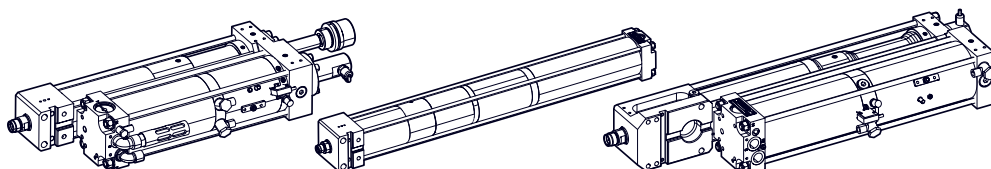


Konstrukčná a inštalačná smernica

Hydraulická jednotka TOX®
Typ RZS, RZK, RZKW



Obsah

1	Dôležité informácie	
1.1	Právne upozornenie	7
1.2	Vylúčenie zodpovednosti	7
1.3	Platnosť dokumentu	8
1.3.1	Obsah cieľovej skupiny	8
1.3.2	Dokumenty, ktoré je potrebné dodržať doplňujúc	8
1.3.3	Kontakt a zdroj nákupu	8
1.4	Upozornenie ohľadom rodov	8
1.5	Kontakt a zdroj nákupu	9
2	Prehľad výrobkov Kraftpaket typu RZS, RZK, RZKW	
2.1	Vlastnosti výrobkov Kraftpaket typu RZS, RZK, RZKW	12
3	Voliteľné výbavy	
3.1	Ďalšie voliteľné výbavy	13
4	Technické údaje	
4.1	Typový list a dátový list	15
4.2	Kvalita stlačeného vzduchu a pneumatická prípojka	15
4.3	Uťahovacie momenty	15
4.3.1	Uťahovacie momenty pre pripevnenie pohonu prírubou	15
4.3.2	Uťahovacie momenty na piestnici	16
4.4	Tabuľka s lisovacími silami	16
4.5	Špecifikácia hydraulického oleja	17
5	Údaje na projektovanie	
5.1	Typový list	19

6	Konštrukčná smernica	
6.1	Zásady projektovania	21
6.1.1	Potreba vzduchu	21
6.1.2	Doby cyklov	22
6.2	Optimalizácia výkonu	23
6.3	Zabránenie dynamickému úniku oleja.....	23
6.3.1	Nastavenie rýchlostného pomeru medzi rýchlym zdvihom a spätným zdvihom.....	24
6.3.2	Nastavenie rýchlostného pomeru medzi silovým zdvihom a odvzdušnením silového zdvihu (voliteľné)	24
6.4	Obmedzenie zdvihu silového zdvihu.....	25
6.5	Obmedzenie sily silového zdvihu	26
6.6	Škrtenie rýchlosti silového zdvihu	26
6.7	Ležiaca montáž vyhotovenia K a Z	26
7	Riadenie a regulácia tlaku	
7.1	Zásady projektovania, aktivácia	27
7.1.1	Meracia prípojka a riadiaca prípojka	27
7.2	Aktivácia spôsobom náporového tlaku pre Kraftpaket	28
7.2.1	Kraftpaket s regulačným ventilom tlaku (vzduchová pružina)	28
7.3	Regulácia tlaku vo vedení silového zdvihu (konštrukčná skupina ZDK) (voliteľná)	30
7.3.1	Kraftpaket s regulačným ventilom tlaku (vzduchová pružina)	31
7.4	Regulácia tlaku vo vedení silového zdvihu s proporcionálnym regulačným ventilom tlaku (voliteľné).....	32
7.4.1	Kraftpaket s regulačným ventilom tlaku (vzduchová pružina)	33
7.5	Externé pripojenie silového zdvihu (konštrukčná skupina ZKHZ) (voliteľné)	34
7.5.1	Kraftpaket s regulačným ventilom tlaku (vzduchová pružina)	35
7.6	Externé deaktivovanie silového zdvihu (konštrukčná skupina ZKHD) (voliteľné)	36
7.6.1	Kraftpaket s regulačným ventilom tlaku (vzduchová pružina)	37
7.7	Externé povolenie silového zdvihu (konštrukčná skupina ZKHF) (voliteľné)	38
7.7.1	Kraftpaket s regulačným ventilom tlaku (vzduchová pružina)	39
7.8	Externé zásobovanie silového zdvihu (voliteľné)	40
7.8.1	Kraftpaket s regulačným ventilom tlaku (vzduchová pružina)	41

Index

1 Dôležité informácie

1.1 Právne upozornenie

Všetky práva vyhradené.

Návody na obsluhu, príručky, technické opisy a softvér od spoločnosti TOX® PRESSOTECHNIK GmbH & Co. KG („TOX® PRESSOTECHNIK“) podliehajú autorskému právu a nesmú sa rozmnožovať, šíriť alebo spracovávať iným spôsobom (napr. prostredníctvom kopírovania, mikrofilmovania, prekladu, prenosu na akékoľvek elektronické médium alebo do strojovo čitateľnej podoby). Každé – aj čiastočné – použitie v protiklade s touto výhradou je bez písomného súhlasu spoločnosti TOX® PRESSOTECHNIK neprípustné a môže byť stíhané trestnoprávne a občianskoprávne.

Ak sú v tejto príručke uvedené tovary a/alebo služby tretích poskytovateľov, vykonáva sa to za účelom uvedenia príkladu alebo to je iba odporúčanie spoločnosti TOX® PRESSOTECHNIK. Spoločnosť TOX® PRESSOTECHNIK ohľadom výberu, špecifikácie a/alebo použiteľnosti týchto tovarov a služieb neposkytuje ani ručenie, ani záruku/garanciu. Uvádzanie a/alebo zobrazovanie značiek nechránených spoločnosťou TOX® PRESSOTECHNIK slúži výhradne na informačné účely, všetky práva ostávajú u vlastníka príslušnej značky.

Návody na obsluhu, príručky, technické opisy a softvér boli pôvodne spracované v nemeckom jazyku.

1.2 Vylúčenie zodpovednosti

TOX® PRESSOTECHNIK Obsah tohto návodu sme skontrolovali ohľadom zhody s technickými vlastnosťami a špecifikáciou výrobku príp. zariadenia a opísaného softvéru. Odchýlky však nie je možné vylúčiť úplne, takže úplnú zhodu nemôžeme zaručiť. Platí to s výnimkou dokumentácie dodávateľov použitej v dokumentácii zariadenia.

Údaje v tomto návode sa však pravidelne kontrolujú a eventuálne korektúry sú obsiahnuté v nasledujúcich výtlačkoch. Za návrhy korektúr a zlepšovacie návrhy sme vďační. Spoločnosť TOX® PRESSOTECHNIK si vyhradzuje právo na vykonanie zmien technickej špecifikácie výrobku príp. zariadenia a/alebo opísaného softvéru alebo dokumentácie bez predchádzajúceho oznámenia.

1.3 Platnosť dokumentu

1.3.1 Obsah cieľovej skupiny

Táto konštrukčná a inštalačná smernica obsahuje informácie a pokyny na konštruovanie a inštaláciu výrobku.

- Všetky údaje v tejto konštrukčnej a inštalačnej smernici zodpovedajú stavu pri tlači. Spoločnosť TOX® PRESSOTECHNIK si vyhradzuje právo na technické zmeny, ktoré slúžia na zlepšenie alebo ktoré zvyšujú bezpečnostný štandard.
- Informácie sú určené pre projektanta a prevádzkovateľa.

1.3.2 Dokumenty, ktoré je potrebné dodržať doplňujúc

Okrem konštrukčnej a inštalačnej smernici je potrebné dodržať nasledujúce dokumenty:

- Typový list TOX®-Kraftpaket
- Typový list TOX®-Kraftpaket riadiace zásuvné karty
- Typový list TOX®-Kraftpaket príslušenstvo
- prípadná dokumentácia výrobcov dodávaných častí

Pozri <http://www.tox-pressotechnik.de>.

1.3.3 Kontakt a zdroj nákupu

Otázky k technickej dokumentácii (napr. pri chýbajúcich dokumentoch, podnetoch, korektúrach), prosím, zašlite e-mailom na adresu info@tox-de.com.

1.4 Upozornenie ohľadom rodov

Kvôli lepšej čitateľnosti sa označenia osôb v tomto návode na obsluhu, ktoré sa zároveň vzťahujú na všetky rody, všeobecne uvádzajú len v tvare bežne používanom v nemčine alebo príslušnom preloženom jazyku, teda napr. „operátor“ namiesto „operátorka“ alebo „operátorky a operátori“. Nemá to však v žiadnom prípade vyjadrovať diskrimináciu alebo porušenie princípu rovnosti.

1.5 Kontakt a zdroj nákupu

Používajte iba originálne náhradné diely alebo TOX® PRESSOTECHNIK schválené náhradné diely.

TOX® PRESSOTECHNIK GmbH & Co. KG

Riedstraße 4

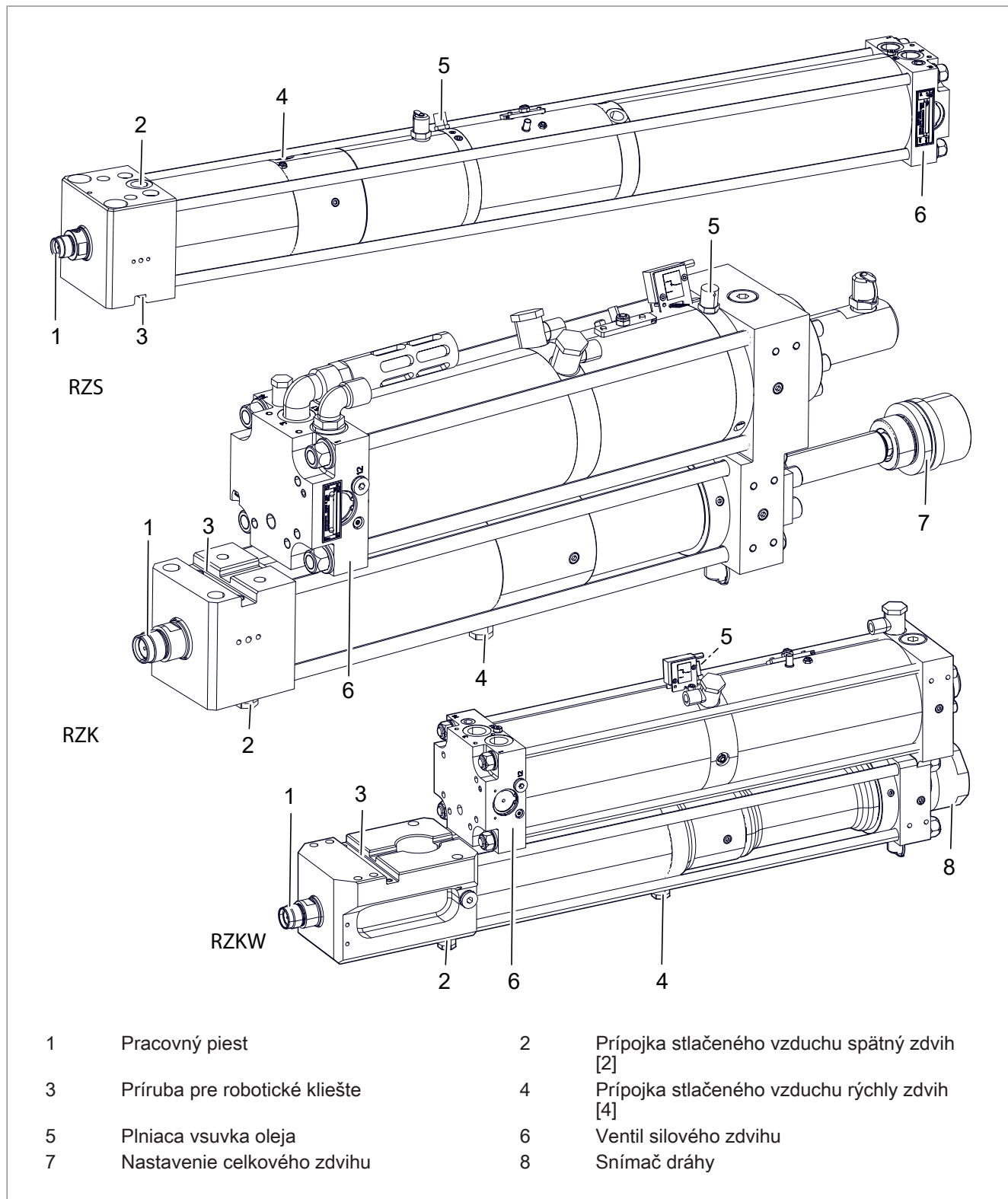
D - 88250 Weingarten

Tel. +49 (0) 751/5007-333 / Fax +49 (0) 751/52391

E-mail info@tox-de.com

Ďalšie informácie a formuláre pozri <http://www.tox-pressotechnik.com/>.

2 Prehľad výrobkov Kraftpaket typu RZS, RZK, RZKW



Obr. 1 Prehľad výrobkov typu RZS, RZK, RZKW

2.1 Vlastnosti výrobkov Kraftpaket typu RZS, RZK, RZKW

Typ RZS	Oblasť použitia Typ RZK	RZKW
<ul style="list-style-type: none"> Pre použitie v robotických a strojových kliešťach. 		
<ul style="list-style-type: none"> Prevodník a pracovná časť sú vzájomne spojené ťažnou kotvou v sendvičovej konštrukcii. 	<ul style="list-style-type: none"> Prevodník a pracovná časť sú vzájomne spojené medziprírubou (kompaktný spôsob výstavby). 	
<ul style="list-style-type: none"> Vrátane výkonového obtoku ZLB s hydraulickým tlmením ZHD v hornej koncovej polohe. 		
<ul style="list-style-type: none"> Pripravené pre regulačný ventil tlaku (vzduchová pružina). 		
<ul style="list-style-type: none"> Vrátane pevného dorazu s elastomérovým tlmením v dolnej koncovej polohe. 		
	<ul style="list-style-type: none"> Vybavené nastavením celkového zdvihu. Dĺžka dráhy celkového zdvihu sa dá nastaviť nezávisle od dĺžky silového zdvihu. 	
		<ul style="list-style-type: none"> Vybavené integrovaným meracím systémom dráhy.

3 Voliteľné výbavy

3.1 Ďalšie voliteľné výbavy

Typ	Vlastnosti výrobkov
ZKW	Systém merania dráhy <ul style="list-style-type: none"> • Snímač dráhy udáva absolútnu skutočnú pozíciu piesta. • Na internú montáž (pre konštrukčný rad K a EK).
ZHW	Systém merania dráhy <ul style="list-style-type: none"> • Snímač dráhy udáva absolútnu skutočnú pozíciu piesta. • Pre externú montáž (pre konštrukčný rad line-Q a line-X do Q-S/Q-K 30, X-S/X-K 30).
ZHU	dopyt zdvihu <ul style="list-style-type: none"> • Prostredníctvom externého snímača určuje pozíciu pracovného piesta pri zdvihu vpred a spätnom zdvihu.
ZDK	Regulácia tlaku vo vedení silového zdvihu <ul style="list-style-type: none"> • Umožňuje individuálne prispôsobenie lisovacej sily prostredníctvom manuálneho regulačného ventilu tlaku alebo elektrického proporcionálneho regulačného ventilu tlaku.
ZKHZ	Externé pripojenie silového zdvihu <ul style="list-style-type: none"> • Realizuje pripojenie ventilu silového zdvihu pomocou elektricky ovládaného 3/2-cestného ventilu.
ZWK	Spojka nástroja <ul style="list-style-type: none"> • Pohon a nástroj spája flexibilne tak, že na pohon nemôžu pôsobiť žiadne priečne sily.
ZDO	Elektronický tlakový spínač <ul style="list-style-type: none"> • Zaznamenáva tlak oleja vo vysokotlakovej časti ako systémový tlak a vizualizuje ho prostredníctvom štvormiestneho LED displeja. • Zodpovedajúc nastavenej spínacej funkcii sa môžu vytvárať 2 výstupné signály.
ZHO	Optimalizácia frekvencie zdvihu <ul style="list-style-type: none"> • Skracuje čas cyklu. • Nahrádza použitý ventil silového zdvihu ventilom nasledujúcej konštrukčnej veľkosti.
ZPS	Snímač lisovacej sily <ul style="list-style-type: none"> • Meria lisovacie sily v smere tlaku.

Tab. 1 Voliteľná výbava

Pre voliteľnú výbavu pozri typový list a prospekt TOX®-Kraftpaket.

<http://tox-pressotechnik.com/>

4 Technické údaje

4.1 Typový list a dátový list

Pre technické údaje a montážne rozmery pozri typový list a dátový list.
(<https://www.tox-pressotechnik.com/>)

4.2 Kvalita stlačeného vzduchu a pneumatická prípojka

Potrebuje:

- Prefiltrovaný a suchý stlačený vzduch

Prípustný je mierne mastný stlačený vzduch.

Kvalita stlačeného vzduchu (podľa DIN ISO 8573-1):

Pevné látky		Rosný bod vody		Maximálny. Obsah oleja	
Trieda	[µm]	Trieda	[°C]	Trieda	[mg/m ³]
5	40	4	3	3	1

4.3 Uťahovacie momenty

4.3.1 Uťahovacie momenty pre pripevnenie pohonu prírubou

Veľkosť závit	Krútiaci moment
M 6	17 Nm
M 8	40 Nm
M 10	80 Nm
M 16	340 Nm
M 20	660 Nm
M 24	1 130 Nm

4.3.2 Uťahovacie momenty na piestnici

Spojka nástroja ZWK	Uťahovací moment
ZWK 001	10 Nm
ZWK 002	15 Nm
ZWK 004	40 Nm
ZWK 008	180 Nm
ZWK 015	210 Nm
ZWK 030	230 Nm
ZWK 050	290 Nm
ZWK 075	500 Nm
ZWK 200	500 Nm

4.4 Tabuľka s lisovacími silami

Využitie lisovacej sily je disponibilná lisovacia sila pri danom tlaku vzduchu v pomere k sile potrebnej na lisovanie.

Tabuľka s lisovacími silami, pozri osobitný dokument.

4.5 Špecifikácia hydraulického oleja

Na použitie sú štandardne schválené nasledujúce oleje:

- Hydraulický olej HLP32 (podľa DIN 51524-2), filtrovaný < 5 µm; zaťažiteľnosť > 30 N/mm²
- Olej vhodný pre styk s potravinami Klüber Summit HySyn FG 32

Na použitie sú s obmedzením schválené nasledujúce hydraulické oleje:

- Hydraulický olej UCON™ LB-165
- Syntetický olej ISOTEX 46
- Syntetický olej Envolubric PC 46 NWL
- Pri použití štandardne neschválených hydraulických olejov môže na základe zvýšeného primiešavania vzduchu dôjsť ku skrátenému intervalu údržby.
- Pri použití štandardne neschválených hydraulických olejov môže byť mazacia schopnosť nižšia ako pri hydraulických olejoch HLP32. Vplyvom toho sa môžu skrátiť životnosti tesnení.
- Niektoré tesniace materiály majú pri štandardne neschválených hydraulických olejoch sklon k zvýšenému napúčaniu a tým ku skráteniu životnosti tesnení.

UPOZORNENIE

Strata záruky pri použití neschválených hydraulických olejov!

Na základe negatívnych účinkov na interval údržby, napúčanie a životnosť tesnení zanikne pri použití štandardne neschválených hydraulických olejov poskytnutý prísľub záruky.

- ➔ Používajte hydraulické oleje, ktoré sú štandardne schválené prostredníctvom TOX® PRESSOTECHNIK.
- ➔ Ďalšie hydraulické oleje iba po výslovnom schválení prostredníctvom TOX® PRESSOTECHNIK.
- ➔ Nemiešajte rôzne druhy hydraulických olejov. Nedajú sa vylúčiť negatívne účinky, ako je vyvločkovanie.

5 Údaje na projektovanie

5.1 Typový list

Technické údaje a montážne rozmery pozri typový list.
(<http://www.tox-pressotechnik.de>)

6 Konštrukčná smernica

6.1 Zásady projektovania

- Pri upevňovaní treba dbať na:
 - Montážne rozmery
 - Hmotnosť, vrátane hmotnosti príslušenstva
 - Lisovacia sila
 - Zaťaženie pracovnou operáciou (dynamika a kmitanie)
- Na piestnicu nesmú pôsobiť žiadne priečne sily.
Prípadne je možné použiť lineárne vedenie pre pracovný piest: buď platňu barana a vodiace stĺpy alebo vodiacu koľajnicu s vodiacim vozíkom.
- Pri vodorovnej inštalácii sa musí pripájacia strana nachádzať hore.
- Údržbové prvky, ako napríklad plniaca vsuvka oleja, odvzdušňovací otvor, vysokotlaková meracia prípojka, riadiaci škrtiaci ventil „X“ a indikácia stavu oleja musia byť vždy prístupné.
- Dbajte na to, aby bolo možné hydraulický systém vždy odvzdušniť aj v inštalovanom stave.
- Musí sa zohľadniť potreba miesta pre zásobovacie vedenia.
- Dĺžka hadicových vedení spínača tlaku oleja alebo sledovania tlaku oleja môže výrazne znížiť silový zdvih.

6.1.1 Potreba vzduchu

- Na potrebný vzduchu sa spočíta rýchly zdvih a spätný zdvih s dostupným tlakom vzduchu.
- Potrebný vzduch v silovom zdvihu sa vypočíta v závislosti od používanej lisovacej sily.
Závisí napríklad od toho, kedy sa dosiahne potrebný tlak oleja.
- Ak sa komora prevodníka naplní naplní stlačeným vzduchom, tak môže byť spotreba vzduchu vyššia ako je skutočná potrebná, vypočítaná potreba.

Vo všeobecnosti zahŕňa údaj potrebného vzduchu všetky procesy plnenia potrebné pre zdvih. Údaj sa vzťahuje výlučne na uvedený pohon.

Pre hadice a ventily – hlavne na dlhých hadiciach s veľkým prierezom – ktoré sa plnia a odvzdušňujú spolu s pohonom sa na dimenzovanie kompresora musí tiež zohľadniť aj ich spotreba.

Platí tu: Energeticky úspornejšie sú kratšie vedenia od ventilu k pohonu.

Pri použití regulačných ventilov tlaku (napr. pre vzduchové pružiny) je nutná nižšia vlastná spotreba vzduchu. Táto sa pohybuje zhruba v niekoľkých litroch za hodinu. Rovnako môže na prípojkách hadíc a ventilov dôjsť k úniku vzduchu. Na zabránenie úniku vzduchu napr. cez noc sa pohon môže v tomto čase prepnúť do režimu bez tlaku.

6.1.2 Doby cyklov

Doba cyklu sa vypočíta v závislosti od používanej lisovacej sily. Platí:

- Čím kratšie je použitie lisovacej sily, tým kratšia bude doba cyklu.
- Malo by sa zabrániť použitiu lisovacej sily nad 90 %.
- K uvedeným dobám cyklov treba pripočítať čas spínania ventilov a riadení pred pohonom.

Predpoklad dosiahnutia vypočítaných dôb:

- **Tlak vzduchu**

Potrebný tlak vzduchu vyplýva z požadovaného použitia lisovacej sily. Na dosiahnutie krátkej doby cyklu odporúčame čo najvyšší tlak pre rýchly zdvih a spätný zdvih. Ak sa má znížiť maximálna lisovacia sila valca, dá sa to urobiť regulovaním tlaku ZDK (manuálnym alebo elektrickým) vo vedení silového zdvihu.

- **Prierez hadice**

Prierezy hadíc musia na dosiahnutie vypočítanej doby cyklu zodpovedať minimálne určeným rozmerom pripojenia. Platí to aj pre spínacie ventily a jednotky údržby nainštalované pred pohonom.

Príliš malé prierezy vedení môžu výrazne zhoršiť dobu cyklu.

- **Dĺžky hadíc**

Dĺžky hadíc treba vyberať čo najkratšie, pretože v závislosti od dĺžky hadice sa zvyšuje nielen spotreba vzduchu, ale aj doba cyklu.

- **Výkon kompresora**

Výkon kompresora musí byť vždy dimenzovaný s dostatočnou bezpečnosťou.

- **Nastavenie rýchlosti**

Rýchlosť je možné regulovať montážou škrtiacich spätných ventilov od vedení rýchleho a spätného zdvihu (okrem typu RP, T). Inštalovaním škrtiaceho ventilu do vedenia silového zdvihu používaného na prístroji je možné regulovať aj rýchlosť silového zdvihu. Pohon sa tak môže nasaďovať aj na špeciálne použitie, napr. zalisovanie puzdier, vyloženia, atď.

- **Optimalizácia frekvencie zdvihu ZHO**

Údaje o dobe cyklu sa vo všeobecnosti vzťahujú na celý pohon za podmienok približujúcich sa realite. V prípade potreby je možné dobu cyklu ešte znížiť voliteľnou montážnou zostavou príslušenstva.

6.2 Optimalizácia výkonu

Na dosiahnutie optimálneho výkonu sa musia nastaviť rýchlostné pomery medzi spätným zdvihom a rýchlym zdvihom.

- Optimálny rýchlostný pomer medzi rýchlym zdvihom a spätným zdvihom.
- Koordinovaná rýchlosť silového zdvihu.
- Dostatočne dimenzované veľkosti prípojok (prierez hadice, spínacie ventily, jednotka údržby), ktoré zabraňujú škrteniu rýchlosti silového zdvihu.

Technické údaje a montážne rozmery pozri typový list.

(<http://www.tox-pressotechnik.de>)

6.3 Zabránenie dynamickému úniku oleja

Dynamický únik oleja sa zakladá na fyzikálnom efekte vlečného prúdenia: čím vyššia je rýchlosť, o to hrubší je vlečený olejový film. Pri nepriaznivom rýchlostnom pomere medzi rýchlym zdvihom a spätným zdvihom sa do pneumatických priestorov Kraftpaketu môže dostať olejový film.

Platí:

- Musia sa nastaviť rýchlostné pomery medzi spätným zdvihom a rýchlym zdvihom.
 - Na nastavenie rýchlostných pomerov sa na prípojkách rýchleho zdvihu a prípojkách spätného zdvihu v danom prípade musia namontovať škrtiace ventily odpadového vzduchu.
- Koordinovaná rýchlosť silového zdvihu.
 - Pre zosúladenú rýchlosť silového zdvihu sa do odvzdušnenia silového zdvihu v danom prípade musí namontovať škrtiaci ventil odpadového vzduchu.
- Pri škrtenej rýchlosti silového zdvihu sa musia nastaviť rýchlostné pomery medzi rýchlosťou spätného zdvihu a odvzdušením silového zdvihu.

Pozri Montáž redukcie rýchlosti na odvzdušnenie silového zdvihu.

- Prierezy vedení ku Kraftpaketu (prierezy hadíc, spínacie ventily, jednotka údržby) musia zodpovedať minimálne údajom na typovom štítku. Pre technické údaje a montážne rozmery pozri typový list.

(<https://tox-pressotechnik.com/>)

6.3.1 Nastavenie rýchlostného pomeru medzi rýchlym zdvihom a spätným zdvihom

Rýchlosť pracovného piestu v rýchlym zdvihu a spätnom zdvihu sa dá nastaviť pomocou externých škrtiacich ventilov odpadového vzduchu na zdvihu vpred a spätnom zdvihu. Škrtiace ventily odpadového vzduchu sa v prípade potreby musia dovybaviť.

Typ	Typ
RZK	RZH
<ul style="list-style-type: none"> Spätný zdvih rovnako rýchly ako rýchly zdvih alebo Spätný zdvih o max. 20 % rýchlejší ako rýchly zdvih 	<ul style="list-style-type: none"> Rýchly zdvih rovnako rýchly ako spätný zdvih alebo Rýchly zdvih o max. 20 % rýchlejší ako spätný zdvih

Tab. 2 Potrebný rýchlostný pomer



V normálnom prípade je dostatočná vizuálna kontrola rýchlostí.

1. Rýchlostný pomer nastavte podľa zadania.
2. Vykonajte test a vizuálne skontrolujte rýchlosť.

6.3.2 Nastavenie rýchlostného pomeru medzi silovým zdvihom a odvzdušením silového zdvihu (voliteľné)

Pri škrtenej rýchlosti silového zdvihu
Potrebný rýchlostný pomer medzi silovým zdvihom a odvzdušením silového zdvihu <ul style="list-style-type: none"> Rýchlosť silového zdvihu rovnako rýchla ako rýchlosť spätného zdvihu piesta prevodníka alebo Rýchlosť silového zdvihu rýchlejšia ako rýchlosť spätného zdvihu piesta prevodníka

Tab. 3 Potrebný rýchlostný pomer



V normálnom prípade je dostatočná vizuálna kontrola rýchlostí.

1. Rýchlostný pomer nastavte podľa zadania.
2. Vykonajte test a vizuálne skontrolujte rýchlosť.

6.4 Obmedzenie zdvihu silového zdvihu

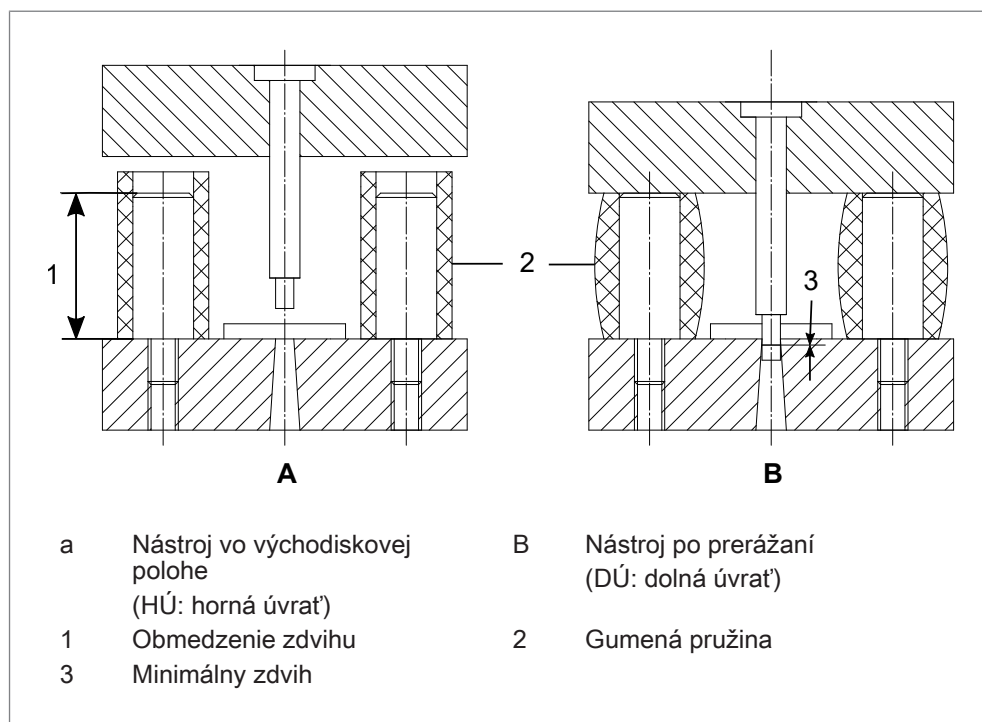
Pri použitíach, pri ktorých je potrebný pevný koncový doraz, sa môže obmedziť celkový zdvih Kraftpaketu.

Pri prerážaniach sa musí vykonať obmedzenie dráhy silového zdvihu. Dráha silového zdvihu sa smie využiť len na 80 %.

Dráha silového zdvihu sa dá obmedziť prostredníctvom:

- Obmedzenie zdvihu v nástroji.
- Obmedzenia zdvihu prostredníctvom pevne nastaveného celkového zdvihu (rýchly zdvih a silový zdvih).
- Obmedzenie zdvihu prostredníctvom nastavenia celkovej dĺžky zdvihu a tlmenia nárazu pri reze (ZSD).

Obmedzenie zdvihu silového zdvihu v nástroji



Obr. 2 Obmedzenie zdvihu v nástroji

Nástroj po procese prerážania obmedzuje silový zdvih (dolná úvrať).

Obmedzenie zdvihu silového zdvihu prostredníctvom pevne nastaveného celkového zdvihu (rýchly zdvih a silový zdvih)

Dĺžka celkového zdvihu sa skladá z požadovaného silového zdvihu a rýchleho zdvihu.

Pritom je potrebná pevná dorazová podložka.

Obmedzenie zdvihu prostredníctvom nastavenia celkovej dĺžky zdvihu a tlmenia nárazu pri reze (ZSD)

Nastavenie celkového zdvihu sa musí nastaviť tak, aby nastavovacie pu-zdro priliehало na prírubu prevodníka.

Potrebná je pevná dorazová podložka.

Nastavte celkovú dĺžku zdvihu a tlmenie nárazu pri reze (ZSD), pozri návod na obsluhu.

6.5 Obmedzenie sily silového zdvihu

Pripojením spínača tlaku oleja alebo sledovania tlaku oleja je možné sledo-vať lisovaciú silu silového zdvihu. Pri dosiahnutí požadovanej lisovacej sily musí začať spätný zdvih.

Trvalé zníženie lisovacej sily sa dá urobiť inštalovaním regulácie tlaku vo vedení silového zdvihu.



Pri regulácii tlaku vo vedení silového zdvihu (ZDK) je potrebný tlak oleja minimálne 30 bar.

6.6 Škrtenie rýchlosti silového zdvihu

Rýchlosť silového zdvihu je možné znížiť, keď sa do prírodného vedenia silového zdvihu zabuduje škrtiaci ventil.

Na zabránenie dynamickému úniku oleja sa v tomto prípade musí inštalovať dodatočný škrtiaci ventil, aby bolo možné nastaviť rýchlostný pomer.

Pozri Montáž redukcie rýchlosti silového zdvihu.

6.7 Ležiaca montáž vyhotovenia K a Z

Pre ležiacu montáž vyhotovenia K, Z platí:

- Pri veľkých rozdieloch priemerov medzi pracovnou časťou a časťou prevodníka sa musí podoprieť hmotnosť prevodníka.
- Prevodník smie na oporné zariadenie iba dosadať a nesmie byť zo-skrutkovaný s pracovnou časťou.



Pred bočnou montážou je potrebné uprednostniť vodorovnú montáž so stojacim prevodníkom nahor alebo s visiacim prevodníkom nadol.

7 Riadenie a regulácia tlaku

7.1 Zásady projektovania, aktivácia

Externé pripojenie silového zdvihu závislé od dráhy je žiaduce:

- Pri piestnici pracujúcej nahor.
- Pri veľkej hmotnosti nástroja.
- Pri prerušenom rýchlom zdvihu podmienenom použitím (napr. na upevnenie odpruženého pridržiavača).
- Ak škrtiaci ventil 'X' nie je možné nastaviť kvôli montáži.

Externé povolenie silového zdvihu elektrickým povoľovacím signálom je žiaduce:

- Keď sa kvôli konštrukčne podmieneným kolíznym obrysom v pracovnej oblasti môže náhodne vyvolať povolenie silového vzduchu škrtiacim ventilom 'X'.

Pre riadenie zásobovania stlačeným vzduchom pri odvzdušňovaní platí:

- Pri odvzdušňovaní musí byť privedený do spätného zdvihu a regulačného ventilu tlaku (vzduchová pružina) stlačený vzduch.
- Nesmie sa dať aktivovať rýchly zdvih a silový zdvih.
- Poprípade nainštalujte zaistenie proti klesaniu.

Pri odtlakovaní regulačného ventilu (vzduchová pružina) platí:

- Ak sa prípojka zdvihu vpred a prípojka spätného zdvihu odtlakujú, musí sa odpojiť aj zásobovanie vzduchovej pružiny stlačeným vzduchom.

7.1.1 Meracia prípojka a riadiaca prípojka

Na meracej prípojke a riadiacej prípojke je vytvorený tlak oleja úmerný lisovacej sile.

Môžete ho indikovať pripojením manometra alebo odoslaním na tlakový spínač použiť na vytvorenie spínacieho impulzu.

Pre riadenie zásobovania stlačeným vzduchom pri odvzdušňovaní platí:

- Pri odvzdušňovaní musí byť privedený do spätného zdvihu a regulačného ventilu tlaku (vzduchová pružina) stlačený vzduch.
- Nesmie sa dať aktivovať rýchly zdvih a silový zdvih.
- Poprípade nainštalujte zaistenie proti klesaniu.

Pri odtlakovaní regulačného ventilu (vzduchová pružina) platí:

- Ak sa prípojka zdvihu vpred a prípojka spätného zdvihu odtlakujú, musí sa odpojiť aj zásobovanie vzduchovej pružiny stlačeným vzduchom.

7.2 Aktivácia spôsobom náporového tlaku pre Kraftpaket

Ak narazí pracovný piest počas rýchleho zdvihu na protisilu, zastaví sa a náporový tlak pôsobiaci na plochu piesta klesne. Ventil silového zdvihu vykoná prepnutie a k piestu prevodníka sa privedie stlačený vzduch.

Prepínacia doba sa reguluje a nastavuje riadiacim škrtiacim ventilom „X“.

Pohon je ako dvojčinný pneumatický valec aktivovaný prostredníctvom elektrického, pneumatického alebo mechanického 4/2-cestného alebo 5/2-cestného ventilu, resp. 4/3-cestného alebo 5/3-cestného ventilu.

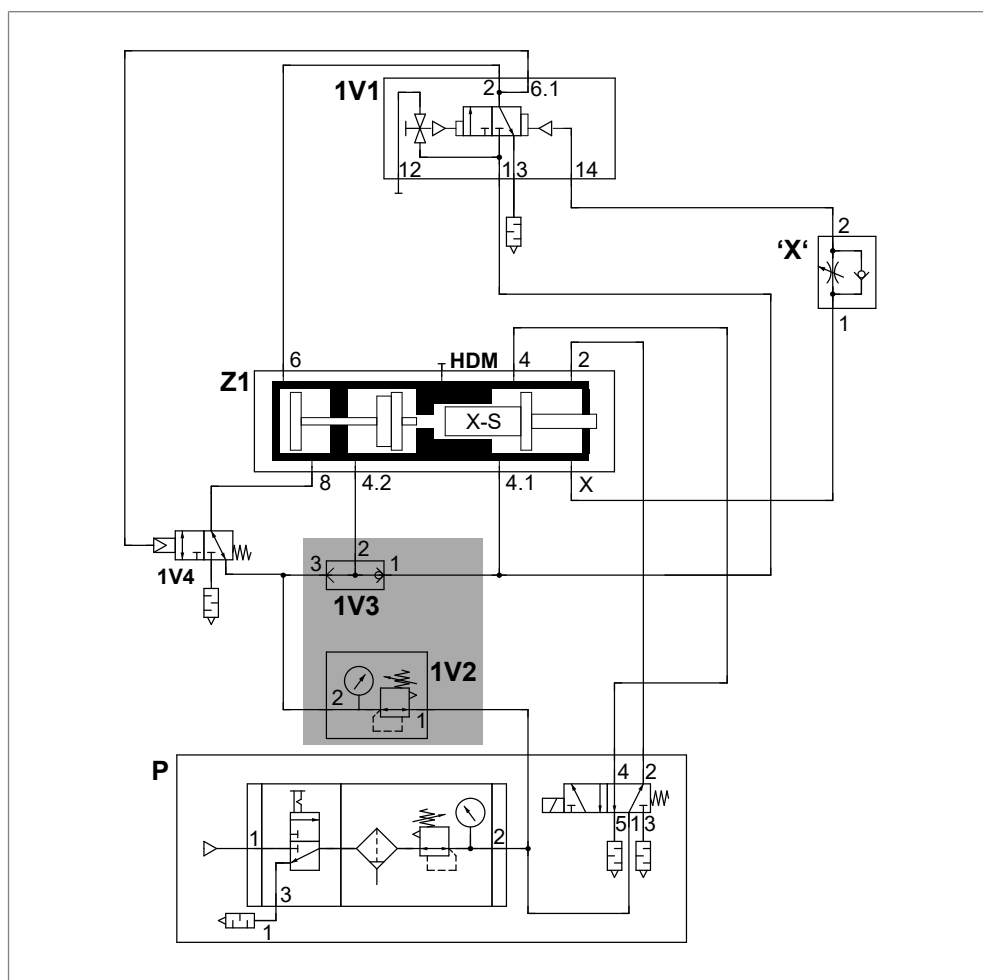
Pohon musí byť vždy prepnutý na základnú polohu predtým, ako sa vykoná presmerovanie na rýchly zdvih.

7.2.1 Kraftpaket s regulačným ventilom tlaku (vzduchová pružina)

Kraftpaket s vypínaním vzduchovej pružiny vo vedení silového zdvihu (iba line-X, X/K-75 a X/K-100)

Vhodné pre:

- Kraftpaket s vypínaním vzduchovej pružiny vo vedení silového zdvihu
- Kraftpaket typu: RZS, RZK



Obr. 3 Aktivácia spôsobom náporového tlaku so vzduchovou pružinou a podporou rýchleho zdvihu a vypínaním vzduchovej pružiny vo vedení silového zdvihu (line-X, X-75 a X-100)

	Konštrukčná skupina	
1V1	Ventil silového zdvihu	
	2	Výstup silového zdvihu
	6.1	Signál silového zdvihu
	14	Riadiaca prípojka
	3	Výstup tlmiča hluku
	1	Vstup silového zdvihu
	12	Riadiaca prípojka
1V2	Regulačný ventil tlaku (vzduchová pružina)	
1V3	Podpora rýchleho zdvihu	
1V4	Vypnutie vzduchovej pružiny (iba typ X-K 75 / X-K 100)	
'X'	Riadiaci škrtiaci ventil „X“	
Z1	Pohon (príklad typ X-S)	

	Konštrukčná skupina	
	8	Vstup spätného zdvihu plunžera
	4.2	Vstup zásobníka
	4.1	Výstup rýchleho zdvihu
	X	Aktivácia riadiaceho škrtiaceho ventilu „X“
	2	Vstup spätného zdvihu
	4	Vstup rýchleho zdvihu
	HDM	Vysokotlaková meracia prípojka
	6	Vstup silového zdvihu
P	Zo strany zákazníka: zásobovanie stlačeným vzduchom a jednotka údržby (nie je v rozsahu dodávky)	



Vypnutie vzduchovej pružiny (iba typ X-K 75 / X-K 100)

Pri vypnutí vzduchovej pružiny sa ventil namontuje medzi prípojku [8] pohonu, prípojku [3] podpory rýchleho zdvihu a prípojku [2] podpory rýchleho zdvihu. Ventil sa taktiež spojí s prípojkou [6.1] ventilu silového zdvihu.

7.3 Regulácia tlaku vo vedení silového zdvihu (konštrukčná skupina ZDK) (voliteľná)

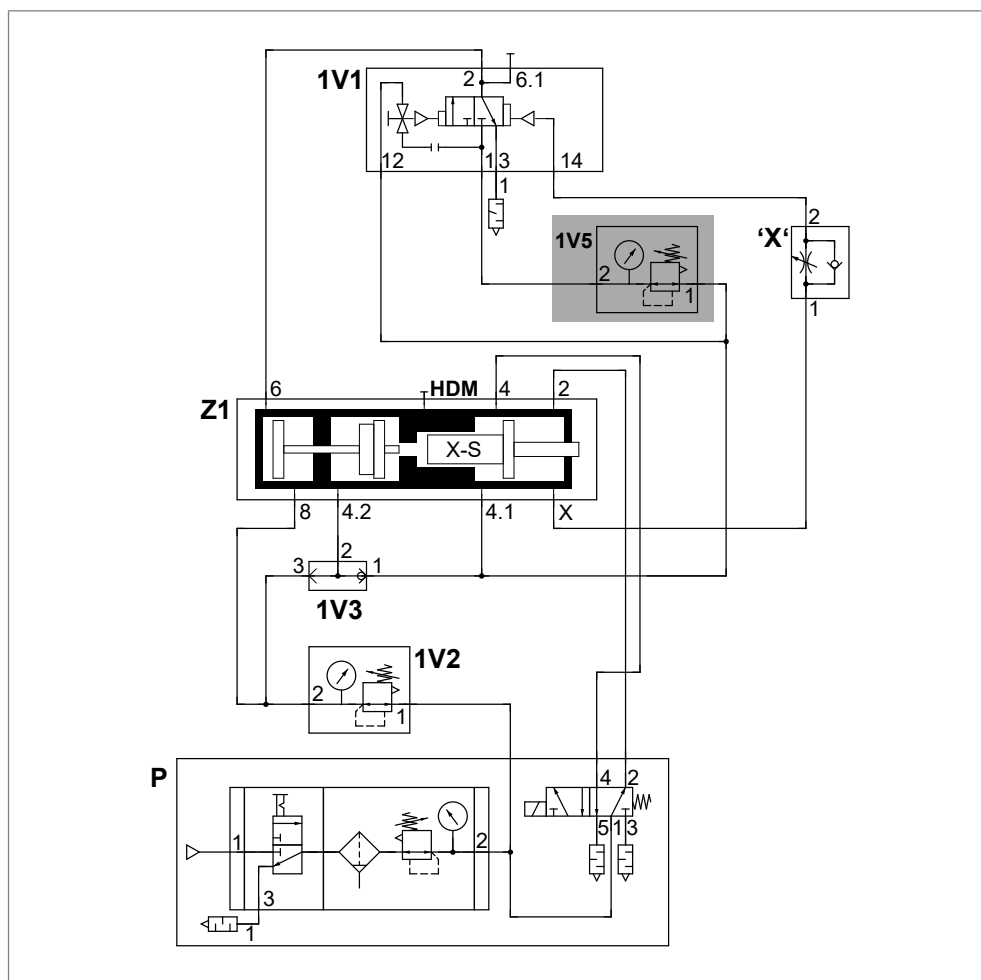
Regulačný ventil tlaku vo vedení silového zdvihu umožňuje individuálne prispôbenie lisovacej sily. Nie je potrebný žiadny ďalší rýchloodvzdušňovací ventil. Potrebná veľkosť sa nastavuje podľa veľkosti ventilu silového zdvihu.

Pre montáž regulácie tlaku pozri návod na obsluhu, kapitolu Montáž.

7.3.1 Kraftpaket s regulačným ventilom tlaku (vzduchová pružina)

Vhodné pre:

- Kraftpaket typu: RZS, RZK



Obr. 4 Regulácia tlaku vo vedení silového zdvihu (konštrukčná skupina ZDK)

	Konštrukčná skupina	
1V1	Ventil silového zdvihu	
	2	Výstup silového zdvihu
	6.1	Signál silového zdvihu
	14	Riadiaca prípojka
	3	Výstup tlmiča hluku
	1	Vstup silového zdvihu
	12	Riadiaca prípojka
1V2	Regulačný ventil tlaku (vzduchová pružina)	
1V3	Podpora rýchleho zdvihu	
1V5	Regulátor tlaku ZDK .2	
	1	Vstup rýchleho zdvihu
	2	Výstup silového zdvihu
'X'	Riadiaci škrtiaci ventil „X“	

	Konštrukčná skupina	
Z1	Pohon (príklad typ X-S)	
	8	Vstup spätného zdvihu plunžera
	4.2	Vstup zásobníka
	4.1	Výstup rýchleho zdvihu
	2.1	Výstup spätného zdvihu
	2	Vstup spätného zdvihu
	4	Vstup rýchleho zdvihu
	HDM	Vysokotlaková meracia prípojka
	6	Vstup silového zdvihu
P	Zo strany zákazníka: zásobovanie stlačeným vzduchom a jednotka údržby (nie je v rozsahu dodávky)	

7.4 Regulácia tlaku vo vedení silového zdvihu s proporcionálnym regulačným ventilom tlaku (voliteľné)

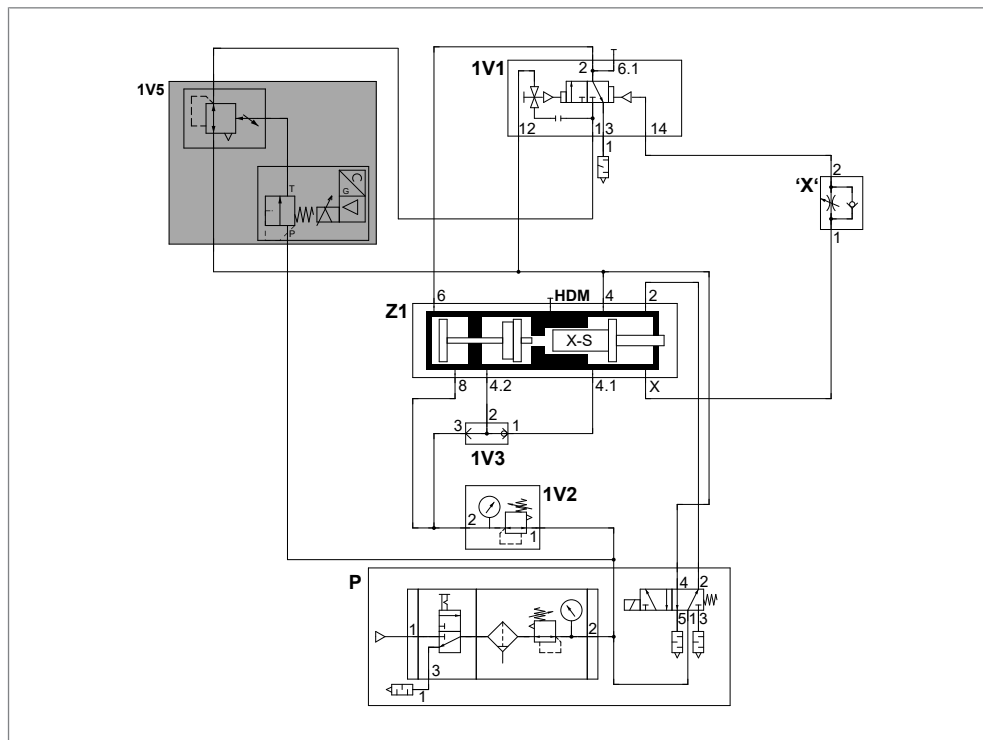
Elektrický proporcionálny ventil vo vedení silového zdvihu umožňuje individuálne prispôsobenie lisovacej sily. Nie je potrebný žiadny ďalší rýchloodvzdušňovací ventil. Potrebná veľkosť sa nastavuje podľa veľkosti ventilu silového zdvihu.

Pre montáž regulácie tlaku pozri návod na obsluhu, kapitolu Montáž.

7.4.1 Kraftpaket s regulačným ventilom tlaku (vzduchová pružina)

Vhodné pre:

- Kraftpaket typu: RZS, RZK



Obr. 5 Regulácia tlaku vo vedení silového zdvihu s proporcionálnym regulačným ventilom tlaku

	Konštrukčná skupina	
1V1	Ventil silového zdvihu	
	2	Výstup silového zdvihu
	6.1	Signál silového zdvihu
	14	Riadiaca prípojka
	3	Výstup tlmiča hluku
	1	Vstup silového zdvihu
	12	Riadiaca prípojka
1V2	Regulačný ventil tlaku (vzduchová pružina)	
1V3	Podpora rýchleho zdvihu	
1V5	Elektrický proporcionálny ventil	
	1	Vstup rýchleho zdvihu
	2	Výstup silového zdvihu
'X'	Riadiaci škrtiaci ventil „X“	
Z1	Pohon (príklad typ X-S)	

	Konštrukčná skupina	
	8	Vstup spätného zdvihu plunžera
	4.2	Vstup zásobníka
	4.1	Výstup rýchleho zdvihu
	2.1	Výstup spätného zdvihu
	2	Vstup spätného zdvihu
	4	Vstup rýchleho zdvihu
	HDM	Vysokotlaková meracia prípojka
	6	Vstup silového zdvihu
P	Zo strany zákazníka: zásobovanie stlačeným vzduchom a jednotka údržby (nie je v rozsahu dodávky)	

7.5 Externé pripojenie silového zdvihu (konštrukčná skupina ZKHZ) (voliteľné)

Pri externom pripojení silového zdvihu sa silový zdvih uvoľní po dosiahnutí určitej dráhy alebo určitého času.

Pomocou externého pripojenia silového zdvihu je možné pripojiť ventil silového zdvihu s elektricky ovládaným 3/2-cestným ventilom.

Externé pripojenie silového zdvihu sa dá namontovať dodatočne. Riadenie je možné kombinovať s regulátorom tlaku vo vedení silového zdvihu.

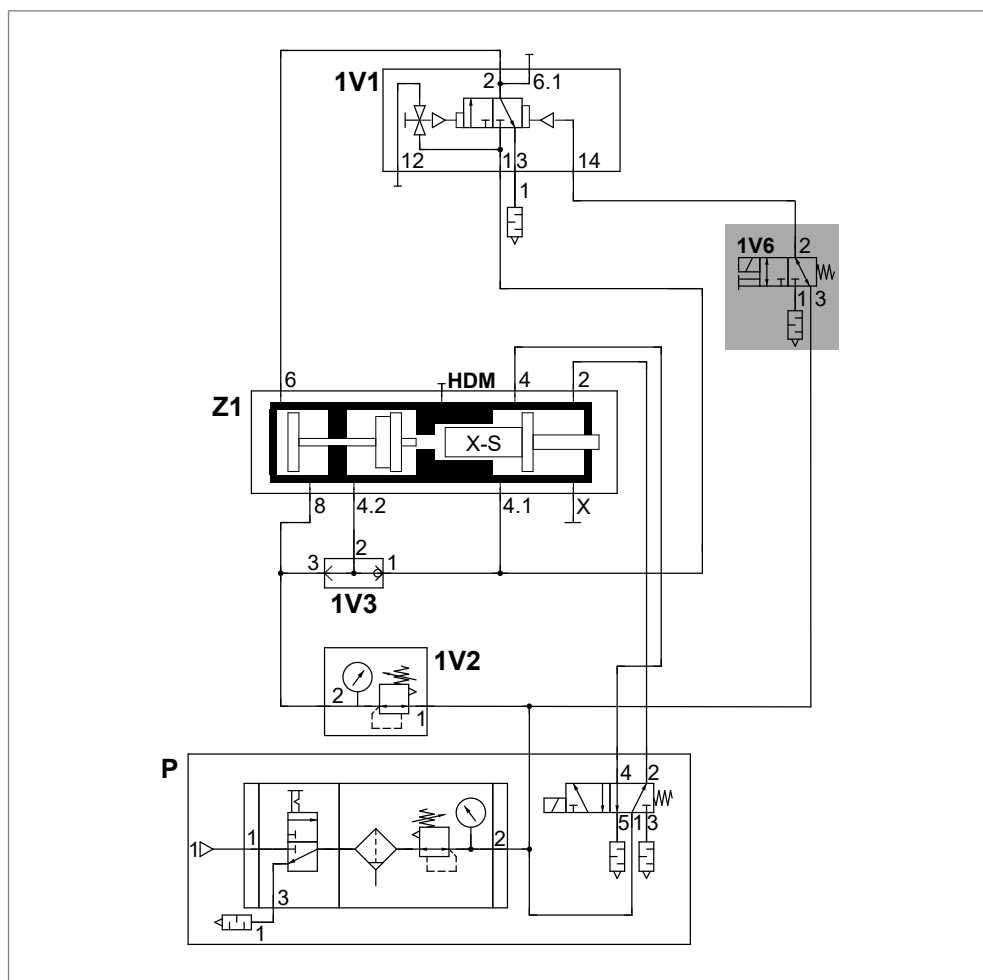
Budete potrebovať:

- Permanentné zásobovanie elektrického 3/2-cestného ventilu stlačeným vzduchom 3 až 6 bar (prípojka G 1/8").
- Elektrický spínací signál (24 V) na pripojenie silového zdvihu, napr. približovací spínač ZHS 001 v kombinácii s dopytovaním zdvihu ZHU, alebo výstupný signál snímača dráhy ZKW/ZHW.
- Nastavenie snímača polohy dopytovania zdvihu v koncovej polohe rýchleho zdvihu na zabránenie prebudenia.

7.5.1 Kraftpaket s regulačným ventilom tlaku (vzduchová pružina)

Vhodné pre:

- Kraftpaket typu: RZS, RZK



Obr. 6 Externé pripojenie silového zdvihu (konštrukčná skupina ZKHZ)

	Konštrukčná skupina	
1V1	Ventil silového zdvihu	
	2	Výstup silového zdvihu
	6.1	Signál silového zdvihu
	14	Riadiaca prípojka
	3	Výstup tlmiča hluku
	1	Vstup silového zdvihu
	12	Riadiaca prípojka
1V2	Regulačný ventil tlaku (vzduchová pružina)	
1V3	Podpora rýchleho zdvihu	
1V6	Ventil pripojenia silového zdvihu	
	1	Výstup tlmiča hluku
	2	Výstup
	3	Vstup

	Konštrukčná skupina	
Z1	Pohon (príklad typ X-S)	
	8	Vstup spätného zdvihu plunžera
	4.2	Vstup zásobníka
	4.1	Výstup rýchleho zdvihu
	2.1	Výstup spätného zdvihu
	2	Vstup spätného zdvihu
	4	Vstup rýchleho zdvihu
	HDM	Vysokotlaková meracia prípojka
	6	Vstup silového zdvihu
P	Zo strany zákazníka: zásobovanie stlačeným vzduchom a jednotka údržby (nie je v rozsahu dodávky)	

7.6 Externé deaktivovanie silového zdvihu (konštrukčná skupina ZKHD) (voliteľné)

V prípade potreby je možné silový zdvih deaktivovať elektrickým signálom. Externé deaktivovanie silového zdvihu sa dá namontovať dodatočne. Riadenie je možné kombinovať s regulátorom tlaku vo vedení silového zdvihu.

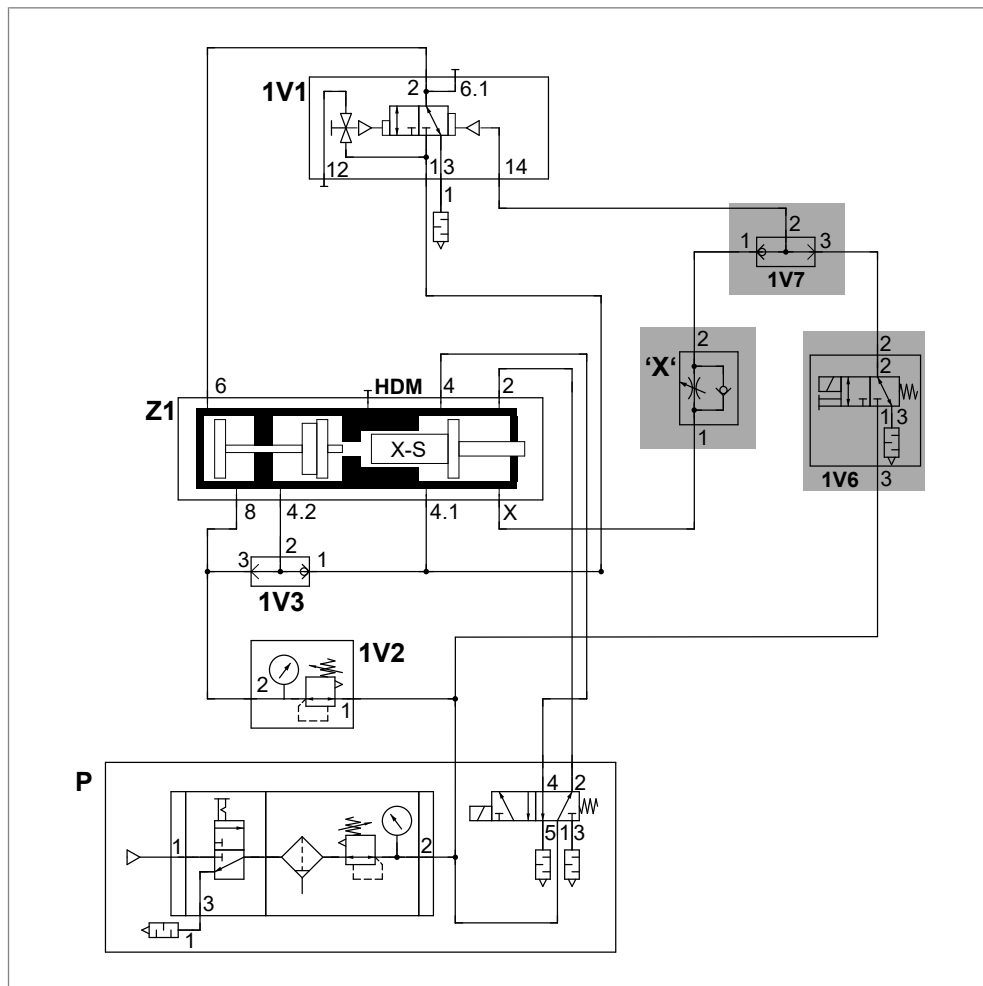
Budete potrebovať:

- Permanentné zásobovanie elektrického 3/2-cestného ventilu stlačeným vzduchom 3 až 6 bar (prípojka G 1/8").

7.6.1 Kraftpaket s regulačným ventilom tlaku (vzduchová pružina)

Vhodné pre:

- Kraftpaket typu: RZS, RZK



Obr. 7 Externé deaktivovanie silového zdvihu (konštrukčná skupina ZKHD)

	Konštrukčná skupina	
1V1	Ventil silového zdvihu	
	2	Výstup silového zdvihu
	6.1	Signál silového zdvihu
	14	Riadiaca prípojka
	3	Výstup tlmiča hluku
	1	Vstup silového zdvihu
	12	Riadiaca prípojka
1V2	Regulačný ventil tlaku (vzduchová pružina)	
1V3	Podpora rýchleho zdvihu	
1V6	Elektrický spínací ventil	

	Konštrukčná skupina	
	3	Vstup (povolenie)
	2	Výstup
	1	Vstup (deaktivovanie)
1V7	Ventil ALEBO	
	3	Vstup spínacieho ventilu
	1	Vstup škrtiaceho ventilu „X“
	2	Výstup
'X'	Riadiaci škrtiaci ventil „X“	
Z1	Pohon (príklad typ X-S)	
	8	Vstup spätného zdvihu plunžera
	4.2	Vstup zásobníka
	4.1	Výstup rýchleho zdvihu
	2.1	Výstup spätného zdvihu
	2	Vstup spätného zdvihu
	4	Vstup rýchleho zdvihu
	HDM	Vysokotlaková meracia prípojka
	6	Vstup silového zdvihu
P	Zo strany zákazníka: zásobovanie stlačeným vzduchom a jednotka údržby (nie je v rozsahu dodávky)	

7.7 Externé povolenie silového zdvihu (konštrukčná skupina ZKHF) (voliteľné)

V prípade potreby je možné silový zdvih povoliť elektrickým signálom. Externé deaktivovanie silového zdvihu sa dá namontovať dodatočne. Riadenie je možné kombinovať s regulátorom tlaku vo vedení silového zdvihu.

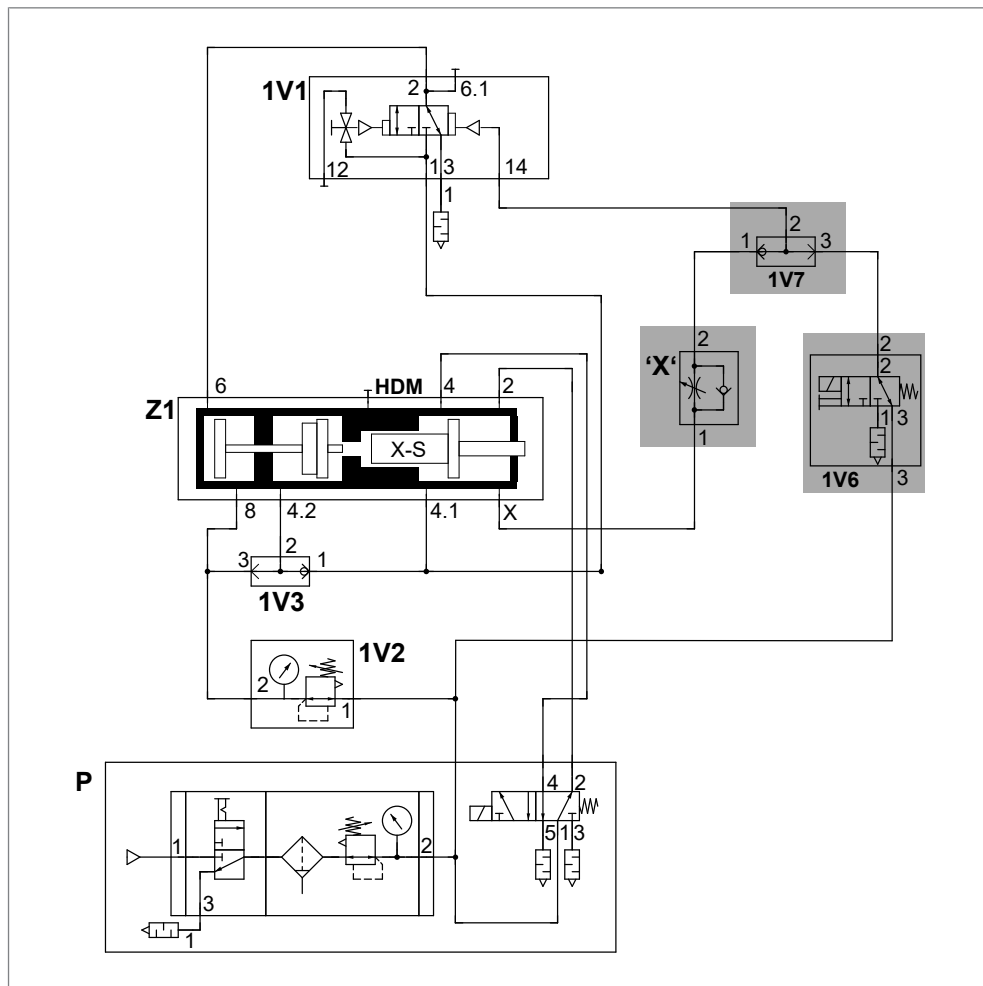
Budete potrebovať:

- Permanentné zásobovanie elektrického 3/2-cestného ventilu stlačeným vzduchom 3 až 6 bar (prípojka G 1/8").

7.7.1 Kraftpaket s regulačným ventilom tlaku (vzduchová pružina)

Vhodné pre:

- Kraftpaket typu: RZS, RZK



Obr. 8 Externé povolenie silového zdvihu (konštrukčná skupina ZKHF)

Konštrukčná skupina	
1V1	Ventil silového zdvihu
	2 Výstup silového zdvihu
	6.1 Signál silového zdvihu
	14 Riadiaca prípojka
	3 Výstup tlmiča hluku
	1 Vstup silového zdvihu
	12 Riadiaca prípojka
1V2	Regulačný ventil tlaku (vzduchová pružina)
1V3	Podpora rýchleho zdvihu
1V6	Elektrický spínací ventil

	Konštrukčná skupina	
	3	Vstup (povolenie)
	2	Výstup
	1	Vstup (deaktivovanie)
1V7	Ventil ALEBO	
	3	Vstup spínacieho ventilu
	1	Vstup škrtiaceho ventilu „X“
	2	Výstup
'X'	Riadiaci škrtiaci ventil „X“	
Z1	Pohon (príklad typ X-S)	
	8	Vstup spätného zdvihu plunžera
	4.2	Vstup zásobníka
	4.1	Výstup rýchleho zdvihu
	2.1	Výstup spätného zdvihu
	2	Vstup spätného zdvihu
	4	Vstup rýchleho zdvihu
	HDM	Vysokotlaková meracia prípojka
	6	Vstup silového zdvihu
P	Zo strany zákazníka: zásobovanie stlačeným vzduchom a jednotka údržby (nie je v rozsahu dodávky)	

7.8 Externé zásobovanie silového zdvihu (voliteľné)

Pri externom zásobovaní silového zdvihu sa ventil silového zdvihu zásobí stlačeným vzduchom samostatne a nezávisle od rýchleho zdvihu. Silový zdvih sa dá spustiť riadením náporového tlaku, externým pripojením silového zdvihu (konštrukčná skupina ZKHZ) alebo externým povolením silového zdvihu (ZKHZ).

Pri inštalovaní deaktivácie silového zdvihu (konštrukčná skupina ZKHD) je možné silový zdvih deaktivovať elektrickým signálom.

Riadenie je možné skombinovať s riadením náporového tlaku, externým pripojením silového zdvihu, externým povolením silového zdvihu alebo externým deaktivovaním silového zdvihu.

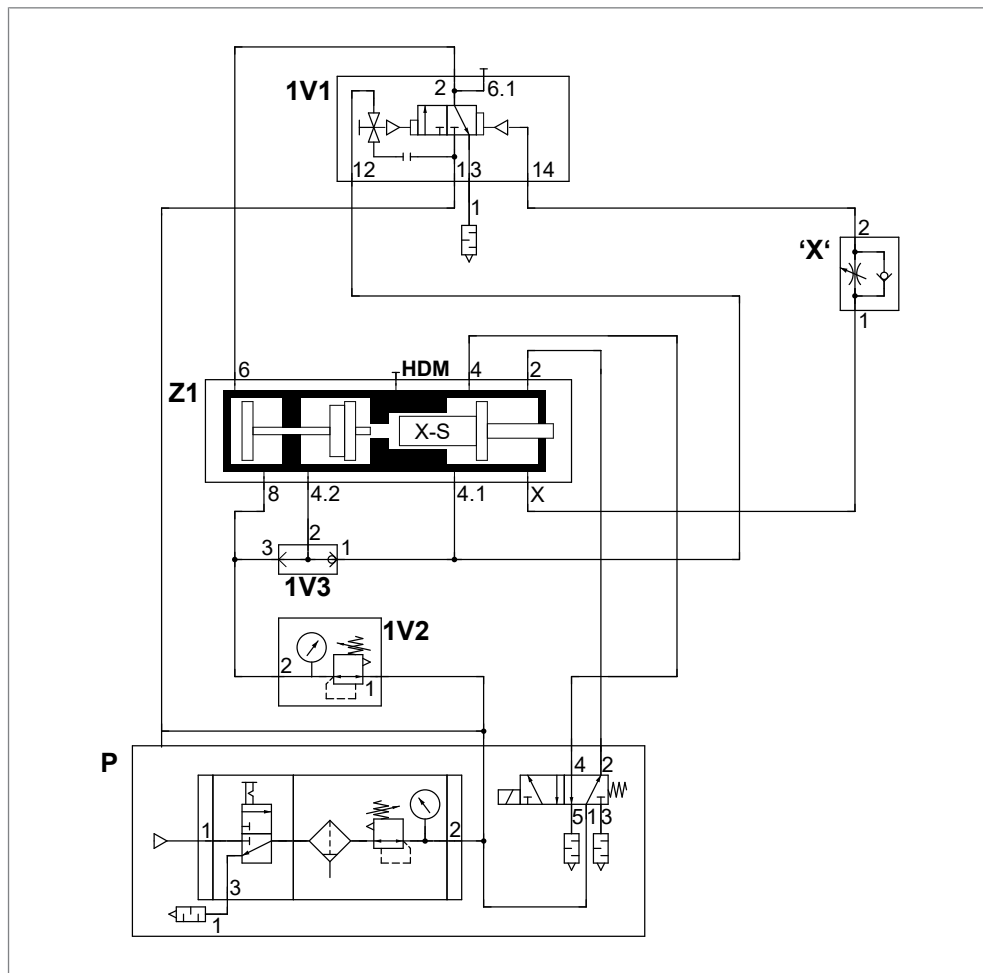
Budete potrebovať:

- Externé zásobovanie stlačeným vzduchom na prípojke [1] ventilu silového zdvihu.

7.8.1 Kraftpaket s regulačným ventilom tlaku (vzduchová pružina)

Vhodné pre:

- Kraftpaket typu: RZS, RZK



Obr. 9 Externé zásobovanie silového zdvíhu (voliteľné)

	Konštrukčná skupina	
1V1	Ventil silového zdvíhu	
	2	Výstup silového zdvíhu
	6.1	Signál silového zdvíhu
	14	Riadiaca prípojka
	3	Výstup tlmiča hluku
	1	Vstup silového zdvíhu
	12	Riadiaca prípojka
1V2	Regulačný ventil tlaku (vzduchová pružina)	
'X'	Riadiaci škrtiaci ventil „X“	
Z1	Pohon (príklad typ X-S)	

	Konštrukčná skupina	
	8	Vstup spätného zdvihu plunžera
	4.2	Vstup zásobníka
	4.1	Výstup rýchleho zdvihu
	2.1	Výstup spätného zdvihu
	2	Vstup spätného zdvihu
	4	Vstup rýchleho zdvihu
	HDM	Vysokotlaková meracia prípojka
	6	Vstup silového zdvihu
P	Zo strany zákazníka: zásobovanie stlačeným vzduchom a jednotka údržby (nie je v rozsahu dodávky)	

Index

A		M	
Aktivácia		Meracia prípojka	27
Spôsob náporového tlaku	28	Montáž	
Zásady projektovania	27	Uťahovacie momenty	15
C		N	
Cieľová skupina	8	Nastavenie	
D		Rýchlostný pomer medzi rýchlym zdvihom a spätným zdvihom	24
Doby cyklov	22	Rýchlostný pomer medzi silovým zdvihom a odvzdušením silového zdvihu	24
Dokument		O	
Platnosť	8	Obmedzenie sily	
Dokumenty		Silový zdvih	26
Súvisiace	8	Obmedzenie zdvihu	
Dôležité informácie	7	Silový zdvih	25
Dynamický únik oleja		P	
Zabránenie	23	Piestnica	
E		Uťahovacie momenty	16
Externé deaktivovanie silového zdvihu	36	Platnosť	
Externé povolenie silového zdvihu	38	Dokument	8
Externé pripojenie silového zdvihu	34	Pneumatická prípojka	15
Externé zásobovanie silového zdvihu	40	Potreba vzduchu	21
H		Právne upozornenie	7
Hydraulický olej		Prehľad výrobkov	11
Špecifikácia	17	Proporcionálny regulačný ventil tlaku	
I		Regulácia tlaku vo vedení silového zdvihu	32
informácie		R	
dôležité	7	Regulácia tlaku vo vedení silového zdvihu	30
K		Proporcionálny regulačný ventil tlaku	32
Kontakt	9	Riadiaca prípojka	27
Kvalita stlačeného	15	Rodov	
L		Upozornenie	8
Ležiaca montáž		Rýchlostný pomer medzi rýchlym zdvihom a spätným zdvihom	
Vyhotovenie K, Z	26	Nastavenie	24
		Rýchlostný pomer medzi silovým zdvihom a odvzdušením silového zdvihu	
		Nastavenie	24

S		Z	
Silový zdvih		Zabránenie dynamickému úniku oleja	23
Obmedzenie sily	26	Zásady projektovania	21
Obmedzenie zdvihu	25	Zásady projektovania, aktivácia	27
Škrtenie rýchlosti	26	Zásobovanie silového zdvihu, externé	40
Spôsob náporového tlaku		ZDK	
Aktivácia	28	Regulácia tlaku vo vedení silového zdvihu	30
Škrtenie rýchlosti		Zdroj nákupu	9
Silový zdvih	26	ZKHD	
Špecifikácia hydraulického oleja	17	Externé deaktivovanie silového zdvihu	36
T		ZKHF	
Tabuľka s lisovacími silami	16	Externé povolenie silového zdvihu	38
Technické údaje	15	ZKHZ	
Technické údaje na projektovanie	19	Externé pripojenie silového zdvihu	34
Typový list	19		
U			
Údaje na projektovanie	19		
Únik oleja			
Zabránenie	23		
upozornenie			
Právne	7		
Upozornenie ohľadom rodov	8		
Uťahovacie momenty			
Montáž	15		
Piestnica	16		
V			
Voliteľná			
Výbava	13		
Výbava			
Voliteľná	13		
Vyhotovenie K, Z			
Ležiaca montáž	26		
Vylúčenie zodpovednosti	7		