

Megfontolások

1. A szelepeket működtető szolenoidok feszültsége

- A szelepek működéséhez annál nagyobb feszültség szükséges, minél nagyobb a zárt szelepre jutó nyomás.
 - A szükséges feszültség függ a szelep kialakításától is.
- Ezek az adatok az 1. táblázatban találhatóak

2. A rézhuzalok ellenállása

- A különböző keresztmetszetű vezetékek ellenállása is különböző. Az amerikai AWG méretű vezetékeknek megfelelő európai vezeték keresztmetszetek a 2. táblázatban találhatóak.
 - A 2. táblázatban vannak az európai méretű vezetékekhez tartozó ellenállás értékek, 1000 m hosszra megadva.
- Látható, minél vékonyabb egy vezeték, annál nagyobb az ellenállása.

3. A méretezés alapjai 24 VAC rendszerben

- A vezérlők 24 V váltakozó feszültséget biztosítanak a kimenetükön. A kimenettől valamilyen távolságra vezetékkel csatlakozik a szelep szolenoidja. A szolenoid behúzó árama tipikusan 0,32 A. Ez az áram az összekötő rézhuzalokon feszültséget ejt. A megengedhető feszültségesés a 1. táblázatból számítható.

Példa: 10,3 bar statikus nyomásnál az üzemi feszültség 20 V, a vezérlő 24 V-ot ad ki, így a megengedhető feszültségesés $V_d = 24 V - 20 V = 4 V$

Ez azt jelenti, hogy az adott távolságon olyan huzalokat kell választani, hogy a rajtuk keletkező feszültségesés ne legyen nagyobb 4 V-nál.

Huzalválasztás

A 3. táblázat alapján kiválaszthatjuk, milyen vezetéket használjunk a vezérlőtől adott távolságra lévő szelephez. Ha a táblázatban adott távolságon belül van a szelep, akkor a vezetékeken eső feszültség kisebb lesz, mint 4 V.

Példa: Ha a megengedhető feszültségesés, $V_d = 24 V - 20 V = 4 V$, akkor egy a vezérlőtől 260 m távolságban lévő szelephez választhatunk

0,8 mm² keresztmetszetű 260 m hosszú közös vezetéket és 0,8 mm² keresztmetszetű 260 m hosszú vezérlő vezetéket, vagy

1,0 mm² keresztmetszetű 260 m hosszú közös vezetéket és 0,75 mm² keresztmetszetű 260 m hosszú vezérlő vezetéket.

Minimális üzemi feszültség különböző statikus nyomásokon (standard 24 V-os váltóáramú szolenoid)

1. táblázat

Minimális szolenoid üzemi feszültség különböző vezetéknyomások esetén		
nyomás	feszültség (V) befelé öblítő kézi nyitású szelep	feszültség (V) kifelé öblítő kézi nyitású szelep
13,8 bar (200 psi)	21,1	
12,1 bar (175 psi)	20,2	
10,3 bar (150 psi)	19,1	20,0
8,6 bar (125 psi)	18,2	19,1
6,9 bar (100 psi)	17,1	18,2
5,2 bar (75 psi)	16,1	17,3
3,4 bar (50 psi)	16,0	16,4

2. táblázat

Különböző méretű rézhuzalok ellenállása		
AWG méret	megfelelő európai méret mm ²	ellenállás 20 °C-on, ohm/1000 m
12	4,0	4,75
14	2,5	7,6
16	1,5	12,67
18	1,0	19,0
	0,8	23,75
	0,75	25,33
	0,5	38,0
	0,22	86,36

3. táblázat

Maximális távolság (m) a vezérlő és a szelep között (standard 24 V-os váltóáramú szolenoid) †							
szelep huzalozási méretek							
közös vezeték	vezérlő vezeték						
	0,22 mm ²	0,5 mm ²	0,75 mm ²	0,8 mm ²	1,0 mm ² (18 AWG)	1,5 mm ² (16 AWG)	2,5 mm ² (14 AWG)
0,22 mm ²	72	101	112	114	119	126	133
0,5 mm ²	101	164	197	202	219	247	247
0,75 mm ²	112	197	247	255	282	329	380
0,8 mm ²	114	202	255	263	292	343	399
1,0 mm ² (18 AWG)	119	219	282	292	329	395	470
1,5 mm ² (16 AWG)	126	247	329	343	395	493	617
2,5 mm ² (14 AWG)	133	292	380	399	470	617	822
4,0 mm ² (12 AWG)	137	304	416	439	526	718	1012

† Szolenoid: 24 V-os AC, nyomás: 10,3 bar Feszültségesés: 4 V
Min. üzemi feszültség: 20 V Áramfelvétel (csúcs): 0,32 A