

VAD típusú Változtatható porlasztó keresztmetszetű gőzhűtők

A gőzhűtő bemutatása

Egyes technológiákban túlhevített gőzt alkalmaznak, azaz olyan gőzt, amelynek hőmérséklete magasabb a gőznyomáshoz tartozó telítési hőmérsékletnél.

Az azonos nyomáshoz tartozó túlhevített gőz és a telített gőz hőmérsékletei közötti különbséggel jellemezzük a túlhevítés mértékét.

A gőz szállításakor előnyös, ha a gőz túlhevített, mert ez kisebb hővesztéssel jár.

A túlhevített gőz hőmérsékletének visszahűtésével nyert telített gőz hőenergia átadási képessége azonban sokkal kedvezőbb, ezért amennyiben a gőzt hőátadás céljából alkalmazzák, annál jobb, minél inkább közelíti a gőz hőmérséklete a telítési hőmérsékletet.

A túlhevített gőz visszahűtésére gőzhűtőket használnak, ahol finoman porlasztott hűtővizet vezetnek a gőzáramba. A beporlasztott vírzecskék elpárolgásával hőt vonnak el a túlhevített gőzből, csökkentve annak hőmérsékletét.

A standard VAD típusú gőzhűtőt működtetővel összeépítve szállítjuk. A **pozicionáló, szabályozó** és az **úthatároló kapcsoló**, mint extra opcionális kiegészítők, külön rendelhetők.

Az alábbi ábrán egy tipikus VAD gőzhűtő rendszer látható:

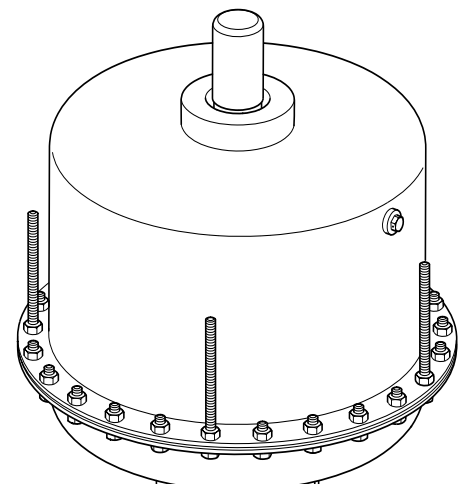
Elzáró szelep 1. Feladata a belépő hűtővíz szakaszolása.

Szennyfogó szűrő Mechanikai szennyeződésekől mentes hűtővíz biztosítására. A 0,15 mm (100 Mesh) szűrőelemmel ellátott szűrő után helyi nyomásmérőt kell beépíteni (rajzon nincs feltüntetve)

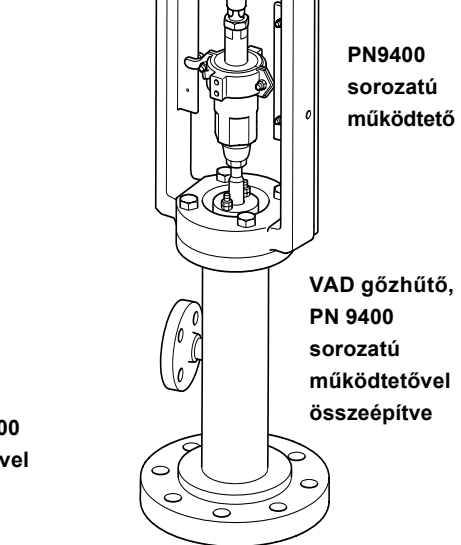
Visszacsapó szelep A gőz, vízáramba történő áramlásának megakadályozására. A Spirax LCV típ. visszacsapó szelep beépítése javasolt, mint optimális megoldás.

Elzáró szelep 2. Feladata a rendszer kiszakaszolása, karbantartáskor.

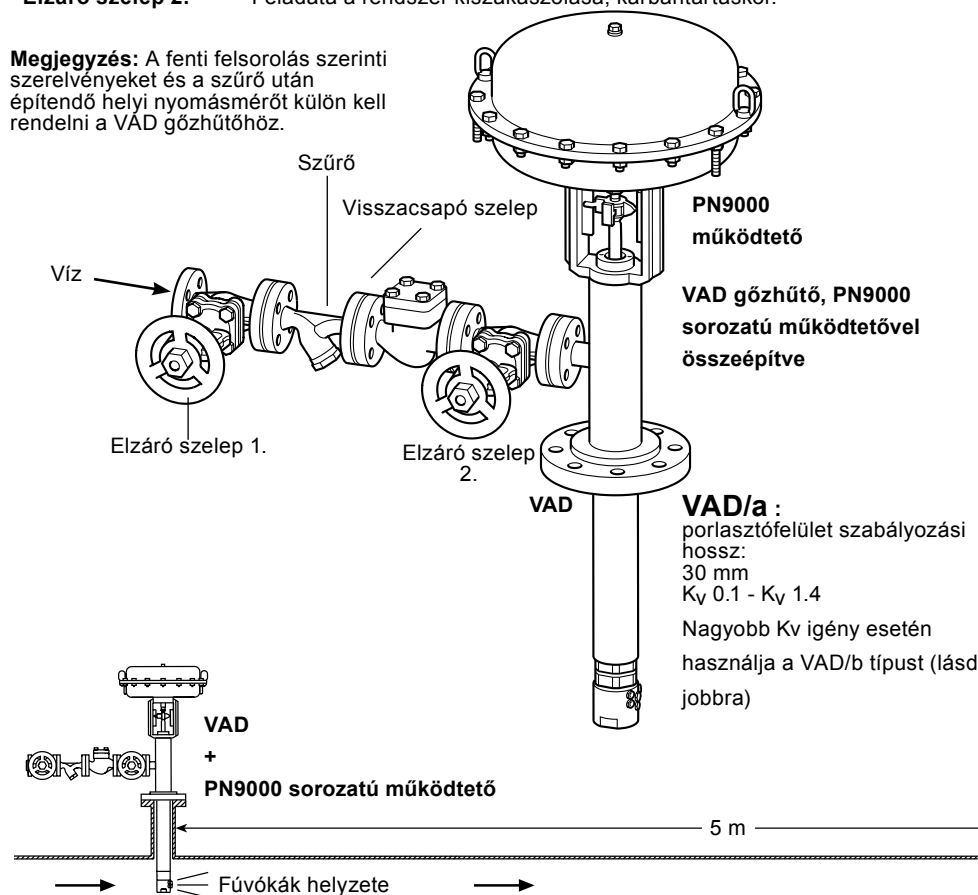
Megjegyzés: A fenti felsorolás szerinti szerelvényeket és a szűrő után építendő helyi nyomásmérőt külön kell rendelni a VAD gőzhűtőhöz.



PN9400 sorozatú működtető



VAD gőzhűtő, PN 9400 sorozatú működtetővel összeépítve



PN9000 sorozatú működtetővel egybeépített VAD típusú változtatható porlasztó keresztmetszetű gőzhűtő rendszer

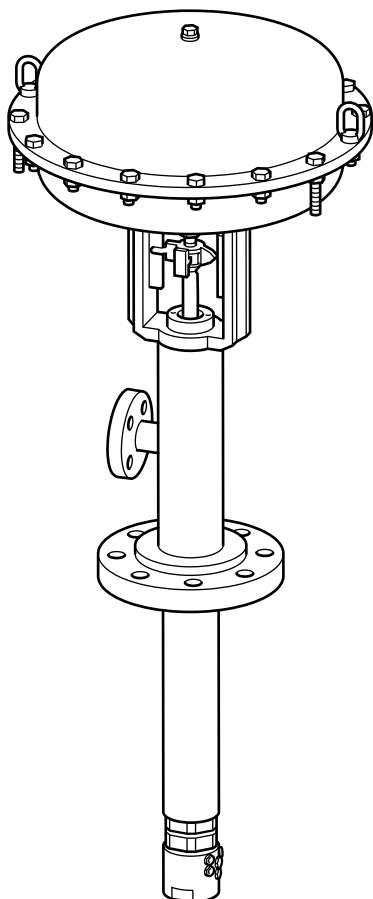
Általános bemutatás

A Spirax Sarco VAD típusú gőzhűtő vízbeporlasztó fűvókáinak száma és így a porlasztási keresztmetszet változtatható, ezáltal a gőzhűtő nagy átfogást (max/min. gőzmennyiség: 50:1) és a telítési hőmérséklethez közeli visszahűtést biztosít. Két VAD típus kapható az igényelt K_V átömlési tényezőtől és a hűtővíz keresztmetszet szabályozási tartományától függően.

VAD/a

PN9000 sorozatú működtetővel összeépítve

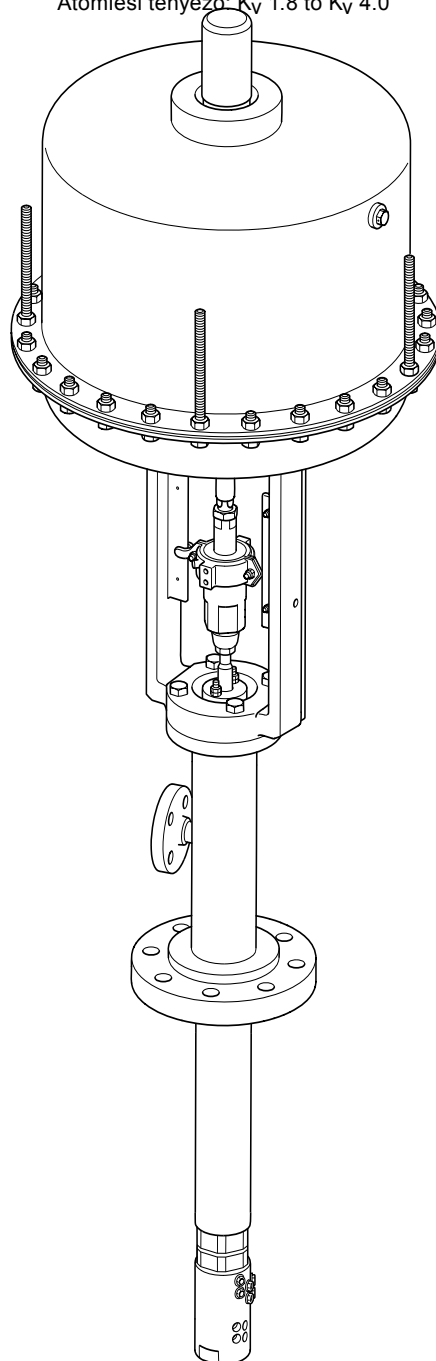
Szabályozási út: 30 mm
Átömlési tényező: K_V 0.1 - K_V 1.4



VAD/b

PN9400 sorozatú működtetővel összeépítve

Szabályozási út: 70 mm
Átömlési tényező: K_V 1.8 to K_V 4.0



Megnevezés

A VAD/a típusú változtatható porlasztó keresztmetszetű gőzhűtő K_V of 0.1 - K_V 1.4 átömlési tényező tartományra tervezték.

A Spirax Sarco VAD gőzhűtők nagy előnye, hogy kivételüknél fogva a vízbeporlasztás keresztmetszete az igényeknek megfelelően, a helyszínen változtatható. A porlasztók is cserélhetők szükség esetén. A hűtővizet számos fűvóka tudja porlasztani, de egy mozgó záró elemmel az éppen üzemelő porlasztófejek száma változtatható. A standard kivitel, PN9000 sorozatú, 30 mm szabályozási tartományú működtetővel egybeépített.

A standard gőzcsatlakozás mérete DN80, a vízcsatlakozásé DN15, de igény esetén mindkét méret változtatható.

A gőzhűtő méretét és a vízcsatlakozó csomagtű lehetséges elrendezését az 5. oldalon lévő ábra mutatja. Ezek a méretek és a vízcsatlakozás elrendezése is változtatható egyedi igények esetén.

Megnevezés

A VAD/b típusú gőzhűtő standard kivitele PN9400 sorozatú működtetővel szerelt. A porlasztófejek száma max.18, amelyek üzemét egy lineáris irányban mozgó záró elem szabályozza.

A standard gőzcsatlakozás mérete DN80, a vízcsatlakozásé DN15, de igény esetén mindkét méret változtatható.

A gőzhűtő méretét és a vízcsatlakozó csomagtű lehetséges elrendezését az 5. oldalon lévő ábra mutatja. Ezek a méretek és a vízcsatlakozás elrendezése is változtatható egyedi igények esetén.

Alkalmazási lehetőségek:

- Elvételes gőzturbina, vagy gőzturbina kerülés utáni gőzhűtés, hőcserélők, szivattyú telepek, stb. telített gőz ellátására.
- Közvetett hőátadásnál, a lemezes, a csöves, a fűtött lapos hőcserélők, a reaktorok fűtőköpenyei stb. gőzfűtések hatékonyságának növelésére.
- Közvetlen hőátadásoknál, amikor a gőz közvetlenül érintkezik a gyártott fél/késztermékkel, pl. élelmiszeripari főzőkádak, gőzfűtő sorok, dohány szárítási és papírgyártási technológiák.

Előnyök:

- Versenyképes ár egyszerű, de tartós kivitel.
- Minimális gőz nyomásesés.
- Rugalmas alkalmazkodás a mindenkorai igényekhez.

Szabványok és bizonylatok

A Spirax Sarco gőzhűtőt az ASME B 16.34 szerint tervezték és gyártják. Igény esetén ASME VIII Division 1. szerinti gőzhűtő is kapható

A termék megfelel a PED 97 / 23 / EC követelményeinek és kérésre CE jelzéssel ellátott.

Hegesztés ASME IX szerint.

Csatlakozások (EN 1092 vagy ASME B16.5) a technológiai igények szerint.

Standard ASTM szerkezeti anyagok: szénacél, rozsdamentes acél, króm-molibdén ötvözött acél, stb.

Minőségi bizonyítvány

Megrendelésre, külön térítés mellett az alábbi minőségi bizonyítványokat szállítunk a termékkel:

- Anyagbizonylatolás EN 10204 3.1 szerint.
- Roncsolásmentes tesztbizonylatok (NTD)

Sűrített levegő ellátás

A VAD gőzhűtő pontos szabályozását pneumatikus, vagy elektronikus pozicionáló végzi, a pneumatikus működtető max. nyomása 4 bar g lehet. **Feszültség, vagy sűrített levegő kimaradás esetén a standard VAD rugóerőre automatikusan lezárja a vízbeporlasztást. Külön kérésre, opciósan tudjuk az egységet úgy is szállítani, hogy feszültség, vagy sűrített levegő kimaradás esetén a gőzhűtő rugóerőre automatikusan nyissa a vízbeporlasztást.** Ez esetben a megrendelésen a típust VAD/a "E" jelzéssel kell ellátni.

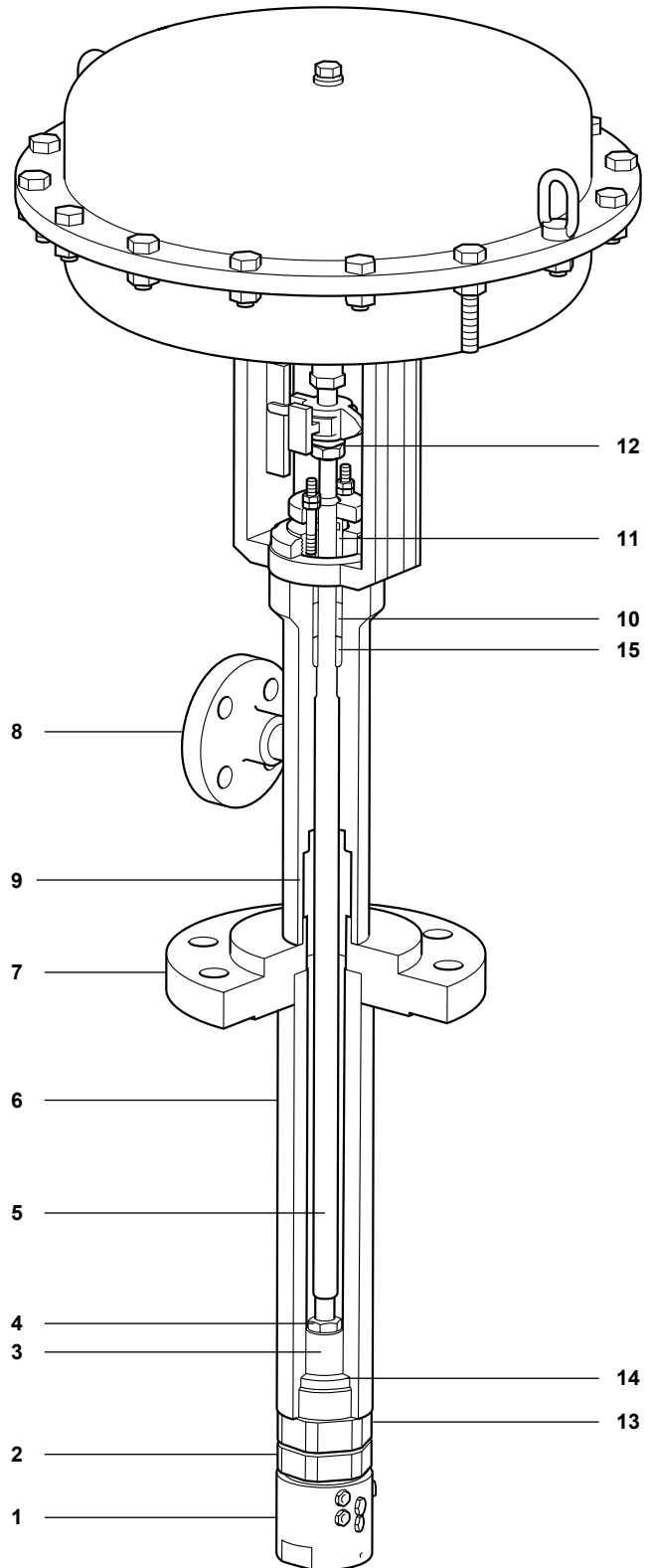
Alkalmazható Spirax pozicionálók

Pozicionáló típusok: PP5, EP5, ISP5, SP400 és SP500 .

Anyagok

No.	Alkatrész	Anyagminőség	
1	Porlasztó	rozsdamentes acél	AISI 431
2	Ülék	rozsdamentes acél	AISI 431
3	Dugó	rozsdamentes acél	
4	Zárócsavar	rozsdamentes acél	
5	Szár	rozsdamentes acél	AISI 431
6	Alsó csőház	szénacél	
7	Gőzcsonk karima	szénacél	ASTM A105N
8	Vízcsonk karima	szénacél	ASTM A105N
9	Felső csőház	szénacél	ASTM A105N
10	Tömítés	grafit	
11	Tömítés csavar	rozsdamentes acél	
12	Anyacsavar	rozsdamentes acél	
13	Beállító anya	rozsdamentes acél	
14	Ülék tömítés	grafit	
15	Szárvezető	Stellite Grade 6	

Alternatív anyagok: Az üzemi paraméterektől függően a csőházat szénacél helyett, ötvözött - vagy rozsdamentes acélból is tudjuk gyártani.



Megjegyzés:
A fenti kialakítás egyformán igaz a VAD/a és VAD/b típusokra

Nyomás / hőmérséklet határok:

A Spirax Sarco VAD változtatható porlasztó keresztmetszetű gőzhűtő standard kivitelben szénacél csőházzal készül, de külön igény esetén az alábbi anyagokkal készülhet:

- '4' szénacél
- '6' ausztenites rozsdamentes acél
- '8' ötvözött acél

Figyelem: A VAD gőzhűtők megengedett nyomás-és hőmérséklet értékeit az alkalmazott karima határozza meg:

	Karimák	Max. megengedett nyomás bar g @ °C	Max. megengedett hőmérs. °C @ bar g
VAD4	ASME 150	19.6 @ 38°C	425°C @ 5.5
	ASME 300	51.5 @ 38°C	425°C @ 28.8
	ASME 600	102.1 @ 38°C	425°C @ 57.5
	ASME 900	153.2 @ 38°C	425°C @ 86.3
	ASME 1500	255.3 @ 38°C	425°C @ 143.8
	ASME 2500	425.5 @ 38°C	425°C @ 239.7
	PN40	40.0 @ 50°C	400°C @ 23.8
	PN63	63.0 @ 50°C	400°C @ 37.5
	PN100	100.0 @ 50°C	400°C @ 59.5
	PN160	160.0 @ 50°C	400°C @ 95.2
	PN250	250.0 @ 50°C	400°C @ 148.8
	PN320	320.0 @ 50°C	400°C @ 190.4
	PN400	400.0 @ 50°C	400°C @ 238.0
VAD6 (316)	ASME 150	19.0 @ 38°C	538°C @ 1.4
	ASME 300	49.6 @ 38°C	538°C @ 25.2
	ASME 600	99.3 @ 38°C	538°C @ 50.0
	ASME 900	148.9 @ 38°C	538°C @ 75.2
	ASME 1500	248.2 @ 38°C	538°C @ 125.5
	ASME 2500	413.7 @ 38°C	538°C @ 208.9
	PN40	40.0 @ 100°C	580°C @ 25.0
	PN63	63.0 @ 100°C	580°C @ 39.5
	PN100	100.0 @ 100°C	580°C @ 62.7
	PN160	160.0 @ 100°C	580°C @ 100.3
	PN250	250.0 @ 100°C	580°C @ 156.7
	PN320	320.0 @ 100°C	580°C @ 200.6
	PN400	400.0 @ 100°C	580°C @ 250.8
VAD8 (A182 F11 Cl.2)	ASME 150	19.8 @ 38°C	538°C @ 1.4
	ASME 300	51.7 @ 38°C	538°C @ 14.9
	ASME 600	103.4 @ 50°C	538°C @ 29.8
	ASME 900	155.1 @ 50°C	538°C @ 44.7
	ASME 1500	258.6 @ 50°C	538°C @ 74.5
	ASME 2500	430.9 @ 50°C	538°C @ 124.1
	PN40	40.0 @ 300°C	490°C @ 27.2
	PN63	63.0 @ 300°C	490°C @ 42.8
	PN100	100.0 @ 300°C	490°C @ 68.0
	PN160	160.0 @ 300°C	490°C @ 108.8
	PN250	250.0 @ 300°C	490°C @ 170.0
	PN320	320.0 @ 300°C	490°C @ 217.6
	PN400	400.0 @ 300°C	490°C @ 272.0

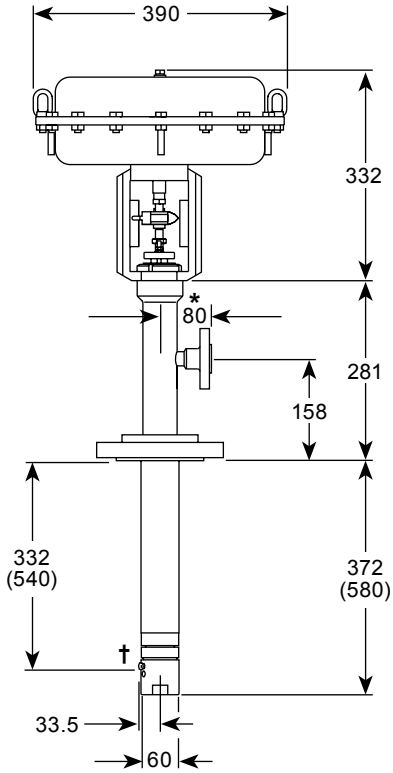
Méreték/súlyok (kb. mm és kg)

A gőzhűtő méretét tekintve két változat lehetséges, a **standard** kivitel és a 300 mm-nél nagyobb külső átmérőjű csöveknél az 'L' verzió.

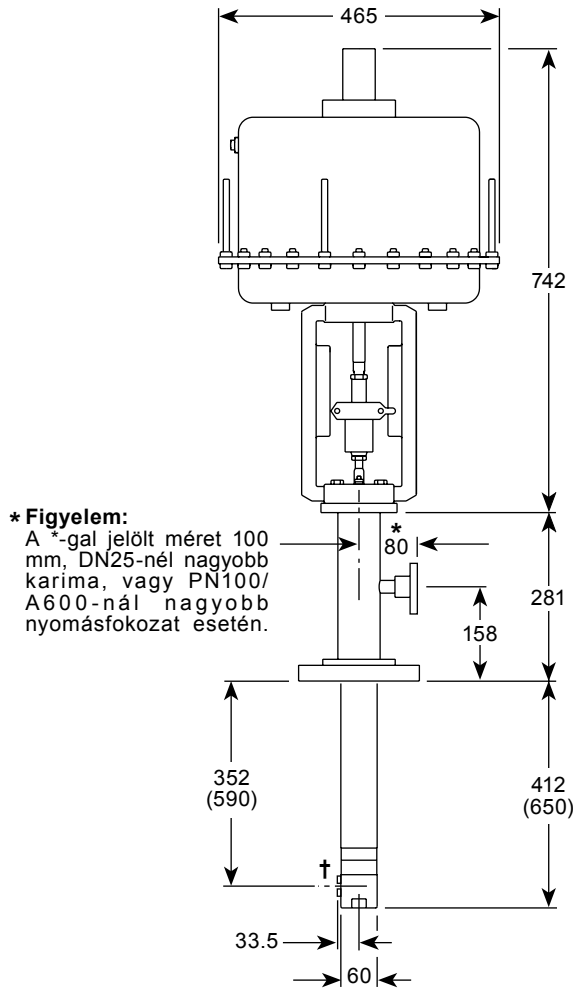
Megjegyzés: a zárójelben () lévő méretek az 'L' verzióra vonatkoznak.

Súlyok

VAD/a	35 kg
VAD/b	70 kg



VAD a



VAD b

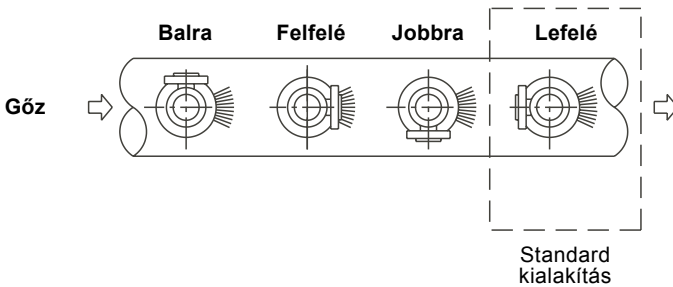
*** Figyelem:**

A *-gal jelölt méret 100 mm, DN25-nél nagyobb karima, vagy PN100/A600-nál nagyobb nyomásfokozat esetén.

† Porlasztófejek elhelyezkedése

Fontos, hogy a hűtővíz porlasztó fúvókák a gőz áramlási irányával egyező irányba álljanak. A víz csatlakozó csomak lehetséges elrendezését az alábbi ábra mutatja:

Víz csatlakozó csomak elrendezések az áramlási irányhoz viszonyítva



Biztonsági, beépítési és karbantartási utasítások

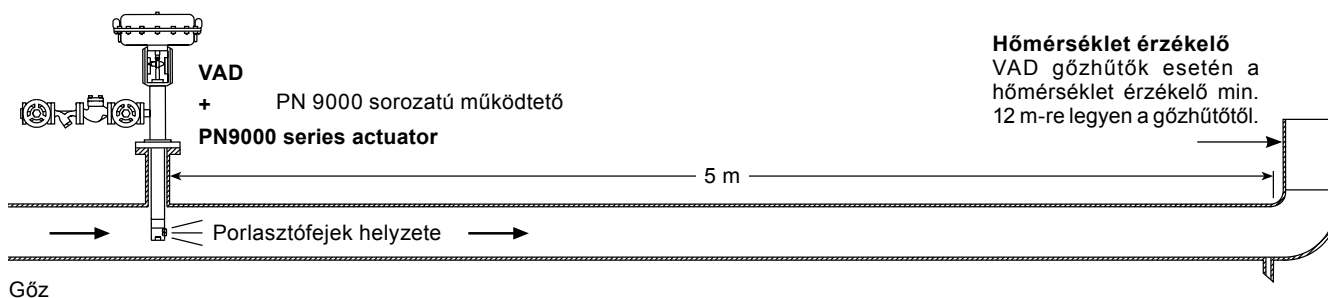
Részletesebb információk a termékkel együtt szállított Beépítési és Karbantartási Utasításban.

Beépítési utasítás:

A gőzhűtő mind vízszintesen, mind pedig - gőz áramlási iránnyal felfelé - függőlegesen is beépíthető.

A Spirax Sarco kifejezetten ellenzi, hogy a gőzhűtő függőlegesen lefelé történő gőzáramlásra legyen beépítve.

Vízszintes beépítés esetén a hűtővíz csatlakozó csomák ideálisan "Lefelé", a gőzáramlás irányába nézzen, azért, hogy leálláskor a víz ürítése könnyen megtörténhessen. Hasonló megfontolásokból, függőleges beépítésnél, a vízvezeték elrendezése alulról felfelé történjen, lefelé néző vízcsatlakozó csomakkal. Célszerű a VAD gőzhűtőt olyan csővezeték szakaszba építeni, ahol stabil áramlási körülmények vannak a hatékony gőzhűtés érdekében.



A **hőmérséklet érzékelőt** min.12 méterre kell tenni a gőzhűtő után, de az optimális hőmérsékletszabályozás érdekében célszerű ezt a felhasználás helyére tenni.

A gőzhűtő utáni csőív esetén min. **5 m hosszú csővezeték**et kell a gőzhűtő és a csőív között kiépíteni.

A **gőzvezeték** min. mérete DN150 legyen. Erősen javasolt ún. "termikus csőhüvely" beépítése a gőzvezetékbe, a gőz belépés után. (Részletes információ a Beépítési és Karbantartási Utasítás szerint). DN500, vagy ez alatti gőzvezetékek esetén javasoljuk, hogy a **termikus csőhüvelyt** a gőzvezeték méreténél egy mérettel kisebb csőből alakítsák ki. DN500 feletti gőzvezetékeknél a termikus csőhüvelyt célszerű két mérettel kisebb csővezetékéből kialakítani. A gőzvezetékét úgy kell méretezni, hogy abban a **gőzsebesség 5 m/sec felett legyen**. Ennél kisebb gőzsebesség esetén kérje a Spirax Sarco mérnökeinek segítségét.

A **víz nyomása** min.3 bar-ral magasabb kell, hogy legyen a mindenkori max. üzemi gőznyomásnál.

Újrahasznosíthatóság

A termék újrahasznosítható. Eltávolítás után, megfelelő gondos kezelés esetén a termék semmilyen káros hatással nincs a környezetre.

Rendelési példa

Kérjük, töltsse ki az alábbi adatlapot és küldje el részünkre, hogy az Önnek legmegfelelőbb gőzhűtőt válasszuk.

A gőzhűtő méretezéséhez minimálisan szükséges műszaki adatok:

- Túlhevített gőz, nyomás, hőmérséklet, áramló mennyiség max. és min. értékei.
- Igényelt gőzhőmérséklet a gőzhűtő után.
- A rendelkezésre álló hűtővíz nyomás és hőmérséklet.

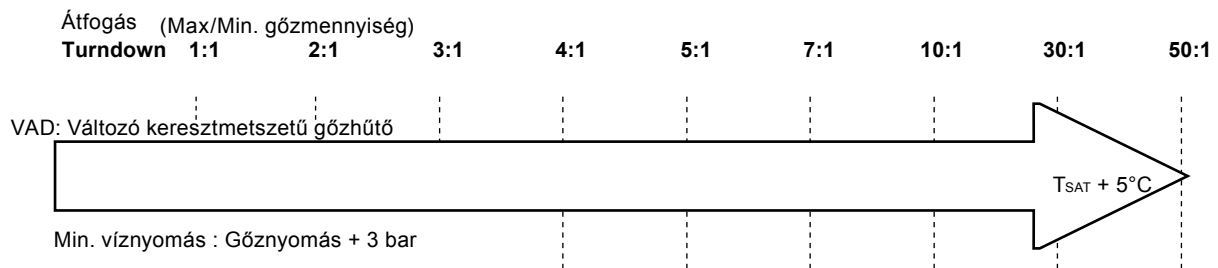
		Min.	Névleges	Max.
Túlhevített gőz	Nyomás bar g			
	Hőmérséklet °C			
	Mennyiség kg/h			
Gőz kilépés	Hőmérséklet °C			
Hűtővíz	Nyomás bar g			
	Hőmérséklet °C			

Járulékos információk	Darabszám, megnevezés, típus (ha ismert):	Pozicionáló(k)	Sűrített levegő szabályozó(k)	Útkapcsoló(k)

További információk, amelyek az optimális méretezést segítik:

Tervezési nyomás igény (bar túlny.)	
Tervezési hőmérséklet igény (°C)	
Túlhevített gőz csomak mérete (°C)	
Igényelt túlhevített gőz karima DN, PN	
Igényelt hűtővíz karima DN, PN	
Feszültség és/vagy levegő kimaradásra aut. nyitó, vagy záró kivitel	

Kiválasztási táblázat



Műszaki jellemzők

Gőzhűtő típus	VAD/a	VAD/b
Úthossz	30 mm	70 mm
Tartomány	1 : 20	1 : 40
Max. átfogás	50 : 1	50 : 1
K_v, standard átömlési tényező	1.40	4.0
	1.00	3.7
	0.60	3.3
	0.54	2.9
	0.45	2.5
	0.40	2.1
	0.20	1.8
	0.10	

Megjegyzés: Kisebb, vagy nagyobb K_v igény esetén keresse Spirax Sarco mérnökünket.