



Külső menetes áteresztő szelep, NNY 16

VVG41...

- Vörös öntvény ház: CC491K (Rg5)
- NÁ 15...NÁ 50
- k_{vs} 0,63...40 m³/h
- Külső menetes csatlakozás (G...B) lapos tömítéssel (ISO 228-1 szerint)
- Menetes csatlakozó készlet (AGL...2) a Siemenstől beszerezhető
- SQX... elektromotoros vagy SKD... és SKB... elektrohidraulikus szelepmozgató szerelhető rá.

Alkalmazás

Fűtő-, szellőztető- vagy klímaberendezésekben alkalmazható szabályozó szelepként vagy DIN 32730 szerinti biztonsági elzáró szerelvényként.
Alkalmazható nyitott vagy zárt rendszerekben. (Ügyelni kell a kavitációra, lásd 5. oldal).

Típusáttekintés

Típus	NÁ	k_{vs} [m ³ /h]	S_v
VVG41.11	15	0,63	> 50
VVG41.12		1,0	
VVG41.13		1,6	
VVG41.14		2,5	
VVG41.15		4,0	
VVG41.20	20	6,3	> 100
VVG41.25	25	10	
VVG41.32	32	16	
VVG41.40	40	25	
VVG41.50	50	40	

NÁ = Névleges átmérő

k_{vs} = A hideg víz (5...30 °C) névleges térfogatárama a teljesen nyitott szelepen (H_{100}), 100 kPa (1 bar) nyomáskülönbség mellett

S_v = Állítási viszony k_{vs} / k_{vr}

k_{vr} = Az a legkisebb k_v -érték, melynél a jelleggörbe tőrése még betartható, 100 kPa (1 bar) nyomáskülönbség mellett

Tartozékok

Típus	Leírás
ALG...2	2 darabból álló menetes csatlakozó készlet az áteresztő szelephez. Részei: - 2 hollandi anya - 2 betétdarab és - 2 lapos tömítés
ASZ6.5	Elektromos szelepszár fűtés AC 24 V / 30 W a 0 °C alatti közegekhez

Rendelés

Rendeléskor a darabszámot, a nevet és a típusjelölést kell megadni.

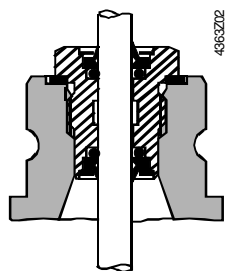
Példa: 2 darab szelep: VVG41.25
2 darab menetes csatlakozó készlet, ALG252

Szállítás

A szelep, a szelepmozgató és a tartozékok külön csomagolva kerülnek kiszállításra.

Pótalkatrészek

EPDM-tömszelence
Ø 10 mm-es
szelepszárhoz



VVG41...-hez NÁ 15...50 **4 284 8874 0**

Készülék kombinációk

Szelepek	H ₁₀₀ [mm]	Szelepmozgatók						Csatlakozó- készlet	
		SQX...		SKD...		SKB...			
		Δp _{max}	Δp _s	Δp _{max}	Δp _s	Δp _{max}	Δp _s		
[kPa]							Típus		
VVG41.11	20	800	1600	800	1600	800	1600	ALG152	
VVG41.12									
VVG41.13									
VVG41.14									
VVG41.15									
VVG41.20									ALG202
VVG41.25									ALG252
VVG41.32									ALG322
VVG41.40									ALG402
VVG41.50									ALG502

H₁₀₀ = Névleges löket

Δp_{max} = Maximálisan megengedett nyomáskülönbség a szelep szabályozó ágában a szelep – szelepmozgató egység teljes állítási tartományában .

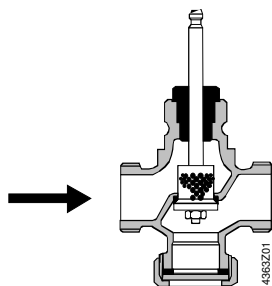
Δp_s = Az a maximálisan megengedett nyomáskülönbség (záró nyomás), amely mellett a szelep – szelepmozgató egység még biztonságosan le tud zárni.

Alkalmazható szelepmozgatók

Típus	Hajtás módja	Üzemi feszültség	Vezérlőjel	Vész-leállási funkció	Futási idő	Állító erő	Készülék lap	
SQX32.00	Motoros	AC 230 V	3-pont	nincs	150 s	700 N	N4554	
SQX32.03					35 s			
SQX82.00		AC 24 V			150 s			
SQX82.03					35 s			
SQX62					DC 0...10 V ¹⁾			
SKD32.50	Elektro-hidraulikus	AC 230 V	3-Punkt	nincs	120 s	1000 N	N4561	
SKD32.21				van	30 s			
SKD32.51				nincs	120 s			
SKD82.50		AC 24 V		van	120 s			
SKD82.51				nincs				
SKD60				DC 0...10 V ¹⁾				30 s
SKD62				van				
SKB32.50	Elektro-hidraulikus	AC 230 V	3-Punkt	nincs	120 s	2800 N	N4564	
SKB32.51				van				
SKB82.50				nincs				
SKB82.51		van						
SKB60		AC 24 V		nincs				
SKB62				DC 0...10 V ¹⁾				van

¹⁾ vagy DC 4...20 mA

Szelep metszet



Megvezetett, lyuggatott záró test, amely a szelepszárral mereven össze van kötve.

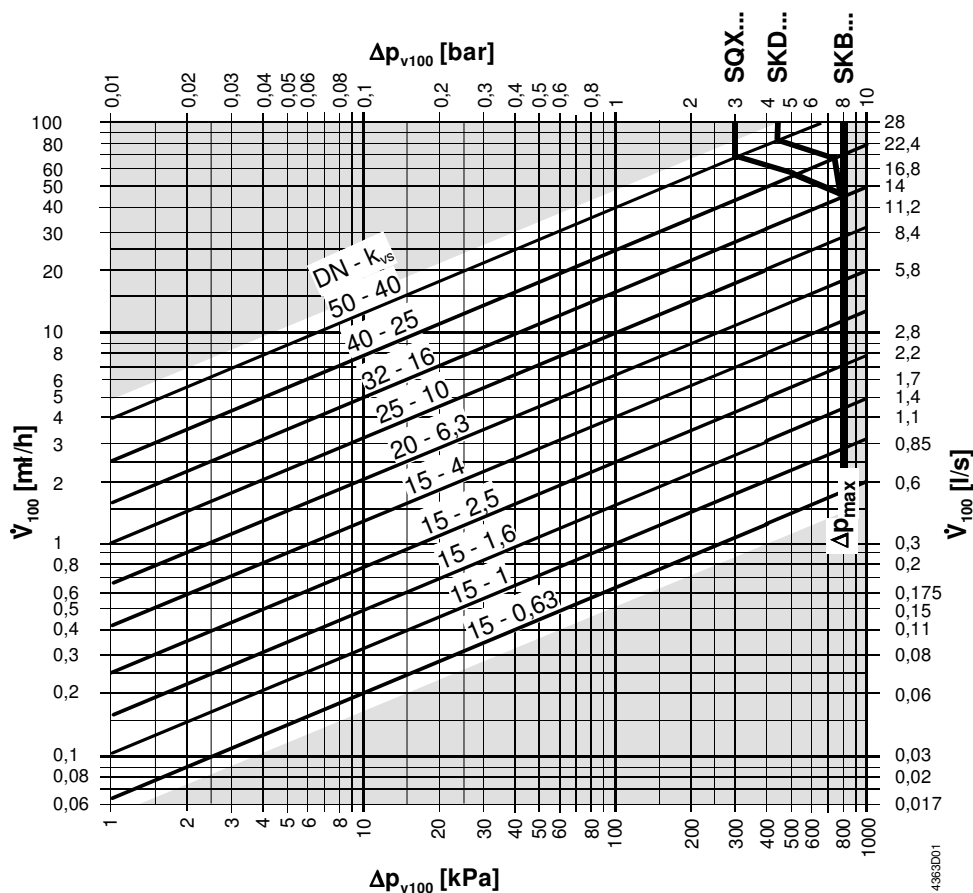
Ülékként egy bepréselt, nemesacél ülék kerül alkalmazásra.



Az áteresztő szelep a záró-fedél eltávolításával nem alakítható át háromjratú szeleppé!

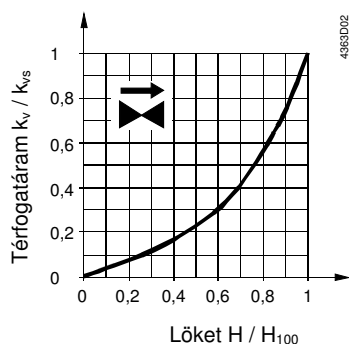
Méretezés

Áramlási diagramm



- Δp_{max} = Maximálisan megengedett nyomáskülönbég a szelep szabályozó ágában a szelep – szelepmozgató egység teljes állítási tartományában.
- Δp_{v100} = Nyomáskülönbég a teljesen nyitott szelepen a szabályozott ágban \dot{V}_{100} térfogatáram mellett.
- \dot{V}_{100} = Térfogatáram a teljesen nyitott szelepen (H_{100})
- 100 kPa = 1 bar \approx 10 mWS (méter vízoszlop)
- 1 m³/h = 0,278 l/s 20 °C-os víz

Szelep jelleggörbe



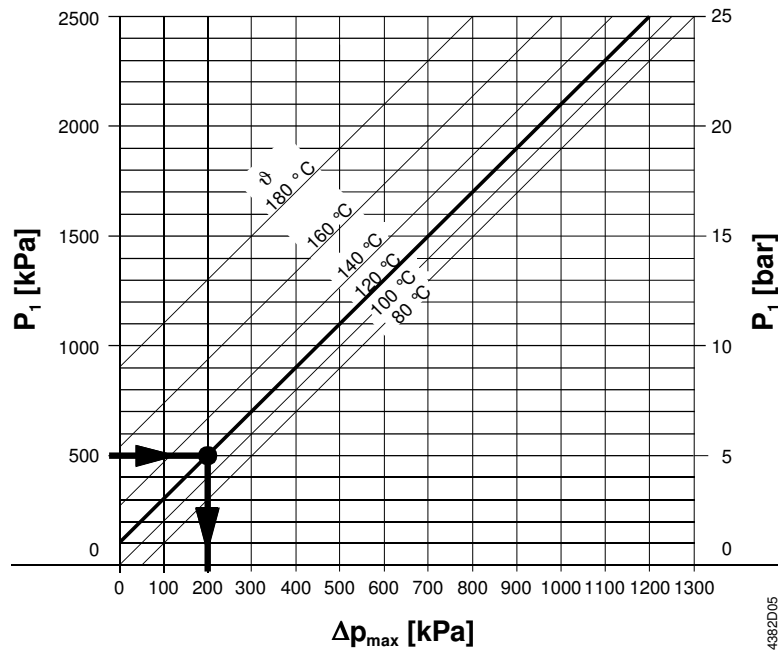
- 0...30 % → lineáris
- 30...100 % → egyenszázalékos
- $n_{gl} = 3$ VDI / VDE 2173 szerint

Kavitáció

A kavitáció gyorsítja a zárótest és a szeleplék kopását, valamint zavaró zajképződést okoz. A kavitáció úgy kerülhető el, ha nem lépünk túl az 5. oldalon megadott nyomáskülönbség értékeket, és betartjuk a diagramban megadott statikus nyomásértékeket.

Megjegyzés
hidegvízhez

Hidegvizes körökben a kavitáció elkerülése érdekében gondoskodni kell megfelelő nagyságú ellennyomásról a szelep kiömlő oldalán. Ez pl. a hőcserélő után elhelyezett fojtószeleppel érhető el. Ilyen esetben a szabályozószelep nyomásvesztéséhez az alábbi diagramból a maximum 80 C-os görbét szabad kiválasztani.



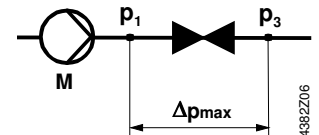
Δp_{\max} = Nyomáskülönbség a csaknem teljesen lezárt szelepen, amely mellett a kavitáció még elkerülhető.

p_1 = Statikus nyomás a belépő oldalon

p_3 = Statikus nyomás a kilépő oldalon

M = Szivattyú

ϑ = Vízhőmérséklet



Forróvízes példa

p_1 nyomás a szelep előtt: 500 kPa (5 bar)

Vízhőmérséklet: 120 °C

A fenti diagramból adódik, hogy a csaknem lezárt szelep esetén a maximálisan megengedett Δp_{\max} nyomáskülönbséghez 200 kPa (2 bar) a megengedett érték.

Hidegvizes példa:

Példa a kavitáció elkerülésére egy hidegvizes hűtőrendszernél:

Hidegvíz = 12 °C

p_1 = 500 kPa (5 bar)

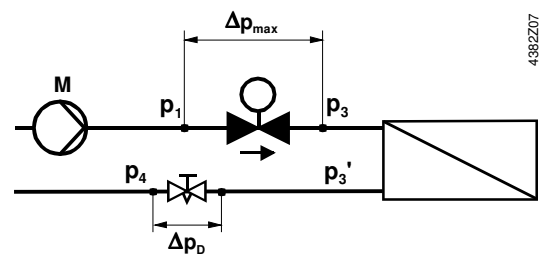
p_4 = 100 kPa (1 bar)
(atmoszférikus nyomás)

Δp_{\max} = 300 kPa (3 bar)

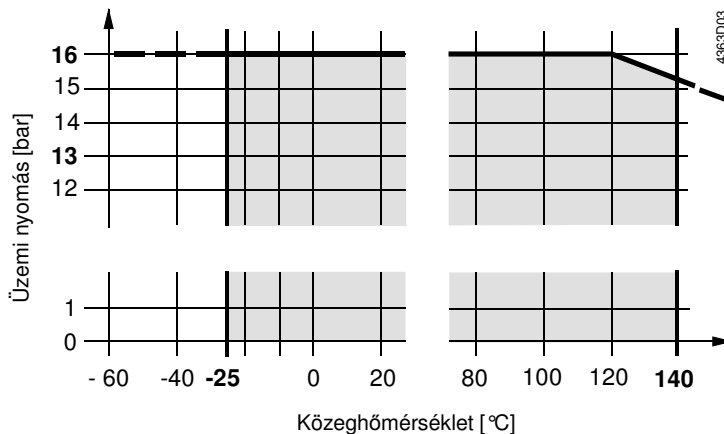
$\Delta p_{3-3'}$ = 20 kPa (0,2 bar)

Δp_D (fojtó) = 80 kPa (0,8 bar)

$p_{3'}$ = Nyomás a fogyasztó után kPa-ban

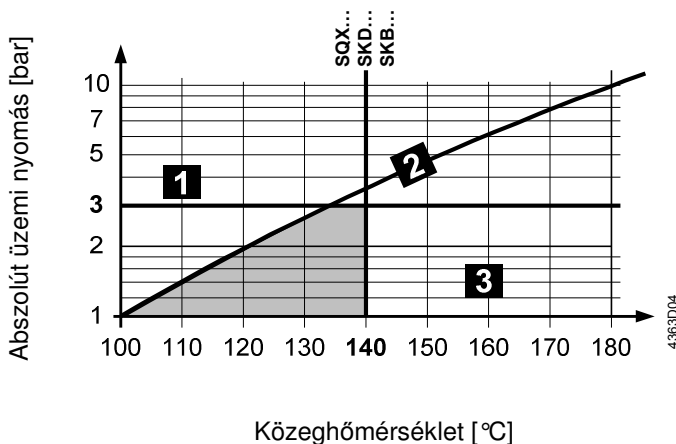


Üzemi nyomások és üzemi hőmérsékletek
Folyadékknál



Üzemi nyomások ISO 7268 és EN 1333 szerint lépcsőzve
DIN 4747-1 szerinti -25...+140 °C üzemi hőmérséklet mellett

Telített gőznél
Túlhevített gőznél



1	Nedves gőz	kerülendő
2	Telített gőz	megengedett üzemi tartomány
3	Túlhevített gőz	

Ajánlás

A Δp_{max} nyomáskülönbségnek a szelepen telített gőz és túlhevített gőz esetén lehetőleg a kritikus nyomásviszony közelében kell lenni.

$$\text{Nyomásviszony} = \frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\%$$

p_1 = Abszolút nyomás a szelep előtt kPa-ban
 p_3 = Abszolút nyomás a szelep után kPa-ban

A k_{vs} -érték kiszámítása gőzhöz

Kritikus tartomány alatt

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% < 42\%$$

Nyomásviszony < 42% kritikus alatti

$$k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{\dot{m}}{\sqrt{p_3 \cdot (p_1 - p_3)}} \cdot k$$

Kritikus tartomány felett

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% \geq 42\%$$

Nyomásviszony \geq 42% kritikus feletti (nem ajánlott)

$$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{\dot{m}}{p_1} \cdot k$$

\dot{m} = Gőzmennyiség kg/h-ban
 k = Szorzótényező a gőz túlhevítéséhez = $1 + 0,0012 \cdot \Delta T$ (telített gőznél a $k = 1$)
 ΔT = Hőmérséklet különbség K-ben a telített gőz és túlhevített gőz között

Példa

Adott:	Telített gőz 133.5 °C	Telített gőz 133.5 °C	
p_1	= 300 kPa (3 bar)	p_1	= 300 kPa (3 bar)
\dot{m}	= 85 kg/h	\dot{m}	= 85 kg/h
nyomásviszony	= 30 %	Nyomásviszony	= 42 % (kritikus feletti megengedett)
Keresett:	k_{vs} , szeleptípus	k_{vs} , szeleptípus	
Megoldás	$p_3 = p_1 - \frac{30 \cdot p_1}{100}$ $p_3 = 300 - \frac{30 \cdot 300}{100} = 210 \text{ kPa (2.1 bar)}$ $k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{85}{\sqrt{210 \cdot (300 - 210)}} \cdot 1 = 2.72 \text{ m}^3 / \text{h}$	$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{85}{300} \cdot 1 = 2.49 \text{ m}^3 / \text{h}$	
Választott:	$k_{vs} = 4 \text{ m}^3 / \text{h} \Rightarrow$ VVG41.15	$k_{vs} = 2.5 \text{ m}^3 / \text{h} \Rightarrow$ VVF41.14	

Megjegyzés

Tervezés

A visszatérő ágba történő beépítést előnyben kell részesíteni, mivel fűtési rendszerekben történő alkalmazás esetén ott alacsonyabb hőmérsékletek uralkodnak, ami meghosszabbítja a szelepszár tömítések élettartamát.



Nyitott körökben fennáll a zárótest blokkolódásának veszélye a vízkő képződés következtében. Ilyen alkalmazások esetén a legerősebb SKB... szelepmozgatót kell alkalmazni. Ezen túlmenően gondoskodni kell az időszakos megjáratásról (hetente kétszer- háromszor).

Kavitációmentes áramlást kell biztosítani, lásd 5. oldal.

Nyitott és zárt körökben a szelep elé szennyszűrőt kell építeni. Ezzel növelhető a szelepek működésének biztonsága.



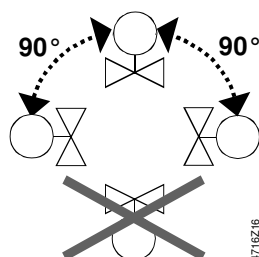
0 °C alatti közegek esetén SZ6.5 típusú szelepszár fűtésre van szükség a tömszelencében a szelepszár befagyásának megakadályozása érdekében. A szelepszár fűtés biztonsági okokból AC 24 V / 30 W üzemi feszültségre lett méretezve.

A szelepek gőzös alkalmazásánál bizonyos paraméterek korlátozva vannak: ügyelni kell a 6. oldalon lévő gőzös diagramra és a 9. oldalon található «Műszaki adatok» értékeire!

Szerelés

A szelep és szelepmozgató egyszerűen és közvetlenül a telepítés helyén összeszerelhető. Nincs szükség speciális szerszámokra és jusztirozási munkálatokra. A szelephez szerelési útmutató van mellékelve (4 319 9563 0).

Beépítési helyzet



Áramlási irány

Beépítéskor figyelembe kell venni a szelepen található → áramlási irány jelet.

Üzembe helyezés



A szelep csak a szelepmozgató előírás szerinti felszerelése után helyezhető üzembe!

A szelepszár befelé mozog: A szelep nyit = növekvő térfogatáram
A szelepszár kifelé mozog: A szelep zár = csökkenő térfogatáram

Karbantartás

Figyelem

A VVG41... típusú szelep nem igényel karbantartást.

A szelepen és/vagy szelepmozgatón végezett karbantartási munkák során:

- Le kell kapcsolni a szivattyút és a tápfeszültséget.
- Le kell zárni a csőhálózat elzáró szerelvényét.
- Nyomástalanítani kell a csővezetéseket és hagyni kell teljesen kihűlni.

Szükség esetén ki kell kötni az elektromos csatlakozókat.

A szelepet csak a szelepmozgató előírás szerinti felszerelése után szabad ismét üzembe helyezni.

Tömszelence

A szelep kiszerezése nélkül kicserélhető, ha nyomásmentes a vezetéke és lehűlt, valamint ha a szelepszár felülete ép. Lásd «Pótalkatrészek».

Ha a tömítés környezetében megsérült a szelepszár, akkor a komplett szelepszár – zárótest egységet ki kell cserélni.

Felvilágosítást a legközelebbi képviselő vagy kirendeltség ad.

Megsemmisítés



A különböző alapanyagok miatt a megsemmisítés előtt a szelepet szét kell szerelni és az alkatrészeket alapanyag fajtánként kell szortírozni.

A speciális komponensek különleges kezelésére törvényi előírások miatt, vagy környezetvédelmi okokból lehet szükség.

A helyileg és aktuálisan érvényes törvényi előírásokat feltétlenül be kell tartani!

Garancia

Az alkalmazástechnikai műszaki adatok csak a «Készülék kombinációk» fejezetben felsorolt Siemens szelepmozgatók alkalmazása esetén biztosítottak.

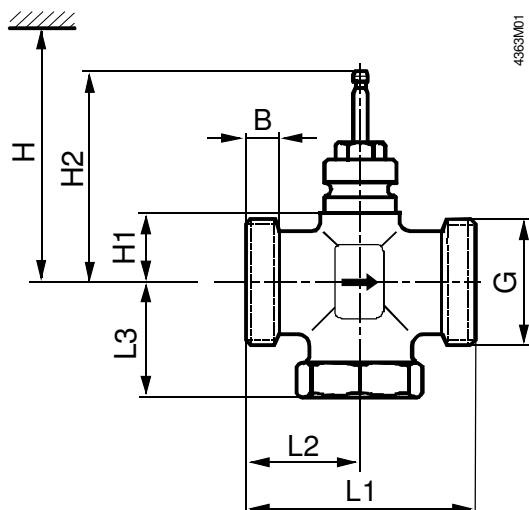
Idegen gyártmányú szelepmozgató esetén megszűnik mindennemű garancia vállalása.

Műszaki adatok

Működési adatok	NNY-fokozat		NNY 16 EN 1333 szerint
	Megengedett üzemi nyomás		1600 kPa (16 bar) ISO 7268 / EN1333 szerint
	Üzemi nyomások		DIN 4747-1 szerint a 6. oldalon lévő diagram szerinti megengedett közeghőmérséklet tartományban
	Jelleggörbe	0...30 %	lineáris
		30...100 %	egyenszázalékos; $n_{gl} = 3$ VDI / VDE 2173 szerint
	Szivárgási hányad		A k_{vs} -érték 0...0,02 %-a DIN EN 1349 szerint
	Megengedett közegek	Víz	Hűtő-, hideg-, meleg-, és forróvíz, víz fagyállóval; Ajánlás: vízkezelés VDI 2035 szerint
		Sólé	
		Gőz	Telített gőz, túlhevített gőz; Záráság a belépéskor legalább 0,98
	Közeghőmérséklet		max. 140 °C
Víz, Sólé ¹⁾		-25...140 °C	
Gőz		≤ 140 °C ≤ 300 kPa (3 bar) abs megengedett hőmérséklet- és nyomástartomány a 6. oldalon lévő diagram szerint	
Állítási viszony: S_v		NÁ 15: > 50 NÁ ≥ 20: > 100	
Névleges löket		20 mm	
Szabványok	Nyomástartó edény irányelvek		PED 97/23/EC
	Nyomás alatti szerelvények		1. cikkely, 2.1.4. bekezdés szerint
	2-es folyadék csoport		CE-minősítés nélkül, 3. cikkely, 3. bekezdés szerint (általánosan érvényes mérnöki gyakorlat)
Alapanyagok	Ház		Vörös öntvény CC491K (Rg5)
	Ülék, zárótest, szelepszár		Rozsdamentes acél
	Tömszelence		ónmentesített sárgarész
	Tömítés anyaga		EPDM O-gyűrű
Méretek /Súlyok	Lásd «Méretrajzok»		
	Külső menetes csatlakozó		G...B ISO 228-1 szerint

¹⁾ 0 °C alatti közegek: ASZ6.5 szelepszár fűtésre van szükség, hogy a szelepszár ne tudjon befagyni a tömszelencébe.

Méretrajzok



NÁ = Névleges átmérő

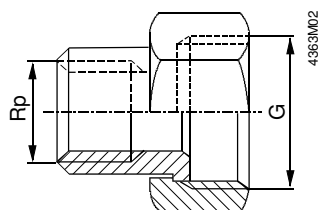
H = A szelepszár magassága, plusz a fal vagy földem szereléshez, csatlakoztatáshoz, karbantartáshoz, stb. szükséges minimális távolsága.

H1 = Az állítómű felfekvő felületének távolsága a csővezeték középvonalától (felső él).

H2 = A szelep «zár» helyzete azt jelenti, hogy a szelepszár teljesen ki van húzva.

Szelep típus	NÁ	B [mm]	G [Zoll]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H			[kg]
									SQX...	SKD...	SKB...	
VVG41.11 VVG41.12 VVG41.13 VVG41.14 VVG41.15	15	10	G1B	100	50	57	26	122,5	> 451	> 526	> 601	1,25
VVG41.20	20		G1½B									1,30
VVG41.25	25	14	G1½B	105	52,5	59	34	130,5	> 459	> 534	> 609	1,60
VVG41.32	32		G2B			60						2,20
VVG41.40	40	15	G2¼B	130	65	73	46	142,5	> 471	> 546	> 621	2,70
VVG41.50	50	16	G2¾B	150	75	83						3,90

Menetes karmantyú



Típus	Szeleptípushoz	G [Zoll]	Rp [Zoll]
ALG15...	VVG41.11...15	G1	Rp½
ALG20...	VVG41.20	G1¼	Rp¾
ALG25...	VVG41.25	G1½	Rp1
ALG32...	VVG41.32	G2	Rp1¼
ALG40...	VVG41.40	G2¼	Rp1½
ALG50...	VVG41.50	G2¾	Rp2

- Szelep oldalon ISO 228-1 szerinti hengeres menettel
- Csővezeték oldalon ISO 7-1 szerinti hengeres