

# Regulatorji volumskega pretoka z električnim pogonom



Tip 2488/5824 in  
tip 2488/5825



Slika 1 Tip 2488/5824

## Navodila za vgradnjo in obratovanje

**EB 3135-1**

Izdaja februar 2006



Vsebina	Stran
<b>1 Sestava in delovanje</b>	4
<b>2 Vgradnja</b>	4
2.1 Vgradni položaj	4
2.2 Lovilnik umazanije	4
2.3 Dodatna montažna dela	6
<b>3 Upravljanje</b>	6
3.1 Zagon	6
3.2 Nastavljalnik zahtevane vrednosti	6
3.2.1 Nastavljanje brez pogona	6
3.2.2 Nastavljanje pri pogonu tipa 5824	7
3.2.3 Nastavljanje pri pogonu tipa 5825	7
<b>4 Vzdrževanje – zamenjava delov</b>	8
4.1 Menjava pokrova	8
4.2 Čiščenje oz. menjava stožca	9
4.3 Menjava membrane	9
<b>5 Opis tipske ploščice</b>	9
<b>6 Iskanje napak</b>	10
<b>7 Poizvedbe</b>	10
<b>8 Mere v mm in mase</b>	11

**Napótek:**

Neelektrični pogoni in izvedbe regulacijskih ventilov v skladu z oceno tveganja za vžig po EN 13463-1: 2001 odstavek 5.2, ne vsebujejo, in sicer tudi pri redko nastopajočih obratovalnih motnjah, nikakršnih lastnih potencialnih virov vžiga ter posledično **ne** sodijo pod direktivo 94/9/ES. Pri priključitvi na izenačitev potencialov je treba upoštevati odstavek 6.3 EN 60079-14:1977 VDE 0165 del 1.

### Splošna varnostna opozorila



- ▶ *Regulator volumskega pretoka sme vgraditi, dati v obratovanje in vzdrževati le strokovno usposobljeno in poučeno osebe ob upoštevanju priznanih tehničnih pravil. Pri tem je treba zagotoviti, da posegi ne ogrožajo zaposlenih ali tretjih oseb.*  
*Opozorilne napotke, zlasti za vgradnjo, zagon in vzdrževanje, navedene v teh Navodilih, je treba brezpogojno upoštevati.*
- ▶ *Regulator izpolnjuje zahteve evropske smernice 97/23/ES za tlačno opremo. Pri ventilih, ki so označeni z znakom CE, so informacije o uporabljenem postopku ocenjevanja skladnosti podane v Izjavi o skladnosti. Na zahtevo je na voljo ustrezna Izjava o skladnosti.*
- ▶ *Za strokovno neoporečno uporabo je treba zagotoviti, da je regulator vgrajen le tam, kjer obratovalni tlak in temperature ne presegajo kriterijev za dimenzioniranje, upoštevanih ob naročilu.*  
*Za škodo, nastalo zaradi zunanjih sil ali drugih zunanjih vplivov, proizvajalec ne odgovarja!*  
*Nevarnosti na regulatorju, ki jih utegnejo predstavljati pretakani mediji, obratovalni tlak in gibljivi deli, je treba preprečiti z ustreznimi ukrepi.*
- ▶ *Predpostavljen je ustrezen transport in strokovno korektno skladiščenje naprave.*
- ▶ *Električni pogon je predviden za obratovanje v sistemih jakega toka. Pri priključitvi in vzdrževanju je treba upoštevati zadevne varnostne predpise. Uporabljajte le take izklopne naprave, ki so zavarovane proti nehotenemu ponovnemu vklopu. Pri izvajanju nastavitvev na delih pod napetostjo ravnajte previdno; v nobenem primeru ne odstranjujte prekritja!*
- ▶ **Pomembno!** *Pri demontaži regulatorja je treba zagotoviti, da je zadevni del postrojenja tlačno razbremenjen ter v odvisnosti od medija tudi izpraznjen. V odvisnosti od aplikacije bi naj bil ventil pred pričetkom del ohlajen ali ogret na temperaturo okolice.*
- ▶ *Pri regulaciji medijev, ki lahko zmrznejo, je treba napravo zaščititi proti zmrzovanju.*

### 1 Sestava in delovanje

Kombinacija naprav je sestavljena iz regulatorja volumskega pretoka in napetostno-deformacijsko priključenega električnega pogona tipa 5824 ali tipa 5825 z vračanjem v varnostni položaj.

Osnovna naprava je opremljena s priključnim kosom za priključitev električnega pogona. To omogoča priključitev regulirnega signala električne regulacijske naprave za potrebe dodatne temperaturne regulacije, ki se izvaja s spreminjanjem položaja zaslonke.

Pretok skozi ventil poteka v smeri puščice, pri tem določata volumski pretok prosti površini, ki ju določata nastavljiva dušilka (zaslonka) (8.5) in stožec ventila (3).

Vgrajena vzmet (5) določa končno vrednost tlačne razlike na omejitvi 0,2 bar.

Višji tlak pred dušilko (zaslonko) se prek krmilne napeljave (7) prenaša na stran višjega tlaka pogona. Nižji tlak, ki nastaja za dušilko, učinkuje prek izvrtine v stožcu ventila na nižjetlačno stran regulirne membrane (6.1). Na regulirni membrani se diferenčni tlak (tlačna razlika na omejitvi), ki ga ustvari dušilka (zaslonka), pretvori v regulirno silo. Ta sila služi za premikanje stožca ventila v odvisnosti od sile regulirne vzmeti (5).

### 2 Vgradnja

#### 2.1 Vgradni položaj

Naprave je treba vgraditi v cevne napeljave, ki potekajo vodoravno, pri tem pa se mora puščica na ohišju ujemati s smerjo pretoka. Električni pogon mora biti nad ohišjem ventila.

Pri izolaciji regulacijskega ventila pogona in prekrivne matice ni dopustno izolirati.

Preveriti je treba, ali dopustna temperatura okolice, zlasti na drogu pogona (10.1), ni presežena. Po potrebi je treba vstaviti podaljševalni kos (izolirni vmesni kos; št. art. 1990-1712) (prim. mersko risbo v "8 Mere v mm in mase"). Meja izolacije je tedaj ca. 25 mm nad robom ohišja ventila.

---

#### **Napotek!**

*Pri vgradnji in obratovanju električnega pogona je treba brezpogojno upoštevati Navodila za obratovanje EB 5824.*

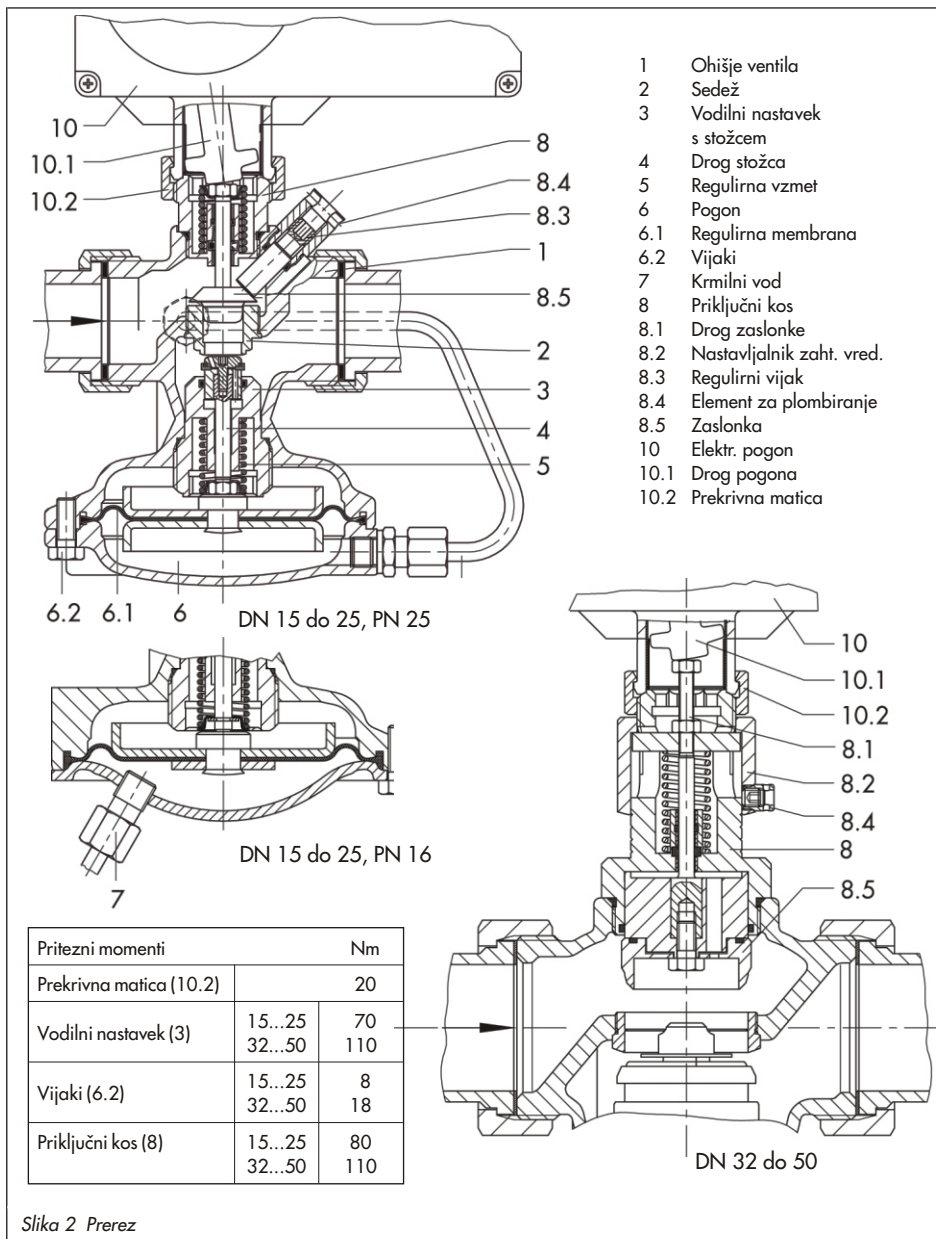
*Pri ventilih imenskega premera DN 15 do 25 se uporabljajo električni pogoni tipa 5824-10/-11 in 5825-10/-11 z gibom 7,5 mm.*

*Pri ventilih DN 32 do 50 so potrebni pogoni tipa 5824-20 in 5425-20 z gibom 12 mm.*

---

#### 2.2 Lovilnik umazanije

Ker lahko delci tesnil, ostanki varjenja in druge nečistoče, ki jih nosi medij, okrnijo brezhibno delovanje in predvsem tesnost zapiranja ventila, je treba pred regulator vgraditi lovilnik umazanije (SAMSON tipa 1NI). Lovilnik umazanije je treba vgraditi tako, da se smer toka ujema z ulito puščico. Filtrska posoda mora viseti navzdol.



Slika 2 Prerez

Paziti je treba, da je na voljo dovolj prostora za demontažo sита.

### 2.3 Dodatna montažna dela

Priporočamo, da pred lovilnik umazanije in za regulator vgradite po en ročni zaporni ventil, da bi tako lahko za potrebe čiščenja lovilnika umazanije in del na regulatorju ločili ta del od preostanka postrojenja.

Za nadzor tlakov, prisotnih v postrojenju, je treba pred in za regulator vgraditi po en manometer.

## 3 Upravljanje

### 3.1 Zagon

#### **Pomembno!**

*Brezpogojno je treba paziti, da je zaslonka (8.5) za omejitev volumskega pretoka pred zagonom oz. tlačno obremenitvijo regulatorjev odprta.*

*V ta namen je treba drog električnega pogona s pomočjo ročnega nastavljalnika ali električnega regulirnega signala pomakniti noter. Da bi bilo mogoče odpreti zaslonko, je treba električne pogone z varnostno funkcijo demontirati v breznapetostnem stanju.*

Pri zagonu je treba postrojenje polniti počasi.

Pri tlačnem preizkusu postrojenja z vgrajenim regulatorjem je treba paziti, da preizkusni tlak (upoštevajte maks. dop. diferenčni tlak  $p$ ) ne poškoduje membranskega pogona.

### 3.2 Nastavljanje zahtevane vrednosti

Volumski pretok je mogoče nastaviti pri montiranem in pri nemontiranem električnem pogonu.

#### 3.2.1 Nastavljanje brez pogona

Pri DN 15 do 25 se volumski pretok nastavlja z inbus ključem velikosti 4 mm na stranskem regulacijskem vijaku (8.3), pri DN 32 do 50 pa z nastavljalnikom zahtevane vrednosti (8.2).

1. Regulacijski vijak (8.3) oz. nastavljalnik zahtevane vrednosti (8.2) privijte v desno do naslona, tako da je zaslonka zaprta (pri DN 15 do 25 je zaslonka (8.5) v stanju ob dobavi zaprta).
2. Na podlagi diagrama pretoka na strani 7 določite potrebno število vrtljajev za zahtevano vrednost volumskega pretoka.  
(Pri DN 15 je za izbiro prave nastavitvene krivulje merodajna vrednost Kvs na tipski ploščici).
3. Začnite z vijakom, privitim do konca v desno, in nastavite zahtevano vrednost volumskega pretoka z vrtenjem v levo. Preverite volumski pretok in ga po potrebi korigirajte.
4. Nastavitev zavarujte s pomočjo plombirne izvrtine oz. plombirnega vijaka.

### 3.2.2 Nastavitev pri pogonu tipa 5824

1. Pomaknite drog pogona noter z vrtenjem ročnega nastavljalnika v levo ali z ustreznim regulirnim signalom regulacijske priprave.
2. Nadaljnje nastavljanje izvedite tako, kot je opisano v pogl. 3.2.1.

### 3.2.3 Nastavitev pri pogonu tipa 5825

1. Regulacijsko napravo nastavite na ročno reguliranje, nato pa spremenite regulirni signal tako, da se drog pogona pomakne povsem noter, vzmetni mehanizem pa se stisne.

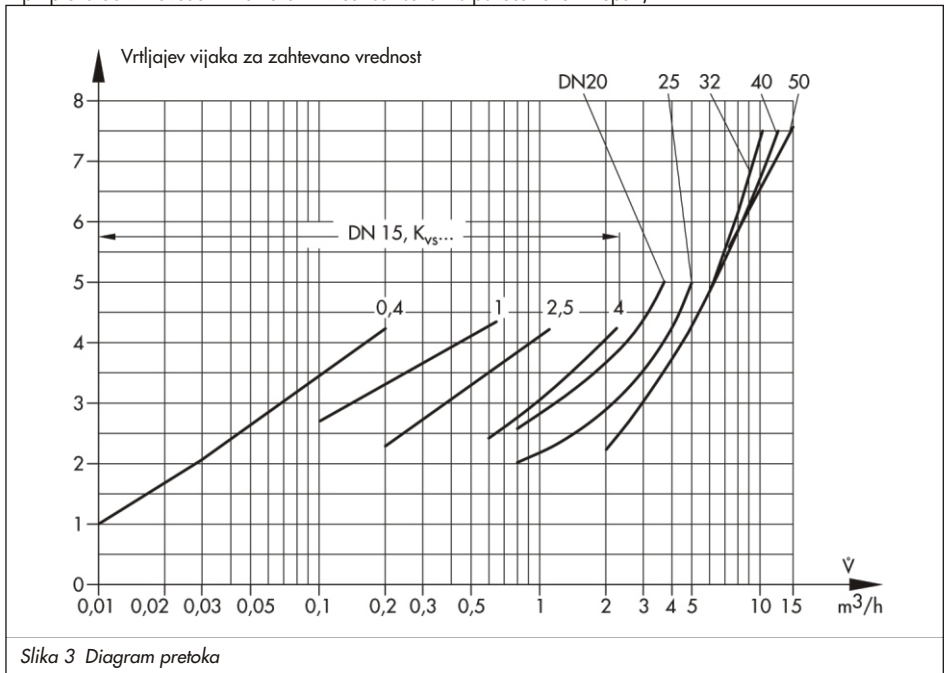
Vrtljaji vijaka za nastavljanje zahtevane vrednosti

Imenski premer	15				20	25	32	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>	
Vrednost $K_{VS}$	0,4	1	2,5	4	6,3	8	12,5	16/20 <sup>2)</sup>	20/25 <sup>2)</sup>	
Območje zaht. vred. volum. pretoka $m^3/h$					0,6...1,3 <sup>3)</sup>	0,8...2,3 <sup>3)</sup>	0,8...3,5 <sup>3)</sup>	2...5,8 <sup>3)</sup>	3...9,13)	4...14,1 <sup>3)</sup>
	0,01...0,2	0,1...0,64	0,2...1,2	0,6...2,5	0,8...3,6	0,8...5	2...10	3...12,5	4...15	

<sup>1)</sup> tudi kot izvedba s prirobnim ohišjem

<sup>2)</sup> Vrednost  $K_{VS}$  pri prirobnem ohišju

<sup>3)</sup> pri prekoračitvi navedenih zahtevanih vrednosti se lahko poveča raven hrupa<sup>1)</sup>



Če regulirni signal ni na voljo, lahko pogon nastavite ročno. To je mogoče, če pri odstranjenem čelnem pokrovu ohišja v rdečo regulirno gred vstavite inbus ključ velikosti 4 mm in ga sukate.

Pri tem ga sukajte le v nasprotni smeri urinega kazalca in samo do točke, v kateri se aktivira momentno stikalo v pogonu.

Po varnostni sprožitvi magneta ni več nobenega samopridrževanja, zato vzmetni mehanizem potisne drog pogona nazaj v varnostni položaj.



### **Pozor!**

če je naprava pod napetostjo.

2. Nadaljnje nastavljanje izvedite tako, kot je opisano v pogl. 4.1.

**Napotek:** Pri ventilih DN 32 do 50, ki so kombinirani s pogoni tipa 5821/5822, se volumnski pretok, ki je naveden v diagramu, zmanjša za ca. 20 %.

## 4 Vzdrževanje - menjava delov

Regulator volumnskega pretoka ne zahteva vzdrževanja, vendar pa je, zlasti na sedežu, stožcu in delovni membrani, podvržen normalni obrabi.

V odvisnosti od pogojev uporabe je treba napravo v ustreznih intervalih kontrolirati, da bi se tako izognili morebitnemu napačnemu delovanju.

Če ventil ne zapira tesno, je mogoče, da sta sedež in stožec umazana ali zaradi obrabe ne tesnita več.

Pri velikih odstopanjih od nastavljenih zahtevanih vrednosti, npr. pri močno naraščajočem volumnskem pretoku, je treba preveriti tesnost regulirne membrane in jo po potrebi zamenjati.



*Pred izvajanjem montažnih del na regulatorju volumnskega pretoka je treba napravo demontirati iz cevne napeljave.*

*V ta namen mora biti ustrezen del postrojenja obvezno tlačno razbremenjen in izpraznjen.*

*Pred ločitvijo električnega pogona od regulacijskega ventila obvezno odklopite električno napajanje in poskrbite, da ne bi prišlo do nehotenega ponovnega vklopa.*

## 4.1 Menjava zaslonke

1. Odvijte električni pogon s priključnega dela ventila na prekrivni matici (10.2).
2. Popustite priključni kos (8) zaslonke z natičnim ključem (št. art. 1280-3001, glejte tudi pogl. 4.2, točko 4) in ga izvlecite iz ohišje ventila. Pozor! pri DN 15 do 25 pred tem obvezno odvijte regulirni vijak (8.3).
3. Zamenjajte dele in jih montirajte v obratnem vrstnem redu.

Upoštevajte pritezne momente iz tabele na sliki 2.



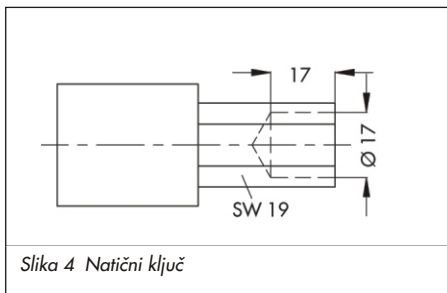
## 4.2 Čiščenje oz. menjava stožca

1. Odvijte električni pogon s priključnega dela ventila na prekrivni matici.
2. Odvijte krmilno napeljavo (7).
3. Odvijte vijake (6.2) ter odstranite spodnjo membransko skodelo z membrano (6.1) in membranskim krožnikom.
4. Pri DN 15 do 25 odvijte z natičnim ključem (št. art. 1280-3001) vodilni nastavek stožca (3) in ga izvlecite. Natični ključ lahko izdelate npr. iz inbus nastavka za natični ključ (IN 19-19), če v 19 mm inbus nastavek izvrtate 17 mm globoko izvrtino 17 (slika 4). Pri DN 32 do 50 najprej odvijte čep in nato izvlecite stožec.
5. Sedež ohišja in strožec temeljito očistite. Preverite prehodnost krmilne napeljave in navojne spojke.

Če je stožec poškodovan, je treba zamenjati celoten stožčev del.

6. Pri montaži ravnajte v obratnem vrstnem redu.

Upoštevajte pritezne momente iz tabele na sliki 2.



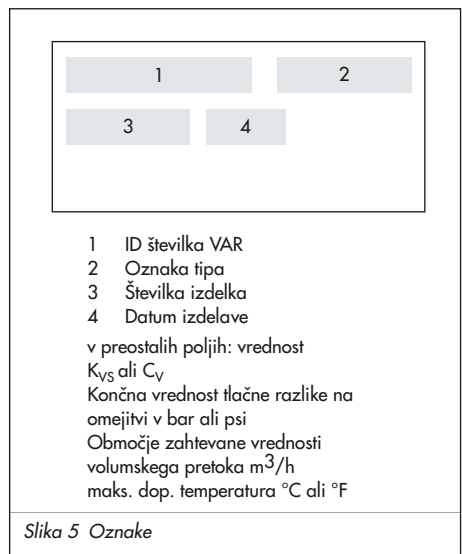
Slika 4 Natični ključ

## 4.3 Menjava membrane

1. Odvijte električni pogon s priključnega dela ventila na prekrivni matici.
2. Odvijte krmilno napeljavo (7).
3. Odvijte vijake (6.2) ter odstranite spodnjo membransko skodelo z membrano (6.1) in membranskim krožnikom.
4. Zamenjajte membrano skupaj z membranskim krožnikom.
5. Pri montaži ravnajte v obratnem vrstnem redu. Upoštevajte pritezne momente iz tabele na sliki 2.

Pred privitjem pogona brezpogojno pazite, da je membrana, ko jo vstavite v krožni utor, poravnana z robom.

## 5 Opis tipske ploščice



Slika 5 Oznake

## 6 Iskanje napak

Napaka v delovanju	Možen vzrok	Odpravljanje
Zahtevana vrednost volumnskega pretoka je prekoračena	Sedež in stožec ne tesnita	Demontirajte ventil ter očistite sedež in stožec. Po potrebi zamenjajte stožec (pogl. 4.2). V nasprotnem primeru pošljite napravo v popravilo.
	Regulirna membrana defektna	Zamenjajte membrano (pogl. 4.3 ) ali pošljite napravo v popravilo.
	Krmilni vod zamašen	Demontirajte in očistite krmilni vod.
	Ventil za regulacijsko nalogo prevelik	Ponovno izračunajte vrednost $K_{VS}$ in obvestite SAMSON.
Zahtevana vrednost volumnskega pretoka ni dosežena	Območje zahtevane vrednosti napačno izbrano	Preverite območje zahtevane vrednosti in obvestite SAMSON.
	Sprožila se je varnostna priprava, npr. omejevalnik tlaka	Preverite postrojenje, deblokirajte varnostno pripravo.
	Izvedel se je gib električnega pogona ven	Preverite regulirni signal električne regulacijske priprave.
	Ni zadostnega diferenčnega tlaka prek postrojenja.	Razpoložljivi diferenčni tlak postrojenja primerjajte z uporom postrojenja. min. dif. tlak = tlačna razlika na omejitvi + $(\dot{V}/K_{VS})$
	Lovilnik umazanije zamašen	Izpraznite in očistite sito lovilnika umazanije
Ventil napačno vgrajen	Smer toka medija uskladite s smerjo puščice	
Regulacijska zanka niha	Ventil za regulacijsko nalogo prevelik	Ponovno izračunajte vrednost $K_{VS}$ in obvestite SAMSON.

## 7 Poizvedbe

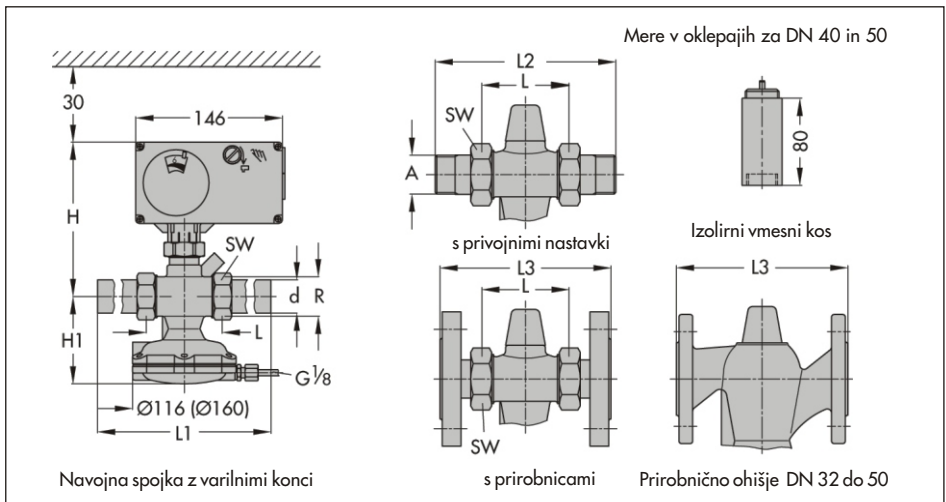
Pri poizvedbah naprošamo za naslednje podatke:

- ▶ tip naprave in imenski premer
- ▶ navojni ali prirobnični priključek

- ▶ številka izdelka
- ▶ tlak pred in za ventilom
- ▶ volumnski pretok v  $m^3/h$
- ▶ ali je vgrajen lovilnik umazanije
- ▶ skica vgradnje

## 8 Mere v mm in mase

Imenski premer DN	15	20	25	32	40	50
Zunanji d cevi	21,3	26,8	32,7	42	48	60
Priključek R	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4	G 2	G 2 1/2
Velikost ključa SW	30	36	46	59	65	82
Dolžina L	65	70	75	100	110	130
Višina H		155			216	
Višina H1	PN 25	85		105	140	
	PN 16	105		-	-	
Normalna izvedba						
Varilni nastavki L1	210	234	244	268	294	330
Masa ca. kg	3,0	3,1	3,2	4,4	6,9	7,4
Posebna izvedba s privojnimi nastavki (zunanji navoj)						
Dolžina L2	129	144	159	180	196	228
Zunanji navoj A	G1/2	G3/4	G1	G1 1/4	G1 1/2	G2
Masa ca. kg	3,0	3,1	3,2	4,4	6,9	7,4
Posebna izvedba s prirobnicami PN 16/25 ali izvedba s prirobničnim ohišjem (DN 32/40/50)						
Dolžina L3	130	150	160	180	200	230
Masa ca. kg	3,6	4,3	4,9	9,1	10,4	11,9





SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstr. 3 · D-60314 Frankfurt am Main  
Tel.: +49 69 4009-0 · Faks: +49 69 4009-1507  
[www.samson.de](http://www.samson.de)



GIA-S · Industrijska oprema d.o.o.  
Industrijska 5 · SLO-1290 Grosuplje  
Tel.: 01 7865 300 · Faks: 01 7863 568  
[gia@gia.si](mailto:gia@gia.si) · [www.giaflex.com](http://www.giaflex.com)

**EB 3135-1 SL**