

## Regulační ventily s magnetickým pohonem (PN16)

MXG461...  
MXF461...

s řízením polohy a zpětnou vazbou od polohy  
pro regulaci topné a chladicí vody



MXG461...



MXF461...

**Přímé a trojcestné směšovací ventily s magnetickým pohonem pro spojitou regulaci topné a chladicí vody v uzavřených systémech.**

- Krátká přestavovací doba (1s), vysoké rozlišení zdvihu (1 : 1000)
- Lineární nebo ekviprocentní charakteristika (volitelná)
- Vysoký rozsah Kvs/Kvr
- Volitelný řídicí signál: 0 ...10 V / 2 ...10 V ss nebo 4 ... 20 mA
- Bezdotykové indukční snímání zdvihu
- Robustní a bezúdržbová konstrukce
- Bezpečnostní funkce : při výpadku napájení se ventil ve směru A -> AB uzavře
- Řízení polohy
- Zpětná vazba od polohy

### Použití

Ventily MXG461... (závitové) a MXF461... (přírubové) s pevně namontovaným magnetickým pohonem se používají jako přímé nebo směšovací ventily. Magnetický pohon obsahuje elektronický modul pro řízení polohy a zpětnou vazbu od polohy. Při výpadku napájení se ventil ve směru A-> AB uzavře

**Pozor :** Ventily lze použít jako přímé nebo trojcestné (pouze pro směšování). Směr průtoku **MUSÍ** být totožný se značením na těle ventilu (A->AB).

Díky krátké přestavovací době, vysokému rozlišení a rozsahu jsou tyto ventily ideální pro spojitou regulaci topné a chladicí vody v uzavřených systémech. Robustní konstrukce nevyžaduje pravidelný servis a údržbu.

### Typy

Ventily MX...461... existují jako závitové nebo přírubové:

<b>MXG461...</b>	Závitové ventily	DN08 ... DN50
<b>MXF461...</b>	Přírubové ventily	DN08 ... DN65

Pro přesnou specifikaci vyhledejte kapitolu "Parametry" na straně 3.

## Objednávání

Pokud používáte přírubový ventil jako přímý, je nutná zaslepovací příruba. Objednává se jako zvláštní položka (viz "Příslušenství", strana 3).

Pro závitové ventily je nutno objednat sadu šroubení ALG... Objednává se jako zvláštní položka (viz „Příslušenství“, strana 3).

Při objednávání uveďte množství, popis položky a typové označení

*Příklad objednávky:*

**1 ks přírubový ventil, typ MXF461.40-20 a**

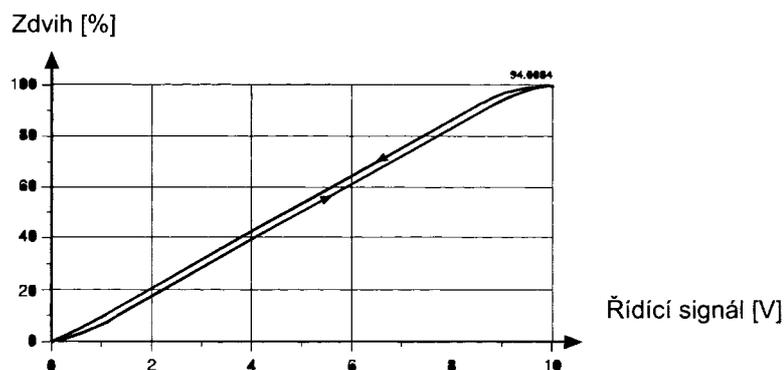
**1 ks zaslepovací příruba, typ Z155/40**

## Principy a konstrukce

Podrobnější popis viz katalogový list č. 4028.

### Automatické řízení

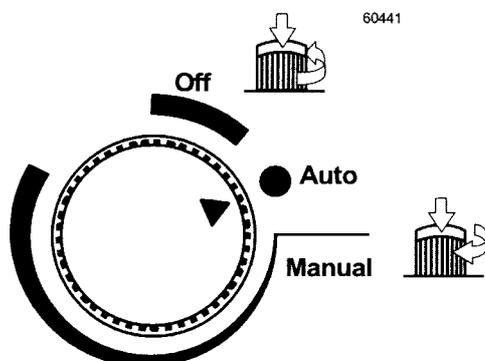
Řídicí signál je v elektronickém modulu převeden na dvoucestně usměrněný modulovaný signál 24 V, který vytváří magnetické pole v cívce. To způsobí pohyb kotvy do jiné polohy, která je výsledkem spolupůsobení s ostatními silami (magnetické pole, zpětná pružina, hydraulické poměry atd.). Kotva okamžitě reaguje na jakékoliv změny signálu a přímo převádí svůj pohyb na regulační disk, a tím rychle a přesně reguluje výkon. Zdvih ventilu je spojitě měřen. Regulátor polohy zajišťuje přesný proporcionální vztah mezi řídicím signálem a zdvihem ventilu.



Při výpadku nebo vypnutí napájecího napětí zpětná pružina ventil automaticky uzavře (ve směru A -> AB).

### Ruční ovládání

Ventil lze ovládat (ve směru A -> AB) ručně. Stiskněte ovládací knoflík směrem dolů a otočte ve směru hodinových ručiček (do polohy MANUAL). Tím odpojíte řídicí signál od regulátoru. Pro odpojení automatického řízení a uzavření ventilu stiskněte ovládací knoflík dolů a otočte proti směru hodinových ručiček (do polohy OFF). Ventil se uzavře. Pro návrat do režimu automatického řízení nastavte ovládací knoflík do polohy AUTO.



**LED indikátory**

<i>LED zelená</i>	Svííí trvale	Automatický režim: 'Auto' (normál, bez závad)
	Bliká	- Ručně nastaveno na 'Manual' - Ručně nastaveno na 'Off' - Právě v režimu 'auto kalibrace'
<i>LED červená</i>	Svííí trvale	- Obecná závada - Porucha mikroprocesoru - Obecná chyba kalibrace
	Bliká	- Porucha napájení 24 V st
<i>LED</i>	Nesvííí	- Nepřítomnost napětí 24 V st - Závada elektronického modulu

Jako obecné pravidlo platí, že LED se mohou nacházet pouze ve stavech podle tabulky (stále svítí červená nebo zelená, bliká zelená nebo nesvííí žádná).

**Příslušenství**

**Z155/...F** Zaslepovací příruba pro přírubové ventily DN08 ... DN32, viz také str. 5.  
**Z155/...** Zaslepovací příruba pro přírubové ventily DN40 ... DN65, viz také str. 5.

**ALG...** Sada šroubení pro MXG461... (podle ISO49 / DIN2950).  
 Sada šroubení ALG...se dodává kompletní s maticí, krytem a těsněním.  
 Požadovaný počet sad šroubení se objednává jako samostatná položka.

Typ	Vnější průměr	Vnitřní průměr	Hmotnost [kg]
ALG15	G 1	Rp ½	0,35
ALG20	G 1¼	Rp ¾	0,60
ALG25	G 1½	Rp 1	0,75
ALG32	G 2	Rp 1¼	1,20
ALG40	G 2½	Rp 1½	1,45
ALG50	G 3¼	Rp 2	2,20

**Parametry****MXG461...  
závitové ventily**

Typ ventilu	DN [mm]	kvs [m³/h]	Δp <sub>vmax</sub>		P <sub>NA</sub> 1) [VA]	P <sub>med</sub> 1) [VA]	P <sub>NT</sub> 1) [VA]	Průřez vodiče [mm²]			
			[kPa]	[bar]				0,75	1,5	2,5	4,0
			Délka kabelu L [m]								
<b>MXG461.15-0.6</b>	08/15	0,6	300	3	18	4	24	33	65	110	200
<b>MXG461.15-1.5</b>	10/15	1,5	300	3	18	4	24	33	65	110	200
<b>MXG461.15-3.0</b>	15	3,0	300	3	22	4	24	33	65	110	160
<b>MXG461.20-5.0</b>	20	5,0	300	3	18	4	24	33	65	110	200
<b>MXG461.25-8.0</b>	25	8,0	300	3	22	4	24	33	65	110	160
<b>MXG461.32-12</b>	32	12	300	3	22	4	24	33	65	110	160
<b>MXG461.40-20</b>	40	20	300	3	36	7	50	20	36	60	100
<b>MXG461.50-30</b>	50	30	300	3	36	9	50	20	36	60	100

**MXF461...  
Přírubové ventily**

Typ ventilu	DN [mm]	kvs [m³/h]	Δp <sub>vmax</sub>		P <sub>NA</sub> 1) [VA]	P <sub>med</sub> 1) [VA]	P <sub>NT</sub> 1) [VA]	Průřez vodiče [mm²]			
			[kPa]	[bar]				0,75	1,5	2,5	4,0
			Délka kabelu L [m]								
<b>MXF461.15-0.6</b>	08/15	0,6	300	3	18	4	24	33	65	110	200
<b>MXF461.15-1.5</b>	10/15	1,5	300	3	18	4	24	33	65	110	200
<b>MXF461.15-3.0</b>	15	3,0	300	3	22	4	24	33	65	110	160
<b>MXF461.20-5.0</b>	20	5,0	300	3	18	4	24	33	65	110	200
<b>MXF461.25-8.0</b>	25	8,0	300	3	22	4	24	33	65	110	160
<b>MXF461.32-12</b>	32	12	300	3	22	4	24	33	65	110	160
<b>MXF461.40-20</b>	40	20	300	3	36	7	50	20	36	60	100
<b>MXF461.50-30</b>	50	30	300	3	36	9	50	20	36	60	100
<b>MXF461.65-50</b>	65	50	300	3	45	12	60	15	30	50	80

Legenda:

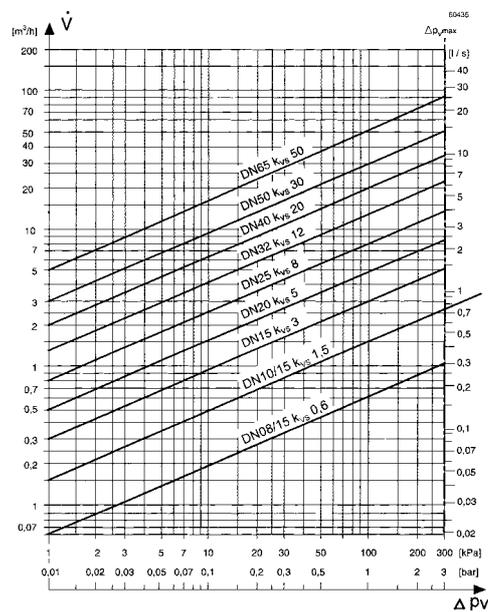
- $\Delta P_{\text{vmax}}$  = Max. dovolená tlaková diference na uzavřeném ventilu  
 $P_{\text{NA}}$  = Jmenovitý výkon (při 45 °C)  
 $P_{\text{med}}$  = Střední provozní výkon  
 $P_{\text{NT}}$  = Jmenovitý výkon transformátoru  
 $k_{\text{vs}}$  = Průtok podle IEC534-2-4  
     Směr A -> AB: Tolerance 5 %,  
     Směr B -> AB: Tolerance 10%  
 $L$  = Max. délka kabelu. Při čtyřvodičovém zapojení maximální dovolená délka kabelu Cu 1.5 mm<sup>2</sup> je 200 m. U třívodičového zapojení je maximální dovolená délka kabelu snížena na 1/3 délek uvedených v tabulce.  
 1) = Všechny hodnoty se vztahují na napájecí napětí 24.0 V st

## Diagram průtoku

Vztah mezi průtokem a tlakovou ztrátou:

$k_{\text{vs}}$  určuje objem  $V$  (m<sup>3</sup>/h), který protéká plně otevřeným ventilem při tlakovém spádu  $\Delta p_v=100$  kPa (1 bar)

Výpočet součinitele  $k_{\text{vs}}$  viz katalogový list č. 4023.



## Doporučení

Vodní systémy by měly být čisté, propláchnuté a ošetřené, jak je uvedeno např. v Aplikačních knihách BSRIA AG 8/91 a AG 2/93.

Pro další informace vyhledejte CIBSE, kniha B (Část 7).

## Montáž

Montážní a provozní pokyny jsou vytištěny na pohonu a na elektronickém modulu.

Ventily se používají jako přímé nebo trojcestné směšovací. V případě použití jako přímý ventil musí být směr průtoku totožný se značením na těle ventilu (A->AB).

*Osa vřetene nad horizontální rovinou:*  
s průchodkami PG13.5 krytí IP54

*Osa vřetene pod horizontální rovinou:*  
s průchodkami PG13.5 krytí IP31

## Montážní prostor

V okolí pohonu a elektronického modulu je nezbytné zajistit minimální montážní prostor:  
DN08/15 ... DN32 = 100 mm  
DN40 ... DN65 = 150 mm  
Viz také kapitolu "Rozměry" na straně 8.

## Přímé ventily

Ventily MX...461...se dodávají jako třicestné. Jestliže zaslepíme vstup 'B', lze ventily použít jako přímé :

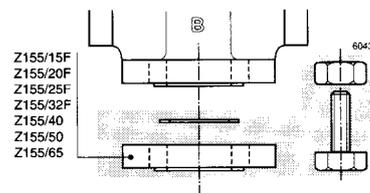
*Přírubové ventily MXF461... použité jako přímé*

Vstup "B" zaslepte dílem Z155/... který se objednává jako zvláštní položka.

Zaslepovací příruby se dodávají kompletní s těsněním, šrouby, podložkami a maticemi.

DN15...DN32 Zaslepovací příruba (Z155/15F ... Z155/32F)

DN40...DN65 Zaslepovací příruba (Z155/40 ... Z155/65)

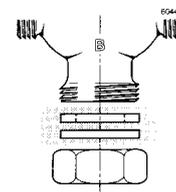


*Závitové ventily MXG461... použité jako přímé*

Vstup "B" zaslepte dodávaným příslušenstvím (kryt, těsnění a matice pro šroubení ALG... ).

Potřebný počet sad šroubení (podle ISO49 / DIN2950) se objednává jako samostatná položka.

Každá sada ALG.. šroubení obsahuje matici, pouzdro a těsnění.



## Instalace

Závitové ventily MXG461... se utěsňují dodávaným plochým těsněním. Neutěsňujte závit na tělese ventilu pomocí koudele nebo teflonové pásky.

Pohon nesmí být zakryt tepelnou izolací.

Elektrické připojení viz str. 7, 'Popis svorkovnice'.

## Údržba

Ventily a pohony nevyžadují údržbu a opravy. Vřeteno ventilu je utěsněno ucpávkou s O-kroužky.

V případě závady elektronického modulu proveďte výměnu za náhradu - typ ASE1 (DN08/15 ... DN32) nebo ASE2 (DN40 ... DN65). Montážní pokyny jsou přiloženy (dokument 35678).

Pozor : Během provozu za podmínek podle kapitoly Technické údaje dochází k zahřívání pohonu. To je způsobeno ztrátovým teplem z modulačního výkonu a neznamená chybový stav. Vždy dodržujte volný prostor okolo pohonu (viz kapitolu "Rozměry", strana 8).

## Technické údaje

Elektrické připojení: Napájecí napětí - max. tolerance napětí Řídicí signál (nastavitelný) Třída softwaru Jmenovitý příkon	Pouze pro nízké napětí (SELV, PELV) 24 V st, 50 / 60 Hz + 20/-15 % 0 ...10 V ss, 2...10 V ss nebo 4 ... 20 mA Tř. A („Bez rizika“) viz kapitola "Parametry", strana 3
Zpětná vazba od polohy: Výstup Max. zatížení Nelinearita	0 ...10 V ss = 0 ...100 % zdvihu 2 mA ± 2 % z rozsahu
Použití Jmenovitý tlak Provozní tlak $p_{e,max}$ Tlakový spád $\Delta p_{v,max}$ Netěsnost při $\Delta p_v = 0.1$ MPa (1bar)	podle EN60730 PN16 1 MPa (10 bar) viz tabulky, strana 3 A -> AB max. 0.02 % $K_{vs}$ (podle IEC534-4) B -> AB závisí na provozních parametrech (<0.2% $K_{vs}$ )
Dovolená média	Voda, doporučená kvalita podle VDE2035 nebo směs voda/glykol s max. 50 % glykolu
Teplota média	2 ...120 °C
Konstrukční charakteristika (zdvih, $k_v$ )	Lineární nebo ekviprocentní (nastavitelné), optimalizováno při malém zdvihu (podle IEC534-2-4)
Rozlišitelnost $\Delta H / H_{100}$	1:1000 (H = zdvih)
Hystereze Druh řízení Ruční ovládání	Typicky 3 % Spojité Ano, pomocí ovládacího knoflíku
Poloha bez napájecího napětí Montážní poloha	A -> AB uzavřeno Osa vřetene nad horizontální rovinou nebo pod ní - montážní poloha má vliv na stupeň krytí
Přestavovací doba	≤ 1 s
Materiál (armatura): Tělo ventilu Vnitřek těla Sedlo Ucpávka vřetene Vlnovec	Litina (GG20) CrNi ocel (X12CrNi S18 8) Mosaz (CuZn39Pb3) EPDM (O-kroužky) Tombak (CuSn6), bronz (CuSn9), CrNi ocel
El. připojovací svorky Svorka pro vodič -svorka pro vodič -svorka pro vodič Průchod kabelů Hmotnost (včetně obalu) Rozměry	Šroubovací svorkovnice 2 x 1.5 mm <sup>2</sup> nebo 1 x 2.5 mm <sup>2</sup> 2 x 1.5 mm <sup>2</sup> nebo 1 x 2.5 mm <sup>2</sup> 2 x 1.5mm <sup>2</sup> , 2 x 2.5mm <sup>2</sup> nebo 1 x 4 mm <sup>2</sup> 2 s PG13.5, G½ nebo M20 x 1.5 Viz "Rozměry" Viz "Rozměry"
Obecné podmínky: <i>Provoz:</i> - Požadavky na prostředí Teplota okolí Vlhkost - Biologické požadavky - Chemicky aktivní látky - Mechanicky aktivní látky <i>Skladování a doprava:</i> - Požadavky na prostředí: Teplota okolí Vlhkost - Mechanické požadavky Bezpečnost (elektrická) Požadavky SELV Požadavky ESD	Podle IEC721-3-3 Odpovídající třídě 3K5 -5 ... 45 °C ≤ 95 % rH / max. 29 g/m <sup>3</sup> Odpovídající třídě 3B2 Odpovídající třídě 3C1 Odpovídající třídě 3M2 Podle IEC721-2  - 25 ... 70 °C < 95 % rH při 40 PC Odpovídající třídě 2M2 Stupeň ochrany III (VDE 0100, část 410A2) Podle EN60730 a PELV Připojit ventil na ochrannou zem (např. kovové potrubí)
Stupeň krytí - Montážní poloha: Nad hor. rovinou Pod hor. rovinou	Podle EN60730 IP54 (s průchodkami PG13.5 ) IP31 (s průchodkami PG13.5 )
Shoda <b>CE</b>	Splňuje podmínky pro označení CE odpovídající 73/23EU, 89/336/EU
Osvědčení EMC standard	Testováno podle EN60730 a EN60730-2-8 EN50081-1, EN50081-2, EN50082-1

## Popis svorkovnice

**Pozor : Ochranná zem (TE) musí být spojena s potrubím**

### Svorkovnice pro čtyřvodičové připojení

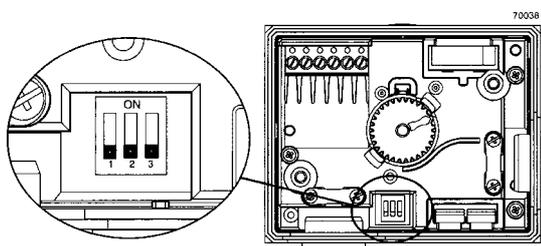
- ⊥ 24 V st
- ~ 24 V st
- ⊕ Řídicí signál – vstup
- ⊖ Referenční napětí řídicího signálu (0 V)
- ⊕ 0 ...10 V zpětná vazba od polohy – výstup
- ⊖ Nucené řízení (24 V st)

### Svorkovnice pro třívodičové připojení

- ⊥ 24 V st
- ~ 24 V st
- ⊕ Řídicí signál – vstup
- ⊖ DC 0 ...10 V zpětná vazba od polohy – výstup
- ⊖ Nucené řízení (24 V st)

## Nastavovací přepínače

Všechny tři nastavovací přepínače jsou ve výrobním závodě nastaveny na 'OFF', tj. lineární charakteristika a řídicí signál 0...10 V ss.



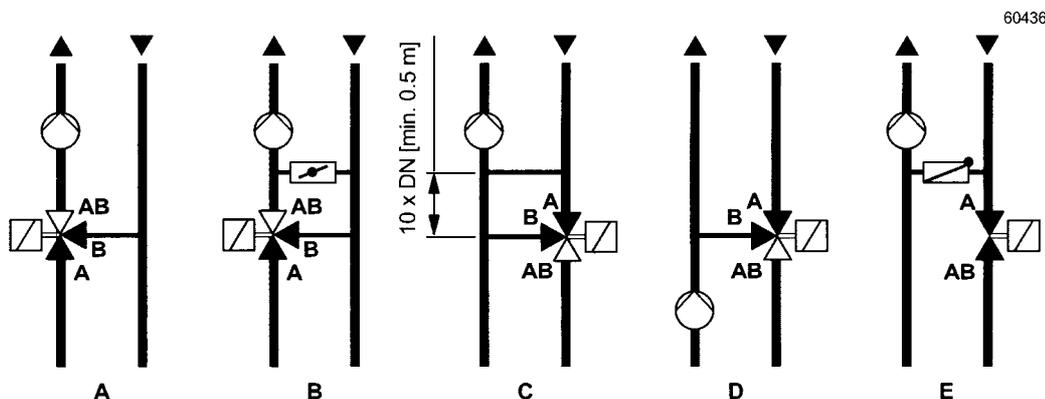
Přep.	Poloha	Funkce
1	ON	Ekvi %
1	OFF	Lineární
2	ON	2 ...10 nebo 4 ... 20
2	OFF	0 ...10
3	ON	mA
3	OFF	V

## Příklady použití

### Hydraulické okruhy

Uvedené příklady zobrazují pouze principy.

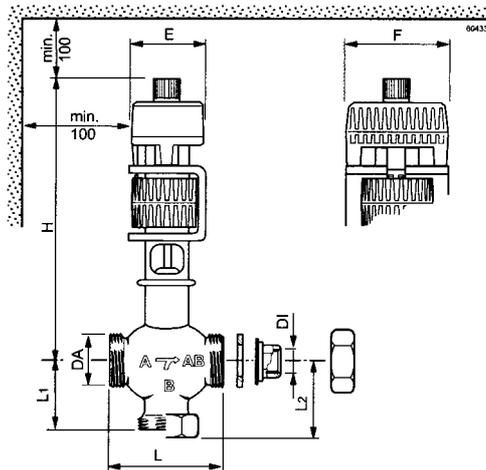
**Pozor : Ventily jsou vhodné pro použití jako přímé a trojcestné - pouze jako směšovací!**



- A Směšovací okruh
- B Směšovací okruh s bypassem (podlahové vytápění)
- C Vstřikovací okruh
- D Rozdělovací okruh
- E Škartící okruh s přímým ventilem

## Rozměry

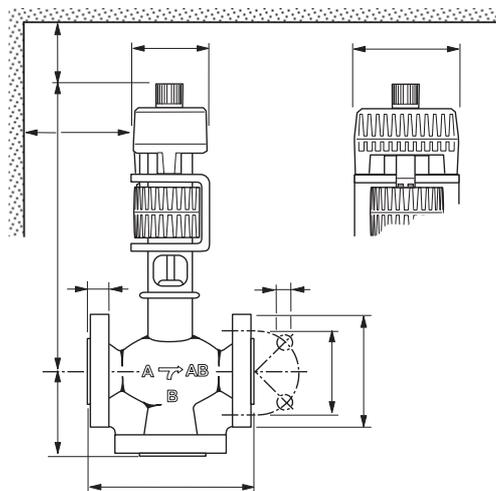
### MXG461... Závitové ventily s elektronickým modulem



Vnější závit G podle ISO228/1  
Vnitřní závit Rp podle ISO7/1  
Závitové šroubení podle ISO49 / DIN2950  
\* Pokud ventil používáme jako přímý  
G Hmotnost včetně obalu (kg)

Typ ventilu	Vnitřní ø [palce]	Vnější ø [palce]	L	L1	L2 *	H	E	F	G
MXG461.15-0.6	Rp ½	G 1	80	42,5	51	240	80	100	3,8
MXG461.15-1.5	Rp ½	G 1	80	42,5	51	240	80	100	3,8
MXG461.15-3.0	Rp ½	G 1	80	42,5	51	240	80	100	3,8
MXG461.20-5.0	Rp ¾	G 1¼	95	52,5	61	260	80	100	4,2
MXG461.25-8.0	Rp 1	G 1½	110	56,5	65	270	80	100	4,7
MXG461.32-12	Rp 1¼	G 2	125	67,5	76	285	80	100	5,6
MXG461.40-20	Rp 1½	G 2¼	140	80,5	94	320	100	120	9,3
MXG461.50-30	Rp 2	G 2¾	170	93,5	109	340	100	120	11,9

### MXF461... Přírubové ventily s elektronickým modulem



Rozměry přírub podle DIN2533, PN16  
\* Pokud ventil používáme jako přímý  
G Hmotnost včetně obalu (kg)

Typ ventilu	L	L1	D	b	k	d	H	E	F	G
MXF461.15-0.6	130	65	95	14	65	4x14	250	80	100	5,8
MXF461.15-1.5	130	65	95	14	65	4x14	250	80	100	5,8
MXF461.15-3.0	130	65	95	14	95	4x14	250	80	100	5,8
MXF461.20-5.0	150	75	105	16	75	4x14	260	80	100	7,0
MXF461.25-8.0	160	80	115	16	85	4x14	270	80	100	8,0
MXF461.32-12	180	90	140	18	100	4x18	285	80	100	11,0
MXF461.40-20	200	100	150	18	110	4x18	320	90	120	15,4
MXF461.50-30	230	105	165	20	125	4x18	340	90	120	19,8
MXF461.65-50	290	125	185	20	145	4x18	390	105	160	28,6