	POKYNY PRE MONTÁŽ A ÚDRŽBU	G 41, G 45, G 46, G 47, G 92, G 93
	REGULAČNÉ VENTILY konštrukčného radu G DN 40 až 300/600 PN 16 až 500	
		PM - 038/16/01/SK

Tieto pokyny pre montáž a údržbu sú záväzné pre odberateľa (užívateľa) k zaisteniu správnej funkcie ventilov. Pri prevádzkovaní, obsluhu a údržbe, montáži a demontáži je ďalej nutné dodržiavať zásady uvedené v technických podmienkach TP 422-LDM-04.

Tieto PM platia pre typové rady ventilov:

G 41 115	Ventil regulačný priamy, jednosedlový, prírubový, s rozšíreným výstupom
G 45 115	Ventil regulačný priamy, dvojsedlový, prírubový
G 45 125	Ventil regulačný priamy, dvojsedlový, privarovací
G 46 115	Ventil regulačný priamy, dvojsedlový, prírubový, s rozšíreným výstupom
G 46 125	Ventil regulačný priamy, dvojsedlový, privarovací, s rozšíreným výstupom
G 47 115	Ventil regulačný priamy, napájací, dvojsedlový, prírubový
G 47 125	Ventil regulačný priamy, napájací, dvojsedlový, privarovací
G 92 225	Ventil nabiehačí rohový, privarovací
G 93 225	Ventil nabiehačí rohový, privarovací
G xx xxx/A	Ventily vybavené dierovaným škrtiacim systémom

1. TECHNICKÝ POPIS A FUNKCIA ARMATÚRY

1.1 Popis

Regulačné ventily konštrukčného radu G sú dvojcestné armatúry v priamom, resp. rohovom prevedení. Hlavné časti (teleso, strmeňové veko), sú vyrobené z oceleliatiny alebo z tvárnej ocele. Vnútorne časti (ťahlo, škrtiaci orgán a sedlo) sú z kvalitnej koróziivzdornej ocele.

Škrtiaci systém je tvorený tvarovanou regulačnou kuželkou a sedlom (sedlovým košom), alebo piestovou kuželkou a regulačným puzdrom, u typov G xx xxx/A dierovanou kuželkou a dierovaným sedlovým košom. Jednotlivé typy škrtiacich systémov sú uvedené na obr. 1 až 6.

Pripojenie ventilu je prírubové alebo privarovacie podľa noriem ČSN. Niektoré typy sú vybavené ručným kolesom pre núdzové ovládanie.

1.2 Použitie

Regulačné ventily radu G ovládané priamo, alebo pákovým prevodom, sú určené k regulácii prietoku a tlaku neagresívnych kvapalných a plyných médií, predovšetkým vody (okrem pitnej podľa §3 a prílohy č.1 vyhl. MZ č.376/2000Sb.) a vodnej pary, pre najvyšší pracovný tlak až 50 MPa a pre maximálnu pracovnú teplotu až 550 °C podľa prevedenia.

Ventily sú vybavené škrtiacim systémom s lineárnou alebo rovnopercntnou charakteristikou podľa ČSN EN 60 534-1. Menovité prietokové množstvo je určované podľa prevádzkových parametrov zariadenia.

Netesnosť v sedle

- Trieda netesnosti II. podľa ČSN EN 1349 (<0,5% Kvs) - pre rad G 45, G 46
- Trieda netesnosti II. podľa ČSN EN 1349 (<1,0% Kvs) - pre rad G 47
- Trieda netesnosti III. podľa ČSN EN 1349 (<0,1% Kvs) - pre rad G 41
- Trieda netesnosti IV. podľa ČSN EN 1349 - pre rad G 92
- Trieda netesnosti V. podľa ČSN EN 1349 - pre rad G 93

Tlakové spády, rýchlosti prúdenia

- pre prehriatu paru sa pripúšťa rýchlosť na vstupe do ventilu do 60 m/s, na výstupe do 90 m/s pri použití škrtiacich clôn
- pre sytu paru sa pripúšťa rýchlosť prúdenia do 45 m/s
- u kvapalín sa pripúšťa max. tlakový spád na jeden stupeň redukcie do 4,0 MPa a rýchlosť do 3,5 m/s
- u napájacích ventilov typu G 47 sa pripúšťa tlakový spád max. 1,5 MPa a rýchlosť do 3,5 m/s

1.3 Zvláštnosti jednotlivých prevedení

Vzhľadom k tomu, že sortiment týchto ventilov je široký, vyznačujú sa niektoré typy určitými zvláštnosťami, ktoré sa týkajú predovšetkým použitím pre rôzne regulačné úlohy a na tieto zvláštnosti je treba upozorniť:

a) Regulačné ventily typu **G 41** sa používajú predovšetkým pre redukciu tlaku pary u redukčných staníc menších výkonov.

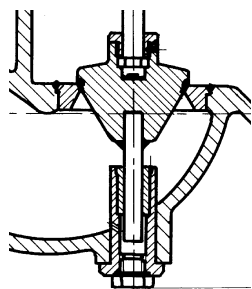
b) Regulačné ventily typu **G 45** sú klasické dvojsedlové regulačné ventily, ktoré je možné použiť pre väčšie výkony vzhľadom k väčším svetlostiam a prietokovým plochám, predovšetkým však pre reguláciu kvapalných médií.

c) Regulačné ventily typu **G 46** sú dvojsedlové regulačné ventily s rozšíreným výstupom, ktoré je možné použiť pre redukciu tlaku pary u red. staníc väčších výkonov vzhľadom k väčším svetlostiam a prietokovým plochám.

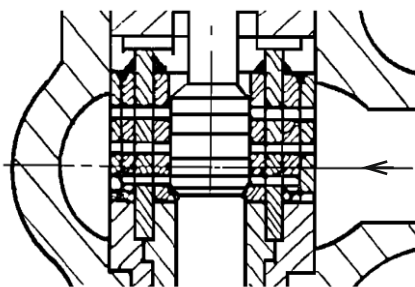
d) Regulačné ventily typu **G 47** sa používajú predovšetkým ako napájacie ventily. Pri špecifikácii ventilov je treba dbať na to, aby projektant venoval zvláštnu pozornosť zadaniu skutočných parametrov a určeni prietokovej charakteristiky.

e) Regulačné ventily typu **G 92 a G 93** sú ventily so štvorstupňovou (päťstupňovou) redukciou tlaku s použitím predovšetkým pri nabíhaní parných kotlov.

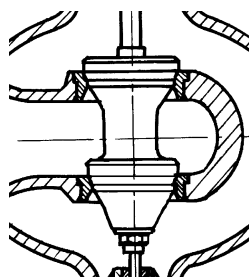
Škrtiace systémy



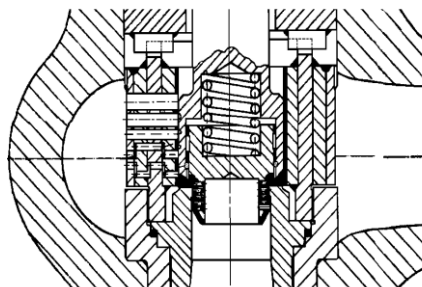
1. Jednosedlová tvarovaná kuželka (G 41)



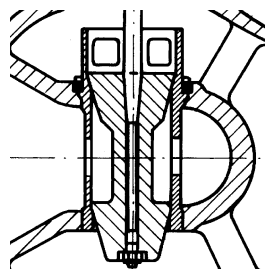
5. Piestová kuželka a dierované regulačné puzdro (G 92)



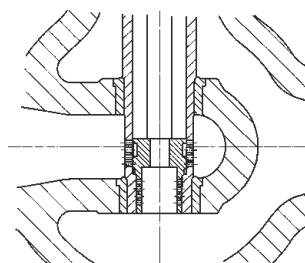
2. Dvojsedlová tvarovaná kuželka (G 45, G 46)



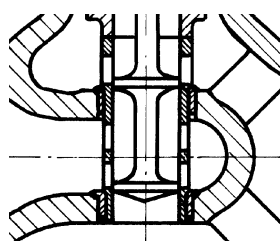
6. Piestová kuželka, dierované reg. puzdro a vnútorná dierovaná kuželka (G 93)



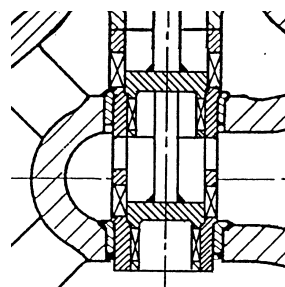
3. Dvojsedlová tvarovaná kuželka a sedlový kôš (G 45, G 46)



7. Jednosedlová dierovaná kuželka a dierovaný sedlový kôš (G xx / A)



4. Piestová kuželka a regulačné puzdro (G 47)



8. Dvojsedlová dierovaná kuželka a dierovaný sedlový kôš (G xx / A)

2. MONTÁŽ

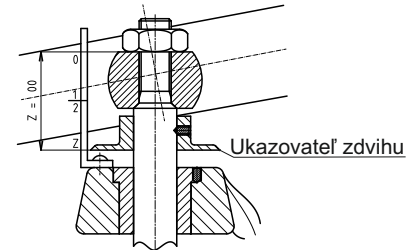
2.1 Príprava pred montážou

Pred vlastnou montážou armatúr do potrubia je nutné skontrolovať údaje na štítku s údajmi v sprievodnej dokumentácii. Ďalej je treba ventily prehliadnuť, či nie sú prepravou poškodené.

Z armatúr je nutné odstrániť záslepky a ďalšie prípadné kryty a obaly, u prírubového prevedenia dbať na čistotu tesniacich plôch prírub na ventile aj na potrubí. Pred montážou musí byť potrubný systém zbavený všetkých nečistôt, ktoré by mohli v prevádzke spôsobiť vážne poškodenie tesniacich plôch a tým stratu tesnosti uzáveru armatúry.

Pre vlastnú montáž nie sú potrebné nijaké špeciálne prípravky.

U ventilov typu G 47 doporučujeme pred montážou skontrolovať polohu "Zavreté - Z" pomocou ukazovateľa zdvihu na vretene a v prípade potreby vykonať správne nastavenie ukazovateľa - viď obr.



2.2 Montáž ventilu do potrubia

Ventily je možné montovať len do vodorovného potrubia s vretenom vo zvislej polohe, s elektrickým pohonom hore, so smerom prúdenia pracovnej látky podľa šípky uvedenej na telese ventilu. Iné umiestnenie armatúry pri montáži je nutné konzultovať s výrobcom.

Pákové ventily sú štandardne dodávané s pákou umiestnenou vpravo v smere prietoku. Pokiaľ by bolo pri montáži nutné zmeniť polohu páky, je to možné vykonať pootočením strmeňa s pákou podľa potreby.

Pre správnu funkciu regulačného ventilu je treba dodržať nasledujúce pokyny:

- pri montáži je nutné dbať, aby boli eliminované všetky sily od potrubia
- pre plné využitie regulačných schopností ventilu a pre zníženie hluku sa doporučuje bezprostredne pred i za ventilom zaradiť rovný úsek potrubia s dĺžkou minimálne 6x DN
- z dôvodu ľahkej demontáže, event. opráv je vhodné ponechať nad i pod ventilom dostatočný manipulačný priestor
- vlastná montáž musí byť vykonávaná starostlivo so striedavým doťahovaním prírubových skrutiek tak, aby nedošlo k pnutiu. Je nevyhnutné, aby potrubné príruby boli súosé s prírubami ventilu
- pre bezproblémový chod sa doporučuje zaradiť pred ventil filter mechanických nečistôt

2.3 Zapojenie elektrického pohonu

Tieto práce smie vykonávať len odborne vyškolený pracovník. Je nutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy vzťahujúce sa na elektrické stroje. Ďalej je nutné riadiť sa montážnym návodom s pokynmi pre prevádzku a údržbu elektrických pohonov vydaných výrobcom pohonov.

Pákový ventil sa dodáva samostatne bez primontovaného pohonu. Pripojovacie tiahlo (rúrka) medzi ventilom a pohonom nie je súčasťou dodávky. Pohon sa obvykle nastavuje v polohe zatvorenej na vypínanie pomocou momentových vypínačov (tak, aby bol ventil skutočne tesne uzatvorený) a v polohe otvorenej pomocou polohových vypínačov.

V prípade, že pri montáži ventilu do potrubia, či z akéhokoľvek iného dôvodu dôjde k demontáži pohonu z ventilu, je nutné po opätovnej montáži skontrolovať toto nastavenie, poprípade pohon znovu nastaviť. Výrobca neručí za škody, ktoré vzniknú nesprávnym nastavením pohonu. V prípade potreby je možné si na tieto práce vyžiadať asistenciu servisnej organizácie výrobcu.

Dĺžku káblov k pohonu je nutné voliť tak, aby bolo možné pohon zložiť z ventilu bez nutnosti odpojenia káblov od svorkovnice pohonu.

2.4 Kontrola po montáži

Po montáži je treba natlakovať potrubný systém a skontrolovať, či nedochádza k netesnosti a skontrolovať tesnosť upchávky. U ventilov typu G 92 a G 93 je nutné po natlakovaní potrubia dotiahnuť skrutky tesniaceho veka samotesu. Ďalej je nutné overiť funkciu a nastavenie pohonu a vykonať niekoľko kontrolných zdvihov.

3. OBSLUHA A ÚDRŽBA

3.1 Obsluha

Pri uvádzaní ventilov do prevádzky je v každom prípade nutné premazať čapy na ovládacej páke. Pokiaľ je ventil dodaný s ručným kolesom a ventil bude prevádzkovaný s pákou, je nutné ručné koleso aretovať. Pri prevádzke je nutné sledovať tesnosť upchávky a ďalších spojov.

3.2 Údržba

Pri prevádzke ventilov je nutné pravidelne premazávať pákový mechanizmus ventilu. V priebehu prevádzkovania môže dôjsť k situácii, že je treba zmeniť regulačné parametre vlastného ventilu, prípadne jeho prietokovú charakteristiku. V takýchto prípadoch je nutné obrátiť sa na špecializovaný servis výrobcu.

U ventilov vstrekovacích, napájacích a u ventilov na redukčných stanicách, ktoré sú v priebehu prevádzky najviac namáhané, doporučujeme vykonávať 1x za rok revízie, t.j. vykonať demontáž strmeňového veľa, vykonať kontrolu škrtiaceho systému a v prípade, ak sú zistené závady, vykonať ich opravu, alebo výmenu poškodených dielov.

V prípade, že dochádza k veľkej netesnosti pri zatvorenom stave, je treba vykonať revíziu stavu tesniacich plôch sediel a kuželiek, vykonať prebrúsenie tesniacich plôch, alebo vykonať celkovú výmenu. Výrobca nepreberá záruku za správnu tesnosť a funkciu ventilu, ak je oprava tohto rozsahu vykonaná svojpomocne.

3.3 Upchávky

Ventily sú dodávané s upchávkovým materiálom z expandovaného grafitu, ktorý má dlhú životnosť a vynikajúce funkčné vlastnosti.

Pri výmene, alebo dopĺňaní upchávkového priestoru je nutné dbať na to, aby nedošlo k poškodeniu funkčných plôch na vretene a v upchávkovom priestore, pretože grafitová upchávka je veľmi citlivá na akékoľvek poškodenie povrchu tiahla.

3.4 Kuželky a sedlá

Napriek tomu, že sú tesniace plochy sediel a kuželiek starostlivo zalapované, môže u nich v priebehu náročnej prevádzky dôjsť k opotrebovaniu, event. k poškodeniu. Ak sa pri revízii zistí, že je nutné znovu zabrusiť kuželku so sedlom, je treba pri týchto prácach venovať zvláštnu pozornosť kvalite prevedenia, a to predovšetkým pri dvojsedlových ventiloch. Pri väčších poškodeniach sa doporučuje vymeniť celé sedlo s kuželkou a vretenom. Zvýšenú pozornosť je treba venovať týmto prácam pri napájacích ventiloch, hlavne pri zabrusovaní regulačného puzdra do telesa. U týchto ventilov doporučujeme vykonať vždy výmenu kompletnej sady škrtiaceho systému.

3.5 Pohony

Elektrické pohony nevyžadujú špeciálnu údržbu a obsluhu. Je však treba dodržiavať pokyny uvedené v montážnom návode vydanom výrobcou pohonov. Pri výskyte poruchy je treba postupovať podľa montážneho návodu, alebo objednať odborný servis.

3.6 Poruchy a ich odstránenie

PORUCHA	ODSTRÁNENIE
Netesnosť upchávky	Skontrolovať stav povrchu tiahla, dotiahnuť upchávkové skrutky, alebo vykonať doplnenie upchávkových krúžkov, príp. vymeniť celú upchávku, event. tiahlo.
Zvýšená netesnosť v sedle Ventil nie je možné uzavrieť	Skontrolovať, či ventil nie je prevádzkovaný pri vyššom tlakovom spáde než je povolené. Preveriť funkciu pohonu, či je vyvinutá dostatočná prítlačná sila. Skontrolovať dosadacie tesniace plochy, zabrusiť sedlo a kuželku, event. vymeniť súčasti celého škrtiaceho systému. Skontrolovať, či nie je v škrtiacom systéme cudzie teleso.
Nemožnosť nastavenia zavretej polohy u ventilov G 47 z dôvodu uvoľnenia a spadnutia ukazovateľa zav. polohy	Vykonať demontáž strmeňa a zmerať osadenie regulačného puzdra a späť preniesť na piest. V prípade problémov sa obrátiť na servis.
Enormné zvýšenie hlučnosti	Enormné zvýšenie hlučnosti môže byť spôsobené predovšetkým prekročením prevádzkových parametrov uvedených na štítku, alebo prítomnosťou cudzieho telesa v škrtiacom systéme ventilu. Je nutné prekontrolovať stav a situáciu konzultovať s výrobcom.

3.7 Náhradné diely

U ventilov konštrukčného radu G 45, ktoré sa používajú v bežných regulačných okruhoch, nie je treba, vzhľadom k ich dlhodobej životnosti, vopred objednávať náhradné diely.

U ventilov konštrukčných radov G 41, G 46 a G 47 doporučujeme objednať ako náhradné diely pre trojročnú prevádzku:

-1 sadu vreteno, kuželku a sedlový kôš

-1 sadu vreteno, piest a regulačné puzdro

Pri objednávaní náhradných dielov je **nutné** v objednávke uviesť výrobné číslo ventilu, ktoré je uvedené na štítku upevnenom na páke u pákových ventilov, alebo na výstupnej prírubе alebo nadstavci.

3.8 Podmienky záruky

Výrobca neručí za chod a bezpečnosť výrobku pri rozdielnych podmienkach, ako sú uvedené v týchto pokynoch pre montáž a údržbu a v katalógovom liste výrobku. Akékoľvek použitie výrobku za iných podmienok je nutné konzultovať s výrobcom.

Výrobca nepreberá záruku za výrobok, ak bola na ňom užívateľom vykonaná akákoľvek úprava bez predchádzajúceho písomného súhlasu výrobcu (okrem dotiahnutia upchávky).

3.9 Nakladanie s odpadmi

Obalový materiál a armatúry sa po ich vyradení likvidujú bežným spôsobom, napr. odovzdaním špecializovanej organizácii k likvidácii (teleso a kovové diely - kovový odpad, obal + ostatné nekovové diely - komunálny odpad).

Súvisiaca dokumentácia

TP 422-LDM-04 Ventily regulační, najížděcí, napájecí. Technické podmínky.

ČSN 13 3060 Armatury průmyslové. Technické dodací předpisy. Část 1, 2, 3, 4.

ČSN EN 60 534-1 Armatury průmyslové. Průtočné charakteristiky.

Maximálne dovolené pracovné pretlaky

Materiál	PN [MPa]	Teplota [°C]										
		200	250	300	350	400	425	450	500	525	550	575
Uhlíková ocel' 1.0619 (42 2643.1)	16	1.60	1.38	1.24	1.09	0.94	0.70	0.47	---	---	---	---
	25	2.50	2.15	1.93	1.79	1.47	1.10	0.74	---	---	---	---
	40	4.00	3.44	3.09	2.72	2.35	1.77	1.18	---	---	---	---
	63	6.30	5.42	4.87	4.29	3.70	2.78	1.87	---	---	---	---
	100	10.0	8.61	7.73	6.80	5.88	4.42	2.96	---	---	---	---
	125	12.5	10.8	9.66	8.50	7.35	5.53	3.70	---	---	---	---
	160	16.0	13.8	12.4	10.9	9.41	7.07	4.74	---	---	---	---
	250	25.0	21.5	19.3	17.0	14.7	11.0	7.41	---	---	---	---
Legovaná ocel' 1.7357 (42 2744.1)	16	2.00	1.92	1.92	1.85	1.70	1.59	1.59	1.24	0.82	0.54	0.36
	25	3.12	3.00	3.00	2.89	2.66	2.48	2.48	1.94	1.28	0.85	0.57
	40	5.00	4.81	4.81	4.62	4.25	3.98	3.98	3.11	2.05	1.37	0.90
	63	7.87	7.58	7.58	7.29	6.70	6.27	6.27	4.90	3.23	2.15	1.42
	100	12.5	12.0	12.0	11.5	10.6	9.95	9.95	7.77	5.13	3.42	2.26
	160	20.0	19.2	19.2	18.5	17.0	15.9	15.9	12.4	8.22	5.48	3.62
	250	31.2	30.0	30.0	28.9	26.6	24.8	24.8	19.4	12.8	8.56	5.67
	320	40.0	38.4	38.4	37.0	34.0	31.8	31.8	24.8	16.4	11.0	7.24
	400	50.0	48.1	48.1	46.2	42.5	39.8	39.8	31.1	20.5	13.7	---
	500	62.4	60.0	60.0	57.8	53.2	49.6	49.6	38.8	25.6	17.1	11.3



ADRESA VÝROBNÉHO ZÁVODU

LDM, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Česká republika
tel.: +420 465 502 511
fax: +420 465 533 101
E-mail: sale@ldm.cz
<http://www.ldmvalves.com>

VÝHRADNÉ ZASTÚPENIE PRE SR

LDM Bratislava s.r.o.
Mierová 151
821 05 Bratislava
Slovenská republika
tel.: +421 2 4341 5027, 8
fax: +421 2 4341 5029
E-mail: ldm@ldm.sk
obchod@ldm.sk
servis@ldm.sk
<http://www.ldm.sk>

SERVISNÁ ORGANIZÁCIA

LDM servis, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Česká republika
tel.: +420 465 502 411-13
fax: +420 465 531 010
E-mail: servis@ldm.cz

ĎALŠIE ZAHRANIČNÉ ZASTÚPENIA

OOO "LDM Promarmatura"
Jubilejnyj prospekt, dom. 6a, of. 602
141407 Khimki
Moscow Region
Russia
tel.: +7 495 7772238
fax: +7 495 7772238
mobile: +7 9032254333
E-mail: inforus@ldmvalves.com

LDM Bulgaria OOD
z. k. Mladost 1
bl. 42, floor 12, app. 57
1784 Sofia
Bulgaria
tel.: +359 29746311
fax: +359 28771344
mobile: +359 888925766
E-mail: ldm.bg@ldmvalves.com

LDM Polska Sp. z o.o.
ul. Modelarska 12
40-142 Katowice
Polska
tel.: +48 327305633
fax: +48 327305233
mobile: +48 601354999
E-mail: ldmpolska@ldm.cz

TOO "LDM"
Shakirova 33/1
kab. 103
100012 Karaganda
Kazakhstan
tel.: +7 7212566936
fax: +7 7212566936
mobile: +7 7017383679
E-mail: sale@ldm.kz

LDM Armaturen GmbH
Wupperweg 21
D-51789 Lindlar
Deutschland
tel.: +49 2266 440333
fax: +49 2266 440372
mobile: +49 1772960469
E-mail: ldmarmaturen@ldmvalves.com

www.ldmvalves.com

LDM, spol. s r.o. si vyhradzuje právo zmeniť svoje výrobky a špecifikácie bez predchádzajúceho upozornenia.
Výrobca poskytuje záručný aj pozáručný servis.