

Provozní návod

PÍSTOMEMBRÁNOVÉ ČERPADLO 409.2..KM / 410.2..KM



Překlad provozního návodu! V případě pochyb je nutno vždy použít originální provozní návod.

TYPY ČERPADEL

RF/R/MF/M 409.2 - 7,5 KM	C 409.2 - 7,5 KM Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 38 KM
RF/R/MF/M 409.2 - 10 KM	C 409.2 - 10 KM Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 76 KM
RF/R/MF/M 409.2 - 18 KM	C 409.2 - 18 KM Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 150 KM
RF/R/MF/M 409.2 - 45 KM	C 409.2 - 45 KM Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 310 KM
RF/R/MF/M 409.2 - 95 KM	C 409.2 - 95 KM Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 510 KM
RF/R/MF/M 409.2 - 190 KM	C 409.2 - 190 KM Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 850 KM



POZNÁMKA

Zde si запиšte přesný typ a výrobní číslo. (sériové číslo) ► uvedené na štítku čerpadla.
Tyto údaje jsou důležité pro dotazy či objednávky náhradních dílů a musí být zadány.

TYP:

VÝROBNÍ ČÍSLO:



POZNÁMKA

Návod uschovejte pro budoucí použití!



POZOR

Technické změny vyhrazeny!

Předpis kvality

Systém řízení kvality a zabezpečení jakosti **sera** je certifikován dle DIN EN ISO 9001: 2015.
Výrobky **sera** odpovídají platným bezpečnostním předpisům a předpisům pro předcházení havárií

Informace o tomto návodu

Speciální pokyny v této příručce jsou označeny textem a ikonami.



POZNÁMKA

Poznámky nebo pokyny, které usnadní práci a zajistí bezpečný provoz.



POZOR

Nedodržení těchto bezpečnostních pokynů může mít za následek chybnou funkci nebo věcné škody.



VAROVÁNÍ

Nedodržení těchto bezpečnostních pokynů může mít za následek chybnou funkci nebo věcné škody.



Upozornění na základě bezpečnostních pokynů SI01.

Tento provozní návod je rozdělen do následujících hlavních oblastí:

DOPRAVA & SKLADOVÁNÍ	Strana 6
POPIS VÝROBKU	Strana 7
TECHNICKÁ DATA	Strana 19
UMÍSTĚNÍ / INSTALACE	Strana 41
UMÍSTĚNÍ EX / PROVOZ	Strana 48
UVEDENÍ DO PROVOZU	Strana 50
ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ	Strana 51
ÚDRŽBA	Strana 52
ANALÝZA PORUCH A JEJICH ODSTRANĚNÍ	Strana 60
VYŘAZENÍ Z PROVOZU / LIKVIDACE	Strana 62
OSVĚDČENÍ NEZÁVADNOSTI	Strana 63

Podle typu čerpadla (viz potvrzení objednávky) budou zaslány následující doplňkové pokyny:

Kontrola membrány	TM06
Ovládání Pro+	TM04
ROZHRANÍ MODULU PROFIBUS Pro+	TM05
ROZHRANÍ MODULU PROFINET Pro+	TM07
Hnací motor dle ATEX	Dokumentace výrobce
Hnací motor na střídavý proud	Dokumentace výrobce
Elektrický regulační pohon	Dokumentace výrobce
Elektrický regulační pohon dle ATEX	Dokumentace výrobce
Pneumatický regulační pohon	Dokumentace výrobce
Frekvenční měnič	Dokumentace výrobce
Speciální provedení	Rozměrový výkres sera

DOPRAVA & SKLADOVÁNÍ	6
Obecné	6
Skladování	6
POPIS VÝROBKU	7
Typový klíč	7
Typový štítek	8
Stavební skupiny ...409.2 KM / ...410.2 KM	9
Stavební skupiny C409.2 KM	10
TECHNICKÁ DATA	18
DATA ČERPACÍHO	18
ELEKTRICKÁ DATA	20
MĚŘENÍ HLUKU	21
VISKOZITA, DOPRAVOVANÉ MÉDIUM	21
INFORMACE O TEPLOTĚ	21
OKOLNÍ PODMÍNKY	21
Výkonové charakteristiky	22
Rozměry RF409.2 standardní	24
Rozměry ...409.2 opce (možnosti)	26
Rozměry C409.2 standardní	28
Rozměry C409.2 opce (možnosti)	30
Rozměry RF410.2 standardní	32
Rozměry ...410.2 opce (možnosti)	34
UMÍSTĚNÍ / INSTALACE	36
UMÍSTĚNÍ EX / PROVOZ	42
Provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu C409.2	42
Provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu R 409.2 / R 410.2	42
UVEDENÍ DO PROVOZU	44
ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ	45
ÚDRŽBA	46
Hnací motor	46
Výměna oleje	47
Přehled utahovacích momentů upevňovacích šroubů	47
Výměna membrány	48
Nastavení vyrovnávacího ventilu	52
Při opětovném spuštění je třeba provést následující pracovní kroky	54
Náhradní a opotřebitelné díly	55
ANALÝZA PORUCH A JEJICH ODSTRANĚNÍ	58
VYŘAZENÍ Z PROVOZU / LIKVIDACE	60
Vyřazení z provozu	60
OSVĚDČENÍ NEZÁVADNOSTI	61



Je třeba dodržovat a řídit se Bezpečnostními pokyny!

Viz další "Bezpečnostní pokyny".

Při nedodržení bezpečnostních pokynů může dojít k ohrožení lidí, stroje a životního prostředí.



Obecné

Produkty **sera** jsou testovány před odesláním z výrobního závodu na bezvadné provedení a funkci.

Po dodání musí být výrobek/zásilka zkontrolován na případné poškození při přepravě. Pokud je zjištěno poškození, je nutno okamžitě informovat odpovědného dopravce, stejně jako dodavatele.

Skladování

Nepoškozené balení poskytuje ochranu během následného skladování a mělo by být otevřeno pouze, když má být produkt nainstalován.

Správné skladování zvyšuje životnost výrobku. Správné skladování znamená vyloučit negativní faktory, jako je horko, vlhkost, prach, chemikálie, atd.

Musí být dodržena následující pravidla skladování:

- Místo skladování: chladné, suché, bezprašné a dostatečně větrané.
- Skladovací teplota a relativní vlhkost viz kapitola. "TECHNICKÉ ÚDAJE".
- Maximální doba skladování ve standardním balení je 12 měsíců.

Pokud jsou tyto hodnoty překročeny, produkty vyrobené z kovových materiálů by měly být uzavřeny ve vzduchotěsné fólii a chráněny vhodným absorbentem proti vzdušné vlhkosti.

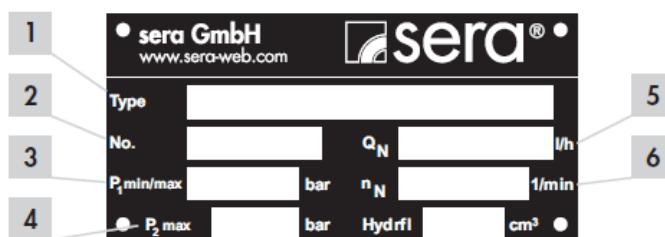
Ředidla, paliva, maziva, chemikálie, kyseliny, dezinfekční prostředky a další neukládejte v prostoru tohoto skladu.

Typový klíč

Typ pohonu (možná kombinace)					
C	s ovládáním				
M	není nastavitelné				
R	mechanicky regulovatelný				
F	motor vhodný pro provoz s frekvenčním měničem				
i	frekvenční měnič, namontován na motoru				
K	převodovka s boční hřídelí a připojením k pohonu pomocí spojky				
Z	zdvojené provedení				
X	zdvihová převodovka s 2 protilehlými čerpacími hlavami, sací a výtlačné strany spojeny				
Y	zdvihová převodovka s 2 protilehlými čerpacími hlavami				
Typová řada					
204 (čerpadla s elektromagnetickým pohonem)					
409 (čerpadla s motorickým pohonem)					
410 (čerpadla s motorickým pohonem)					
509 (čerpadla s motorickým pohonem)					
index revize					
max. jmenovitý výkon (v litrech za hodinu (na čerpací hlavu)					
provedení výtlačného orgánu (typ konstrukce)					
e jednoduchá membrána					
ML vícevrstvá membrána					
KM písto-membránové					
K píst					
Typ řízení Pro+					
1	2	3	4	5	6
C	409	.	2	- 45	ML
					Pro + (příklad)

Typový štítek

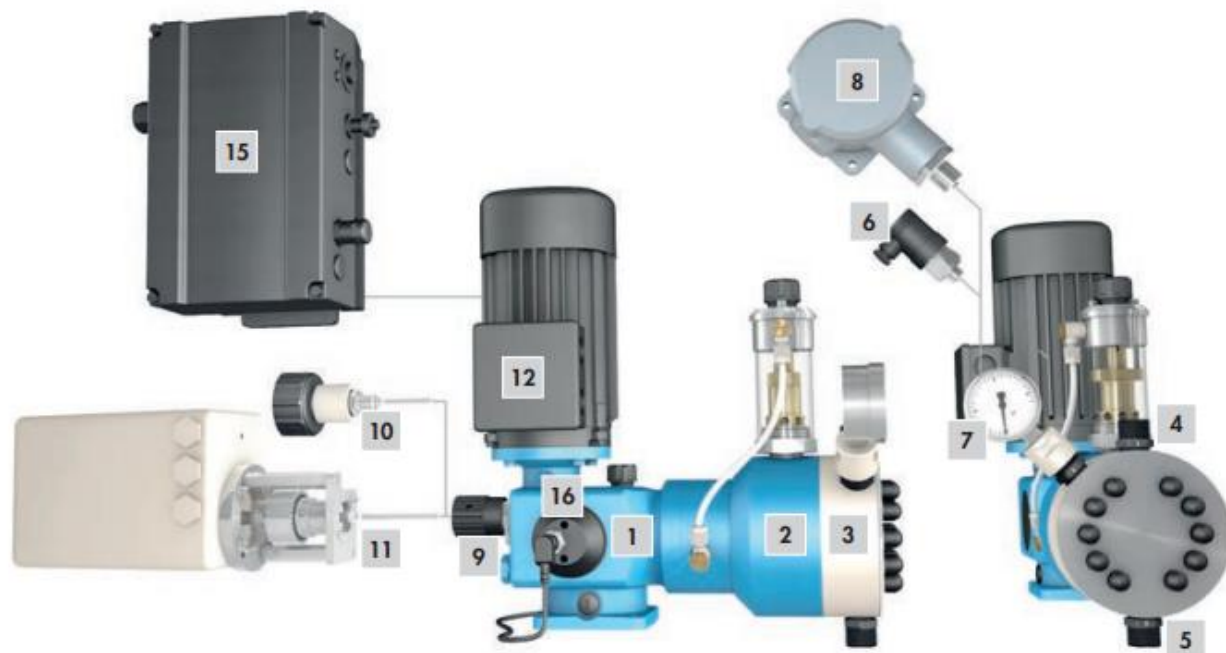
Každé dávkovací čerpadlo **sera** je z výroby vybaveno typovým štítkem. Údaje na typovém štítku jsou vysvětleny níže.



Č.	Pojmenování
1	Typ čerpadla
2	Výrobní číslo (Sériové číslo) čerpadla
3	Minimální / maximální přípustný tlak na vstupu do čerpadla Minimální / maximální přípustný tlak ve vstupním průřezu, pro které je čerpadlo použitelné. Přitom je nutno zohlednit vztah tlaku a otáček, průtoku, teploty a statického tlaku na výtlaku.
4	Maximální přípustný tlak na výstupu čerpadla Maximální přípustný tlak ve výstupním průřezu, pro který je čerpadlo použitelné. Přitom je nutno zohlednit vztah tlaku a otáček, průtoku, teploty a statického tlaku na výtlaku.
5	Jmenovitý průtok Průtok čerpadla při jmenovitých otáčkách n _N , jmenovitého dopravního tlaku p ₂ max. a dopravované médium, pro které bylo čerpadlo objednáno.
6	Jmenovitá zdvihová frekvence

Dávkovací čerpadla **sera** jsou objemová čerpadla s kmitavým pohybem, plně odolná chodu na sucho, která se vyznačují vysokou těsností dávkovací hlavy. Doprava kapaliny je vyvolaná pohybem pružné membrány.

Stavební skupiny...409.2 KM / ...410.2-KM



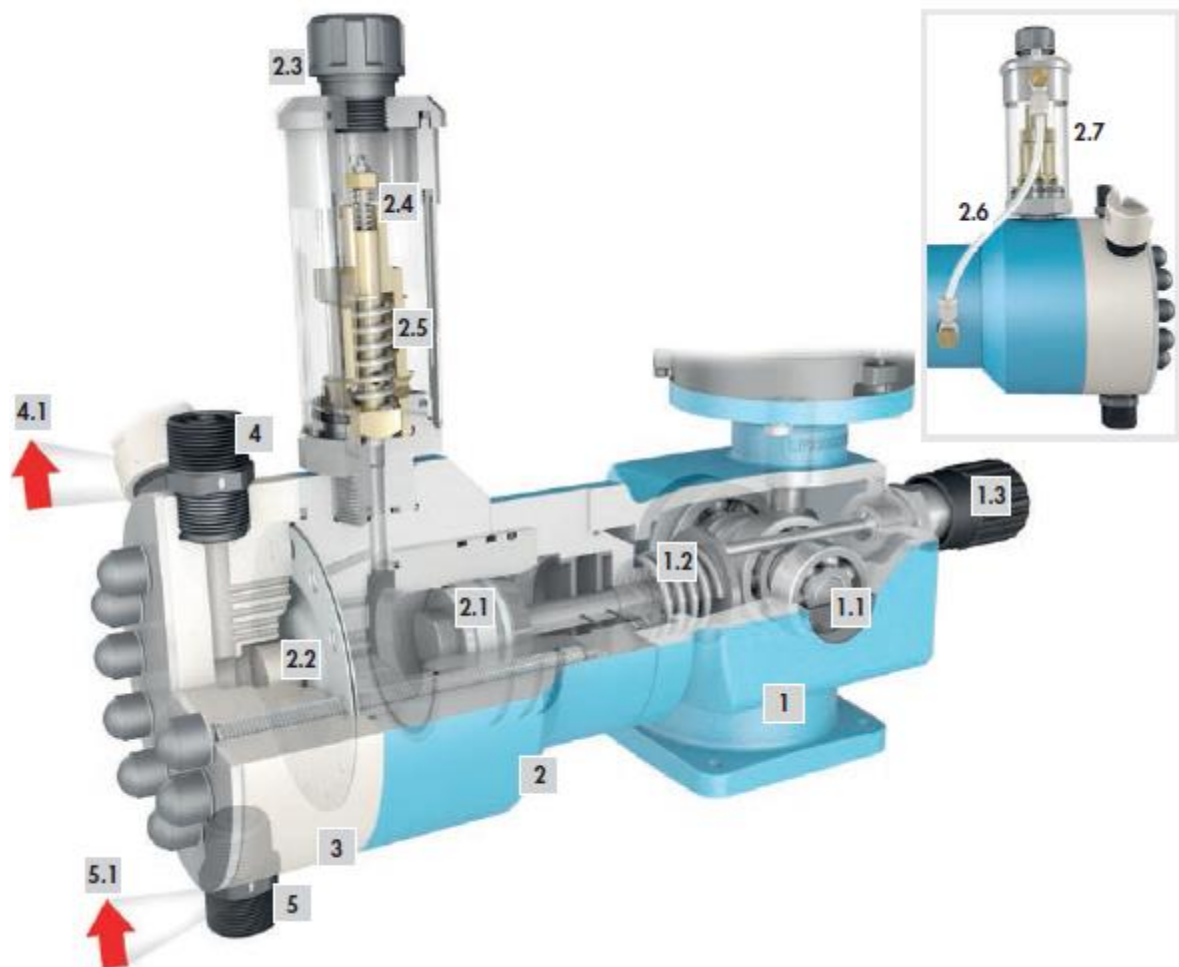
Č.	Pojmenování	Poznámka
1	Zdvihová převodovka	
2	Vestavba čerpadla	
3	Hlava čerpadla	
4	Výtlačný ventil	
5	Sací ventil	
6	Kontrola poškození membrány s tlakovým spínačem	opce
7	Kontrola poškození membrány s manometrem	
8	Kontrola poškození membrány s tlakovým spínačem EX	opce
9	Ruční nastavení délky zdvihu	
10	Ruční nastavení délky zdvihu se stupnicí s procentním zobrazením	opce
11	Nastavení délky zdvihu regulačním elektrophonem	opce
12	Motor	
15	Frekvenční měnič *	opce
16	Snímač frekvence zdvihů	opce
bez vyobrazení	Záslepka (provedení M)	Opce (provedení M)
bez vyobrazení	Motor pro prostředí s nebezpečím výbuchu *.	Opce (provedení R)
bez vyobrazení	Regulační pohon pro EX zónu *.	opce
bez vyobrazení	Pneumatický regulační pohon *.	opce

* viz příložená dokumentace

Stavební skupiny C409.2 KM



Č.	Pojmenování	Poznámka
1	Zdvihová převodovka	
2	Vestavba čerpadla	
3	Hlava čerpadla	
4	Výtlačný ventil	
5	Sací ventil	
6	Kontrola poškození membrány s tlakovým spínačem	
9	Ruční nastavení délky zdvihu	
10	Ruční nastavení délky zdvihu se stupnicí s procentním zobrazením	opce
11	Nastavení délky zdvihu regulačním elektropohonem	opce
12	Motor	
13	Elektronika PRO + s odnímatelným ručním ovládáním	
14	INTERFACE MODUL	Příslušenství
bez vyobrazení	Připojení sací trubky	Příslušenství



Zdvihová převodovka (1)

U čerpadel této řady je otáčení motoru přenášeno pomocí šnekové převodovky na výtlačný orgán. Při vačkovém pohonu vytváří excentr (1.1) výtlačný zdvih, sací zdvih membrány působí tlačná (vratná) pružina (1.2). Změna účinné délky zdvihu je zajištěna pomocí regulovatelné hlavy se stupnicí (1.3), kterou je omezen zdvih táhla membrány při sacím zdvihu excentru až k zadnímu mrtvému bodu (viz Regulace délky zdvihu).

Vestavba čerpadla (2)

Zdvihový pohyb mechanicky připojeného pístu (2.1) se přenáší hydromechanicky na vícenásobnou membránu (2.2) a tím na dopravované médium.

Vícevrstvá membrána se skládá ze tří vrstev. Přímý kontakt s čerpaným médiem má pouze přední tzv. pracovní membrána. Střední membránová vrstva má funkci signální membrány. Pokud dojde k prasknutí pracovní membrány, médium je kontrolovaně přiváděno do prostoru signální membrány. Poškození pracovní membrány lze vyhodnotit elektricky pomocí čidla nebo opticky (lokálně). Třetí membrána funguje jako ochranná membrána (s výřezem) a zajišťuje, že ani při prasknutí pracovní membrány nedojde k žádnému úniku čerpaného média. Monitoring membrány je prostřednictvím manometru (RF-, MF409.2, RF-, MF410.2) (optický) nebo tlakovým spínačem (elektrický).

Na konci tlakového zdvihu přiléhá vícevrstvá membrána proti víku tělesa čerpadla (3) v přední úvratí.

Hydraulický vyrovnávací ventil (2.3) zajišťuje, aby se mezi vícevrstvou membránou a pístem vždy nacházelo optimální množství hydraulické kapaliny. Základními součástmi hydraulického vyrovnávacího ventilu jsou tzv. kompenzační ventil (2.4) a hydraulický přepouštěcí ventil (2.5). Oba ventily jsou pružinově zatížené a lze je nastavit na skutečné provozní podmínky (viz kapitola "Seřízení hydraulického vyrovnávacího ventilu").

V prostoru pístu vznikají minimální úniky, které jsou kompenzovány při každém sacím zdvihu pomocí nastavitelného kompenzačního ventilu. Tyto úniky se vracejí zpětným potrubím (2.6) zpět do nádoby (2.7).

**POZNÁMKA**

Během provozu pístomembránového čerpadla může dojít k zabarvení hydraulické kapaliny. Životnost příp. provozní bezpečnost čerpadla tím není ovlivněna.

Tak je systém uzavřen a žádná hydraulická kapalina nemůže unikat ven, resp. nemusí být za normálního provozu žádná hydraulická kapalina doplňována.

Přes kompenzační ventil se během sacího zdvihu nasaje vždy o něco více hydraulické kapaliny než se ztratilo na pístu. Nadbytečně nasáté množství se na konci výtlačného zdvihu, když membrána přiléhá ke kalotě, vrací přes hydraulický přepouštěcí ventil zpět do nádoby.

Pokud během provozu čerpadla dojde např. k uzavření armatury ve výtlačném potrubí, je celý zdvihový objem hydraulické kapaliny dopraven zpět do nádoby. Tím je čerpadlo ochráněno proti přetížení

**POZOR**

Hydraulický přepouštěcí ventil slouží k ochraně čerpadla a nemůže být použit k ochraně celého zařízení!

Když tlak ve výtlačném potrubí opět klesne pod nastavený tlak hydraulického přepouštěcího ventilu, je hydraulická kapalina opět nasáta přes kompenzační ventil až je znovu dosaženo optimálního objemu.

Tento pochod může v závislosti na provozních podmínkách trvat až několik minut.

Proces otevírání na hydraulickém přepouštěcím ventilu začíná při nastaveném přetlaku (nastaveném tlaku).

Při zablokování výtlačného potrubí může pístomembránové čerpadlo vytvořit protitlak, který může být o určitou hodnotu vyšší než nastavený tlak hydraulického přepouštěcího ventilu. Velikost tlaku, kterého lze dosáhnout nad nastavený tlak, závisí na příslušné konstrukci čerpadla.

Před dodávkou jsou kompenzační a hydraulický přepouštěcí ventil nastaveny na tlaky uvedené v potvrzení objednávky

**POZNÁMKA**

Hydraulický přepouštěcí ventil není pojišťovacím ventilem ve smyslu směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU!

Čerpací hlava (3)

V závislosti na existujícím protitlaku jsou možné pohyby čerpací hlavy v rozsahu elasticity materiálu.

Životnost případně provozní spolehlivost tímto nejsou narušeny.

Výtlačný ventil / sací ventil (4/5)

Ventily čerpadla jsou kuličkové ventily, které spolehlivě pracují pouze v kolmé poloze.

Stav ventilů má rozhodující vliv na provozní vlastnosti čerpadla. Ventily se vyměňují pouze jako kompletní jednotka.

Při montáži ventilů je nutno dodržet směr proudění (**4.1/5.1**).

**POZOR**

Výtlačný ventil nahoře, sací ventil dole!

Kontrola poškození membrány**POZNÁMKA**

Další informace o indikátoru kontroly poškození membrány viz doplňující pokyny TM06.

C409. 2 (standardní) (6)

Čerpadla sera KM řady C 409.2 jsou vybavena kontrolou poškození membrány s tlakovým spínačem.

Pokud dojde k prasknutí pracovní membrány, na tlakovém spínači se vytvoří tlak. Následně vzniklý signál je třeba vyhodnotit a dále zpracovat tak, aby se čerpadlo okamžitě vypnulo.

...409. 2 / ...410.2 (standardní) (7)

Čerpadla sera KM řady R(F)/M(F)409.2 / R(F)/M(F)410.2 jsou vybavena kontrolou poškození membrány s manometrem. Při poškození pracovní membrány proudí dopravované médium pod tlakem otvorem v těle čerpadla k signálnímu manometru a způsobí výchylku ručičky.

- Čerpadlo ihned odstavte
- Vyměňte membránu.

**POZOR**

Pokud je čerpadlo provozováno s protitlakem, který je jen nepatrně vyšší než minimální přípustný tlak $p_2=1$ bar, je při poškození membrány také výchylka manometru příslušně malá!

Při normálním provozu, tzn. nepoškozená membrána, ukazuje manometr 0 bar

...409.2 / 410.2 (opce) (6/8)

Čerpadla sera KM řady R(F)/M(F)409.2 / R(F)/M(F)410.2 mohou být na přání osazena kontrolou poškození membrány s tlakovým spínačem.

Kontrola poškození membrány s tlakovým spínačem (6):

Pokud dojde k prasknutí pracovní membrány, na tlakovém spínači se vytvoří tlak. Následně vzniklý signál je třeba vyhodnotit a dále zpracovat tak, aby se čerpadlo okamžitě vypnulo.

Kontrola poškození membrány s tlakovým spínačem (prostředí Ex) (8):**POZOR**

Tlakový spínač je z výroby nastaven na spínací tlak ≤ 1 bar. Čerpadlo je z tohoto důvodu jakož i z důvodu dávkovacích funkcí nutno vždy provozovat s tlakem ≥ 1 bar!

Nastavení délky zdvihu

Velikost průtoku čerpadlem se upravuje změnou délky zdvihu. Délku zdvihu lze plynule nastavit v rozmezí 0 % až 100 %



POZNÁMKA

Mezi 20% a 100% nastavení délky zdvihu vykazuje čerpadlo lineární dávkování.
Pod velikostí délky zdvihu 20 % již není u čerpadel řady C409.2 / C410.2 zaručena elektronická detekce délky zdvihu. V tomto případě se objeví varování „Mimo kalibrační rozsah“ a poté chybové hlášení „Nerozpoznán žádný zdvih“.

Ruční nastavení délky zdvihu (standardní) (9)

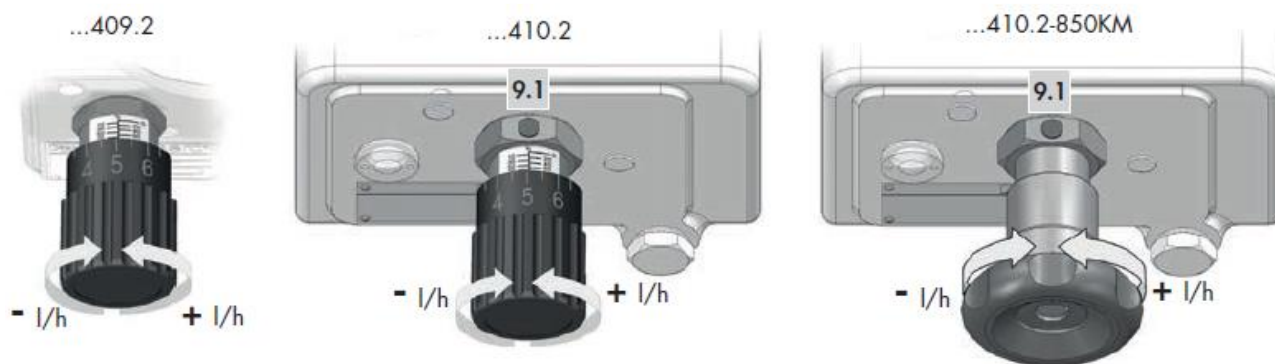
Délka zdvihu táhla se změnou otočením knoflíku se stupnicí.

Délku zdvihu je třeba upravovat pouze za provozu čerpadla.

Délka nastavení zdvihu se odečítá na stupnici, například 75 % (viz obrázek).

Rozdělení stupnice na 20 dílků umožňuje nastavení délky zdvihu s přesností 0,5%.

Pro ochranu proti neúmyslné úpravě délky zdvihu tahu lze dodat krytku ovládacího kolečka.



POZOR

Před nastavením délky zdvihu je třeba povolit aretaci (9.1) (imbusový klíč SW3). Po nastavení je nutno aretaci opět utáhnout.

Tím bude zajištěno, že nastavená délka zdvihu se během provozu čerpadla nezmění.

Ruční nastavení délky zdvihu s procentním zobrazením (opce) (10)

Regulace délky zdvihu je prováděna otáčením ručního kolečka. Délku zdvihu je možno měnit za chodu čerpadla.

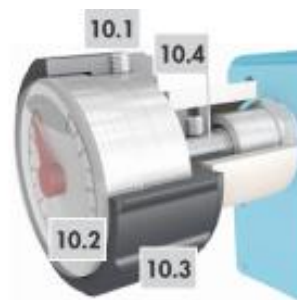
Nastavenou délku zdvihu je možno odečíst na kruhové stupnici (příklad ukazuje nastavenou délku zdvihu 65%).

Při dodávce je délka zdvihu z výroby nastavena na 50%.



POZOR

Nastavení kruhové stupnice s procentním ukazatelem se může při dopravě změnit. Jestliže ukazatel nesouhlasí s nastavením na 50%, je nutno stupnici za chodu čerpadla (!) znovu nastavit



Nastavení kruhové stupnice

- Zapněte čerpadlo.
- Uvolněte červík (10.1).
- Kruhovou stupnici (10.2) vyjměte z ručního kolečka (10.3)
- Rukou nastavte stupnici na pozici 0 %.
- Uvolněte aretaci (10.5) ► u ...410.2
- Pomocí ručního kolečka upravte délku zdvihu na 0 %. Ručním kolečkem otáčejte ve směru hodinových ručiček tak dlouho, až není cítit zdvihový pohyb (táhlo už nenaráží na stavěcí šroub (10.4).
- Kruhovou stupnici nasadte zpět.
- Kruhovou stupnici zajistěte červíkem v ručním kolečku.
- Nastavte požadovanou délku zdvihu.
- Utáhněte aretaci (10.5) ► u ...410.2

Automatické nastavení délky zdvihu pomocí elektromotoru (11)

Elektrický regulační pohon je namontován přímo na převodovce (1) dávkovacího čerpadla. Otáčivý pohyb hřídele regulačního pohonu je přenášen přes spojku na regulační šroub. Axiální posun je vyrovnáván spojkou.

U dávkovacích čerpadel s elektrickým regulačním pohonem nelze délku zdvihu nastavit manuálně na čerpadle.

(výjimka: regulační pohon s ručním kolem).

Regulační pohon je standardně osazen dvěma koncovými spínači a jedním potenciometrem pro zpětné hlášení polohy. Oba koncové spínače jsou z výroby nastaveny tak, že se pohon i při připojení řídicím napětí vypne v nule a 100%-pozici nastavení zdvihu čerpadla. Tím je zaručeno, že je regulace možná jen v přípustném rozsahu.

Potenciometr je připojen přes třecí spojkou, která zabraňuje poškození v případě špatně nastaveného koncového spínače.

Řízení se děje pomocí odpovídající regulační jednotky (viz příslušenství **sera**).

Nastavená délka zdvihu může být odečtena na čerpadle (procentní stupnice).

Pokyny pro elektrické zapojení se nacházejí ve víku regulačního pohonu



POZOR

Nastavení je možno provádět pouze za chodu čerpadla!

Automatické nastavení délky zdvihu pomocí el. regulačního pohonu s integrovaným regulátorem polohy

jako kapitola "Automatické nastavení délky zdvihu pomocí elektromotoru", navíc:

Prostřednictvím integrovaného regulátoru polohy může být regulační pohon nastavován proporcionálně od 0...100% dle připojeného vstupního signálu.

Jako opce může být regulační pohon vybaven také signálem sběrné poruchy. Pokyny pro elektrické zapojení se nacházejí ve víku regulačního pohonu.

Hnací motor C409.2

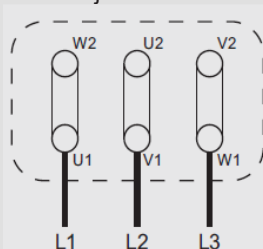
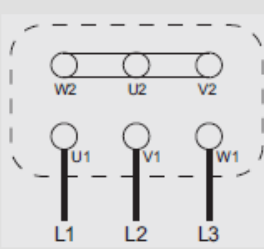
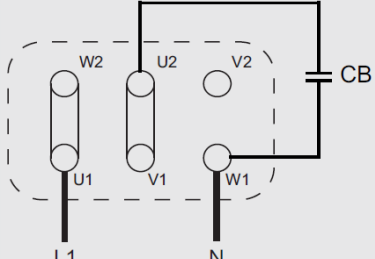
Pohon čerpadla **sera** C409.2 je prostřednictvím třífázového motoru, řízeného elektronikou. Jistič motoru není požadován, protože v motoru čerpadla je integrována ochrana proti tepelnému přetížení.

Hnací motor ...409.2 / ...410.2

Pohon čerpadla **sera** R(F) / M(F)409.2 / R (F) / M(F)410.2 je pomocí třífázového nebo jednofázového motoru.

Standard: Třífázový motor (včetně termistorů, vhodný pro provoz s frekvenčním měničem).

Síťová přípojka

Provedení s třífázovým motorem	
Typ připojení motoru závisí na napětových údajích na typovém štítku a síťovém napětí. <i>Příklad:</i> Údaje typového štítku: Δ 230V / Y400V 50 Hz Třífázová síť k dispozici: Y400V 50 Hz Správné zapojení motoru: Zapojení do hvězdy (Y)	Δ Zapojení do trojúhelníku  Zapojení do hvězdy Y 
Provedení s motorem na střídavý proud	
Motor na střídavý proud má hlavní a pomocné vinutí. V sérii k pomocné fázi je připojen kondenzátor (CB).	

Směr otáčení

Směr otáčení motoru je libovolný.

Svorkovnice

Před zavřením svorkovnice zkontrolujte:

- Zda jsou všechny přípoje pevně utažené.
- Čistotu vnitřního prostoru a bez cizích předmětů.
- Nevyužité kabelové vývodky uzavřete a utáhněte uzavírací šrouby.
- Těsnění vložte do krytu svorkovnice čisté; dbejte na řádnou kvalitu všech těsnících ploch pro dodržení stupně krytí.

Ochrana motoru

Pro ochranu motoru proti přetížení použijte odpovídající ochranná zařízení motoru (například ochranný spínač motoru s tepelnou nadproudovou spouští).



POZOR

Pojistky nejsou ochrana motoru!

Ochranný vodič bezpodmínečně připojte podle VDE 0100 na označený zemní šroub.

Řízení C409.2 Pro+ s odnímatelným ovládacím elementem (13)

Toto řízení umožňuje mimo jiné proporcionální ovládání dávkování pomocí analogových signálů 0/4... 20 mA nebo kontaktních signálů s možností impulsního děliče nebo násobiče.

Grafický displej informuje o aktuálním stavu čerpadla.

Jako standard je k dispozici připojení hlídače průtoku nebo průtokoměru a hlášení prázdné dávkovací nádoby s hlášením výstrahy a chodu na sucho.

INTERFACE MODULY (14) (příslušenství C409. 2)

INTERFACE ROZHRANÍ obsahuje možnost pro připojení hladinového vstupu a připojení pro PROFIBUS (viz TM05) a PROFINET (viz TM07).

Čítač zdvihů (16) (opce ...409.2 / 410.2))

Dávkovací čerpadla **sera** R(F)/M(F)409.2 / R(F)/M(F)410.2 jsou objemová čerpadla s kmitavým pohybem s přesně definovaným objemem každého zdvihu čerpadla.

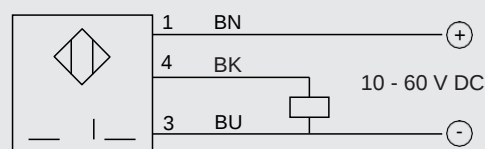
Pokud mají být tato dávkovací čerpadla použita pro automatický postup plnění nebo šaržovité dávkování, mohou být jednotlivé zdvihy čerpadla snímány a převedeny na elektrický signál.

K tomu je na čerpadle namontován snímač zdvihů (indukční snímač). Toto opční zařízení nelze namontovat dodatečně.

Tento snímač hlásí jeden každý zdvih čerpadla do vyhodnocovací jednotky (např. přednastavitelný čítač, SPS-řízení ap.).

Technické údaje	
Jmenovité napětí	10 - 60 V DC
Trvalý proud	< 200 mA
Zkrat:	
Typ připojení	Konektor s kabelem 2 m
LED (zelená)	Zobrazení napájecího napětí
LED (žlutá)	Zobrazení stavu sepnutí

Schéma



POZOR

Při sepnutí od induktní zátěže (ochrany, relé ap.) je nutno z důvodu vysokého vlastního indukovaného napětí osadit omezovač přepětí (Varistor).



POZOR

Pro použití v prostoru s nebezpečím výbuchu je nutno použít čítač zdvihů v provedení NAMUR (II2G EExia IICT6, dle ATEX95)!

DATA ČERPADEL			RF 409.2-... KM					
			7,5 KM	10 KM	18 KM	45 KM	95 KM	190 KM
Přípustný tlak p _{2max} . na výstupu z čerpadla	bar	plast	10	10	10	10	10	10
		nerez	80	80	70	35	20	10
Jm. dopravní množství QN při p _{2max}	l/h	50 Hz	0-7,5	0-10	0-18	0-45	0-95	0-190
		60 Hz	0-9,0	0-12	0-21	0-54	0-114	---
Objem na zdvih	ml/zdvih	(100%)	1,25	1,1	2,0	5,0	10,6	21,1
Max. sací výška	mvsl.		2	2	2	3	3	3
Min./max. přípustný tlak na vstupu do čerpadla	bar	p _{1min/max}	-0,2/0	-0,2/0	-0,2/0	-0,3/0	-0,3/0	-0,3/0
Doporučená světlost DN připojovacího potrubí	mm		10	10	10	10	15	15
Jmenovitá zdvihová frekvence	1/min	50 Hz	100	150	150	150	150	150
		60 Hz	120	180	180	180	180	180
Váha ca.	kg	plast	15	15	15	18	18	18
		nerez	17	17	17	21	21	21

Lineární dávkování v rozmezí délky zdvihu 20 % - 100 %.

DATA ČERPADEL			C 409.2-... KM Pro+					
			7,5KM	10KM	18KM	45KM	95KM	190KM
Přípustný tlak p _{2max} . na výstupu z čerpadla	bar	plast	10	10	10	10	10	8
		nerez	80	80	50	25	16	8
Jm. dopravní množství QN při p _{2max}	l/h	50/60 Hz	0-7,5	0-10	0-18	0-45	0-95	0-190
Objem na zdvih	ml/zdvih	(100%)	1,25	1,1	2,0	5,0	10,6	21,1
Max. sací výška	mvsl.		2	2	2	3	3	3
Min./max. přípustný tlak na vstupu do čerpadla	bar	p _{1min/max}	-0,2/0	-0,2/0	-0,2/0	-0,3/0	-0,3/0	-0,3/0
Doporučená světlost DN připojovacího potrubí	mm		10	10	10	10	15	15
Jmenovitá zdvihová frekvence	1/min	50/60 Hz	100	150	150	150	150	150
Váha ca.	kg	plast	17	17	17	20	20	21
		nerez	19	19	19	23	23	24

Lineární dávkování v rozmezí délky zdvihu 20 % - 100 %.

DATA ČERPADEL			RF 410.2-... KM					
			38 KM	76 KM	150 KM	310 KM	510 KM	850 KM
Přípustný tlak p _{2max.} na výstupu z čerpadla	bar	plast	10	10	10	10	10 *	8
		nerez	80	70	40	20	14 *	8
Jm. dopravní množství Q _l při p _{2max.}	l/h	50 Hz	0-38	0-76	0-150	0-310	0-510	0-850
		60 Hz	0-45	0-90	0-180	0-372	0-610	0-1.020
Objem na zdvih	ml/zdvih	(100%)	6,5	13	25,8	53,3	87,6	186,4
Max. sací výška	mvsl.		2	2	3	3	3	3
Min./max. přípustný tlak na vstupu do čerpadla	bar	p _{1min/max}	-0,2/0	-0,2/0	-0,3/0	-0,3/0	-0,3/0	-0,3/0
Doporučená světlost DN přípojovacího potrubí	mm	DN	8	8	15	15	15	20
Jmenovitá zdvihová frekvence	1/min	50 Hz	97	97	97	97	97	76
		60 Hz	116	116	116	116	---	92
Váha ca.	kg	plast	54	54	54	54	54	64
		nerez	60	60	60	60	60	82

* při 60 Hz je přípustný tlak 3,5 bar

ELEKTRICKÁ DATA		RF 409.2-... KM
Příkon	kW	0,37
Jmenovité napětí	V DC	230/400V 50Hz, 460V 60Hz
Frekvence	Hz	50/60
Třída izolace	ISO	F
Krytí	IP	55

ELEKTRICKÁ DATA		C 409.2-... KM Pro+	
		230 V, 50/60 Hz	115 V, 50/60 Hz
Příkon	kW	0,37	
Jmenovité napětí	V	210 - 250	100 - 125
Frekvence	Hz	50/60	
Napětí řídicího vstupu	V DC	5...30	
Minimální čas kontaktního signálu	ms	55	
Zátěž analogového vstupu	□	39	
Digitální výstup interní/externí napájení		20V DC, 30mA /... 30V DC, 30mA	
Doporučené jištění	(jistič)	C6A	C10A
Třída izolace	ISO	F	
Krytí	IP	55	

ELEKTRICKÁ DATA		RF 410.2-... KM		
		38 KM	76 KM	150 KM ... 850 KM
Příkon	kW	0,75	1,1	1,5
Jmenovité napětí	V	230/400V 50Hz, 460V 60Hz		
Frekvence	Hz	50/60		
Třída izolace	ISO	F		
Krytí	IP	55		

i POZNÁMKA

Údaje motoru lze nalézt na typovém štítku na motoru čerpadla!

MĚŘENÍ HLUKU

Max. hladina akustického tlaku při max. zatížení	50 - 65 dB (A)
--	----------------

VISKOZITA, DOPRAVOVANÉ MÉDIUM

Max. viskozita při ventilech bez pružinového zatížení	100 mPas (=cP)
---	----------------

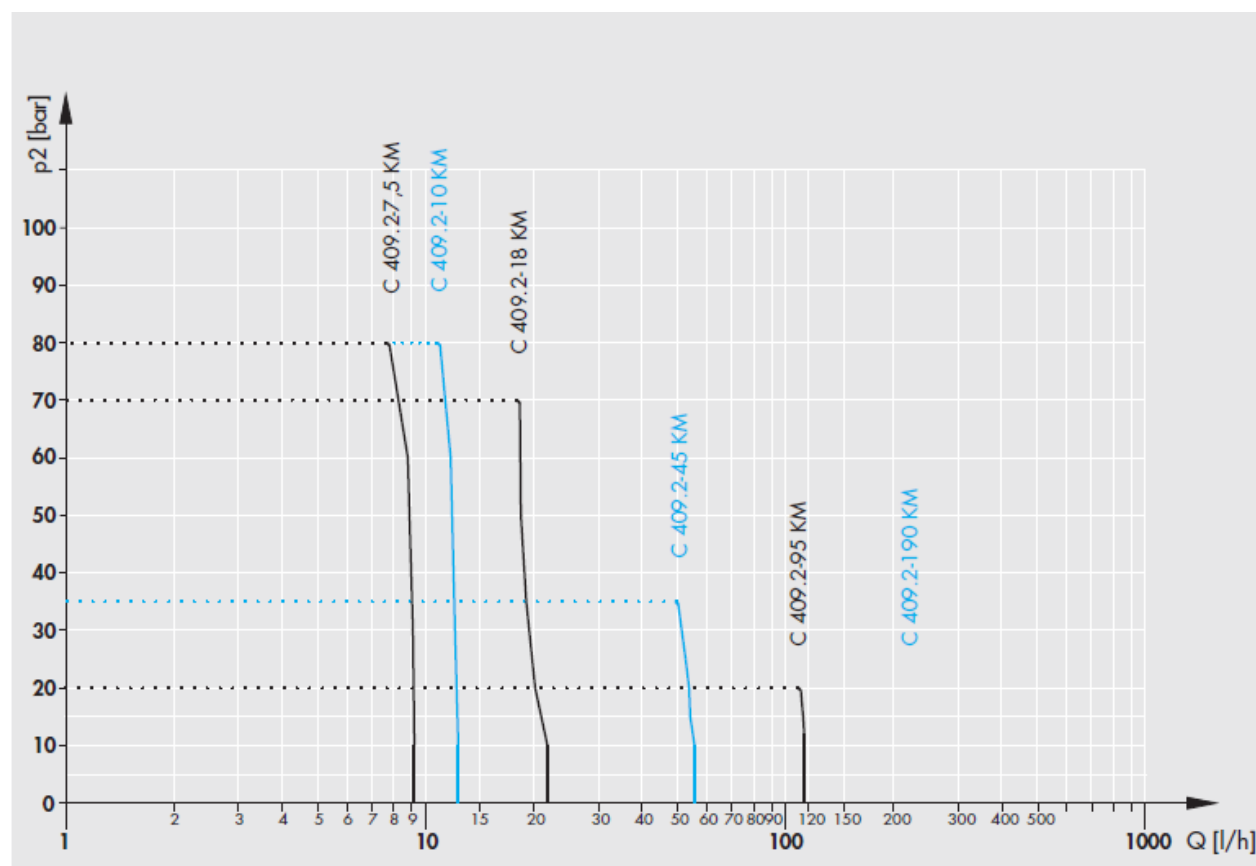
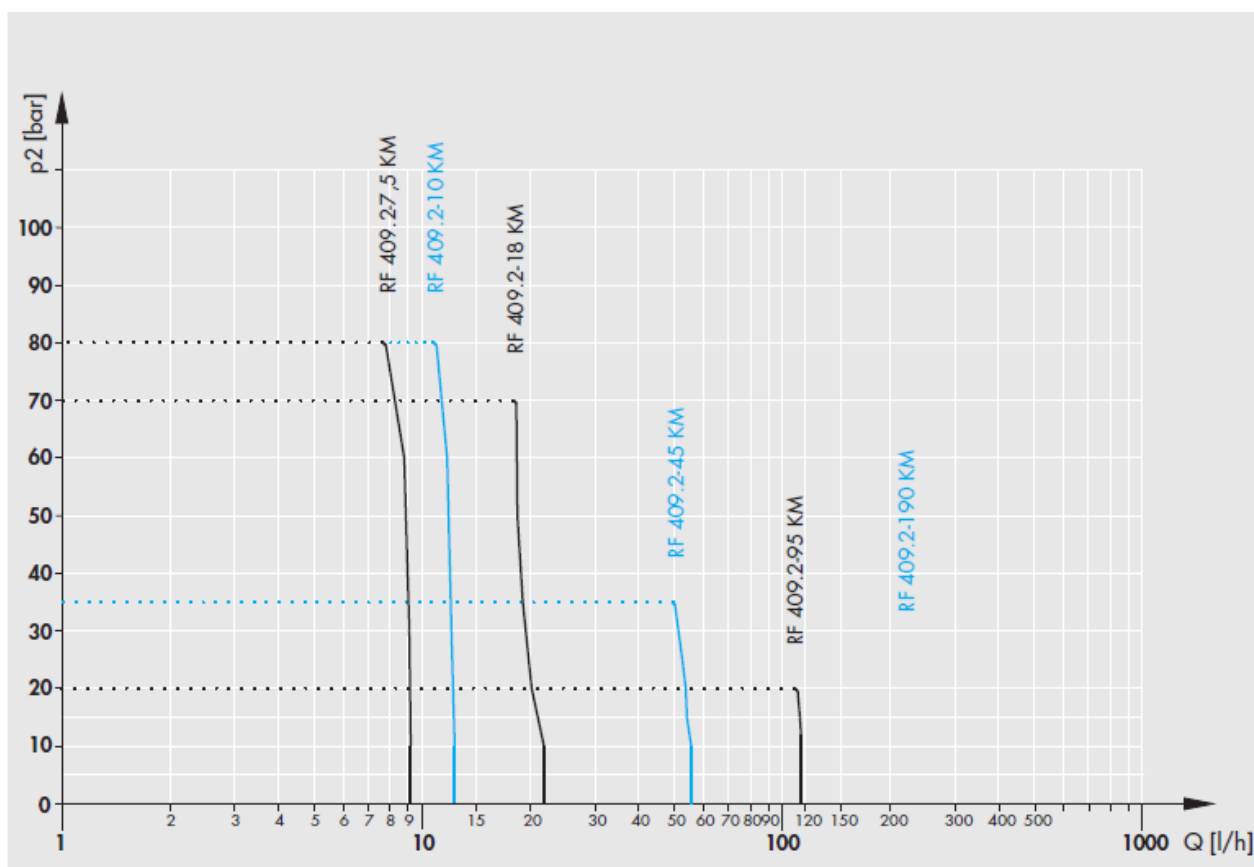
INFORMACE O TEPLOTĚ

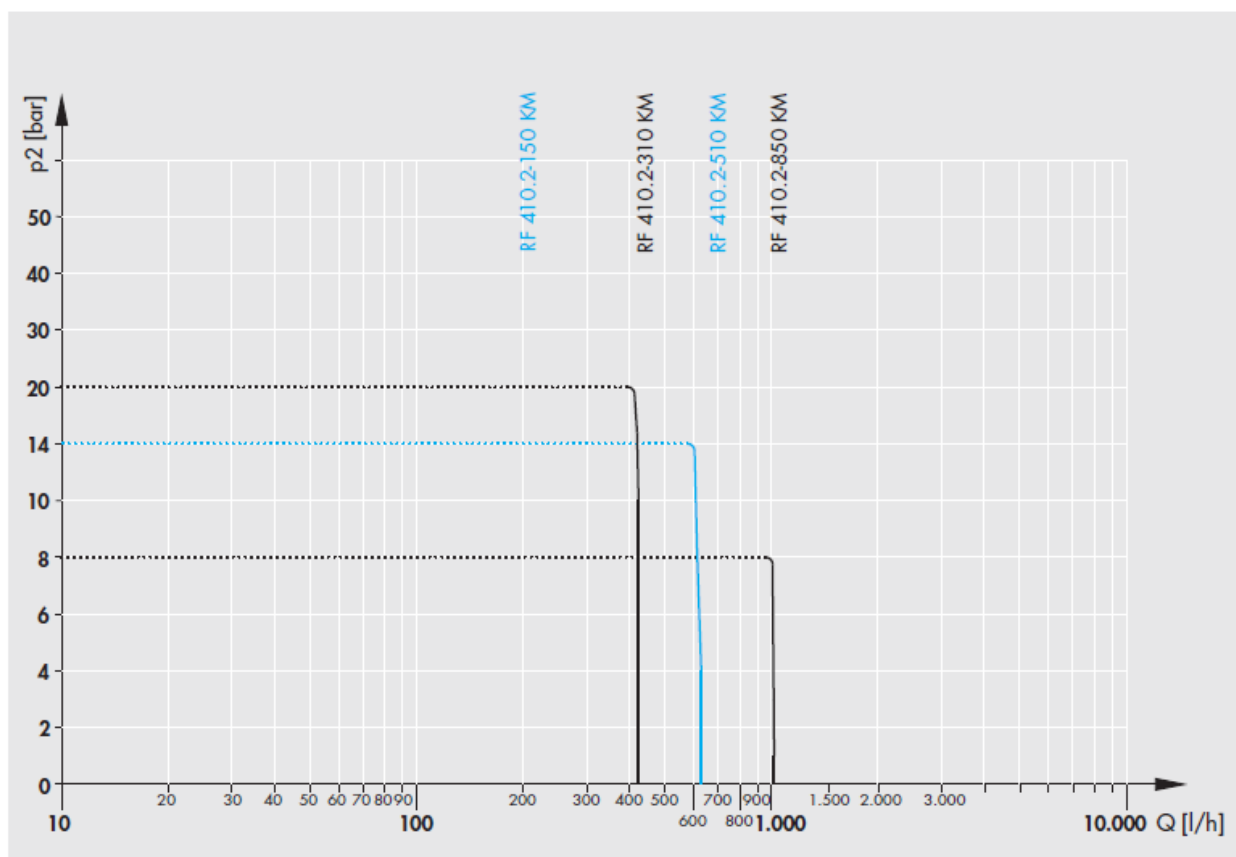
Max. teplota média	60 °C
Min. teplota média	10 °C
Max. provozní teplota	40 °C
Min. provozní teplota	0 °C
Max. skladovací teplota	40 °C
Min. skladovací teplota	0 °C

OKOLNÍ PODMÍNKY

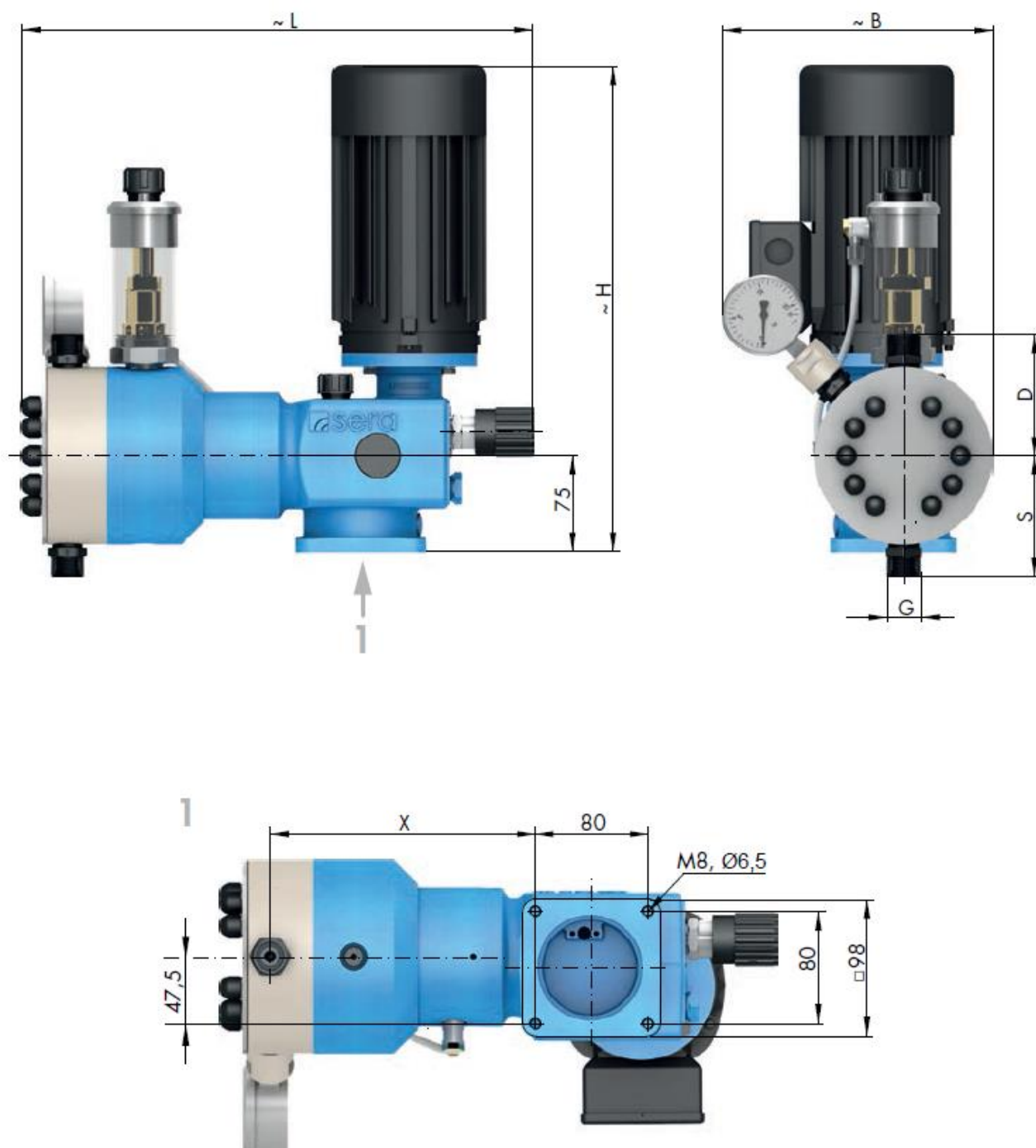
Max. nadmořská výška (NN)	1000 m
Max. relativní vzdušná vlhkost	< 90%

Výkonové charakteristiky





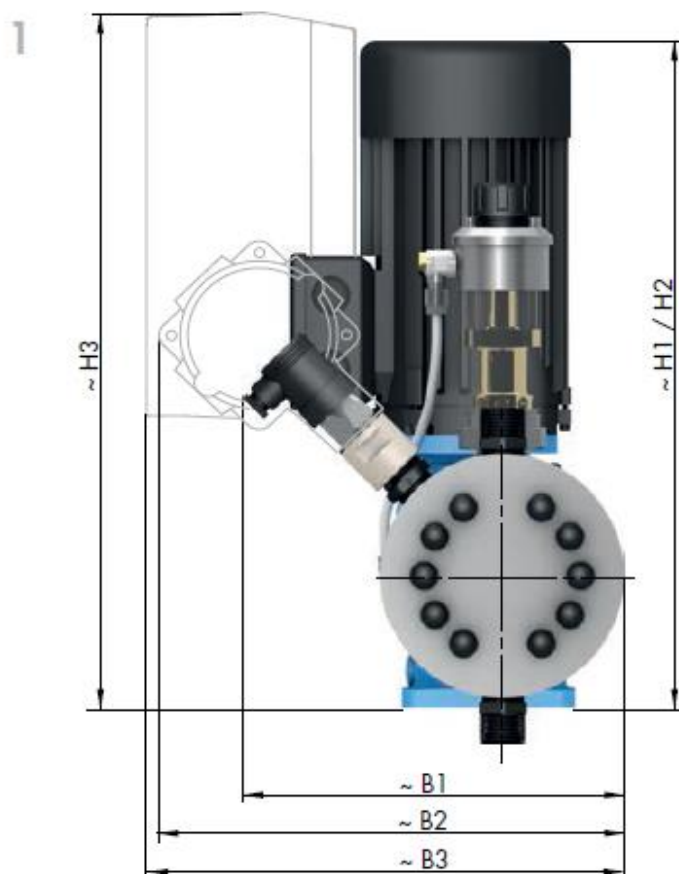
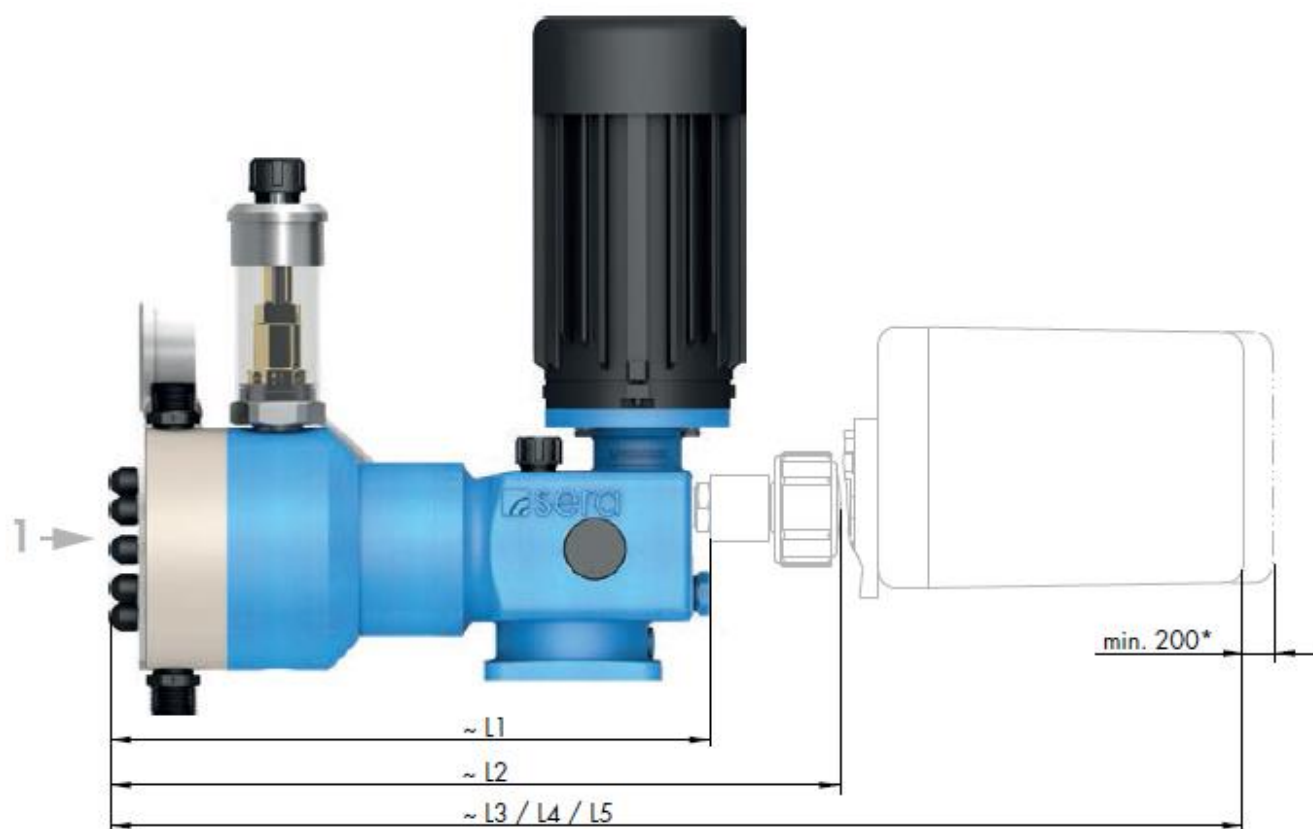
Rozměry RF409. 2 standardní



		RF 409.2-...					
SACÍ VENTILY		...7,5 KM	...10 KM	...18 KM	...45 KM	...95 KM	...190 KM
DN	jmenovitá světlost	8	8	8	8	8	8
G	připojovací závit	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$
S	PP-GFK / PVDF-GFK	83	83	83	95	95	95
S	PVC-U	88	88	88	97	97	97
S	1.4571	84	84	84	95	95	95
VÝTLAČNÉ VENTILY							
DN	jmenovitá světlost	8	8	8	8	8	8
G	připojovací závit	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$
D	PP-GFK / PVDF-GFK	83	83	83	95	95	95
D	PVC-U	88	88	88	104	104	104
D	1.4571	84	84	84	95	95	95
MAX. CELKOVÁ VÝŠKA							
H		365	365	365	365	365	365
MAX. CELKOVÁ ŠÍŘKA							
B		195	195	195	210	210	210
MAX. CELKOVÁ DÉLKA							
L		350	350	350	405	405	405
ROZMĚRY PŘIPOJENÍ							
X	PP-/PVDF-GFK, PVC-U	135	135	135	188	188	188
X	1.4571	135	135	135	182	182	182

(Rozměry v mm)

Rozměry ...409.2 opce (možnosti)



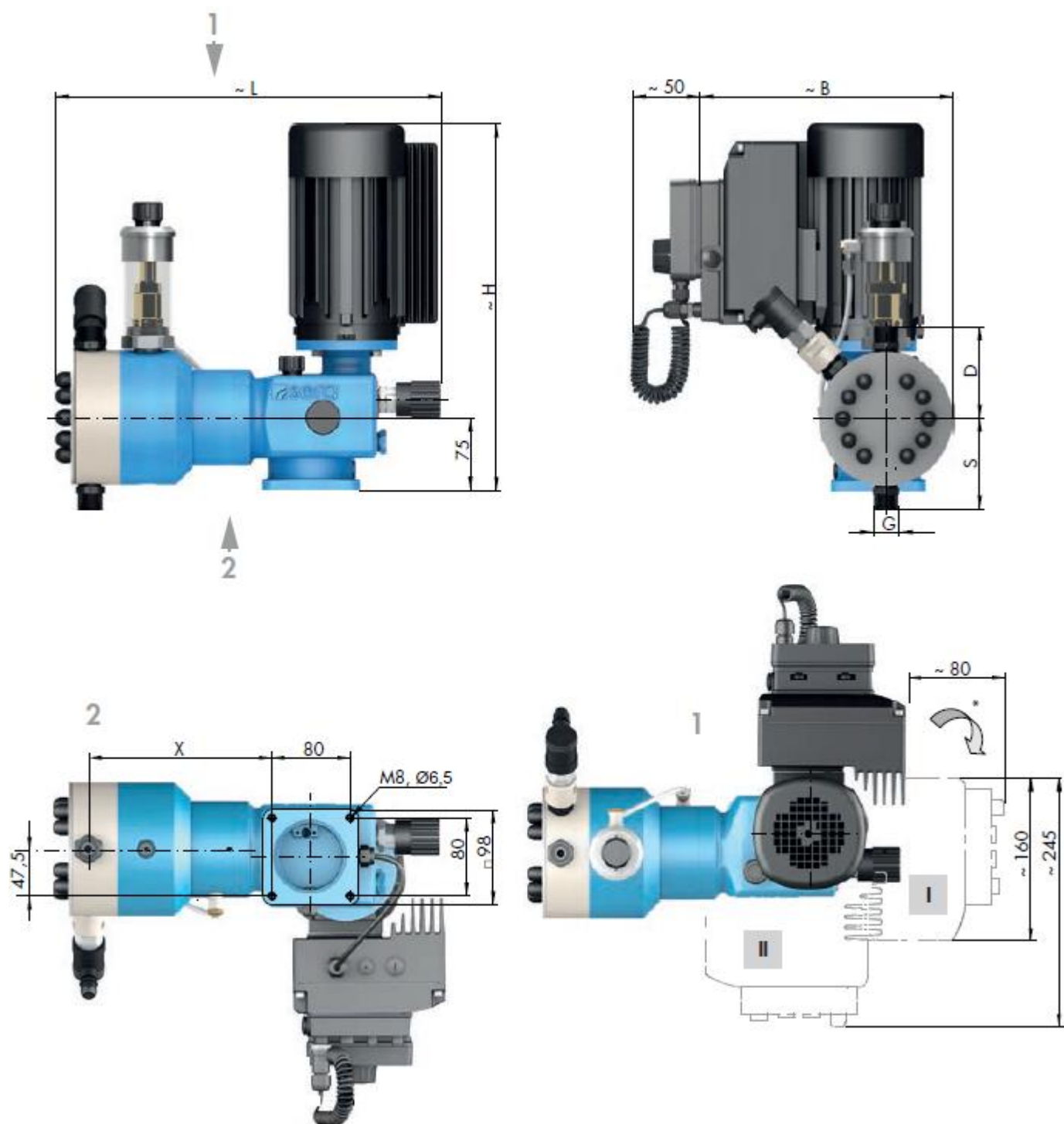
* pro demontáž víka regulačního motoru

OPCE		... 409.2-...				
MAX. CELKOVÁ VÝŠKA		...7,5 KM	...10 KM	...18 KM	...45 KM	...95 KM ...190 KM
H1	s motorem na střídavý proud	375	375	375	375	375
H2	s motorem EX	420	420	420	420	420
H3	s frekvenčním měničem	425	425	425	425	425
MAX. CELKOVÁ ŠÍŘKA						
B1	s tlakovým spínačem	205	205	205	220	220 220
B2	s tlakovým spínačem Ex	280	280	280	300	300 300
B3	s frekvenčním měničem	270	270	270	280	280 280
MAX. GESAMTLÄNGE						
L1	se záslepkou (MF...)	290	290	290	345	345 345
L2	HLV s ukazatelem polohy	390	390	390	445	445 445
L3	HLV s regul. pohonem	520	520	520	575	575 575
L4	HLV s regul. pohonem s regulátorem polohy	600	600	600	655	655 655
L5	HLV s regul. pohonem Ex	695	695	695	745	745 745

HLV ► Nastavení délky zdvihu

(Rozměry v mm)

Rozměry C409.2 standardní



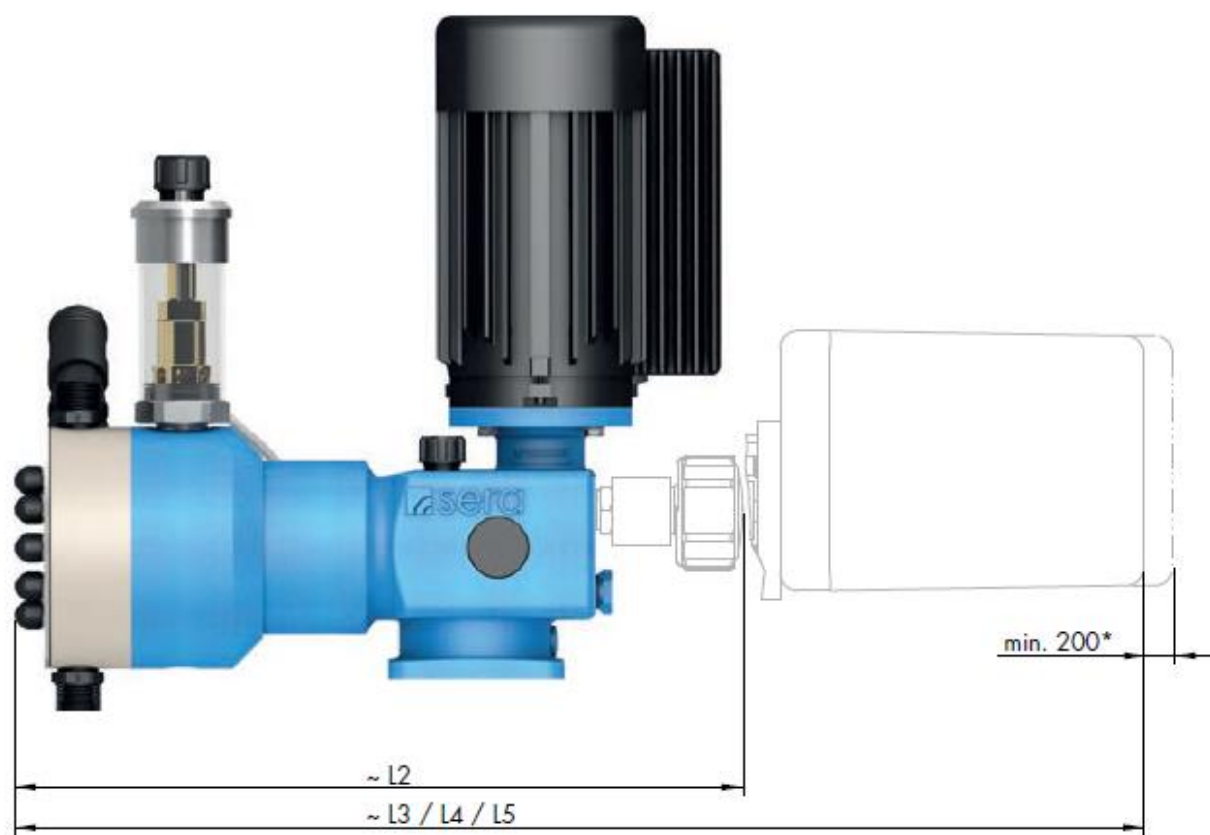
* Pohon s elektronikou může být pootočen o 90° a použit v pozici I a II.
(Upevňovací šrouby je nutno povolit, motor opatrně nastavit do požadované polohy a šrouby opět utáhnout)

		C 409.2-...					
SACÍ VENTILY		...7,5 KM	...10 KM	...18 KM	...45 KM	...95 KM	...190 KM
DN	jmenovitá světlost	8	8	8	8	8	8
G	Připojovací závit	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$
S	PP-GFK / PVDF-GFK	83	83	83	95	95	95
S	PVC-U	88	88	88	97	97	97
S	1.4571	84	84	84	95	95	95
VÝTLAČNÉ VENTILY							
DN	jmenovitá světlost	8	8	8	8	8	8
G	Připojovací závit	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$
D	PP-GFK / PVDF-GFK	83	83	83	95	95	95
D	PVC-U	88	88	88	104	104	104
D	1.4571	84	84	84	95	95	95
MAX. CELKOVÁ VÝŠKA							
H		365	365	365	365	365	365
MAX. CELKOVÁ ŠÍŘKA							
B		255	255	255	270	270	270
MAX. GESAMTLÄNGE							
L		350	350	350	403	403	403
ROZMĚRY PŘIPOJENÍ							
X	PP-/PVDF-GFK, PVC-U	135	135	135	188	188	188
X	1.4571	135	135	135	182	182	182

(Rozměry v mm)

(

Rozměry C409.2 opce (možnosti)



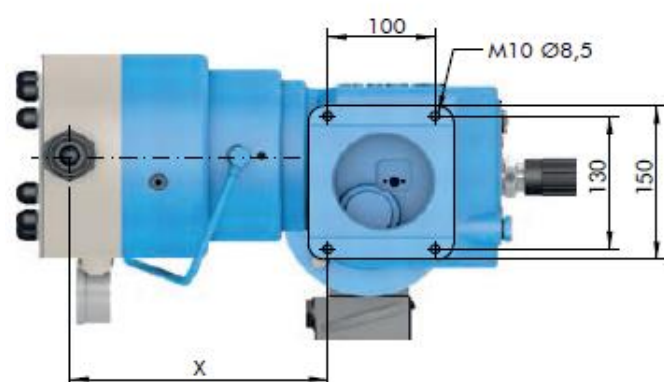
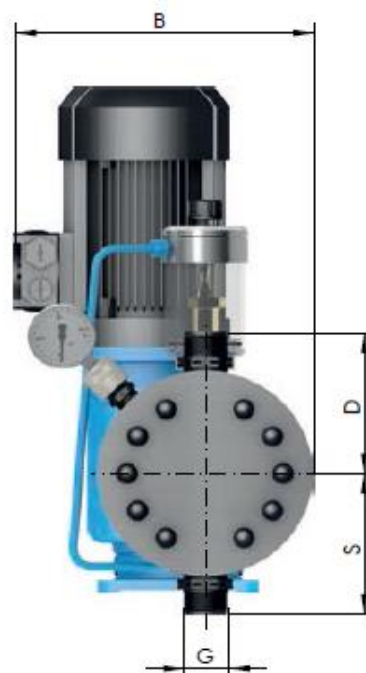
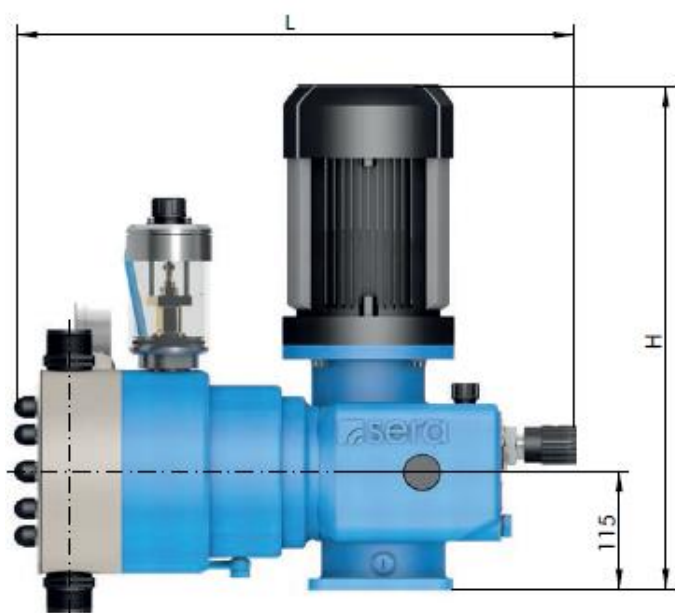
* pro demontáž krytu regulačního motoru

OPCE		C 409.2-...				
MAX. CELKOVÁ DÉLKLA		...7,5 KM	...10 KM	...18 KM	...45 KM	...95 KM ...190 KM
L2	HLV s ukazatelem polohy	390	390	390	445	445 445
L3	HLV s regul. pohonem	520	520	520	575	575 575
L4	HLV s regul. pohonem s regulátorem polohy	600	600	600	655	655 655

HLV ► Nastavení délky zdvihu

(Rozměry v mm)

Rozměry RF410.2 standardní

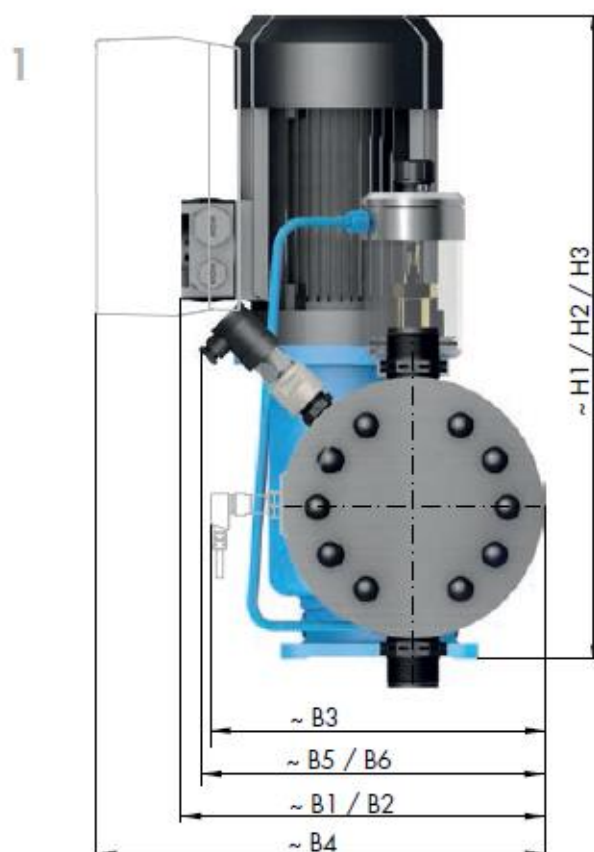
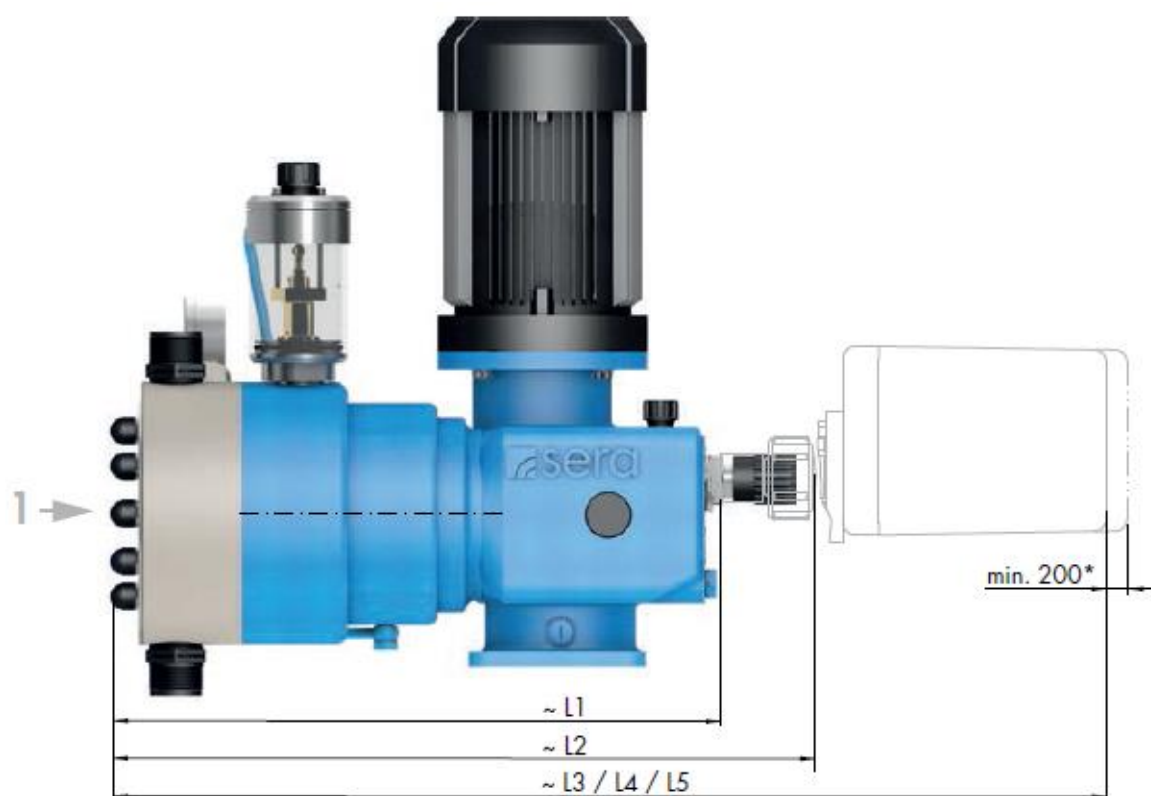


		RF 410.2-...					
SACÍ VENTILY		...38 KM	...76 KM	...150 KM	...310 KM	...510 KM	...850 KM
DN	jmenovitá světlost	8	8	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾	20
G	připojovací závit	G¾	G¾	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼
S	PP-GFK / PVDF-GFK	94	94	138	138	138	162
S	PVC-U	97	97	132	132	132	172
S	1.4571	95	95	138	138	138	162
VÝTLAČNÉ VENTILY							
DN	jmenovitá světlost	8	8	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾	20
G	připojovací závit	G¾	G¾	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼
D	PP-GFK / PVDF-GFK	94	94	138	138	138	162
D	PVC-U	104	104	151	151	151	192
D	1.4571	95	95	138	138	138	162
MAX. CELKOVÁ VÝŠKA							
H		530	540	580	580	580	580
MAX. CELKOVÁ ŠÍŘKA							
B		255	260	285	285	285	310
MAX. GESAMTLÄNGE							
L		495	495	533	533	533	580
ROZMĚRY PŘIPOJENÍ							
X	PP-/PVDF-GFK, PVC-U	218	218	241,5	241,5	241,5	263
X	1.4571	212	212	225,5	225,5	225,5	247

(Rozměry v mm)

⁽¹⁾ u ventilů PVC-U DN15 / G1

Rozměry ...410.2 opce (možnosti)



* pro demontáž krytu regulačního motoru

OPCE		...410.2-...					
MAX. CELKOVÁ VÝŠKA		...38 KM	...76 KM	...150 KM	...310 KM	...510 KM	...850 KM
H1	s motorem na střídavý proud	500	500	585	585	585	585
H2	s motorem EX	570	625	625	625	625	625
H3	s frekvenčním měničem	530	540	580	580	580	580
MAX. CELKOVÁ ŠÍŘKA							
B1	s motorem na střídavý proud	250	250	285	285	285	210
B2	s motorem EX	305	315	340	340	340	365
B3	se snímačem počtu zdvihů	255	255	285	285	285	305
B4	s frekvenčním měničem	330	335	360	360	360	385
B5	s tlakovým spínačem	165	165	215	215	215	265
B6	s tlakovým spínačem Ex	230	230	300	300	300	330
MAX. GESAMTLÄNGE							
L1	se záslepkou (MF...)	430	430	470	470	470	495
L2	HLV s ukazatelem polohy	526	526	565	565	565	595
L3	HLV s regul. pohonem	680	680	715	715	715	740
L4	HLV s regul. pohonem s regulátorem polohy	760	760	795	795	795	820
L5	HLV s regul. pohonem Ex	845	845	885	885	885	910

HLV ► Nastavení délky zdvihu

(Rozměry v mm)

VAROVÁNÍ

Je třeba dodržovat a řídit se Bezpečnostními pokyny!

Viz další "Bezpečnostní pokyny".

Při nedodržení bezpečnostních pokynů může dojít k ohrožení lidí, stroje a životního prostředí.



POZNÁMKA

Návrhové údaje čerpadla pro dávkované médium a jeho teplotu jsou uvedeny v potvrzení zakázky.

POZNÁMKA

Provozní podmínky v místě osazení:

Teplota okolí, relativní vlhkost vzduchu a maximální nadmořská výška instalace ► viz kapitola „Technická data“.

- Standardní provedení čerpadla je přípustné pouze umístění v suchém prostoru a neagresivní atmosféře.
- Čerpadlo je nutno chránit před zdroji tepla a přímým slunečním a UV zářením
- Rozměry pro připojení čerpadla a upevňovací otvory viz kap. „Rozměry“
- Upevnění čerpadla pomocí nohy čerpadla minimálně čtyřmi šrouby je předpokladem pro bezpečný provoz.
- Čerpadlo umístěte na podklad bez otřesů. Čerpadlo namontujte přesně vodorovně a bez pnutí.
- Čerpadlo umístěte, pokud možno, do vhodné výšky vzhledem k obsluze. Čerpadlo namontujte tak, aby ventily byly ve svislé poloze.
- V prostoru čerpací hlavy a sacího a výtlačného ventilu počítejte s dostatečným volným prostorem, aby tato díly mohly být v případě potřeby lehce demontovatelné.
- Jmenovitá světlost pokračujícího potrubí a armatur dále namontovaných v systému musí být zvolena stejná nebo větší než vstupní/výstupní světlost čerpadla.
- Pro kontrolu tlakových poměrů v potrubním systému je doporučeno v blízkosti sacího a výtlačného hrdla osadit hrdla pro připojení armatury pro měření tlaku (např. manometr).
- Pamatujte na vypouštěcí armatury.
- Před připojením potrubí odstraňte plastové krytky ze sacího a výtlačného ventilu
- Upevňovací šrouby čerpací hlavy zkontrolujte, případně dotáhněte, viz kap. „Přehled utahovacích momentů“
- Potrubí připevňte na čerpadlo tak, aby na čerpadlo nepůsobily žádné síly jako např. přesazení, váha nebo dilatace potrubí.
- Sací potrubí provedte co nejkratší.
- Použijte potrubí a hadice odolné tlaku a dopravovanému médiu.
- Všechna potrubí a zásobníky, spojené s čerpadlem musí odpovídat předpisům, musí být vyčištěná, bez pnutí a nepoškozená.
- Ukazatele musí být lehce přístupné a čitelné.

Pro zamezení kavitace, přetížení a překročení dopravního množství je nutno dodržet následující body:

- zabránit velké sací výšce
- potrubí dodržet co možná nejkratší
- zvolit dostačující jmenovitou světlost
- odstranit nepotřebné škrticí elementy
- osadit tlumič pulsů
- namontovat ochranu proti přetlaku
- je-li třeba, namontovat tlakový ventil
- u zplyňujících médií zajistit nátok

VAROVÁNÍ

Čerpadla s řídicí elektronikou jsou určena pouze pro provoz mimo EX prostředí!

SACÍ STRANA (1)

Následující armatury mohou být použity na sací straně:

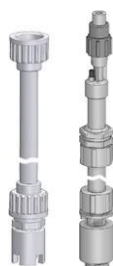
1.1 Filtr



1.2 Sací nástavec



1.3 Sací trubka



1.4 Multifunkční zásobník



1.5 Patní ventil



1.6 Uzavírací armatura



VÝTLAČNÁ STRANA (2)

Následující armatury mohou být použity na výtlačné straně

2.1 Odvzdušňovací ventil



2.2 Dávkovací sestava



2.3 Dávkovací ventil



2.4 Tlumič pulzů



2.5 Membránový tlakový ventil



2.6 Přepouštěcí ventil



2.7 Multifunkční ventil



2.8 Průtokoměr ⁽¹⁾



2.9 Hlídač průtoku ⁽¹⁾



2.10 Uzavírací armatura



⁽¹⁾ pouze pro čerpadla s ovládací elektronikou



SACÍ STRANA (1)**Filtr (1.1)**

Připojte sací potrubí mírně nad dno zásobníku dopravovaného média a nainstalujte filtr (velikost síta 0,1 - 0,5 mm v závislosti na jmenovitém průměru ventilů čerpadla).

**POZOR**

Pokud nejsou nečistoty zachyceny, dochází k poruchám čerpadla a systému.

Sací nástavec (1.2)

U vysokých zásobníků bez připojení do spodní části nádrže ► instalujte sací nástavec. Přitom uvažujte možné tlaky od zrychlení při případném dlouhém sacím potrubí.

Sací trubka (1,3)

Pro čerpání chemikálií ze zásobníku a dodavatelských obalů použijte sací trubku. Integrovaný patní ventil zabraňuje zpětnému proudění nasátého média. Sací trubky s hladinovým spínačem jsou určeny pro možnost hlášení vyprázdnění zásobníku

Multifunkční zásobník (1.4)

Multifunkční zásobník se montuje do sací větve dávkovacího čerpadla a slouží pro odměření dopravního množství dávkovacího čerpadla za reálných provozních podmínek.

Plnění zásobníku je možné buď příslušným objemem zásobníku (komunikující zásobník) nebo pomocí ruční evakuační pumpy

Patní ventil (1.5)

Pro zabránění vyprázdnění sacího potrubí ► instalujte patní ventil (zpětný ventil) na konec sacího potrubí

VÝTLAČNÁ STRANA (2)**Odvzdušňovací ventil (2.1)**

Pokud vlivem poklesu hladiny kapaliny v sacím zásobníku může dojít k nasátí vzduchu a zároveň se může dostat do tlakového potrubí nebo proti tlakovému ventilu ► namontujte odvzdušňovací ventil do výtlačného potrubí

**POZNÁMKA**

Pokud se v sacím potrubí nachází vzduch, může dojít k výpadku dopravy média (proudění)!

Dávkovací sestava (2.2)

Dávkovací sestavu namontujte, aby se zamezilo zpětnému proudění dopravovaného media do dávkovacího potrubí, které vede do hlavního potrubí.

**VAROVÁNÍ**

Dojde k nežádoucímu smíchání v dávkovacím potrubí, pokud není zamezeno zpětné proudění z hlavního potrubí.

Dávkovací ventil (2.3)

Osazení dávkovacího ventilu zabraňuje tomu, aby kapalina ze systému mohla vniknout do dávkovacího potrubí.

Tlumič pulzací (2.4)

Tlumení pulzací pomocí osazení tlumiče pulsů, když:

- z provozních důvodů je požadováno plynulé proudění,
- musí být odbourány hmotnostní síly od zrychlení, v závislosti na geometrii potrubí.

Montáž tlumiče pulsů je doporučena co nejbližší k hlavě čerpadla.

Při kombinaci tlumiče pulsů a tlakového ventilu se tlakový ventil instaluje mezi čerpadlo a tlumič pulsů.

VAROVÁNÍ

Při netlumených silách od zrychlení může dojít k následujícím poruchám / škodám:

- kolísání dopravního množství
- chyby dávkování
- tlakové rázy
- rázy ventilů
- zvýšené opotřebení na sací a výtlačné straně čerpadla
- mechanické poškození čerpadla
- úniky media a tlučení ventilů v důsledku překročení přípustného max. tlaku na výtlačné straně čerpadla
- škody na potrubí a instalovaných armaturách

Membránový tlakový ventil (2,5)

Pokud je dávkování do hlavního potrubí, ve kterém je podtlak ► namontujte tlakový ventil do výtlačného potrubí.

POZOR

Při instalaci je třeba dbát na to, aby se zabránilo nadměrnému čerpání (pomocí pozitivní tlakové difference (≥ 1 bar) mezi výtlačnou a sací stranou).

Membránový přepouštěcí ventil (2.6)

Pokud může být přípustný tlak v systému překročen uzavřením uzavíracích armatur, nebo ucpáním potrubí ► namontujte přepouštěcí ventil.

Při použití externího přepouštěcího ventilu platí pro vratné potrubí:

- zaústit se spádem do záchytného zásobníku s atmosférickým tlakem nebo do otevřeného odpadního kanálku.
- nebo připojit přímo do sacího potrubí čerpadla, to ale jen v případě, že v potrubí nejsou osazeny žádné zpětné ventily (např. patní ventil na sací trubce).

POZOR

Uzavírací armatura nesmí být při chodu čerpadla uzavřena!

VAROVÁNÍ

Jištění proti přetlaku (např. přepouštěcí ventil) je nutné vždy, pokud je možnost překročení dovoleného provozního tlaku.

**POZOR**

Pokud dojde k překročení dovoleného provozního tlaku a čerpadlo není opatřeno žádným jištěním proti tomuto přetlaku, dojde k poškození čerpadla.

**VAROVÁNÍ**

Při poškození čerpadla může unikající médium způsobit nežádoucí následky.

Multifunkční ventil (2.7)

Multifunkční ventil nabízí následující funkce:

- Funkce tlakového ventilu,
- Funkce přepouštěcího ventilu,
- Funkce odlehčení tlaku v potrubí,
- Odvzdušnění

Multifunkční ventil se montuje přímo na výtlaku čerpadla.

Průtokoměr (2.8)

Pro měření a kontrolu průtoku ► namontujte průtokoměr.

Okruh nasazení je omezen na vodě podobná média.

Průtokoměr se našroubuje kolmo na výtláčné šroubení dávkovacího čerpadla a propojí se s elektronikou čerpadla přes vstup pro hlídač průtoku.

Hlídač průtoku (2.9)

Pro kontrolu průtoku čerpadlem ► namontujte hlídač průtoku.

Okruh nasazení je omezen na vodě podobná média.

Hlídač průtoku se našroubuje kolmo na výtláčný ventil čerpadla a připojí se přes vstup do elektroniky čerpadla

Provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu (EX) C409. 2



Čerpadlo s elektromotorem a s ovládací elektronikou je určeno pouze pro provoz mimo ex oblast!

Provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu (EX) R/M 409.2 / R/M 410.2



Předpokladem pro provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu je odpovídající konstrukce čerpadla.

Výrobky, dodávané firmou **sera**, **splňují** s příslušným označením požadavky směrnice 2014/34/ES.

To zaručuje bezpečný provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu.



Definice místa nasazení a ověřování vhodnosti čerpadla pro toto místo provozování provádí provozovatel. On určuje zónu, kategorie zařízení, třídu výbušnosti a teplotní třídu.



Je třeba vyloučit procesy, vytvářející statické napětí.



Pro zabránění znečištění ventilů čerpadla je do sacího potrubí nutno osadit filtr!

Označení

Přímo na čerpadle je uvedeno upozornění, týkající se zóny/kategorie zařízení / třídy výbušnosti, teplotní třídy podle Směrnice 2014/34/ES.

II2G Ex h IIBT4 nebo

II2G c IICT4

(Všimněte si případně speciálních údajů, uvedených v potvrzení objednávky).

Instalace

Provozní podmínky čerpadla v prostředí s nebezpečím výbuchu podle Směrnice 2014/34/ES jsou uvedeny v potvrzení objednávky, stejně jako popis produktu. Mezní hodnoty zde uvedené nesmějí být podkročeny ani překročeny.

Specifikace příslušných provozních pokynů se použijí obdobně.



Pro montážní a údržbářské práce na strojích nebo zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu se použije pouze schválené nářadí.

Použije se Směrnice 99/92/ES.

Vyrovnaní potenciálů

Po upevnění čerpadla zajistěte řádné připojení pro vyrovnaní potenciálů, zkontrolujte proměřením (svodový odpor je < 1 MΩ) a zaznamenejte.

Uvedení do provozu

Po připojení čerpadla musí být okamžitě nasáta kapalina, tedy čerpadlo musí být ihned po instalaci a naplnění kontejneru uvedeno do provozu.

Provoz

Provozní podmínky stanovené pro dávkovací čerpadla v prostředí s nebezpečím výbuchu v souladu se směrnicí 2014/34/ES jsou uvedeny v potvrzení objednávky, stejně jako popis produktu. Mezní hodnoty zde uvedené nesmějí být podkročeny ani překročeny.

Informace o zóně, kategorii zařízení, třídě výbušnosti a teplotní třídě lze najít v prohlášení o shodě.

Zplynování dopravovaného média:

- Je třeba vyloučit chod čerpadla na sucho.
- Je nutno sledovat hladinu (naplnění) zásobníku.
- Při poklesu hladiny pod minimální úroveň, je třeba zajistit vypnutí čerpadla (doprava atmosféry s nebezpečím výbuchu).

Parní bubliny dopravované tekutiny jsou neškodné, protože nevzniká žádný výbušný potenciál.



VAROVÁNÍ

Je třeba vyloučit tvoření výbušných plyných směsí.

Informaci o teplotě

Přípustná okolní teplota: $-10\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$

Údržba

Obecně platí pokyny pro údržbu, jak je popsáno v kapitole "Údržba". **Výjimka:**



POZOR

Hladinu oleje v převodovce čerpadla je nutno zkontrolovat 1 x týdně!

Kontrola membrány

Základní informace o kontrole poškození membrány naleznete v kapitole "Monitorování membrány" v popisu produktu.

POZOR

Pokud dojde k poškození membrány, okamžitě vypněte čerpadlo a membránu vyměňte.
Nebezpečí vzniku nebo šíření EX atmosféry uvnitř čerpadla!

- Je-li čerpadlo v provedení s optickou kontrolou poškození membrány (manometr), je nutné toto kontrolovat v pravidelných intervalech, přičemž intervaly se stanovují podle posouzení rizik zákazníka (kontroly provádí obslužný personál).
- Pokud je čerpadlo v provedení s kontrolou poškození membrány tlakovým spínačem (verze Ex), musí být toto vyhodnoceno a zobrazeno v systému řízení procesu zákazníka (velín), aby bylo možné okamžitě rozpoznat poškození membrány.

VAROVÁNÍ

Je třeba dodržovat a řídit se Bezpečnostními pokyny!

Viz další "Bezpečnostní pokyny".

Při nedodržení bezpečnostních pokynů může dojít k ohrožení lidí, stroje a životního prostředí.



Předpokladem pro provoz čerpadla je dostatečné upevnění čerpadla, stejně jako dodržování provozních parametrů, uvedených v provozních údajích.

Před každým uvedením do provozu zkontrolujte:

- Zkontrolujte všechna připojení na těsnost.
- Upevňovací šrouby čerpací hlavy dotáhnout příslušným utahovacím momentem (viz kap. „Přehled utahovacích momentů“).
- Zkontrolujte elektrické připojení.
- Zkontrolujte napětí na typovém štítku s místními podmínkami.

Hnací motor

Požadavky:

- Údaje elektrické sítě (napětí a frekvence) porovnejte s údaji na typovém štítku motoru. Přípustná tolerance napětí (DIN VDE 0530).
- Jmenovité napětí ► + 10 %
- Jmenovitý rozsah napětí ► ± 5 %
- Připojovací kabel musí být dimenzován podle jmenovitých údajů motoru.
- Vyloučit tahové namáhání přívodního kabelu
- Uvedený jmenovitý výkon motoru platí pro provozní podmínky/teplotu v kapitole "Technické údaje". Pokud budou tyto hodnoty překročeny, snižuje se výkon motoru (viz VDE 0530).
- Vhodné pro klimatické pásmo „mírné“ dle IEC 721-2-1.

**POZNÁMKA**

Provozní rozsah napětí, viz kapitola "TECHNICKÉ ÚDAJE".

**POZNÁMKA****Čerpadlo bez řízení:**

Připojení motoru naleznete v kapitole "Hnací motor" v popisu výrobku.

**POZNÁMKA****Čerpadlo s řídicí elektronikou:**

Elektrická rozhraní, viz dodatečný návod pro řízení.

**POZOR****Čerpadlo s řídicí elektronikou:**

Po opětovném zapnutí nebo novém připojení síťového napětí po výpadku sítě se čerpadlo spustí znovu s dříve nastavenými parametry ve zvoleném druhu provozu.

VAROVÁNÍ

Je třeba dodržovat a řídit se Bezpečnostními pokyny!

Viz další "Bezpečnostní pokyny".

Při nedodržení bezpečnostních pokynů může dojít k ohrožení lidí, stroje a životního prostředí.



Následující kontroly by měly probíhat v pravidelných intervalech:

- pevné připojení potrubí
- pevné připojení výtlačného a sacího ventilu,
- neporušenost elektrického připojení
- pevné utažení upevňovacích šroubů čerpací hlavy (min. 1/4 letně zkontrolujte) utahovací moment upevňovacích šroubů viz kap. "Přehled utahovacích momentů".
- Navíc u čerpadel s elektrickým motorem: Pravidelně kontrolujte hladinu oleje (olejovník).

Hnací motor

Elektromotor je nutno udržovat stále čistý, protože prach, špína, olej nebo jiné nečistoty mohou vadit bezporuchovému provozu.

Také se doporučuje zkontrolovat:

- že motor pracuje bez silných vibrací,
- že nasávací a vyfukovací otvory pro přívod chladicího vzduchu jsou volné (zbytečný vývin tepla ve vinutí).

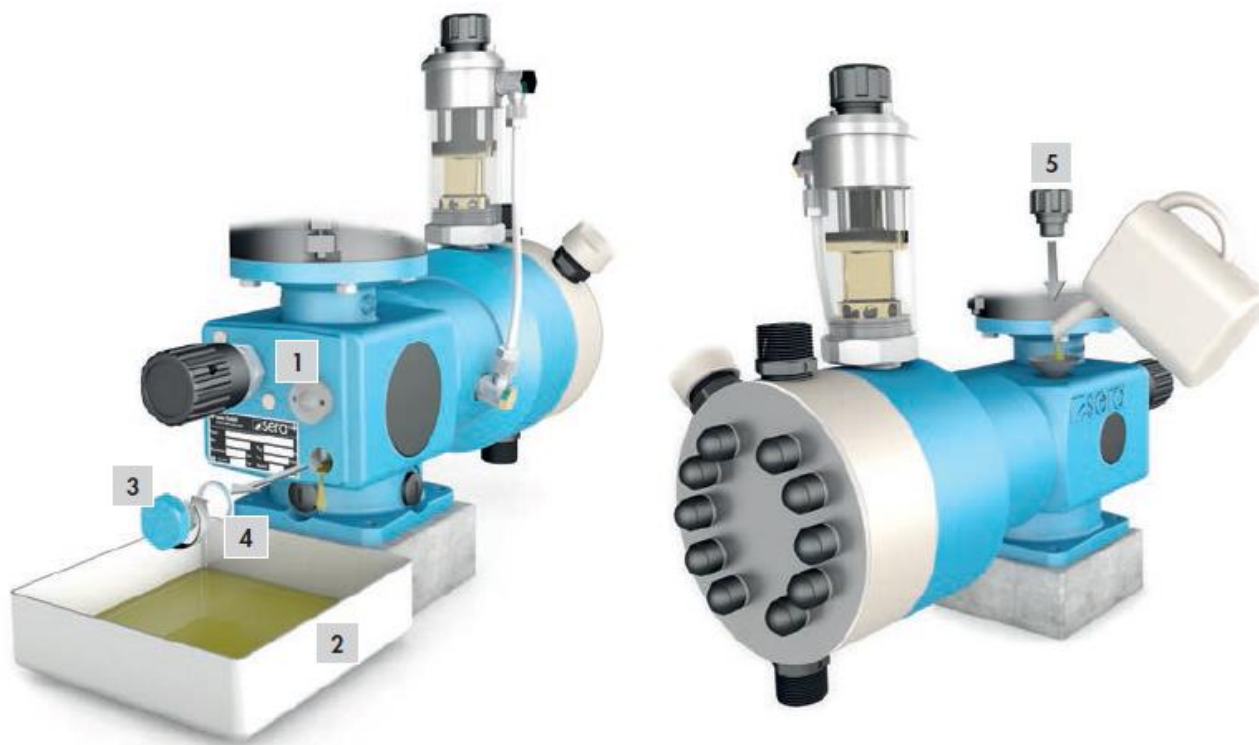
Použitá kuličková ložiska v motoru mají trvalou mazací náplň.

Výměna oleje

Pravidelně kontrolujte hladinu oleje (olejznak (1))

Jednou ročně se provede výměna oleje. Přitom se postupuje následovně:

- Vyšroubujte odvzdušňovací šroub (5).
- Připravte si vhodnou nádobu na olej (2).
- Vyšroubujte zátku (3) a vypustte olej.
- Následně opět uzavřete otvor zátkou (vč. těsnicího kroužku (4)).
- Nalijte olej do otvoru pro odvzdušňovací šroub.
- Našroubujte zpět odvzdušňovací šroub (5).



Převodový olej							
Typ čerpadla	Specifikace			sera používá			množství (litr)
...409.2	CLP	VG220	DIN51517-3	Castrol	Alpha	EP 220	0,3
...410.2	CLP	VG220	DIN51517-3	Castrol	Alpha	EP 220	1,25

Přehled utahovacích momentů upevňovacích šroubů



Čerpací hlava plastová

Čerpací hlava 1.4571

15 Nm (25 Nm u ...410.2-850KM)

Výměna membrány

Pro bezchybnou funkci dávkovacího čerpadla a pro dodržení požadovaných bezpečnostních a ochranných vlastností je nutná pravidelná kontrola a výměna membrány.

U čerpadel s řídicí elektronikou se po 3000 provozních hodin nebo nejpozději po jednom roce objeví hlášení, které vyzývá k výměně membrány (viz doplňkový návod pro řízení). V závislosti na médiu a rozsahu použití může být nezbytná výměna membrány i dříve.



VAROVÁNÍ

Čerpadlo s řídicí elektronikou:

Při výměně opotřebitelných dílů dbejte na upozornění na grafickém displeji!

Vícevrstvá membrána (1) se mění jako kompletně předem smontovaná membrána.

- Hydraulickou kapalinu vypustíte vyšroubováním zátky (2) a odvzdušňovacího šroubu (3). Dále je nutné pomocí vizuální kontroly vyšroubovat seřizovací šroub (4) proti směru hodinových ručiček do polohy A. Chcete-li pomoci, zatlačte šroubovákem na kompenzační ventil (5).
- Uvolněte upevňovací šrouby (6) na čerpací hlavě (7).
- Čerpací hlavu a příp. přítlačnou desku (8) odejměte směrem dopředu.



- Membránový paket **(1)** vyjměte z válce **(9)**.
- V případě prasknutí membrány je nutné zkontrolovat všechny díly hydraulické části, které se dostaly do kontaktu s médii, včetně hydraulického vyrovnávacího ventilu **(10)**, zda nejsou poškozené a znečištěné.



Montáž proved'te v opačném pořadí:

- Vložte nový O-kroužek **(12)**.
- Vícenásobnou membránu **(1)** vložte do válce tak, aby membrána se zářezem (ochranná) byla ve válci.
- Při montáži čerpací hlavy dbejte na to, že: Sací ventil (14) je dole, výtláčny ventil (15) je nahoře!
- Dodržte utahovací momenty (viz Kapitola „Přehled utahovacích momentů“), matice utahujte do kříže
- Hydraulickou kapalinu **(11)** naplňte do nádoby **(10)** (druh a množství jsou k dispozici v tabulce).



Typ čerpadla	Hydraulická kapalina	Množství (cm ³)
...409.2-7,5 KM - ...409.2-18 KM	ALAN FOOD 100	50
...409.2-45 KM - ...409.2-190 KM	ALAN FOOD 100	120
...410.2-38 KM - ...410.2-76 KM	ALAN FOOD 100	120
...410.2-150 KM - ...410.2-310 KM	ALAN FOOD 100	350
...410.2-510 KM - ...410.2-850 KM	ALAN FOOD 100	1300

- Nastavte max. délku zdvihu.
- Hydraulickou kapalinu naplňte do nádoby, přitom dbejte na to, aby v první fázi nedošlo k přeplnění.
- Čerpadlo spusťte a v rytmu zdvihů čerpadla stlačujte šroubovákem kompenzační ventil. Hydraulická kapalina se nasaje.
- Zbytek hydraulické kapaliny doplňte do nádoby.
- Šroubovákem znovu stlačujte kompenzační ventil a toto opakujte tak dlouho, až přestanou z hydraulického prostoru vystupovat velké vzduchové bubliny.
- Čerpadlo opět vypněte.
- Odvzdušňovací šroub našroubujte zpátky.
- Délku zdvihu nastavte na původní hodnotu.
- Připojte sací a výtlačné potrubí.
- Čerpadlo je opět připraveno k provozu.

**POZOR**

Při každé výměně membrány naplňte novou hydraulickou kapalinu!

Při uvádění čerpadla do provozu po výměně membrány musí být odstraněn vzduch mezi vrstvami membrány:

Při kontrole porušení membrány pomocí manometru nebo tlakového spínače:

- Signální zařízení vyšroubujte.
- Čerpadlo při vzniklém protitlaku nechte krátce (30 sec.) běžet (odvzdušnění).
- Čerpadlo vypněte.
- Signální zařízení našroubujte.

Při kontrole porušení membrány pomocí tlakového spínače Ex-provedení (R/M 409.2 / R/M 410.2):

- Uvolněte převlečnou matici (3/7) a odejměte signální zařízení (2/6).
- Čerpadlo při vzniklém protitlaku nechte krátce (30 sec.) běžet (odvzdušnění).
- Čerpadlo vypněte.
- Signální zařízení (2/6) našroubujte.

U tlakového spínače pro čerpací hlavu z plastu (1):

- Tlakový spínač (2) nastavte do požadované polohy.
- Prevlečnou matici (3) utáhněte rukou, a přitom přidržte koncovku (4) plochým klíčem.

U tlakového spínače pro čerpací hlavu nerezovou (5):

- Tlakový spínač (6) s převlečnou maticí (7) našroubujte na vnější závit koncovky.
- Prevlečnou matici (7) pevně utáhněte plochým klíčem, a přitom klíčem přidržte koncovku (8) a tlakový spínač (6) nastavte do požadované pozice.



Čerpadlo je po připojení sacího a výtlačného potrubí a přívodu elektrického napájení opět připraveno k provozu.

Nastavení vyrovnávacího ventilu

Kompenzační ventil a hydraulický přepouštěcí ventil jsou u výroby nastaveny na hodnoty sací výšky a protitlaku, uvedené v potvrzení zakázky. Pokud se provozní data na místě odlišují od těchto hodnot, musí být vyrovnávací ventil při dodržení max. dovoleného tlaku nastaven na provozní podmínky.

Kompenzační ventil

Předpětí pružiny kompenzačního ventilu (1) nastavte pomocí regulační matice tak, aby kompenzační ventil při každém sacím zdvihu provedl zdvih ca. 0,5 až 1 mm.

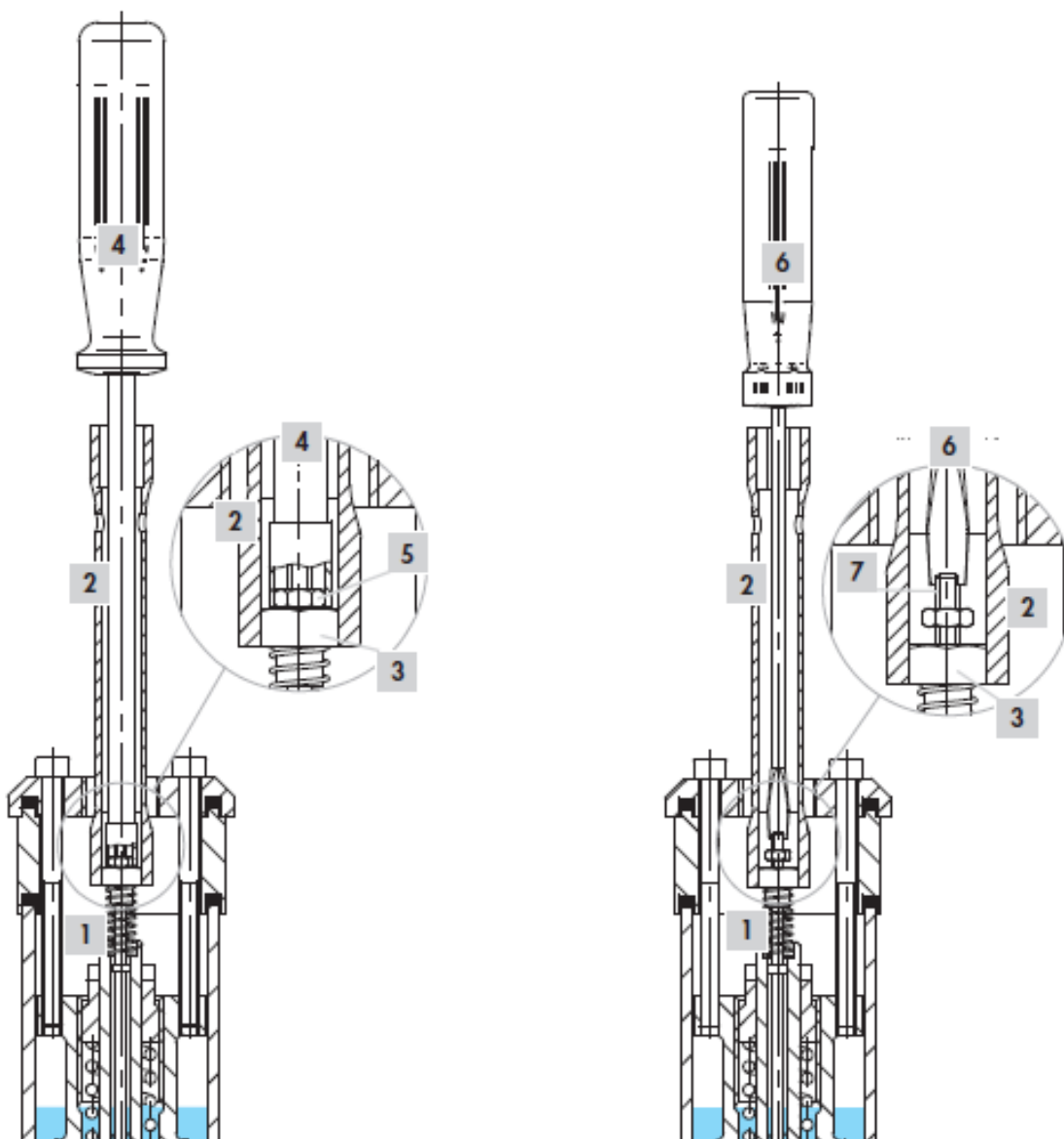
Nastavení proveďte při spuštění čerpadle následovně:

- Trubkový klíč (2) (SW10) nastrčte na regulační matici (3) a podržet.
- Malým trubkovým klíčem (4) (SW5,5) skrz větší (2) povolte kontramatku (5) a klíč (4) opět vyjměte.
- Šroubovákem (6) (zářez 0,6mm) zajistěte kužel (7) kompenzačního ventilu (1) proti pootočení a regulační matici (3) pomocí trubkového klíče (2) otočte.

Ve směru hodinových ručiček ► Síla pružiny se zvyšuje, vyšší sací výška

Proti směru hodinových ručiček ► Síla pružiny se snižuje, nižší sací výška nebo nátok

- Trubkový klíč a šroubovák vyjměte a čerpadlo zapněte (čerpadlo provozujte v systému).
- Kontrolujte, zda kompenzační ventil provádí předepsaný zdvih. Pokud ne, postup nastavení zopakujte a znovu zkontrolujte zdvih.
- Pokud jsou docíleny předepsané hodnoty, čerpadlo vypněte a kontramatku při současném podržení regulační matice, dotáhněte.



Hydraulický přepouštěcí ventil

Tlak hydraulického přepouštěcího ventilu nastavit tak, aby ležel ca. 10 – 15% nad hodnotou max. provozního tlaku zařízení



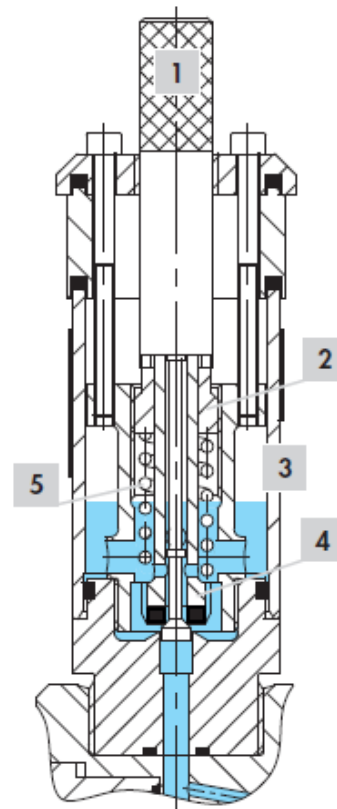
POZOR

Nastavený tlak nesmí překročit max. povolený protitlak čerpadla. Je nutná kontrola manometrem nebo jiným zařízením.

Nastavení se provede za chodu čerpadla následně:

Tlak nastavený z výroby je příliš vysoký:

- Regulačním šroubem (2) pomocí seřizovacího klíče (1) pomalu otáčejte proti směru hodinových ručiček, až hladina kapaliny v nádobce (3) náhle stoupne ► Hydraulický přepouštěcí ventil (4) se otevře.



POZOR

Regulační šroub hydraulického přepouštěcího ventilu nesmí být nikdy zašroubován tak, aby tlačná pružina (5) byla zcela stlačena.

- Regulačním šroubem nyní zvolna otáčejte zpět ve směru hodinových ručiček až se hladina kapaliny opět sníží a dosáhne přibližně hladiny před otevřením ventilu.
- Regulační šroub teď otočte o ca. ½ otáčky ve směru hodinových ručiček. Hydraulický přepouštěcí ventil je nastaven dle provozních podmínek.
- Pokud je na výtlačné straně čerpadla instalován manometr, může zde být nastavený tlak zkontrolován.

Tlak nastavený z výroby je příliš nízký.

(Hydraulická kapalina stoupá v nádobce už po spuštění čerpadla):

- Regulační šroub zvolna otáčet ve směru hodinových ručiček až se hladina kapaliny opět sníží a dosáhne přibližně hladiny před spuštěním čerpadla.
- Regulační šroub teď otočte o ca. ½ otáčky ve směru hodinových ručiček. Hydraulický přepouštěcí ventil je nastaven dle provozních podmínek.
- Pokud je na výtlačné straně čerpadla instalován manometr, může zde být nastavený tlak zkontrolován.



POZOR

Pokud je na výtlačné straně čerpadla instalován externí přepouštěcí nebo pojistňovací ventil, může být nastavený tlak hydraulického přepouštěcího ventilu o ca. 10 % vyšší, než nastavený tlak tohoto přepouštěcího nebo pojistného ventilu.



POZOR

Nastavený tlak nesmí překročit max. povolený protitlak čerpadla (viz Kap. „Technická data“).



POZNÁMKA

Optimální nastavení vyrovnávacího ventilu (hydraulický přepouštěcí ventil + kompenzační ventil) na provozní podmínky zajišťuje vysokou přesnost dávkování a dlouhou životnost pístomembránového čerpadla.

Při opětovném spuštění je třeba provést následující pracovní kroky:

- Před opětovným uvedením do provozu zkontrolujte polohu seřizovacího šroubu (2) hydraulického přepouštěcího ventilu a uvolněte tlak na ventilu. Poloha seřizovacího šroubu jako v pozici A.
- Pomocí nastavovacího klíče (1) otáčejte seřizovacím šroubem ve směru hodinových ručiček, dokud neucítíte lehký odpor tlačné pružiny.

Po opětovném nasání kapaliny do čerpadla v beztlakém systému nastavte hydraulický přepouštěcí ventil znovu na provozní podmínky. To lze provést následovně:

- Pokud je na tlakové straně čerpadla instalován manometr, lze nastavit tlak při existujícím systémovém tlaku na požadovaný provozní tlak pomalým otáčením stavěcího šroubu ve směru hodinových ručiček,
- Pokud není manometr apod. k dispozici, nastavte tlak přesnou vizuální kontrolou. K tomu pomalu otáčejte (systém je pod tlakem) seřizovacím šroubem ve směru hodinových ručiček, dokud hladina kapaliny v hydraulickém vyrovnávacím ventilu opět neklesne a nedosáhne přibližně úrovně před zapnutím čerpadla. Přitom se zastaví silné kolísání hladiny kapaliny!
- Regulační šroub teď otočit je o ca. ½ otáčky ve směru hodinových ručiček. Hydraulický přepouštěcí ventil je nastaven dle provozních podmínek.
- Dodržujte bezpečnostní předpisy!



Náhradní a opotřebitelné díly

Mezi díly čerpadla, podléhající opotřebení, patří:

- Vícenásobná membrána
- Kontrola membrány kompletní
- Ventilový set (včetně setu O-kroužků)
- Set O-kroužků
- Set hydraulického vyrovnávacího ventilu
- Sada těsnění
- Set zpětného potrubí
- Set plexisklového válce
- Set válce
- Set pístu

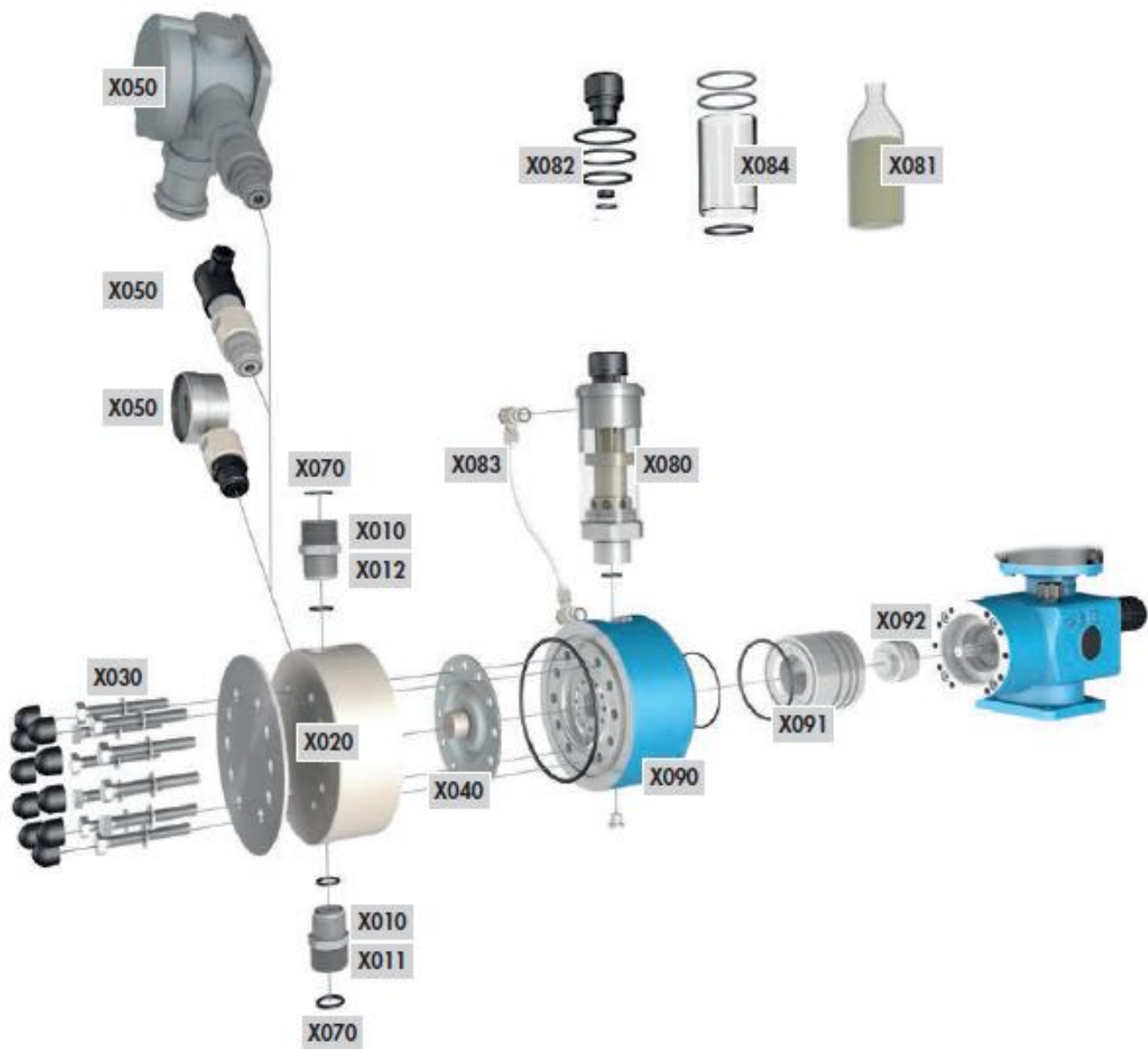
Díly podléhající opotřebení je nutno dle použití čerpadla pravidelně měnit, aby bylo dosaženo bezpečné funkce dávkovacího čerpadla.

sera doporučuje výměnu opotřebitelných dílů po 3000 provozních hodin příp. minimálně 1x za rok.

Pokud na základě těžších provozních podmínek dojde k dřívějšímu poškození membrán, musí být čerpadlo vypnuto a membrány vyměněny (dle. Kap. „Výměna membrány“).

Mezi náhradní díly čerpadla patří:

- Set čerpací hlavy (včetně upevňovacího setu)
- Upevňovací set



Pos.	Set	Provedení	skládající se z
X010	Ventily	PVC-U; PP-GFK; PVDF-GFK	Sací ventil Výtlačný ventil Sada o-kroužků
X011	Sací ventil	1.4571	Sací ventil Sada o-kroužků
X012	Výtlačný ventil	1.4571	Výtlačný ventil Sada o-kroužků
X020	Hlava čerpadla	PVC-U, PP, PVDF	Hlava čerpadla Krycí deska Upevňovací sada
X020	Hlava čerpadla	1.4571	Hlava čerpadla Upevňovací sada
X030	Upevnění		Šrouby, kompletní
X040	Vícenásobná membrána		Tlačná deska Pracovní membrána Signální membrána Ochranná membrána Čep se závitem
X050	Kontrola membrány pomocí manometru (provedení RF-, MF-)		Kontrola membrány kompletní
X050	Kontrola membrány pomocí tlakového spínače		Kontrola membrány kompletní
X050	Kontrola membrány pomocí tlakového spínače Ex (provedení R-, M-)		Kontrola membrány kompletní
X070	O-kroužky		
X080	Hydraulický vyrovnávací ventil		Hydraulický vyrovnávací ventil, kompl. Sada těsnění Set plexisklového válce
X081	Hydraulický olej		
X082	Sada těsnění		Těsnění O-kroužky Odvzdušňovací šroub
X083	Zpětné potrubí		Zpětné potrubí, kompletní
X084	Plexisklový válec		Plexisklový válec O- kroužky
X090	Válec		Válec Zátka O- kroužky
X091	Pouzdro válce		Pouzdro válce O- kroužek
X092	Píst		Píst Vodící kroužek Těsnění

Produkty **sera** jsou technicky vyzrálé výrobky, které opouští výrobní závod až po rozsáhlých zkouškách. Pokud i přesto vzniknou poruchy, lze je na základě chybových hlášení na displeji rychle rozpoznat a odstranit za pomoci pokynů v následující tabulce



POZNÁMKA

Analýzu chybových hlášení na displeji pro čerpadlo s řídicí elektronikou ► viz doplňující návod pro řízení!

Druh poruchy														Možná příčina	Odstranění poruchy	
Čerpadlo se nespustí!	Displej, LED tmavé ► Čerpadlo s řízením	Hnací motor se nespustí! ► Membránové čerpadlo	Poškození v převodovce /pohonu!	Čerpadlo nenásává!	Čerpadlo nedopravuje!	Průtok není dosaženo!	Čerpací výška není dosažena!	Průtok je kolísavý!	Průtok je vyšší, než je povolený!	Potrubí velmi silně kmitá!	Hluk je příliš vysoký!	Životnost pracovní membrány příliš nízká!	Pohon je přetížen (pravidelně vznikají zvuky)!	Úniky kapaliny z hlavy čerpadla!		
			■	■	■									Sací výška příliš velká	Snižte sací výšku nebo sací odpor.	
			■	■	■			■						Sací potrubí je netěsné.	Zkontrolujte těsnění, dotáhněte spojky potrubí.	
			■	■								■	■	■	Uzavřeny uzavírací ventily v potrubí.	Uzavírací ventily otevřete, případně zkontrolujte stav otevření ► zkontrolujte případné poškození čerpadla.
			■	■	■										Žádná kapalina v sacím zásobníku.	Naplňte nádrž.
			■	■	■	■	■								Netěsné ventily čerpadla.	Ventily demontovat a vyčistit.
			■	■		■	■								Poškozené ventily čerpadla (ventilová sedla).	Ventily demontujte, vyčistěte a zkontrolujte funkci ► v případě potřeby namontujte nové ventily.
			■	■											Špatně namontované ventily čerpadla nebo chybí ventilové kuličky.	Zkontrolujte umístění a úplnost ► ► v případě potřeby chybějící části nahraďte nebo správně namontujte.
			■	■	■		■								Filtr v sacím potrubí je ucpaný.	Vyčistěte filtr.
			■	■	■	■	■						■		Elektrické údaje čerpadla neodpovídají hodnotám elektrické sítě.	Zkontrolujte objednací údaje. Kontrola elektroinstalace. Motor sjednotit s poměry el. sítě. (u membránového čerpadla).
				■	■	■	■		■		■	■	■		Příliš vysoký protitlak	Tlak změřte manometrem pokud možno hned nad výtlačným ventilem a porovnejte s dovoleným tlakem.
			■	■	■	■	■								Cizí materiál ve ventilech čerpadla.	Ventily demontujte a vyčistěte.
								■	■						Tlak na nasávací straně vyšší než na konci výtlačného potrubí.	Zkontrolujte geodetické podmínky, případně osadte plovákový ventil nebo tlakový ventil.
					■	■	■			■	■	■	■	■	Ztrátová výška je z důvodu geometrie potrubí příliš velká.	Zkontrolujte ztrátovou výšku výtlačné příp. sací strany manometrem a porovnejte s projektovými údaji ► případně doplňte do systému tlumič pulsů.

Druh poruchy										Možná příčina	Odstranění poruchy
Čerpadlo se nespustí!											
Displej, LED tmavé ▶ Čerpadlo s řízením											
Hnací motor se nespustí! ▶ Membránové čerpadlo											
Poškození v převodovce /pohonu!											
Čerpadlo nenasává!											
Čerpadlo nedopravuje!											
Průtok není dosažen!											
Čerpací výška není dosažena!											
Průtok je kolísavý!											
Průtok je vyšší, než je povolený!											
Potrubí velmi silně kmitá!											
Hluk je příliš vysoký!											
Životnost pracovní membrány příliš nízká!											
Pohon je přetížen (pravidelně vznikají zvuky)!											
Úniky kapaliny z hlavy čerpadla!											
										Materiály ve styku s médiem nejsou pro toto médium vhodné.	Zkontrolovat, zda médium odpovídá údajům projektu, event. zvolit jiné materiály.
										Viskozita média je příliš vysoká.	Zkontrolovat viskozitu média a porovnat s projektem ▶ případně koncentraci snížit nebo zvýšit teplotu
										Dopravované médium v sacím potrubí a/nebo hlavě čerpadla zplyňuje.	Zkontrolovat geodetické poměry a porovnat s charakteristikou média. Čerpadlo provozovat s nátokem, snížit teplotu média.
										Vzduch v sacím potrubí při současném tlaku na výtlačné straně.	Odvzdušnit výtlačnou stranu.
										Napájení vypadlo / bylo vypnuto.	Obnovit napájení
										Netěsné přípojky potrubí.	Utáhněte připojení přiměřeně podle typu materiálu. Pozor na poškození plastových dílů ▶ nebezpečí prasknutí!
										Dopravované médium zamrzlo v potrubí.	Čerpadlo demontovat a zkontrolovat případná poškození ▶ ▶ zvýšit teplotu média
										Žádné síťové připojení.	Připojit síťového napětí.
										Suché ventily čerpadla.	Hlavu čerpadla a ventily zvlhčit. Odvzdušňovací ventil otevřít.
										Příliš nízká teplota.	Zkontrolovat tekutost média. Dodržovat teplotu média – viz "Technické údaje".
										Poškození membrány.	Provést výměnu membrány ▶ viz kapitola "Výměna membrány".
										Vratná tepelná ochrana čerpadla vypadla.	Nechat snížit teplotu čerpadla. Zkontrolovat teplotu okolí
										Pojistka v elektronice spálena. ▶ Čerpadlo s řízením	Čerpadlo poslat na opravu.
										Vyrovňovací ventil není nastaven na provozní podmínky. ▶ Membránové čerpadlo KM	Vyrovňovací ventil nastavit na provozní podmínky ▶ membránového čerpadla KM

VAROVÁNÍ

Je třeba dodržovat a řídit se Bezpečnostními pokyny!

Viz další "Bezpečnostní pokyny".

Při nedodržení bezpečnostních pokynů může dojít k ohrožení lidí, stroje a životního prostředí.



Vyřazení z provozu

- Vypněte čerpadlo.
- Dopravované médium odstraňte z čerpací hlavy vypláchnutím, proplachovací prostředek musí být vhodný jak pro dopravované médium, tak pro materiál čerpací hlavy.

Likvidace

- Uvedte jednotku mimo provoz. Viz, vyřazení z provozu.

Demontáž a přeprava

- Uvedte jednotku mimo provoz. Viz, vyřazení z provozu.
- Odstraňte všechny zbytky kapalin z čerpací hlavy, důkladně vyčistěte, neutralizujte a dekontaminujte.
- Zařízení vhodně zabalte a odešlete.

POZNÁMKA

Pro zaslání k výrobci je nutno vyplnit Osvědčení nezávadnosti (Unbedenklichkeitsbescheinigung). Bez vyplněného Osvědčení bude přijetí odepřeno.

Kompletní likvidace

- Odstraňte všechny zbytky kapalin ze zařízení.
- Všechny mazací kapaliny vypustěte a odpovídajícím způsobem zlikvidujte!
- Všechny materiály tříděně demontujte a dopravte na vhodné sběrové místo!

i POZNÁMKA

Inspekce / oprava stroje a jeho dílů se uskuteční pouze tehdy, když dále uvedené „Osvědčení nezávadnosti“ bude předloženo správně vyplněné autorizovaným a kvalifikovaným personálem.

i POZNÁMKA

Zaslání k výrobci s chybějícím Osvědčením nezávadnosti vede k odmítnutí příjmu.

Zákonné předpisy pro ochranu práce, jako např. pro zacházení s nebezpečnými látkami, předcházení vzniku úrazů jakož i předpisy pro ochranu životního prostředí, např. pro zacházení s odpady a pro ochranu vodních zdrojů zavazují všechny podnikatelské subjekty k tomu, aby svoje zaměstnance příp. osoby a životní prostředí chránily před škodlivými účinky při zacházení se škodlivými látkami.

Pokud i přes pečlivé vyprázdnění a vyčištění od produktů je nutné speciální opatření, musí být předány potřebné informace.

Stroje, které byly provozovány s radioaktivním médiem, budou zásadně zkontrolovány / opraveny specialistou firmy sera pouze v chráněném prostoru provozovatele.

„Osvědčení nezávadnosti“ je součástí smlouvy o inspekci / opravě.

Bez ohledu na to si firma sera vyhrazuje odepřít přijetí této smlouvy na základě jiných důvodů.

DOWNLOAD

Formulář Osvědčení nezávadnosti (Unbedenklichkeitsbescheinigung)

Nebo přímo naskenujte sousední QR kód:



Unbedenklichkeitsbescheinigung			
EMPFÄNGER			
sera ProDos GmbH Warnreising z. Hd. Abt. Service sera Straße 1 D-34376 Immenhausen/Hessen			
ABSENDER			
Firma:		Telefon:	
Ansprechpartner:		Fax:	
Straße, Hausnummer:		E-Mail:	
PLZ, Ort:		Ihre Auftragsnummer:	
Wir bestätigen, dass wir die Angaben in dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung (Dekontaminationsbescheinigung) korrekt und vollständig eingetragen haben und dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden. Die eingesandten Teile sind somit frei von Rückständen in gefahrbringender Menge.			
Ort, Datum	Abteilung	Unterschrift (und Firmenstempel)	
www.sera-web.com FOLLOW US 			

PŘÍJEMCE

sera ProDos GmbH

Wareneingang z. Hd. Abt. Service

sera Straße 1

D-34376 Immenhausen/Hessen

ODESÍLATEL

Firma:

Kontakt:

Ulice, číslo:

PSC, obec:

Telefon:

Fax:

e-mail:

Číslo zakázky:

Potvrzujeme, že údaje v tomto Osvědčení nezávadnosti (osvědčení o dekontaminaci) jsme uvedli správně a úplně a že zpátky zasílané díly byly pečlivě vyčištěny.

Zaslané díly jsou tedy bez zbytků v nebezpečném množství.

Místo, datum

Oddělení

Podpis (a firemní razítko)



PRODUKT

Typ:
Výr. č. (WP):

DOPRAVOVANÉ MÉDIUM

Označení:
Koncentrace: %

Produkt byl před odesláním řádně vyprázdněn
a jak z vnějšku, tak uvnitř vyčištěn.

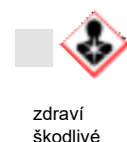
ANO

VLASTNOSTI

Zaškrtněte odpovídající!
Pokud se některá uvedená vlastnost média týká, je nutno přiložit **Bezpečnostní list** nebo **Pokyny pro zacházení**.



Nezávadné



Produkt byl použit pro dopravu zdraví nebo vodě nebezpečné látky a přišel do kontaktu s médii, podléhajícími označení nebo škodlivými.

Při dalším zacházení jsou potřebná další zvláštní opatření s ohledem na média nebezpečná zdraví a vodě.

☐ ANO

☐ NE

☐ není nutné

☐ nutné

Jsou potřebná následující opatření, co se týká proplachovacích médií, zbylých kapalin a odstranění:

PROVOZNÍ DATA

Produkt byl nasazen s popsáním médiem a za následujících provozních podmínek.

Teplota: °C
Tlak: bar



KRÁTKÝ POPIS ZÁVADY

DRUH ZÁVADY

01 mechanická závada

- ☐ neobvyklé opotřebení
- ☐ opotřebitelné díly
- ☐ prasklina/jiné poškození
- ☐ koroze
- ☐ poškození při transportu

03 netěsnost

- ☐ připojení
- ☐ dávkovací hlava

02 elektrická závada

- ☐ připojení, jako jsou zástrčky nebo kabelové zásuvky
- ☐ ovládací elementy (např. vypínače)
- ☐ řízení

04 žádný nebo špatný dopravní výkon

- ☐ vadná membrána
- ☐ ostatní

PODMÍNKY NAsAZENÍ:

Místo nasazení/Označení zařízení/Výrobní č.:

Použité příslušenství čerpadla:

ULOŽIT JAKO



Výrobce

sera GmbH
sera-Str. 1
34376 Immenhausen
Germany
Tel. +49 5673 999 00
Fax +49 5673 999 01
info@sera-web.com
www.sera-web.com

Dodavatel

Hennlich s.r.o.
Českolipská 9
412 01 Litoměřice
tel.: +420 416711230
fax: +420 416711299

e-mail: cerpadla@hennlich.cz
internet: www.hennlich.cz