voliteľne cez ručné koliesko, pneumtický valec, zdvihovú páku, elektrický nastavovací pohon, reťazové koleso, rýchlu uzatváraciu páku, prevodovku kužeľového kolesa, štvorhrannú prípojku alebo hydraulický valec.

Na posunovač LOHSE sa môžu montovať iba pohony LOHSE alebo pohony povolené firmou MARTIN LOHSE GmbH. Pohony firmy LOHSE sa môžu montovať iba posunovače LOHSE.

2.2.1 Max. povolená prevádzková teplota

Názov typu	Max. povolená prevádzková teplota
CNA, CNAa, 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
Údaje sú orientačné hodnoty, v jednotlivých prípadoch sa musí rešpektovať potvrdenie objednávky alebo dokumentácia. Posunovače pre vyššie prevádzkové teploty sú možné na vyžiadanie.	

2.2.2 Max. povolený prevádzkový tlak p [bar]

Názov typu	DN 25 – 300 (men-Ø v 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

Posunovače pre vyššie prevádzkové tlaky sú možné na vyžiadanie.
Pri zvláštnych posunovačoch rešpektujte max. prevádzkové tlaky v potvrdení objednávky alebo dokumentácii!

Názov typu	DN 350 – 1800 (men-Ø v 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								

Posunovače pre vyššie prevádzkové tlaky sú možné na vyžiadanie.
Pri zvláštnych posunovačoch rešpektujte max. prevádzkové tlaky v potvrdení objednávky alebo dokumentácii!

2.3 Používanie proti predpisom

Každé používanie, ktoré je nad rámec používania podľa predpisov, sa považuje za používanie proti predpisom. Firma MARTIN LOHSE GmbH neručí za osobné a vecné škody, ktoré vyplývajú z takéhoto používania proti predpisom.

2.4 Prestavba a zmeny

POZOR



Prestavba a zmeny

Nevykonávajte svojvoľné prestavby a zmeny na posunovači, ktoré by mohli negatívnym spôsobom ovplyvniť bezpečnosť posunovača.

Označenia a výrobné štítky sa nemôžu odstrániť!

2.5 Kontroly

Kontrolujte a upozorňujte obslužný personál pravidelne na uvedomenú prácu s uvedomovaním si bezpečnosti a rizík a na dodržiavanie prevádzkového a montážneho návodu.

2.6 Ochranná výbava

Noste, pokiaľ je to potrebné, osobnú ochrannú výbavu.

Osobná ochranná výbava sa skladá z:

- Bezpečnostná obuv
- Bezpečnostné rukavice
- Ochranné okuliare
- Ochranná prilba
- Ochrana sluchu

Osobná ochranná výbava sa musí vždy prispôbiť používanému médiu.

2.7 Ochrana proti hluku

Posunovač spôsobuje hladinu hluku pod 70 dB(A).

Pri montáži riadiaceho ventilu môže byť trvalá hladina akustického tlaku vyššia, vždy podľa druhu ventilu.

2.8 Dodatočné úpravy

Pre prevádzku posunovača platia v každom prípade vnútropodnikové a tiež lokálne bezpečnostné predpisy a predpisy o prevencii pred úrazom.

2.9 Bezpečnostné pokyny k posunovačom a pohonom

NEBEZPEČENSTVO



Riziko zranenia spôsobené pomliaždením

Pohony s jednoduchým účinkom môžu presunúť pri uzatváraní alebo oddeľovaní napájania pneumatickým vzduchom posunovač do "otvorenej" alebo "uzavretej" polohy.

- Nesiahajte rukami a prstami do oblasti pohyblivých dielov posunovača, ak nedosiahol pohon svoju koncovú polohu.

Automatizované pohony napájané energiou môžu premiestniť posunovač do polohy "otvorený" alebo "uzavretý".

- Vypojte prívod energie nastavovacieho pohonu pred údržbárskymi a opravárskymi činnosťami s nastavovacím pohonom a tiež pri montáži a demontáži posunovača z potrubia.

VAROVANIE



Riziko zranenia spôsobené horúcimi alebo studenými povrchmi, nebezpečnými a zdraviu škodlivými látkami

Ubezpečte sa, že personál, ktorý pracuje s posunovačom, inštaluje, obsluhuje alebo opravuje posunovač, disponuje príslušným vzdelaním. Zabráňte nepotrebnému poškodeniu a úrazom alebo zraneniam personálu.

Ubezpečte sa, že je údržbársky a montážny personál dôverne oboznámený s:

- montážou a demontážou posunovača do procesného rozvodu
- špeciálnymi a možnými rizikami procesu
- najdôležitejšími bezpečnostnými predpismi
- rizikami pri manipulácii s výbavou pod tlakom, nebezpečenstvami pri manipulácii s horúcimi a studenými plochami
- rizikami pri manipulácii s nebezpečnými a zdraviu škodlivými látkami.

VAROVANIE



Riziko zranenia spôsobené nekontrolovaným únikom média

Prekročenie dimenzovaných údajov posunovača môže viesť k vzniku škôd a nekontrolovanému úniku média, ktoré je pod tlakom.

- Neprekračovať dimenzované údaje posunovača!

NEBEZPEČENSTVO



Riziko zranenia spôsobené posunovačom pod tlakom

Rozloženie alebo demontáž posunovača pod tlakom vedie k nekontrolovanej strate tlaku. Izolujte vždy príslušný posunovač v systéme; zbavte posunovač tlaku a odstráňte médium predtým, než začnete na ňom pracovať.

- Nerozložte alebo neodstráňte posunovač z rozvodu, kým je posunovač namáhaný tlakom.

NEBEZPEČENSTVO



Riziko zranenia spôsobené jedovatými alebo ekologicky škodlivými látkami

- Informujte sa na vlastnosti média. Chráňte seba a vaše životné prostredie pred škodlivými a jedovatými látkami.
- Rešpektujte bezpečnostné predpisy v bezpečnostných dátových listoch výrobcu.
- Ubezpečte sa, aby sa nemohlo dostať médium počas údržbárskych činností do potrubia.
- Noste predpísanú osobnú ochrannú výbavu pre používané médium.

NEBEZPEČENSTVO



Riziko zranenia spôsobené vznášajúcimi sa bremenami

Pri preprave a manipulácii rešpektujte hmotnosť posunovača.

Nikdy nezdvíhať posunovač za pohon, príslušenstvo, montážne diely alebo potrubie. Používajte pri rešpektovaní ťažiska vhodné upevňovacie prostriedky.

- Nikdy nevstupujte pod zavesené bremeno.

VAROVANIE



Riziko zranenia spôsobené ťažkými predmetmi

Rešpektujte hmotnosť posunovača

- Používajte vhodné transportné prostriedky.

POZOR



Vecné škody spôsobené používaním nepovolených pohonov

Používanie nepovolených pohonov vedie k vzniku vecných škôd na posunovači.

- Používajte iba originálna pohony LOHSE alebo firmou LOHSE povolené pohony.

3 Preprava a uskladnenie

NEBEZPEČENSTVO



Riziko zranenia spôsobené ťažkými predmetmi

Rešpektujte hmotnosť posunovača

- Používajte vhodné transportné prostriedky.

NEBEZPEČENSTVO



Riziko zranenia spôsobené prevrátením posunovača

Rešpektujte veľkosť posunovača

- Používajte vždy vhodný transportný prostriedok a zabezpečte posunovač proti prevráteniu alebo pádu.

NEBEZPEČENSTVO



Riziko zranenia spôsobené vznášajúcimi sa bremenami

Rešpektujte pri preprave a manipulácii hmotnosť posunovača.

Nevstupujte pod zavesené bremeno



Noste osobnú ochrannú výbavu, ktorá je zložená z:

- Bezpečnostná prilba
- Bezpečnostná obuv
- Bezpečnostné rukavice

3.1 Vhodné upevňovacie a transportné prostriedky

Rešpektujte pri preprave vždy hmotnosť posunovača. Prepravujte posunovač vždy s vhodným transportným prístrojom.

Posunovač [DN]	Upevňovací/Transportný prostriedok s nosnosťou [kg]
<= 500	1000
<= 800	3000
<= 900	6000
<= 1200	10000
<= 1600	15000
> 1600	25000

Veľkosť posunovača pozri list s rozmermi.

3.2 Preprava



Skontrolujte posunovač LOHSE po prevzatí na transportné škody.

POZOR



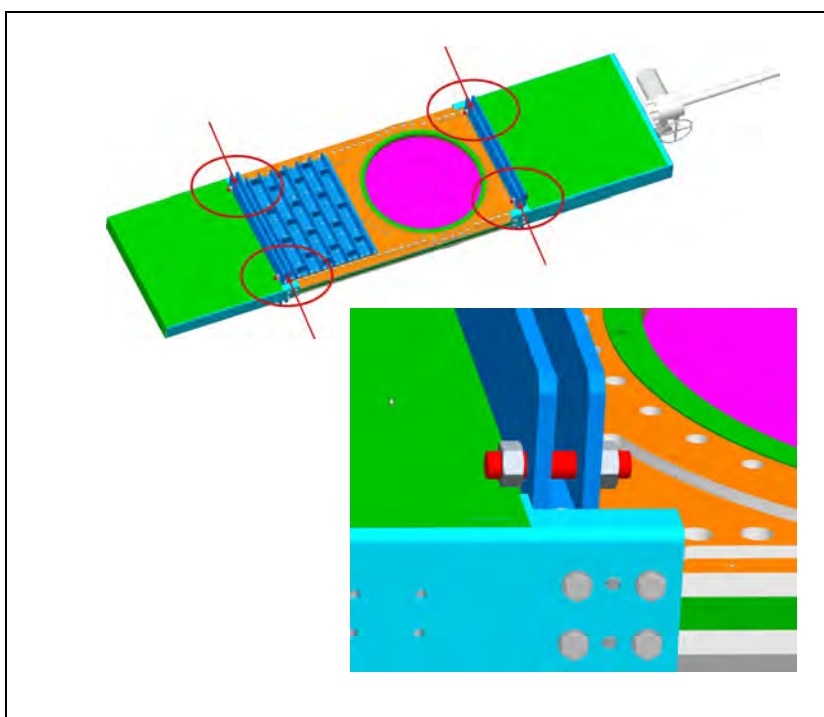
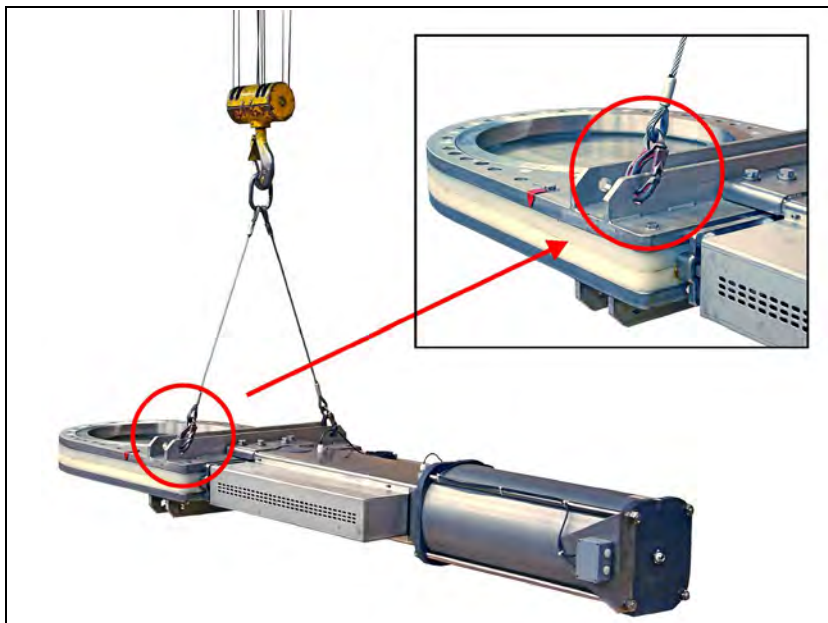
Poškodenie armatúry

Pri preprave nezdvíhať posunovač za nastavovací pohon.

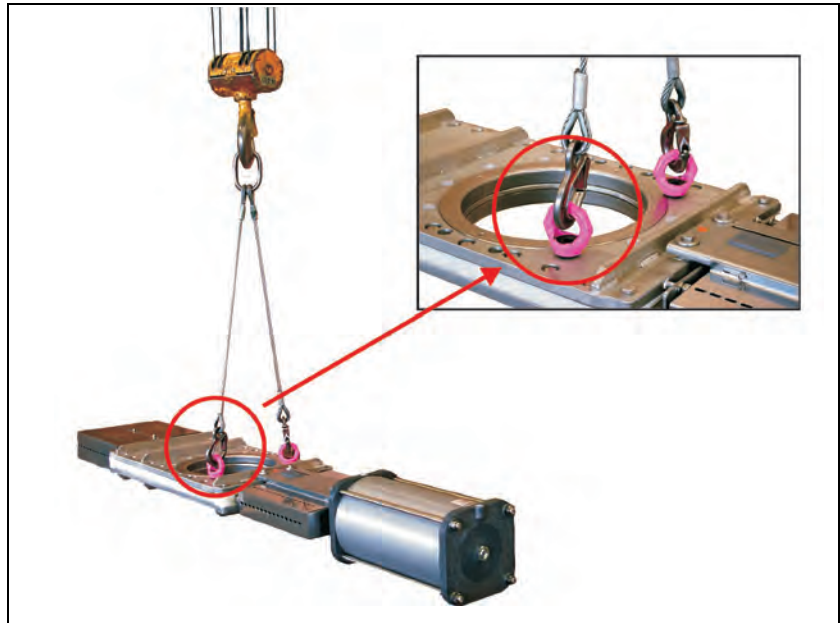
- Upevniť na zdvíhanie posunovača vhodné upevňovacie prostriedky iba na základné teleso - na príslušných miestach (pozri príklady). Posunovač musí byť pri upevňovaní vyvážený (rešpektujte ťažisko).

Nasledujúce obrázky zobrazujú príklady na rôzne upevňovacie body.

Upevňovací bod na telese



*Upevňovací bod nad skrutkami
očíek na prírubovej prípojke*



Okrem toho k tu označeným závesným bodom sa môžu upevniť posunovač na bodoch popísaných v kapitole 4.1.

3.3 Uskladnenie

Uskladniť posunovač na vhodnej podložke na suchom a čistom mieste.

Chrániť posunovač pred znečistením.



Pri skladovaní dlhšom než 12 mesiacov sa musí vymeniť obalová jednotka.

4 Montáž / Demontáž

Pri montáži / demontáži sa musia rešpektovať bezpečnostné pokyny k preprave a skladovaniu (pozri kapitola 3).

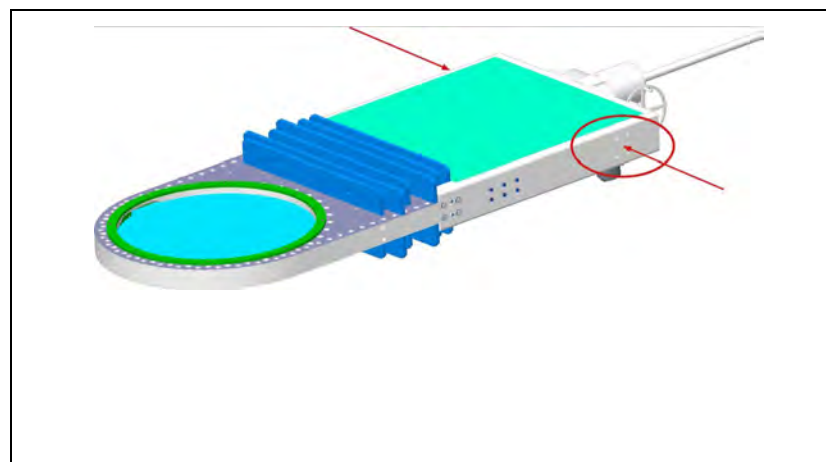
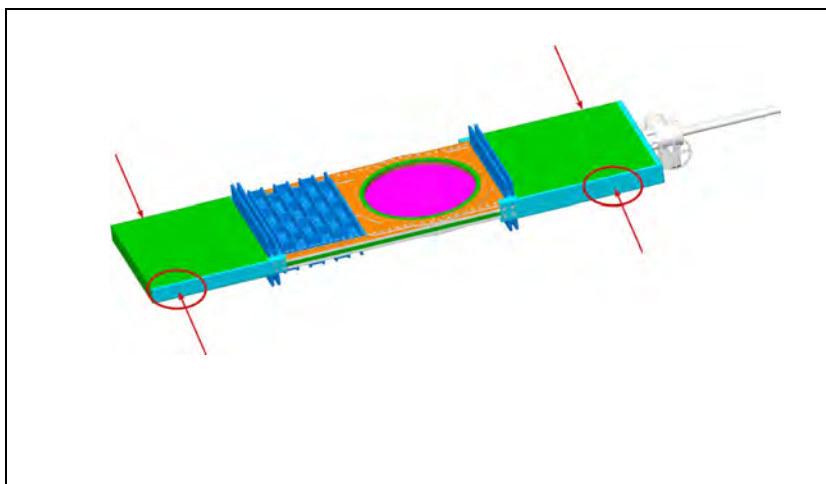
4.1 Montážny predpis

Pred montážou sa musia odstrániť transportné poistky (ochranné zátky). Posunovač sa namontuje pomocou skrutiek príruby potrubia k prírubu potrubia a tiež pomocou skrutiek do závitových otvorov telesa do potrubia - pri dodržiavaní údajov špecifických pre produkt, podľa 4.1.2 - 4.1.6.6.

Od menovitej šírky DN300 sa musia automatizované pohony dodatočne podoprieť, ak sa montážna poloha posunovača odlišuje o viac než 30° od vertikálnej polohy.

Musíte zabrániť vibráciám. Pri vibráciách, ktorým sa nedá zabrániť, sa musí zásadne dodatočne podoprieť pohon posunovača. Skrutkové spoje sa môžu uvoľniť vibráciami aj napriek poistkám skrutiek!

Pri posúvaní od DN800 je okrem toho nevyhnutne potrebné, aby sa upevnil posunovač pri montáži do naplánovaných otvorov pomocou vhodného upevňovacieho materiálu.



Polohy upevňovacích otvorov môžete nájsť v príslušnom liste s rozmermi.

Tak je zaručená bezchybná funkcia posunovača

Na utesnenie prírubových spojov sa musia medzi plochy prírub vložiť vhodné tesnenia.

Výnimka: Pri typoch posunovačov „AEQ“ a „CDSQ“ sa nedá vložiť na vstupnej strane žiadne tesnenie.

NEBEZPEČENSTVO



Škody spôsobené nesprávnym namontovaným posunovačom

Nesprávne namontované posunovače vedú k poškodeniu.

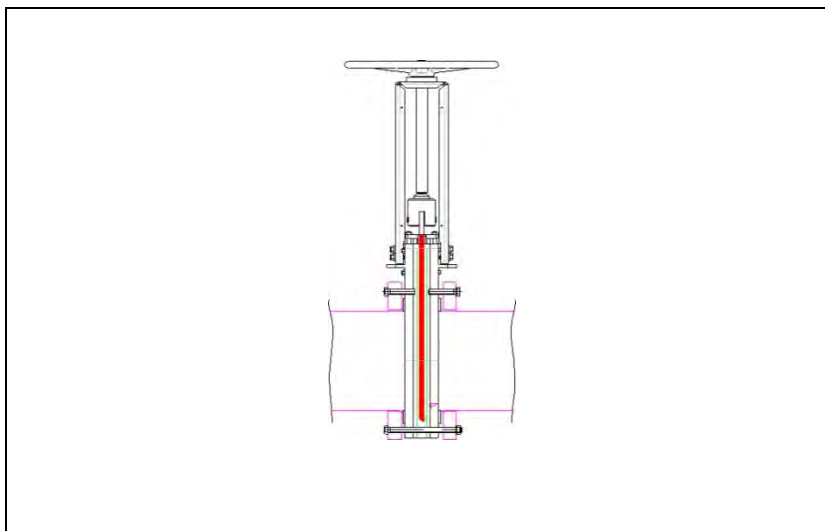
- Dávajte pozor na správnu montáž posunovača.

4.1.1 Odporúčania k montáži

Aby sa zabránilo zablokovaniu posunovača spôsobenému zápchou materiálu, ponúkame vám nasledujúce montážne odporúčania:

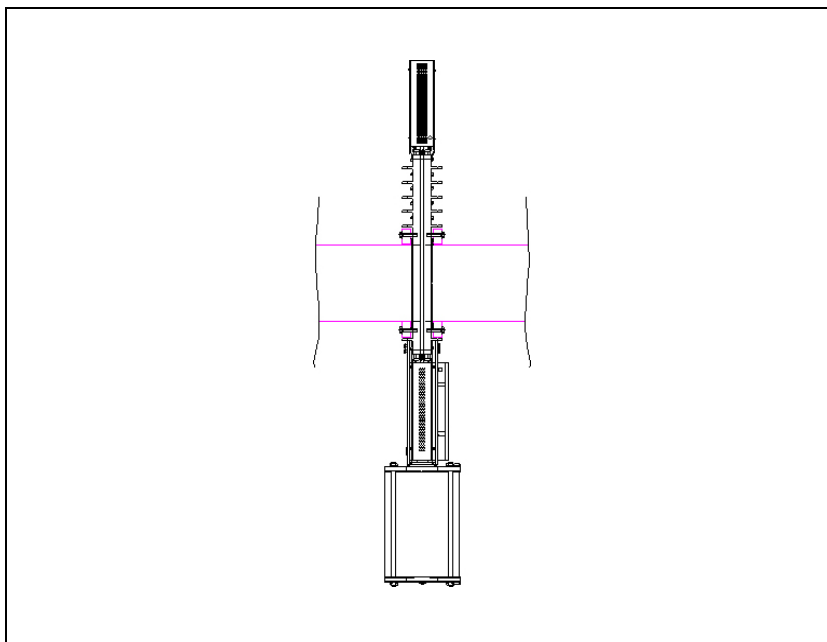
4.1.1.1 Posunovač LOHSE COMPACT

Ak to montážna situácia umožňuje, mal by sa posunovač LOHSE COMPACT konštrukčných typov CNA, CNAA, CNA-Bi, CGNA, CBS, CBSA, CGBS, CAW namontovať s pohonom hore.



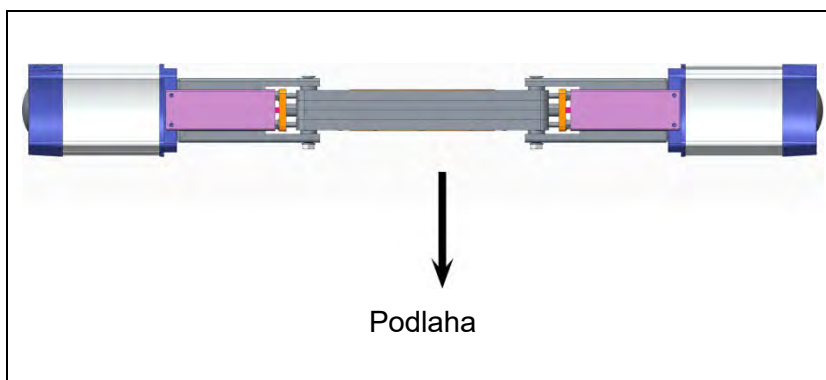
4.1.1.2 Posunovač LOHSE COMPACT s priebežnou doskou posunovača

Ak to montážna situácia umožňuje, mal by sa posunovač LOHSE COMPACT s doskou posunovača konštrukčných typov CDS, CDSV, CDSA, CDSR, CGDS, CDSQ s pohonom namontovať smerom dole.

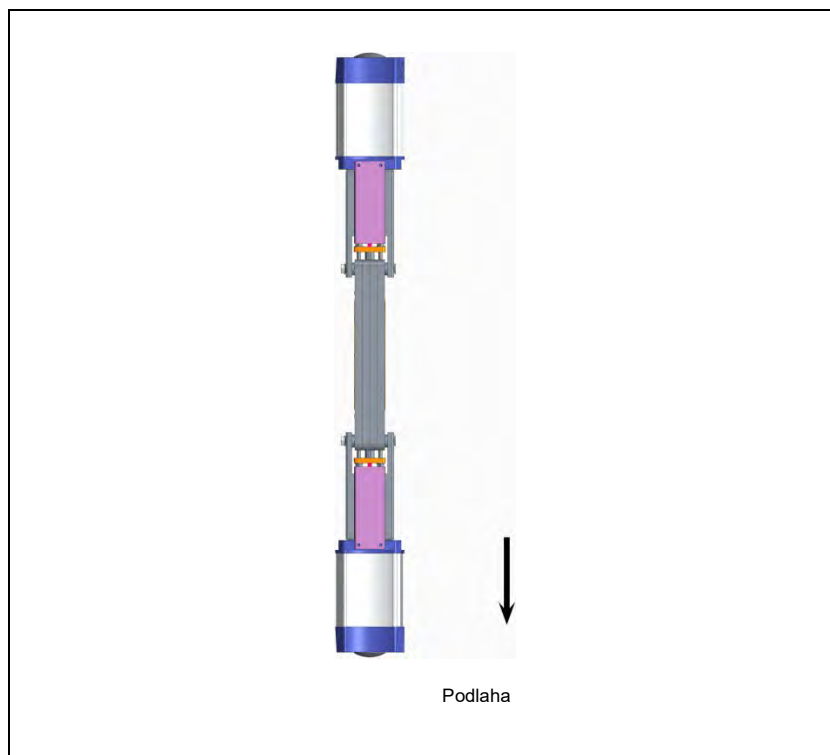


4.1.1.3 Posunovač na hrubú nečistotu LOHSE

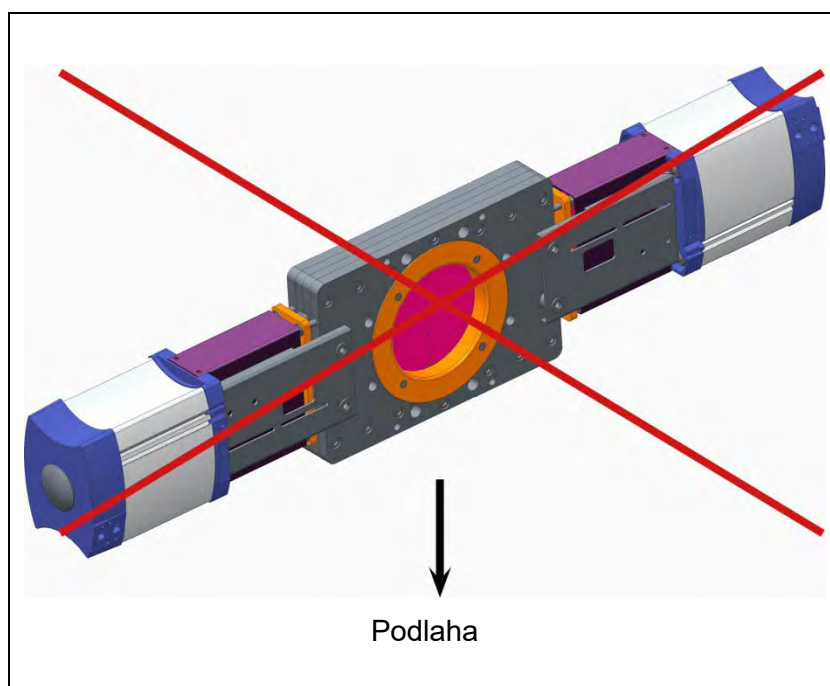
Ak to montážna situácia umožňuje, mal by sa posunovač na hrubú nečistotu LOHSE konštrukčných typov NAQ, RQS, RQSV, AEQ, SAQ, TA, TAQ, TRE horizontálne namontovať.



Ak montážna situácia neumožňuje horizontálnu montáž, dá sa tolerovať vertikálna montáž.



NEODPORÚČA SA kolmá montáž!



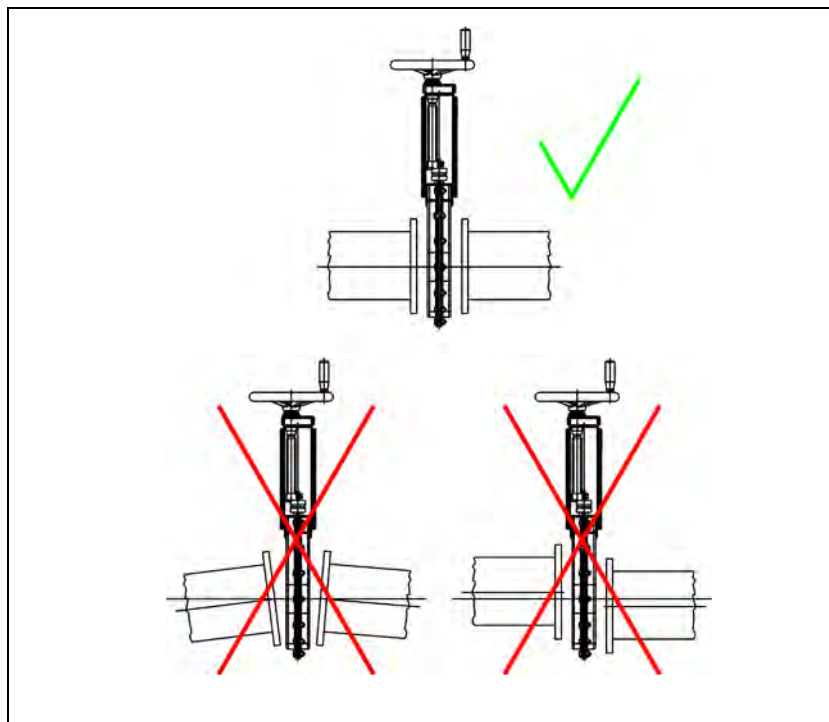
4.1.2 Montáž medzi príruby

Ubezpečte sa, že tesniace povrchy prírub nie sú poškodené, a že sú čisté.

Namontujte posunovač bez napätia (teleso sa nesmie vystužiť pri montáži prírub s prechodovými skrutkami)

Protiľahlá príruha potrubia musí byť paralelná k posunovaču.

Protiľahlá príruha potrubia nesmie vykazovať premiestnenie.



4.1.3 Montáž ako koncový armatúra

POZOR



Vecné škody

- Pri používaní ako koncový posunovač je potrebná na strane výstupu protiľahlá príruha.

NEBEZPEČENSTVO



Riziko zranenia spôsobené pomliaždením a nekontrolovaným únikom média

- Nebezpečná oblasť (uzatvárací orgán / unikajúce médium) sa musí zabezpečiť prevádzkovateľom prostredníctvom vhodných ochranných zariadení.

4.1.4 Uťahovacie točivé momenty

Pre skrutky k upevneniu posunovača prírubami

Následne uvedené hodnoty platia iba ako orientačné hodnoty pre nenamazané skrutkové spoje z materiálov s pevnosťou v ťahu 700 MPa. Dodatočné mazanie závitov mení otáčky trenia a vedie k uťahovacím pomerom, ktoré sa nedajú definovať.

4.1.4.1 Metrický závit

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

	DN									
	800		900		1000		1200		1400	
Skrutky-Ø	M30		M33		M36		M39		M42	
Uťahovací moment	700 Nm		900 Nm		1200 Nm		1400 Nm		1600 Nm	

	DN	
	1600	1800
Skrutky-Ø	M45	
Uťahovací moment	2000 Nm	

4.1.4.2 Závit UNC

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

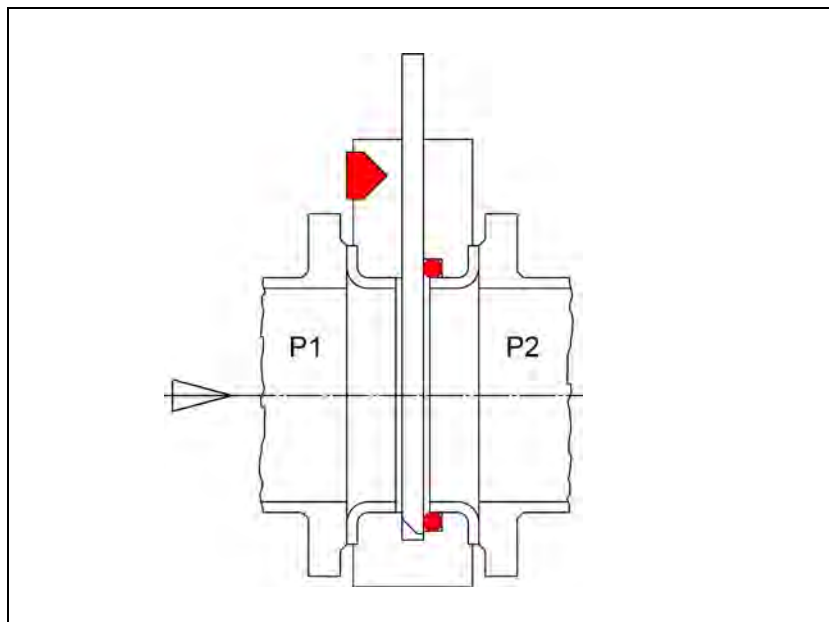
	DN									
	350 (14")	400 (16")	450 (18")	500 (20")	600 (24")	700 (28")	800 (32")	900 (36")	1000 (40")	
Skrutky-Ø	1" UNC			1 1/8" UNC			1 1/4" UNC			
Uťahovací moment	400 Nm			700 Nm			630 Nm			

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

4.1.5 Smer tlaku / Smer prietoku

- Rešpektujte pri posunovači so smerovou šípkou, ktorý sa nachádza na telese alebo strmeni, smer montáže.
- U všetkých typov posunovačov (pozri 1.5), s výnimkou CNA a CNAA, ukazuje smerová šípka smer prietoku.

$P1 \geq P2$



- Pri typoch posunovačov CNA a CNAA zobrazuje smerová šípka smer tlaku, to znamená, že pri uzavretom posunovači musí byť tlak P1 vyšší než P2. Vyšší tlak spôsobí prilepenie dosky posunovača k tesneniu.
- Typy posunovačov bez smerovej šípky sa dajú obojstranne zaťažiť rovnakým tlakom.

4.1.6 Otvory prípojok príruby

POZOR



Vecné škody spôsobené nesprávnou dĺžkou skrutiek

Zabráňte poškodeniu posunovača príliš dlhými skrutkami.

- Rešpektujte hĺbku závit v telese (t_{max}) a zvolte vhodné skrutky (dĺžka).
- Rešpektujte pokyny na závesnej karte na posunovači.

4.1.6.1 Voľba dĺžky skrutiek

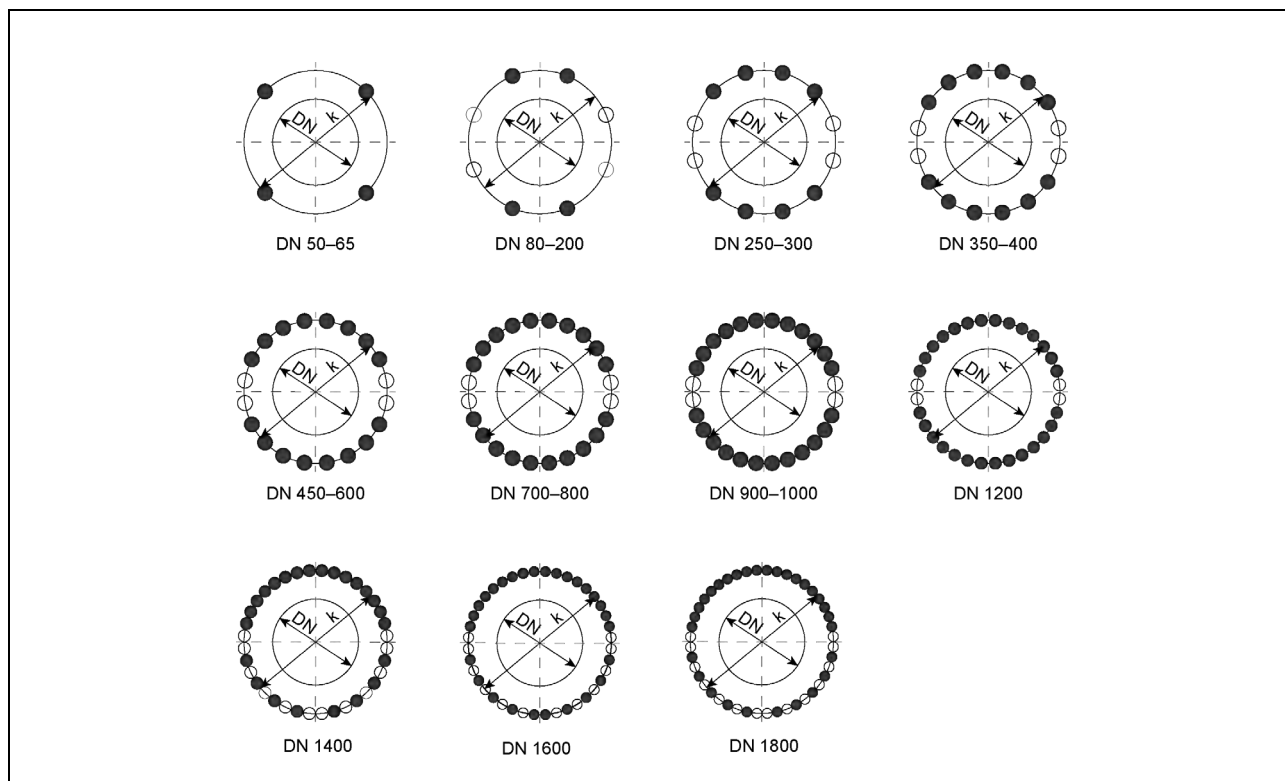
Dĺžka skrutiek pre závitové otvory vzniká súčtom:

- užitočnej hĺbky závitu ($t_{\max}$)
- hrúbky tesnenia príruby
- hrúbkou podložiek
- hrúbkou príruby, hrúbkou lemu, hrúbkou zväzku

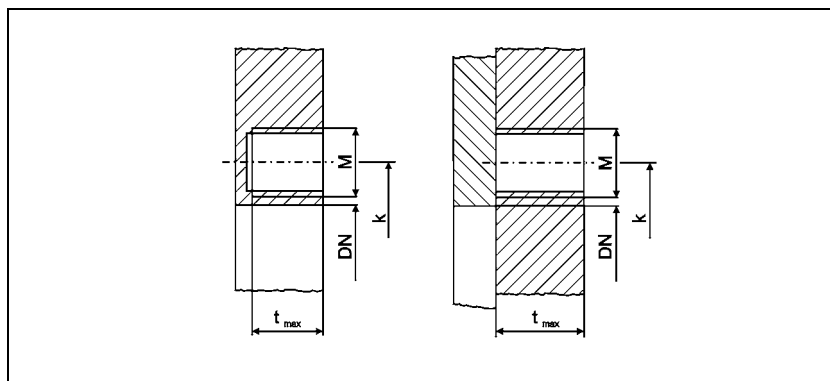
4.1.6.2 Prírubové otvory podľa DIN EN 1092-1 PN10

Typ posunovača:

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



*Zobrazenie foriem so závitovými
otvormi s užitočnou hĺbkou závitu*



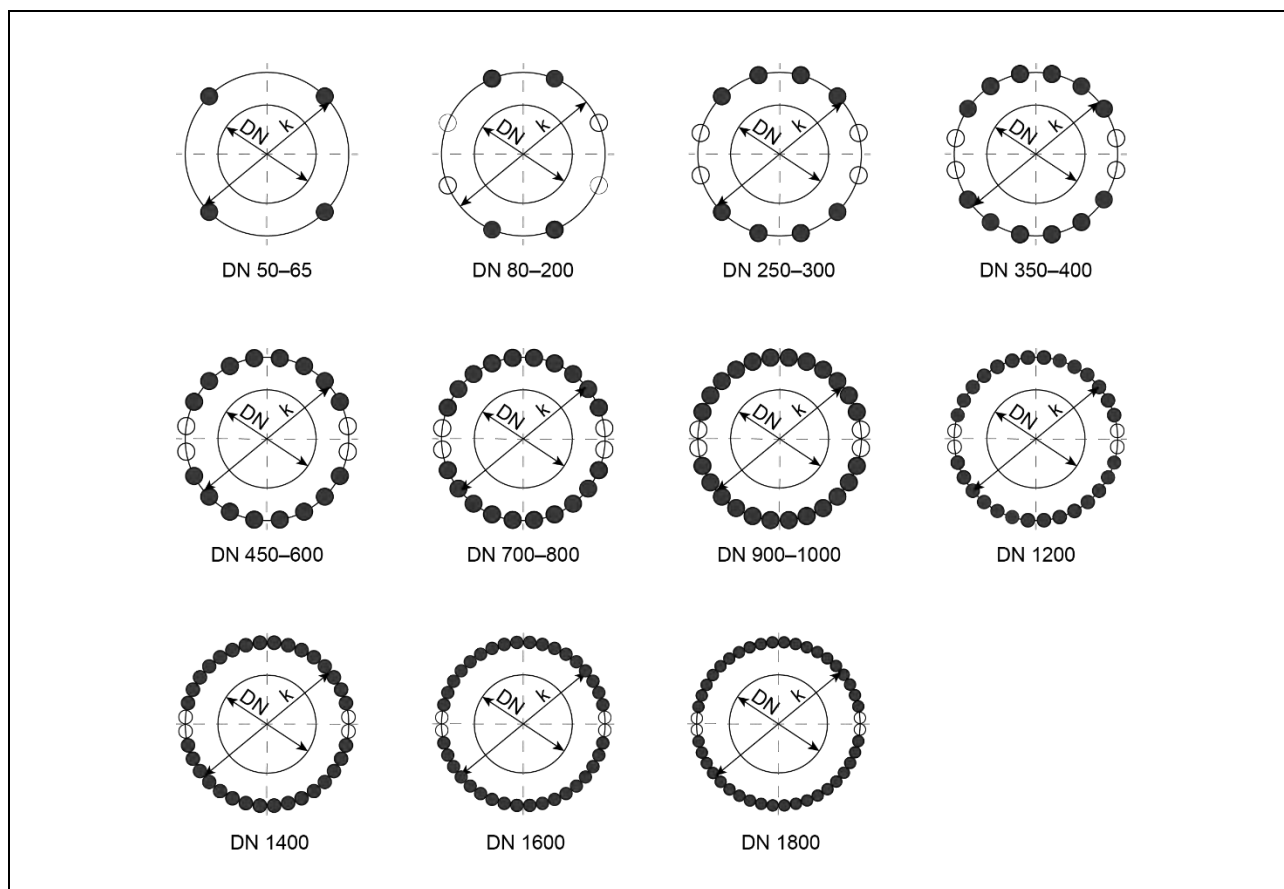
Menovité šířky DN 50 – 300									
Menovitá šířka DN [mm]	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Kruhový otvor-Ø k [mm]	125	145	160	180	210	240	295	350	400
● Počet závitových otvorů	4	4	4	4	4	4	4	8	8
○ Počet prechodových otvorů			4	4	4	4	4	4	4
Velikost závitu M	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20
Užitečná hloubka závitu $t_{\max}$ [mm]	12	12	12	12	12	16	16	20	20

Menovité šířky DN 350 – 1000									
Menovitá šířka DN [mm]	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
Kruhový otvor-Ø k [mm]	460	515	565	620	725	840	950	1050	1160
● Počet závitových otvorů	12	12	16	16	16	20	20	24	24
○ Počet prechodových otvorů	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Velikost závitu M	M20	M24	M24	M24	M27	M27	M30	M30	M33
Užitečná hloubka závitu $t_{\max}$ [mm]	20	23	30	30	35	40	45	45	45

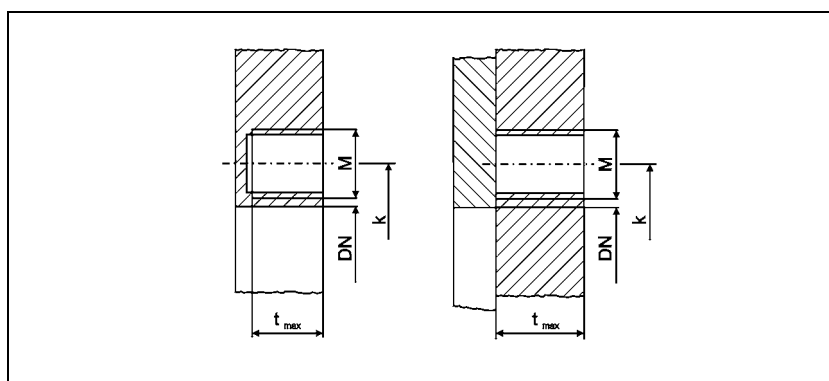
Menovité šířky DN 1200 – 1800									
Nennweite DN [mm]	1200	1400	1600	1800					
Lochkreis-Ø k [mm]	1380	1590	1820	2020					
● Anzahl der Gewindelöcher	28	24	28	30					
○ Anzahl der Durchgangslöcher	4	12	12	14					
Gewindegröße M	M36	M39	M45	M45					
Nutzbare Gewindetiefe $t_{\max}$ [mm]	45	45	45	45					

Typ posunovača:

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



*Zobrazenie foriem so závitovými
otvormi s užitočnou hĺbkou závitú*



Menovité šířky DN 50 – 300									
Menovitá šířka DN [mm]	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Kruhový otvor-Ø k [mm]	125	145	160	180	210	240	295	350	400
• Počet závitových otvorů	4	4	4	4	4	4	4	8	8
○ Počet prechodových otvorů			4	4	4	4	4	4	4
Velikost závitu M	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20
Užitková hloubka závitu $t_{\max}$ [mm]									
všechny typy, s výjimkou TA + CPD	12	12	12	12	12	16	16	20	20
Typ posunovače TA					12	16	16	20	20
Typ posunovače CPD			10	10	10	10	10	10	10

Menovité šířky DN 350 – 1000									
Menovitá šířka DN [mm]	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
Kruhový otvor-Ø k [mm]	460	515	565	620	725	840	950	1050	1160
• Počet závitových otvorů	12	12	16	16	16	20	20	24	24
○ Počet prechodových otvorů	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Velikost závitu M	M20	M24	M24	M24	M27	M27	M30	M30	M33
Užitková hloubka závitu $t_{\max}$ [mm]									
všechny typy, s výjimkou TA + CPD	20	23	30	30	35	40	45	45	45
Typ posunovače TA	20	23	28	28	28	28			
Typ posunovače CPD	12	12							

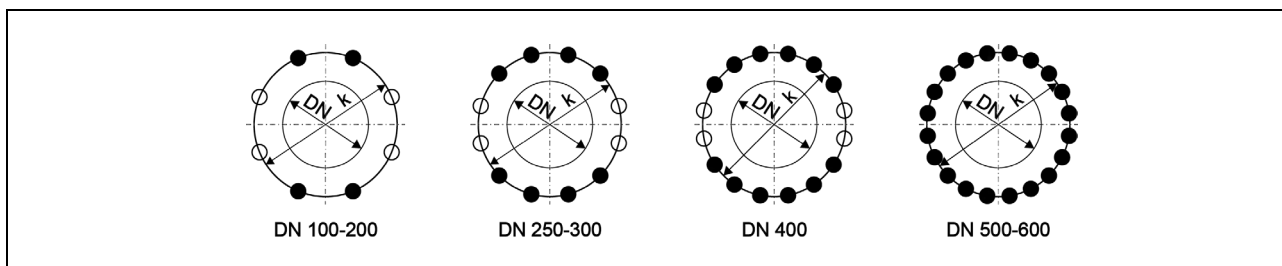
Menovité šířky DN 1200 – 1600									
Menovitá šířka DN [mm]	1200	1400	1600	1800					
Kruhový otvor-Ø k [mm]	1380	1590	1820	2020					
• Počet závitových otvorů	28	32	36	40					
○ Počet prechodových otvorů	4	4	4	4					
Velikost závitu M	M36	M39	M45	M45					
Užitková hloubka závitu $t_{\max}$ [mm]									
všechny typy, s výjimkou TA + CPD	45	45	50	45					
Typ posunovače TA									
Typ posunovače CPD									

4.1.6.3 Prírubové otvory podľa štandardu LOHSE s metrickým závitom

Typ posunovača:

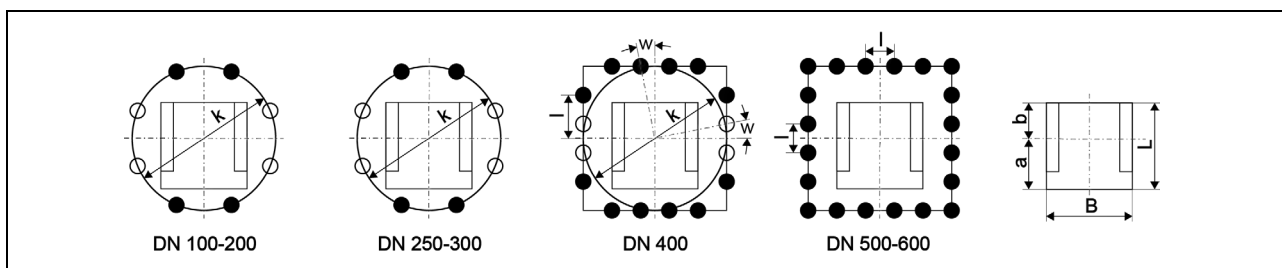
NAQ, RQS, RQSV

Vstupná strana podľa DIN EN 1092-1 PN10:

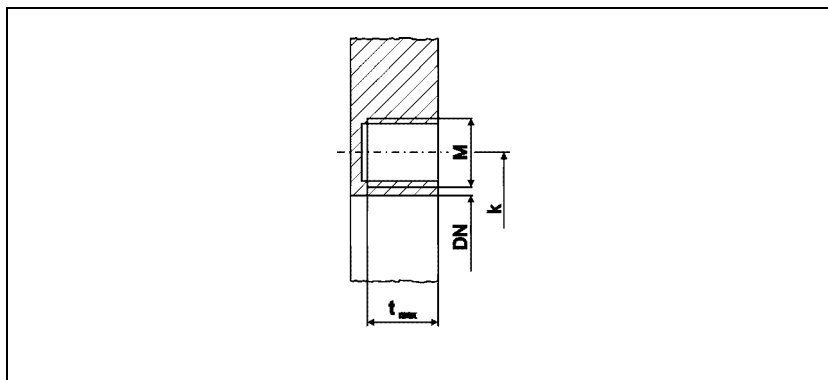


Výstupná strana podľa štandardu LOHSE:

Prírubové otvory a vnútorné rozmery výstupná strana príruby:



*Zobrazenie foriem so závitovými
otvormi s užitočnou hĺbkou závit*

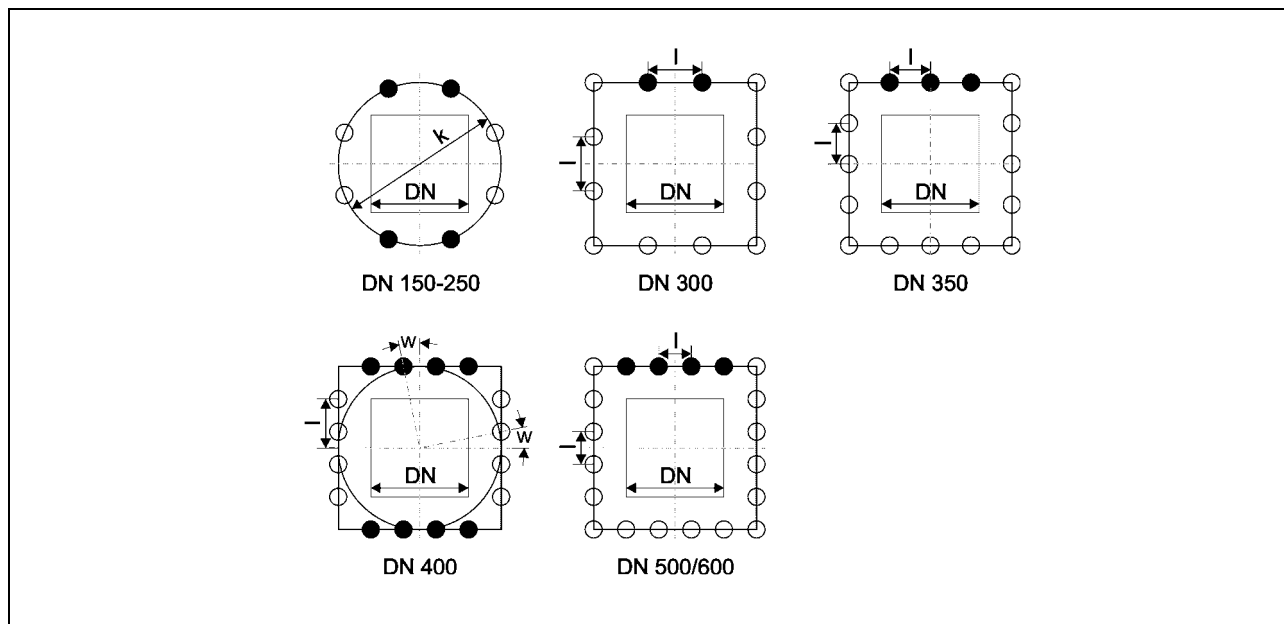


Menovité šírky DN 150 – 600							
Menovitá šírka DN [mm]	150	200	250	300	400	500	600
Kruhový otvor-Ø k [mm]	240	295	350	400	515	620	725
• Počet závitových otvorov	4	4	8 bzw. 4	8 bzw. 4	12	20	20
○ Počet prechodových otvorov	4	4	4	4	4		
Veľkosť závitů M	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M27
Vzdialenosť otvorov l [mm]				}	170	121	143
Užitočná hĺbka závitů t [mm]	18	20	22	22	24	34	35
D [mm]	163	217	267	317	418	520	627
Š [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

Typ posunovača:

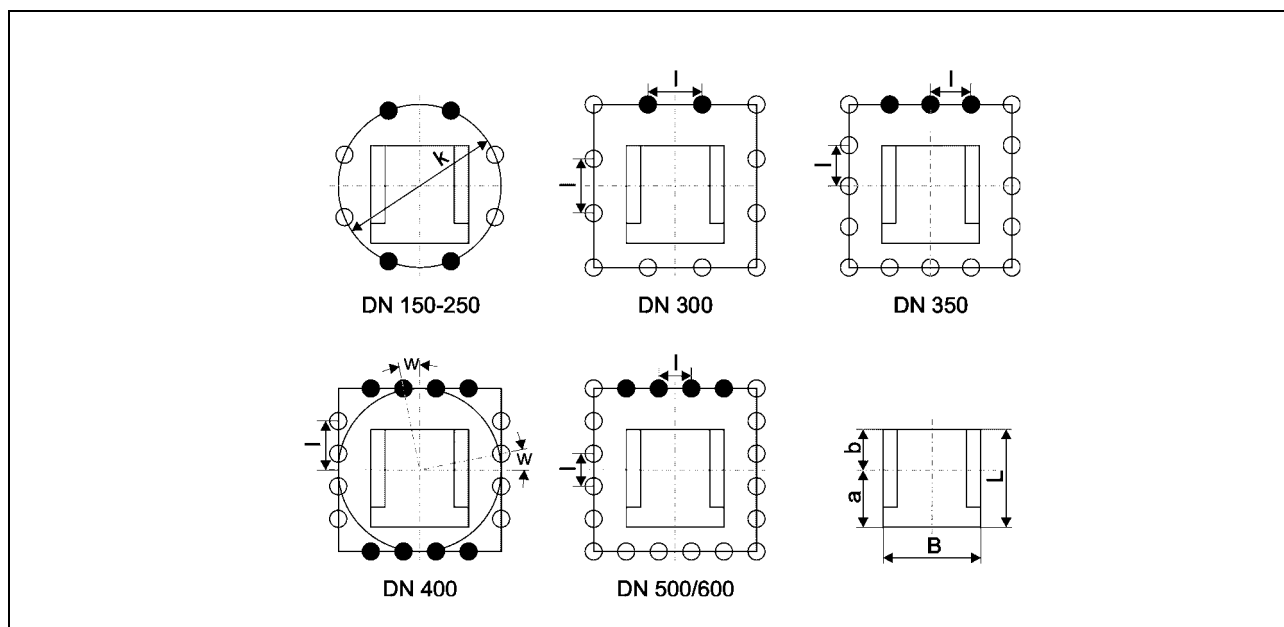
AEQ

Vstupná strana podľa štandardu LOHSE:

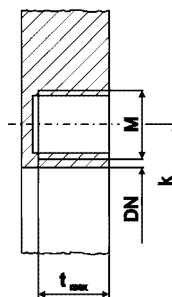


Výstupná strana podľa štandardu LOHSE:

Prírubové otvory a vnútorné rozmery výstupná strana príruby:



Zobrazenie foriem so závitovými
otvormi s užitočnou hĺbkou závitú

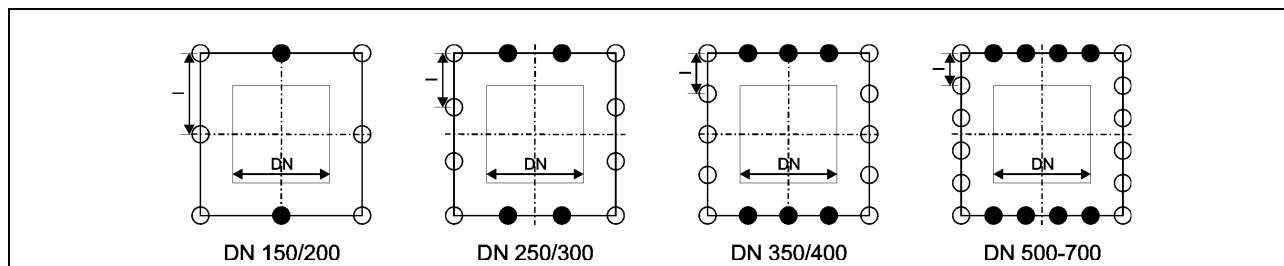


Menovité šírky DN 150 – 600								
Menovitá šírka DN [mm]	150	200	250	300	350	400	500	600
Kruhový otvor-Ø k [mm]	240	295	350			515		
• Počet závitových otvorov	4	4	4	2	3	8	4	4
○ Počet prechodových otvorov	4	4	4	10	13	8	16	16
Veľkosť závitú M	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M27
Vzdialenosť otvorov l [mm]				129	110	170	121	143
Užitočná hĺbka závitú t [mm]	18	20	22	24	26	24	34	35
Uhol w [°]						11,25		
D [mm]	156	211	260	317	367	418	520	620
Š [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

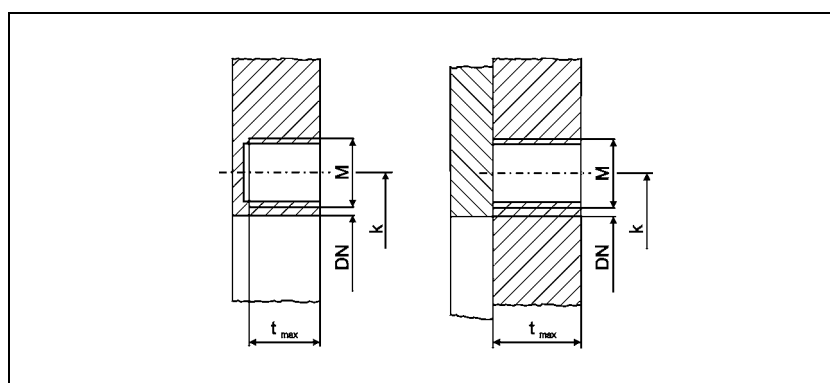
Typ posunovača:

TAQ, TRE

podľa štandardu LOHSE:



*Zobrazenie foriem so závitovými
otvormi s užitočnou hĺbkou závitu*



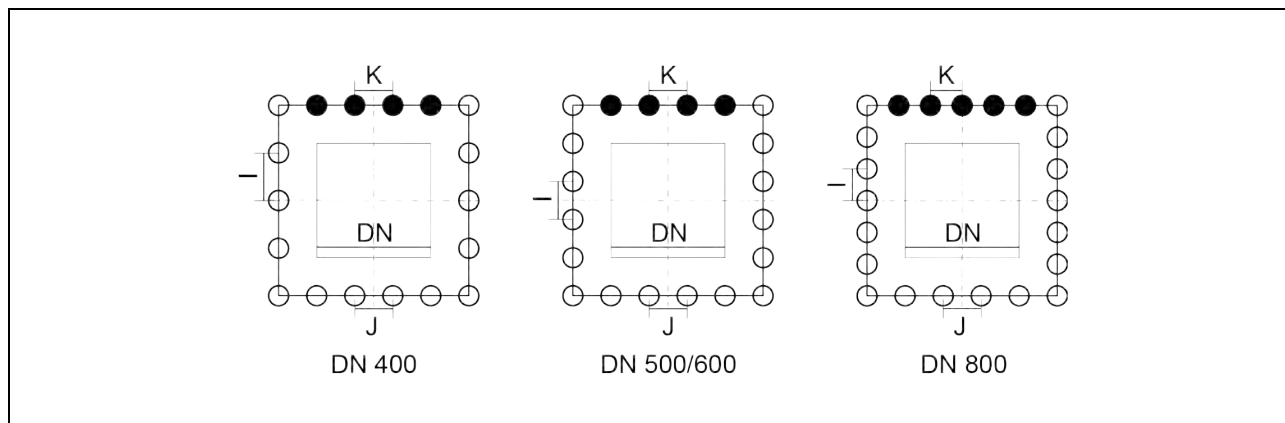
Menovité šírky DN 150 – 600

Menovitá šírka DN [mm]	150	200	250	300	350	400	450	500	600
● Počet závitových otvorov	2	2	4	4	6	6	8	8	8
○ Počet prechodových otvorov	6	6	8	8	10	10	12	12	12
Veľkosť závitů M	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M27
Vzdialenosť otvorov l [mm]	118	143	112	129	110	126,5	112	121	143
Užitočná hĺbka závitů t [mm]	18	18	18	18	20	20	20	20	23

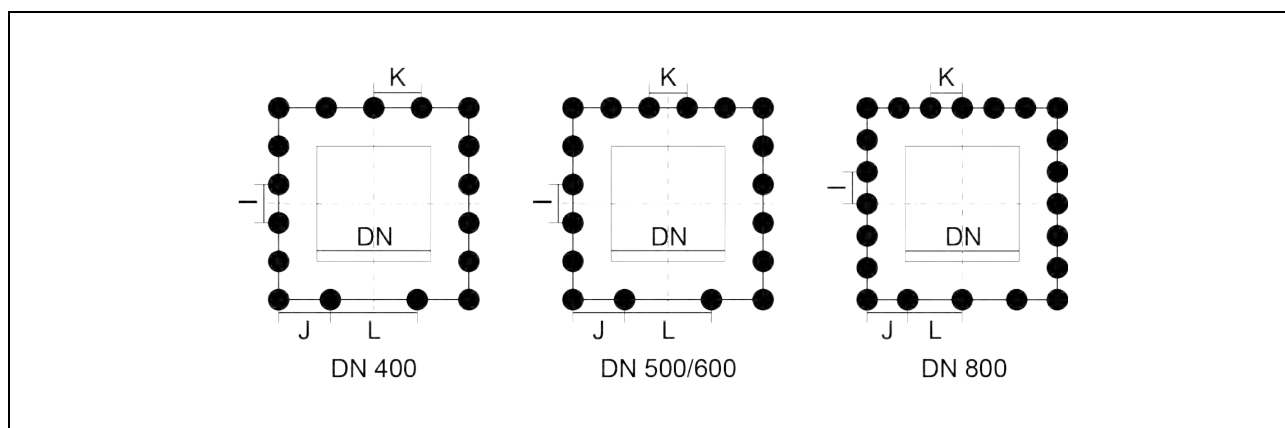
Typ posunovača:

SAQ

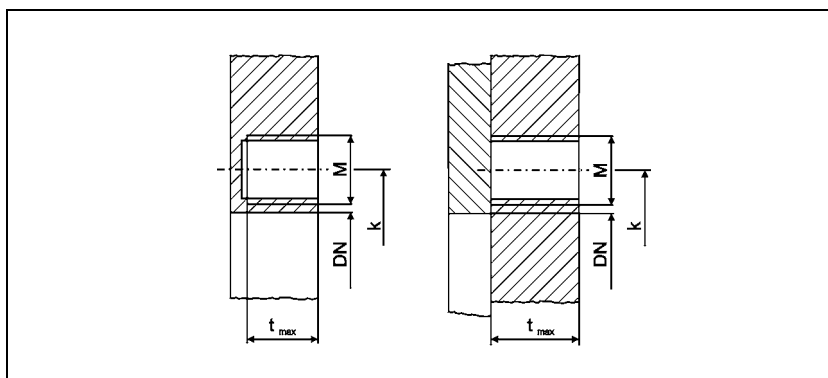
Vstupná strana podľa štandardu LOHSE:



Výstupná strana podľa štandardu LOHSE:



*Zobrazenie foriem so závitovými
otvormi s užitočnou hĺbkou závit*



Vstupná strana podľa štandardu LOHSE:

Menovité šírky DN 400 – 800									
Menovitá šírka DN [mm]	400	500	600	800					
• Počet závitových otvorov	4	4	4	5					
○ Počet prechodových otvorov	14	16	16	18					
Veľkosť závitů M	M16	M20	M20	M20					
Vzdialenosť otvorov I [mm]	125	113	132	153					
Vzdialenosť otvorov J [mm]	103	123	145	186					
Vzdialenosť otvorov K [mm]	103	123	145	155					
Užitočná hĺbka závitů t [mm]	21	16	16	23					

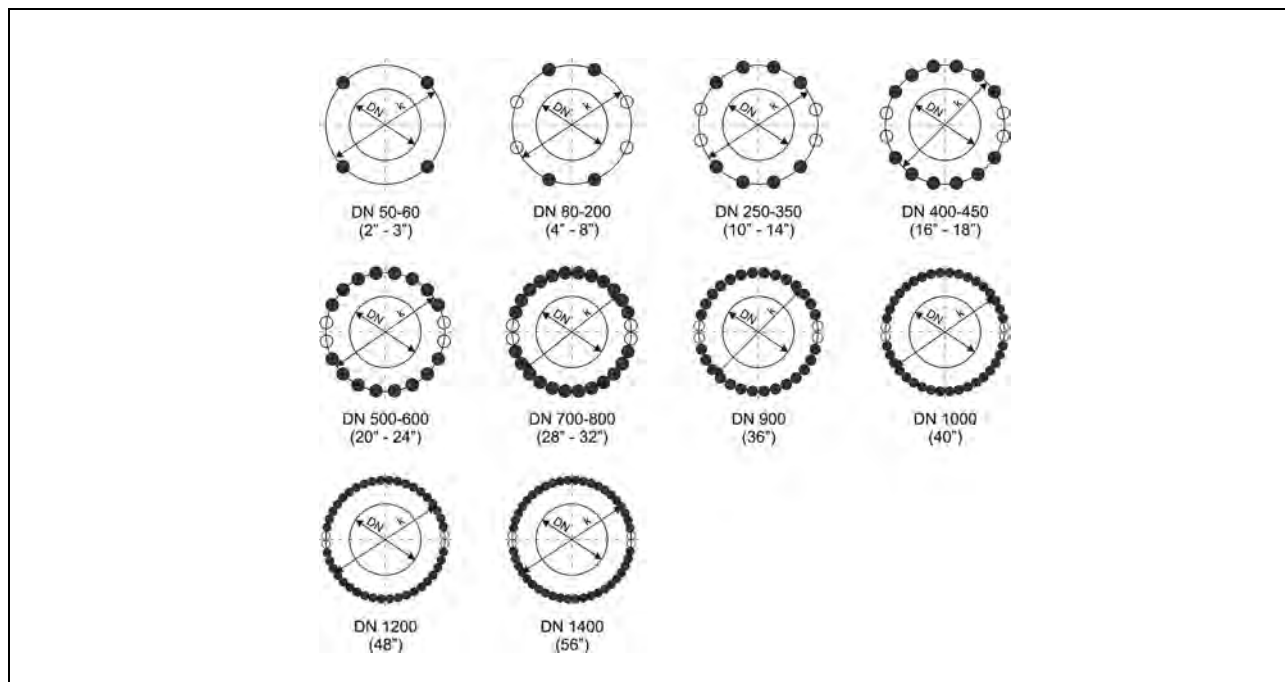
Výstupná strana podľa štandardu LOHSE:

Menovité šírky DN 400 – 800									
Menovitá šírka DN [mm]	400	500	600	800					
• Počet závitových otvorov	17	18	18	23					
○ Počet prechodových otvorov	0	0	0	0					
Veľkosť závitů M	M12	M12	M12	M12					
Vzdialenosť otvorov I [mm]	99	122	150	135					
Vzdialenosť otvorov J [mm]	130	150	187	208					
Vzdialenosť otvorov K [mm]	110	109	131	170					
Vzdialenosť otvorov L [mm]	180	246	290	217					
Užitočná hĺbka závitů t [mm]	15	15	17	20					

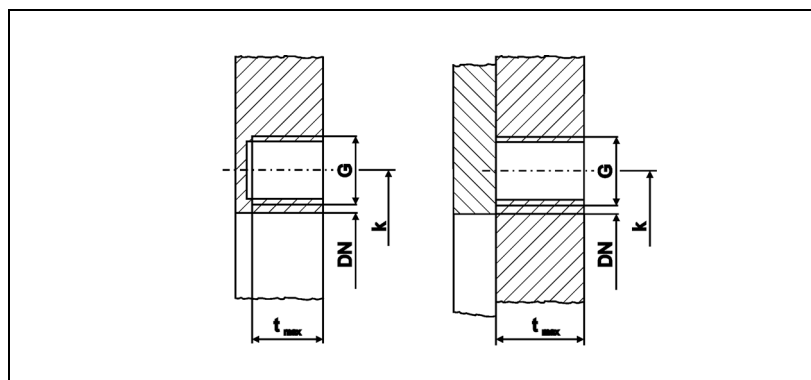
4.1.6.4 Prírubové otvory podľa ANSI B 16.5 trieda 150 ≥ DN 700: ANSI B 16.47 trieda 150

Typ posunovača:

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



*Zobrazenie foriem so závitovými
otvormi s užitočnou hĺbkou závitú*



Menovité šířky DN 50 – 300									
Menovitá šířka DN [mm]	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Menovitá šířka [palce]	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	12
Kruhový otvor-Ø k [palce]	4 3/4	5 1/2	6	7 1/2	8 1/2	9 1/2	11 3/4	14 1/4	17
• Počet závitových otvorů	4	4	4	4	4	4	4	8	8
○ Počet přechodových otvorů				4	4	4	4	4	4
Velikost závitu G [palce]	5/8	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	7/8	7/8
Užitečná hloubka závitu t _{max} [palce]									
všechny typy, s výjimkou TA	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	3/4
Typ posunovače TA					1/2	5/8	5/8	5/8	3/4

Menovité šířky DN 350 - 1000									
Menovitá šířka DN [mm]	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
Menovitá šířka [palce]	14	16	18	20	24	28	32	36	40
Kruhový otvor-Ø k [palce]	18 3/4	21 1/4	22 3/4	25	29 1/2	34	38 1/2	42 3/4	47 1/4
• Počet závitových otvorů	8	12	12	16	16	24	24	28	32
○ Počet přechodových otvorů	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Velikost závitu G [palce]	1	1	1 1/8	1 1/8	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Užitečná hloubka závitu t _{max} [palce]									
všechny typy, s výjimkou 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
Typ posunovače TA	3/4	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8			

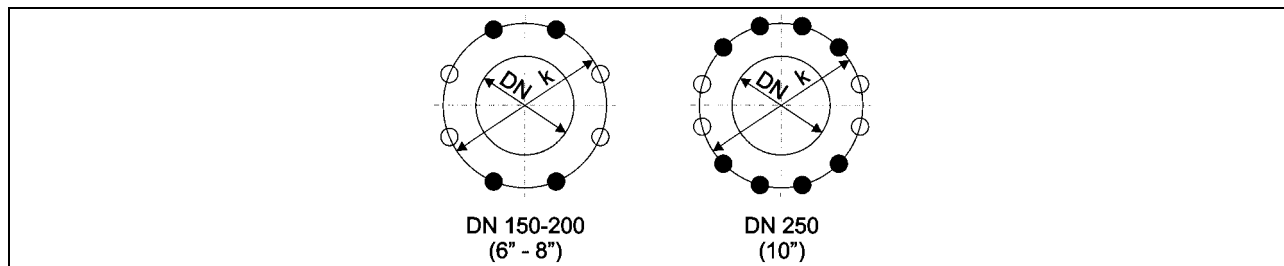
Menovité šířky DN 1200 - 1600									
Menovitá šířka DN [mm]	1200	1400							
Menovitá šířka [palce]	48	56							
Kruhový otvor-Ø k [palce]	56	65							
• Počet závitových otvorů	40	44							
○ Počet přechodových otvorů	4	4							
Velikost závitu G [palce]	1 1/2	1 3/4							
Užitečná hloubka závitu t _{max} [palce]									
všechny typy, s výjimkou TA	12 1/2	14 1/4							
Typ posunovače TA									

4.1.6.5 Prírubové otvory podľa štandardu LOHSE so závitom UNC

Typ posunovača:

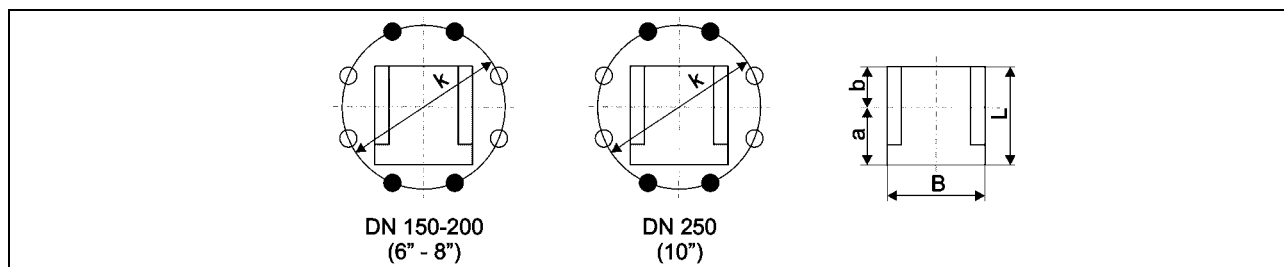
NAQ, RQS, RQSV

Vstupná strana podľa ANSI B16.5 trieda 150:

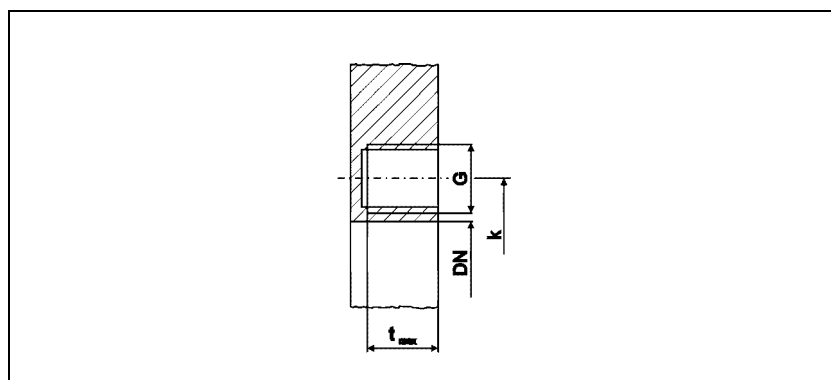


Výstupná strana podľa štandardu LOHSE:

Prírubové otvory a vnútorné rozmery výstupná strana príruby:



*Zobrazenie foriem so závitovými
otvormi s užitočnou hĺbkou závitu*

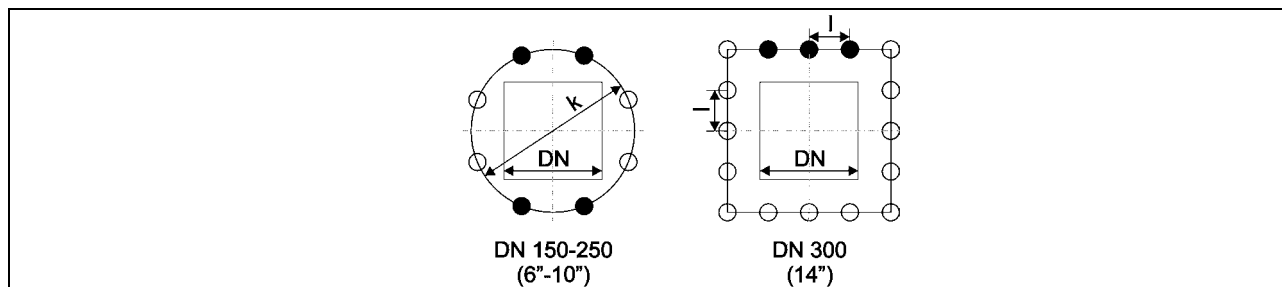


Menovité šírky DN 150 - 250			
Menovitá šírka DN [mm]	150	200	250
Menovitá šírka [palce]	6	8	10
Kruhový otvor-Ø k [palce]	9 1/2	11 3/4	14 1/4
• Počet závitových otvorov	4	4	8 bzw. 4
○ Počet prechodových otvorov	4	4	4
Veľkosť závitů G [palce]	3/4	3/4	7/8
Veľkosť závitů t [palce]	11/16	3/4	7/8
D [mm]	163	217	267
Š [mm]	167	215	270
a [mm]	92	117	142
b [mm]	75	100	125

Typ posunovača:

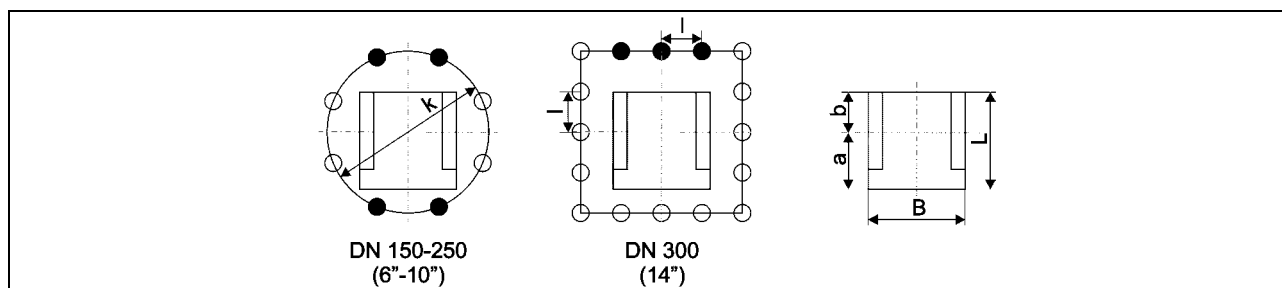
AEQ

Vstupná strana podľa štandardu LOHSE:

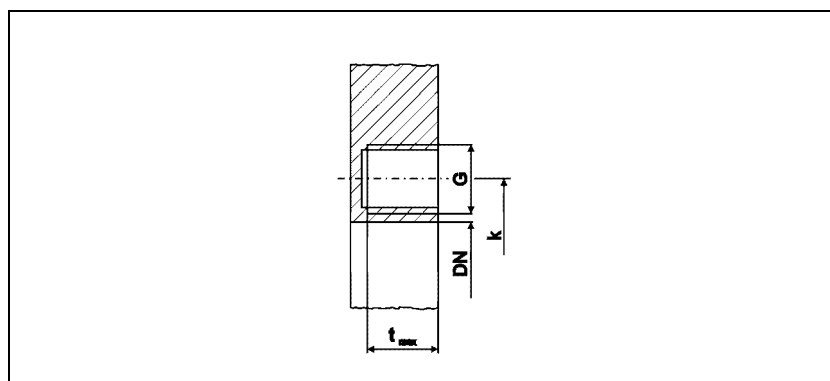


Výstupná strana podľa štandardu LOHSE:

Prírubové otvory a vnútorné rozmery výstupná strana príruby:



*Zobrazenie foriem so závitovými
otvormi s užitočnou hĺbkou závitu*



Menovité šírky DN 150 – 350				
Menovitá šírka DN [mm]	150	200	250	300
Menovitá šírka [palce]	6	8	10	14
Kruhový otvor-Ø k [palce]	9 ¹ / ₂	11 ³ / ₄	14 ¹ / ₄	
• Počet závitových otvorov	4	4	4	3
○ Počet prechodových otvorov	4	4	4	13
Veľkosť závit G [palce]	³ / ₄	³ / ₄	⁷ / ₈	1
Vzdialenosť otvorov l [palce]				4 ⁵ / ₁₆
Veľkosť závit t [palce]	¹¹ / ₁₆	³ / ₄	⁷ / ₈	1
D [mm]	156	211	260	317
Š [mm]	167	222	270	335
a [mm]	83	111	135	167
b [mm]	73	100	125	150

4.1.6.6 Ďalšie prírubové spojovacie otvory

napr. JIS, BS, pozri prídavný dátový list

4.2 Demontáž

POZOR



Riziko zranenia pri demontáži

Demontáž posunovača sa môže vykonať iba pri vypnutom zariadení. Okrem toho sa musí zabezpečiť zariadenie proti neúmyselnému spusteniu. Platí to tiež pre predradené a dodatočne zapojené stroje a čerpadlá.

- Rešpektovanie bezpečnostných pokynov pod bodom 2

5 Údržba

5.1 Všeobecné informácie

Posunovače LOHSE sa prevádzkujú bez problémov a takmer bez údržby. Údržbárske činnosti sa riadia podľa typu posunovača a podmienok používania.

Aby sa dosiahla optimálna životnosť posunovača, musí sa vykonávať pravidelná údržba. Skontrolujte posunovač, namontovaný pohon a príslušenstvo, aby ste zabezpečili bezpečnú a bezchybnú prevádzku. Prírubové spoje sa musia skontrolovať s ohľadom na uťahovacie momenty prírubových skrutiek a tesnenia príruby (pozri údaje výrobcu).

5.2 Bezpečnostné pokyny

NEBEZPEČENSTVO



Riziko zranenia spôsobené nekontrolovaným únikom média

Urobte pred čistením, údržbárskymi a opravárenskými činnosťami časť potrubia pred a za posunovačom bez tlaku a bezpečný (napr. odstavením čerpadiel a strojov). Zabezpečte ich proti

- neúmyselnému zapnutiu.
- vyprázdneniu potrubí

NEBEZPEČENSTVO



Riziko vtiahnutia, pomliaždenia a porezania

Nebezpečenstvo spôsobené pohyblivými dielmi stroja.

- Ochranné zariadenia sa môžu odstrániť iba pre údržbárske, opravárenské činnosti a čistenie.

Po ukončení činností sa musia namontovať späť všetky diely, ktoré slúžia pre bezpečnosť - ochranné zariadenia.

NEBEZPEČENSTVO



Riziko zranenia spôsobené pneumatickými alebo hydraulickými valcami pod tlakom

Pri pneumatických alebo hydraulických valcoch pod tlakom hrozí riziko zranenia pri pohybe valcovej tyče

- Tlakové rozvody musia byť bez tlaku a odstránené.

NEBEZPEČENSTVO



OHROZENIE ŽIVOTA pre užívateľa.

Posunovače s elektrickými pohonmi musia byť bez prúdu.

- Vypojte sieťové napájanie. Zabezpečte motor proti neoprávnenému zapnutiu.

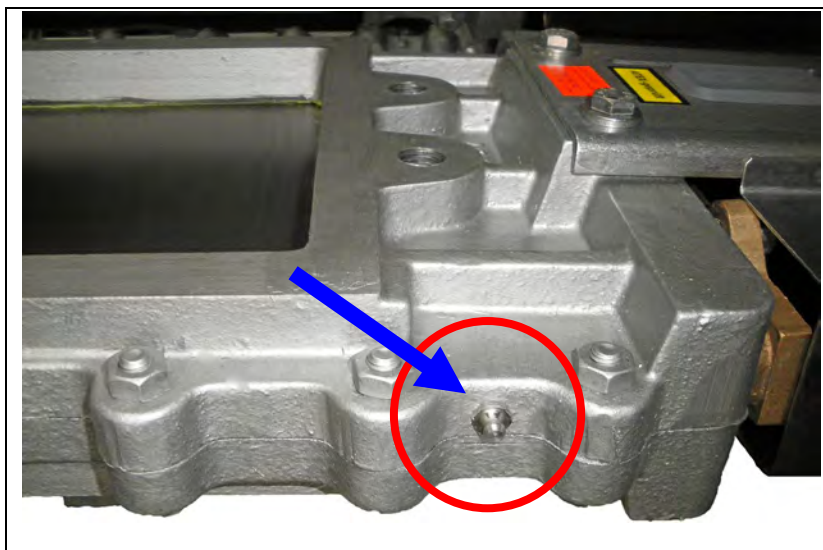
5.3 Čistenie posunovača

Znečistenia môžu negatívne ovplyvniť funkciu posunovača a musia sa preto odstrániť. Vyčistiť pohyblivé diely pri dodržiavaní bezpečnostných predpisov.

5.4 Mazanie posunovača

Pohyblivé diely (doska posunovača, vreteno) sa musia namazať pre príslušnú oblasť používania vhodnými mazacími prostriedkami každých 30 dní.

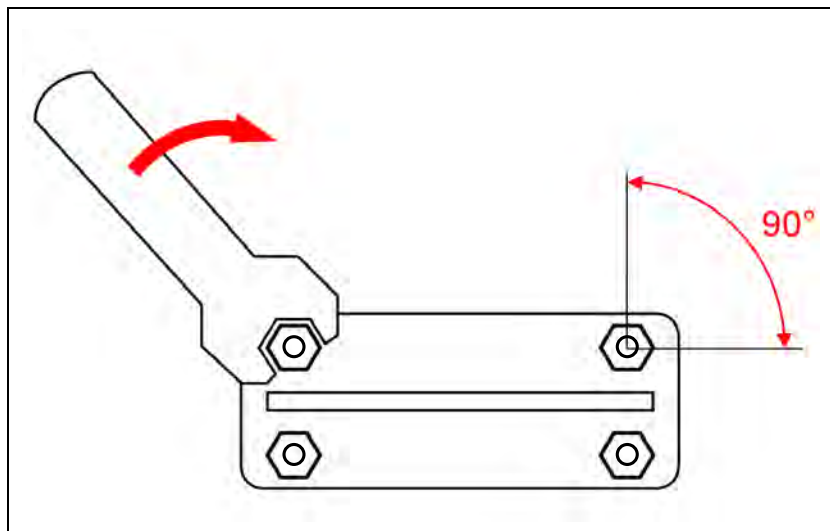
U typov posunovačov AEQ, NAQ, RQS sú na telese namontované maznice.



5.5 Obal s upchávkou

Pri netesnosti v oblasti obalu s upchávkou sa musí táto rovnomerne (krížom) dotiahnuť. Dotiahnutie sa vykonáva v krokoch po $\frac{1}{4}$ otáčky skrutky (90°), kým nebude viac existovať netesnosť.

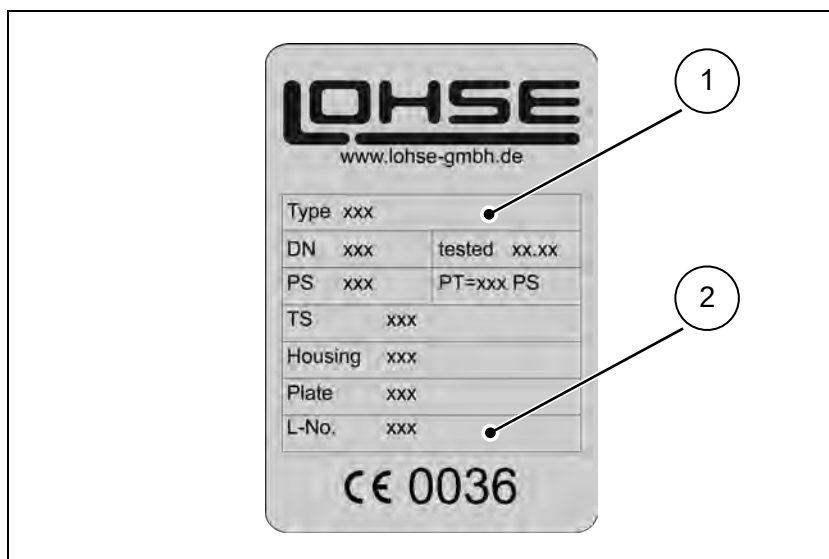
Maximálny uťahovací moment príslušnej skrutky sa pritom nesmie prekročiť.



Ak sa tým nedá dosiahnuť utesnenie, musí sa obal s upchávkou vymeniť (pozri servisný návod príslušného typu posunovača).

5.6 Výrobný štítok

1	Názov typu
2	Číslo L



Pri objednávke opotrebitelných a náhradných dielov uviesť vždy názov typu a "číslo L" (pozri výrobný štítok). Zoznamy náhradných dielov sa dajú vyžiadať zvlášť.

5.7 Ďalšie pokyny

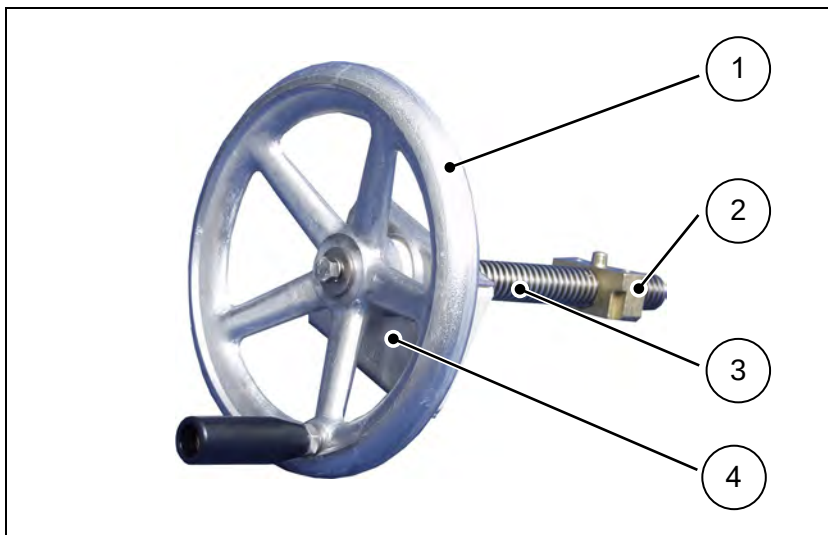
Ďalšie pokyny a návody k údržbe nájdete v našom servisnom návode.

6 Pohony pre posunovač COMPACT a posunovač na hrubú nečistotu

6.1 Pohon ručného kolieska

6.1.1 Pohon ručného kolieska bez stúpania "Hns"

1	Ručné koliesko u typu CNAHns, CBSHns a CAWHns do DN 250 vybavené valcovou rukoväťou
2	Matica vretena
3	nie stúpajúce vreteno (trapézový závit s ľavotočivým chodom)
4	Doska strmeňa na upevnenie a uskladnenie ručného kolieska na strmeni posunovača



Platné pre typy: CNA, CNAA, CNA-Bi, CAW, CBS, CBS, CBSA, CGNA, CGBS

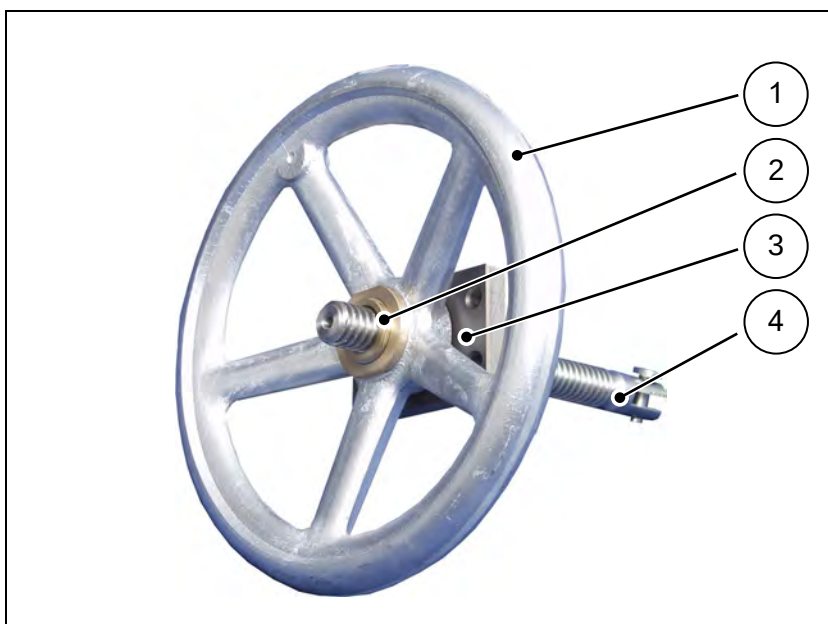
Menovitá šírka DN	Ručné koliesko-Ø	Hmotnosť
50	180 mm	1,8 kg
65	180 mm	1,8 kg
80	180 mm	1,8 kg
100	225 mm	2,6 kg
125	225 mm	2,7 kg
150	225 mm	2,7 kg
200	280 mm	4,7 kg
250	280 mm	4,9 kg
300	360 mm	5,8 kg

Platné pre typy: CDS, CDSV, CDSA, CDSR, CGDS, NAQ, RQS, RQSV, AEQ

Menovitá šírka DN	Ručné koliesko-Ø	Hmotnosť
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 Pohon ručného kolieska so stúpaním "H"

1	Ručné koliesko
2	Matica vretena
3	Doska strmeňa na upevnenie a uskladnenie ručného kolieska na strmeni posunovača
4	stúpajúce vreteno (trapézový závit s ľavotočivým chodom) s upevňovacou objímkou



Platí pre všetky typy posunovačov

Menovitá šírka DN	Ručné koliesko-Ø	Hmotnosť
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 Funkcia

- Smer otáčania v smere hodinových ručičiek: Posunovač "ZAV".
- Smer otáčania v protismere hodinových ručičiek: Posunovač "OTV".

6.1.4 Údržba

- Vreteno sa musí vyčistiť a mazať pre príslušnú oblasť používania vhodnými mazacími prostriedkami každých 30 dní.

6.1.5 Odporúčanie

Pri posunovačoch s ručným kolieskom väčším než DN 300 odporúčame používanie prevodovky s kužeľovým kolesom.

6.2 Pneumatické valce LOHSE

Pneumatické valce LOHSE sa riadia pneumatickým vzduchom od 5 do 7 bar (6 bar*) cez ventil s viacerými dráhami. Riadiaci ventil sa dá ovládať manuálne, elektricky (magnetický ventil) a pneumaticky.

Optimálna funkcia pri 6 bar. Minimálny tlak 5 bar je potrebný, aby sa ovládal posunovač za normálnych prevádzkových podmienok. Maximálny tlak 7 bar (6 bar*) sa nesmie prekročiť.



Pneumatické valce LOHSE nepotrebujú takmer vôbec údržbu. Sú vybavené od výroby mazaním.

* PZ Ø 500 do max. 6 bar

Pozor



Vecné škody spôsobené upraveným pneumatickým vzduchom v rozpore s predpismi

Upravený pneumatický vzduch v rozpore s predpismi vedie k poškodeniu jednotlivých súčiastok posunovača.

- Používať sa môže vždy iba pneumatický vzduch upravený podľa predpisov, to znamená, že sa musí použiť v každom prípade filtračná jednotka, ktorá dokáže odlúčiť nečistotu do 40 µm.
- Pneumatický vzduch musí byť suchý (bez vlhkosti), a musíte tiež zabrániť použitiu agresívnych médií.
- Po jednorazovom použití pneumatického vzduchu s obsahom oleja sa môže používať iba pneumatický vzduch s obsahom oleja.



Pneumatické valce LOHSE sú od výroby zásadne nastavené na príslušný typ posunovača.

Pozor



Vecné škody spôsobené zmenou nastavenia

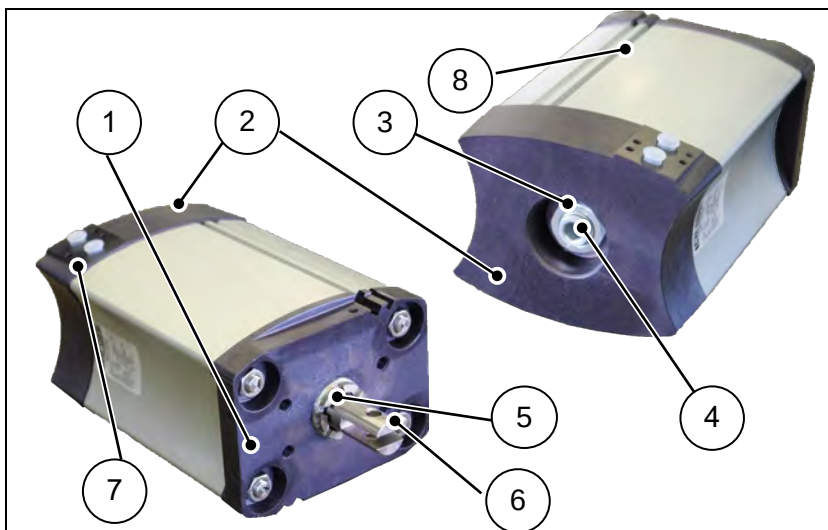
Neodborne vykonávané zmeny zdvihu vedú k poškodeniu jednotlivých súčiastok posunovača.

- Zmeny nastavenia sa môžu vykonať iba po spätnej konzultácii s firmou MARTIN LOHSE GmbH.

6.2.1 Pneumatický valec VC (s dvojitým účinkom)



1	Podlaha valca
2	Kryt valca
3	Matica
4	Nastavovacia skrutka
5	Nastavovacia matica
6	Tyč valca
7	Rozhranie NAMUR podľa VDI/VDE 3845
8	Drážky pre magnetický spínač



Pneumatické valce VC firmy LOHSE sú valce s dvojitým účinkom. Dajú sa nastaviť v smere uzatvárania cez nastavovaciu maticu (5) a smere otvárania cez nastavovaciu skrutku (4) vo zdvih.

Konstrukčné veľkosti: Ø 100 až Ø 230

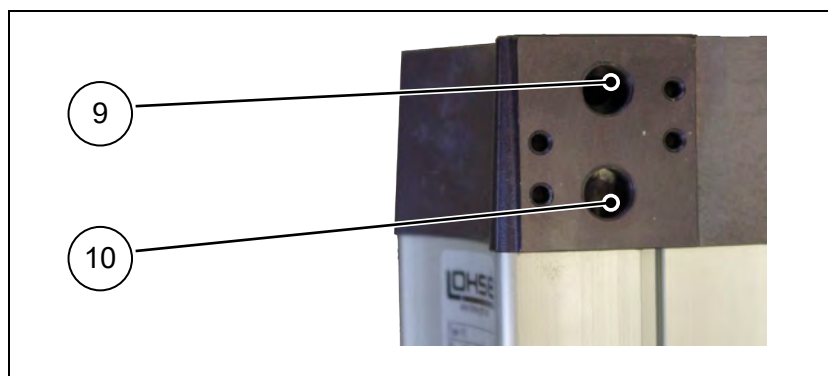
Pre magnetické ventily je integrovaná na oboch stranách drážka T (5,5 mm) a drážka C (3,2 mm) do rúrky valca.



Dĺžka zdvihu: Dimenzovaná na typ a veľkosť posunovača.

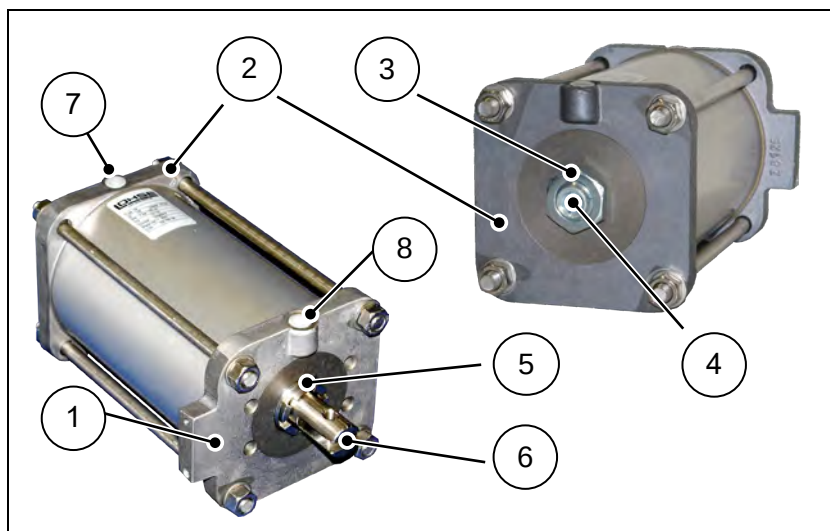
9	Vzduchová prípojka (vysunúť)
10	Vzduchová prípojka (zasunúť)

Rozhranie NAMUR:



6.2.2 Pneumatický valec VM (s dvojitým účinkom)

2	Kryt valca
3	Matica
4	Nastavovacia skrutka
5	Nastavovacia matica
6	Tyč valca
7	Vzduchová prípojka (vysunúť)
8	Vzduchová prípojka (zasunúť)



Pneumatické valce VM firmy LOHSE sú valce s dvojitém účinkom. Dajú sa nastaviť v smere uzatvárania cez nastavovaciu maticu (5) a v smere otvárania cez nastavovaciu skrutku (4) vo zdvihu.

Konstrukčné veľkosti: Ø 300

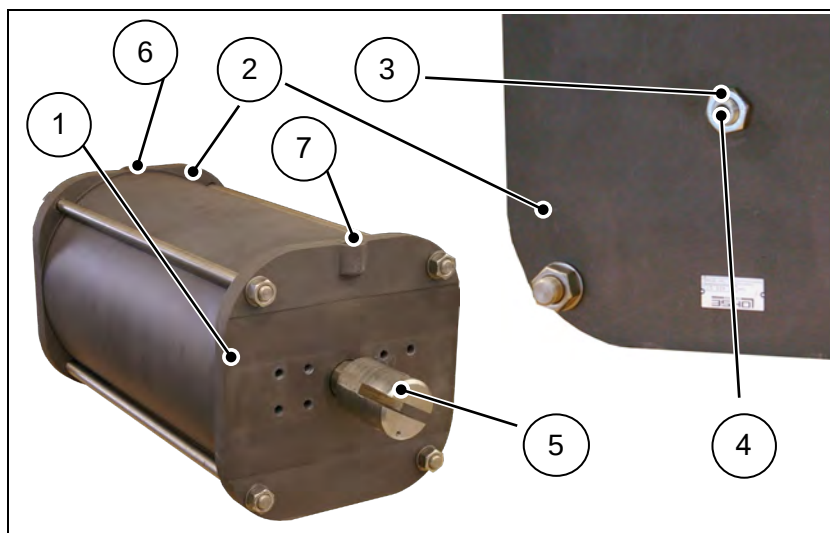


Dĺžka zdvihu: Dimenzovaná na typ a veľkosť posunovača.

6.2.3 Pneumatický valec PZ (s dvojitým účinkom)



1	Podlaha valca
2	Kryt valca
3	Matica
4	Nastavovacia skrutka
5	Tyč valca s vidlicovou hlavou
6	Vzduchová prípojka (vysunúť)
7	Vzduchová prípojka (zasunúť)



Pneumatické valce PZ firmy LOHSE majú v smere uzatvárania fixný doraz - a dajú sa nastaviť v smere otvárania cez nastavovaciu skrutku (4) vo zdvihu.

Konstruktívne veľkosti: Ø 400 a Ø 500



Dĺžka zdvihu: Dimenzovaná na typ a veľkosť posunovača.

6.2.4 Pneumatický valec VMV (s dvojitým účinkom)

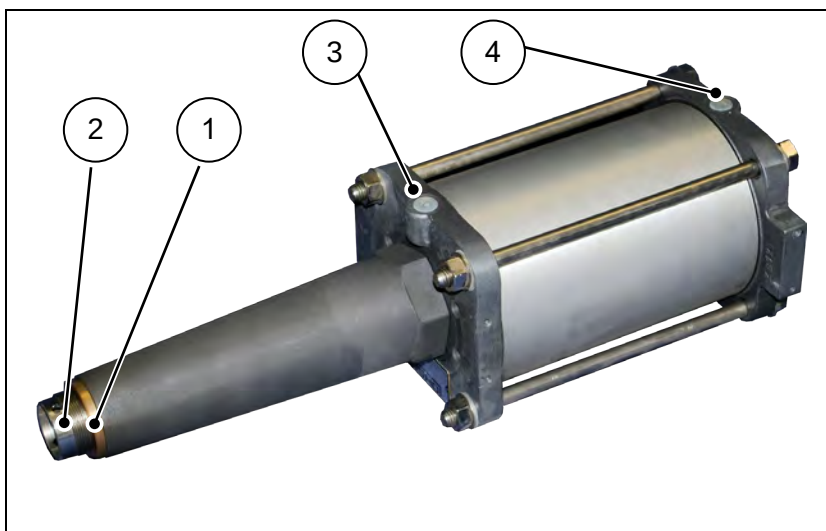


Pneumatické valce VMV firmy LOHSE sú valce s nastaviteľným obmedzením zdvihu cez kompletný zdvih.

- VMV "ZAV"- doraz v smere uzatvárania.
- VMV "OTV"- doraz v smere otvárania.

6.2.4.1 Pneumatický valec VMV "ZAV"

1	Matica
2	Nastavovacia rúrka
3	Vzduchová prípojka (vysunúť)
4	Vzduchová prípojka (zasunúť)



Prestavenie zdvihu je možné iba vtedy, ak je posunovač úplne otvorený.

- 1 Uvoľniť maticu (1)
- 2 Nastaviť prestavovaciu rúrku (2).
 - Otáčať prestavovaciu rúrku v smere hodinových ručičiek: Zdvih v smere uzatvárania posunovača sa zväčší.
 - Otáčať prestavovaciu rúrku v protismere hodinových ručičiek: Zdvih v smere uzatvárania posunovača sa zmenší.

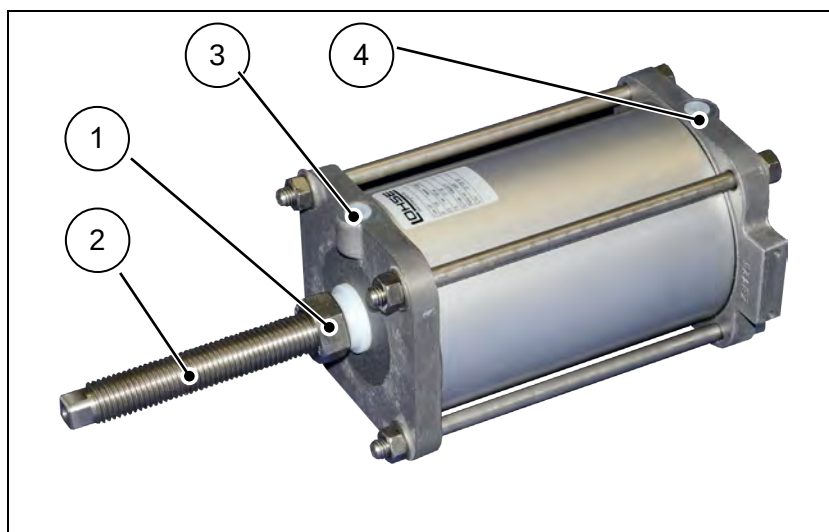


Až do valca VMV Ø 200 znamená jedna otočka jedno prestavenie zdvihu o 1,5 mm. Od valca VMV Ø 230 znamená jedna otočka jedno prestavenie zdvihu o 2 mm.

- 3 Utiahnuť maticu (1)

6.2.4.2 Pneumatický valec VMV "OTV"

1	Matica
2	Nastavovacia skrutka
3	Vzduchová prípojka (vysunúť)
4	Vzduchová prípojka (zasunúť)



Prestavenie zdvihu je možné iba vtedy, ak je posunovač úplne uzavretý.

- 1 Uvoľniť maticu (1)
- 2 Nastaviť nastavovaciu skrutku (2).
 - Otáčanie v smere hodinových ručičiek: Zdvih v smere otvárania posunovača sa zmenší.
 - Otáčanie v protismere hodinových ručičiek: Zdvih v smere otvárania posunovača sa zväčší.



Pri valci VMV Ø 100 znamená jedna otočka jedno prestavenie zdvihu o 2 mm. Od valca VMV Ø 125 znamená jedna otočka jedno prestavenie zdvihu o 3 mm.

- 3 Utiahnúť maticu (1)

6.2.5 Pneumatický valec VMF (s jednoduchými účinkami)

Pneumatický valec VMF firmy LOHSE je valec s jednoduchými účinkami, ktorý sa uzatvára a otvára pomocou pružinovej sily.

Pneumatické valce VMF firmy LOHSE sú zásadne zaplombované odd výroby z bezpečnostných dôvodov.

Pri chýbajúcej alebo poškodenej plombe je zakázaná prevádzka!

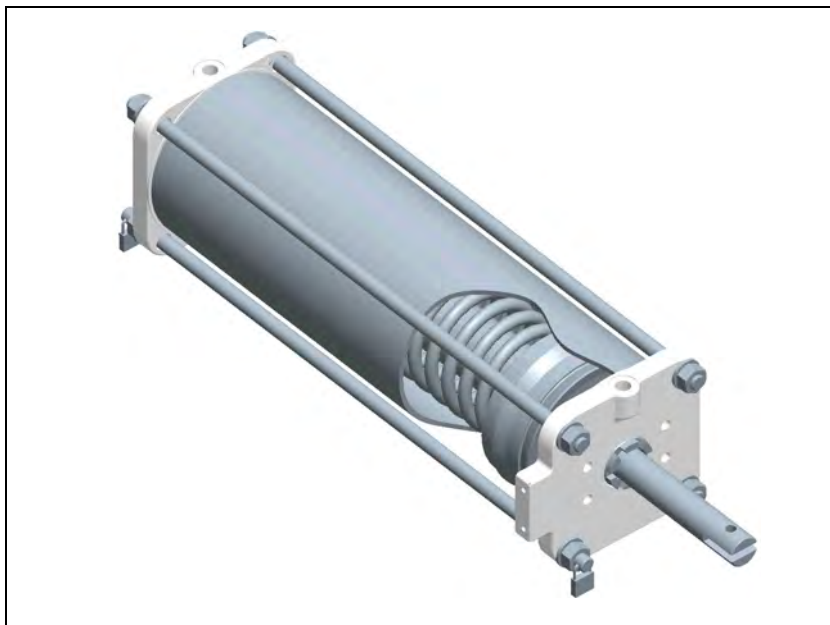
Konstrukčné veľkosti: Ø 125 až Ø 200



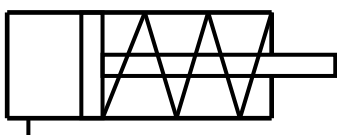
Dĺžka zdvihu: Dimenzovaná na typ a veľkosť posunovača.



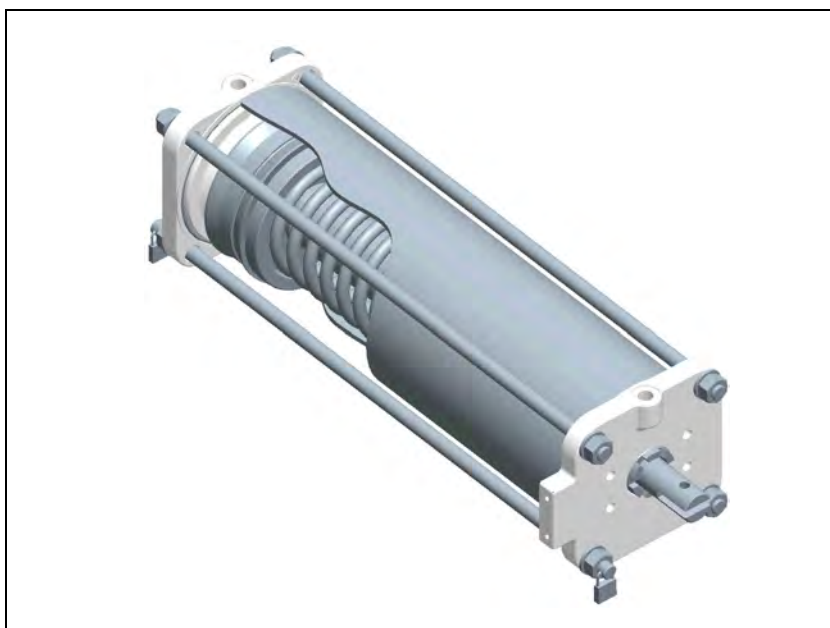
6.2.5.1 Pneumatický valec VMF "s pružinovým uzatváraním"



V stave bez tlaku je vysunutá tyč valca.



6.2.5.2 Pneumatický valec VMF "s pružinovým otváraním"



V stave bez tlaku je zasunutá tyč valca.

6.2.6 Údržba

NEBEZPEČENSTVO



Riziko zranenia spôsobené pneumatickými valcami pod tlakom

Pri pneumatických valcoch pod tlakom hrozí riziko zranenia pri pohybe valcovej tyče!

- Pri údržbárskych a opravárenských činnostiach na pneumatickom valci sa musia najskôr odstrániť pneumatické rozvody.

NEBEZPEČENSTVO



Riziko zranenia spôsobené tlakovými pružinami pod napätím

Pri neodbornej demontáži hrozí riziko ťažkých zranení spôsobených tlakovými pružinami pod napätím!

- Pneumatické valce so "spätným nastavením pružiny" môže demontovať iba školený personál. Po oprave sa musí ťažná tyč opäť zaplombovať!

6.2.7 Príslušenstvo

- Ventil s viacerými dráhami
- Tlmič hluku
- Škrtiaci ventil
- Vzduchom riadený dráhový ventil (Booster)

6.2.8 Spotreba vzduchu

Vzorec na výpočet spotreby vzduchu pri pneumatických valcoch s dvojíťmi a jednoduchými účinkami (VM, PZ, VMV, VMF).

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

P = prevádzkový tlak [bar]

Q = množstvo vzduchu [bežný liter / zdvih]

CNAP				CBSP				CDSP/CDSVP/CDSAP/CDSRP			
DN [mm]	Val. Ø [mm]	Zdvih [mm]	Q [l/s] p=6 bar	DN [mm]	Val. Ø [mm]	Zdvih [mm]	Q [l/s] p=6 bar	DN [mm]	Val. Ø [mm]	Zdvih [mm]	Q [l/s] 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]	Val. Ø [mm]	Zdvih [mm]	Q [l/s] p=6 bar	DN [mm]	Val. Ø [mm]	Zdvih [mm]	Q [l/s] p=6 bar	DN [mm]	Val. Ø [mm]	Zdvih [mm]	Q [l/s] 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]	Val. Ø [mm]	Zdvih [mm]	Q [Nl/zdvih] p=6 bar	DN [mm]	Val. Ø [mm]	Zdvih [mm]	Q [Nl/zdvih] p=6 bar	DN [mm]	Val. Ø [mm]	Zdvih [mm]	Q [Nl/zdvih] 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]	Val. Ø [mm]	Zdvih [mm]	Q [Nl/zdvih] 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 Uzatváracia sila

Val.-ø [mm]	Prevádzkový tlak 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

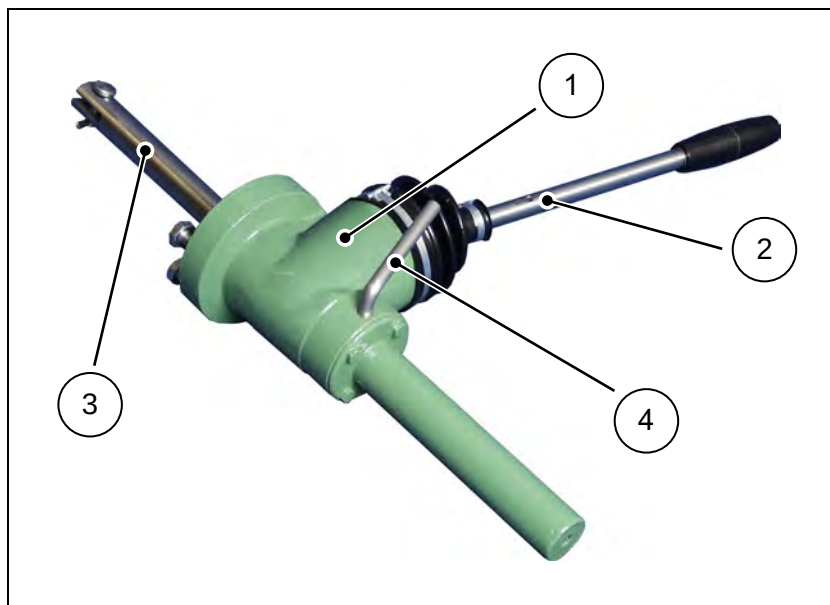
6.2.10 Vzduchová prípojka

Val.-ø [mm]	Vzduchová prípojka	Vnútorný ø vedenia min.	Tlak min.	Tlak 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 Pohon zdvíhacej páky

6.3.1 Konštrukcia

1	Teleso zdvíhacej páky
2	Transportná páka
3	Transportná tyč
4	Skrutka upevňovacej páky



6.3.2 Funkcia

Pomocou zdvíhu transportnej páky hore alebo dole sa posunovač postupne uzavrie alebo otvorí. Zdvíhacia páka sa musí po stlačení pomocou skrutky upevňovacej páky zablokovat' (nie je samosvorná)



Pohon zdvíhacej páky sa môže premiestniť na posunovači v 45° rastrí.

6.3.3 Údržba

Čistenie transportnej tyče pomocou vhodného čistiaceho prostriedku pri znečistení.

6.4 Elektrický nastavovací pohon

Zásadne sa používajú všetky bežné obchodné elektrické nastavovacie pohony. Technické údaje v nasledujúcich tabuľkách sa vzťahujú na výrobok AUMA a sú dimenzované na 400 V / 50 Hz.

Z transportných dôvodov sa dodáva rúrka vretena separátne a musí sa pred začiatkom prevádzky namontovať na pohon.

Pozor



Nastavenia elektrického nastavovacieho pohonu.

Nesprávne nastavenie spínania dráhy alebo točivého momentu poškodzujú posunovač.

- Vykonaajte nastavenia tak, ako je to popísané v návode na používanie príslušného výrobcu a nasledujúcich tabuľkách.



6.4.1 Elektrické nastavovacie pohony pre CNA, CNAA, CNA-Bi, CGNA

DN	Typ pohonu (AUMA)	Točivý moment		Nastavovacia doba	Výkon
		otvoriť	uzavrieť		
50	SA 07.2 A45	30 Nm	20 Nm	17,3 sek	0,10 kW
65	SA 07.2 A45	30 Nm	20 Nm	24,4 sek	0,10 kW
80	SA 07.2 A45	30 Nm	20 Nm	29,7 sek	0,10 kW
100	SA 07.6 A45	30 Nm	20 Nm	28,3 sek	0,20 kW
125	SA 07.6 A45	40 Nm	30 Nm	35,2 sek	0,20 kW
150	SA 07.6 A45	40 Nm	30 Nm	41,6 sek	0,20 kW
200	SA 10.2 A45	80 Nm	60 Nm	46,7 sek	0,40 kW
250	SA 10.2 A45	80 Nm	60 Nm	57,8 sek	0,40 kW
300	SA 10.2 A45	80 Nm	60 Nm	68,9 sek	0,40 kW
350	SA 10.2 A45	120 Nm	80 Nm	78,0 sek	0,40 kW
400	SA 10.2 A45	120 Nm	80 Nm	90,0 sek	0,40 kW
450	SA 10.2 A45	120 Nm	80 Nm	101,0 sek	0,40 kW
500	SA 14.2 A45	250 Nm	200 Nm	112,0 sek	0,75 kW
600	SA 14.2 A63	250 Nm	200 Nm	83,0 sek	1,40 kW
700	SA 14.6 A63	500 Nm	400 Nm	97,0 sek	3,00 kW
800	SA 14.6 A63	500 Nm	400 Nm	110,0 sek	3,00 kW
900	SA 16.2 A63	800 Nm	700 Nm	108,4 sek	3,00 kW
1000	SA 16.2 A63	800 Nm	700 Nm	120,8 sek	5,00 kW
1200	SA 16.2 A63	800 Nm	700 Nm	129,6 sek	5,00 kW
1400	SA 25.1 A63	1800 Nm	1400 Nm	136,2 sek	15,00 kW
1600	SA 30.1 A63	2400 Nm	2000 Nm	129,4 sek	30,00 kW
1800	SA 16.2 A45 + GST 30.1	2400 Nm	2000 Nm	666,9 sek	3 kW

6.4.2 Elektrické nastavovacie pohony pre CAW

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

6.4.3 Elektrické nastavovacie pohony pre CBS, CBSA, CGBS (3 alebo 5-hranná clona)

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

6.4.4 Elektrické nastavovacie pohony pre CDS, CDSV, CDSA, CDSR, CDSQ, CGDS

DN	Typ pohonu (AUMA)	Točivý moment		Nastavovacia doba	Výkon
		otvoriť	uzavrieť		
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 Návod na používanie nastavovacieho pohonu

Musí sa dodržiavať návod na používanie príslušného výrobcu elektrických nastavovacích pohonov.

6.4.6 Údržba

- Vretno sa musí vyčistiť a mazať pre príslušnú oblasť používania vhodnými mazacími prostriedkami každých 30 dní.

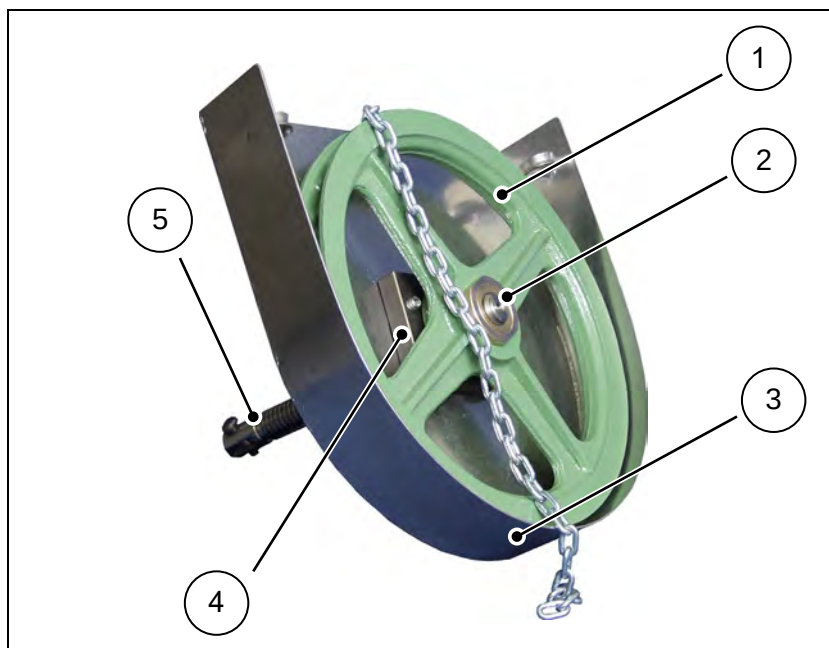
6.4.7 Upozornenie



Firmou MARTIN LOHSE GmbH dodávané pohony sú vopred nastavené.

6.5 Pohon reťazového kola

1	Navíjacie koleso (vhodné pre reťaze z kruhovej ocele DIN 766 A)
2	Matica vretena
3	Ochranné zariadenie
4	Doska strmeňa na upevnenie a uskladnenie navíjacieho kolieska a ochranného zariadenia na strmeni posunovača
5	vreteno so stúpaním



Menovitá šírka DN pre všetky posunovače COMPACT a na hrubú nečistotu	Navíjacie koleso- $\varnothing$
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 Vyrovnanie reťazového rozvodu

Vyrovnanie reťazového rozvodu pri montáži na montážnu polohu posunovača sa vykonáva podľa nasledujúcich krokov:

- Uvoľniť upevňovacie skrutky dosky strmeňa
- Vyrovnáť ochranné zariadenie s reťazovým rozvodom otáčaním na strmeni posunovača do požadovanej polohy
- Utiahnuť upevňovacie skrutky

6.5.2 Funkcia

- Smer otáčania v smere hodinových ručičiek: Posunovač "ZAV".
- Smer otáčania v protismere hodinových ručičiek: Posunovač "OTV".

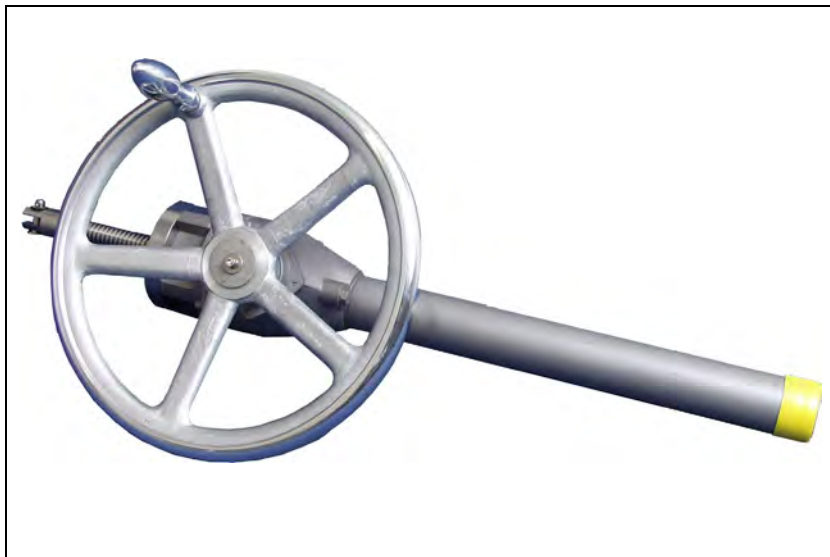
6.5.3 Údržba

- Vretno sa musí vyčistiť a mazať pre príslušnú oblasť používania vhodnými mazacími prostriedkami každých 30 dní.

6.6 Pohon kužeľového kolesa

Zásadne sa používajú všetky bežné pohony s kužeľovým kolesom. Technické údaje v nasledujúcich tabuľkách sa vzťahujú na výrobok AUMA.

Z transportných dôvodov sa dodáva rúrka vretena separátne a musí sa pred začiatkom prevádzky namontovať na pohon.



Menovitá šírka DN pre posunovače COMPACT a na hrubú nečistotu	Typ prevodovky s kužeľovým kolesom (AUMA)	Ručné koliesko- $\varnothing$
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 Technické údaje

- Typ prevodovky s kužeľovým kolesom 10.2 a 14.2 sú 1-stupňové prevodovky
- Pomer redukcie $i = 2:1$
- max. točivý moment:
GK 10.2 : 120 Nm
GK 14.2 : 250 Nm
GK 14.6 : 500 Nm

6.6.2 Funkcia

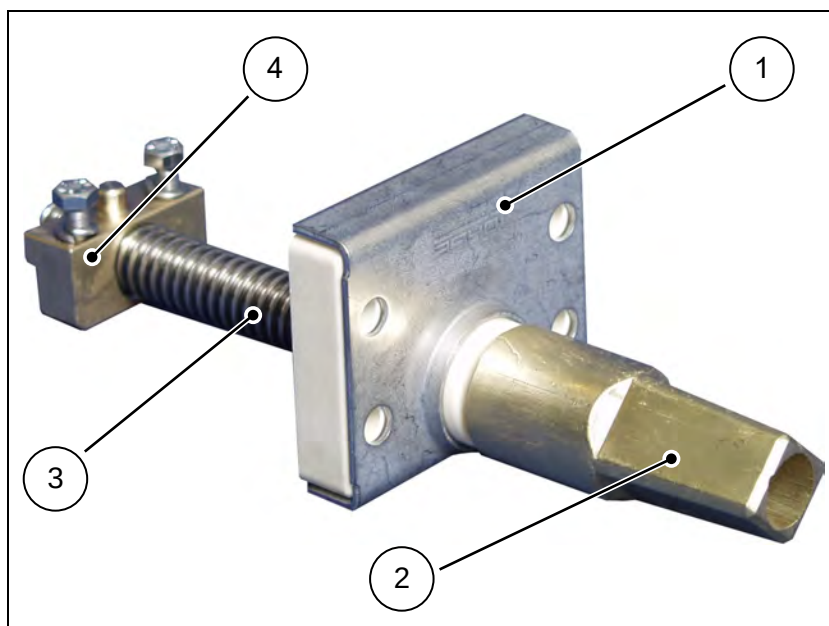
- Ovládanie sa vykonáva cez manuálnu prevádzku.
- Smer otáčania v smere hodinových ručičiek: Posunovač "ZAV".
- Smer otáčania v protismere hodinových ručičiek: Posunovač "OTV".

6.6.3 Údržba

- Vreteno sa musí vyčistiť a mazať pre príslušnú oblasť používania vhodnými mazacími prostriedkami každých 30 dní.

6.7 Štvorhranný pohon

1	Doska strmeňa na upevnenie štvorhrannej prípojky na strmeni posunovača
2	Štvorhranná prípojka DIN 3223 "C"
3	vreteno bez stúpania
4	Matica vretena



6.7.1 Funkcia

- Štvorhranný pohon sa ovláda pomocou kľúča armatúry podľa DIN 3223 "C".
- Smer otáčania v smere hodinových ručičiek: Posunovač "ZAV".
- Smer otáčania v protismere hodinových ručičiek: Posunovač "OTV".

6.7.2 Údržba

- Vreteno sa musí vyčistiť a mazať pre príslušnú oblasť používania vhodnými mazacími prostriedkami každých 30 dní.

6.8 Hydraulický valec

Zásadne sa používajú všetky bežné hydraulické valce. Technické údaje môžete vidieť v podkladoch príslušného výrobcu.

6.8.1 Návod na používanie hydraulického valca

Musí sa dodržiavať návod na používanie príslušného výrobcu hydraulických valcov.

6.8.2 Údržba

- Podľa údajov výrobcu.

6.8.3 Upozornenie

Hydraulické valce dodávané firmou MARTIN LOHSE GmbH sú dimenzované na príslušný typ posunovača.

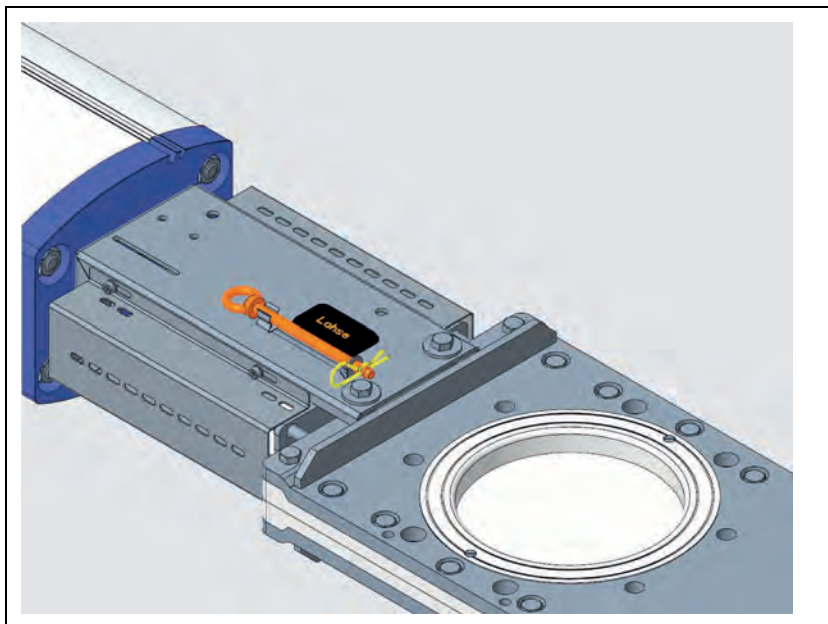
7 Voliteľné príslušenstvo

7.1 Aretácia

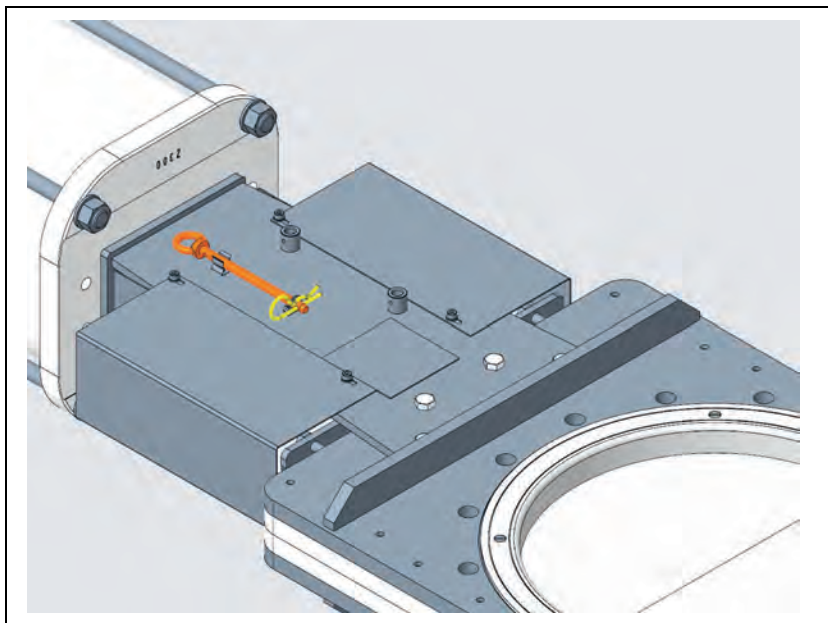
Prostredníctvom aretácie LOHSE vzniká možnosť, zabezpečiť posunovač pri zastavení, údržbárskych činnostiach o.i. proti neúmyselnému / samočinnému pohybu.

7.1.1 Aretačný čap s poistnou závlačkou v stave pri dodávke:

Pri posunovačoch typu CNA/CAW/CBS/CDS/RQS/NAQ/AEQ:



Pri posunovačoch typu TA/TAQ:

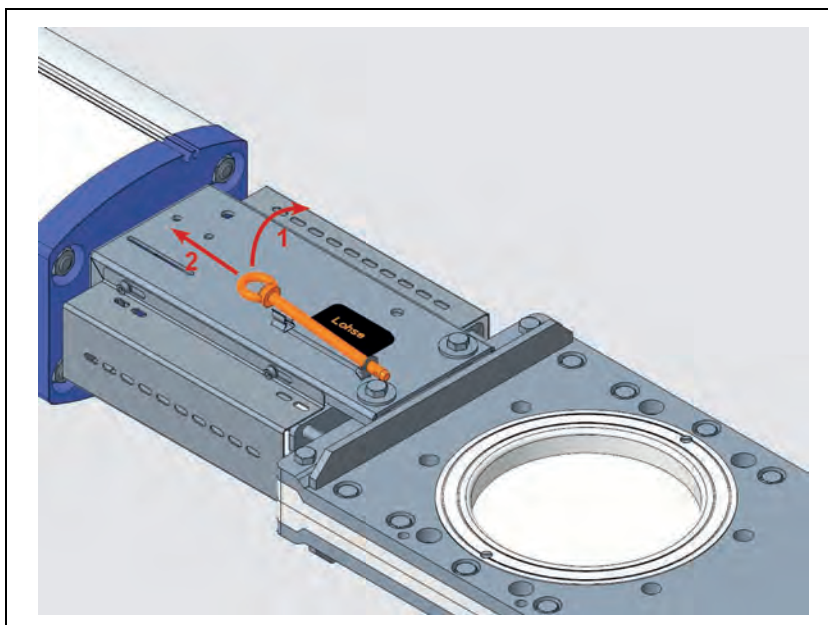
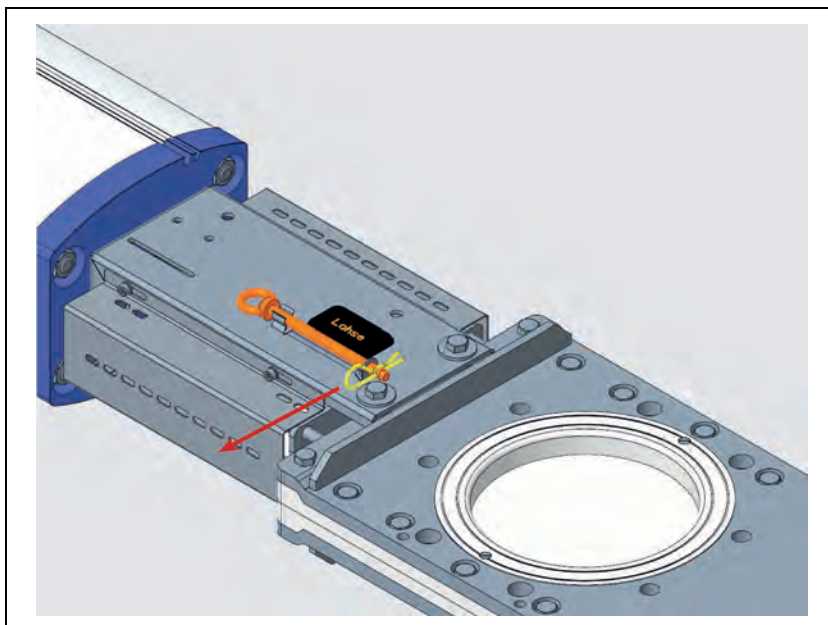


7.1.2 Pred údržbárskymi činnosťami

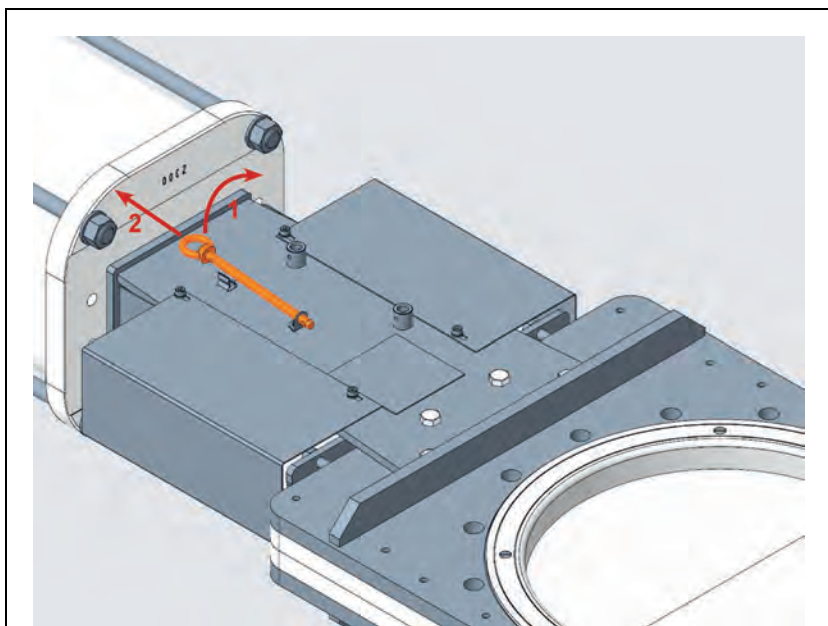
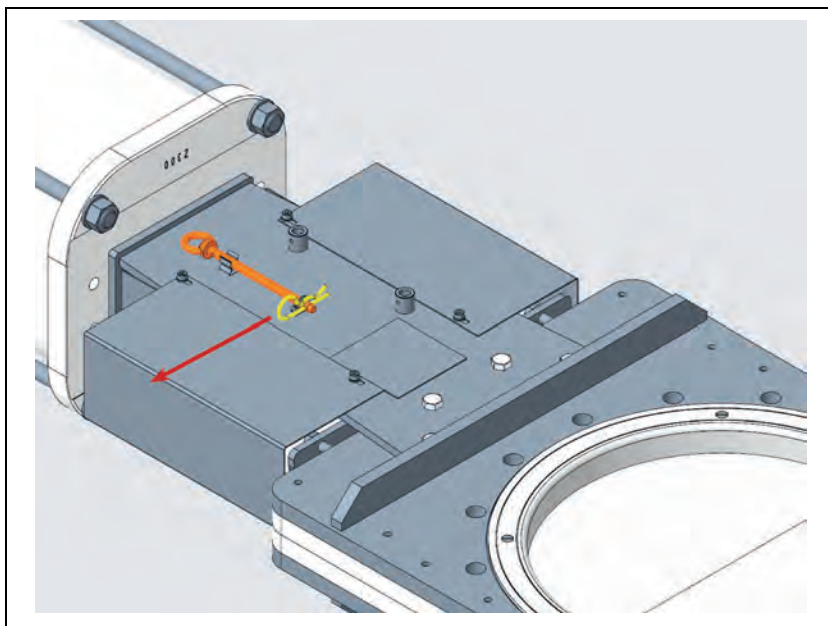
Aretácia posunovača

Pokiaľ sa musí zablokovať posunovač LOHSE v určitej polohe, vytiahnete poistnú závlačku a vyberte aretačný čap zo svojho držiaka.

Pri posunovačoch typu CNA/CAW/CBS/CDS/RQS/NAQ/AEQ:



Pri posunovačoch typu TA/TAQ:



Premiestnite posunovač do požadovanej polohy, v ktorej sa má zablokovat': „Posunovač OTV“ alebo „Posunovač ZAV“.

Po dosiahnutí polohy („OTV“ alebo „ZAV“) vypojiť posunovač a pohon bezpodmienečne od tlaku a prúdu, vypustiť tlak z potrubia!



Aretačný čap je dimenzovaný tak, aby zabránil pohybom dosky posunovača pôsobením vlastnej hmotnosti!

POZOR



Riziko poškodenia a zranenia

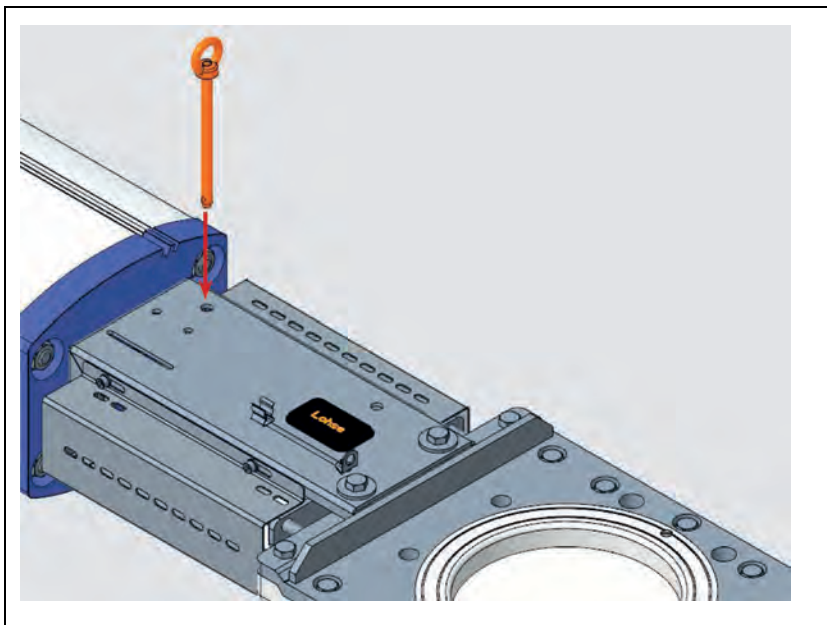
Pri spustení posunovača s integrovaným aretačným čapom hrozí riziko zranenia a nebezpečenstvo poškodenia posunovača.

- Zaistíte posunovač proti pohybu - vypojte pneumatický pohon od tlaku, vypojte elektrický pohon od prúdu atď.
-

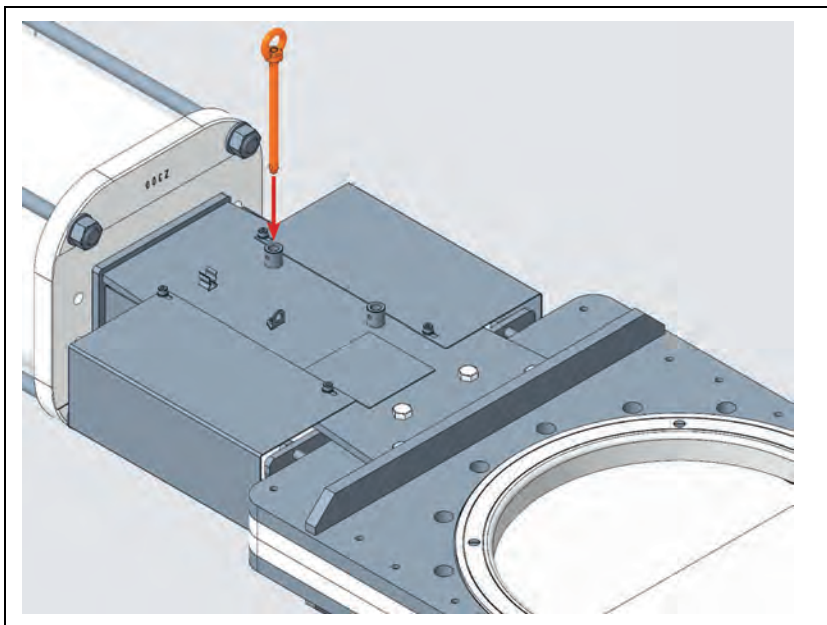
Zablokovanie posunovača v polohe „OTV“

Aby ste zablokovali posunovač v polohe „OTV“, presuňte čap do tejto polohy v blízkosti pohonu:

Pri posunovačoch typu CNA/CAW/CBS/CDS/RQS/NAQ/AEQ:



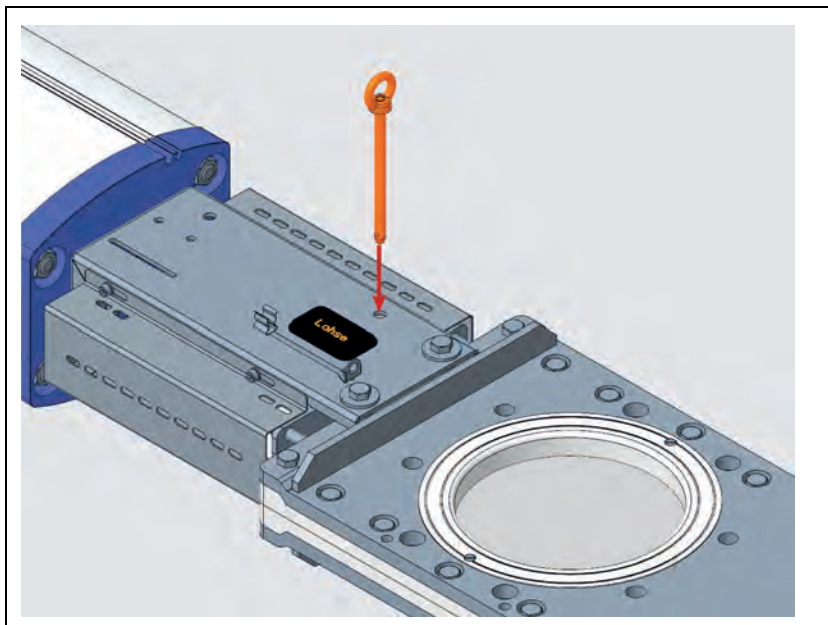
Pri posunovačoch typu TA/TAQ:



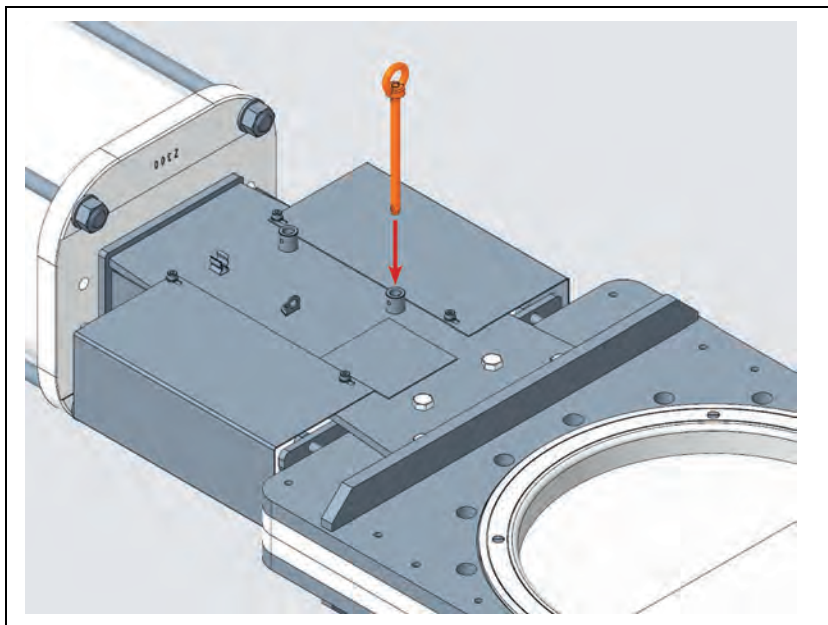
Zablokovanie posunovača v polohe „ZAV“

Aby ste zablokovali posunovač v polohe „ZAV“, presuňte čap do tejto polohy v blízkosti prietoku:

Pri posunovačoch typu CNA/CAW/CBS/CDS/RQS/NAQ/AEQ:

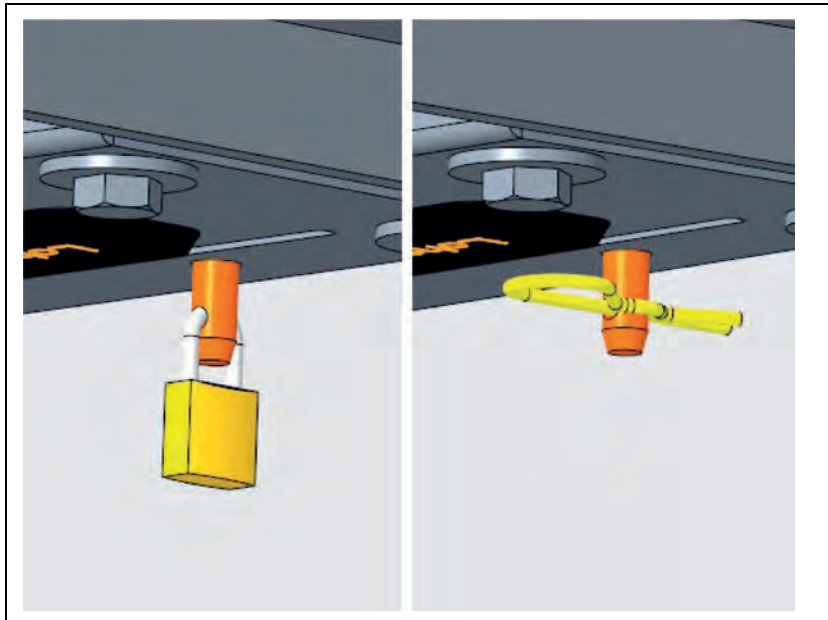


Pri posunovačoch typu TA/TAQ:

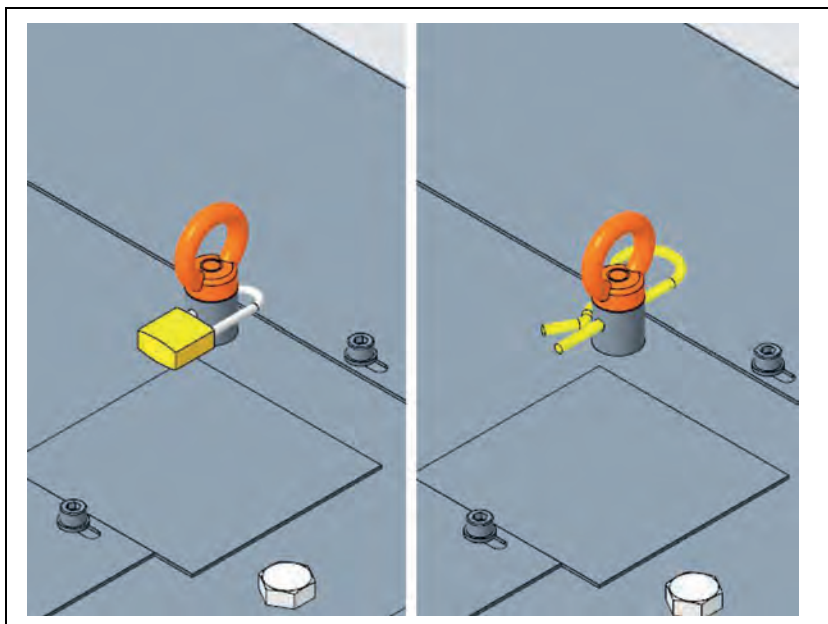


Úplne zasuňte čap a zaistite ho závlačkou alebo visacou zámkou (nie je obsahom dodávky).

Pri posunovačoch typu CNA/CAW/CBS/CDS/RQS/NAQ/AEQ na protiľahlej strane:



Pri posunovačoch typu TA / TAQ na rovnakej strane:



Posunovač je potom mechanicky zablokovaný a zaistený pre údržbárske činnosti.

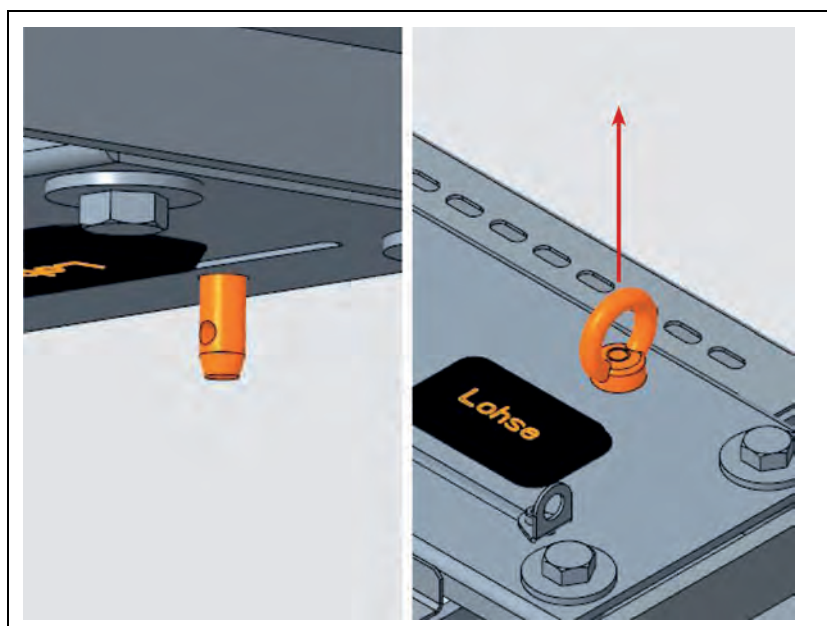
7.1.3 Po údržbárskych činnostiach / pred opätovným uvedením posunovača do prevádzky

Uvoľniť aretáciu posunovača

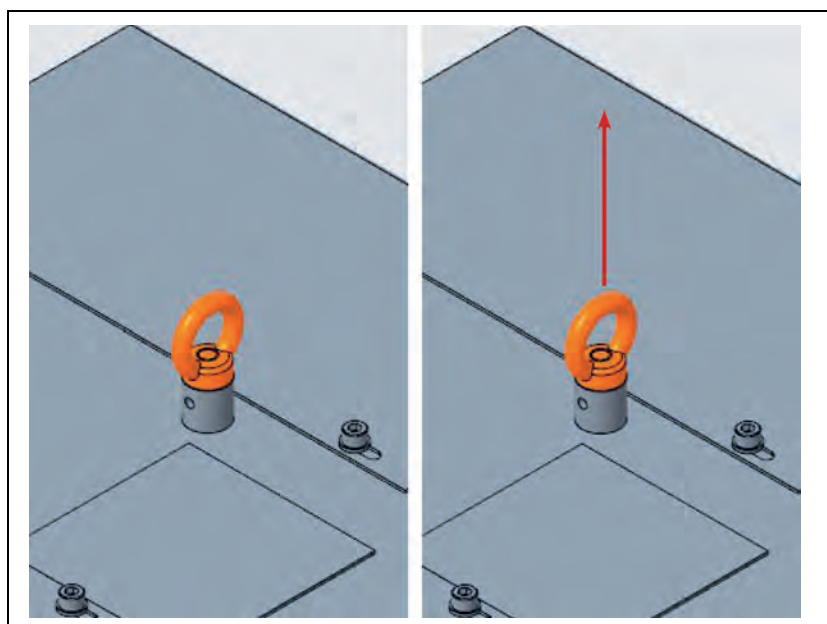
Pri uvoľňovaní aretácie postupujte v obrátenom poradí:

Odstráňte poistku čapu (závlačka alebo visiaca zámka), odstráňte čap.

Pri posunovačoch typu CNA/CAW/CBS/CDS/RQS/NAQ/AEQ:

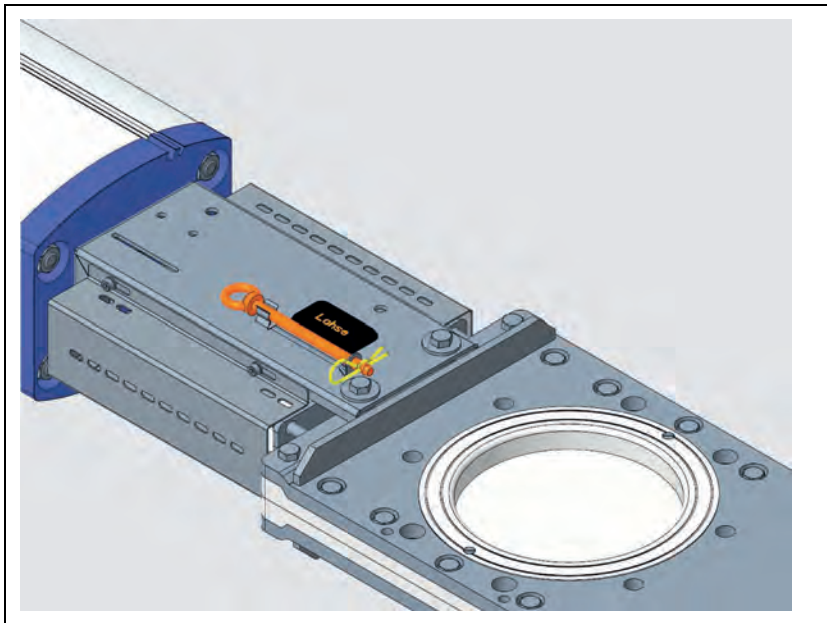


Pri posunovačoch typu TA/TAQ:

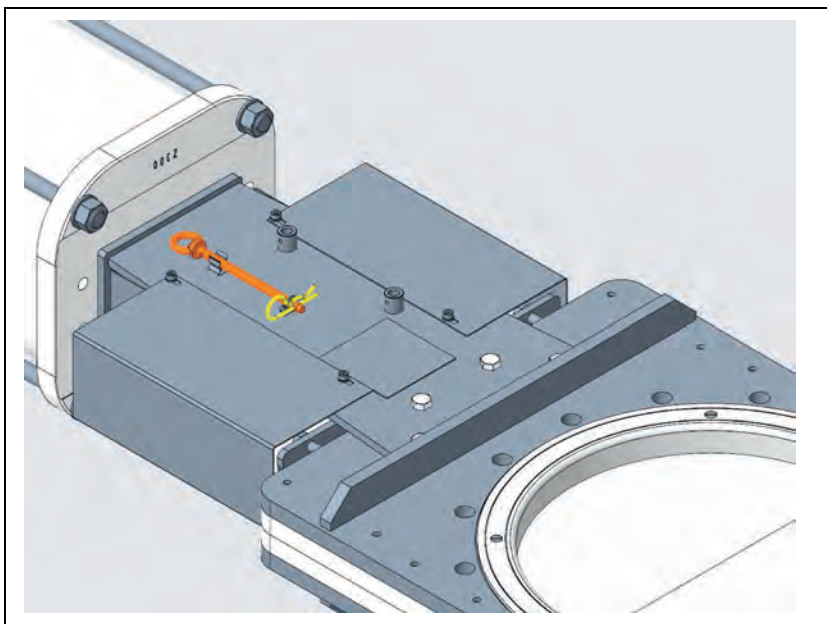


Zasuňte čap do držáka a zaistíte ho závlačkou.

Pri posunovačoch typu CNA/CAW/CBS/CDS/RQS/NAQ/AEQ:



Pri posunovačoch typu TA/TAQ:



Po vytiahnutí aretačného čapu sa môže namáhať armatúra/pohon opäť stlačeným vzduchom/prúdom.



Posunovač potom nie je mechanicky zablokovaný.

Posunovač sa dá opäť spustiť do prevádzky.

8 Vyhľadávanie a odstraňovanie porúch

Problém	možná príčina		Odstránenie
Vonkajšie netesnosti v baliacom priestore	Netesný obal		Dotiahnuť obalovú jednotku, namazať dosku posunovača
	Defektný obal		Vymeniť obalovú jednotku, vyčistiť a namazať dosku posunovača
Netesnosť v prietoku	zaseknuté diely medzi doskou posunovača a telesom		Zľahka otvoriť posunovač, odstrániť zaseknuté diely a zopakovať uzatvárací proces
	Defektné tesnenie v prietoku		Demontovať posunovač a vymeniť tesnenia
	<i>pneumaticky ovládané</i>	Nesprávne nastavený zdvih	Kontrola zdvihu, v prípade potreby dodatočné nastavenie
	<i>elektricky ovládané</i>	Nesprávne nastavený koncový spínač	Kontrola zdvihu, v prípade potreby nanovo nastaviť koncové vypínače závislé od dráhy (nastavovacie činnosti podľa údajov výrobcu)
Netesnosť na prírubovej prípojke	Vystužený posunovač pri montáži		Uvoľniť prírubové skrutky a vykonať montáž podľa predpisov
	Defektné prírubové tesnenie		Demontovať posunovač a vymeniť prírubové tesnenia
	Prírubové tesnenie chýba		Namontovať prírubové tesnenia

Problém	možná príčina		Odstránenie
Uzatvárací alebo otvárací proces s ťažkým chodom	Zapchatý posunovač a/alebo znečistená doska posunovača		Demontovať posunovač, vyčistiť, namazať dosku posunovača
	Prírubové skrutky príliš silno utiahnuté		Uvoľnenie prírubových skrutiek, hlavne priechodových skrutiek
	Prírubové skrutky príliš dlhé		Demontovať prírubové skrutky pre závitové otvory, skontrolovať dĺžku a prípadne vymeniť za nové skrutky, pozri k tomu závesný štítok "Hĺbka závitu" Kontrola vnútorných škrupín na poškodenie
	Nedostatočné upevnenie		Upevniť podľa pokynov v návode na používanie na príslušných bodoch vhodnými prostriedkami
	<i>manuálne ovládané</i>	Znečistené vreteno	Kontrola vretena, prípadné čistenie a mazanie
	<i>pneumaticky ovládané</i>	Nedostatočný pracovný tlak	Kontrola pracovného tlaku, prípadné zvýšenie pracovného tlaku
		Znečistený riadiaci ventil	Čistenie riadiaceho ventilu
		Prípojky rozvodov defektné	Kontrola rozvodov, prípadná výmena
		Defektný kompletný piest	Demontáž a výmena kompletného piestu, príp. výmena tesnení valca, mazanie

Problém	možná príčina		Odstránenie
Doska posunovača sa nepohybuje	Prírubové skrutky príliš dlhé		Demontovať prírubové skrutky pre závitové otvory, skontrolovať dĺžku a prípadne vymeniť za nové skrutky, pozri k tomu závesný štítok "Hĺbka závitů"
	Vypláchnuť mazanie		Čistenie, mazanie
	Nedostatočné upevnenie		Upevniť podľa pokynov v návode na používanie na príslušných bodoch vhodnými prostriedkami
	<i>manuálne ovládané</i>	Defektný hnací prvok	Kontrola vretena, v prípade potreby výmena defektných dielov
	<i>pneumaticky ovládané</i>	žiadny pracovný tlak	Kontrola pracovného vzduchu
		Riadiaci ventil bez prúdu	Kontrola prúdu pre riadiaci ventil
		Zapchatý alebo defektný riadiaci ventil	Kontrola, či nie je zapchatý alebo defektný riadiaci ventil, prípadné čistenie alebo výmena
		Defektné tesnenie valca	Kontrola tesnení, prípadná výmena
		Prerušené pripojenie tyče valca k doske posunovača	Kontrola spojovacích čapov, prípadná výmena
	<i>elektricky ovládané</i>	Elektrický nastavovací pohon	Kontrola, či je k dispozícii prúd
			Kontrola, či nie je defektný elektrický nastavovací pohon
		Vypínač koncovej polohy	Kontrola, či nie je defektný alebo prestavený koncový vypínač, prípadne dodatočne nastaviť alebo vymeniť (nastavovacie činnosti, príp. výmena podľa údajov výrobcu)
	Prevodovka/Vreteno		Kontrola, či nemajú prevodovka alebo matica vretena suchý chod alebo nie sú defektné, vyčistiť, namazať, v prípade potreby vymeniť (nastavovacie činnosti, príp. výmena podľa údajov výrobcu)

Výmena opotrebitelných dielov je popísaná v príslušnom servisnom návode.

9 Oprava

V prípade vrátenia alebo opravy posunovača sa obráťte na firmu MARTIN LOHSE GmbH.

9.1 Všeobecné pokyny

Uveďte pri spätnom zaslaní posunovača na údržbu a opravy privádzané médium.

VAROVANIE



Zvyšky jedovatých a škodlivých látok

Zvyšky jedovatých a škodlivých látok môžu viesť k poškodeniu zdravia.

- Dekontaminovať a vyčistiť posunovač pred spätným zaslaním

9.2 Likvidácia

Na balenie sa používajú výlučne ekologicky neškodné materiály. Po použití sa môžu odviezť na logickú recykláciu.

Posunovač sa skladá z materiálov, ktoré sa dajú recyklovať v špecializovaných recyklačných podnikoch na tieto materiály. Odborná likvidácia zabráni negatívnym účinkom na človeka a životné prostredie a umožňuje recykláciu cenných surovín.

Pokiaľ nemáte možnosť na odbornú likvidáciu posunovača, potom musíte s nami konzultovať o vrátení prístroja a jeho likvidácii.

10 Príloha

10.1 Odporúčané mazacie prostriedky pre posunovač a pohony

Nasledujúca tabuľka obsahuje mazacie prostriedky odporúčané firmou MARTIN LOHSE GmbH pre posunovače a pohony LOHSE. Používanie iných mazacích prostriedkov sa musí konzultovať s firmou MARTIN LOHSE GmbH.

Oblasť používania mazacieho prostriedku	Druh a obchodný názov mazacieho prostriedku	Vlastnosti a používanie mazacieho prostriedku
Miestnosť na obaly a rozvody	Tuk na horúcu a studenú vodu <i>Berulub Hydrohaf 2</i>	Mazací prostriedok je veľmi tuhý a odolný proti kvapalinám. Miestnosť na obaly a rozvody sa riadne namaže týmto prostriedkom.
Tesniaca podložka a doska posunovača	Syntetický tekutý tuk na prevodovku <i>OKS 428</i>	Tuk s veľmi dobrými klznými vlastnosťami. Na mazanie tesniacich podložiek a oblasti prechodu pre lepšiu montáž. Na mazanie dosky posunovača pre lepšie klzné vlastnosti
Skrutky	Vysoko výkonný tuk <i>STABYL MO 500</i>	Vysoko výkonný tuk s obsahom uhlíku na zabránenie studenému zváraniu. Týmto tukom sa dajú mazať všetky závitové skrutky.
Kolíkové skrutky a kolíky skrutiek	Montážna pasta, biela <i>Bechem Antiseize 932</i>	Zabraňuje studenému zváraniu. Používať na mazanie kolíkových skrutiek na upchávke a všetkých kolíkoch.
Pneumatický valec	Olej klznej dráhy <i>Avia Gleitbahnöl CG 220</i>	Na trvalé mazanie pneumatického valca namazať vnútro rúrky valca.
Obaly, rozvody a tesnenia v potravinárstve	SI tuk na armatúry, biely <i>Berulub Sihaf 2</i>	Odber podľa KTW, W270 a FDA Tak sa namažú obaly, rozvody a tesnenia až do použitia posunovača v oblasti pitnej vody a potravinárstva.