

Állító szelepek sugárszivattyúval

SAMSON

Villamos állító szelepek Típus 3267/5821, Típus 3267/5822, Típus 3267-2 és Típus 3267-4 Pneumatikus állító szelepek Típus 3267-1 Sugárszivattyús állító tagok Típus 3267

Alkalmazás

A technológiai alkalmazásokban, a fűtés-, szellőzés- és klimatechnikában, különösen a távhőellátó berendezésekben lévő szabályozó körökhöz.

Belépő névleges átmérő DN 15 ... DN 100* · Névleges nyomás PN 16 és PN 25 · Hőmérséklet -10 °C ... + 220 °C.

A 3267 típusú sugárszivattyús állító tagok hőmérséklet-szabályozó körökben ellátják az állító szelepek, valamint ezzel egyidőben a keringető szivattyúk feladatát is. Villamos, elektrohidraulikus és pneumatikus állító művelekkel kombinálhatók.

3267 típusú állító tag · Belépő névleges átmérő DN 15 ... DN 100* keverőcsővel és DN 20 ... DN 125 kilépő névleges átmérőjű diffúzorral. A 3267 típusú sugárszivattyúval rendelkező állító tagnál a kilépő névleges átmérő mindig egy névleges átmérő fokozattal nagyobb, mint a belépő névleges átmérő.

Kivitelek

Villamos állító szelepek sugárszivattyúval Típus 3267/5821 és Típus 3267/5822 (1. ábra) a 3267 típusú állító tag és az 5821 vagy 5822 típusú villamos állító mű kombinációja (lásd a T 5822 típuslapot).

Villamos állító szelepek sugárszivattyúval Típus 3267-2 (2. ábra) a 3267 típusú állító tag és az 5802 típusú villamos állító mű kombinációja (lásd a T 5801 típuslapot).

Elektrohidraulikus állító szelepek sugárszivattyúval Típus 3267-4 (3. ábra) a 3267 típusú állító tag és a 3274 típusú állító mű kombinációja (lásd a T 8340 típuslapot).

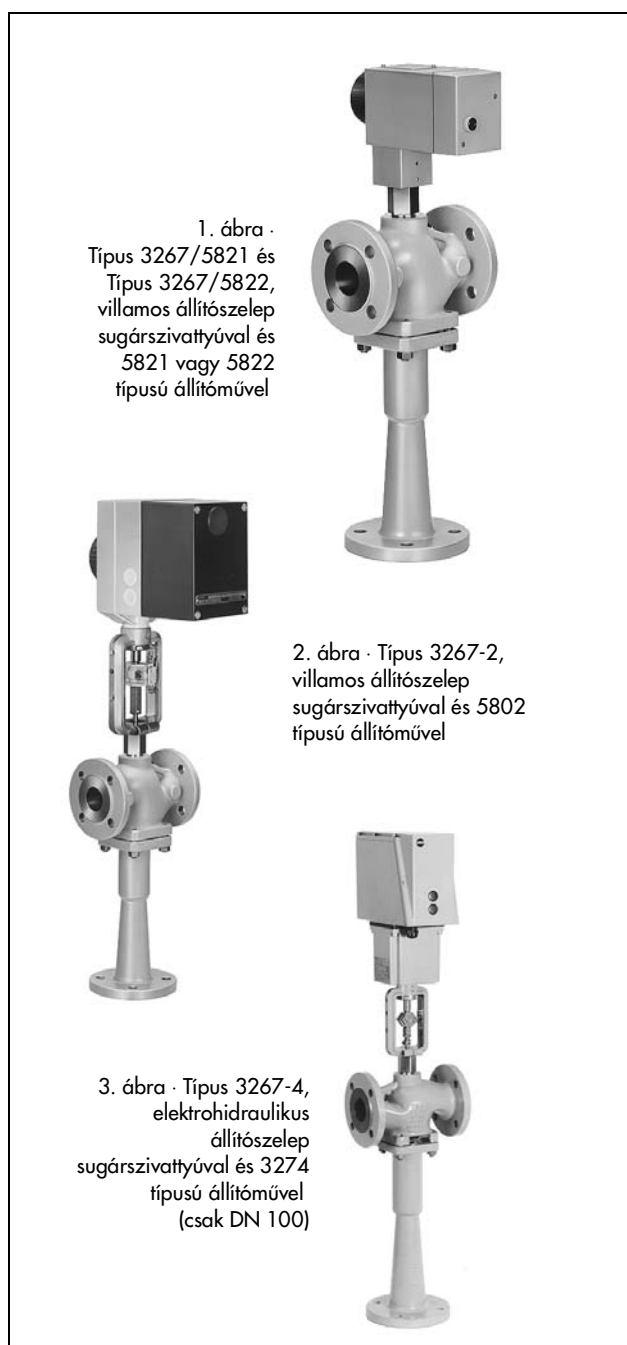
Pneumatikus állító szelepek sugárszivattyúval Típus 3267-1 a 3267 típusú állító tag és a 271 típusú állító mű kombinációja (lásd a T 8310 típuslapot).

Kézi állítással rendelkező állító tagok „kézi állítással rendelkező sugárszivattyúként” alkalmazhatók, ha a 273 típusú kézi hajtással (lásd a T 8312 típuslapot) szereljük fel őket.

Tudnivaló

DIN 32 730 szerint típusvizsgált állító szelepek szállíthatók. Kis teljesítményre alkalmazható sugárszivattyúk külön megrendelésre.

*DN 125 és DN 150 külön megrendelésre.



Működési elv (4. ábra)

A 4. ábra a sugárszivattyúval rendelkező SAMSON állító tagok felépítését mutatja sematikusán. A szelep befecskendező fúvókával (2) és szeleptányérral (3) rendelkező szelepházból (1), keverő fúvókából (1.1) és diffúzorból (1.2) áll. A szeleptányér és a befecskendező fúvóka közötti változó keresztmetszet határozza meg a Q_1 befecskendező áramot.

A Q_1 befecskendező áram a befecskendező fúvókában felgyorsul és nagy sebességgel áramlik a keverő fúvókához. A kilépő sugár szívóhatása a Q_2 részáramot hozza létre. A keverő fúvókában a két áram keveredik. Ezzel a befecskendező áram mozgási energiájának egy részét átadja a szívott áramnak. Ez a sebességváltozás nyomásnövekedéshez és a befecskendező áram sebességének csökkenéséhez vezet. A csatlakoztatott diffúzorban tovább csökken a sebesség. A nyomás a p_3 kilépési nyomásértékre növekszik.

A keverőtérben és a keverő fúvókában képződő örvény nem csak a leírt energiacserét, hanem a bevezetett közegek különösen intenzív keveredését is eredményezi. Ez a kedvező keveredés már nem sokkal a diffúzor mögött homogén minőségű nyomó áramot garantál.

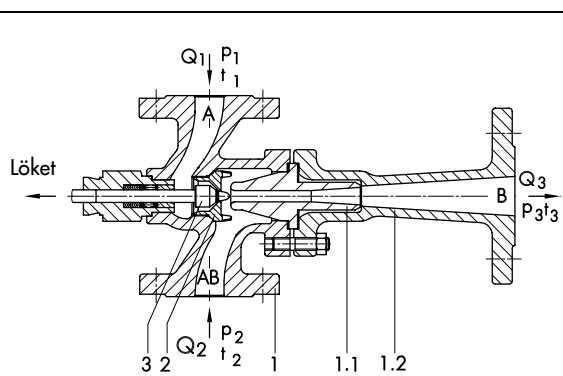
Alkalmazás (5. és 6. ábrák)

Az 5. ábra sugárszivattyús állító szeleppel rendelkező berendezést mutat. A hálózat előremenő árama (Q_1) képezi a sugárszivattyú befecskendező áramát. Ez az áram a hálózati visszatérő áramból (Q_2) szív. A Q_1 és Q_2 átáramlások keverési viszonya és a hozzátartozó t_1 és t_2 hőmérsékletek határozzák meg a felhasználóhoz vezetett t_3 hőmérsékletet. A nyomó áram (Q_3) ennél az elrendezésnél csökkenő hőigény esetén kisebb és emelkedő terhelésnél nagyobb.

A 6. ábra villamos keringető szivattyúval és háromjratú állító szeleppel rendelkező berendezést mutat. Ebben az esetben a Q_3 nyomó áram az egész terhelési tartományban állandó marad.

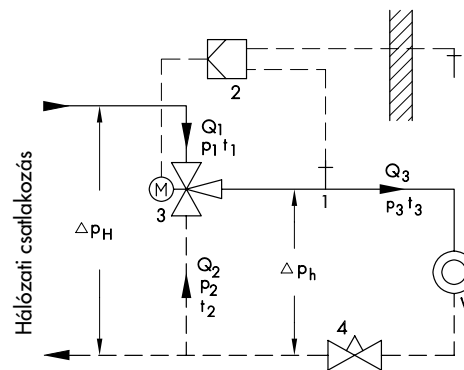
A sugárszivattyús állító tag a következő előnyökkel jár:

- Alacsony beruházási-, tervezési-, szerelési- és üzembehelyezési költségek, mert a keringető szivattyúk az elzáró szerelvényekkel valamint a hozzákapcsolt kapcsoló készülékekkel együtt elmaradnak.
- Magasabb üzemelési biztonság és alacsony karbantartási költség, mert a sugárszivattyú segédenergia nélkül működik, nincsenek kopásérzékeny alkatrészek és karbantartást nem igényel.
- Jelentős energiamegtakarítás, mert a keringető szivattyú villamos energia költségei elmaradnak. Ezenkívül a fűtési energia felhasználás is kedvezőbb és a hálózat vízforgalma is alacsonyabb, mert a sugárszivattyú nyomó árama csökkenő hőigény esetén kisebb lesz.
- Kedvező szabályozhatóság és a zajszint jelentős csökkenése, mert a keringető szivattyú elmarad és a nyomó áram alacsonyabb terhelésnél csökken. Ezzel a hozzákapcsolt állító tagoknál előnyösebb üzemelési viszonyok alakulnak ki, pl. a radiátorszelepek nem sípolnak.

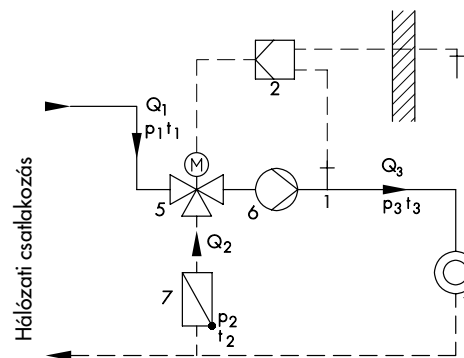


- | | |
|-------------------|------------------------|
| 1 Háza | 2 Befecskendező fúvóka |
| 1.1 Keverő fúvóka | 3 Szeleptányér |
| 1.2 Diffúzor | |

4. ábra · Sugárszivattyús állító tag hatásábrája



5. ábra · Sugárszivattyús fogyasztói körrel rendelkező létesítmény egyszerűsített hatásábrája



6. ábra · Keringető szivattyúval és háromjratú szeleppel rendelkező fogyasztói kör egyszerűsített hatásábrája

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 Hőmérséklet-érzékelő | 7 Visszacsapó csappantyú |
| 2 Szabályozó | Q_1 Befecskendező áram (hálózati előremenő) |
| 3 Állító szelep sugárszivattyúval | Q_2 Szívott áram (hálózati visszatérő) |
| 4 Kiegyenlítő szelep (-csappantyú) | Q_3 Nyomó áram |
| 5 Állító szelep háromjratú szeleppel | V Fogyasztó |
| 6 Keringető szivattyú | |

A sugárszivattyús kivitelek kombinálhatósága (8. ábra)

A sugárszivattyús állító szelepek építőelemes elven kerültek kialakításra és sokféle módon kombinálhatók.

A távtartó nélküli állító tagokra (8.1 ábra) kiegészítő alkatrészek nélkül szerelhetők fel az 5821 és 5822 típusú villamos állító művek. Ennél a kombinációnál a max. megengedett közeghőmérséklet $110\text{ }^{\circ}\text{C}$. Magasabb hőmérsékletek esetén az állítótagok távtartóval (8.2 ábra) és megfelelő kapcsolórészsel együtt kerülnek szállításra. Minden távtartóval (5) ellátott állító tag ezenkívül kombinálható az 5802 típusú villamos állító művel, a 3274 típusú elektrohidraulikus hajtással, a 271 típusú pneumatikus állító művel vagy a 273 típusú kézi hajtással. Az 5821, 5822 és 5802 típusú villamos hajtások $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ legnagyobb környezeti hőmérsékletre; a 3274 típusú elektrohidraulikus hajtások max. $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra méretezettek. Szereléskor ügyelni kell arra, hogy ezeket a határértékeket ne lépjük túl.

Minden villamos hajtás hárompont lépőjellel, illetve pozicionáló beépítése esetén $4(0) \dots 20\text{ mA}$ vagy $0(2) \dots 10\text{ V}$ folytonos jellel is vezérelhetők. Választás szerint különböző kiegészítő villamos készülékek építhetők be (ld. a 3. táblázatot).

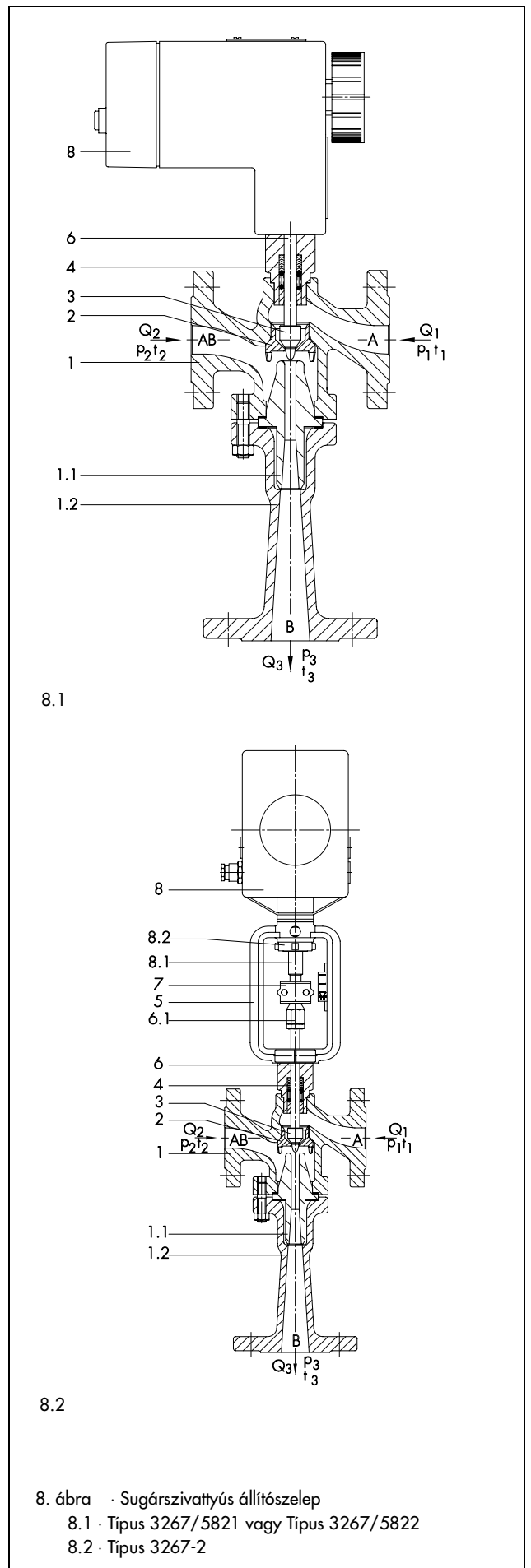
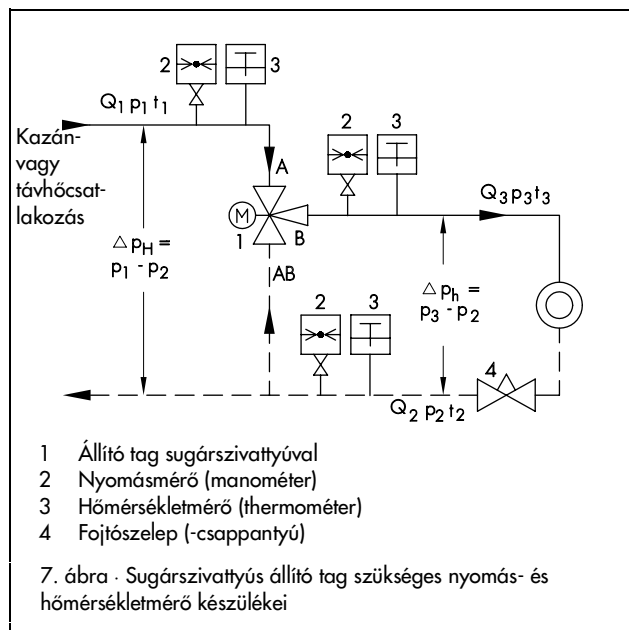
A 8.1 és 8.2 ábrák jelmagyarázata

- | | |
|---|--|
| 1 Szelepház | 6.1 Tengelykapcsoló- és kontraanya |
| 1.1 Keverő fúvóka | 7 Tengelykapcsoló a hajtás rúd és a szelepszár között (együttal löketjelző is) |
| 1.2 Diffúzor | 8 Állító mű |
| 2 Befecskendező fúvóka | 8.1 Hajtás rúd |
| 3 Szeleptányér | 8.2 Anya a 8. tétel számára |
| 4 Szelepszár tömítés PTFE-V-gyűrű tömítés rugóval | |
| 5 Távtartó | |
| 6 Szelepszár | |

Szükséges nyomás- és hőmérsékletmérők

A sugárszivattyús berendezéseknél a 7. ábrán bemutatott nyomás- és hőmérsékletmérőket kell elhelyezni a berendezés be- és utószabályozásához. A mérőnek vagy a megfelelő ellenőrzési pontnak úgy kell elhelyezkednie, hogy távolsága az állító tag „A”, „B” és „AB” csatlakozásaitól a lehető legkisebb legyen. A nyomásmérők a p_1 , p_2 és a p_3 nyomások, valamint a $\Delta p_H = p_1 - p_2$ és $\Delta p_H = p_3 - p_2$ nyomáskülönbségek megállapítására szolgálnak.

A fojtószelep (4) a nyomás- és hőmérsékletviszonyok kiegyenlítését teszi lehetővé.



1. táblázat · Műszaki adatok

Csatlakozás	a DIN ... szerinti karima 2533 2545
Csatlakozó méret	Belépés DN 15 ... DN 100
	Kilépés ¹⁾ DN 20 ... DN 125
Névleges nyomás	PN 16 PN 25
Löklet	7,5 mm DN 15 ... DN 50 esetén (belépés) 15 mm DN 65 ... DN 100 esetén (belépés)
Hőmérséklet-tartomány	-10 ... +220 °C
Befecskendező áram jelleggörbéje	lineáris
Szeleptányér kivitele	fémötömítésű
Zárási szivárgás	≤ K _{vs} -érték 0,01 %-a

¹⁾ A kilépő névleges átmérő mindig egy névleges átmérő fokozattal nagyobb, mint a belépő névleges átmérő.

2. táblázat · Pneumatikus állítóművek műszaki adatai

Max. megengedett állítónyomás	6 bar ¹⁾
Hatásos membránfelület	240, 350 és 700 cm ²
Megengedett hőmérsékletek	tartós üzemben -35 ... +90 °C
További részleteket lásd a T 8310 típuslapon	

¹⁾ A „rugóerőre kifelé mozgó hajtás rúd”-as hajtások esetén;
a „rugóerőre befelé mozgó hajtás rúd”-as hajtások külön megrendelésre.

3. táblázat · Villamos állítóművek műszaki adatai

Hajtás	Típus	5821-1	5821-2	5822-10	5822-20	5802-4	3274-11	3274-21
Szeleplöklet	mm	7,5	15	7,5	15	15	15	15
Állítási idő	s	90	90	90	90	140	60	60
Névleges tolóerő	kN	0,6	0,3	0,32	0,13	1,8	2,0	2,0
Biztonsági rugó névleges záróereje	kN	-		0,28	0,17	-		2,0
Elektromos	bekötés	230, 110 vagy 24				230, 110 vagy 24		
	frekvencia	50 ... 60		50 vagy 60		50		
Teljesítményfelvétel	állítómotor	4 VA		4 VA		5 VA	80 VA	
	elektromágnes	-		5 VA		-		
Megengedett környezeti hőmérséklet		0 ... +50 °C					-10 ... +60 °C	
Védettség (álló beépítésnél)		IP 42 ²⁾		IP 44 ²⁾		IP 54	IP 65 ²⁾	
Kiegészítő villamos felszerelések								
Határérték-kapcsoló		két külön beállítható határérték				2	max. 3	
Ellenállás-távadó		1				2	max. 2	
Pozicionáló ¹⁾		1				1 ³⁾	1 ³⁾	
Biztonsági funkció		nélkül		együtt		nélkül	nélkül	együtt
További részleteket lásd a köv. típuslapokon		T 5822				T 5801	T 8340	

¹⁾ 4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA vagy 0 ... 10 V állítójel esetén, csak 24 V segédenergiával és ellenállás-távadóval ellátott kivételül.

²⁾ Álló beépítés.

³⁾ 110 V vagy 230 V segédenergia is.

4. táblázat · Anyagminőségek (WN = anyagszám)

Ház	Szürkeöntvény GG-25 WN 0.6025	Gömbgrafitos öntvény GGG-40.3 WN 0.7043
Diffúzor	GGG-40.3 WN 0.7043	
Keverőcső	DN 15 ... 50 : CuZn 40 Pb 2	
	DN 65 ... 100 : GGG-40.3	
Tömszelence ház	Cu Zn 40 Pb 2	
Befecskendező fúvóka	WN 1.4006	
Szeleptányér, szelepszár	WN 1.4571	
Vezetőhüvely	WN 1.4104 nitrált	
Tömszelence tömítés	V-gyűrű tömítés PTFE szénnel, rugó: WN 1.4310	
Háztömítés	fémbetétes grafit	

5. táblázat · Megengedett Δp_H nyomáskülönbségek

Minden nyomásérték bar-ban (túlnyomás). A megadott megengedett nyomáskülönbségek névleges értékek, amelyeket a nyomás-hőmérséklet diagram és a névleges nyomásfokozatok korlátozzák. Zárt helyzetben az 1. táblázatban megadott szívárgási értékeket nem lépi túl.

A pneumatikus állítószelvények csak a 0,2 ... 1,0 bar-os állítónyomás-tartományban alkalmazhatók pozicionáló nélkül. Egyébként pozicionáló szükséges.

Állítószelvény	Pneumatikus állítómű Típus			Villamos állítómű Típus							
	271			5802-4	3274-11 3274-21	5821-1	5821-2	5822-10			
Kvs	Állítónyomás	0,2 ... 1 bar	0,4 ... 2 bar	Állítóerő kN							
	Szükséges állítónyomás	1,2 bar	2,4 bar	1,8	1,8	0,6	0,3	0,3			
	Hajtás [cm ²]	Δp_H									
0,25 ... 0,4	80	12,5	–	25	–	25	–	25			
	240	25	25								
0,5 ... 0,8	80	12,5	–								
	240	25	25								
1,0 ... 1,6	80	12,5	–								
	240	25	25								
2,0 ... 3,2	80	12,5	–								
	240	25	25								
4,0 ... 5,0	80	12,5	–								
	240	25	25								
6,3 és 8,0	80	7,4	–						15,5	–	20
	240	25	25								
10 és 12,5	80	4,3	–						9,4	–	12
	240	16	25								
16 és 20	80	2,6	–						15,7	–	7,3
	240	10	20								
25 és 32	240	4,0	8,8	10,6	–	2,2					
	350	17	–								
40 és 50	240	2,6	5,7	7,0	–	1,5					
	350	11	–								
63 és 80	240	1,6	3,5	–	–	0,9					
	350	7,5	–								

Sugárszivattyú kiválasztása

A sugárszivattyút célszerűségi okokból a SAMSON-cég választja ki. Ehhez a következő adatok szükségesek:

Hőteljesítmény ¹⁾	Q_w kW-ban
Hálózati előremenő ¹⁾	p_1 bar-ban / t_1 °C-ban
Berendezés visszatérő ¹⁾	p_2 bar-ban / t_2 °C-ban
Berendezés előremenő ¹⁾	p_3 bar-ban / t_3 °C-ban
Névleges nyomás	PN ...
Ház anyagminőség	4. táblázat ...
Villamos állítómű:	Típus ...

... V, ... Hz

Biztonsági állítással /
biztonsági állítás nélkül

Kieg. felszerelés (3. táblázat), mint határérték-kapcsoló,
ellenállás-távadó, pozicionáló

Pneumatikus állítómű:

Kézi állítással / kézi állítás nélkül

Pneum./elektropneum. pozicionáló és/vagy villamos vagy
pneumatikus határjeladó, mágnesszelep beépítése

Hajtás rúd kifelé/befelé mozgó

Max. levegőnyomás ... bar

Kézi hajtás Típus 273

Tervezési tudnivalók

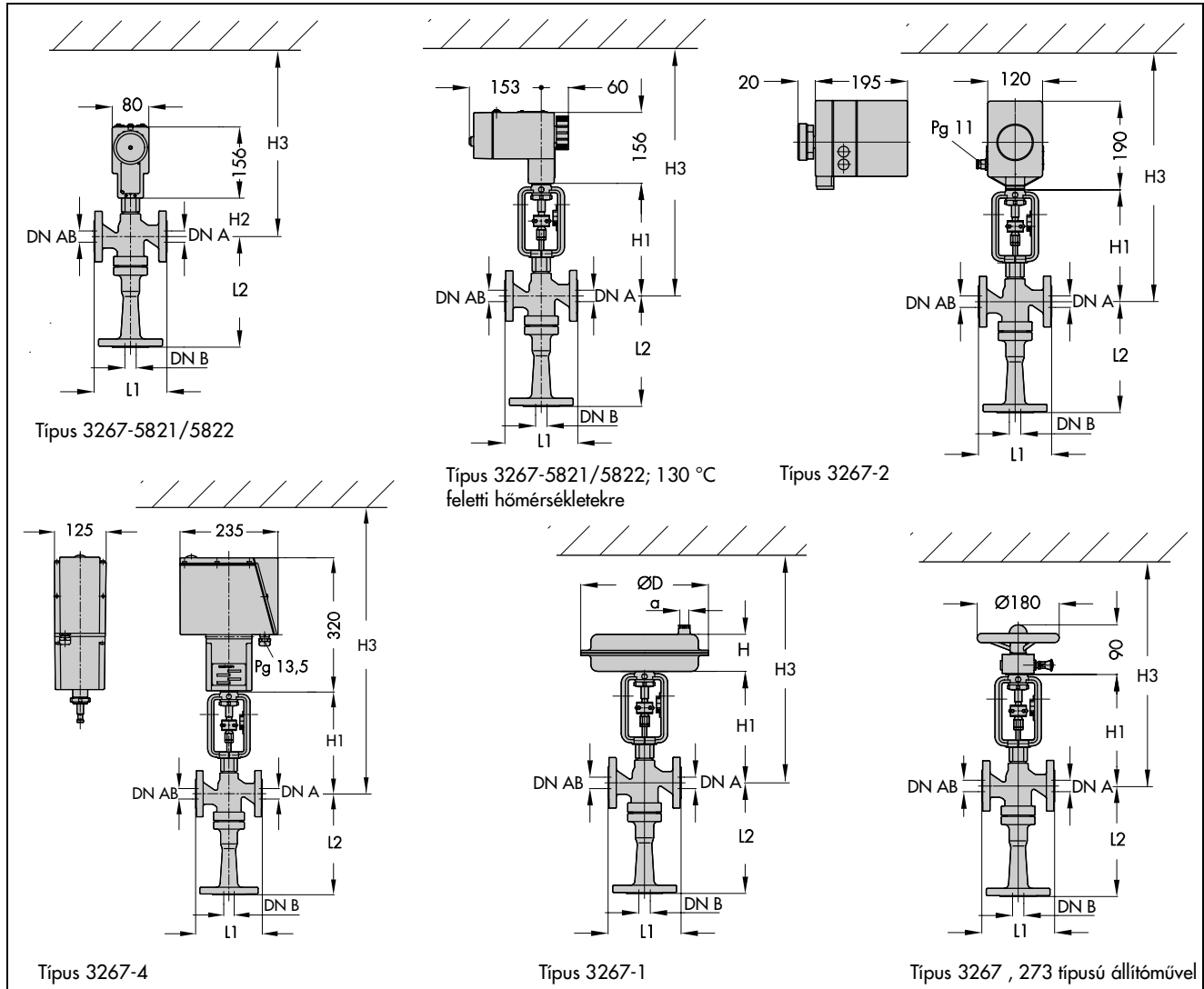
A Q3 nyomó áram a sugárszivattyúk esetén a t_3 fogyasztói előremenő hőmérséklethez hasonlóan terhelésfüggő, ellentétben a keringető szivattyúval rendelkező fűtőberendezésekkel. Az egyenes ellátás és a jól működő előremenő hőmérséklet szabályozás érdekében szükséges

- minden fogyasztót (fűtőtestet) kiegyenlíteni,
- a gravitációs nyomásellenállást elkerülni,
- a fűtőtesteket a sugárszivattyú szintjére vagy annál magasabban beépíteni,
- a berendezés vízszintes kinyúlását behatárolni,
- a fűtési kör visszatérőjét közvetlenül a sugárszivattyúhoz visszavezetni és csak azután más fűtőkörökkel összekeverni és
- a fűtési szabályozó jelleggörbéit a sugárszivattyú szükségleteihez igazítani.

¹⁾ A legalacsonyabb és legmagasabb nyári és téli értékek megadása.
Kérdőív külön kérésre.

6. táblázat · Méretek mm-ben és tömeg

Csatlakozó méret	DN A/DN AB	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Csatlakozó méret	DN B	20	25	32	40	50	65	80	100	125
Beépítési hossz	L1	130	150	160	180	200	230	290	310	350
Hossz	L2	160	195	245	300	375	480	590	730	955
H1		240			268			285		271
H2		85			112			130		117
H3 (kiszerezési)	Típus 5821/5822	246			273			-		
	Típus 5821/5822 távtartóval	476			504			-		
	Típus 5802-4	510			538			555		541
	Típus 3274	640			668			685		671
	Típus 271	320 + H			348 + H			365 + H		351 + H
	Típus 273	455			483			500		486
Tömeg hajtás nélkül kb. kg	távtartó nélkül	5,8	7,6	9,1	13,3	16,3	27,3	52,3	64,3	80
	távtartóval	6,5	8,3	9,8	14	17	28	53	65	82
Állítómű	Típus	271				5821	5822	5802	3274	273
Membrán	cm ²	80	240	350	700	-	-	-		
Ø D		150	240	280	390					
Ø d (menet)		30 (M30 x 1,5)								
Magasság H		62		82	134	-				
Állítónyomás csatlakozás „a”	választható	G 1/4 vagy NPT 1/4		G 3/8 vagy NPT 3/8						
Hajtás tömege kb. kg	kézi állítás nélkül	2	5	8	24	-	1,5	3,8	12	-
	kézi állítással	-	9	13	31	1,3	-	4	13	2,5



SAMSON MÉRÉS- ÉS SZABÁLYOZÁSTECHNIKAI KFT.
 1148 Budapest · Fogarasi út 10-14.
 Telefon: (1)-467-2889
 Telefax: (1)-252-3064

T 5894 HU