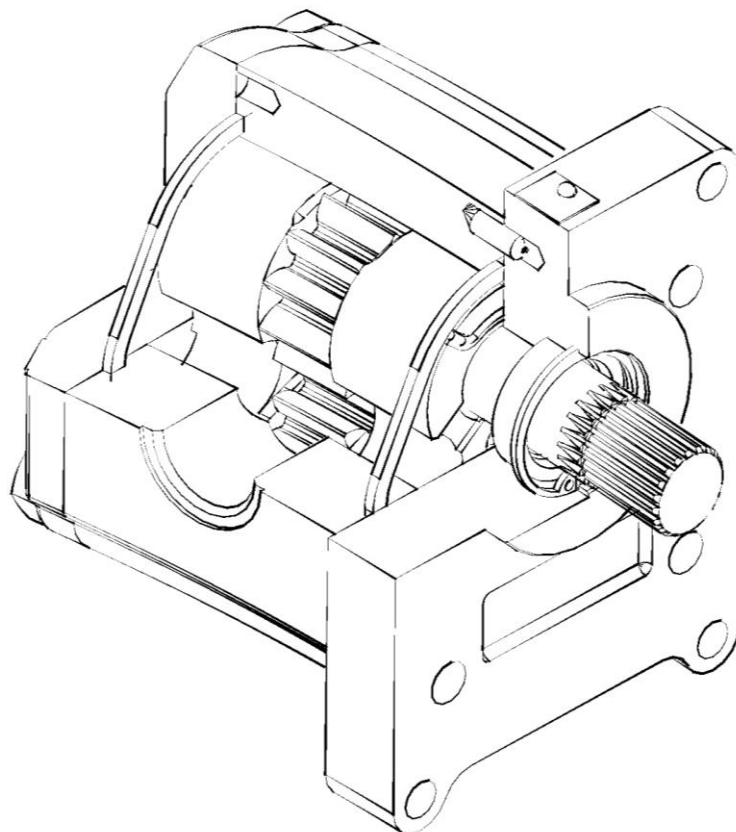


OBSAH

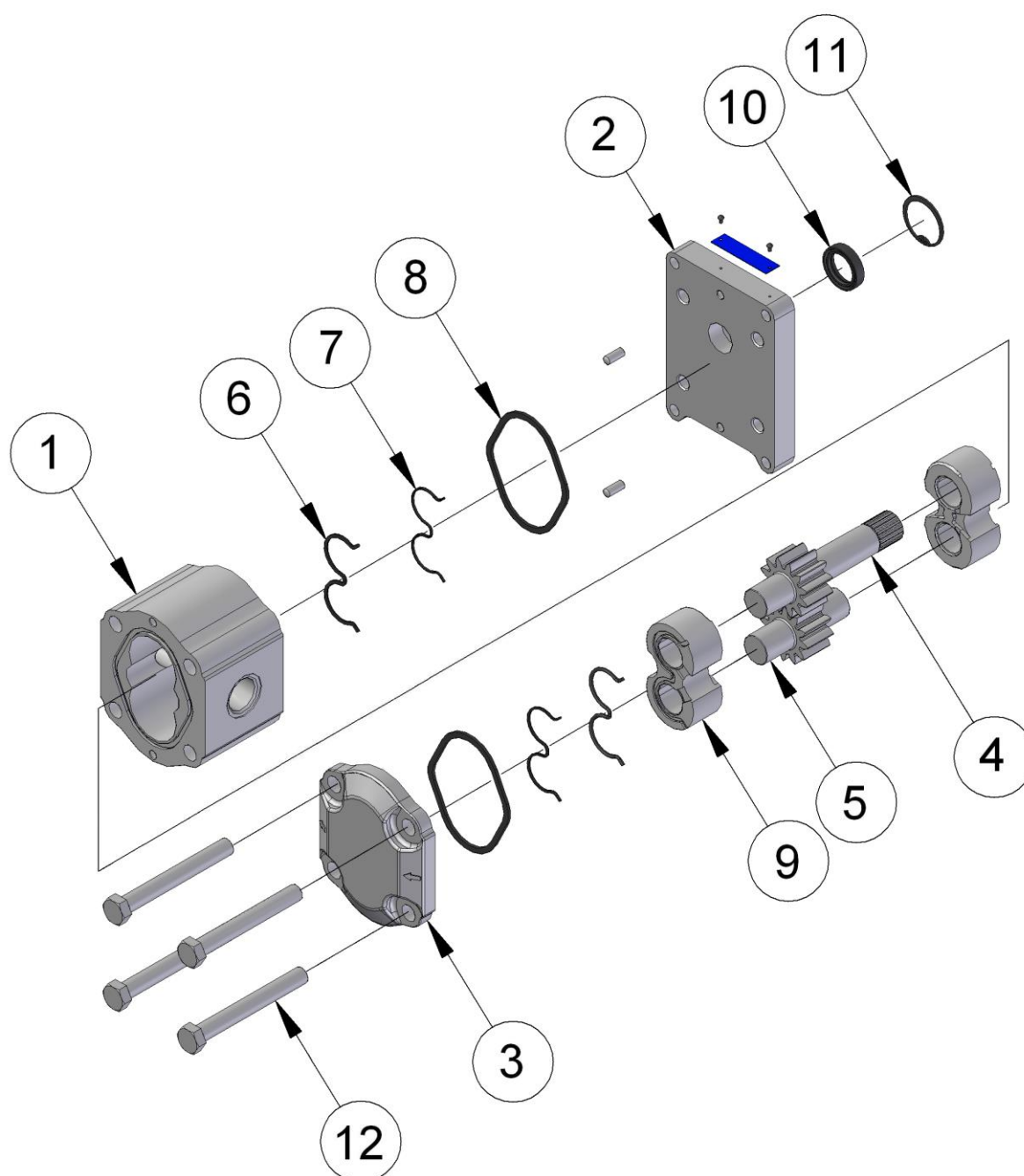
POPIS	2
ZÁKLADNÍ DÍLY MOTORU	2
TABULKA PARAMETRŮ	3
VZORCE POUŽITÉ PRO VÝPOČET	4
ÚČINNOSTI MOTORU	4
PRACOVNÍ KAPALINA	5
TLAKOVÉ ZATÍŽENÍ	5
DALŠÍ POŽADAVKY	6
HŘÍDELOVÉ TĚSNĚNÍ	6
SMĚR OTÁČENÍ	6
REVERZNÍ PROVEDENÍ	6
MOTOR S PŘEDŘAZENÝM LOŽISKEM	7
PRŮTOKOVÉ A VÝKONOVÉ CHARAKTERISTIKY	8
TYPOVÝ KLÍČ – JEDNODUCHÉ PROVEDENÍ	11
KOMBINACE PŘÍRUB A HŘÍDELÍ	12
TVAR PŘÍRUBY	13
HNACÍ HŘÍDELE	14
PŘIPOJENÍ VSTUPU A VÝSTUPU KAPALINY	15
KATALOGOVÉ LISTY ZÁKLADNÍCH PROVEDENÍ ŘADY UMD	16
POZNÁMKY:	18



POPIS

Zubové motory řady UMD slouží k přeměně tlakové energie kapaliny v energii mechanickou. Příruba a víko těchto motorů jsou vyrobeny z šedé litiny, těleso z tvarové profilové tyče z hliníkové slitiny. Odpovídají všem světovým standardům, stejně jako provedení vstupu a výstupu pracovní kapaliny (umístění z boku - v tělese či axiálně – ve víku). Motory jsou spojeny čtyřmi průchozími šrouby M12 z vysokopevnostní oceli. Jsou vybaveny tlakovou hydraulickou kompenzací axiální vůle, která je provedena tvarovým těsněním přímo v ložiskových čelech. Motory UMD jsou vyráběny v jednosměrném provedení jako pravotočivý nebo levotočivý motor, mohou být i v provedení reverzním.

ZÁKLADNÍ DÍLY MOTORU



1. Těleso
2. Příruba
3. Víko
4. Kolo hnací
5. Kolo hnané
6. Těsnění vyvážení

7. Ochranné příložky těsnění
8. Těsnění obvodové
9. Ložisková čela
10. Těsnění hřídelové
11. Kroužek pojistný
12. Šrouby spojovací

TABULKA PARAMETRŮ

Parametry jmenovité velikosti		Ozn.	Jedn.	UMD 5	UMD 8	UMD 10	UMD 12,5	UMD 16
Skutečný geometrický objem		V_g	[cm ³]	5,01	7,93	10,02	12,10	16,28
Otáčky	jmenovité	n_n	[min ⁻¹]	1500				
	minimální	n_{min}	[min ⁻¹]	600	600	450	450	450
	maximální	n_{max}	[min ⁻¹]	3200	3200	3200	3200	3200
Tlak na výstupu *	maximální	p_{1min}	[bar]	0,50				
	minimální	p_{1max}	[bar]	-0,30				
Tlak na vstupu **	max. trvalý	p_{2n}	[bar]	250	250	250	250	250
	maximální	p_{2max}	[bar]	300	300	300	300	290
	špičkový	p_3	[bar]	310	310	310	310	300
Jmenovitý vst. průtok (max.) při n_n a p_{2n}		Q_n	[dm ³ .min ⁻¹]	8,8	14,1	17,0	21,3	26,7
Maximální vst. průtok při n_{max} a p_{2max}		Q_{max}	[dm ³ .min ⁻¹]	17,0	27,2	34,0	42,6	54,5
Jmenovitý výkon (max.) při n_n a p_{2n}		P_n	[kW]	2,5	4,1	5,2	6,5	8,5
Maximální výkon při n_{max} a p_{2max}		P_{max}	[kW]	7,1	11,3	14,1	14,6	21,8
Jmenovitý krouticí moment při n_n a p_{2n}		M	[Nm]	17,9	28,6	35,8	44,8	57,3
Hmotnost		m	[kg]	5,00	5,15	5,30	5,40	5,55

Parametry jmenovité velikosti		Ozn.	Jedn.	UMD 20	UMD 25	UMD 28	UMD 31	UMD 39
Skutečný geometrický objem		V_g	[cm ³]	20,45	25,46	28,38	32,14	40,07
Otáčky	jmenovité	n_n	[min ⁻¹]	1500	1500	1500	1500	1200
	minimální	n_{min}	[min ⁻¹]	450	450	450	450	400
	maximální	n_{max}	[min ⁻¹]	3200	3200	3000	2800	1800
Tlak na výstupu *	maximální	p_{1min}	[bar]	0,50				
	minimální	p_{1max}	[bar]	-0,30				
Tlak na vstupu **	max. trvalý	p_{2n}	[bar]	230	200	200	160	120
	maximální	p_{2max}	[bar]	270	250	230	200	160
	špičkový	p_3	[bar]	280	260	240	210	170
Jmenovitý vst. průtok (max.) při n_n a p_{2n}		Q_n	[dm ³ .min ⁻¹]	33,3	41,7	46,7	51,7	65,0
Maximální vst. průtok při n_{max} a p_{2max}		Q_{max}	[dm ³ .min ⁻¹]	68,1	85,1	89,4	92,3	74,7
Jmenovitý výkon (max.) při n_n a p_{2n}		P_n	[kW]	9,7	10,6	11,8	10,5	9,9
Maximální výkon při n_{max} a p_{2max}		P_{max}	[kW]	25,4	2,4	28,4	25,5	16,5
Jmenovitý krouticí moment při n_n a p_{2n}		M	[Nm]	65,9	71,6	80,2	71,0	67,0
Hmotnost		m	[kg]	5,70	5,85	6,00	6,20	6,55

* Tlak na vstupu u reverzního provedení může být až $p_1 = p_{2n} - 70$ bar max. Při reverzním provedení musí být použita vnější drenáž.

** Tlak na výstupu u reverzního provedení je o **10% nižší**, než je uvedeno v tabulce (závisí na provozních podmínkách – nutno konzultovat s výrobcem).

VZORCE POUŽITÉ PRO VÝPOČET

Průtok

$$Q = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v} \quad [\text{dm}^3 \text{min}^{-1}]$$

V_g [cm³] geometrický objem čerpadla

n [min⁻¹] otáčky

η_v [-] objemová účinnost

Geometrický objem

$$V_g = \frac{Q \cdot 1000 \cdot \eta_v}{n} \quad [\text{cm}^3]$$

Krouticí moment

$$M_k = \frac{V_g \cdot p \cdot \eta_m}{20 \cdot \pi} \quad [\text{Nm}]$$

p [bar] požadovaný tlak na výstupu

η_m [-] mechanická účinnost

Výkon

$$P = \frac{V_g \cdot n \cdot p \cdot \eta_t}{600 \cdot 1000} \quad [\text{kW}]$$

η_t [-] celková účinnost

ÚČINNOSTI MOTORU

Objemová účinnost η_v

Vyjadřuje velikost průtokových ztrát. Její hodnota se pohybuje v rozmezí $\eta_v = 0,92 \div 0,98$ (závisí na otáčkách a výstupním tlaku). Lze vyjádřit jako:

$$\eta_v = \frac{Q_{skut}}{Q_{teor}} \quad [-]$$

Q_{skut} [dm³.min⁻¹] skutečný průtok

Q_{teor} [dm³.min⁻¹] teoretický průtok

Mechanická účinnost η_m

Vyjadřuje mechanické ztráty. Její hodnota se pohybuje okolo $\eta_m = 0,85$. Lze vyjádřit jako:

$$\eta_m = \frac{M_{skut}}{M_{teor}} \quad [-]$$

M_{skut} [N.m] skutečný krouticí moment

M_{teor} [N.m] teoretický krouticí moment

Celková účinnost η_t

Je definována jako součin η_v a η_m a vyjadřuje rozdíl mezi teoretickým a skutečným potřebným výkonem:

$$\eta_t = \eta_v \cdot \eta_m = \frac{P_{skut}}{P_{teor}} \quad [-]$$

P_{skut} [kW] skutečný výkon

P_{teor} [kW] teoretický výkon

PRACOVNÍ KAPALINA

- Minerální oleje pro hydraulické pohony
- Hydraulické kapaliny na bázi rostlinných olejů vhodné pro hydraulické pohony

Teplota kapaliny

$t = -20 \div +80$ [°C] při použití těsnění z materiálu FKM (viton) až 120 [°C]

Kinematická viskozita

Doporučená (při trvalém provozu):

$$\nu = 20 \div 80 \cdot 10^{-6} \text{ [m}^2 \cdot \text{s}^{-1}\text{]}$$

Maximální (při uvedení do provozu, při viskozitě >1000 je povolen provozní tlak <10 bar, otáčky $<1500 \cdot \text{min}^{-1}$):

$$\nu = 1200 \cdot 10^{-6} \text{ [m}^2 \cdot \text{s}^{-1}\text{]}$$

Minimální (provozní režim při $10 \cdot 10^{-6}$ až $20 \cdot 10^{-6}$ nutno konzultovat s výrobcem):

$$\nu = 10 \cdot 10^{-6} \text{ [m}^2 \cdot \text{s}^{-1}\text{]}$$

Filtrační koeficient β_α

$\beta_{25} 75 \geq$ (pro tlak $p_2 < 200$ bar)

$\beta_{10} 75 \geq$ (pro tlak $p_2 > 200$ bar)

Stupeň znečištění kapaliny třídy ISO 4406

21/18/15 (pro tlak $p_2 < 200$ bar)

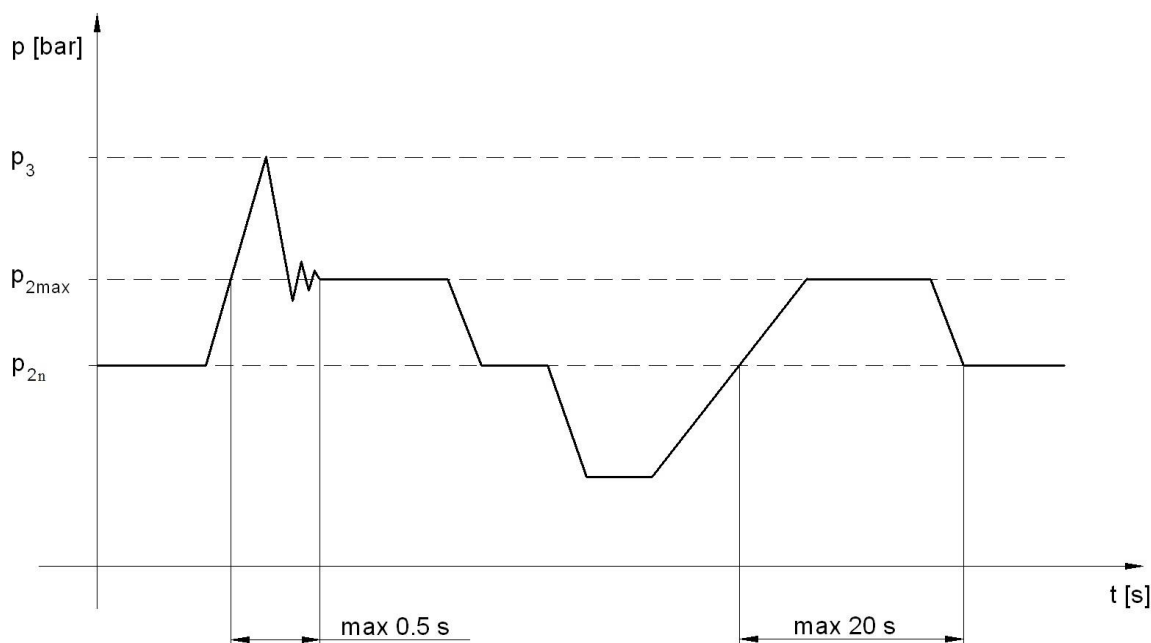
20/17/14 (pro tlak $p_2 > 200$ bar)

Stupeň znečištění kapaliny třídy NAS 1638

10 (pro tlak $p_2 < 200$ bar)

8 (pro tlak $p_2 > 200$ bar)

TLAKOVÉ ZATÍŽENÍ



p_{2n} **maximální trvalý tlak**

p_{2max} **maximální tlak**

p_3 **špičkový tlak**

nejvyšší pracovní tlak, při němž lze čerpadlo provozovat bez časového omezení.

nejvyšší tlak přípustný krátkodobě, max. 20s.

krátkodobý tlak (zlomky sekundy) vznikající při náhlé změně pracovního režimu; jakékoliv překročení tohoto tlaku je v provozu nepřipustné.

DALŠÍ POŽADAVKY

Hnané zařízení nesmí vyvozovat ani axiální, ani radiální zatížení hřídele motoru, pokud toto není výslovně povoleno u motoru s předřazeným ložiskem.

Všechny náležitosti ovlivňující technické parametry a vlastnosti motoru jsou uvedeny v příslušných návodech na obsluhu, technických podmínkách a zkušebním předpisu výrobce.

Pro zvláštní účely je možné použít zesílenou variantu (UMDD) nebo zkrácenou variantu (UMDK).

Motory UMDD jsou zesílenou variantou, která je prodloužena o 10 mm. Motor má zvýšené hodnoty tlaku od objemu $>16 \text{ cm}^3$. Pozice vstupů a výstupů jsou posunuty o 5 mm v tělese a o 10 mm ve víku proti standardnímu provedení.

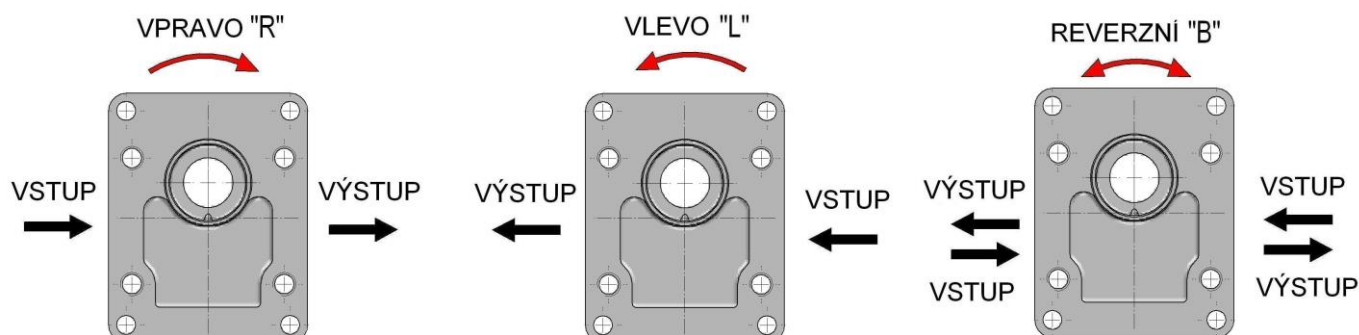
Motory UMDK jsou zkrácena o 20 mm. Pozice vstupů a výstupů jsou posunuty o 10 mm v tělese a o 20 mm ve víku oproti standardnímu provedení.

HŘÍDELOVÉ TĚSNĚNÍ

Pro zvýšené požadavky tlaku na vstupu hydromotoru zejména při velké vzdálenosti výstupu od nádrže je možné použít zesílené gufero jako zvláštní provedení.

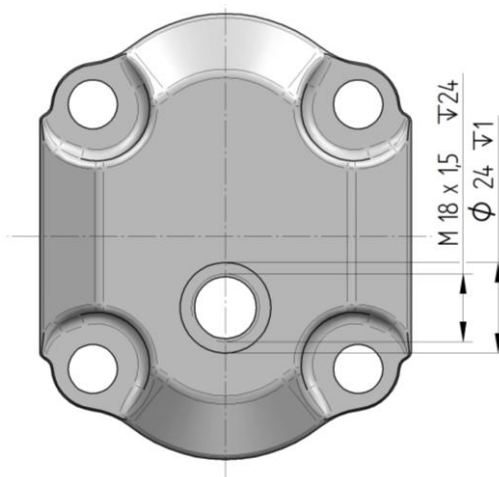
SMĚR OTÁČENÍ

Směr otáčení se určuje při pohledu na hnací hřídel. Motor smí být použit pouze v daném směru otáčení.

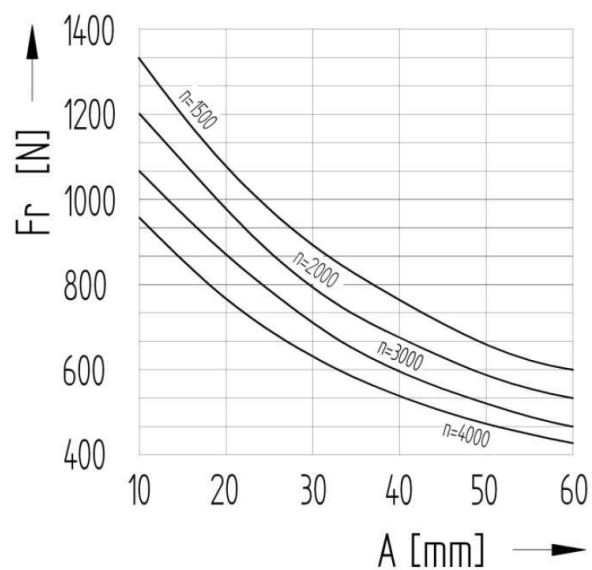
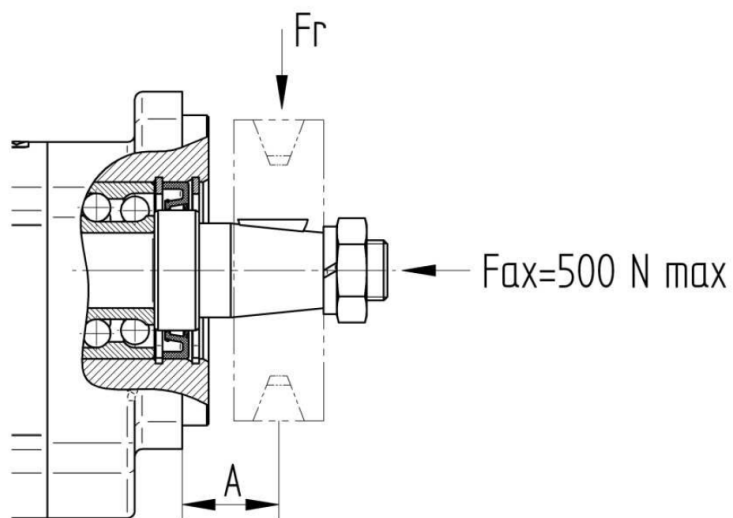


REVERZNÍ PROVEDENÍ

Motory s možností otáčení na obě strany mají jiné vnitřní uspořádání, které vyžaduje drenáž. Používají se dva druhy – vnitřní a vnější. Vnitřní drenáž je pomocí ventilů propojena vždy s výstupem, nemající vliv na vnější zástavbu. Vnější drenáž je řešena otvorem umístěným ve víku proti hnanému kolu (viz obr. níže). Max. tlak v drenáži u sériového provedení (standardní hřídelové těsnění) je 0,5 bar.

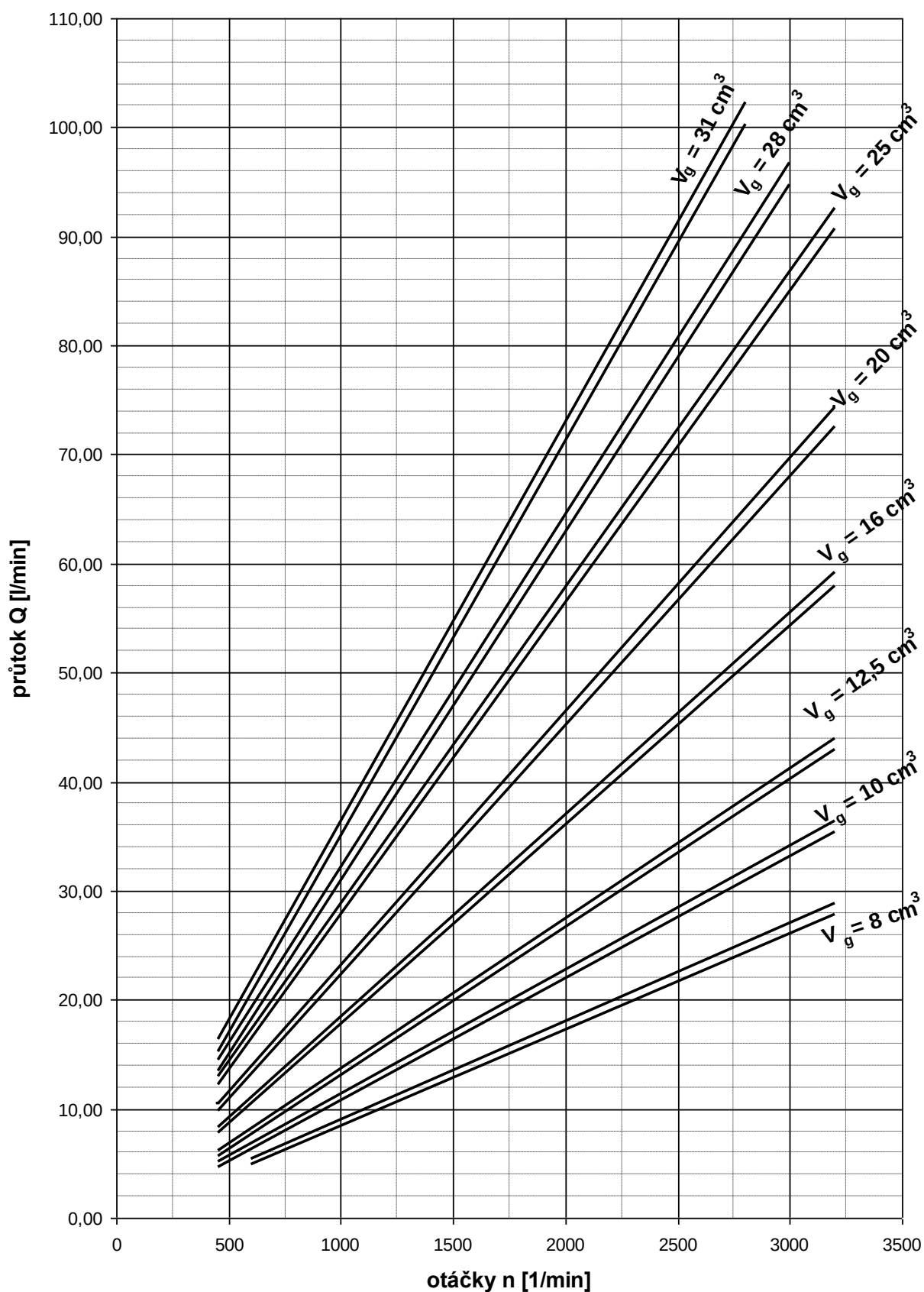


MOTOR S PŘEDŘAZENÝM LOŽISKEM



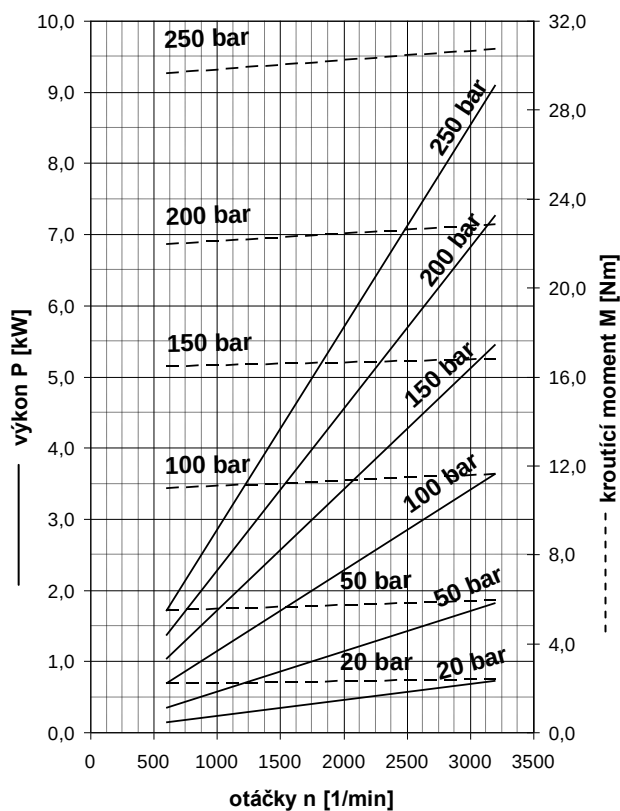
Bez předřazeného ložiska nesmí hnaná jednotka po připojení motoru vyvozovat axiální ani radiální zatížení hnacího hřídele

PRŮTOKOVÉ A VÝKONOVÉ CHARAKTERISTIKY

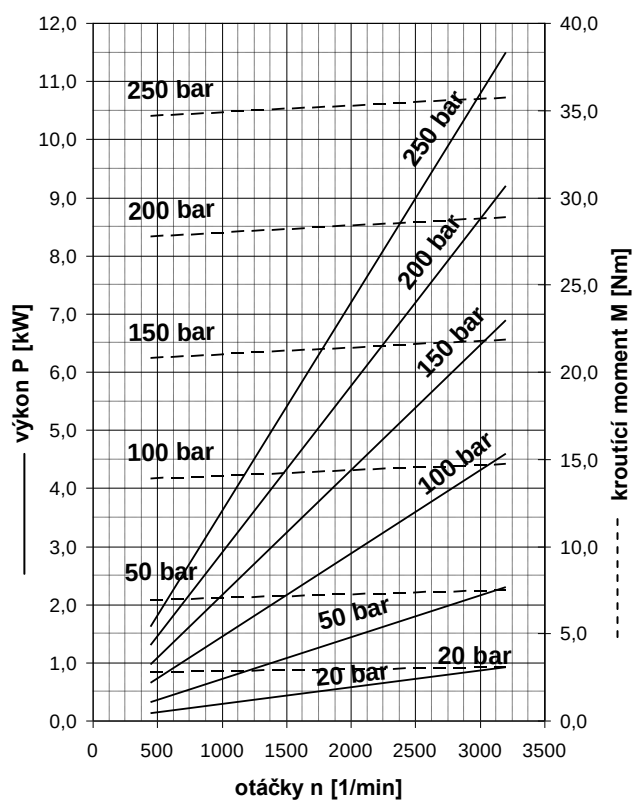


Výše uvedené charakteristiky platí pro olej ISO Vg 46 při teplotě $t = 45^\circ\text{C}$.

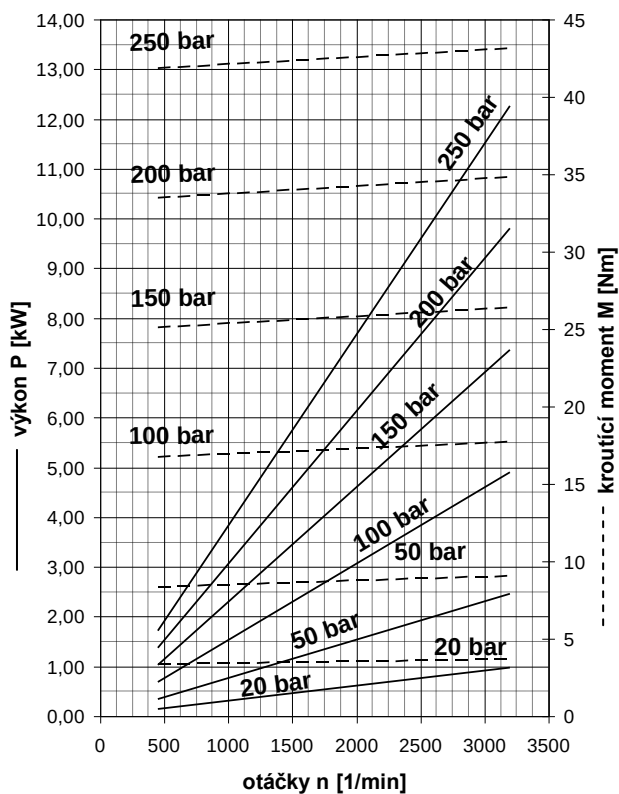
8 cm³



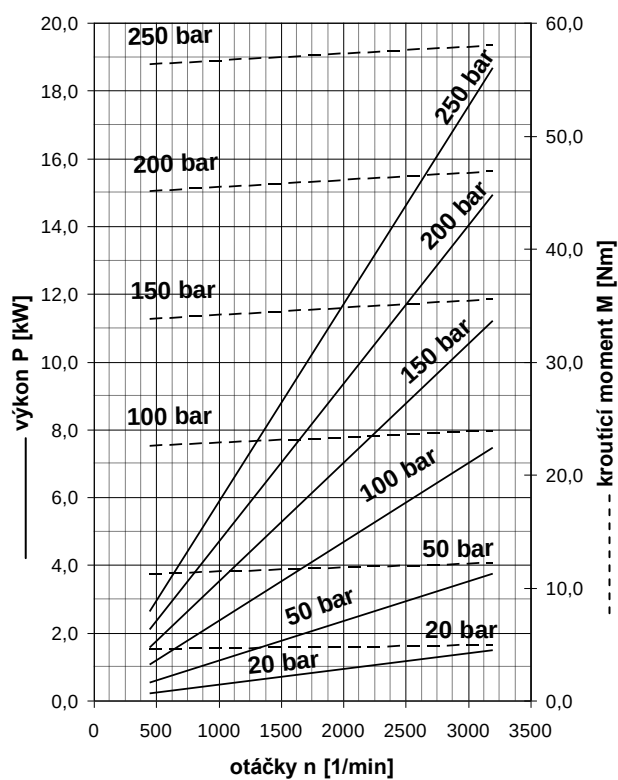
10 cm³



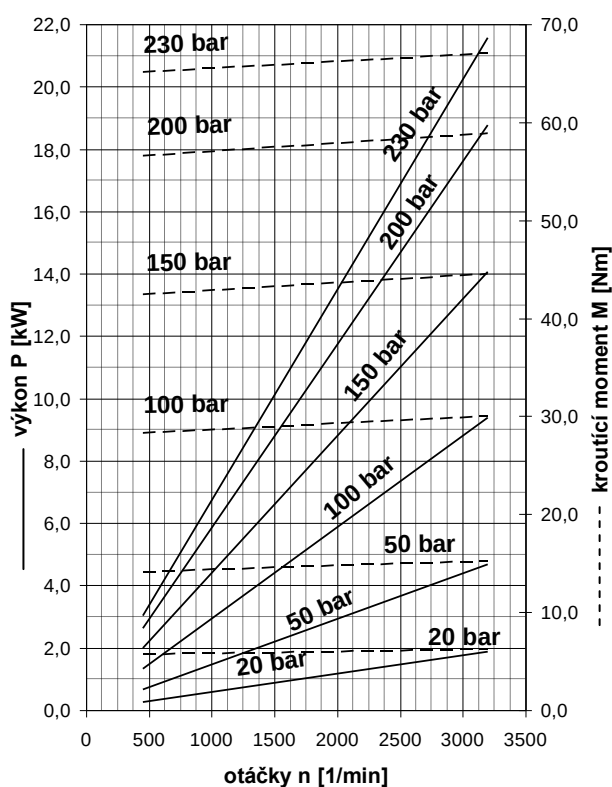
12,5 cm³



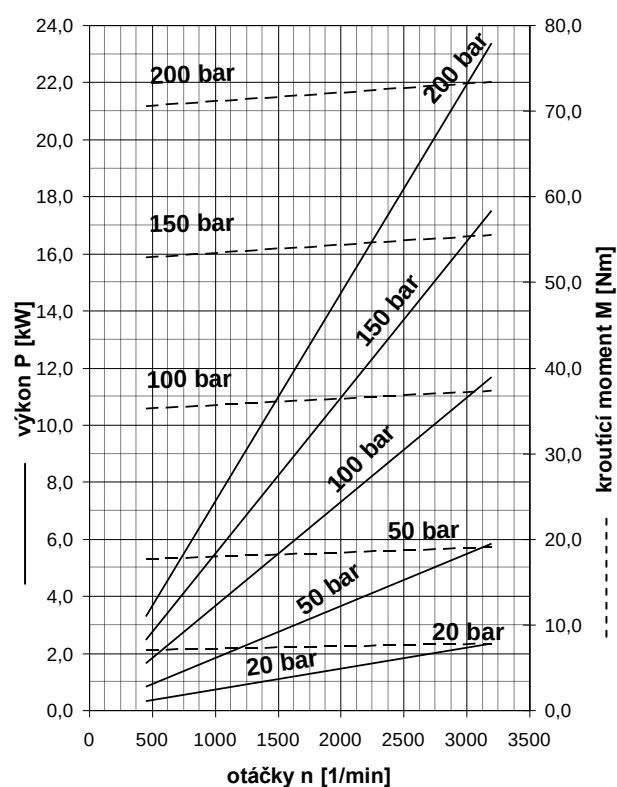
16 cm³



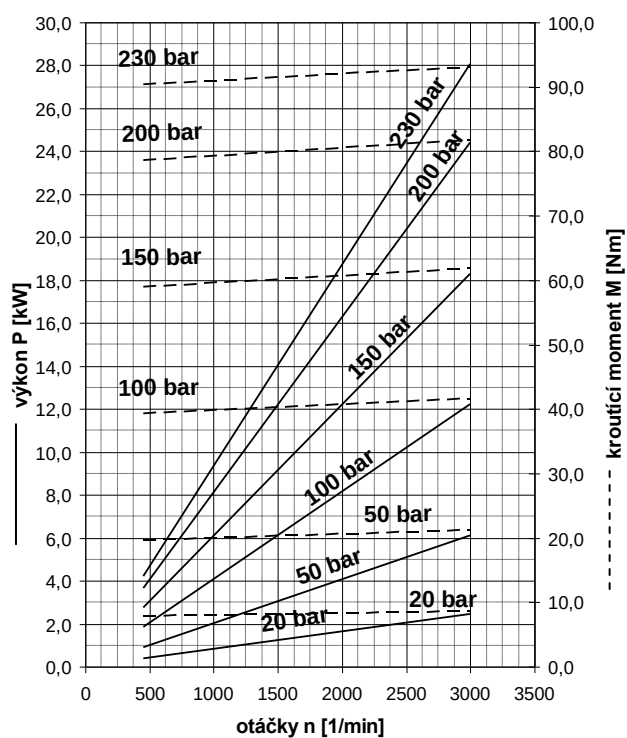
20 cm³



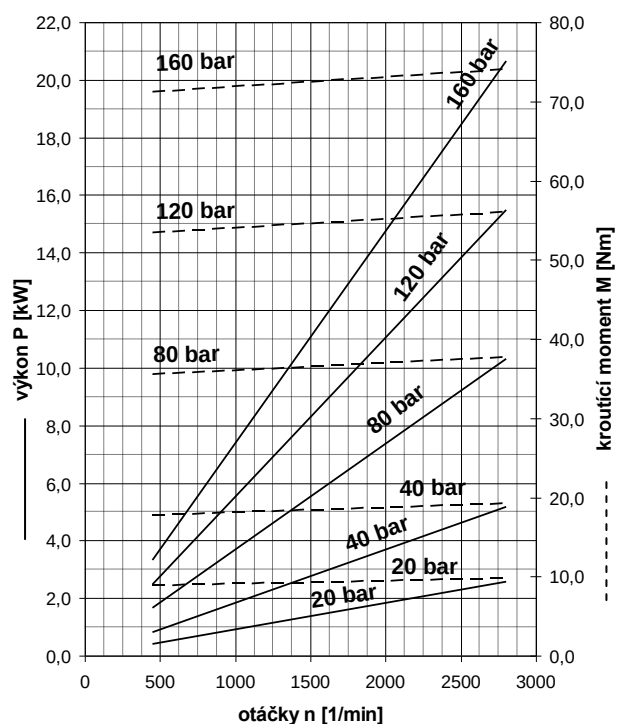
25 cm³



28 cm³



31 cm³



TYPOVÝ KLÍČ – JEDNODUCHÉ PROVEDENÍ

UMD - 16 R - R08 D12 - S M09 M07 - V . 001

Kód	Geometrický objem [cm ³]
5,0	5,01
8,0	7,93
10,0	10,02
12,5	12,10
16,0	16,28
20,0	20,45
25,0	25,46
28,0	28,38
31,0	32,14
39,0	40,07
XX	jiný geom. objem na požádání

Kód	Směr otáčení
R	pravotočivý
L	levotočivý
B	reverzní

Kód	Typ
UD	Motor řady UD
UDK	Motor řady UD, zkrácené
UDD	Motor řady UD, zesílené

Kód	Tvar příruby
R08	 Obdelníková, centráž Ø62, rozteč šroubů 86x120, s drážkou na O-kroužek
R09	 Obdelníková, centráž Ø62, rozteč šroubů 86x120
R10	 Obdelníková, centráž Ø63, rozteč šroubů 76x96
S02	 SAE A, centráž Ø82,55, 2 díry, rozteč šroubů 106,4
S03	 SAE B, centráž Ø101,6, 2 díry, rozteč šroubů 146
K01	 Centráž Ø62, 2 šrouby, rozteč šroubů 115
Z	Speciální provedení

Kód	Umístění vstupů
S	 Boční (v tělese)
R	 Axiální (ve víku)
C	 Kombinace

Kód	Tvar hnacího hřídele
D04	 Drážkování SAE 5/8"
D12	 Drážkování 22x1
D13	 Drážkování SAE 7/8"
D24	 Rovnoboké drážkování 6x18x22
K08	 Křížová spojka
V13	 Válcový
Z	Speciální provedení

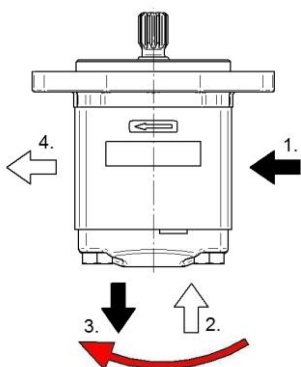
Kód	Zvláštní úpravy
-	bez zvláštních úprav

Kód	Materiál těsnění
V	FPN (VITON)
N	NBR

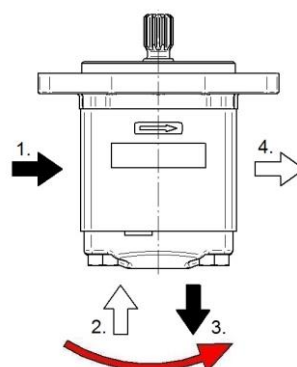
Kód	Tvar připojení vstupu a výstupu kapaliny
M03	 Závít M 14x1,5
M05	 Závít M 18x1,5
M06	 Závít M 20x1,5
M07	 Závít M 22x1,5
M09	 Závít M 27x2
M12	 Závít M 33x2
G03	 Závít BSP G1/2
G04	 Závít BSP G3/4
G05	 Závít BSP G1
G06	 Závít BSP G1 1/4
H05	 Přír. hrdlo 4xM6/Ø35; Ø15
H06	 Přír. hrdlo 4xM6/Ø40; Ø20
H08	 Přír. hrdlo 4xM6/Ø30; Ø13,5
H11	Přír. hrdlo 4xM10/Ø51; Ø26
K03	Přír. hrdlo 4xM8/Ø40; Ø18
E02	Přír. hrdlo 3/4
E03	Přír. hrdlo 1
E04	Přír. hrdlo 1 1/4
Z	Speciální provedení

Příklad označení levotočivého motoru UD s geometrickým objemem 16 cm³, obdelníkovou přírubou s centráží Ø62 bez drážky na O-kroužek, drážkováním 22x1, se vstupem a výstupem v tělese pomocí metrických závitů a standardním NBR těsněním bez zvláštních úprav: **UMD-16L-R09D12-SM09M07-N.000**.

Pozn.: V případě použití kombinovaných vstupů, s kódem „C“ se při kódování dodržuje následující posloupnost pořadí jednotlivých vstupů a výstupů:



U pravotočivých a reverzních motorů
ve směru hodinových ručiček



U levotočivých motorů
proti směru hodinových ručiček

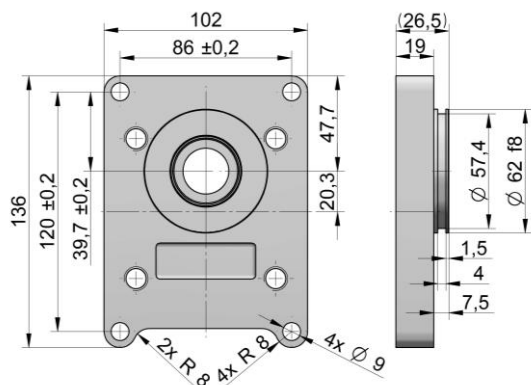
Př.: UMD-16R-S02D04-CG03G03G04G04-N
1. 2. 3. 4.

KOMBINACE PŘÍRUB A HŘÍDELÍ

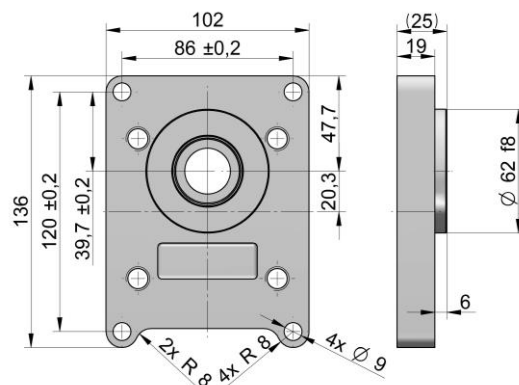
HNACÍ HŘÍDELE		TVAR PŘÍRUBY					
		R08	R09	R10	S02	S03	K01
D04					●		
D12		●	●				
D13						●	●
D24				●			
K08		●	●				
V13		●	●				

TVAR PŘÍRUBY

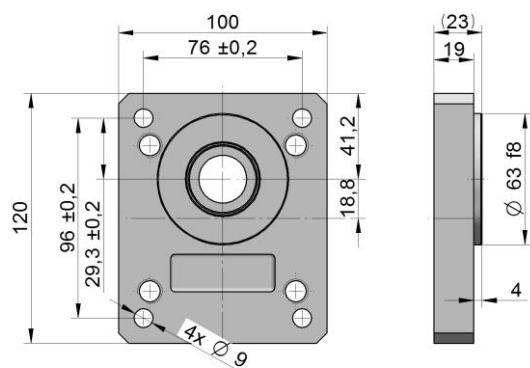
R08:



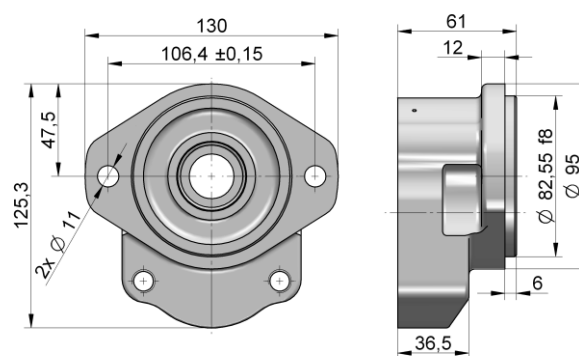
R09:



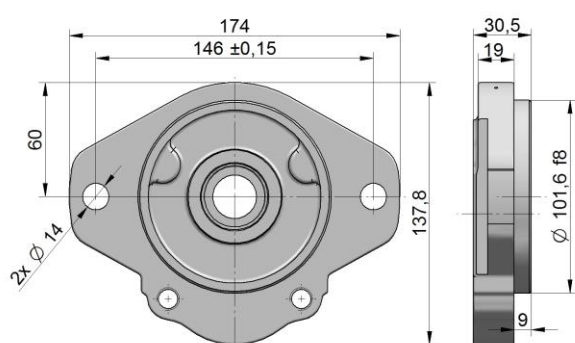
R10:



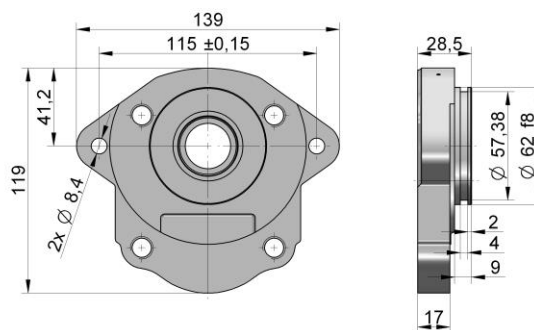
S02:



S03:

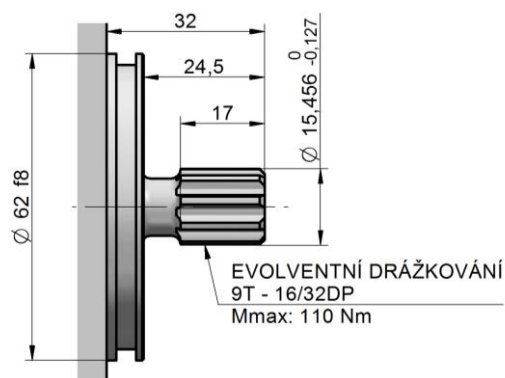


K01:

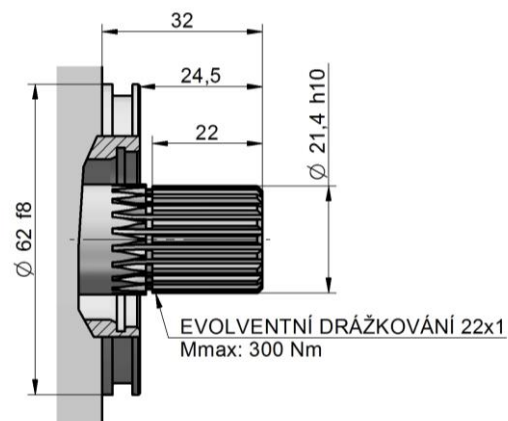


HNACÍ HŘÍDELE

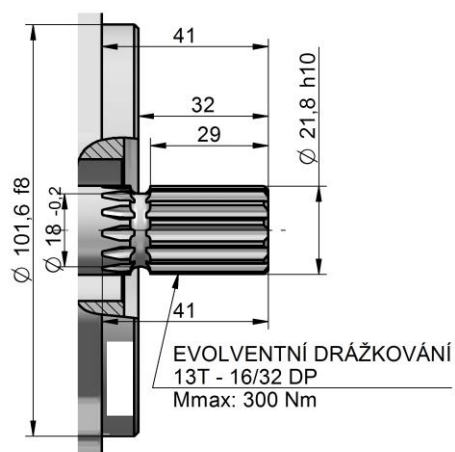
D04:



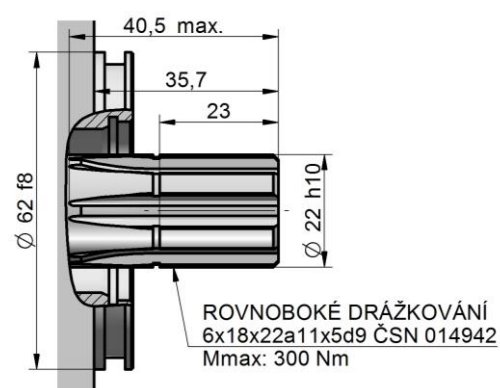
D12:



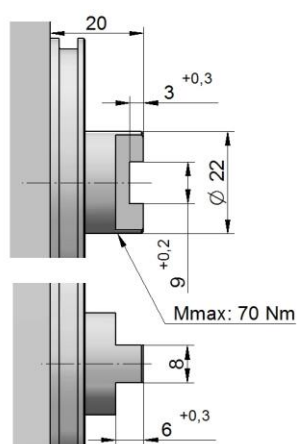
D13:



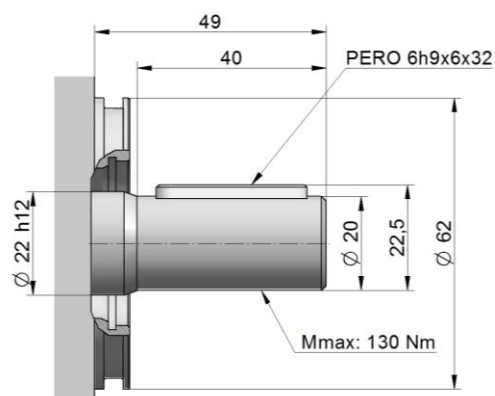
D24



K08:

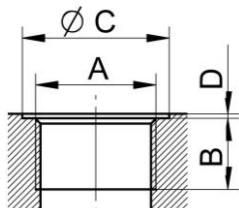


V13:



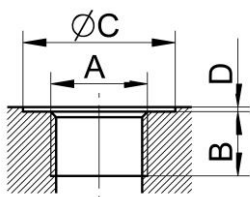
PŘIPOJENÍ VSTUPU A VÝSTUPU KAPALINY

ISO METRICKÝ ZÁVIT ISO 6149:



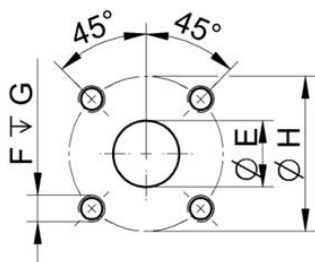
Kód	A	B	C	D
M03	M 14x1,5	13	22	1
M05	M 18x1,5	14	24	
M06	M 20x1,5	14	26	
M07	M 22x1,5	14	28	
M09	M 27x2	16	33	
M12	M 33x2	18	40	

BSPP TRUBKOVÝ ZÁVIT ISO 228 - 1 :



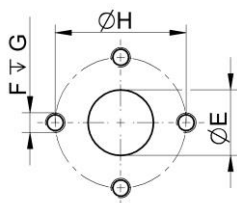
Kód	A	B	C	D
G03	G 1/2	14	33	1
G04	G 3/4	16	39	
G05	G 1"	18	45	
G06	G 1 1/4"	18	57	

PŘÍRUBOVÁ HRDLA DIN 8901/8902



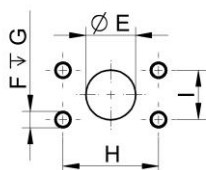
Kód	E	F	G	H
H05	15	M6	13	35
H06	20	M6	13	40
H07	13,5	M6	13	30
H11	26	M10	16	51

Přírubová hrdla – tvar „kříž“



Kód	E	F	G	H
K03	18	M8	16	40

Přírubová hrdla SAE, metrický závit

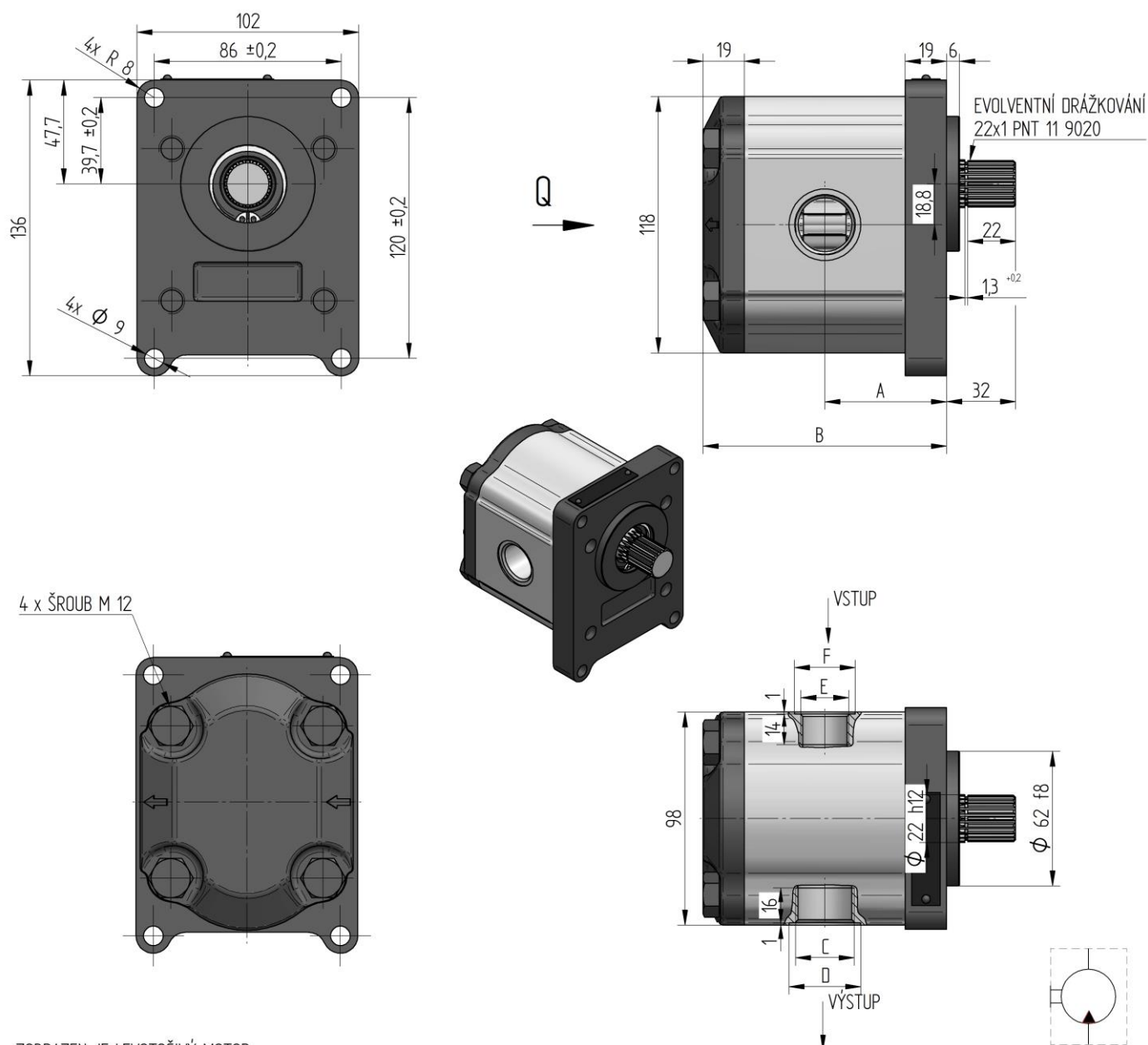


Kód	E	F	G	H	I
E02	19	M10	18	47,6	22,2
E03	25,4	M10	18	52,4	26,2
E04	30,5	M10	18	58,7	30,2

Drenáže:

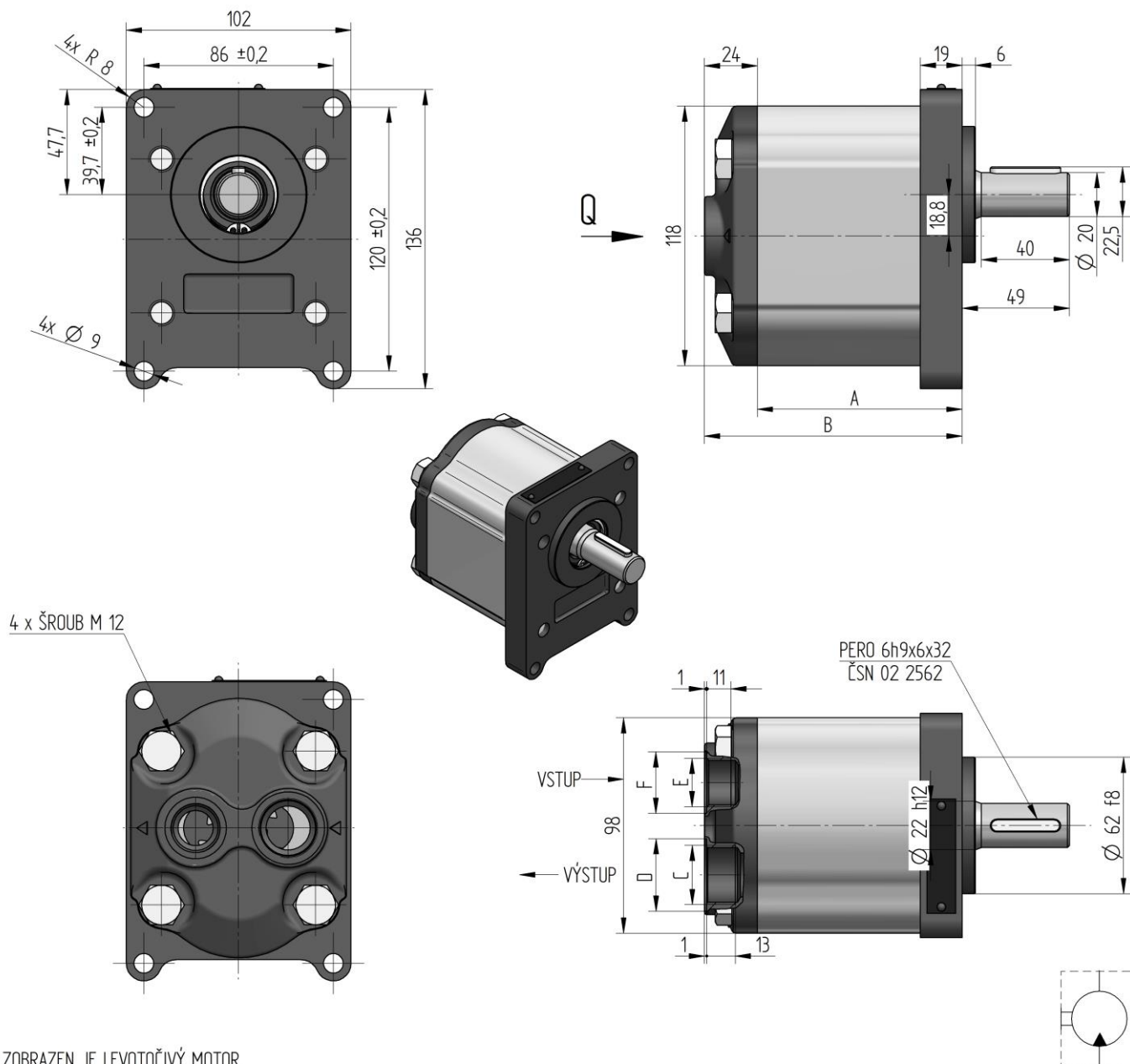
Kód	A	B	C	D
M05	M18x1,5	14	24	1

KATALOGOVÉ LISTY ZÁKLADNÍCH PROVEDENÍ ŘADY UMD



ZOBRAZEN JE LEVOTOČIVÝ MOTOR

UMD-31L- R08D12-SM09M07-N.	183 9476	L	31	200	450	2800	65,50	131,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
UMD-31R- R08D12-SM09M07-N.	183 9047	R	31	200	450	2800	65,50	131,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
UMD-28L- R08D12-SM09M07-N.		L	28	230	450	3000	63,25	126,5	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
UMD-28R- R08D12-SM09M07-N.		R	28	230	450	3000	63,25	126,5	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
UMD-25L- R08D12-SM09M07-N.	183 9475	L	25	250	450	3200	61,50	123,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
UMD-25R- R08D12-SM09M07-N.	183 9046	R	25	250	450	3200	61,50	123,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
UMD-20L- R08D12-SM09M07-N.	183 9412	L	20	270	450	3200	58,50	117,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
UMD-20R- R08D12-SM09M07-N.	183 9413	R	20	270	450	3200	58,50	117,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
UMD-16L- R08D12-SM09M07-N.	183 9406	L	16	290	450	3200	56,00	112,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
UMD-16R- R08D12-SM09M07-N.	183 9407	R	16	290	450	3200	56,00	112,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
UMD-12,5L- R08D12-SM09M07-N.		L	12,5	300	450	3200	53,50	107,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
UMD-12,5R- R08D12-SM09M07-N.		R	12,5	300	450	3200	53,50	107,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
UMD-10L- R08D12-SM09M07-N.	183 9400	L	10	300	450	3200	52,25	104,5	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
UMD-10R- R08D12-SM09M07-N.	183 9401	R	10	300	450	3200	52,25	104,5	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
UMD-8L- R08D12-SM09M07-N.		L	8	300	600	3200	51,00	102,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
UMD-8R- R08D12-SM09M07-N.		R	8	300	600	3200	51,00	102,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28
OBJEDNACÍ KLÍČ	OBJ. ČÍSLO	SMĚR OT.	GEOM. OBJEM [cm³/1]	JMEN. TLAK [bar]	MIN. OTÁČKY [min⁻¹]	MAX. OTÁČKY [min⁻¹]	A	B	C	D	E	F
ROZMĚR [mm]												



ZOBRAZEN JE LEVOTOČIVÝ MOTOR

UMD-31L-R09V13-RM09M07-N.		L	31	200	450	2800	112,0	136,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
UMD-31R- R09V13-R M09M07-N.		R	31	200	450	2800	112,0	136,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
UMD-28L- R09V13-RM09M07-N.		L	28	230	450	3000	107,5	131,5	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
UMD-28R- R09V13-RM09M07-N.		R	28	230	450	3000	107,5	131,5	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
UMD-25L- R09V13-RM09M07-N.		L	25	250	450	3200	104,0	128,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
UMD-25R- R09V13-RM09M07-N.		R	25	250	450	3200	104,0	128,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
UMD-20L- R09V13-RM09M07-N.		L	20	270	450	3200	98,0	122,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
UMD-20R- R09V13-RM09M07-N.		R	20	270	450	3200	98,0	122,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
UMD-16L- R09V13-RM09M07-N.		L	16	290	450	3200	93,0	117,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
UMD-16R- R09V13-RM09M07-N.		R	16	290	450	3200	93,0	117,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
UMD-12,5L- R09V13-RM09M07-N.		L	12,5	300	450	3200	88,0	112,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
UMD-12,5R- R09V13-RM09M07-N.		R	12,5	300	450	3200	88,0	112,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
UMD-10L- R09V13-RM09M07-N.	183 9404	L	10	300	450	3200	85,5	109,5	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
UMD-10R- R09V13-RM09M07-N.		R	10	300	450	3200	85,5	109,5	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
UMD-8L- R09V13-RM09M07-N.		L	8	300	600	3200	83,0	107,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
UMD-8R- R09V13-RM09M07-N.		R	8	300	600	3200	83,0	107,0	M27x2	Ø 33	M22x1,5	Ø 28	
OBJEDNACÍ KLÍČ	OBJ. ČÍSLO	SMĚR OT.	GEOM. OBJEM [cm³/l]	JMEN. TLAK [bar]	MIN. OTÁČKY [min⁻¹]	MAX. OTÁČKY [min⁻¹]	A	B	C	D	E	F	
ROZMĚR [mm]													

POZNÁMKY:

[illegible]

verze 01/2015