

„Čtyřková“ řada membránových čerpadel



Mnohostranné použití

MEMBRÁNOVÁ ČERPADLA – VŠESTRANNÁ PRO PRŮMYSL

Membránová čerpadla **sera** jsou objemová čerpadla s kmitavým pohybem pro dávkování kapalin. Dopravované médium je membránou odděleno od pohonu. Ten je tímto chráněn proti škodlivému působení média.

Nacházejí uplatnění všude tam, kde je důležité bezúkapové a exaktní dávkování, jako u agresivních, zapáchajících, abrazivních, radioaktivních, hořlavých, viskózních nebo jedovatých médií.

Nastavení dopravního množství pomocí regulace frekvence zdvihů prostřednictvím externího frekvenčního měniče a ručního nastavení délky zdvihu slouží k optimálnímu přizpůsobení pro každý požadavek.

OBLASTI POUŽITÍ

- nápojářský průmysl
- potravinářský průmysl
- výroba barev a laků
- elektrárny
- úprava vody
- stavba lodí
- galvanizovny a povrchová úprava
- textilní průmysl
- úprava odpadních vod

AUTOMATICKÁ REGULACE VÝKONU

- třífázové motory vhodné pro provoz s frekvenčním měničem pro změnu frekvence zdvihů pomocí externího frekvenčního měniče
- regulační motor s nastavovacím regulátorem pro automatickou změnu délky zdvihu

VÝHODY V PŘEHLEDU

- vysoká přesnost dávkování
- vysoká životnost membrány
- lineární regulační charakteristika
- bezúkapové
- nenáročný na údržbu
- k dodání i provedení dle ATEX (není skladem)
- neomezeně odolné chodu na sucho

OPČNÍ PROVEDENÍ

- kontrola poškození membrány
- sací výška až 8m v.s.
- varianty s dálkovou regulací

PROVEDENÍ

MATERIÁLY

Vysoká kvalita použitých materiálů garantuje provozně spolehlivé dlouhodobé používání. Pro každý případ použití je k dispozici optimální materiál.

HLAVA ČERPADLA A VENTILY

PVC-U, PP, PVDF, PP-GFK, PVDF-GFK, 1.4571

VENTILOVÉ KULIČKY

PTFE, 1.4401

VENTILOVÁ TĚSNĚNÍ

EPDM, FPM, FEP-opláštěné

MEMBRÁNA

PTFE-kaširovaná

RUČNÍ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL (2,4e)

PP-GFK, PVDF-GFK

POHON

Příslušná pohonná jednotka se skládá z osvědčeného motoru, spojeného se zdvihovou převodovkou v robustním plášti.

Tyto pláště **sera** splňují i nejnáročnější podmínky nasazení. Tloušťka materiálu a povrchová úprava odolávají i chemickému napadení.

Dopravní množství je konstantní anebo plynule regulovatelné. U regulovatelného provedení je toto řešeno pomocí ruční změny délky zdvihu membrány. Automatická regulace výkonu je možná pomocí následujících opčních provedení:

- Elektromotor vhodný pro provoz s frekvenčním měničem pro změnu frekvence zdvihů s použitím externího frekvenčního měniče
- Regulační elektromotor a regulátorem pro automatickou změnu délky zdvihu

ZVLÁŠTNÍ PROVEDENÍ

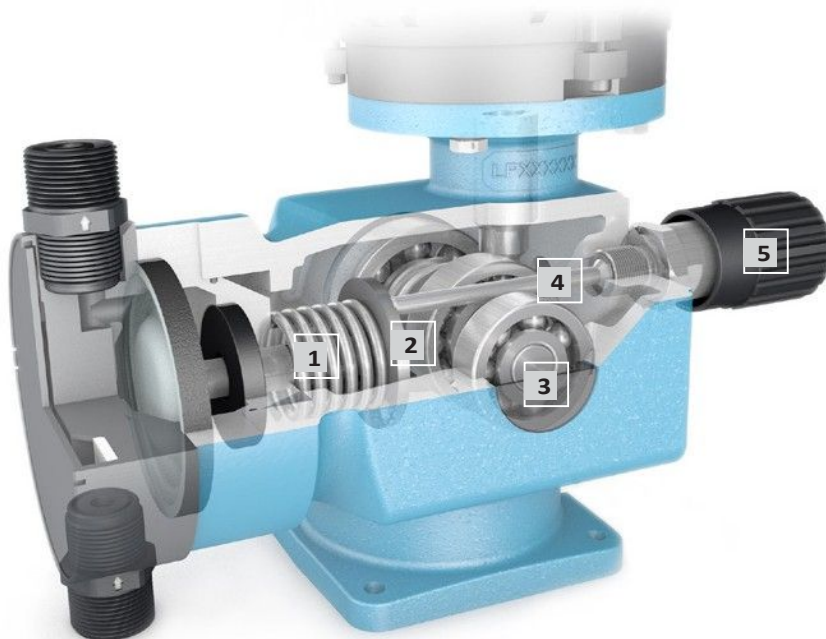
Pro speciální případy dávkování nabízíme individuální řešení:

mimo jiné tělo čerpadla se zvláštní jmenovitou světlostí, zařízení pro ohřev, ventily ve zdvojeném provedení, s pružinovým zatížením, s elastickými sedly, proplachovací zařízení pro intervalové nebo koncové propláchnutí pro zamezení tvorby usazenin v těle čerpadla, zabudování snímače zdvihů, kontrola poškození membrány, speciální materiály jako titan nebo Hastelloy, čistitelné provedení.

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Pro optimální instalaci dávkovacího čerpadla je u nás možné objednat všechna potřebná příslušenství jako přepouštěcí ventily, tlakové ventily, tlumiče pulsů, dávkovací ventily, zásobní nádrže, hlídače průtoky atd.

1	Tlačná pružina
2	Talíř táhla
3	Excentrická hřídel
4	Regulační šroub
5	Regulační hlavice



DALŠÍ DŮLEŽITÉ MOŽNOSTI



ŘÍDICÍ ELEKTRONIKA

Řídicí elektronika přináší mnoho výhod jako například možnost externí regulace pomocí impulsního nebo analogového signálu, šaržovité řízení nebo permanentní kontrolu stavu membrány, dopravního množství a hladiny v zásobní nádrži.

ROZHRANÍ PROFIBUS

Jako opční provedení lze dávkovací čerpadla **Sera** vybavit speciálním provedením řídicí elektroniky. U čerpadel řady 410.2 je ponechána dosavadní C-elektronika. U nové řady 409.2 je nabízena nová Pro+ varianta. Rozhraní Bus může být u Pro+ kdykoliv doplněno jako opce pomocí interface modulu, provedení s C-elektronikou se naproti tomu dodává z výroby ve dvou provedeních.



FREKVENČNÍ MĚNIČ

Pomocí frekvenčního měniče je možné regulovat otáčky a tím i dopravní množství dávkovacího čerpadla bez řídicí elektroniky.

ČERPACÍ HLAVA S INTEGROVANÝM PŘEPOUŠTĚCÍM VENTILEM

Integrovaný membránový přepouštěcí ventil chrání čerpadlo při uzavřeném výtlačném potrubí před nepřípustným přetlakem. Je použitelný pro tekutá nízkoviskózní média bez pevných částic pro dopravní množství do max. 570 l/h.



DALŠÍ DŮLEŽITÉ MOŽNOSTI

KONTROLA POŠKOZENÍ MEMBRÁNY

Konduktivní (vodivostní) kontrola poškození membrány je provedena pomocí elektrody ve spojení s vyhodnocovacím členem. Elektroda je u čerpadel se zabudovanou řídicí elektronikou připojena přímo do této řídicí jednotky a je tak zaručena stálá kontrola. U čerpadel bez této řídicí elektroniky je proti tomu potřebné přídavné vyhodnocovací relé.

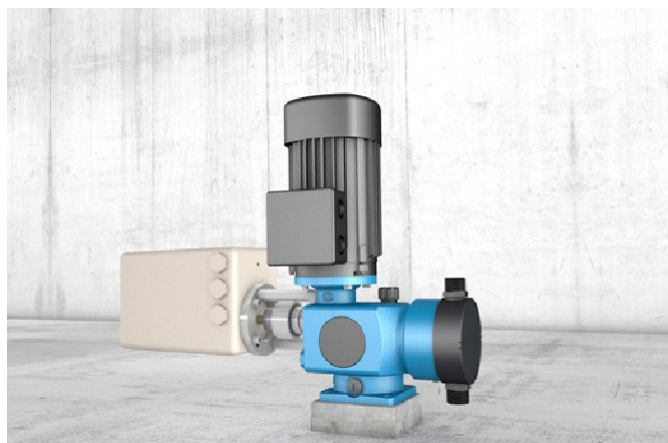


ČÍTAČ ZDVIHŮ

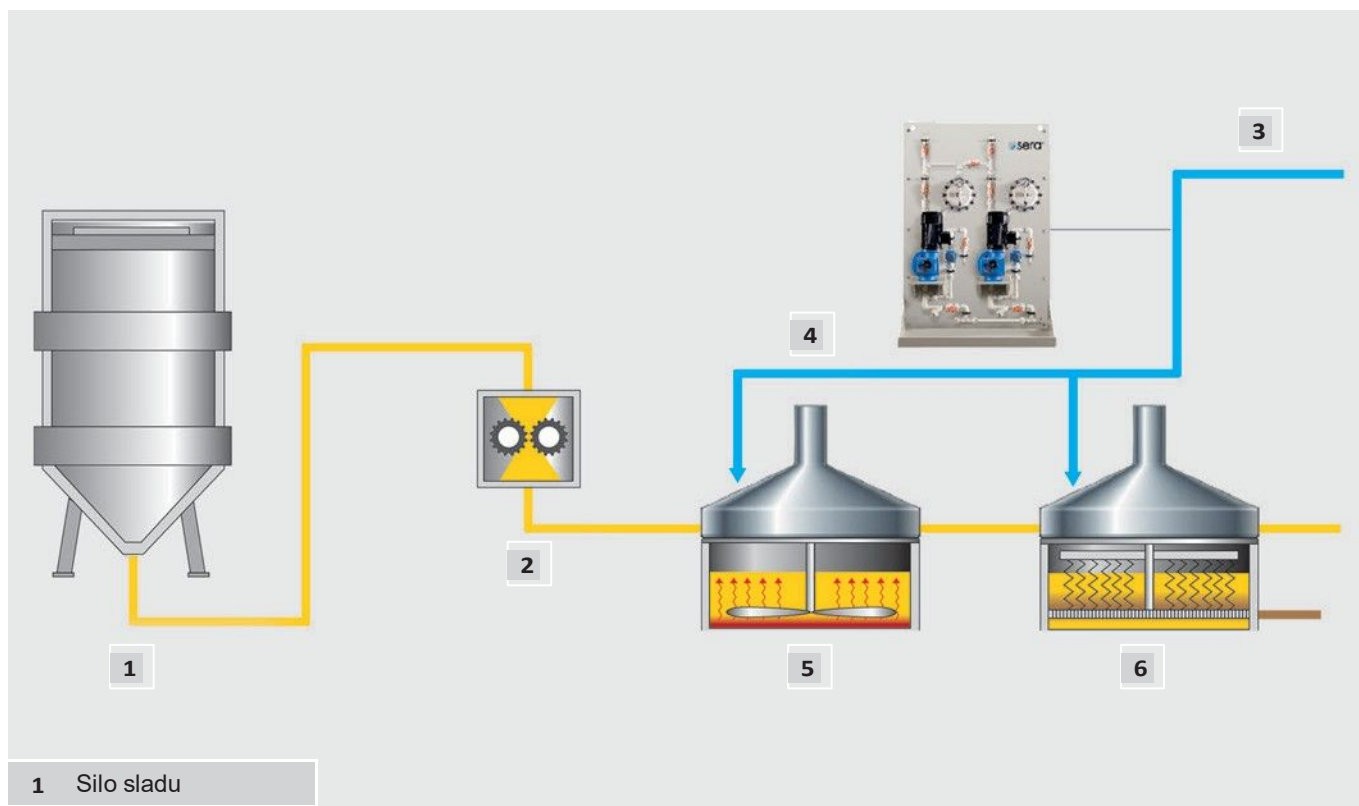
Membránová čerpadla **sera** jsou objemová čerpadla s kmitavým pohybem s přesně definovaným zdvihovým objemem na jeden zdvih čerpadla. Čítač frekvence zdvihů rozpozná jednotlivé zdvihy čerpadla a vysílá tento údaj dále do vyhodnocovací jednotky.

ELEKTRICKÝ REGULAČNÍ POHON PRO NASTAVENÍ DÉLKY ZDVIHU

Pomocí elektrického regulačního pohonu pro nastavení délky zdvihu čerpadla může být toto nastavení provedeno automaticky a není již potřebné žádné ruční nastavení.



PŘÍKLAD POUŽITÍ ZTVRZOVÁNÍ PIVOVARSKÉ VODY



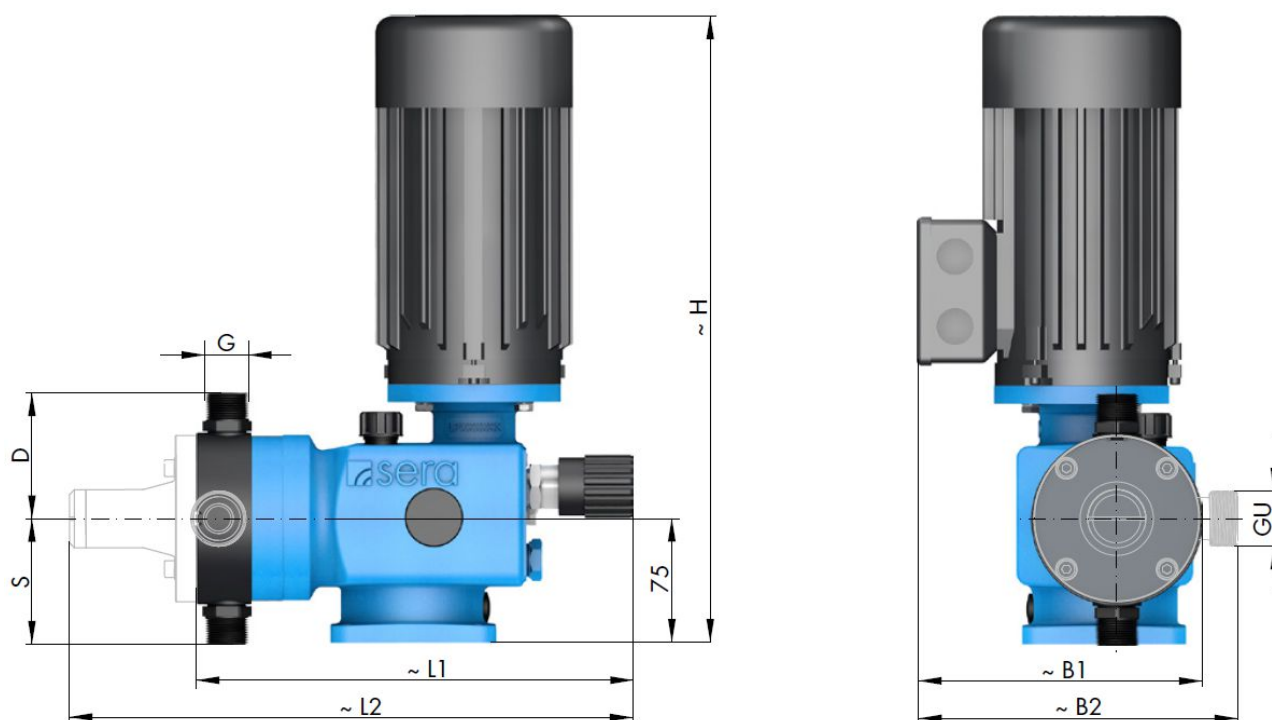
TECHNICKÁ DATA

MEMBRÁNOVÝCH ČERPADEL RF409.2

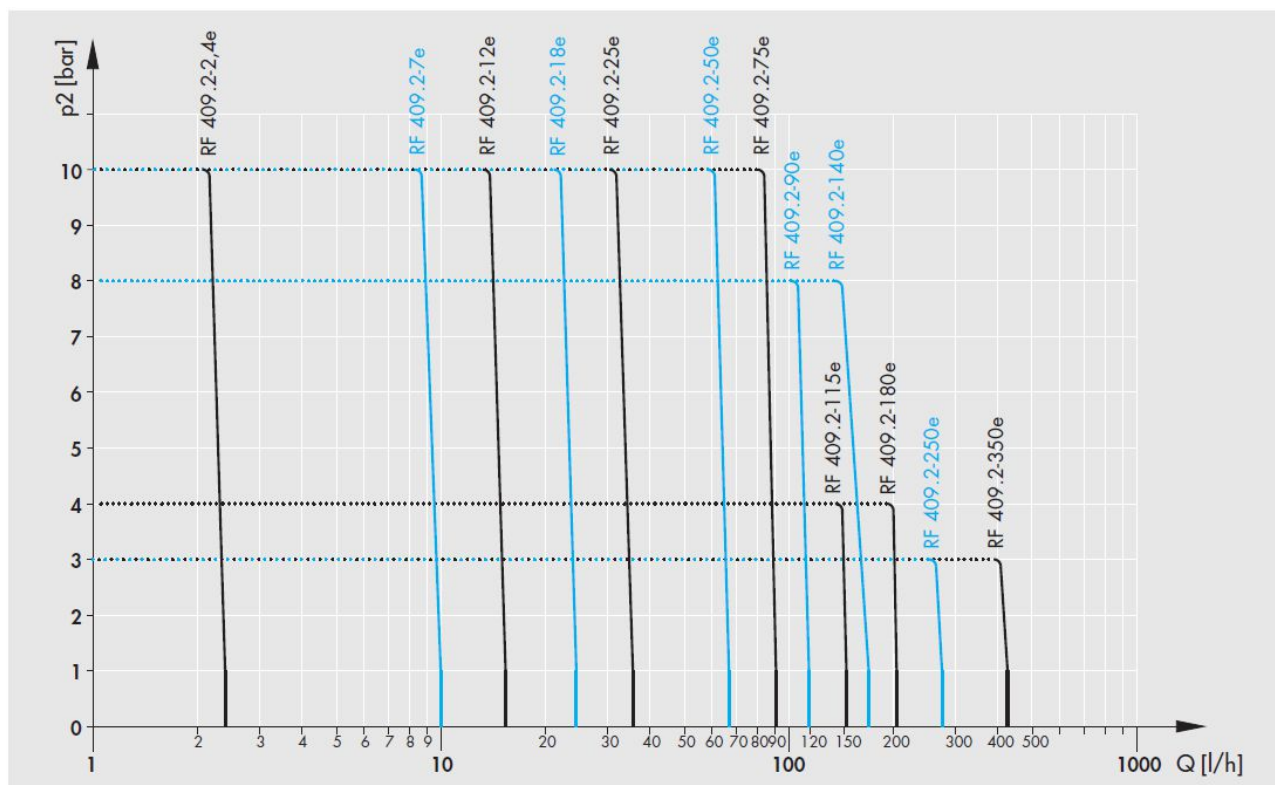
DATA			RF 409.2-...												
(* 8m v.s. = pokles dopravního výkonu QN o 20-25%)			...-2,4e	...-7,0e	...-12e	...-18e	...-25e	...-50e	...-75e	...-90e	...-115e	...-140e	...-180e	...-250e	...-350e
Dovolený tlak p_{2max} na výstupu čerpadla	bar		10	10	10	10	10	10	10	8	4	8	4	3	3
Jm. průtok QN při p_{2max}	l/h	50 Hz	0-2,4	0-7,0	0-12	0-18	0-25	0-50	0-75	0-90	0-115	0-140	0-180	0-250	0-350
		60 Hz	0-2,9	0-8,4	0-14,4	0-21,5	0-30	0-60	0-90	0-108	0-138	0-168	0-216	0-300	!
Objem na zdvih	ml/zdvih	(100%)	0,27	0,78	2,0	3,0	2,8	8,3	8,3	15,0	19,2	15,6	20,0	41,7	38,9
Max. sací výška	m v.s.		3				3 (8*)							3	
Min./max. dovolený tlak na vstupu do čerpadla	bar		-0,3/0				-0,3/0 (-0,8/0*)							-0,3/0	
Doporučená světlost DN připojených potrubí	mm		5	5	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15
Jmenovitá frekvence	1/min	50 Hz	150	150	100	100	150	100	150	100	100	150	150	100	150
		60 Hz	180	180	120	120	180	120	180	120	120	180	180	120	---
Váha ca.	kg	plast	9	9	9	9	9	9	9	11	10	11	10	13	13
		nerez	10	10	10	10	10	10	10	13	13	13	13	21	21

ELEKTRICKÁ DATA		RF409.2-2,4e ... RF409.2-25e	RF409.2-50e ... RF409.2-350e
Příkon	kW	0,18	0,37
Napětí	V DC	380-420	
Frekvence	Hz	50/60	
Třída izolace	ISO	F	
Krytí	IP	55	

ROZMĚRY



CHARAKTERISTIKY



ROZMĚRY

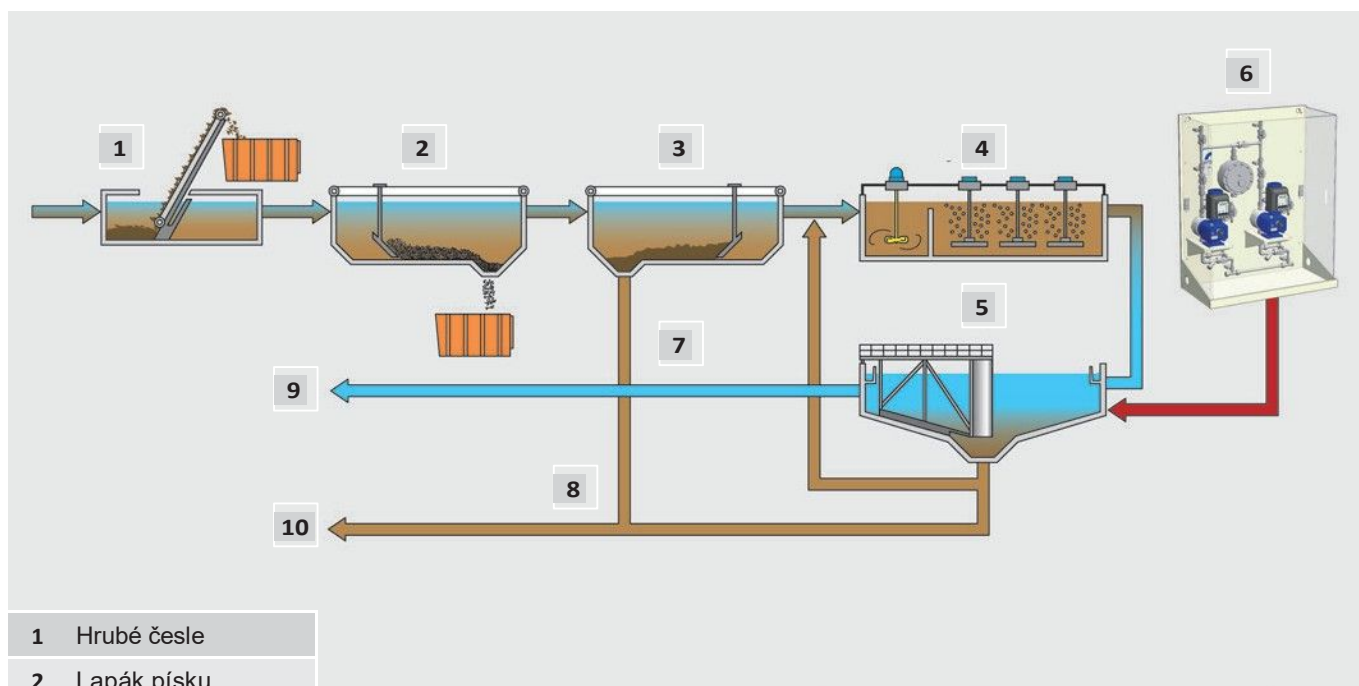
RF 409.2-...														
SACÍ VENTILY		...-2,4e	...-7,0e	...-12e	...-18e	...-25e	...-50e	...-75e	...-90e	...-115e	...-140e	...-180e	...-250e	...-350e
DN	Jmenovitá světlost	5	5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾
G	Připojovací závit	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G1 ¹ / ₄ ⁽¹⁾	G1 ¹ / ₄ ⁽¹⁾
S	PP-GFK / PVDF-GFK	80	56	56	56	56	69	69	76	76	76	76	122	122
S	PP-GFK / PVDF-GFK ⁽²⁾	---	57	60	60	60	67	67	76	76	76	76	122	122
S	PVC-U	70	52	52	52	52	70	70	78	78	78	78	119	119
S	PVC-U ⁽²⁾	---	52	52	63	63	70	70	78	78	78	78	119	119
S	1.4571	70	57	61	61	61	68	68	76	76	76	76	122	122
S	1.4571 ⁽²⁾	---	57	61	61	61	68	68	76	76	76	76	122	122
VÝTLAČNÉ VENTILY														
DN	Jmenovitá světlost	5	5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾
G	Připojovací závit	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G1 ¹ / ₄ ⁽¹⁾	G1 ¹ / ₄ ⁽¹⁾
D	PP-GFK/PVDF-GFK	80	64	64	64	64	69	69	76	76	76	76	122	122
D	PP-GFK / PVDF-GFK ⁽²⁾	---	57	60	60	60	67	67	76	76	76	76	122	122
D	PVC-U	70	65	65	65	65	77	77	85	85	85	85	138	138
D	PVC-U ⁽²⁾	---	65	65	70	70	77	77	85	85	85	85	138	138
D	1.4571	70	57	61	61	61	68	68	76	76	76	76	122	122
D	1.4571 ⁽²⁾	---	57	61	61	61	68	68	76	76	76	76	122	122
MAX. CELK. VÝŠKA														
H		330	330	330	330	330	370	370	370	370	370	370	370	370
MAX. CELK. ŠÍŘKA														
B1		175	175	175	175	175	185	185	185	185	185	185	220	220
B2	(s přep. ventilem)	---	175	175	175	175	185	185	210	210	210	210	245	245
MAX. CELK. DÉLKA														
L1		310	285	285	285	285	295	295	300	300	300	300	355	355
L2	(s přep. ventilem)	---	345	345	345	345	360	360	370	370	370	370	435	435
PŘIPOJENÍ PŘEP. VENTILU														
GU		---	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G1	G1	G1	G1	G1 ¹ / ₄ ⁽¹⁾	G1 ¹ / ₄ ⁽¹⁾

(rozměry v mm)

⁽¹⁾ u ventilů PVC-U: DN15 / G1

⁽²⁾ u čerpací hlavy s přep ventilem

PŘÍKLAD POUŽITÍ ZPRACOVÁNÍ ODPADNÍ VODY



- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | Hrubé česle |
| 2 | Lapák písku |
| 3 | Předčištění |
| 4 | Aktivační nádrž |
| 5 | Separátor |
| 6 | Dávkování FeCl_3 |
| 7 | Zpětný kal |
| 8 | Kal |
| 9 | Vodní tok |
| 10 | Vyhnívací nádrže |



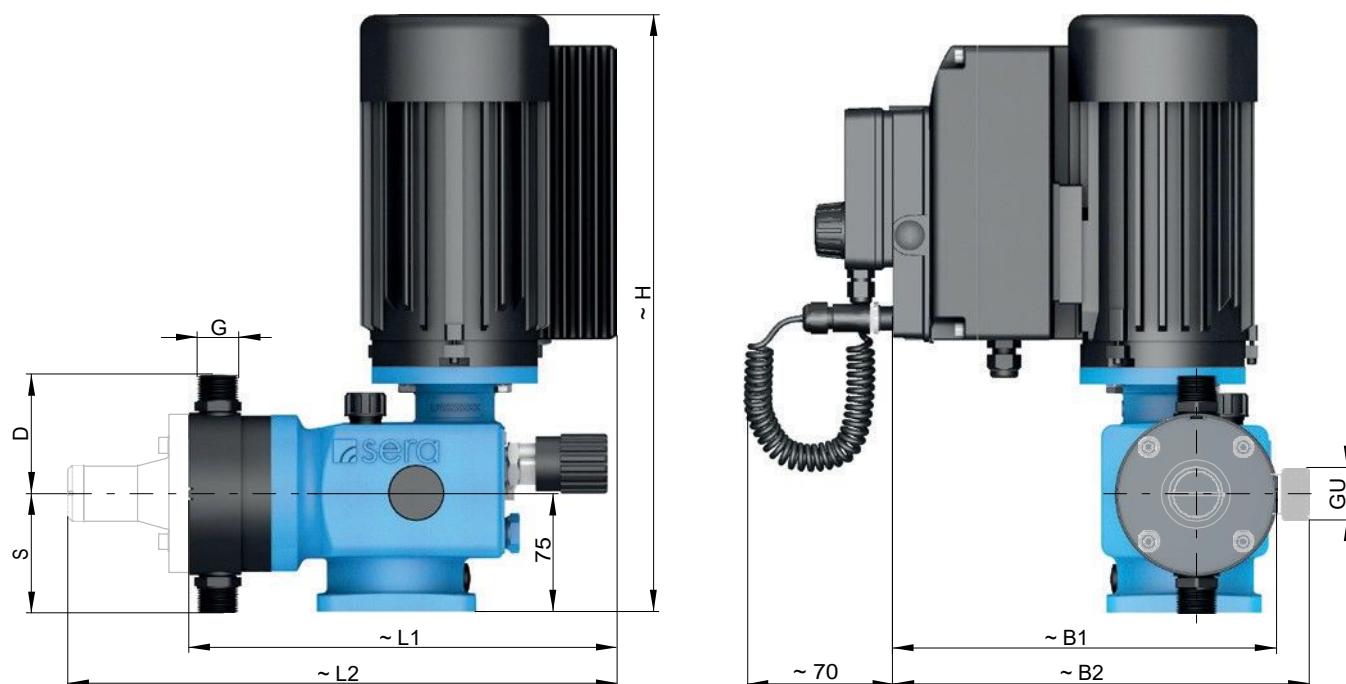
TECHNICKÁ DATA

MEMBRÁNOVÝCH ČERPADEL C409.2

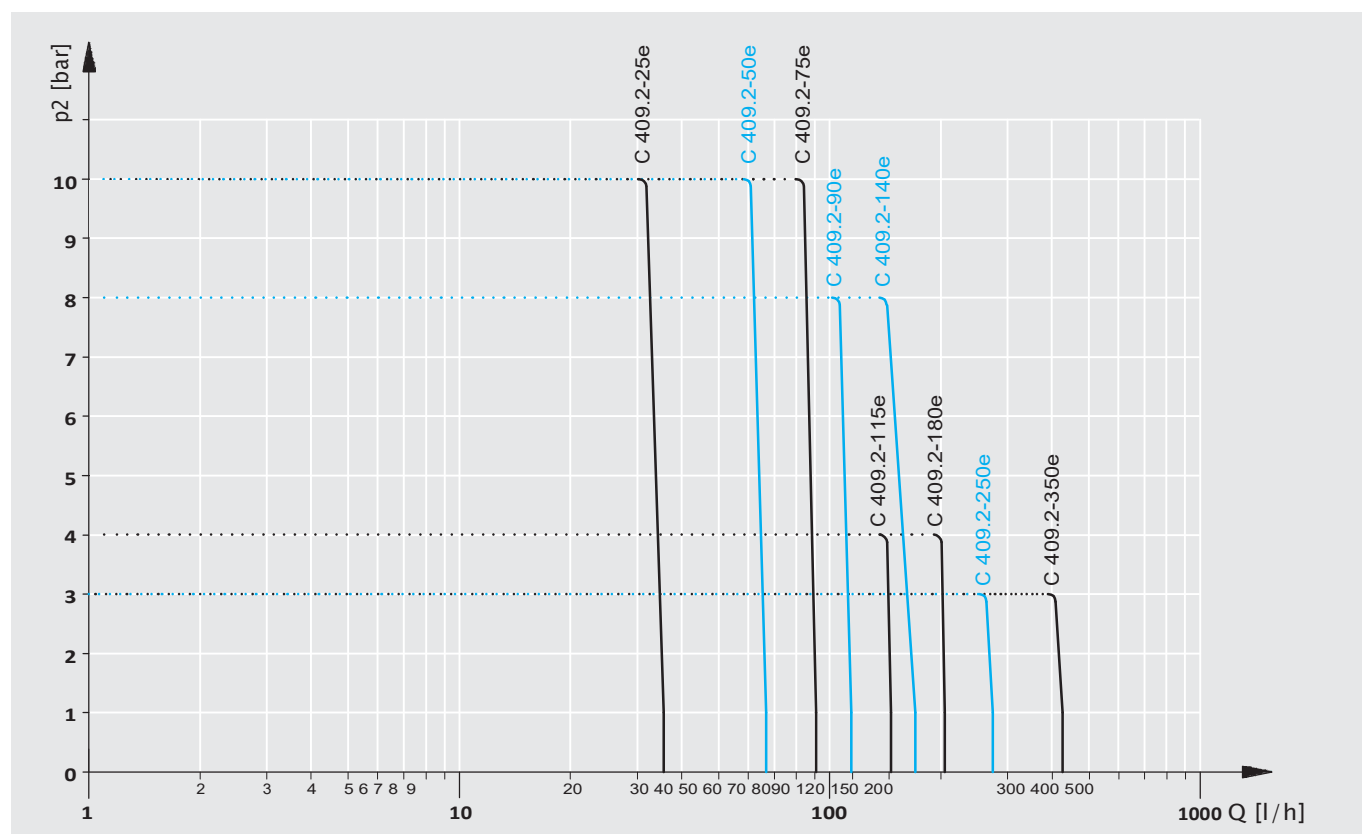
DATA			C 409.2-...								
(* 8m v.s.= pokles dopravního výkonu QN o 20-25%)			...-25e	...-50e	...-75e	...-90e	...-115e	...-140e	...-180e	...-250e	...-350e
Dovolený tlak p_{2max} na výstupu z čerpadla	bar		10	10	10	8	4	8	4	3	3
Jmen. průtok QN při P_{2max}	l/h	50/60 Hz	0-25	0-50	0-75	0-90	0-115	0-140	0-180	0-250	0-350
Objem na zdvih	ml/zdvih	(100%)	2,8	8,3	8,3	15,0	19,2	15,6	20,0	41,7	38,9
Max. sací výška	m v.s.		3 (8*)							3	
Min./max. dovolený tlak na vstupu do čerpadla	bar	$p_{1min/max}$	-0,3/0 (-0,8/0*)							-0,3/0	
Doporučená světlost DN připojených potrubí	mm		10	10	15	15	15	15	15	15	15
Jmenovitá frekvence	1/min	50/60 Hz	150	100	150	100	100	150	150	100	150
Váha ca.	kg	plast	8,6	8,4	8,4	10,5	9,0	10,5	9,0	13,0	13,0
		nerez									

ELEKTRICKÁ DATA		C 409.2-...	
		230 V, 50/60 Hz	115 V, 50/60 Hz
Příkon	kW	(...-25e, ...-50e = 0,18 kW) 0,37	
Napětí	V	210 - 250	100 - 125
Frekvence	Hz	50/60	
Napětí na řídicím vstupu	V DC	5...30	
Minimální čas signálu	ms	55	
Zatížení analogového vstupu	∧	39	
Digitální výstup interní/externí napájení		PNP max. 24V DC, 30mA /max. 30V DC, 30mA	
Doporučené jištění	(jistič)	C6A	C10A
Třída izolace	ISO	F	
Krytí	IP	55	

ROZMĚRY



CHARAKTERISTIKY



ROZMĚRY

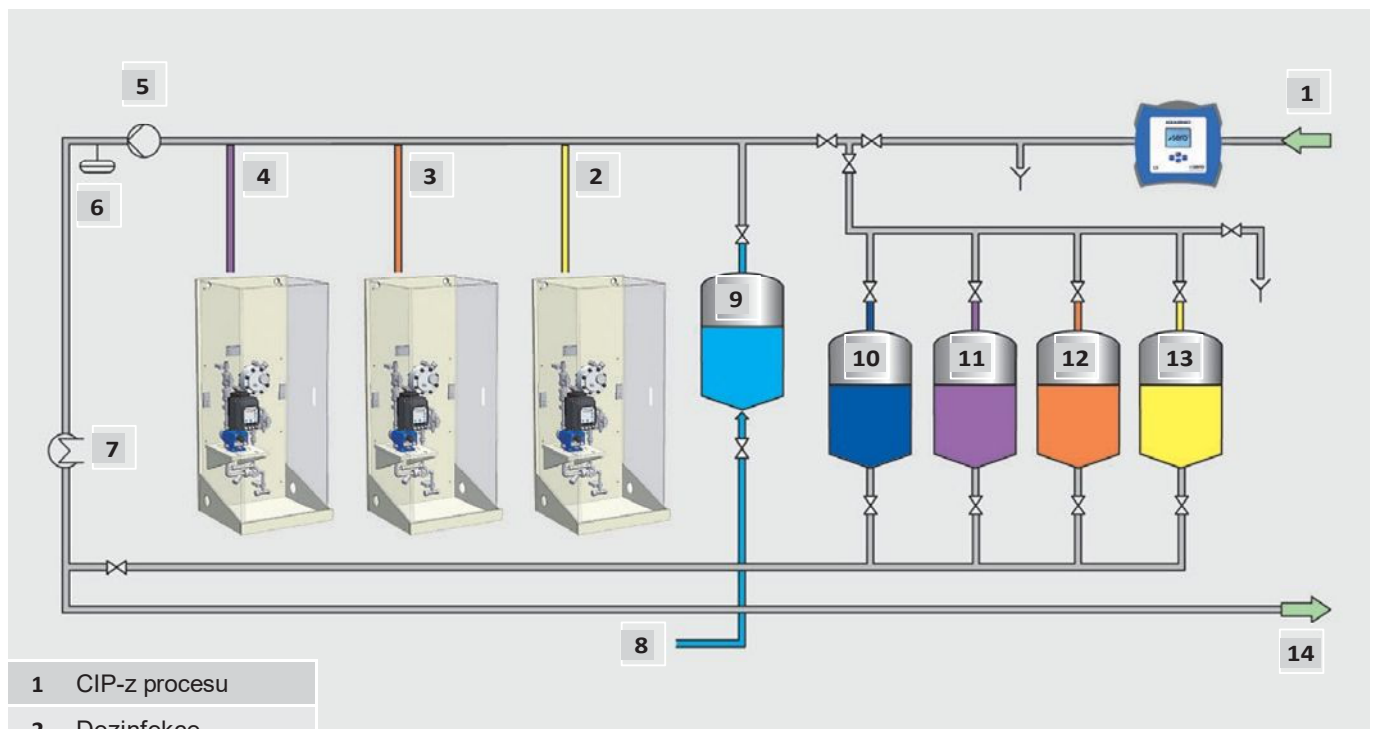
C 409.2-...										
SACÍ VENTILY		...-25e	...-50e	...-75e	...-90e	...-115e	...-140e	...-180e	...-250e	...-350e
DN	Jmenovitá světlost	8	8	8	8	8	8	8	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾
G	Připojovací závit	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼ ⁽¹⁾
S	PP-GFK / PVDF-GFK	56	69	69	76	76	76	76	122	122
S	PP-GFK / PVDF-GFK ⁽²⁾	60	67	67	76	76	76	76	122	122
S	PVC-U	52	70	70	78	78	78	78	119	119
S	PVC-U ⁽²⁾	63	70	70	78	78	78	78	119	119
S	1.4571	61	68	68	76	76	76	76	122	122
S	1.4571 ⁽²⁾	61	68	68	76	76	76	76	122	122
VÝTLAČNÉ VENTILY										
DN	Jmenovitá světlost	8	8	8	8	8	8	8	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾
G	Připojovací závit	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼ ⁽¹⁾
D	PP-GFK / PVDF-GFK	64	69	69	76	76	76	76	122	122
D	PP-GFK / PVDF-GFK ⁽²⁾	60	67	67	76	76	76	76	122	122
D	PVC-U	65	77	77	85	85	85	85	138	138
D	PVC-U ⁽²⁾	70	77	77	85	85	85	85	138	138
D	1.4571	61	68	68	76	76	76	76	122	122
D	1.4571 ⁽²⁾	61	68	68	76	76	76	76	122	122
MAX. CELK. VÝŠKA										
H		330	330	370	370	370	370	370	370	370
MAX. CELK. ŠÍŘKA										
B1		240	240	250	250	250	250	250	285	285
B2	(s přep. ventilem)	250	250	255	275	275	275	275	300	300
MAX. CELK. DÉLKA										
L1		285	295	295	300	300	300	300	355	355
L2	(s přep. ventilem)	345	360	360	370	370	370	370	435	435
PŘIPOJENÍ PŘEP. VENTILU										
GU		G¾	G¾	G¾	G1	G1	G1	G1	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼ ⁽¹⁾

(rozměry v mm)

⁽¹⁾ u ventilů PVC-U: DN15 / G1

⁽²⁾ u čerpací hlavy s přep ventilem

PŘÍKLAD POUŽITÍ CIP - DÁVKOVÁNÍ ČISTICÍCH PROSTŘEDKŮ



TECHNICKÁ DATA

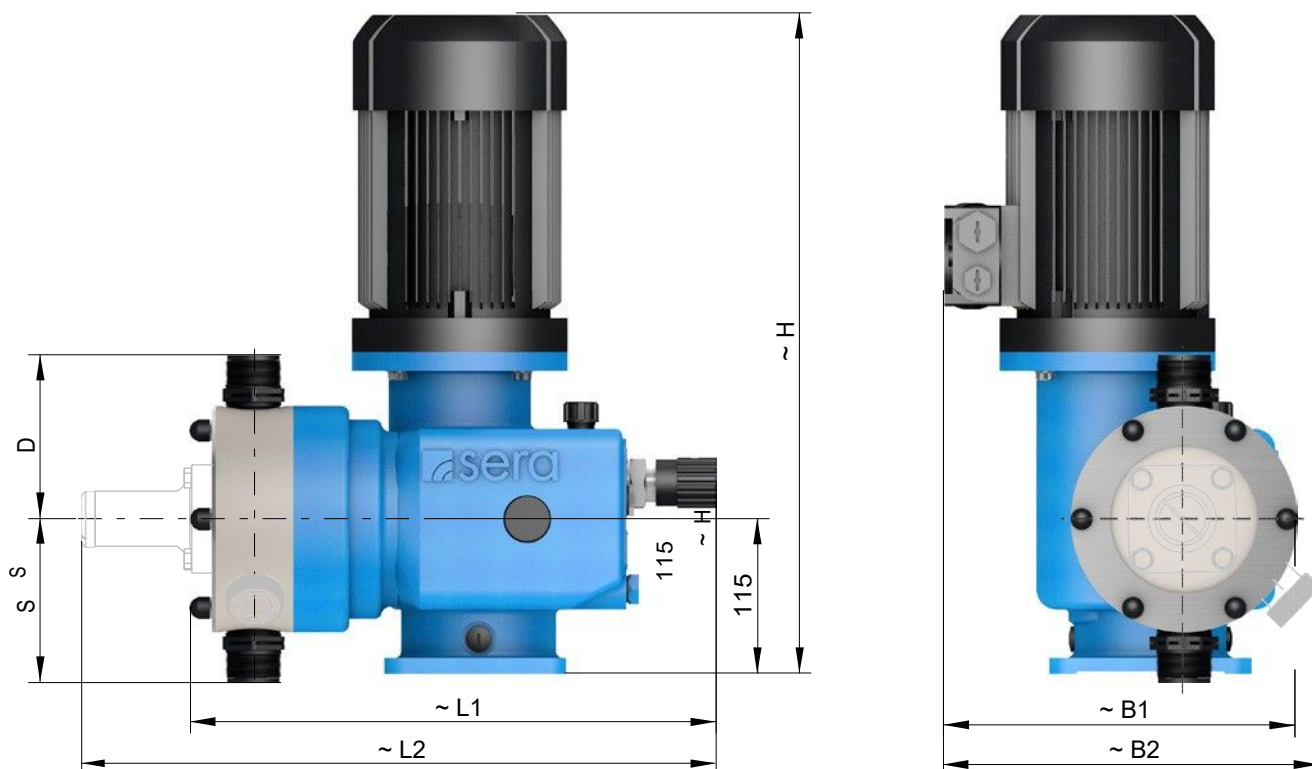
MEMBRÁNOVÝCH ČERPADEL RF410.2

DATA			RF 410.2-...			
			...280e	...570e	...900e	...1450e
Dovolený tlak $p_{2max.}$ na výstupu čerpadla	bar		8	6	5	5 *
Jmen. průtok QN při $p_{2max.}$	l/h	50 Hz	0-280	0-570	0-900	0-1.450
		60 Hz	0-336	0-684	0-1.080	0-1.740
Objem na zdvih	ml/zdvih	(100%)	46	98	155	245
Max. sací výška	m v.s.		5	5	3	3
Min./max. dovolený tlak na vstupu do čerpadla	bar	$p_{1min/max}$	-0,5/0	-0,5/0	-0,3/0	-0,3/0
Doporučená světlost DN připojených potrubí	mm		15	15	20	25
Jmenovitá frekvence	1/min	50 Hz	97	97	97	97
		60 Hz	116	116	116	---
Váha ca.	kg	plast	35	35	37	41
		nerez	42	42	52	59

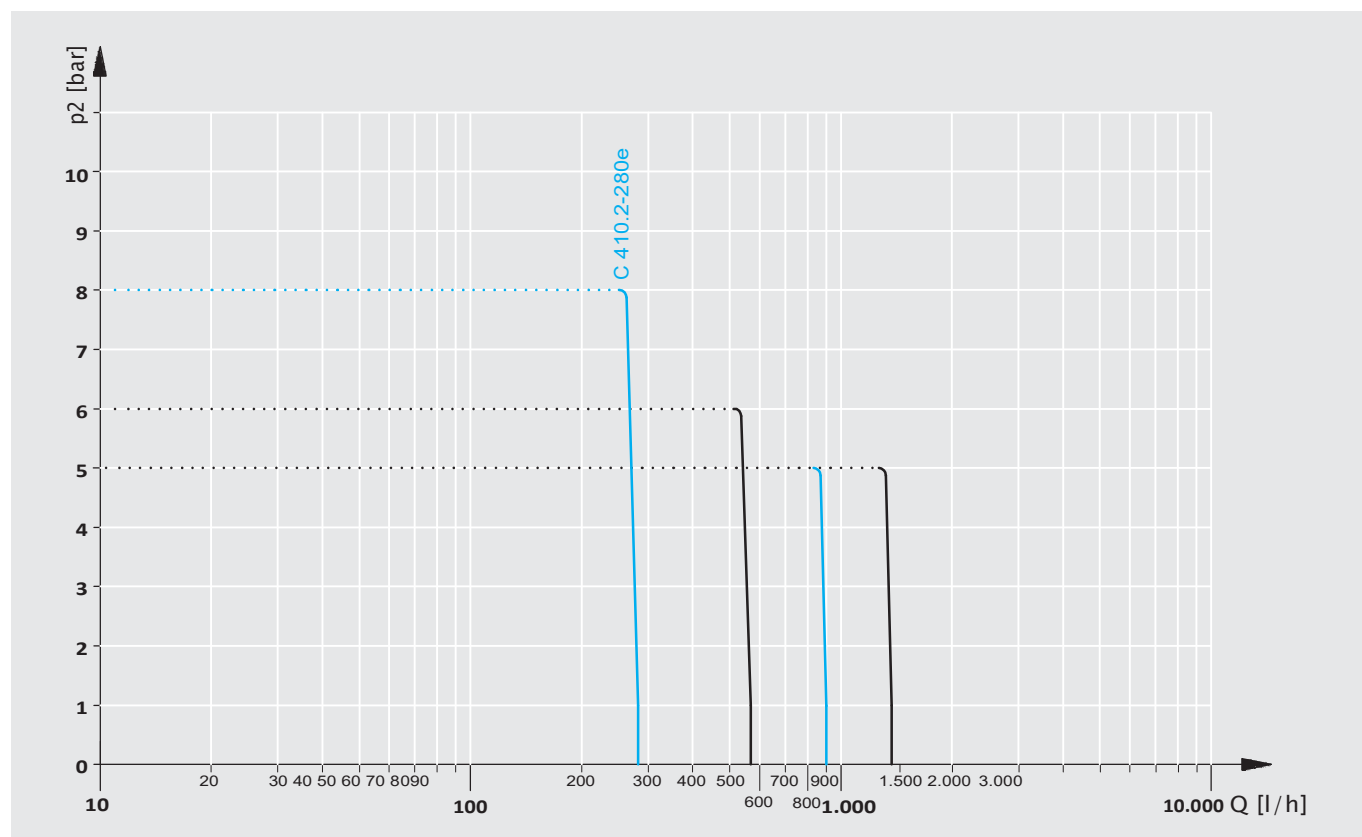
* při 60 Hz je dovolený tlak 3,5 bar

ELEKTRICKÁ DATA			RF 410.2-...			
			...280e	...570e	...900e	...1450e
Příkon	kW		0,75	0,75	1,1	1,5
Napětí	V DC		380-420			
Frekvence	Hz		50/60			
Třída izolace	ISO		F			
Krytí	IP		55			

ROZMĚRY



CHARAKTERISTIKY



ROZMĚRY

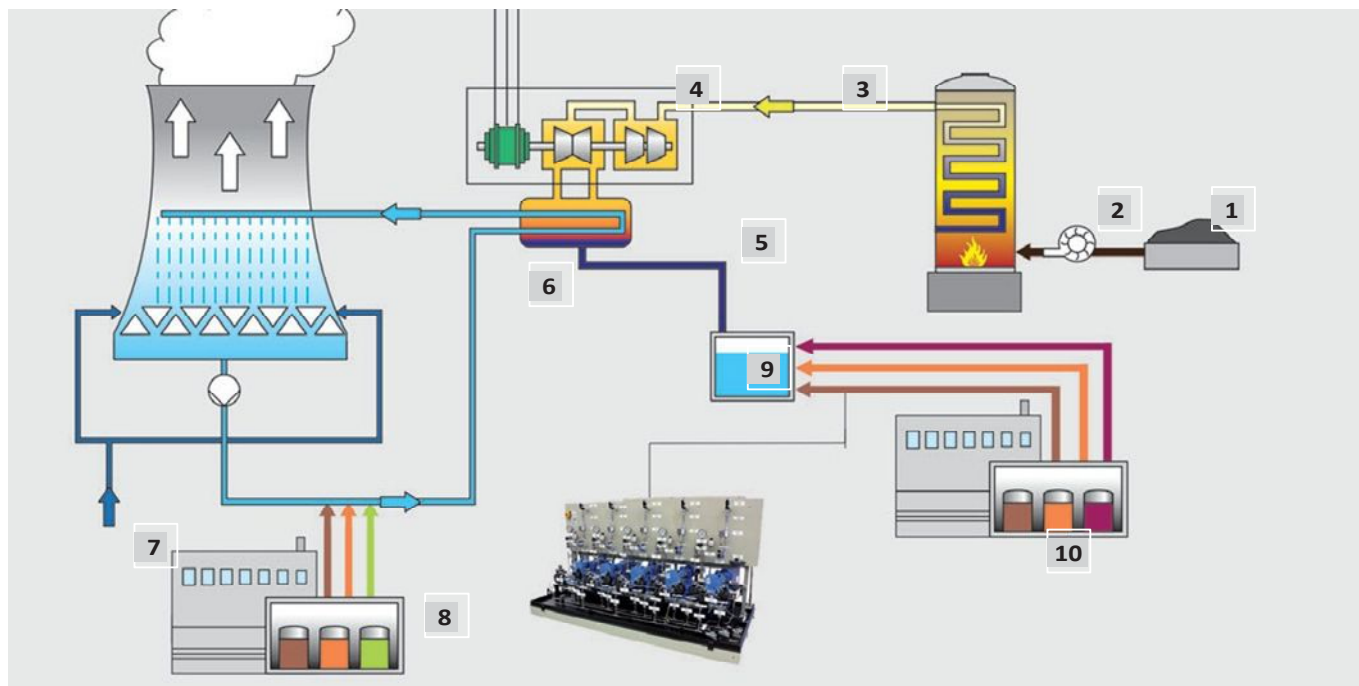
		RF 410.2-...			
SACÍ VENTILY		...280e	...570e	...900e	...1450e
DN	Jmenovitá světlost	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾	20	20
G	Připojovací závit	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼	G1¼
S	PP-GFK / PVDF-GFK	122	122	148	148
S	PVC-U	119	119	150	150
S	1.4571	122	122	148	148
VÝTLAČNÉ VENTILY					
DN	Jmenovitá světlost	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾	20	20
G	Připojovací závit	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼	G1¼
D	PP-GFK / PVDF-GFK	122	122	148	148
D	PVC-U	138	138	170	170
D	1.4571	122	122	148	148
MAX. CELK. VÝŠKA					
H		500	500	500	540
MAX. CELK. ŠÍŘKA					
B1		265	265	295	295
B2	(s přep. ventilem)	280	280	---	---
MAX. CELK. DÉLKA					
L1		430	430	460	460
L2	(s přep. ventilem)	535	535	---	---
PŘIPOJENÍ PŘEP. VENTILU					
GU		G1¼ ⁽¹⁾	G1¼ ⁽¹⁾	---	---

(rozměry v mm)

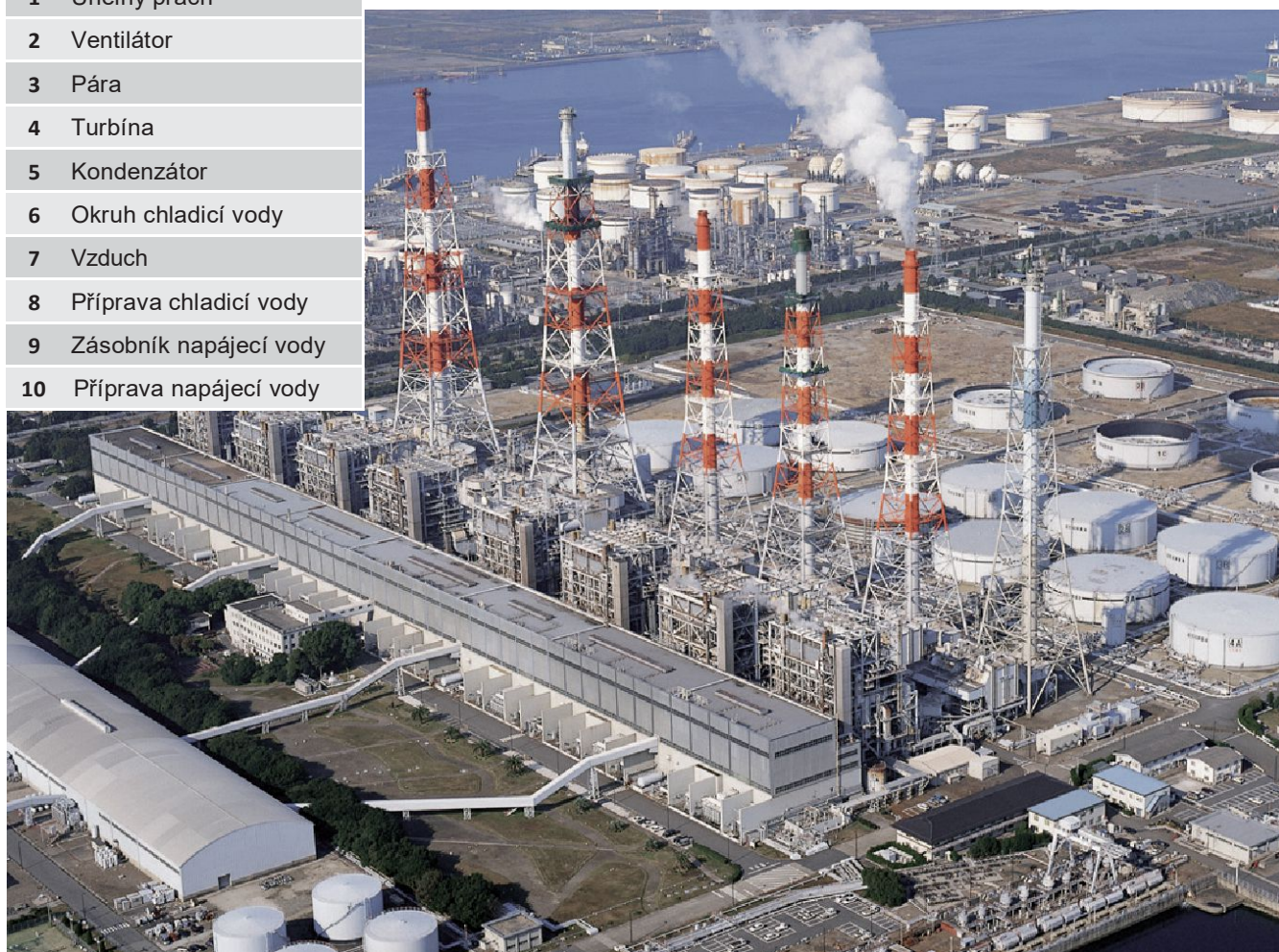
⁽¹⁾ u ventilů PVC-U: DN15 / G1

PŘÍKLAD POUŽITÍ

PŘÍPRAVA KOTELNÍ VODY V ELEKTRÁRNÁCH



- | | |
|----|------------------------|
| 1 | Uhelný prach |
| 2 | Ventilátor |
| 3 | Pára |
| 4 | Turbína |
| 5 | Kondenzátor |
| 6 | Okruh chladicí vody |
| 7 | Vzduch |
| 8 | Příprava chladicí vody |
| 9 | Zásobník napájecí vody |
| 10 | Příprava napájecí vody |



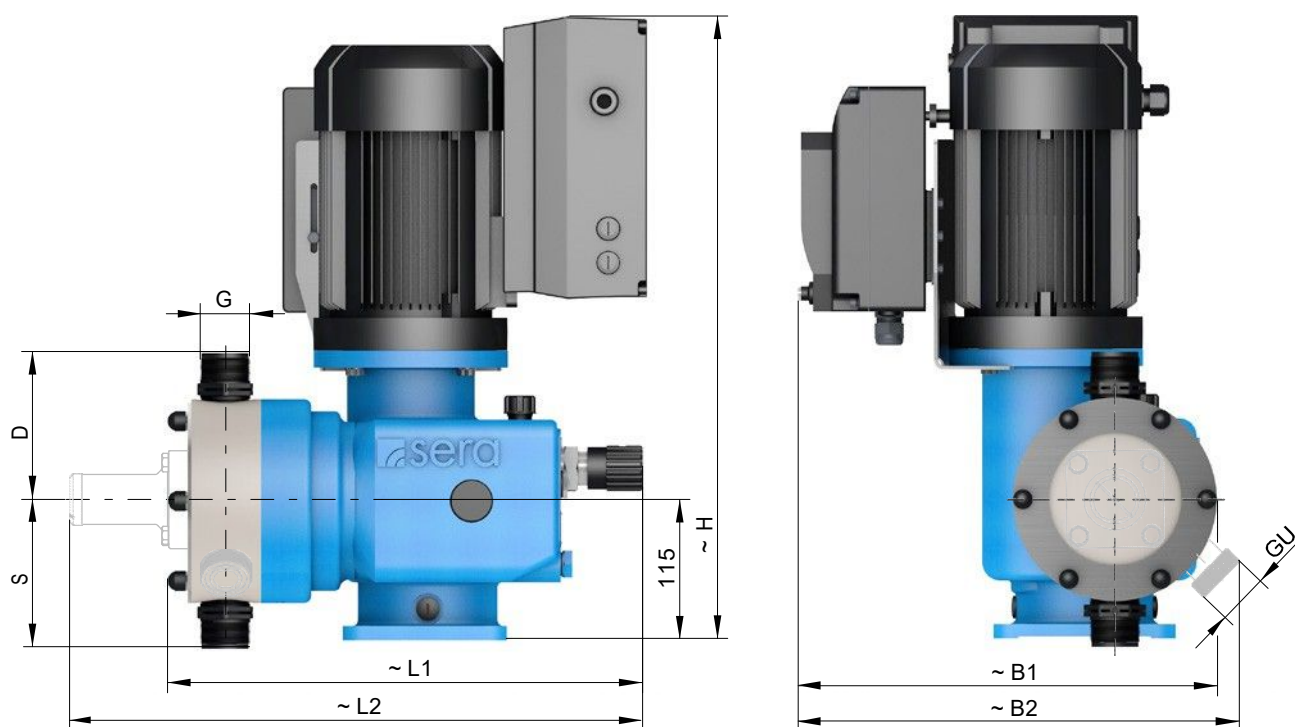
TECHNICKÁ DATA

MEMBRÁNOVÝCH ČERPADEL C410.2

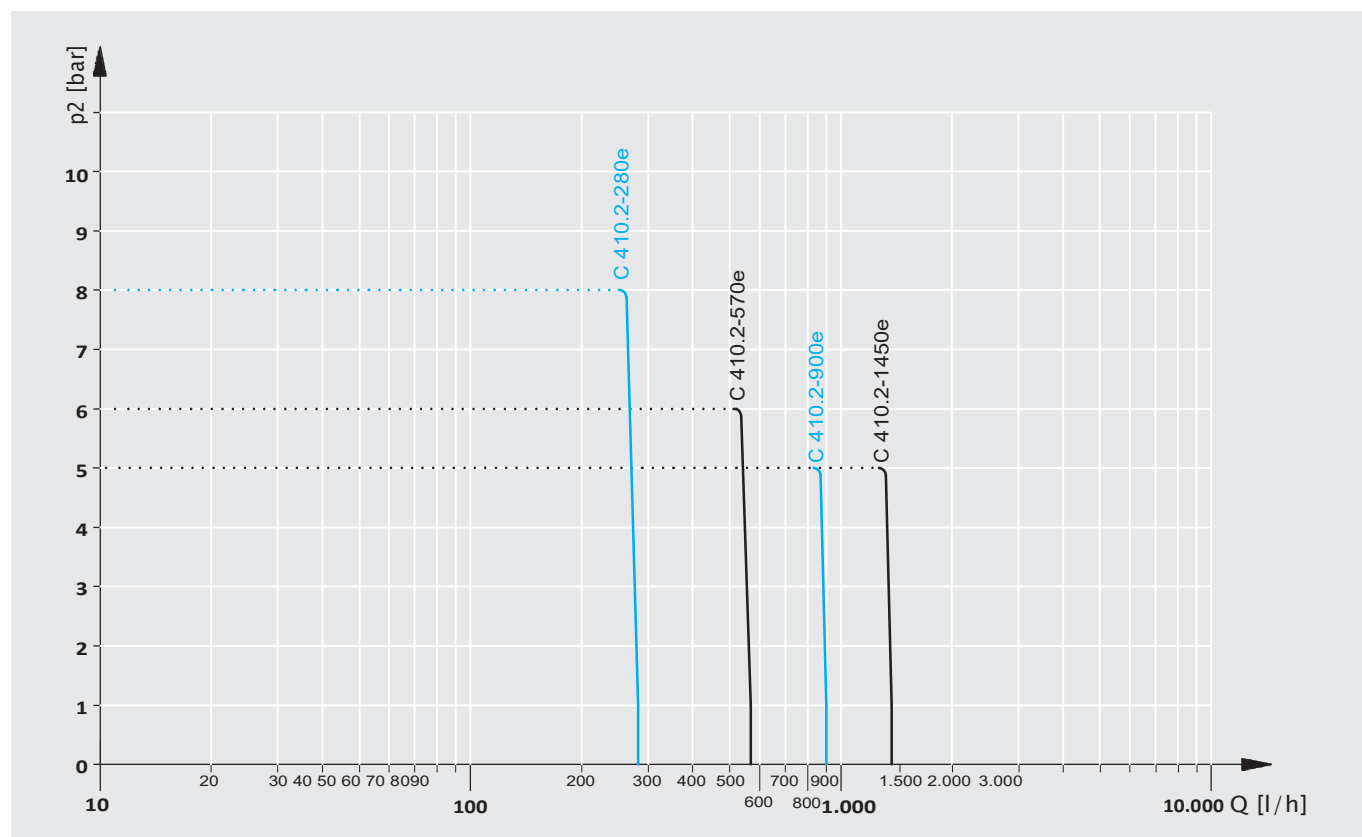
DATA			C 410.2-...			
			...280e	...570e	...900e	...1450e
Dovolený tlak $p_{2max.}$ na výstupu čerpadla	bar		8	6	5	5
Jmen. průtok QN při $p_{2max.}$	l/h	50/60 Hz	0-280	0-570	0-900	0-1.450
Objem na zdvih	ml/zdvih	(100%)	46	98	155	245
Max. sací výška	m v.s.		5	5	3	3
Min./max. dovolený tlak na vstupu do čerpadla	bar	$p_{1min/max}$	-0,5/0	-0,5/0	-0,3/0	-0,3/0
Doporučená světllost DN připojených potrubí	mm		15	15	20	25
Jmenovitá frekvence	1/min	50/60 Hz	97	97	97	97
Váha ca.	kg	plast	38	38	49	49
		nerez	45	45	64	64

ELEKTRICKÁ DATA		C 410.2-...			
		...280e	...570e	...900e	...1450e
Příkon	kW	0,75	0,75	1,5	1,5
Napětí	V DC	380-420			
Frekvence	Hz	50/60			
Napětí na řídícím vstupu	V DC	5...30			
Minimální čas signálu	ms	55			
Zatížení analogového vstupu	□	100			
Digitální výstup interní/externí napájení		max. 15V	PNP DC, 50mA /max.	30V DC, 350mA	
Doporučené jištění	(jistič)	C10A			
Třída izolace	ISO	F			
Krytí	IP	55			

ROZMĚRY



CHARAKTERISTIKY



ROZMĚRY

		C 410.2-...			
SACÍ VENTILY		...280e	...570e	...900e	...1450e
DN	Jmenovitá světlost	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾	20	20
G	Připojovací závit	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼	G1¼
S	PP-GFK / PVDF-GFK	122	122	148	148
S	PVC-U	119	119	150	150
S	1.4571	122	122	148	148
VÝTLAČNÉ VENTILY					
DN	Jmenovitá světlost	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾	20	20
G	Připojovací závit	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼ ⁽¹⁾	G1¼	G1¼
D	PP-GFK / PVDF-GFK	122	122	148	148
D	PVC-U	138	138	170	170
D	1.4571	122	122	148	148
MAX. CELK. VÝŠKA					
H		520	520	520	560
MAX. CELK. ŠÍŘKA					
B1		350	350	375	375
B2	(s přep. ventilem)	375	375	---	---
MAX. CELK. DÉLKA					
L1		430	430	460	460
L2	(s přep. ventilem)	535	535	---	---
PŘIPOJENÍ PŘEP. VENTILU					
GU		G1¼ ⁽¹⁾	G1¼ ⁽¹⁾	---	---

(rozměry v mm)

⁽¹⁾ u ventilů PVC-U: DN15 / G1

FOLLOW US



Excellence in Fluid Technology

Výrobce:

sera ProDos GmbH

sera-Str. 1
34376 Immenhausen
Germany

Tel.: +49 5673 999-02
Fax: +49 5673 999-03
info-prodos@sera-web.com

Výhradní zastoupení **sera** pro Českou republiku:



HENNLICH s.r.o.
odštěpný závod Hydro-Tech
Českolipská 9
412 01 Litoměřice

tel: 416 711 229
e-mail: cerpadla@hennlich.cz
<http://www.hennlich.cz>