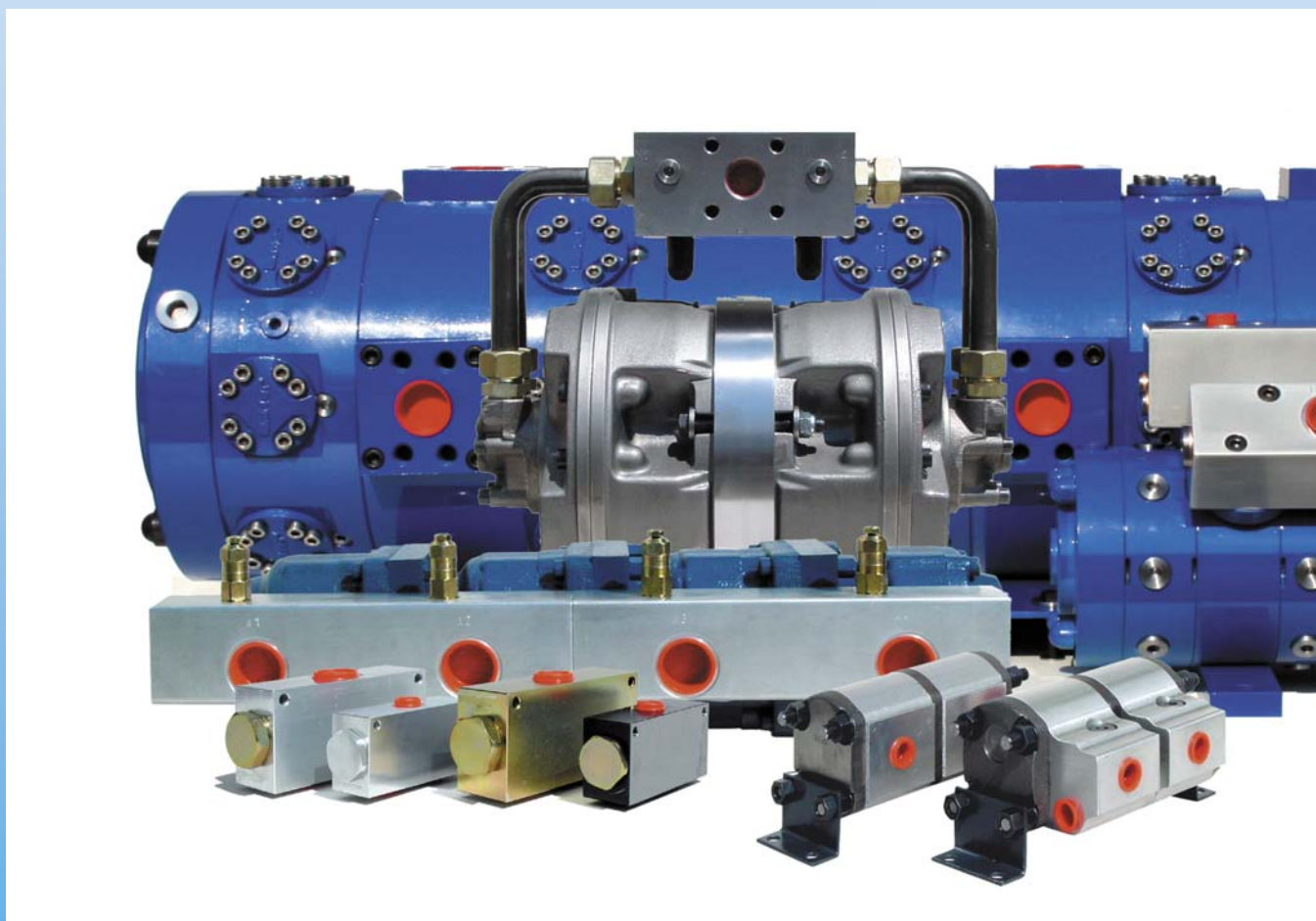


JAHNS

HYDRAULIK

Hydraulické děliče průtoku

Vydání 28.01



TROMA-MACH
s.r.o.

Jihlavská 26

59101 Žďár nad Sázavou

Tel.: +420 566 620 721-4

Fax: +420 566 620 725

GSM: +420 605 299 919

E-mail: office@troma-mach.cz

Web: www.troma-mach.cz

Obsah

Použití děličů průtoku

Synchronní provoz	3
Rozdělovač mazacího oleje	3
Zesilovač tlaku	3
Chyba synchronizace	4
Pokles tlaku	4
Pokles tlaku, eliminace	4
Použití „budiče“	5
Kompenzace chyby synchronizace	5
Minimální průtok	5
Tlakové kapaliny	6
Rozběh děličů průtoku proti tlaku	6
Provozní hluk	6
Omezení použití	6
Zkouška	6
Nízkotlaké napájení a bezpečnostní ventily	6
Integrované tlakové ventily	7
Montážní pokyny, uvedení do provozu	9

Technické údaje, rozměry

Konstrukční řada MKA, MKS, dvojité pístové rozdělovací ventily

Konstrukční velikost 1, konstrukční velikost 2	10, 11
--	--------

Hliníkové zubové děliče průtoku MTO, dvojité až dvanáctinásobné

Konstrukční velikost 0	12, 13
Konstrukční velikost 1	14, 15
Konstrukční velikost 2	16, 17

Litinové zubové děliče průtoku MTO, dvojité až dvanáctinásobné

Konstrukční velikost 3, vstupní a výstupní blok EA7 z hliníku	18, 19
Konstrukční velikost 3, vstupní a výstupní blok EA9 z oceli	20, 21
Konstrukční velikost 4, vstupní a výstupní blok EA9 z oceli	22, 23

Litinové zubové děliče průtoku HTO, dvojité až dvanáctinásobné

Konstrukční velikost 3	24, 25
Konstrukční velikost 4	26, 27

Radiální pístové děliče průtoku MT-GM, jen dvojité

MT-GM1 až MT-GM6, bez vstupního a výstupního bloku	28 - 30
MT-GM1 až MT-GM6, se vstupním a výstupním blokem	31 - 33

Radiální pístové děliče průtoku MTL a STL, dvojité až dvanáctinásobné

MTL-../29 až MTL-../270, bez vstupního a výstupního bloku	34, 35
MTL-../29 až MTL-../270, se vstupním a výstupním blokem	36, 37
STL-../220 a STL-../320, se vstupním a výstupním blokem a bez něj	38, 39

© Jahns Regulatoren GmbH 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2013, 2014, 2016, 2017

Při zlepšování výrobků jsou technické a vizuální změny vyhrazeny. Veškeré údaje byly pečlivě vytvořeny a zkontrolovány. Přesto nemůžeme převzít žádnou záruku za neúplné nebo chybějící údaje. Dodatečný tisk, i částečný, pouze s naším souhlasem.

Použití děličů průtoku

Synchronní provoz

Při napájení více válců nebo motorů bez nuceného řízení nebo regulace jednotlivých průtoků by se pohyboval jen ten válec resp. motor, který by musel překonat nejnižší tlakové zatížení. Teprve po dosažení koncové polohy pracujícího válce nebo zvýšení zatěžovacího odporu motoru by začalo pracovat následující zařízení. Takový způsob činnosti válců nebo motorů je ale v zásadě nežádoucí. Proto je nutné čerpaný průtok určitým způsobem přiřadit jednotlivým spotřebičům. To lze realizovat

- škrticími nebo regulačními ventily v každém válci nebo vedení motoru.
- sériovým zapojením motorů nebo synchronních válců.
- pístovými rozdělovacími ventily, které rozdělí vstupní tok oleje do dvou stejných průtoků.
- děliči průtoku nebo množství různého provedení.

Společnost Jahns dodává rotační děliče průtoku, které mají bez ohledu na konstrukční provedení následující výhody při synchronizaci průtoku oleje.

- Vysoký stupeň synchronizace také u jednodušších zubových děličů.
- Synchronizace se téměř nemění ani při velkých rozdílech průtoku.
- Díky nepatrným úkapům oleje v jednotlivých komorách se synchronizace mění jen málo i při různém tlakovém zatížení.

Synchronizace pomocí děličů průtoku je při správném hydraulickém zapojení snadná a neprodlouží nastavování.

Rozdělovač mazacího oleje s bezpečnostní funkcí

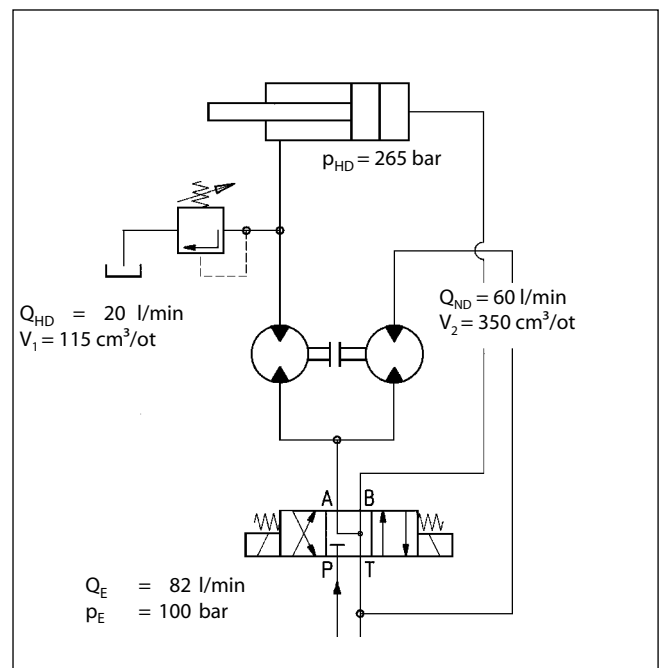
Hřídele s kluznými ložisky vyžadují zajištěný přívod mazacího oleje, přičemž jednotlivé toky oleje by měly být stejné. Zejména u zubových děličů průtoku, u kterých jednotlivé sekce nemají zvláštní odvod úkapu, lze předpokládat, že když se ozubená kola určitého děliče otáčejí, je na výstupu každé sekce děliče zaručen průtok oleje. Stačí proto elektronická kontrola otáček jediné hřídele, pro kterou dodáváme příslušné komponenty.

Zesílení tlaku

Jak již bylo uvedeno, může rotační dělič průtoku kromě své hlavní funkce, kterou je dodávka synchronního toku oleje, pracovat i jako zesilovač tlaku. K tomu je určena celá řada MTO, která má malé vnitřní tlakové ztráty a také představuje cenově výhodné řešení.

Konstrukční řada MTO v litinovém provedení je vhodná v případech, kdy má výstupní tlak dosáhnout hodnot kolem 280 bar. Na zvláštní přání jsou k dispozici jednotlivé sekce s velmi rozdílným sacím objemem, takže je možné dosáhnout zesílení tlaku na trojnásobek, čtyřnásobek a více.

Následující schéma zapojení, uvedené jako příklad, ukazuje přibližné hodnoty tlaku. Teoreticky dosažitelná hodnota cca 400 bar na výstupu je snížena ztrátou stupně účinnosti. Je samozřejmé, že zvýšení tlaku je „vykoupeno“ vyšším průtokem. Toto zapojení se uplatní tam, kde je k dispozici nízkotlaký okruh a je vyžadován malý průtok s vysokým tlakem.



Instalace vysokotlakého okruhu s elektromotorem, čerpadlem, tlakovým ventilem a manometrem se zde nevyplatí, protože nízkotlaký okruh je už k dispozici.

Použití děličů průtoku

Chyba synchronizace

Zejména u zubových děličů průtoku MTO, ale i u radiálních pístových děličů průtoku MT a MTL, závisí synchronizace na následujících parametrech:

- Viskozita a teplota oleje
- Rozdílnost zatěžovacích tlaků
- Velikost systémového tlaku
- Rozdělovaný průtok oleje

Teprve až jsou k dispozici příslušné údaje o parametrech, je možné dát přesné informace o očekávané chybě synchronizace.

Pro přibližné plánování vycházejte z následujících hodnot:

MK	Při maximálních průtocích Chyba synchronizace $\pm 4,0$ až $\pm 5,0$ %
MTO	Konstrukční řada 0 až 2 (hliníkové pouzdro) při otáčkách nad 1200 ot/min Chyba synchronizace $\pm 1,5$ až $\pm 2,0$ %
MTO	Konstrukční řada 3 a 4 (litinové pouzdro) Chyba synchronizace ± 3 až ± 4 %
HTO	Chyba synchronizace ± 3 až ± 4 %
MT	Chyba synchronizace $\pm 0,5$ až $\pm 0,8$ %
MTL	Chyba synchronizace $\pm 0,5$ až $\pm 0,8$ %

Chyby synchronizace ve vašem speciálním případě a při vašich pracovních podmínkách můžeme také nasimulovat na našem kontrolním testeru. Získáte tak podstatně větší jistotu a nemusíte při vašem plánování kalkulovat s žádnými velkými „náklady na riziko“.

Pokles tlaku v pístových rozdělovacích ventilech

Pokles tlaku je uveden v příslušných diagramech.

Pokles tlaku v zubových děličích průtoku

U zubových děličů průtoku konstrukčních řad MTO a HTO je třeba počítat s tlakovou ztrátou, u konstrukční velikosti 1 se ztrátou 10-15 bar, u konstrukční velikosti 2 15-20 bar, u konstrukční velikosti 3 25-30 bar a u konstrukční velikosti 4 30-40 bar. Tyto hodnoty se vztahují na výstupní tlak 150 - 180 bar a objemový průtok odpovídající 1200 ot/min.

Pokles tlaku v radiálních pístových děličích průtoku

Radiální pístové konstrukční provedení způsobuje vyšší pokles tlaku než u zubových děličů průtoku, který je závislý také na výstupním tlaku. V následujícím textu uvádíme pro obě řady MT a MTL tlakové ztráty jako funkci zatěžovacího tlaku potřebného na výstupu.

Potřebný tlak (bar)	Potřebný vstupní tlak (bar)	Dělič průtoku tlaková ztráta (bar)
50	60	10
80	100	20
100	120	20
140	175	35
150	190	40
180	225	45
190	240	50
210	265	55
230	285	55

Pokles tlaku v děličích průtoku MT a MTL

Možnosti eliminace nevýhod poklesu tlaku u rotačních děličů průtoku

- Často je vysoký tlak nutný jen v jednom směru. Dělič průtoku namontujte tak, aby pracoval ve zpětném okruhu válců, pokud jsou válce pod vysokým tlakem.
- Často je vysoký tlak potřebný jen tehdy, když už synchronizace není nutná. Tak například u lisu je synchronizace potřebná jen při dojezdu razníku při nízkém tlaku. Když už razník leží na lisovaném dílu, nemá synchronizace možná žádný význam. V tomto případě lze dělič průtoku obejít a napájení vysokým tlakem realizovat přes zpětné ventily za výstupem děliče průtoku.

Použití děličů průtoku

Použití „budiče“

Dělič průtoku se rozšíří o jednu sekci stejného nebo vyššího objemu. Její zpětný okruh se přivede bez tlaku do nádrže, takže tento dělič pracuje jako motor pro ostatní děliče a zvyšuje jejich sekundární tlak. Takový „budič“ je účelný také u zvedací plošiny, která se má spouštět pouze vlastní hmotností, ale zatěžovací tlak prázdné plošiny je nedostatečný.

Kompenzace chyby synchronizace

Protože rozdělení průtoku představuje řídicí okruh bez regulace se zpětnou vazbou a porovnáním jmenovitých a skutečných hodnot, musí být v koncových polohách válce provedena kompenzace chyby synchronizace.

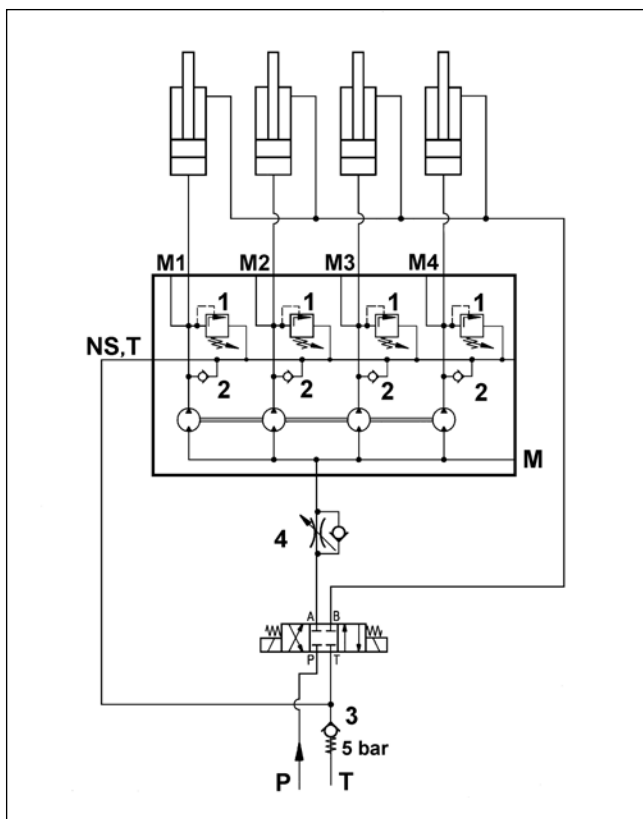
Doporučujeme následující zapojení:

(1) DBV (tlakové omezovací ventily) představují zajištění sekundárního okruhu, které je u vícenásobného děliče nutné už kvůli možné superpozici (překrývání) tlaků. Navíc zajišťují, aby všechny válce mohly dále vyjíždět, když už jeden válec dosáhl koncové polohy.

Ventily (2) a (3) zásobují jednotlivé komory děliče průtoku vždy tlakem cca 4 bar, i když tlak v komoře poklesne pod hodnotu 4 bar. Příčinou rozdílu 1 bar vůči předpětí ventilu (3) je předpětí ventilů (2), které má hodnotu 1 bar. Toto napájení jednotlivých komor je nutné především tehdy, když už válec dojel do koncové polohy a dělič průtoku se dále otáčí kvůli válcům, které ještě dojíždějí. V tomto případě se zabrání vysávání vedení „nejrychlejšího“ válce.

Ventil (4) má celkem důležitý úkol, na který se v zapojeních děličů průtoku často zapomíná. Když se olej dostane z čerpadla do válců a dělič průtoku má za úkol sbírat zpětný tok oleje přicházející z válců, a tím docílit synchronizaci, ventil (4) zajistí, aby dělič s nejrychlejšími válci nedosáhl příliš vysoké rychlosti, kterou by ostatní válce kvůli vlastnímu tření, zatěžovacímu odporu, svírání atd. nemohly následovat. Dělič průtoku má správnou funkci jako „sběrač“ jen tehdy, když se na něj mohou spolehnout všechny válce!

Místo škrticího ventilu (4) je možné použít také ventil s přednastavením nebo pojistný brzdicí ventil. Na tento detail zapojení je třeba dbát zejména tehdy, pokud se jedná o jednočinný válec a zpětného spuštění se má dosáhnout velmi malou hmotností naprázdno.



Minimální průtok

Zejména zubové děliče průtoku nejsou vyloženy pomalé. Je pravda, že nejlepší synchronizace se dosahuje při maximálních otáčkách. Přesto se mohou spotřebiče pohybovat s relativně malými průtoky, např. při dojezdu do koncových poloh. Doporučené minimální průtoky u řady MTO a HTO jsou dány vzorcem

$$Q_{\min} (\text{l/min}) = V_{\text{komora}} (\text{cm}^3/\text{ot}) \times 0.5$$

U radiálních děličů platí:

$$\text{MT} : Q_{\min} = 0.15 \times Q_{\max}$$

$$\text{MTL} : Q_{\min} = 0.25 \times Q_{\max}$$

Použití děličů průtoku

Tlakové kapaliny

Naše děliče průtoku jsou určeny pro použití s minerálními oleji podle DIN 51524.

Rozsah provozních teplot s běžným těsněním je -25 °C až +80 °C, s těsněním Viton -25 °C až +100 °C.

Doporučená viskozita oleje se pohybuje mezi 12 a 100 cSt, při rozběhu jsou přípustné max. hodnoty do 600 cSt.

Použití jiných tlakových kapalin

Zejména radiální pístové děliče průtoku, ale i pístové rozdělovací ventily jsou vhodné pro jiné tlakové kapaliny než je běžný hydraulický olej, např. HFC, HFD, biologicky odbouratelné kapaliny. V těchto případech se prosím obraťte na nás.

Rozběh děličů průtoku proti tlaku

Malé zubové děliče průtoku se případně vůbec nerozběhnou, pokud se už na začátku pohybu mají rozběhnout proti systémovému tlaku zmenšenému o tlakový úbytek na sekundární straně děliče.

To je případ, kdy je dělič průtoku při zdvihu válců umístěn mezi čerpadlem a válci a pohyb válců se během zdvihu zastaví.

V tomto případě pomůže posílení zdvihových válců odblokovatelnými zpětnými ventily a odlehčení tlaku děliče během fáze držení. Podle konkrétní aplikace jsou možná i jiná řešení, je ale důležité, aby byl tento bod zohledněn při návrhu zapojení.

Provozní hluk

Zejména zubové děliče průtoku způsobují při otáčkách nad 1800 min⁻¹ hluk, který nemusí být vždy akceptován. To by se mělo zohlednit při volbě objemu komory.

Dělicí poměr

Obecně je požadován dělicí poměr 1:1. Na přání jsou možné i jiné dělicí poměry. Je to snadno realizovatelné, pokud se mají použít různé objemy v rámci jedné konstrukční skupiny. Prosíme příp. o konzultaci s námi.

Omezení použití

Protože jsou všechny děliče průtoku zatíženy úkapem, není možné držet válec delší dobu pod zátěží. V takovém případě je třeba zařadit do každého vedení mezi dělič průtoku a válec zpětné ventily s možností odblokování.

Děliče průtoku nejsou schopny vyrovnat chybu různé komprese oleje (0,07 % na 10 bar) při různých zátěžových tlacích.

Pro velmi krátké zdvihy nebo doby cyklů a pro válce malých objemů jsou vhodnější naše rozdělovače MZB. Prosíme o konzultaci s námi.

Pokud plánujete použití děličů průtoku, ale nejste si jistí, jestli je to vhodné, obraťte se prosím na nás a zašlete nám navrhované schéma vašeho zapojení. Naše dlouholetá spolupráce s našimi zákazníky v oblasti děličů průtoku nám umožňuje optimálně posoudit příslušnou aplikaci.

Zkouška

U každého děliče průtoku provádíme zkoušku simulace zátěže a měření synchronizace.

Nízkotlaké napájení a bezpečnostní ventily

U zubových děličů průtoku MTO s hliníkovým pouzdem (konstrukční skupina 1 a 2) a u konstrukční řady HTO jsou ventily integrovány v pouzdru. Každý výstup má svůj vlastní omezovací tlakový ventil. Nastavení tlakových ventilů se provádí s válcem ve vysunutě poloze. Jakmile je jasné zatížení jednotlivých válců, je možné nastavit tlaky na tyto hodnoty s přídatkem +20 bar.

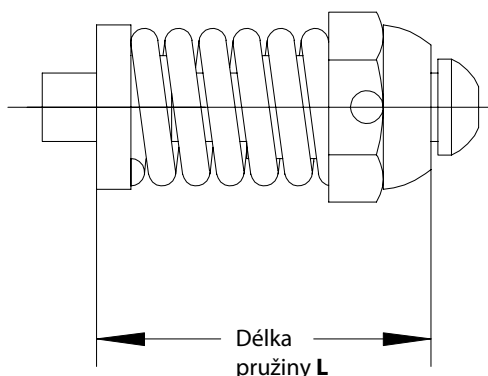
Přívod **NS, T** musí být připojen k vedení s předpětím min. 4 až 5 bar (viz schéma zapojení na straně 5).

Kvůli minimalizaci montáže potrubí na místě a kvůli ujištění zákazníka, že obdržel ventily důležité pro zajištění hydraulického okruhu v osvědčené kvalitě, nabízíme pro všechny rotační děliče průtoku vstupní a výstupní bloky. Ty ale většinou není možné připojit k děličům průtoku dodatečně, ale musí se s nimi počítat už při objednávce.

Tlakové ventily integrované v MTO

Tlakové ventily jsou přednastaveny na uvedené hodnoty.

„Zapuštěné“ umístění tlakových ventilů neumožňuje nastavování při současném sledování manometru, protože se tlaková patrona musí při nastavování vyjmout z bloku. Protože ventily nemusí být nastaveny s úplnou přesností a odchylka 3 bar je obvykle přípustná, lze provést nastavení měřením vzdálenosti „L“ posuvným měřítkem. Z tabulky uvedené vedle vyplývají nastavovací tlaky a příslušné délky pružin. Tlakové ventily se potom opět zabudují a nastavení je ukončeno.



Červená pružina, standard, přednastavená na 180 bar

Nastavovací tlak (bar)	Délka pružiny L (mm)	Nastavovací tlak (bar)	Délka pružiny L (mm)
130	27,50	220	26,15
140	27,35	230	26,05
150	27,20	240	25,90
160	27,05	250	25,80
170	26,90	260	25,65
180	26,75	270	25,55
190	26,60	280	25,40
200	26,45	290	25,25
210	26,30	300	25,15

Zelená pružina, přednastavená na 120 bar

Nastavovací tlak (bar)	Délka pružiny L (mm)	Nastavovací tlak (bar)	Délka pružiny L (mm)
90	26,80	150	25,70
100	26,60	160	25,55
110	26,40	170	25,35
120	26,25	180	25,20
130	26,05	190	25,00
140	25,90	200	24,80

Modrá pružina, přednastavená na 100 bar

Nastavovací tlak (bar)	Délka pružiny L (mm)	Nastavovací tlak (bar)	Délka pružiny L (mm)
60	26,6	120	25,0
70	26,3	130	24,8
80	26,0	140	24,5
90	25,8	150	24,2
100	25,6	160	24,0
110	25,3		

Černá pružina, přednastavená na 50 bar

Nastavovací tlak (bar)	Délka pružiny L (mm)	Nastavovací tlak (bar)	Délka pružiny L (mm)
30	26,2	60	25,3
40	25,9	70	25,0
50	25,6	80	24,7

Zubové děliče průtoku

MTO konstrukční velikost 0 až 2

Hliníkové pouzdro. V rámci jedné konstrukční velikosti se rozlišují děliče různých objemů jen šířkou pouzdra.

Děliče všech objemů uvedených v tabulkách je proto možné sestavovat dohromady. Tato možnost je ale jen u konstrukčních skupin 1 a 2. Důležité při použití jako zesilovače tlaku.

Vstupy jednotlivých komor jsou vzájemně propojeny. Na vstupní straně je třeba zvolit počet přívodů podle rozdělovaného průtoku.

V provedení „A“ je kombinovaný omezovací tlakový ventil a sací ventil pro každou sekci zabudován přímo v pouzdru. Omezovací tlakové ventily jsou nastavitelné, jsou ale zabudovány skrytě, aby se zamezilo nekontrolovatelnému přestavování během provozu, umožňují ale nastavování v případě nutnosti.

MTO konstrukční velikost 3 a 4

Pouzdro z šedé litiny. V rámci konstrukční velikosti 3 má každý objem vlastní šířku pouzdra. Jednotlivé sekce děličů průtoku jsou zašroubovány do sebe.

Děliče průtoku lze dodat také se vstupními a výstupními bloky:

MTO konstrukční velikost 3 **EA7** (hliník)

EA9 (ocel)

MTO konstrukční velikost 4 **EA9** (ocel)

Pokud se nepoužije vstupní blok, musí se připojit každý vstup na dělič průtoku.

HTO konstrukční velikost 3 a 4

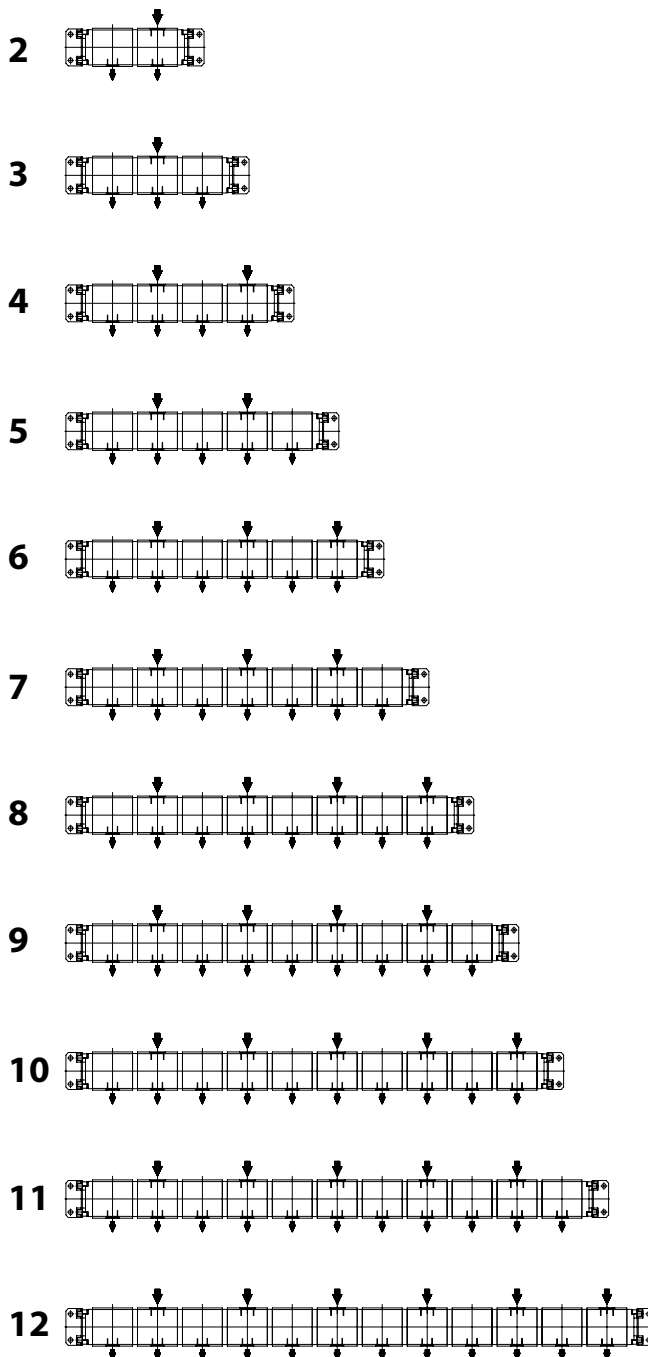
Pouzdro z šedé litiny. V rámci jedné konstrukční velikosti má každý objem vlastní šířku pouzdra. Jednotlivé sekce děličů průtoku jsou zašroubovány do sebe, protože to umožňuje snadnou montáž a demontáž.

Provozní tlak řady HTO se pohybuje kolem 320 bar.

Vstupní a výstupní blok je integrován v pouzdru. Jednotlivé sekce jsou propojeny spojovacími objímkami. Na vstupní straně je třeba zvolit počet přívodů podle rozdělovaného průtoku. U konstrukční velikosti 4 je nutné připojit min. každý druhý přívod.

Poloha vstupů a výstupů

MTO konstrukční velikost 1 a 2



Montážní pokyny, uvedení do provozu

Všeobecně

Děliče průtoku se montují co nejbliž k válci s pokud možno stejným vedením k jednotlivým komorám.

Tlakové kapaliny, viskozita

Děliče průtoku jsou určeny pro použití s minerálními oleji podle DIN 51524. Doporučená viskozita oleje se pohybuje mezi 12 a 100 cSt, při rozběhu jsou přípustné max. hodnoty do 600 cSt.

Rozsah teploty

Rozsah provozních teplot s běžným těsněním je -25 °C až +80 °C, s těsněním Viton -25 °C až +100 °C.

Filtrace

Filtrace má zásadní význam pro dosažení kvalitní synchronizace. Rozhodující „kovový“ těsnicí účinek je dosahován mezi vnějšími plochami ozubených kol a vnitřním průměrem pouzdra. Téma filtrace už stejně není v poslední době zaměřeno na otázku, jak si ještě vystačit s nízkou kvalitou filtrů, ale na výhody dobré filtrace pro celý systém. Doporučujeme filtr nominálně 10 µm, absolutně 25 µm.

Výměna oleje a filtru by se měla provádět podle doporučení výrobce zařízení a oleje.

Montážní pokyny

U **rozdělovacích ventilů** by měla být dodržena vodorovná montážní poloha pístu. Kromě toho není nutné dodržovat žádné zvláštní pokyny při uvádění do provozu.

Zubové děliče průtoku nemají přípojku úkapu a nemusí se před uvedením do provozu plnit olejem.

Radiální pístové děliče průtoku konstrukční řady **MT** mají dvě přípojky úkapu, **které se musí** obě připojit. Tlak úkapu: max. 1,5 bar Vedení úkapu se musí pokládat tak, aby se zabránilo chodu pouzdra naprázdno. Vedení úkapu je třeba přivádět zpět do nádrže bez tlaku.

Radiální pístové děliče průtoku konstrukční řady **MTL** mají na začátku a na konci vždy jednu přípojku úkapu, ale protože sběrný prostor úkapu všech komor je vzájemně propojen, stačí připojit jen jednu. Tlak úkapu je max. 10 bar, u provedení s vyvedenou měřicí hřídelí max. 1,5 bar.

Uvedení do provozu

Z důvodu malého úkapu radiálních pístových děličů průtoku je třeba před uvedením do provozu zajistit **naplnění pouzdra olejem**, protože jinak by dělič běžel příliš dlouho nasucho, dokud by se nepromazal vlastním úkapem.

Tento důležitý bod není bohužel často dodržován.

Nízkotlakové napájení a vedení nádrže

U proudových děličů s instalovanými výstupními bloky nebo integrovanými ventily je bezpodmínečně nutné zajistit správné připojení vedení NS/T.

Dodržujte prosím schéma zapojení uvedené na straně 5!

Pístové rozdělovací ventily

Rozdělovací ventil funguje v obou směrech průtoku. Proud oleje, který by měl být v rozsahu uvedeném ve spodní tabulce, se rozdělí do dvou stejných proudů. V opačném směru proudění se dva proudy oleje spojí v jeden celkový proud. Dělicí poměr je v uvedených mezích přesnosti nezávislý na tlaku a viskozitě média.

Při použití tohoto ventilu je důležité vědět, že při zablokování jednoho spotřebiče je silně omezen i druhý průtok oleje. Při velkých rozdílech tlakového zatížení je třeba dbát, aby celkový průtok odpovídal vyššímu tlakovému zatížení. To vede k zahřátí oleje, což je nutné zohlednit v celkové koncepci.

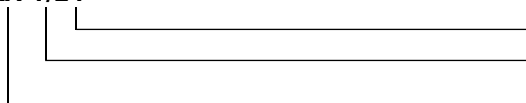
Zásadně se dává přednost hliníkovému pouzdru, i kvůli příznivějším cenám. Pouze při výskytu vyšších provozních tlaků než 210 bar by se mělo použít ocelové pouzdro.



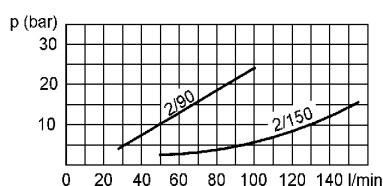
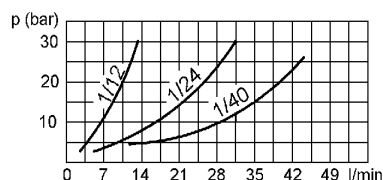
Typ	Celkový průtok minimální (l/ min)	Celkový průtok maximální (l/ min)	Špičkový tlak Typ MKA (bar)	Špičkový tlak Typ MKS (bar)
MKS-0 / 6	2	6	-	315
MKA-1/12 MKS-1/12	4	12	210	350
MKA-1/24 MKS-1/24	12	24	210	350
MKA-1/40 MKS-1/40	24	40	210	350
MKA-2/90 MKS-2/90	40	90	210	350
MKA-2/150 MKS-2/150	90	150	210	350

Typový klíč

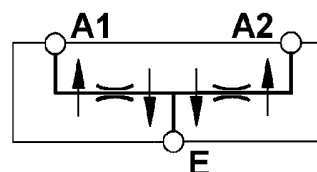
Příklad: **MKA-1/24**



- 24** Maximální celkový průtok (l/min)
- 1** Konstrukční velikost
- MKA** Pístový dělič průtoku, hliníkové pouzdro
- MKS** Pístový dělič průtoku, ocelové pouzdro



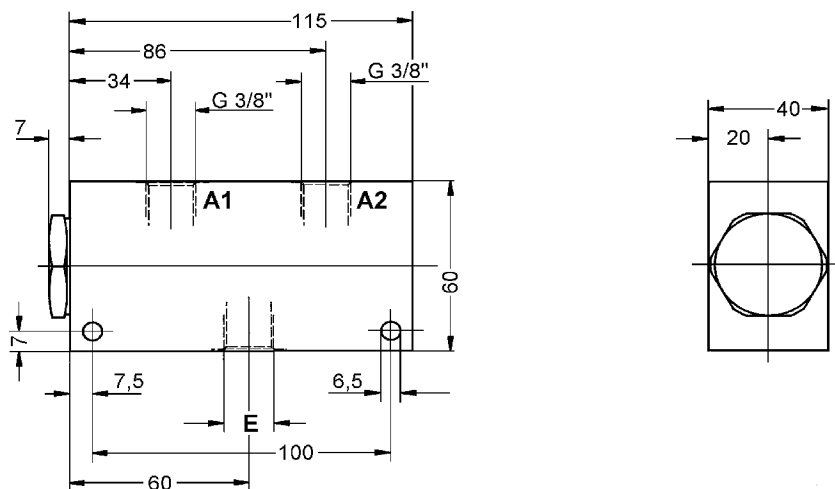
Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219



Tlakové ztráty v pístových rozdělovacích ventilech

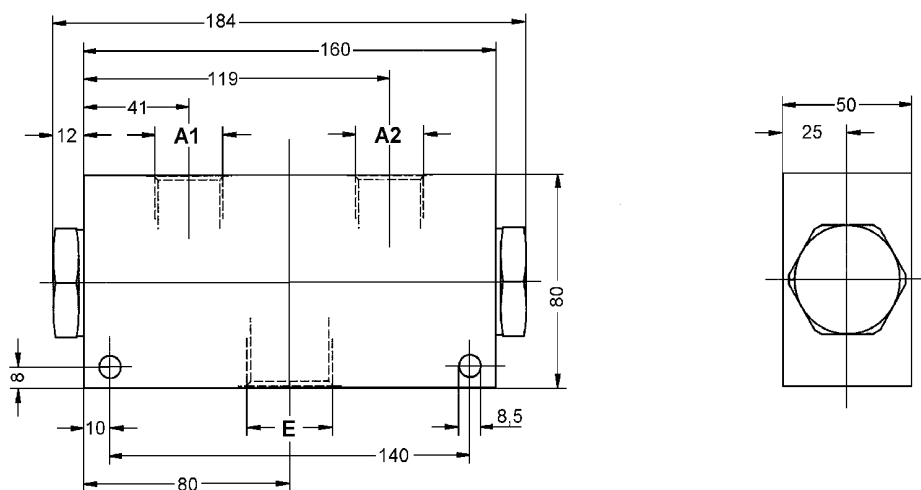
Pístové rozdělovací ventily

Konstrukční velikost 1



Typ	E	A	Hmotnost MKA	Hmotnost MKS
MKA / MKS -1/12	G3/8"	G3/8"	0,80 kg	1,85 kg
MKA / MKS-1/24	G3/8"	G3/8"	0,85 kg	1,90 kg
MKA / MKS-1/40	G1/2"	G3/8"	0,85 kg	1,90 kg

Konstrukční velikost 2



Typ	E	A	Hmotnost MKA	Hmotnost MKS
MKA / MKS -2/90	G3/4"	G1/2"	2,1 kg	4,4 kg
MKA / MKS-2/150	G1"	G3/4"	2,2 kg	4,5 kg

Hliníkový zubový dělič průtoku MTO konstrukční velikost 0

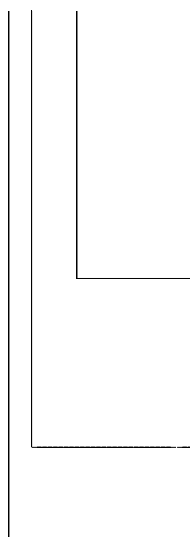
Typ	Objem jedné komory (cm ³ /ot)	Min. průtok jedné komory (l/min)	Dopor. průtok jedné komory (l/min)	Max. průtok jedné komory (l/min)	Trvalý tlak (bar)	Špičkový tlak (bar)	Max. tlakový rozdíl mezi komorami (bar)
Konstrukční velikost 0							
MTO-...-1	0,99	0,35	1,5	4	250	280	200
Konstrukční velikost 1 Viz strana 14, 15							
MTO-...-4	4,2	1,6	5,0	9 (10)	250	280	200
MTO-...-5	5,5	2,2	7,5	12 (14)	230	250	200
Konstrukční velikost 2 Viz strana 16, 17							
MTO-...-8	8,16	3,5	12	19 (22)	250	280	200
MTO-...-14	14,45	5,0	20	32 (39)	250	280	200
MTO-...-31	31,4	12,5	35	62 (70)	210	240	200

Hodnoty v závorkách je možné využívat, pokud vznikající vyšší hluk nehraje takovou roli. Při výběru děliče průtoku prosím zohledněte rozdílný průtok při zasouvání a vysouvání válců.

Typový klíč

Příklad: **MTO-4-1-AVR**

Čtyřnásobný dělič 0,99 cm³/ot, tlakový ventil nastavitelný, barva pružiny červená



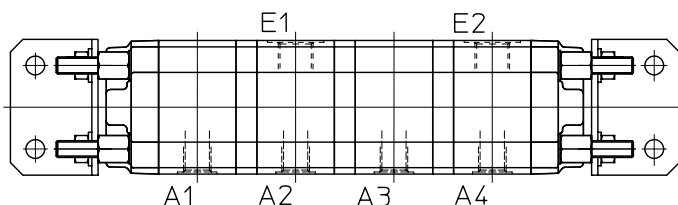
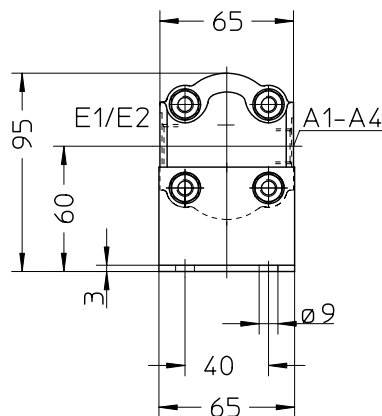
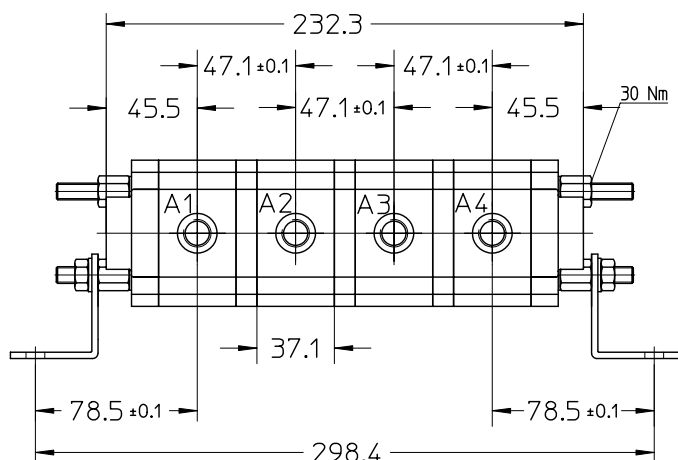
- AVR** Tlakové ventily nastavitelné od 130 do 280 bar, **standard** barva pružiny **červená**, přednastavená na cca 180 bar
- AVG** Tlakové ventily nastavitelné od 90 do 200 bar, barva pružiny **zelená**, přednastavená na cca 120 bar
- AVB** Tlakové ventily nastavitelné od 60 do 160 bar, barva pružiny **modrá**, přednastavená na cca 100 bar
- AVS** Tlakové ventily nastavitelné od 30 do 80 bar, barva pružiny **černá**, přednastavená na cca 50 bar
- G** Děliče bez přídavných ventilů, závitové připojení
- 1** Nominální objem jedné komory, reálný objem viz nahoře
- 4** Počet dílčích průtoků, max. 12

Hliníkový zubový dělič průtoku MTO konstrukční velikost 0

Zobrazeny jsou čtyřnásobné děliče průtoku. Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry **změnit o 47,1 mm** na jeden stupeň děliče

MTO-...-G

Hmotnost: MTO-...-1-G 0,8 kg/komora

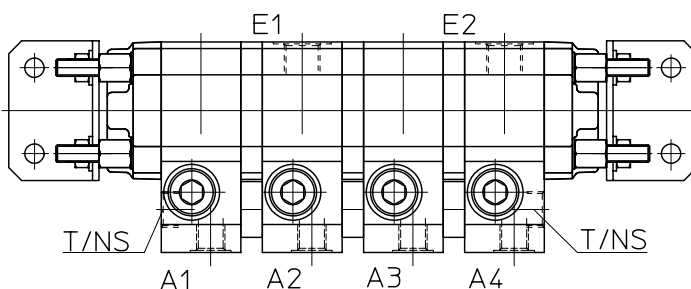
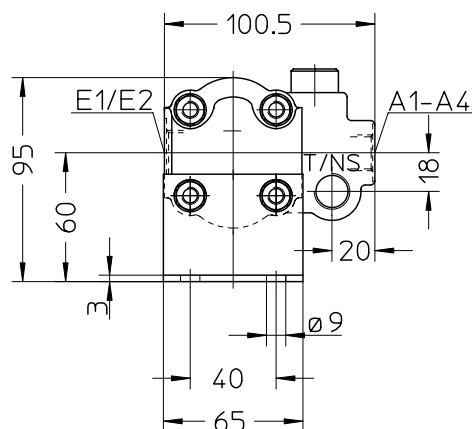
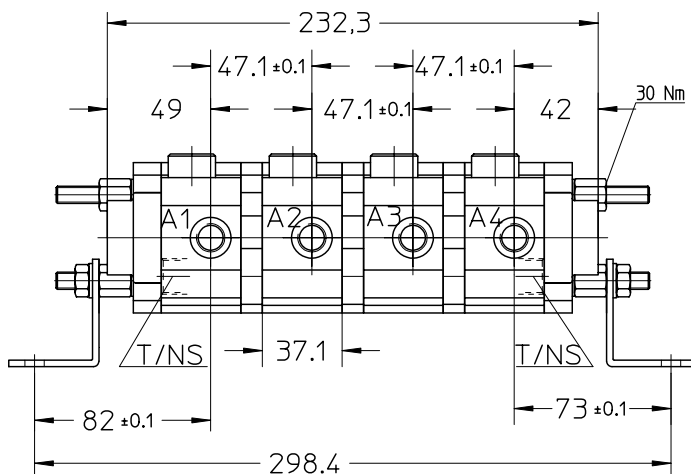


Připojení

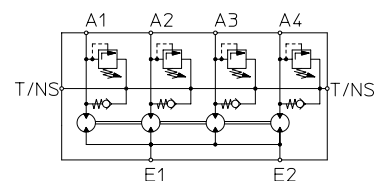
E1 až E2	G 3/8"	Prívod
A1 až A4	G 1/4"	Odvod, dílčí průtoky
T, NS	G 3/8"	Nízkotlaké napájení a napájení nádrže

MTO-...-A...

Hmotnost: MTO-...-1-A 1,0 kg/komora



Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219



Hliníkový zubový dělič průtoku MTO konstrukční velikost 1

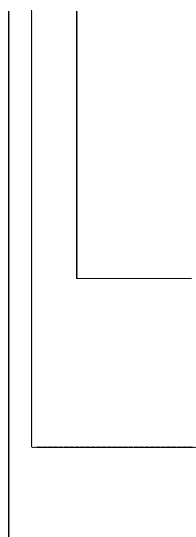
Typ	Objem jedné komory (cm ³ /ot)	Min. průtok jedné komory (l/min)	Dopor. průtok jedné komory (l/min)	Max. průtok jedné komory (l/min)	Trvalý tlak (bar)	Špičkový tlak (bar)	Max. tlakový rozdíl mezi komorami (bar)
Konstrukční velikost 0 Viz strana 12, 13							
MTO-..-1	0,99	0,35	1,5	4	250	280	200
Konstrukční velikost 1							
MTO-..-4	4,2	1,6	5,0	9 (10)	250	280	200
MTO-..-5	5,5	2,2	7,5	12 (14)	230	250	200
Konstrukční velikost 2 Viz strana 16, 17							
MTO-..-8	8,16	3,5	12	19 (22)	250	280	200
MTO-..-14	14,45	5,0	20	32 (39)	250	280	200
MTO-..-31	31,4	12,5	35	62 (70)	210	240	200

Hodnoty v závorkách je možné využívat, pokud vznikající vyšší hluk nehraje takovou roli. Při výběru děliče průtoku prosím zohledněte rozdílný průtok při zasouvání a vysouvání válců.

Typový klíč

Příklad: **MTO-4-5-AVR**

Čtyřnásobný dělič 5,5 cm³/ot, tlakový ventil nastavitelný, barva pružiny červená



- AVR** Tlakové ventily nastavitelné od 130 do 280 bar, **standard** barva pružiny **červená**, přednastavená na cca 180 bar
- AVG** Tlakové ventily nastavitelné od 90 do 200 bar, barva pružiny **zelená**, přednastavená na cca 120 bar
- AVB** Tlakové ventily nastavitelné od 60 do 160 bar, barva pružiny **modrá**, přednastavená na cca 100 bar
- AVS** Tlakové ventily nastavitelné od 30 do 80 bar, barva pružiny **černá**, přednastavená na cca 50 bar
- G** Děliče bez přídavných ventilů, závitové připojení
- 5** Nominální objem jedné komory, reálný objem viz nahoře
- 4** Počet dílčích průtoků, max. 12

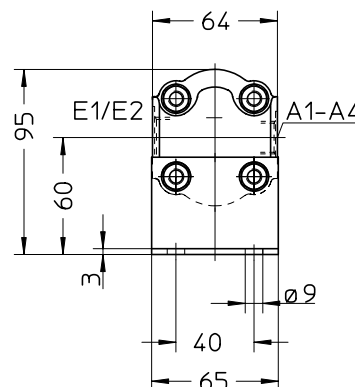
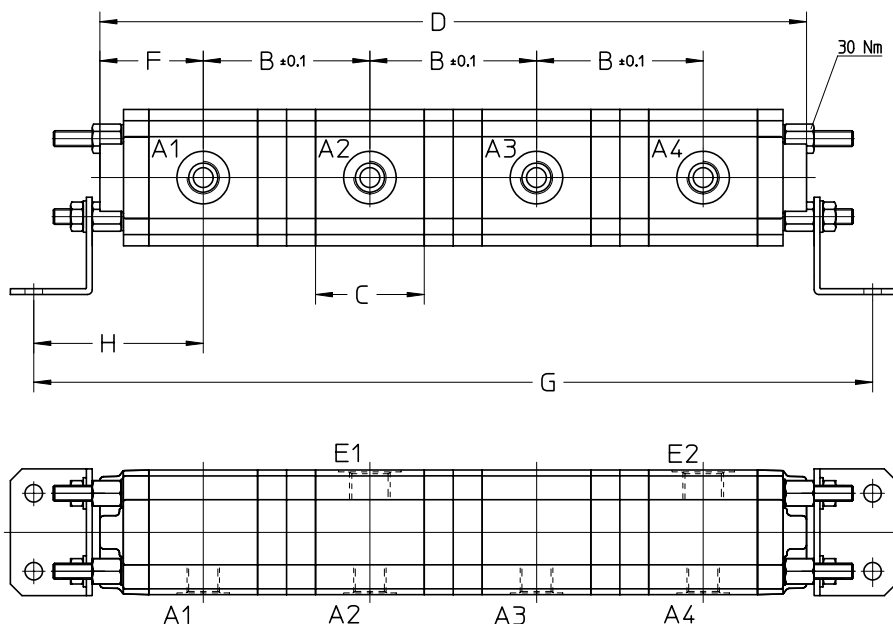
Hliníkový zubový dělič průtoku MTO konstrukční velikost 1

Zobrazeny jsou čtyřnásobné děliče průtoku. Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry **změnit o rozměr B** na jeden stupeň děliče

MTO-...-G

Hmotnost:

MTO-..-4-G 1,1 kg/komora
MTO-..-5-G 1,2 kg/komora



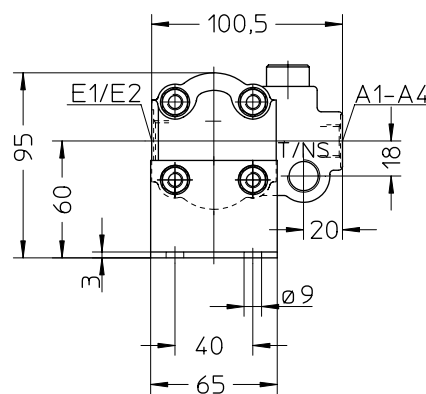
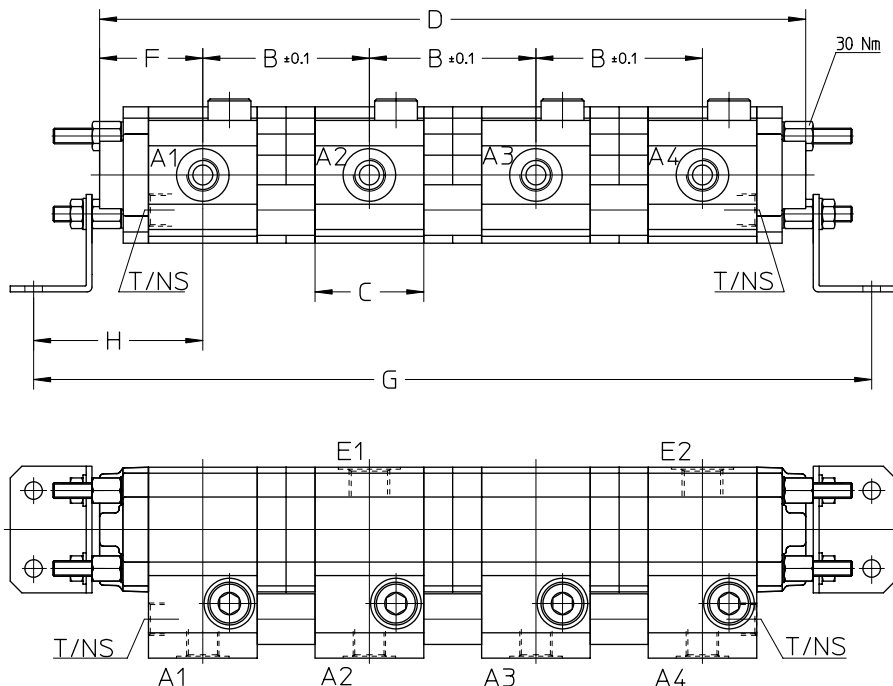
Připojení

E1 až E2 **G 1/2"** Přívod
A1 až A4 **G 3/8"** Odvod, dílčí průtoky
T, NS **G 3/8"** Nízkotlaké napájení a napájení nádrže

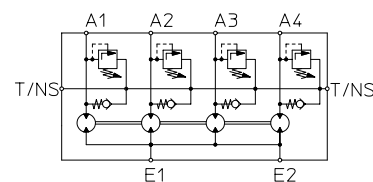
MTO-...-A...

Hmotnost:

MTO-..-4-A 1,6 kg/komora
MTO-..-5-A 1,8 kg/komora



Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219



Typ	A1-4	E1-2	T/NS	B	C	D	F	G	H
MTO-...-4	G3/8"	G1/2"	G3/8"	80,5	50,7	344,3	51,4	412,1	85,3
MTO-...-5				85,7	55,9	364,9	53,9	432,7	87,8

Hliníkový zubový dělič průtoku MTO konstrukční velikost 2

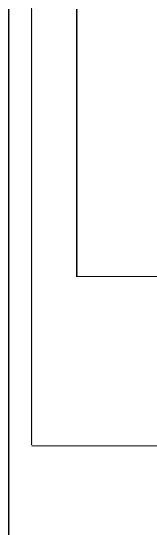
Typ	Objem jedné komory (cm ³ /ot)	Min. průtok jedné komory (l/ min)	Dopor. průtok jedné komory (l/min)	Max. průtok jedné komory (l/ min)	Trvalý tlak (bar)	Špičkový tlak (bar)	Max. tlakový rozdíl mezi komorami (bar)
Konstrukční velikost 0 Viz strana 12, 13							
MTO-..-1	0,99	0,35	1,5	4	250	280	200
Konstrukční velikost 1 Viz strana 14, 15							
MTO-..-4	4,2	1,6	5,0	9 (10)	250	280	200
MTO-..-5	5,5	2,2	7,5	12 (14)	230	250	200
Konstrukční velikost 2							
MTO-..-8	8,16	3,5	12	19 (22)	250	280	200
MTO-..-14	14,45	5,0	20	32 (39)	250	280	200
MTO-..-31	31,4	12,5	35	62 (70)	210	240	200

Hodnoty v závorkách je možné využívat, pokud vznikající vyšší hluk nehraje takovou roli. Při výběru děliče průtoku prosím zohledněte rozdílný průtok při zasunování a vysunování válců.

Typový klíč

Příklad: **MTO-4-8-AVR**

Čtyřnásobný dělič 5,5 cm³/ot, tlakový ventil nastavitelný, barva pružiny červená



- AVR** Tlakové ventily nastavitelné od 130 do 280 bar, **standard** barva pružiny **červená**, přednastavená na cca 180 bar
- AVG** Tlakové ventily nastavitelné od 90 do 200 bar, barva pružiny **zelená**, přednastavená na cca 120 bar
- AVB** Tlakové ventily nastavitelné od 60 do 160 bar, barva pružiny **modrá**, přednastavená na cca 100 bar
- AVS** Tlakové ventily nastavitelné od 30 do 80 bar, barva pružiny **černá**, přednastavená na cca 50 bar
- G** Děliče bez přídavných ventilů, závitové připojení
- 8** Nominální objem jedné komory, reálný objem viz nahoře
- 4** Počet dílčích průtoků, max. 12

Hliníkový zubový dělič průtoku MTO konstrukční velikost 2

Zobrazeny jsou čtyřnásobné děliče průtoku. Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry **změnit o rozměr B** na jeden stupeň děliče

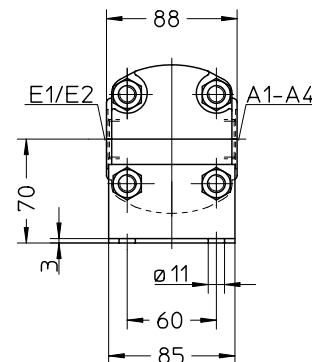
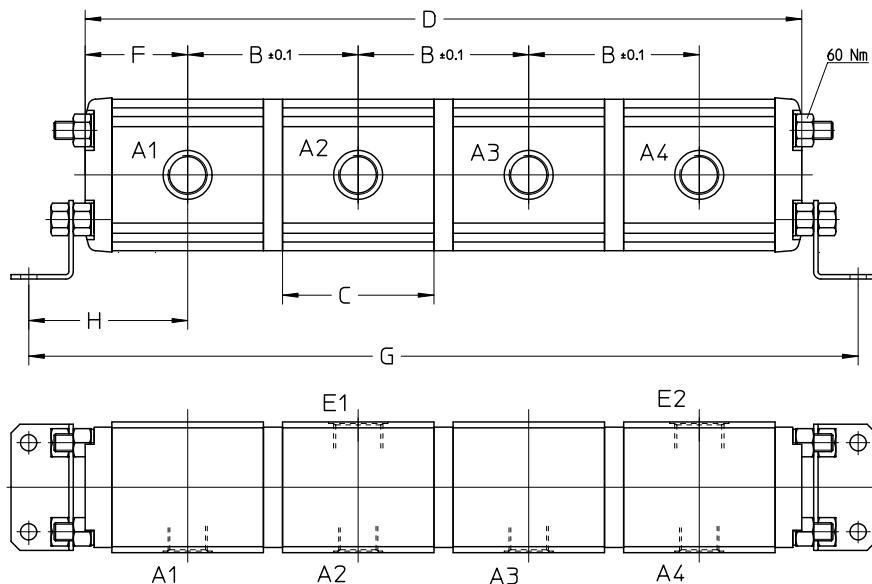
MTO-...-G

Hmotnost:

MTO-...-8-G 2,1 kg/komora

MTO-...-14-G 2,6 kg/komora

MTO-...-31-G 3,5 kg/komora



Připojení

- E1 až E2 Přívod
- A1 až A4 Odvod, dílčí průtoky
- T, NS Nízkotlaké napájení a napájení nádrže

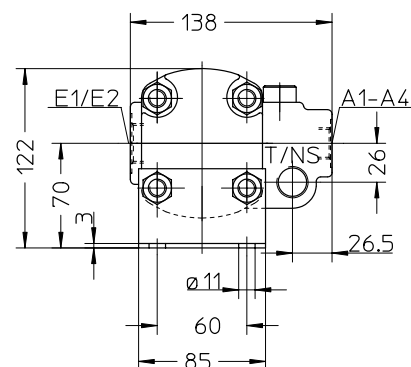
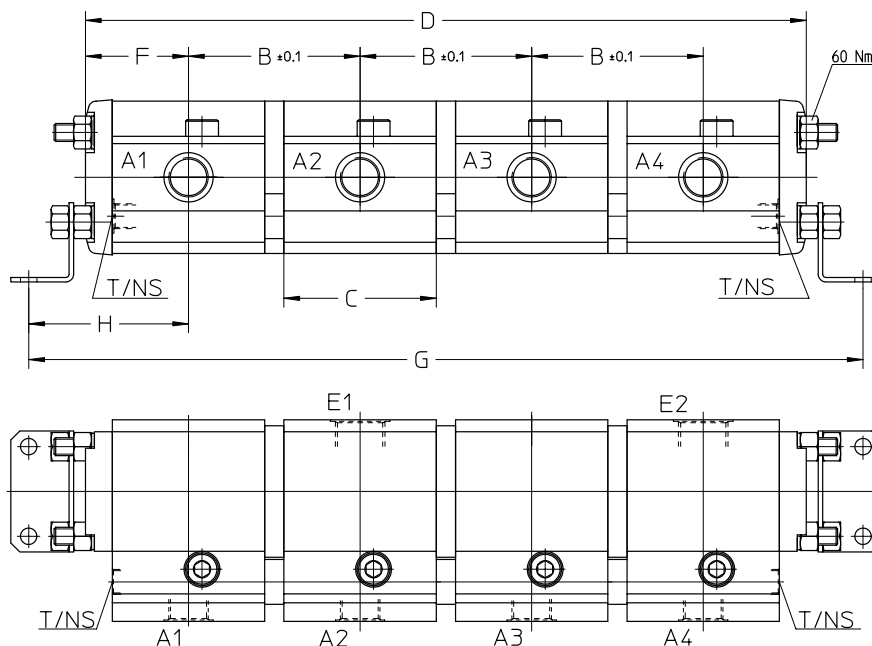
MTO-...-A...

Hmotnost:

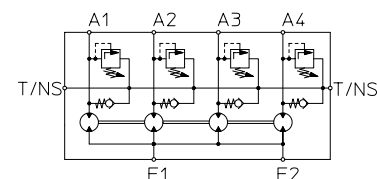
MTO-...-8-A 2,7 kg/komora

MTO-...-14-A 3,4 kg/komora

MTO-...-31-A 4,5 kg/komora



Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219



Typ	A1-4	E1-2	T/NS	B	C	D	F	G	H
MTO-...-8	G1/2"	G3/4"	G1/2"	70	57,1	303	46,5	379,2	84,6
MTO-...-14	G1/2"	G3/4"		88	75,1	375	55,5	451,2	93,6
MTO-...-31	G3/4"	G1"		115	102,1	483	69,0	559,2	107,1

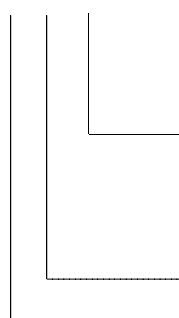
Litínový zubový dělič průtoku MTO konstrukční velikost 3

Typ	Objem jedné komory (cm ³ /ot)	Min. průtok jedné komory (l/ min)	Max. průtok jedné komory (l/ min)	Max. pracovní tlak (bar)	Špičkový tlak (bar)
Konstrukční velikost 3					
MTO-..-25	24,9	12	66	270	290
MTO-..-35	34,3	16	82	260	285
MTO-..-55	54,5	27	98	260	285
MTO-..-80	78,7	40	140	260	285
Konstrukční velikost 4. Viz strana 22, 23					
MTO-..-110	105,4	50	200	270	290
MTO-..-150	149,7	80	220	235	250

Typový klíč

Příklad: **MTO-4-55-EA7**

Čtyřnásobný dělič s objemem jedné komory 54,5 cm³/ot.



- G** Závitová přípojka
- GB** Závitová přípojka, připravená pro připojení bloku
- E** Vstupní blok
- A7** Výstupní blok, konstrukční stav 7, materiál hliník

Objem jedné komory
Počet dílčích průtoků, max. 12

Omezení při použití jiných provozních kapalin než minerálních olejů

Typ	Kapalina	Max. tlak (bar)	Max. otáčky (ot/min)	Rozsah teploty	Těsnění
HFC	Roztok glykolu	160	1300	-20 až 60 °C	*
HFD	Fosfátové estery	160	1500	-10 až 60 °C	FKM

* Perbunan nebo FKM podle doporučení výrobce HFC

Litinový zubový dělič průtoku MTO konstrukční velikost 3 EA7

Zobrazeny jsou čtyřnásobné děliče průtoku. Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry změnit o 167,5 mm na každý stupeň děliče.

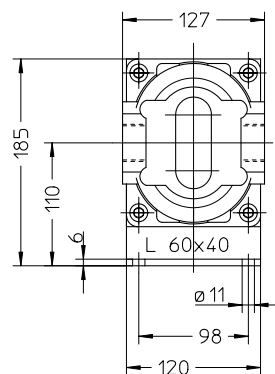
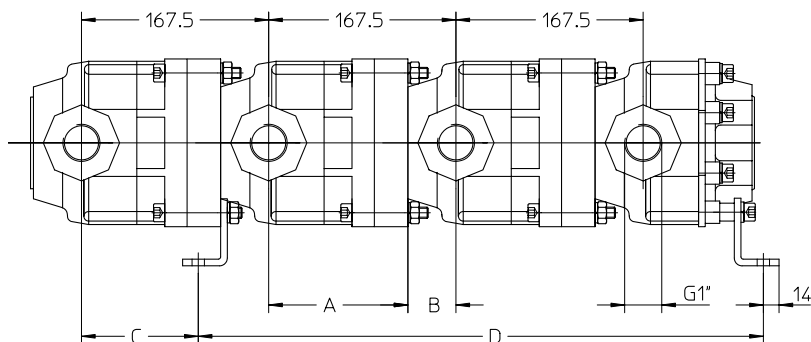
MTO-...-G

Hmotnost:

17 kg/komora

Připojení

E1 až E4 **G1"** Přívod
A1 až A4 **G1"** Odvod, dílčí průtoky



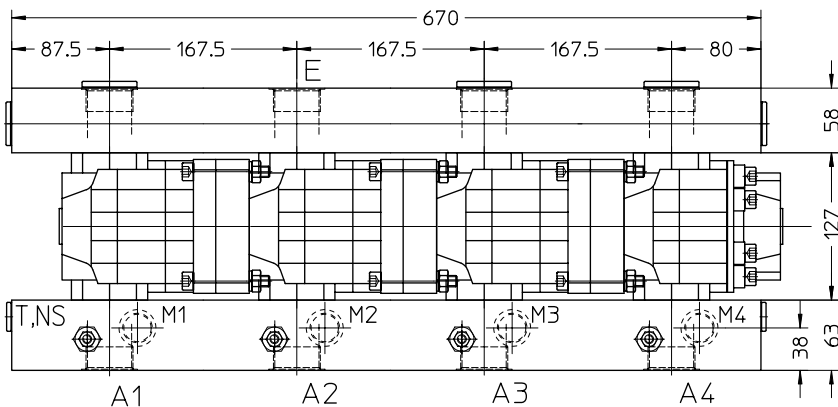
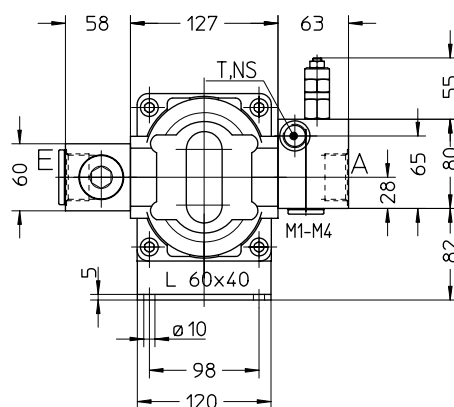
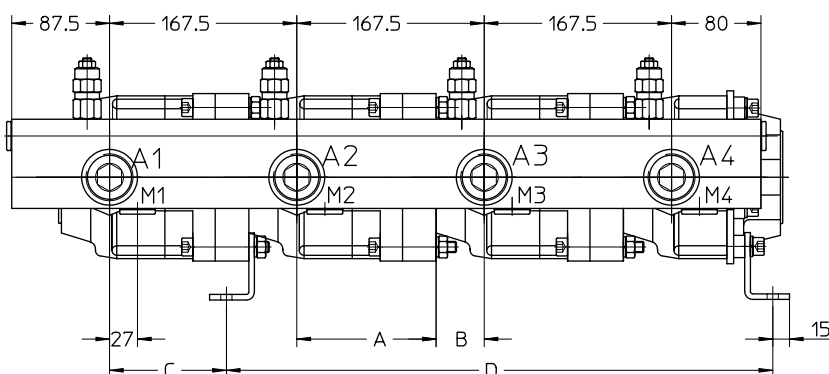
Připojení

E **G1 1/4"** Přívod
A1 až A4 **G1 1/4"** Odvod, dílčí průtoky
T, NS **G1/2"** Napájení nádrže a nízkotlaké napájení
M1 až M4 **G3/4"** Měřicí přívod

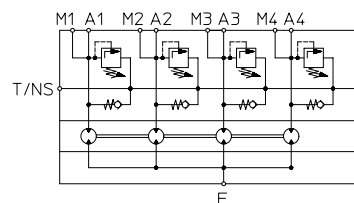
MTO-...-EA7

Hmotnost:

22 kg/komora



Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219



Typ	A	B	C	D
MTO-...-35	130,0	37,5	110,0	471,5
MTO-...-55	124,5	43,0	104,5	488,5
MTO-...-80	109,0	58,5	89,0	504,0

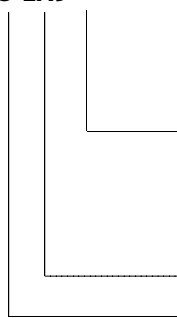
Litinový zubový dělič průtoku MTO konstrukční velikost 3

Typ	Objem jedné komory (cm ³ /ot)	Min. průtok jedné komory (l/ min)	Max. průtok jedné komory (l/ min)	Max. pracovní tlak (bar)	Špičkový tlak (bar)
Konstrukční velikost 3					
MTO-..-25	24,9	12	66	270	290
MTO-..-35	34,3	16	82	260	285
MTO-..-55	54,5	27	98	260	285
MTO-..-80	78,7	40	140	260	285
Konstrukční velikost 4. viz strana 22, 23					
MTO-..-110	105,4	50	200	270	290
MTO-..-150	149,7	80	220	235	250

Typový klíč

Příklad: **MTO-4-55-EA9**

Čtyřnásobný dělič s objemem jedné komory 54,5 cm³/ot.



- G** Závítová přípojka
- GB** Závítová přípojka, připravená pro připojení bloku
- E** Vstupní blok
- A9** Výstupní blok, konstrukční stav 9, materiál ocel

Objem jedné komory
Počet dílčích průtoků, max. 12

Omezení při použití jiných provozních kapalin než minerálních olejů

Typ	Kapalina	Max. tlak (bar)	Max. otáčky (ot/min)	Rozsah teploty	Těsnění
HFC	Roztok glykolu	160	1300	-20 až 60 °C	*
HFD	Fosfátové estery	160	1500	-10 až 60 °C	FKM

* Perbunan nebo FKM podle doporučení výrobce HFC

Litinový zubový dělič průtoku MTO konstrukční velikost 3 EA9

Zobrazeny jsou čtyřnásobné děliče průtoku. Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry **změnit o 167,5 mm** na jeden stupeň děliče

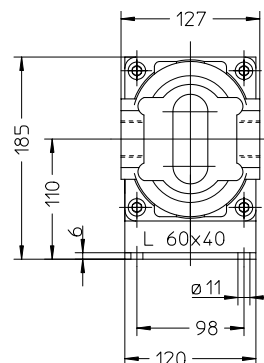
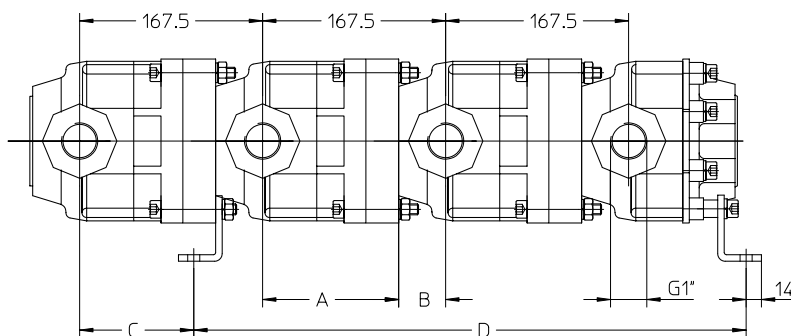
MTO-...-G

Připojení

E1 až E4 **G1"** Přívod
A1 až A4 **G1"** Odvod, dílčí průtoky

Hmotnost:

17 kg/komora



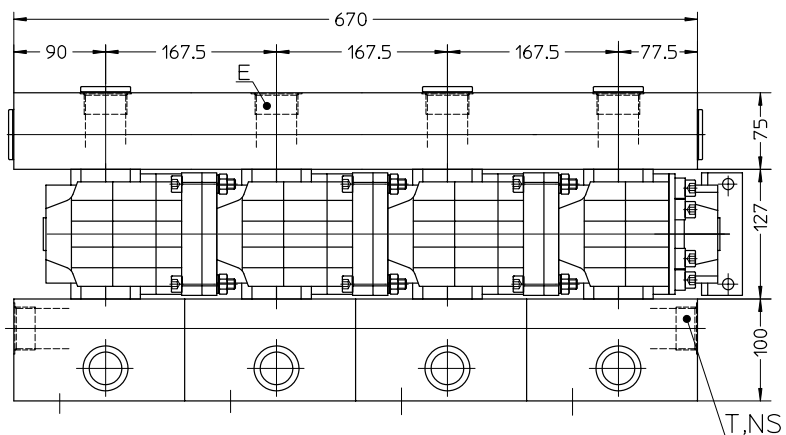
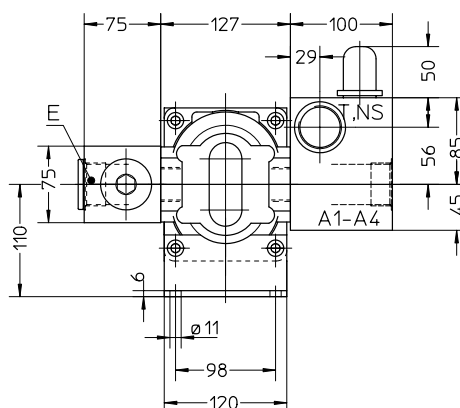
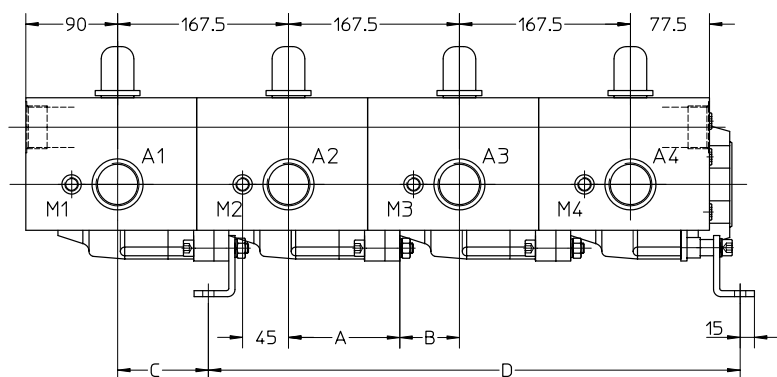
Připojení

E **G1 1/4"** Přívod
A1 až A4 **G1 1/4"** Odvod, dílčí průtoky
T, NS **G1 1/4"** Napájení nádrže a nízkotlaké napájení
M1 až M4 **G1/4"** Měřicí přívod

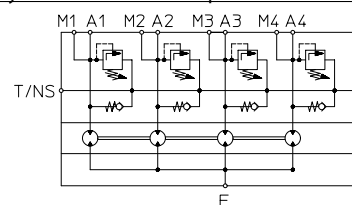
MTO-...-EA9

Hmotnost:

36 kg/komora



Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219



Typ	A	B	C	D
MTO-...-35	126,0	41,5	104,5	492,5
MTO-...-55	124,5	43,0	104,5	505,5
MTO-...-80	109,0	58,5	89,0	521,0

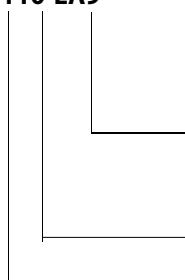
Litínový zubový dělič průtoku MTO konstrukční velikost 4

Typ	Objem jedné komory (cm ³ /ot)	Min. průtok jedné komory (l/ min)	Max. průtok jedné komory (l/ min)	Max. pracovní tlak (bar)	Špičkový tlak (bar)
Konstrukční velikost 3 viz strana 20, 21					
MTO-..-25	24,9	12	66	270	290
MTO-..-35	34,3	16	82	260	285
MTO-..-55	54,5	27	98	260	285
MTO-..-80	78,7	40	140	260	285
Konstrukční velikost 4					
MTO-..-110	105,4	50	200	270	290
MTO-..-150	149,7	80	220	235	250

Typový klíč

Příklad: **MTO-4-110-EA9**

Čtyřnásobný dělič s objemem jedné komory 105,4 cm³/ot.



- S** SAE 1 1/2" 3000 psi
 - SB** SAE 1 1/2" 3000 psi, připraveno pro montáž bloku
 - E** Vstupní blok
 - A9** Výstupní blok, konstrukční stav 9
- Objem jedné komory
Počet dílčích průtoků, max. 8

Omezení při použití jiných provozních kapalin než minerálních olejů

Typ	Kapalina	Max. tlak (bar)	Max. otáčky (ot/min)	Rozsah teploty	Těsnění
HFC	Roztok glykolu	160	1300	-20 až 60 °C	*
HFD	Fosfátové estery	160	1500	-10 až 60 °C	FKM

* Perbunan nebo FKM podle doporučení výrobce HFC

Litínový zubový dělič průtoku MTO konstrukční velikost 4

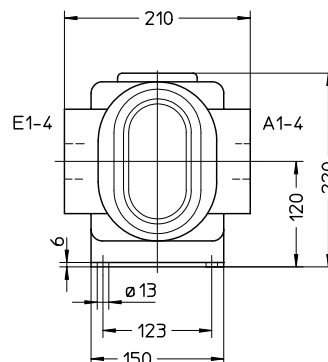
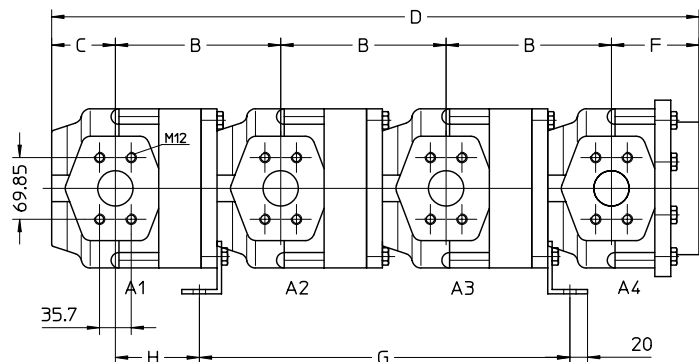
Zobrazeny jsou čtyřnásobné děliče průtoku. Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry změnit o rozměr B na každý stupeň děliče.

Připojení

E1 až E4 **SAE NW40 210 bar (1 1/2", 3000 psi)** Přívod
 A1 až A4 **SAE NW40 210 bar (1 1/2" 3000 psi)** Odvod, dílčí průtoky

MTO-...-S

Hmotnost: 25 kg/komora

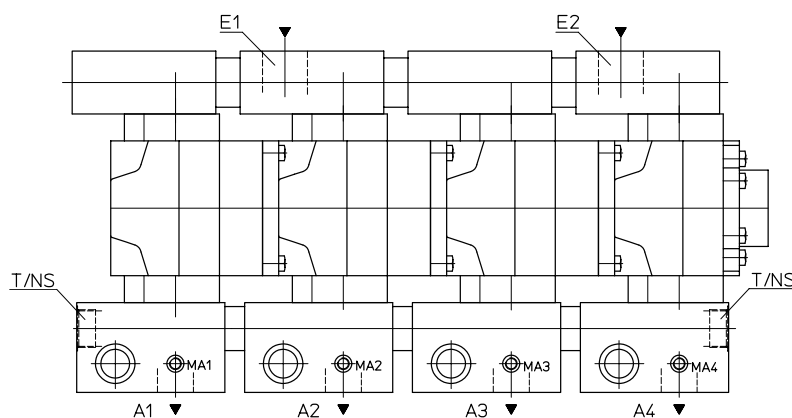
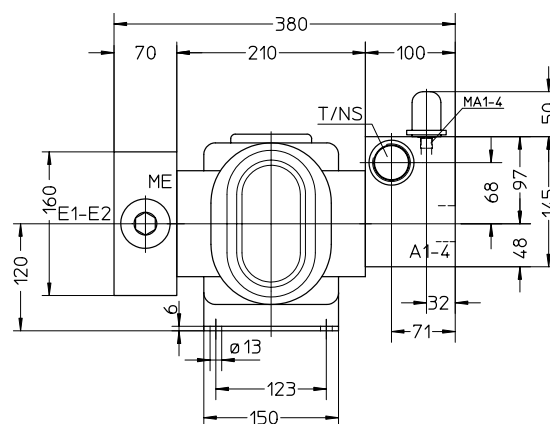
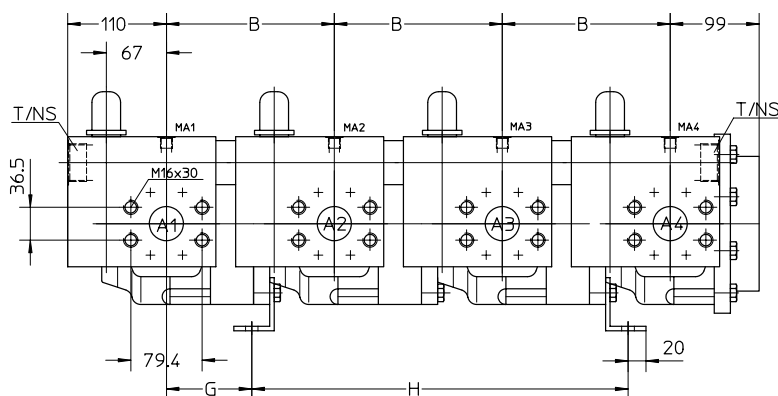


Připojení

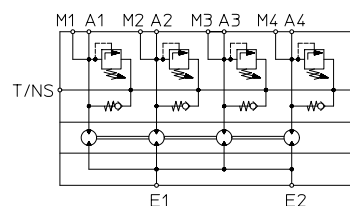
E1 až E2 **SAE NW50 420 bar (2", 6000 psi)** Přívod
 A1 až A4 **SAE NW40 420 bar (1 1/2", 6000 psi)** Odvod, dílčí průtoky
 T, NS **G1 1/4"** Napájení nádrže a nízkotlaké napájení
 M1 až M4 **G1/4"** Měřicí přívod

MTO-...-EA9

Hmotnost: 56 kg/komora



Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219



Typ	B	C	D	F	G	H
MTO-...-110	171	117	683,5	99,5	92	419
MTO-...-150	187	133	747,5	102,5	95	387

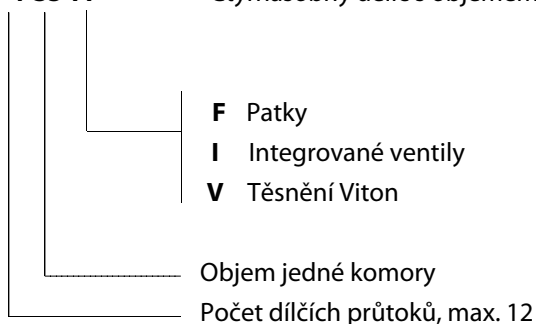
Litínový zubový dělič průtoku HTO konstrukční velikost 3

Typ	Objem jedné komory (cm ³ /ot)	Min. průtok jedné komory (l/min)	Max. průtok jedné komory (l/min)	Max. pracovní tlak (bar)	Špičkový tlak (bar)
Konstrukční velikost 3					
HTO-..-35	34,9	16	82	320	380
HTO-..-80	78,7	40	140	320	380
Konstrukční velikost 4 viz strana 26, 27					
HTO-..-110	105,4	50	200	320	380
HTO-..-150	149,7	80	220	320	380

Typový klíč

Příklad: **HTO-4-35-FI**

Čtyřnásobný dělič s objemem jedné komory 34,3 cm³/ot.



Omezení při použití jiných provozních kapalin než minerálních olejů

Typ	Kapalina	Max. tlak (bar)	Max. otáčky (ot/min)	Rozsah teploty	Těsnění
HFC	Roztok glykolu	160	1300	-20 až 60 °C	*
HFD	Fosfátové estery	160	1500	-10 až 60 °C	FKM

* Perbunan nebo FKM podle doporučení výrobce HFC

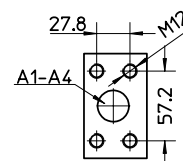
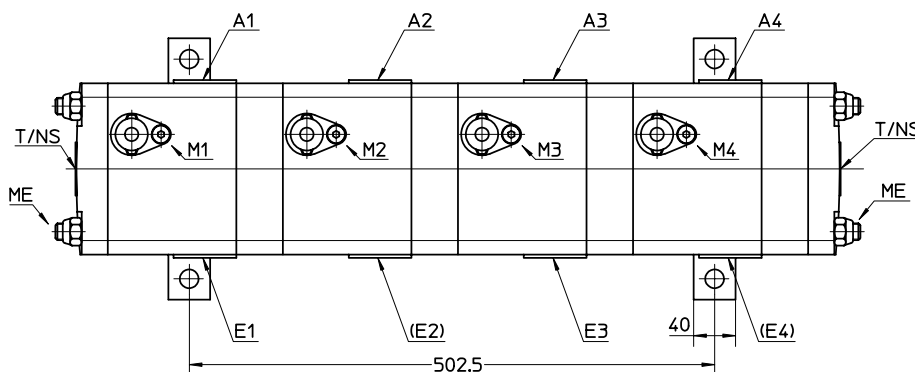
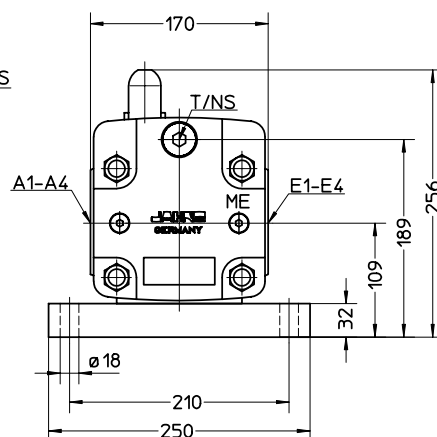
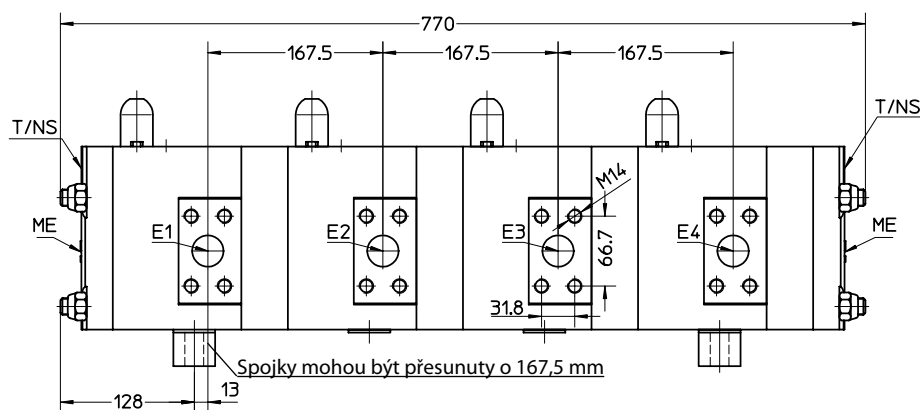
Litínový zubový dělič průtoku HTO konstrukční velikost 3

Zobrazeny jsou čtyřnásobné děliče průtoku. Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry **změnit o 167,5 mm** na jeden stupeň děliče

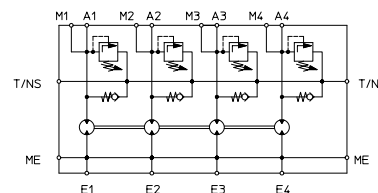
HTO-...-FI

Hmotnost:

40 kg/komora



Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219



Připojení

E1 až E4	SAE NW32 420 bar (1 1/4", 6000 psi) , Přívod
A1 až A4	SAE NW25 420 bar (1", 6000 psi) , Odvod, dílčí průtoky
T, NS	G1" Napájení nádrže a nízkotlaké napájení
ME	G1/4" Měřicí přívod vstup
M1 až M4	G1/4" Měřicí přívod výstup

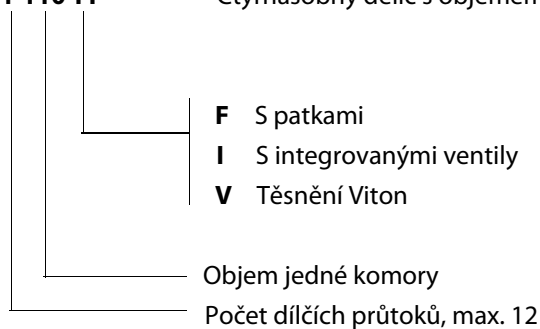
Litínový zubový dělič průtoku HTO konstrukční velikost 4

Typ	Objem jedné komory (cm ³ /ot)	Min. průtok jedné komory (l/ min)	Max. průtok jedné komory (l/ min)	Max. pracovní tlak (bar)	Špičkový tlak (bar)
Konstrukční velikost 3 viz strana 24, 25					
HTO-...-35	34,9	16	82	320	380
HTO-...-80	78,7	40	140	320	380
Konstrukční velikost 4					
HTO-...-110	105,4	50	200	320	380
HTO-...-150	149,7	80	220	320	380

Typový klíč

Příklad: **HTO-4-110-FI**

Čtyřnásobný dělič s objemem jedné komory 105,4 cm³/ot.



Omezení při použití jiných provozních kapalin než minerálních olejů

Typ	Kapalina	Max. tlak (bar)	Max. otáčky (ot/min)	Rozsah teploty	Těsnění
HFC	Roztok glykolu	160	1300	-20 až 60 °C	*
HFD	Fosfátové estery	160	1500	-10 až 60 °C	FKM

* Perbunan nebo FKM podle doporučení výrobce HFC

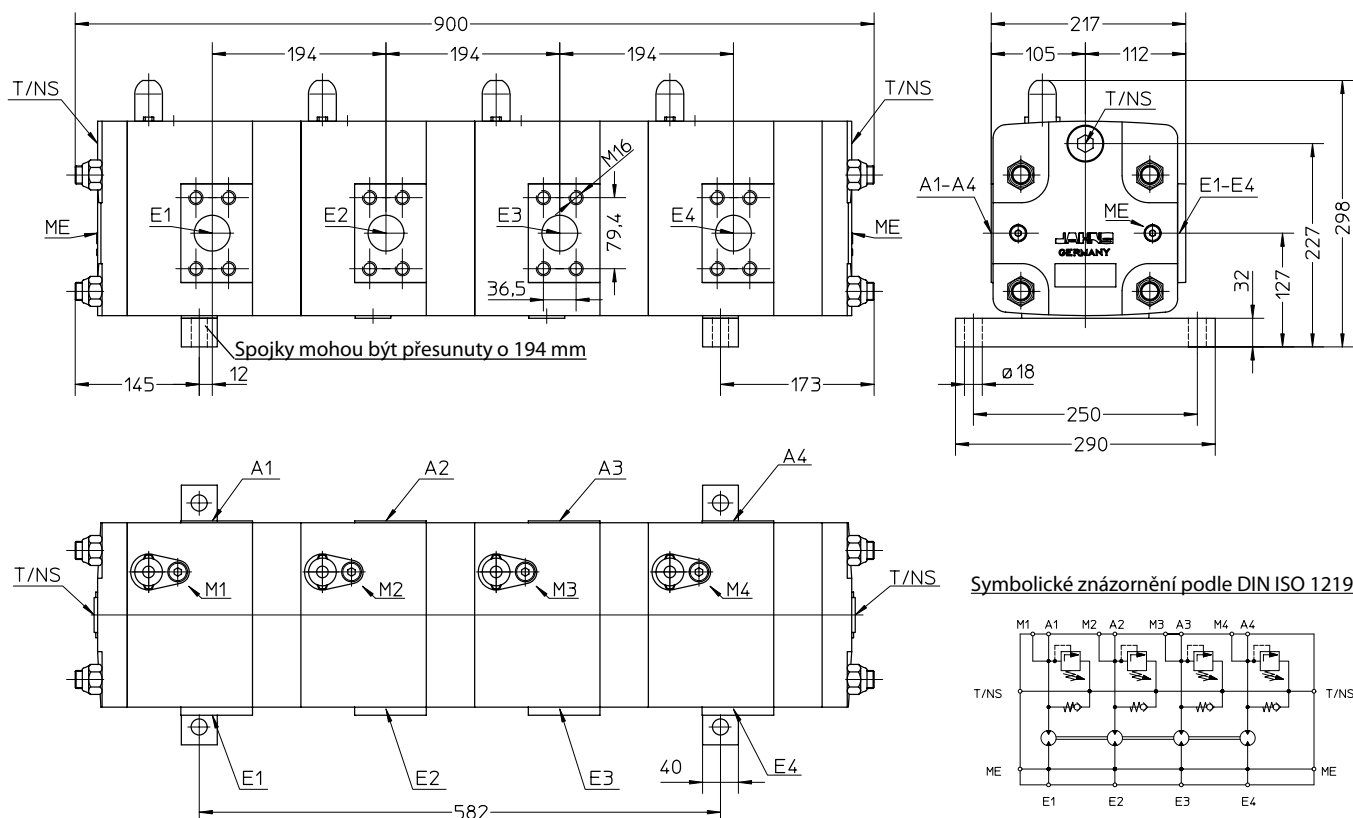
Litínový zubový dělič průtoku HTO konstrukční velikost 4

Zobrazeny jsou čtyřnásobné děliče průtoku. Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry **změnit o 194 mm** na jeden stupeň děliče

HTO-.-.-FI

Hmotnost:

75 kg/komora



Připojení

E1 až E4	SAE NW40 420 bar (1 1/2", 6000 psi) , Přívod
A1 až A4	SAE NW40 420 bar (1 1/2", 6000 psi) , Odvod, dílčí průtoky
T, NS	G1" Napájení nádrže a nízkotlaké napájení
ME	G1/4" Měřicí přívod vstup
M1 až M4	G1/4" Měřicí přívod výstup

Radiální pístové děliče průtoku MT-GM

Typ	Objem jedné komory	Průtok jedné komory		Provozní tlak		Výkon jedné komory
		Trvalý provoz	Maximální	Trvalý provoz	Krátkodobý	
		cm ³ /ot	l/min	l/min	bar	
MT-GM1 100/100	99	35	50	240	300	24
MT-GM1 175/175	172	70	100	240	300	30
MT-GM2 350/350	347	120	175	240	300	45
MT-GM2 500/500	493	145	210	240	300	45
MT-GM3 800/800	792	235	280	240	300	60
MT-GM5 1800/1800	1816	340	430	240	300	90
MT-GM6 3000/3000	3041	430	550	240	300	120

Výkresy kombinací různých konstrukčních velikostí jako děličů průtoku nebo jako zesilovačů tlaku jsou lze dodat na vyžádání.

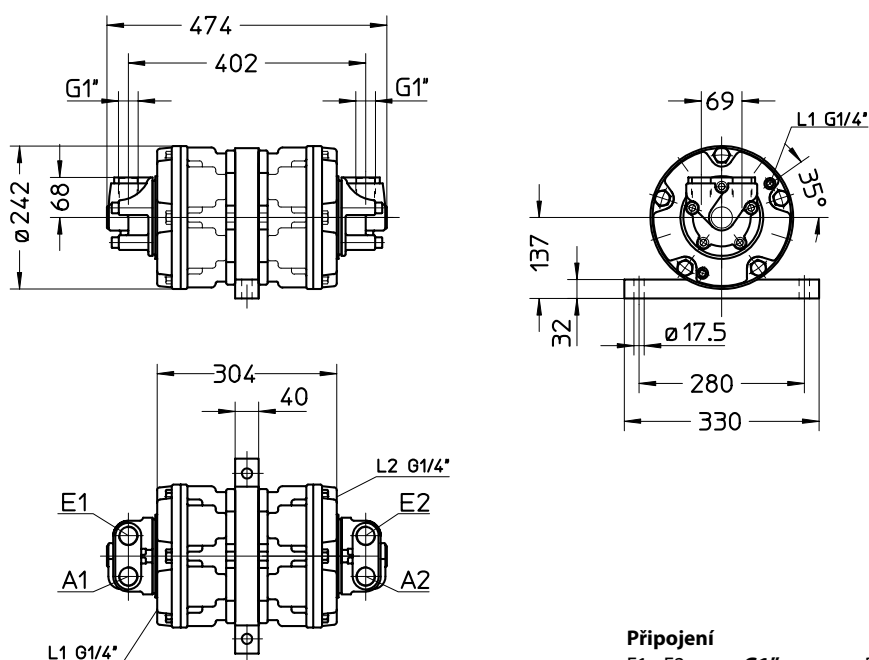
Typový klíč

MT-GM1-100/100-FG

- G** Závitové přípojky
- F** Montážní patka
- EA** Vstupní a výstupní blok, od strany 27
- Jmenovitý objem
- GM1** Konstrukční velikost

MT-GM1... / ...-FG

Hmotnost: 70 kg



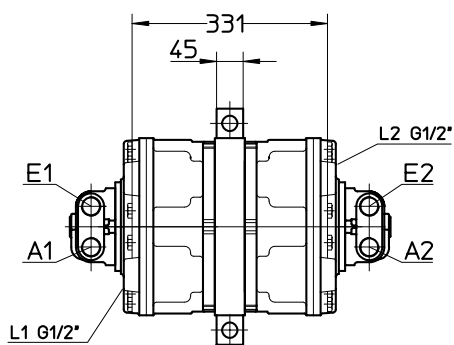
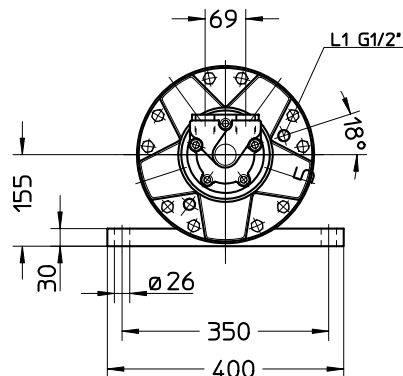
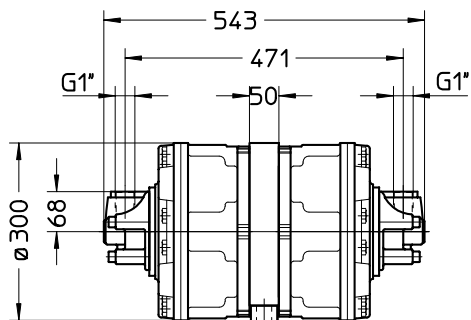
Připojení

- | | | |
|---------|--------------|-------------------------------|
| E1 - E2 | G1" | Přívod, připojit společně |
| A1 - A2 | G1" | Odvod, dílčí průtoky |
| L1 - L2 | G1/4" | Připojení úkapu, připojit oba |
| | | Tlak úkapu max. 2 bar |

Radiální pístové děliče průtoku MT-GM

MT-GM2... / ...-FG

Hmotnost: 130 kg

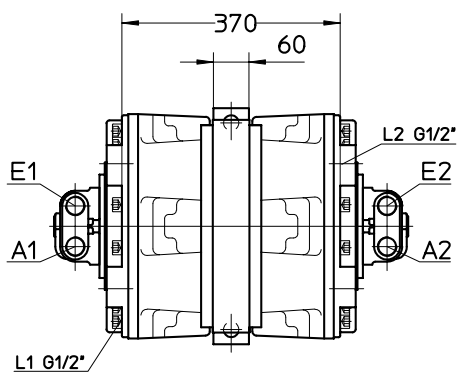
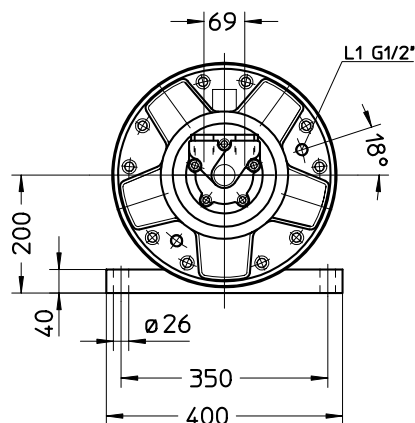
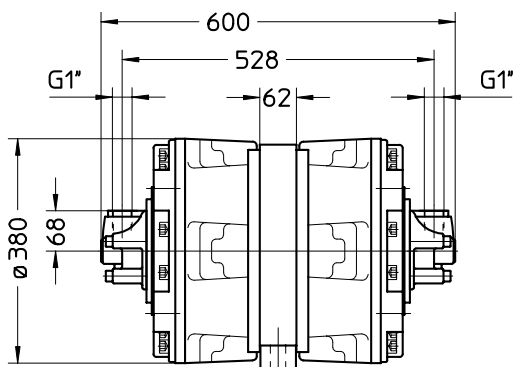


Připojení

E1 - E2	G1"	Prívod, připojit společně
A1 - A2	G1"	Odvod, dílčí průtoky
L1 - L2	G1/2"	Připojení úkapu, připojit oba Tlak úkapu max. 2 bar

MT-GM3... / ...-FG

Hmotnost: 215 kg



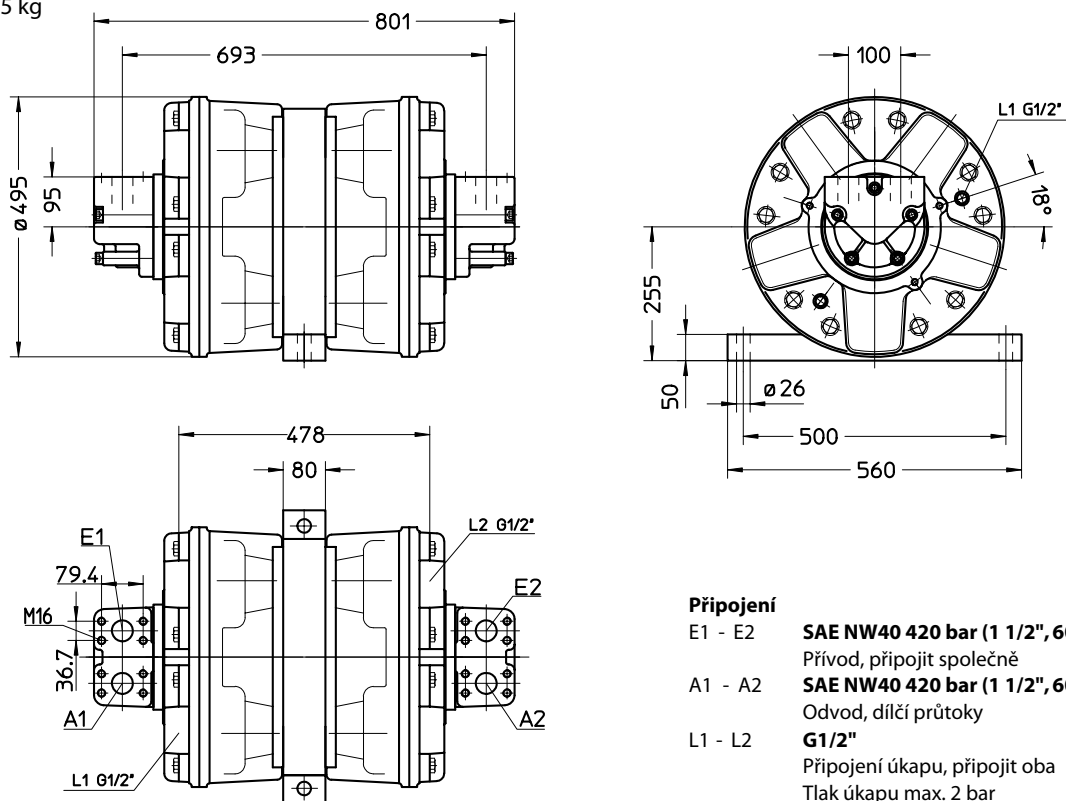
Připojení

E1 - E2	G1"	Prívod, připojit společně
A1 - A2	G1"	Odvod, dílčí průtoky
L1 - L2	G1/2"	Připojení úkapu, připojit oba Tlak úkapu max. 2 bar

Radiální pístové děliče průtoku MT-GM

MT-GM5... / ...-FS

Hmotnost: 425 kg

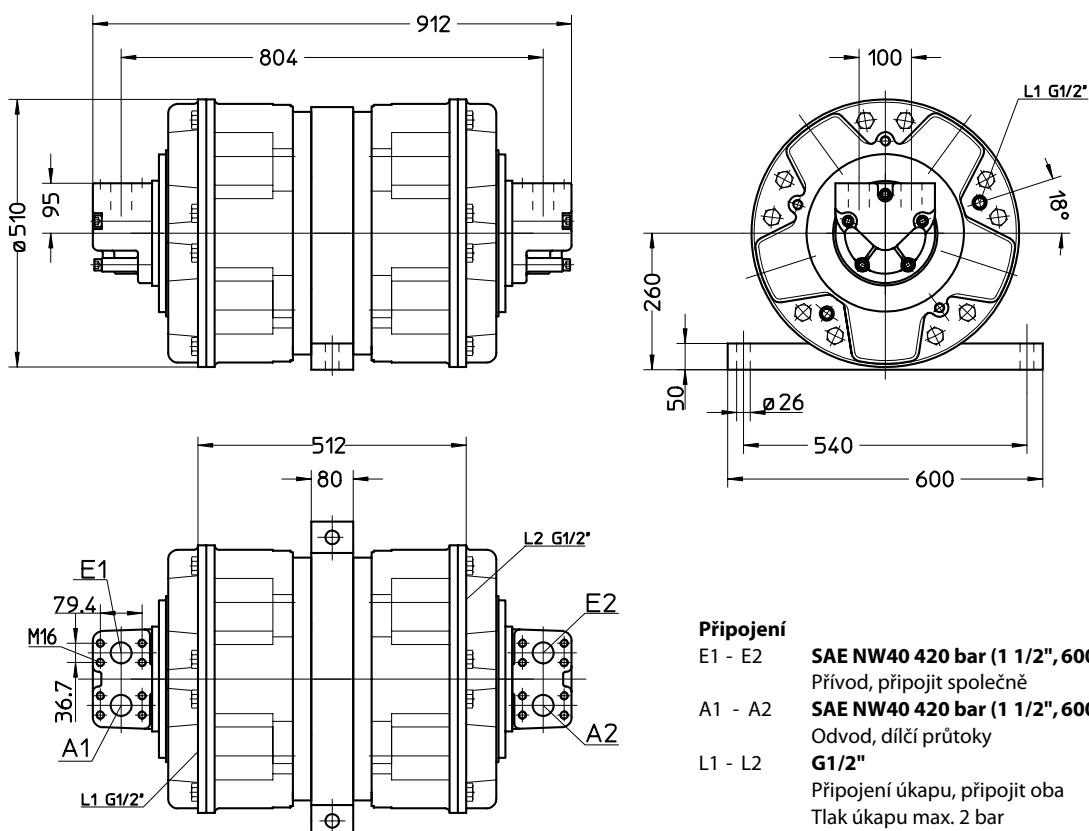


Připojení

- E1 - E2 **SAE NW40 420 bar (1 1/2", 6000 psi)**
Přívod, připojit společně
- A1 - A2 **SAE NW40 420 bar (1 1/2", 6000 psi)**
Odvod, dílčí průtoky
- L1 - L2 **G1/2"**
Připojení úkapu, připojit oba
Tlak úkapu max. 2 bar

MT-GM6... / ...-FS

Hmotnost: 550 kg



Připojení

- E1 - E2 **SAE NW40 420 bar (1 1/2", 6000 psi)**
Přívod, připojit společně
- A1 - A2 **SAE NW40 420 bar (1 1/2", 6000 psi)**
Odvod, dílčí průtoky
- L1 - L2 **G1/2"**
Připojení úkapu, připojit oba
Tlak úkapu max. 2 bar

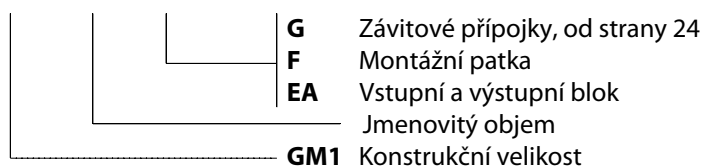
Radiální pístové děliče průtoku MT-GM

Typ	Objem jedné komory	Průtok jedné komory		Provozní tlak		Výkon jedné komory
		Trvalý provoz	Maximální	Trvalý provoz	Krátkodobý	
		cm ³ /ot	l/min	l/min	bar	
MT-GM1 100/100	99	35	50	240	300	24
MT-GM1 175/175	172	70	100	240	300	30
MT-GM2 350/350	347	120	175	240	300	45
MT-GM2 500/500	493	145	210	240	300	45
MT-GM3 800/800	792	235	280	240	300	60
MT-GM5 1800/1800	1816	340	430	240	300	90
MT-GM6 3000/3000	3041	430	550	240	300	120

Podrobné výkresy kombinací různých konstrukčních velikostí jako děličů průtoku nebo jako zesilovačů tlaku jsou lze dodat na vyžádání.

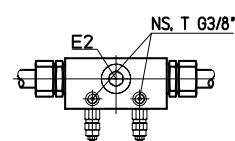
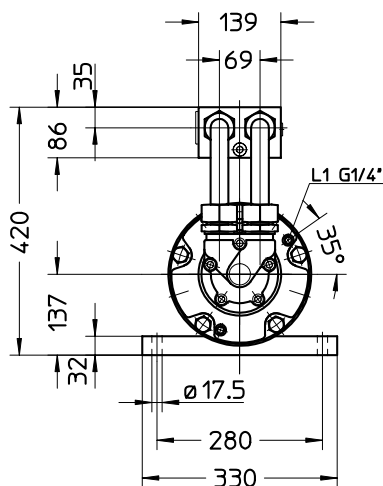
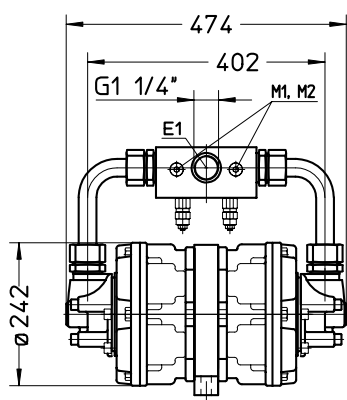
Typový klíč

MT-GM1-100/100-FEA

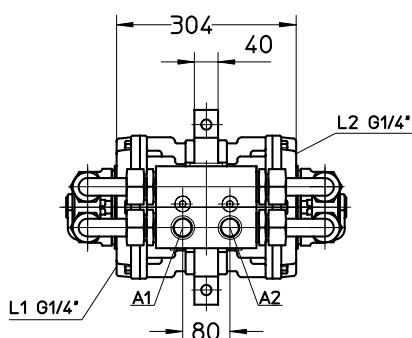
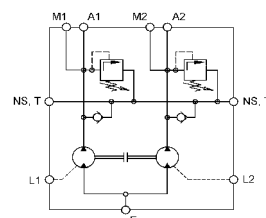


MT-GM1... / ...-FEA

Hmotnost: 90 kg



Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219



Připojení

E1 - E2 **G1 1/4"**

A1 - A2 **G1"**

L1 - L2 **G1/4"**

T, NS **G3/8"**

M1 - M2 **G3/8"**

Přívod, volitelně

Odvod, dílčí průtoky

Připojení úkapu, připojit oba

Tlak úkapu max. 2 bar

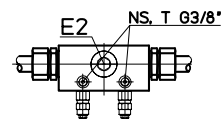
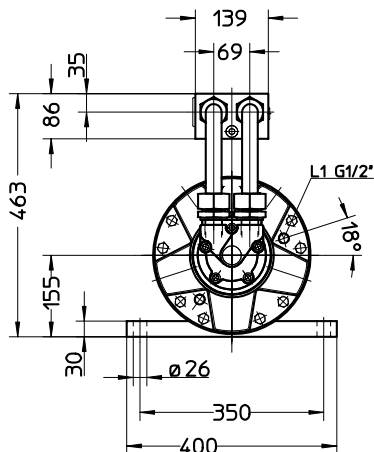
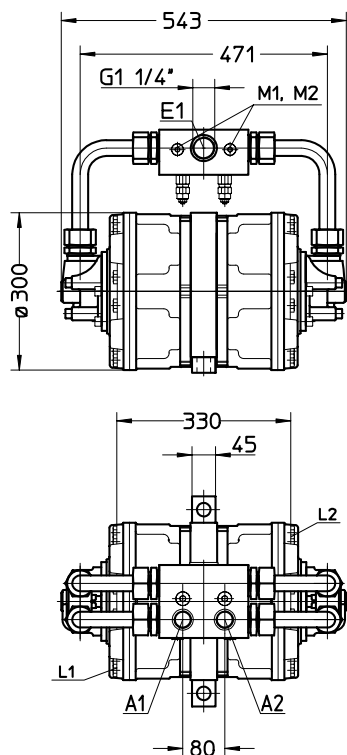
Nízkotlaké napájení a napájení nádrže

Měřicí přívod

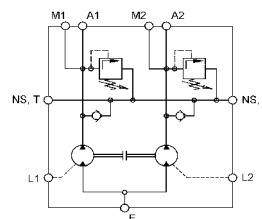
Radiální pístové děliče průtoku MT-GM

MT-GM2... / ...-FEA

Hmotnost: 150 kg



Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219

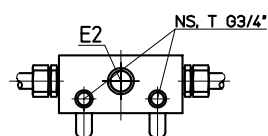
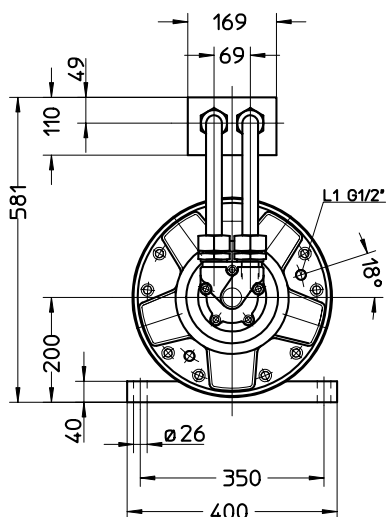
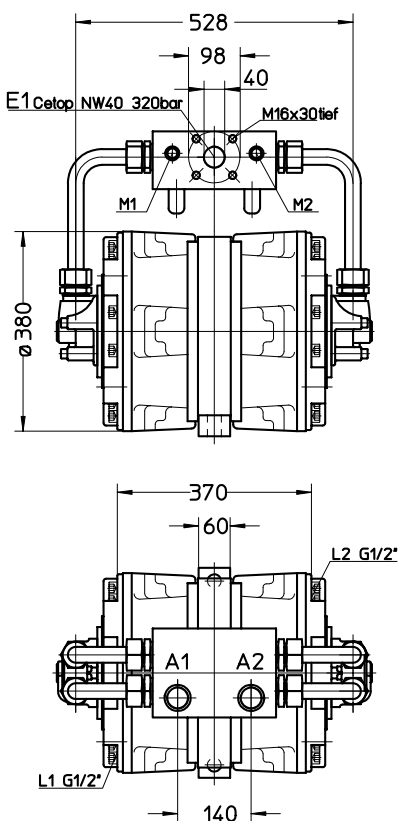


Připojení

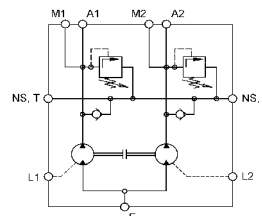
E1, E2	G1 1/4"	Přívod, volitelně
A1, A2	G1"	Odvod, dílčí průtoky
L1, L2	G1/2"	Připojení úkapu, připojit oba
		Tlak úkapu max. 2 bar
T, NS	G3/8"	Nízkotlaké napájení a napájení nádrže
M1, M2	G3/8"	Měřicí přívod

MT-GM3... / ...-FEA

Hmotnost: 240 kg



Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219



Připojení

E1, E2	NW 40 / G1 1/4"	Přívod, volitelně
A1, A2	G1 1/4"	Odvod, dílčí průtoky
L1, L2	G1/2"	Připojení úkapu, připojit oba
		Tlak úkapu max. 2 bar
T, NS	G3/4"	Nízkotlaké napájení a napájení nádrže
M1, M2	G1/2"	Měřicí přívod

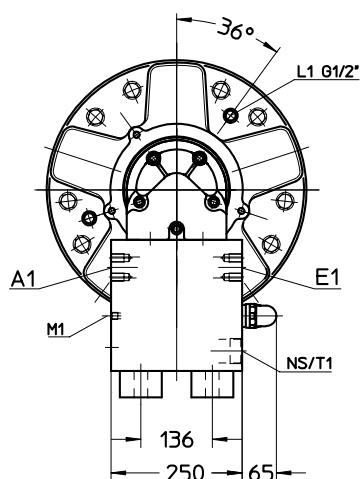
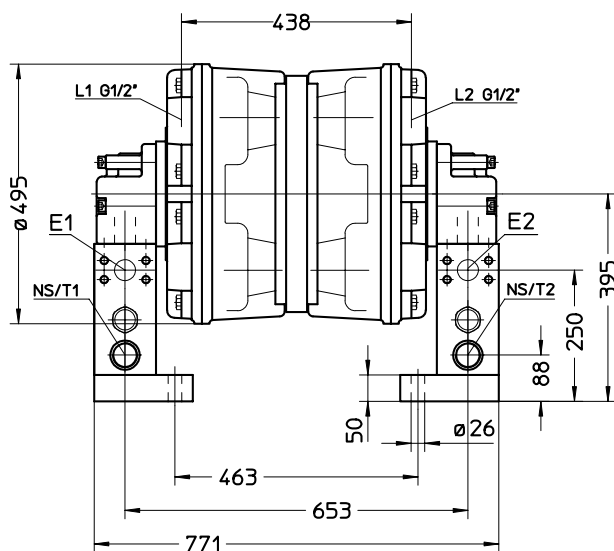
Radiální pístové děliče průtoku MT-GM

Připojení

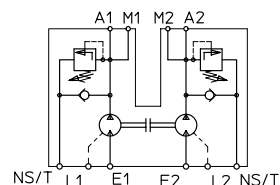
E1 - E2	SAE NW40, 420 bar (1 1/2", 6000 psi) Přívod, připojit oba
A1 - A2	SAE NW40, 420 bar (1 1/2", 6000 psi) Odvod, dílčí průtoky
L1 - L2	G1/2" Připojení úkapu, připojit oba Tlak úkapu max. 2 bar
T, NS	G1 1/2" Napájení nádrže a nízkotlaké napájení, připojit oba
M1, M2	G1/4" Měřicí přívod

MT-GM5... / ...-FEA

Hmotnost: 480 kg



Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219

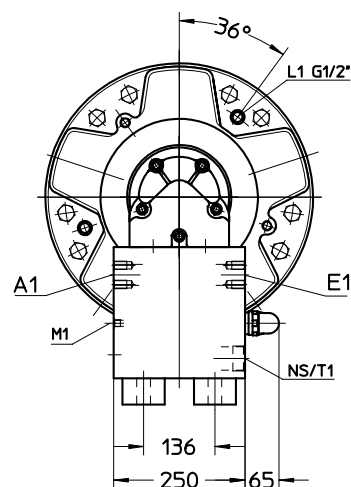
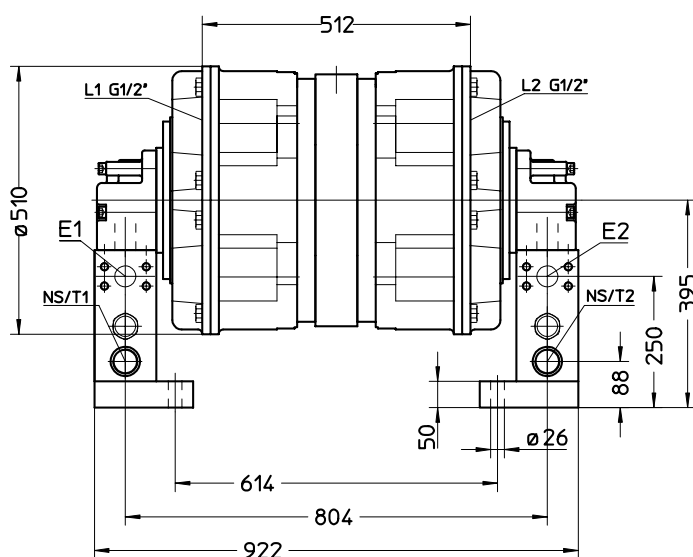


Připojení

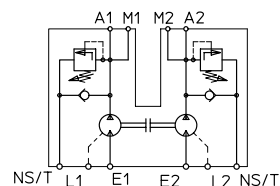
E1 - E2	SAE NW40, 420 bar (1 1/2", 6000 psi) Přívod, připojit oba
A1 - A2	SAE NW40, 420 bar (1 1/2", 6000 psi) Odvod, dílčí průtoky
L1 - L2	G1/2" Připojení úkapu, připojit oba Tlak úkapu max. 2 bar
T, NS	G1 1/2" Napájení nádrže a nízkotlaké napájení, připojit oba
M1, M2	G1/4" Měřicí přívod

MT-GM6... / ...-FEA

Hmotnost: 725 kg



Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219



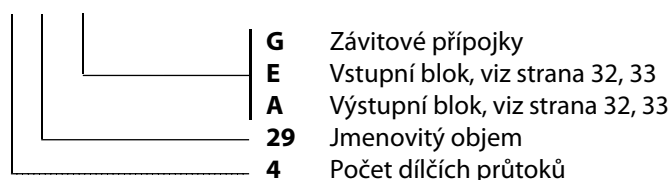
Radiální pístový dělič průtoku MTL

Typ	Objem jedné komory (cm ³ /ot)	Průtok jedné komory		Provozní tlak		Výkon jedné komory (kW)
		Trvalý provoz (l/min)	Maximální (l/min)	Trvalý provoz (bar)	Krátkodobý (bar)	
MTL../ 29	30,2	28	40	240	300	14
MTL../ 42	42,7	45	65	240	300	20
MTL../ 70	69,9	63	90	240	300	30
MTL../ 108	108,4	95	135	240	300	45
MTL../ 170	170,9	110	160	240	300	55
MTL../ 270	271,4	175	250	240	300	75

Podrobné výkresy radiálních pístových děličů průtoku MTL-2/29 až MTL-12/270 a kombinací různých konstrukčních velikostí lze dodat na vyžádání.

Typový klíč

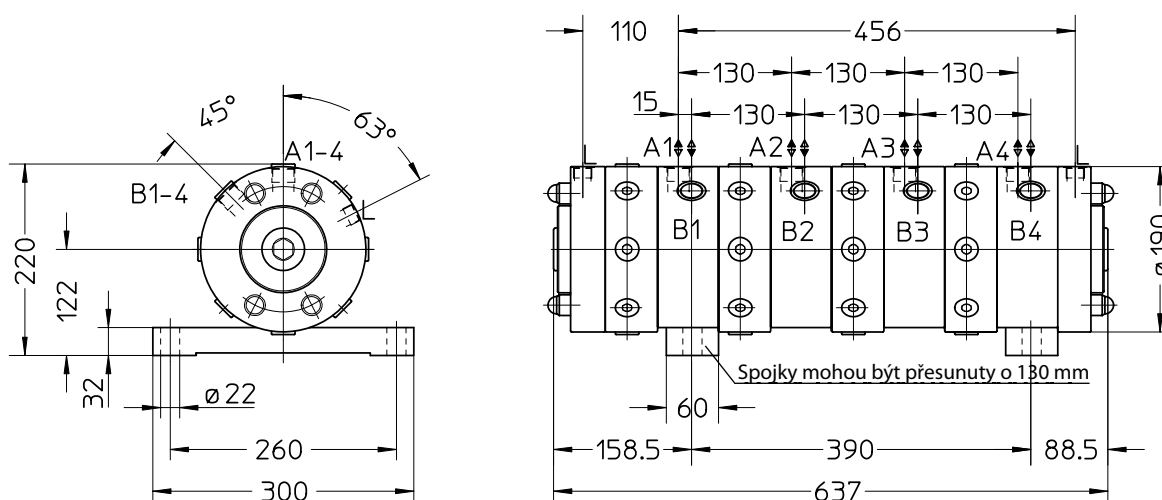
Příklad: **MTL-4/29-EA**



MTL ../ 29-G MTL ../ 42-G

Připojení

A1 až A4 nebo B1 až B4	G3/4"	Přívod, přípojky propojit
B1 až B4 nebo A1 až A4	G3/4"	Odvod, dílčí průtoky
L	G1/2"	Připojení úkapu, tlak úkapu max. 10 bar



Výkres zobrazuje čtyřnásobný dělič průtoku.

Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry změnit o 130 mm na každý stupeň děliče.

Hmotnost: MTL../29-G a MTL../42-G 30 kg/komora

Radiální pístový dělič průtoku MTL

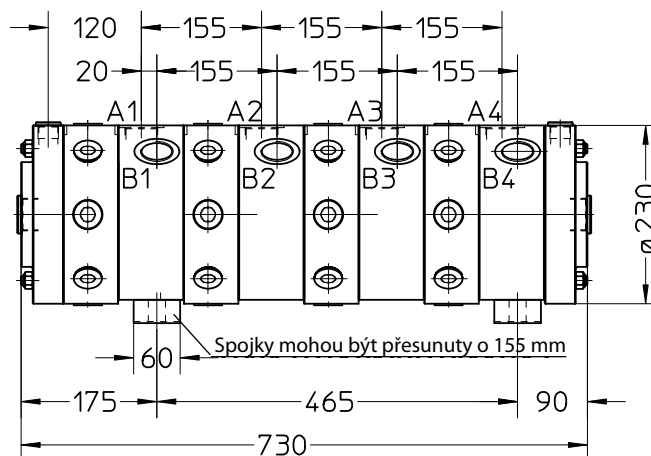
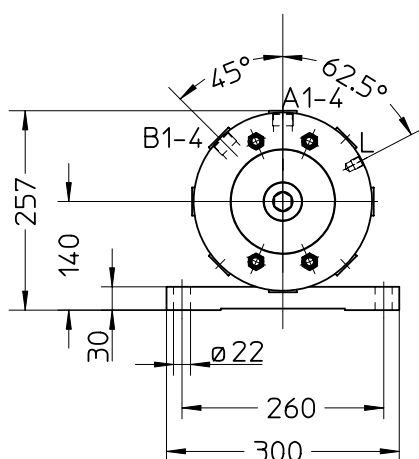
Připojení

A1 až A4 nebo B1 až B4
B1 až B4 nebo A1 až A4
L

G1 1/4"
G1 1/4"
G3/4"

Přívod, přípojky propojit
Odvod, dílčí průtoky
Připojení úkapu, tlak úkapu max. 10 bar

MTL../ 70-G
MTL../ 108-G



Výkres zobrazuje čtyřnásobný dělič průtoku.

Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry změnit o 155 mm na každý stupeň děliče.

Hmotnost: MTL../70-G a MTL../108-G 48 kg/komora

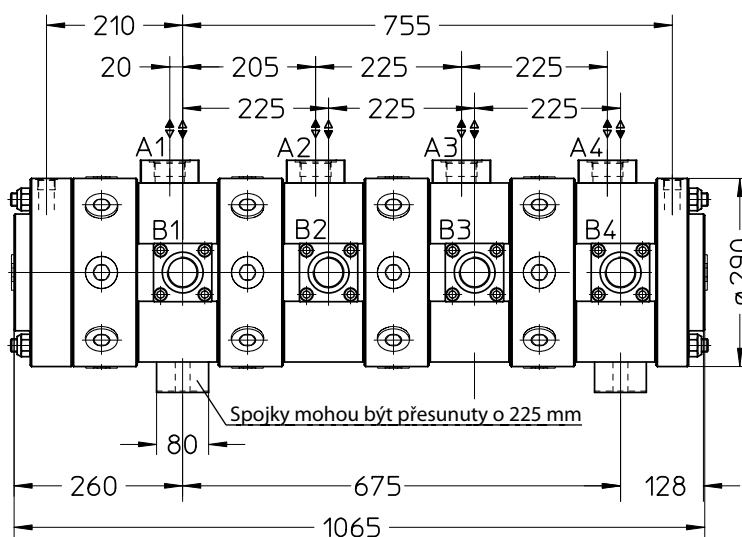
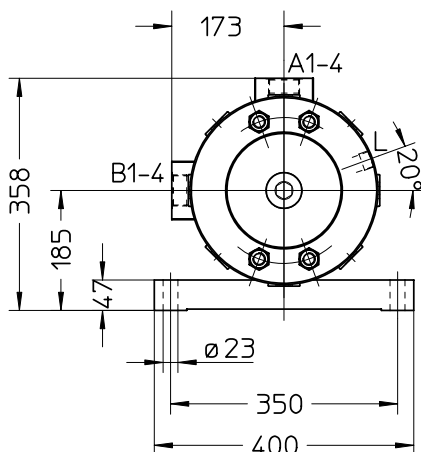
Připojení

A1 až A4 nebo B1 až B4
B1 až B4 nebo A1 až A4
L

G1 1/2"
G1 1/2"
G3/4"

Přívod, přípojky propojit
Odvod, dílčí průtoky
Připojení úkapu, tlak úkapu max. 10 bar

MTL../ 170-G
MTL../ 270-G



Výkres zobrazuje čtyřnásobný dělič průtoku.

Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry změnit o 225 mm na každý stupeň děliče.

Hmotnost: MTL../170-G a MTL../270-G 120 kg/komora

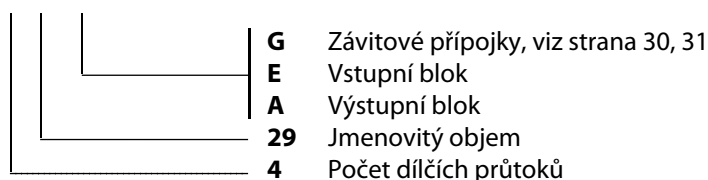
Radiální pístový dělič průtoku MTL

Typ	Objem jedné komory (cm ³ /ot)	Průtok jedné komory		Provozní tlak		Výkon jedné komory (kW)
		Trvalý provoz (l/min)	Maximální (l/min)	Trvalý provoz (bar)	Krátkodobý (bar)	
MTL../ 29	30,2	28	40	240	300	14
MTL../ 42	42,7	45	65	240	300	20
MTL../ 70	69,9	63	90	240	300	30
MTL../ 108	108,4	95	135	240	300	45
MTL../ 170	170,9	110	160	240	300	55
MTL../ 270	271,4	175	250	240	300	75

Podrobné výkresy radiálních pístových děličů průtoku MTL-2/29-EA až MTL-12/270-EA a kombinací různých konstrukčních velikostí lze dodat na vyžádání.

Typový klíč

Příklad: **MTL-4/29-EA**



MTL../29-EA MTL../42-EA

Připojení

E **G1 1/4"**

A1 až A4 **G3/4"**

L **G1/2"**

T, NS **G3/8"**

M1 až M4 **G1/4"**

Prívod

Odvod, dílčí průtoky

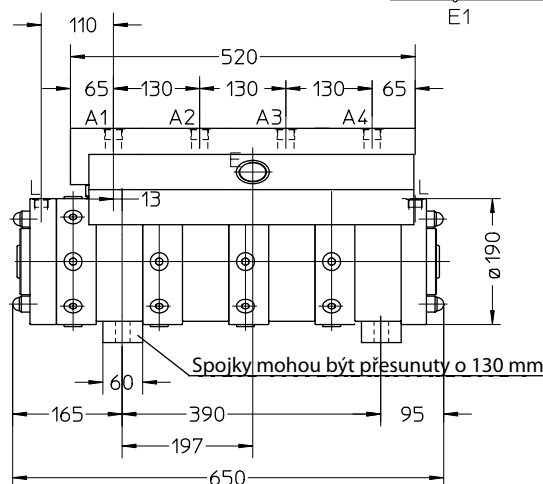
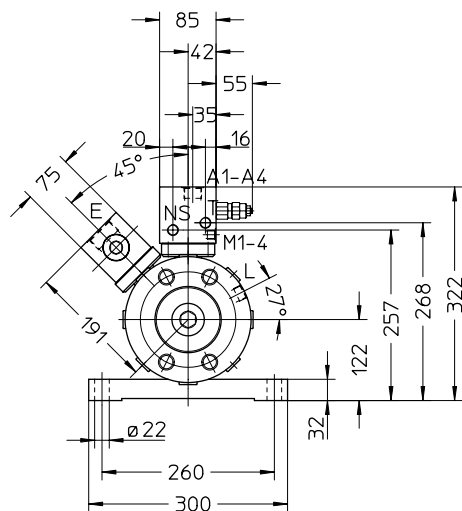
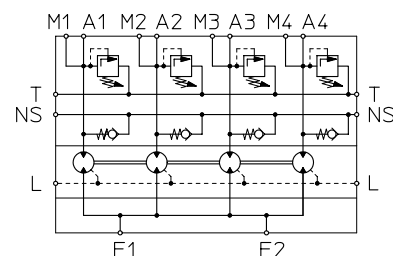
Připojení úkapu

Tlak úkapu max. 10 bar

Nízkotlaké napájení a napájení nádrže

Měřicí prívod

Symbolické znázornění podle DIN ISO 12119



Výkres zobrazuje čtyřnásobný dělič průtoku.

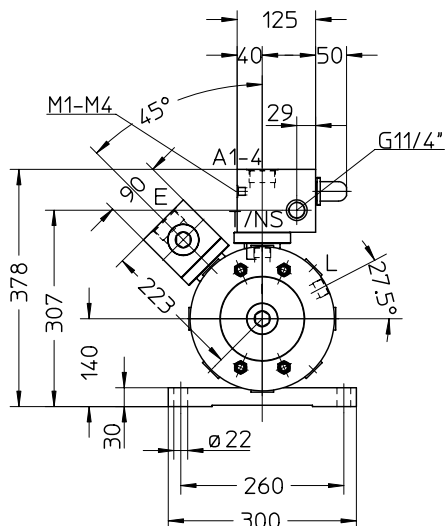
Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry změnit o 130 mm na každý stupeň děliče.

Hmotnost: MTL../29-EA a MTL../42-EA 36 kg/komora

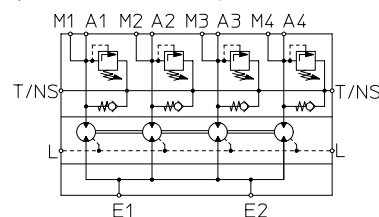
Radiální pístový dělič průtoku MTL

Připojení

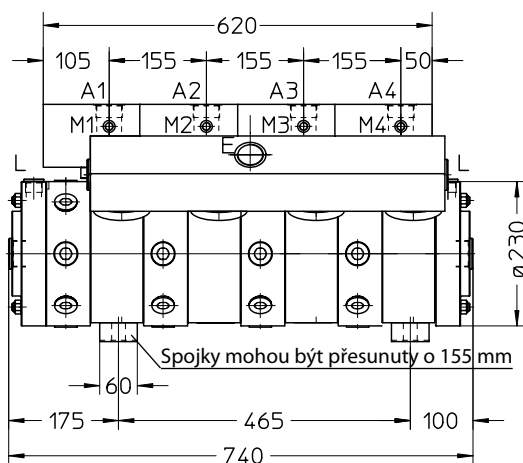
E	G1 1/2"	Přívod
A1 až A4	G1 1/4"	Odvod, dílčí průtoky
L	G3/4"	Připojení úkapu Tlak úkapu max. 10 bar
T, NS	G1 1/4"	Nízkotlaké napájení a napájení nádrže
M1 až M4	G1/4"	Měřicí přívod



Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219



MTL../ 70-EA2
MTL../ 108-EA2



Výkres zobrazuje čtyřnásobný dělič průtoku.

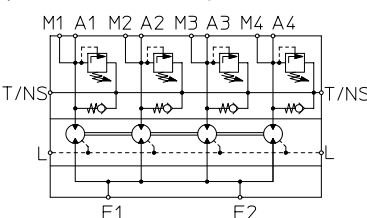
Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry změnit o 155 mm na každý stupeň děliče.

Hmotnost: MTL../70-EA a MTL../108-EA 74 kg/komora

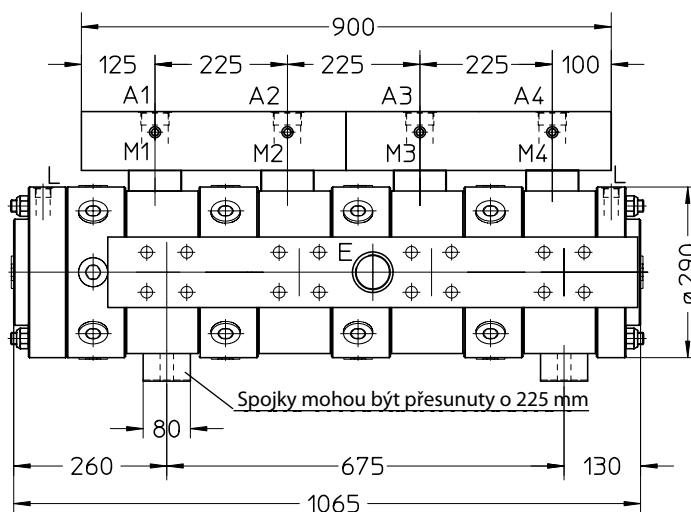
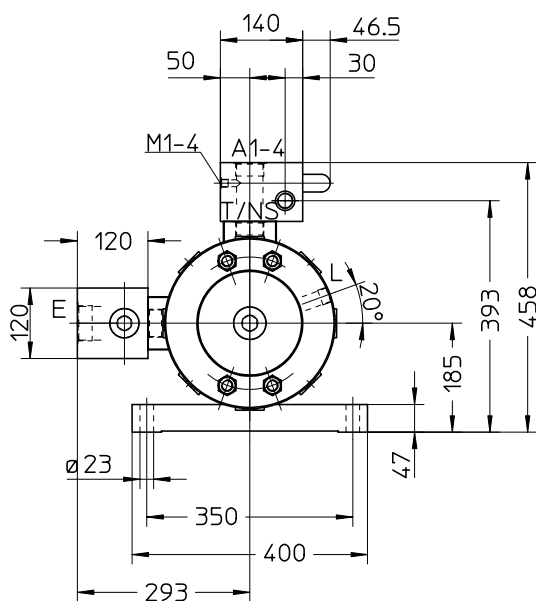
Připojení

E	G2"	Přívod
A1 až A4	G1 1/2"	Odvod, dílčí průtoky
L	G3/4"	Připojení úkapu Tlak úkapu max. 10 bar
T, NS	G3/4"	Nízkotlaké napájení a napájení nádrže
M1 až M4	G1/4"	Měřicí přívod

Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219



MTL../ 170-EA
MTL../ 270-EA



Výkres zobrazuje čtyřnásobný dělič průtoku.

Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry změnit o 225 mm na každý stupeň děliče.

Hmotnost: MTL../170-EA a MTL../270-EA 167 kg/komora

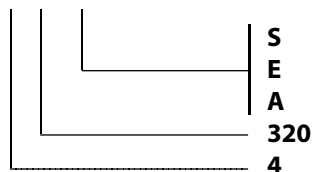
Radiální pístový dělič průtoku STL

Typ	Objem jedné komory (cm ³ /ot)	Průtok jedné komory		Provozní tlak		Výkon jedné komory (kW)
		Trvalý provoz (l/min)	Maximální (l/min)	Trvalý provoz (bar)	Krátkodobý (bar)	
STL...- 220	494,1	220	280	240	300	100
STL...- 320	722,2	320	400	240	300	125

Podrobné výkresy radiálních pístových děličů průtoku STL-2/-220-EA až STL-12/-320-EA a kombinací různých konstrukčních velikostí lze dodat na vyžádání.

Typový klíč

Příklad: **STL-4-320-EA**



- S** Přípojky s přírubou, SAE
- E** Vstupní blok
- A** Výstupní blok
- 320** Průtok jedné komory
- 4** Počet dílčích průtoků

Radiální pístový dělič průtoku STL

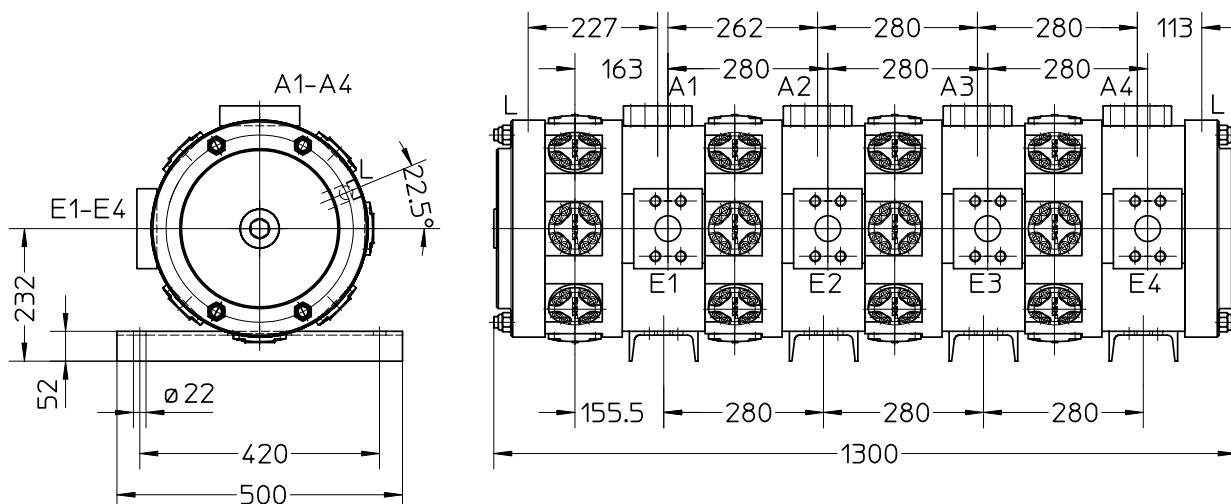
Připojení

E1 až E4 **SAE NW50 420 bar, 6000 psi**
 A1 až A4 **SAE NW50 420 bar, 6000 psi**
 L **G1"**

Prívod
 Odvod, dílčí průtoky
 Připojení úkapu
 Tlak úkapu max. 10 bar

STL..- 220-S

STL..- 320-S



Výkres zobrazuje čtyřnásobný dělič průtoku.

Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry změnit o 280 mm na každý stupeň děliče.

Hmotnost: STL..-220-S a STL..-320-S 240 kg/komora

Připojení

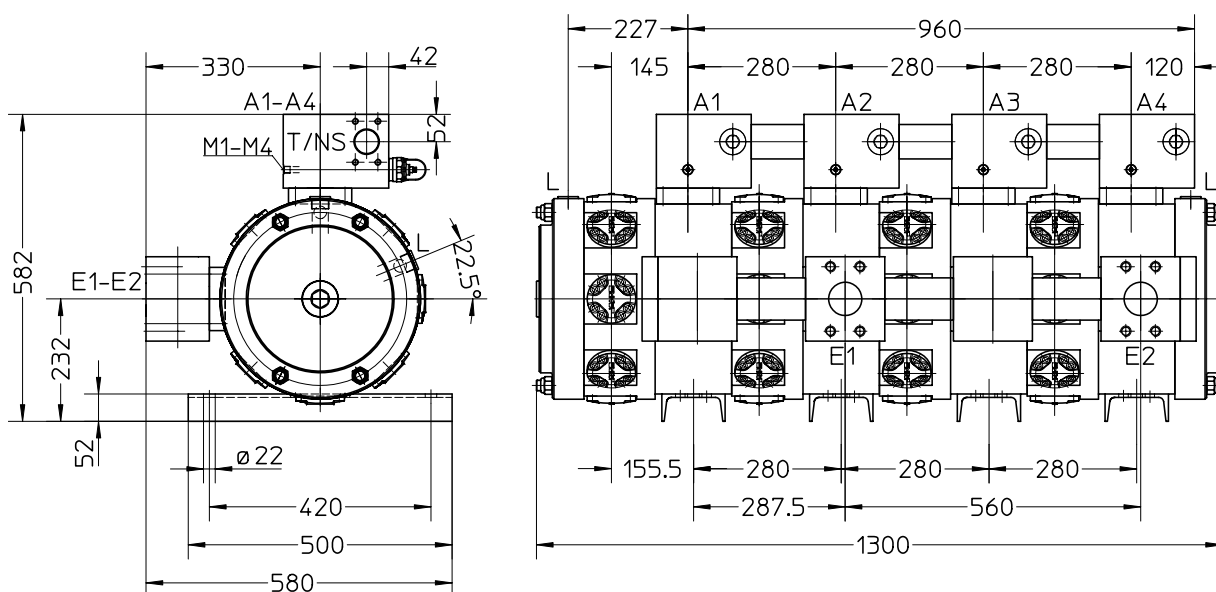
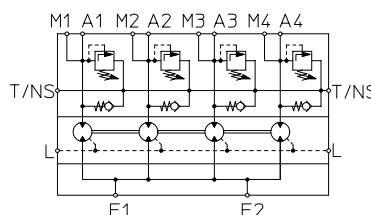
E1 až E2 **SAE 2 1/2" 420 bar, 6000 psi**
 A1 až A4 **SAE NW50 420 bar, 6000 psi**
 L **G1"**

Prívod
 Odvod, dílčí průtoky
 Připojení úkapu
 Tlak úkapu max. 10 bar
 Nízkotlaké napájení
 a napájení nádrže
 Měřicí prívod

Symbolické znázornění podle DIN ISO 1219

STL..- 220-EA

STL..- 320-EA

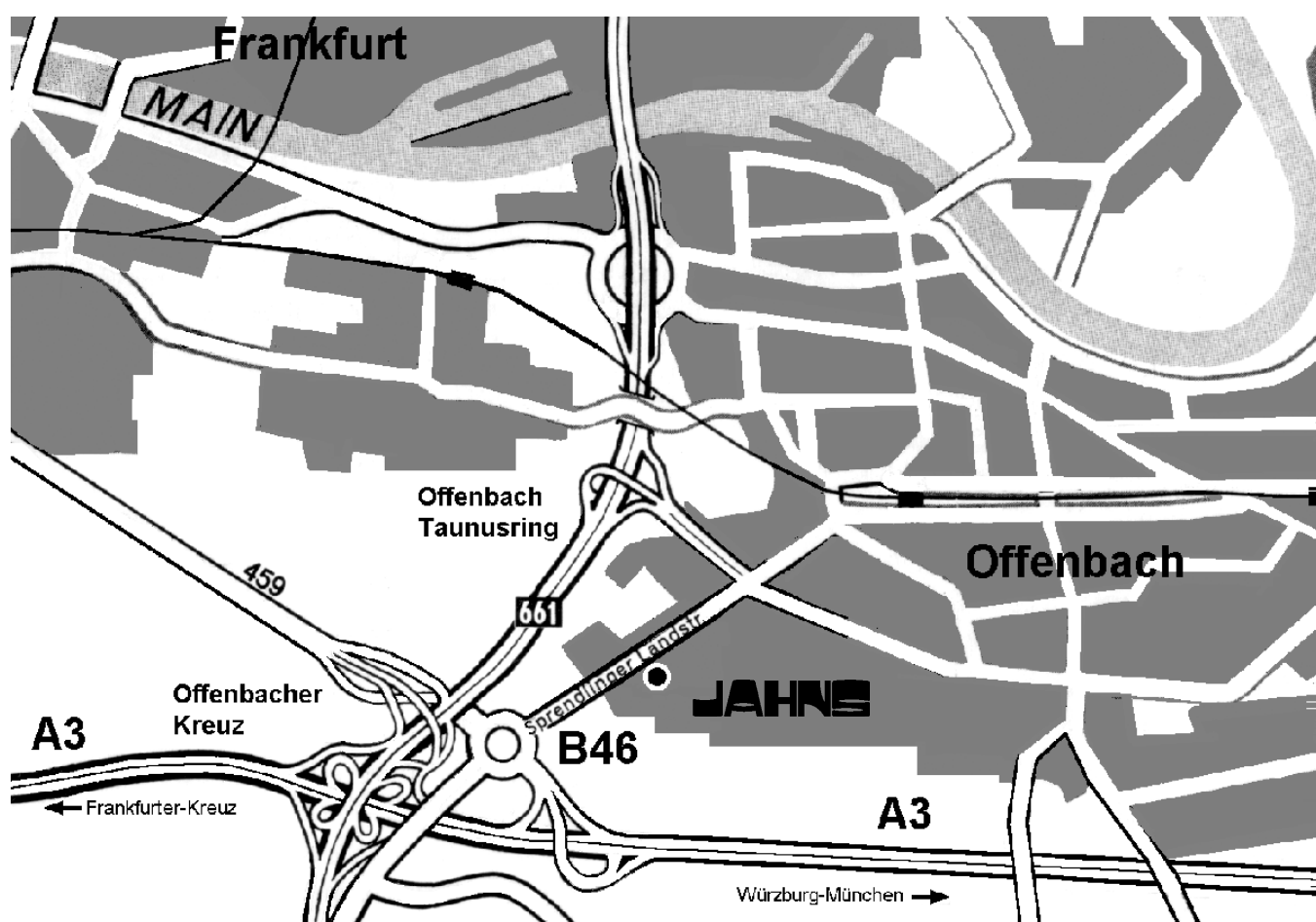


Výkres zobrazuje čtyřnásobný dělič průtoku.

Při větším nebo menším počtu komor se musí délkové rozměry změnit o 280 mm na každý stupeň děliče.

Hmotnost: STL..-220-EA a STL..-320-EA 296 kg/komora

Komponenty pro hydrauliku a průmyslové technologie



TROMA-MACH
s.r.o.

Jihlavská 26

59101 Žďár nad Sázavou

Tel.: +420 566 620 721-4

Fax: +420 566 620 725

GSM: +420 605 299 919

E-mail: office@troma-mach.cz

Web: www.troma-mach.cz