

Vezetőképes folyadékok szintfelügyelete

72.01-es típus

- Érzékenység állítható
- Tápfeszültség: 400 V AC is választható
- (5...450)kΩ érzékenységgű kivitel is rendelhető
- Kis terhelések kapcsolására alkalmas kivitel (min. terhelés: 5 V/1 mA) is választható

72.11-es típus

- Érzékenység rögzített
- Pozitív biztonsági logika töltés és ürítés vezérléséhez
- Beállított szint vagy tartomány figyelhető
- Megerősített szigetelés (6 kV - 1.2/50 μs):
 - tápegység és érintkezők között
 - tápegység és az érzékelőfej között
 - érintkezők és az érzékelőfej között
- TS 35 mm-es sínre szerelhető (EN 60715)

72.01/11
csavaros csatlakozás

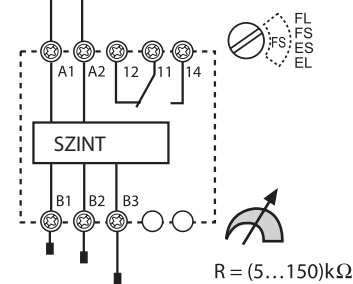


72.01



- érzékenység beállítási tartománya (5...150)kΩ*
- a működés késleltetési ideje (0.5 s vagy 7 s)
- a funkció (töltés, ürítés) a homlokoldali forgatókapcsolóval választható

U = 24 V DC** vagy
24 V AC 50/60 Hz vagy
(110...125)V AC 50/60 Hz vagy
(230...240)V AC 50/60 Hz



FL = töltés, 7 s-os kapcsolási késleltetéssel (lassú üzemmód)
FS = töltés, 0.5 s-os kapcsolási késleltetéssel (gyors üzemmód)
ES = ürítés, 0.5 s-os kapcsolási késleltetéssel (gyors üzemmód)
EL = ürítés, 7 s-os kapcsolási késleltetéssel (lassú üzemmód)

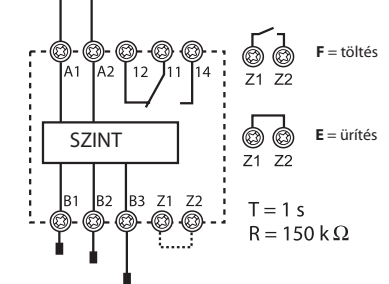
* Az (5...150)kΩ érzékenységgű kivitel alkalmazandó, ha a folyadék vezetőképesége nagyobb, mint kb. 10 μS. Ha a folyadék vezetőképesége ennél kisebb, de nagyobb, mint kb. 2 μS, akkor az (5...450 kΩ) érzékenységgű kivitel alkalmazása javasolt.
** Csak nem földelt, galvanikusan leválasztott (SELV) 24 V DC tápfeszültségnél alkalmazható.

72.11



- érzékenység fixen 150 kΩ
- a működés késleltetési ideje rögzített: 1 s
- a funkció (töltés, ürítés) Z1 és Z2 kapcsok áthidalásával kiválasztható

U = 24 V DC** vagy
24 V AC 50/60 Hz vagy
(110...125)V AC 50/60 Hz vagy
(230...240)V AC 50/60 Hz



Méretrajz a 8. oldalon

Érintkezők jellemzői

Érintkezők kialakítása	1 CO (váltóérintkező)				1 CO (váltóérintkező)				
Tartós határáram / max. bekapcs. áram	A	16/30				16/30			
Névleges fesz. / max. kapcsolási fesz.	V AC	250/400				250/400			
Max. terhelhetőség AC1 szerint	VA	4000				4000			
Max. terhelhetőség AC15 (230 V)	VA	750				750			
Egyfázisú motorterhelés AC3 (230 V)	kW	0.55				0.55			
Max. kapcsolási áram DC1: 30/110/220 V	A	16/0.3/0.12				16/0.3/0.12			
Legkisebb kapcsolható terhelés	mW (V/mA)	500 (10/5)				500 (10/5)			
Normál érintkezőanyag		AgCdO				AgCdO			

Tápfeszültség jellemzői

Névleges feszültség	V AC (50/60 Hz)	24	110...125	230...240	400	24	110...125	230...240	
értékek U _N	V DC	24	—	—	—	24	—	—	
Névleges teljesítmény AC/DC	VA (50 Hz)/W	2.5/1.5				2.5/1.5			
Működési tartomány	V AC (50/60 Hz)	19.2...26.4	90...130	184...253	360...460	19.2...26.4	90...130	184...253	
	V DC	20.4...26.4	—	—	—	20.4...26.4	—	—	

Műszaki adatok

Villamos élettartam AC1-nél	ciklus	100 · 10 ³				100 · 10 ³			
Érzékelőfej segéd feszültsége	V AC	4				4			
Érzékelő névleges árama	mA	0.2				0.2			
Be- és kikapcsolási késleltetés	s	0.5 - 7 (kiválasztható)				1			
Érzékenység	kΩ	5...150 (beállítható)				150 (rögzített)			
Lökfeszültség-állóság a tápfeszültség/érintkezők között (1.2/50 μs)	kV	6				6			
Környezeti hőmérséklet tartomány	°C	-20...+60				-20...+60			
Védettségi mód		IP 20				IP 20			

Tanúsítványok:



Alternatív átkapcsoló relé 12 A
Relé két fogyasztó felváltva történő működtetésére, pl. szivattyú, kompresszor, fűtés vagy klímaberendezés

72.42-es típus

- Átkapcsoló relé
- Fogyasztók azonos mértékű igénybevétele
- 2 független kimeneti záróérintkező 12 A
- 2 független, a tápfeszültségtől szigetelt S1 és S2 vezérlőbemenet
- Tápfeszültség (24 vagy 110...240)V AC/DC
- 4 választható funkció
- 35 mm széles kialakítás
- TS 35 mm-es sínre szerelhető (EN 60715)

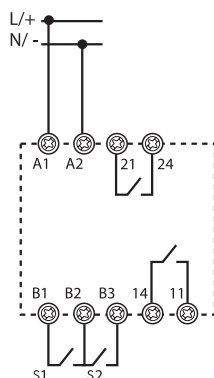
72.42
csavaros csatlakozás



72.42



- többfunkciós (ME, MI)
- szervíz működésmód (M1, M2)
- bekapcsolás késleltetési idő: (0.2...20)s



Méretrajz a 8. oldalon

E

Érintkezők jellemzői

Érintkezők kialakítása 2 NO (záróérintkező)

Tartós határáram / max. bekapcs. áram	A	12/20
Névleges fesz. / max. kapcsolási fesz.	V AC	250/400
Max. terhelhetőség AC1 szerint	VA	3000
Max. terhelhetőség AC15	VA	1000
Egyfázisú motorterhelés AC3 (230 V)	kW	0.55
Max. kapcsolási áram DC1: 30/110/220 V	A	12/0.3/0.12
Legkisebb kapcsolható terhelés	mW (V/mA)	300 (5/5)
Normál érintkezőanyag		AgNi

Tápfeszültség jellemzői

Névleges feszültség értékek (U _N)	V AC (50/60 Hz) / DC	24	110...240
Névleges teljesítmény	készenlétben W	0.12	0.18
	mindkét kimenet zárt W/VA(50 Hz)	1.1/1.7	1.5/3.9
Működési tartomány	V AC (50/60 Hz)	16.8...28.8	90...264
	V DC	16.8...32	90...264

Műszaki adatok

Villamos élettartam AC1-nél	ciklus	100 · 10 ³
Késleltetési idő (T a működési diagramban)	s	0.2...20
Bekapcsolás aktiválási ideje	s	≤ 0.7
Legrövidebb vezérlőimpulzus hossza	ms	50
Lökőfeszültség-állóság a tápfeszültség/érintkezők között (1.2/50 μs)	kV	6
Dielektr. szilárdság a nyitott érintk. között	V AC	1000
Környezeti hőmérséklet tartomány	°C	-20...+50
Védettségi mód		IP 20

Tanúsítványok:



Rendelési információk

Példa: 72-es sorozat, folyadékszintfigyelő relé beállítható érzékenységgel, tápfeszültség (230...240)V AC.

7 2 . 0 1 . 8 . 2 4 0 . 0 0 0 0

Sorozat

Típus

0 = folyadékszintfigyelő relék,
beállítható érzékenység: (5...150)kΩ
1 = folyadékszintfigyelő relék,
rögzített érzékenység: 150 kΩ
4 = átkapcsoló relé

Érintkezők száma

1 = 1 váltóérintkező
2 = 2 záróérintkező

Érintkezők anyaga

0 = alapkivitel AgCdO
a 72.01/72.11-nél,
AgNi a 72.42-nél
5 = AgNi + Au**

Névleges tápfeszültség

024 = 24 V
125 = (110...125)V AC
230 = (110...240)V
240 = (230...240)V AC
400 = 400 V AC (csak a 72.01-nél)

Feszültségnem

0 = DC/AC (50/60 Hz)
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC, csak nem földelt,
galvanikusan leválasztott
24 V DC tápfeszültségre

Elérhető kivitelek

Folyadékszintfigyelő relék

72.01.8.024.0000
72.01.8.024.0002*
72.01.8.125.0000
72.01.8.240.0000
72.01.8.240.0002*
72.01.8.240.5002**
72.01.8.400.0000
72.01.9.024.0000
72.11.8.024.0000
72.11.8.125.0000
72.11.8.240.0000
72.11.9.024.0000

Érzékenység

0 = max. 150 kΩ
2 = beállítható
érzékenység,
(5...450)kΩ
típusok:
72.01.8.024.0002*
72.01.8.240.0002*
72.01.8.240.5002**

Átkapcsoló relék
72.42.0.024.0000
72.42.0.230.0000

* Kisebbs vezetőképeségű folyadékokhoz

** Kis terhelések kapcsolására alkalmas kivitel (legkisebb kapcsolható terhelés: 5 V - 1 mA)


Általános jellemzők

Szigetelési tulajdonságok		72.01/72.11	72.42
Névleges szigetelési feszültség	Ipari frekvenciás váltakozó feszültség	Lökőfeszültség (1.2/50 µs)	
a tápegység és az érintkezők között	4000 V AC	6 kV	6 kV
a tápegység és az érzékelők között (csak a (110...240)V kivételnél)	2500 V AC	—	4 kV
a tápegység és az érzékelőfej* között	4000 V AC	6 kV	—
az érintkezők és az érzékelőfej között	4000 V AC	6 kV	—
a nyitott helyzetű érintkezők között**	1000 V AC	1.5 kV	1.5 kV

EMC - zavartűrés

A vizsgálat fajtája	Szabvány előírás	72.01/72.11	72.42	
Elektrosztatikus kisülés	az érintkezőkön keresztül	EN 61000-4-2	4 kV	4 kV
	a levegőn keresztül	EN 61000-4-2	8 kV	8 kV
Elektromágneses HF mező	(80...1000)MHz	EN 61000-4-3	10 V/m	10 V/m
	(1...2.8)GHz	EN 61000-4-3	—	5 V/m
Gyorstranziens (burst) (5/50 ns, 5 és 100 kHz)	az A1 - A2 kapcsokon	EN 61000-4-4	4 kV	4 kV
	a vezérlő bemeneteken	EN 61000-4-4	—	4 kV
Lökőfeszültség (1.2/50 µs) az A1-A2 kapcsokon	közös módusú	EN 61000-4-5	4 kV	4 kV
	differenciál módusú	EN 61000-4-5	4 kV	4 kV
Vezetett elektromágneses HF jel (0.15...280)MHz	az A1-A2 kapcsokon	EN 61000-4-6	10 V	10 V (0.15...230)MHz
HF jel (0.15...280)MHz	a vezérlő bemeneteken	EN 61000-4-6	—	10 V
Mikro feszültségletörés	70% U _N	EN 61000-4-11	—	25 ciklus
Mikro megszakítás		EN 61000-4-11	—	1 ciklus
Nagyfrekvenciás zavarkibocsátás	(0.15...30)MHz	CISPR 11	B osztály	B osztály
Nagyfrekvenciás zavarkisugárzás	(30...1000)MHz	CISPR 11	B osztály	B osztály

Csatlakozások

 Meghúzási nyomaték	Nm	0.8	
Vezetékcsupaszítási hossz	mm	9	
Max. beköthető vezeték-keresztmetszet		tömör vezető	sodrott vezető
	mm ²	1 x 6 / 2 x 4	1 x 4 / 2 x 2.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 12	1 x 12 / 2 x 14

Egyéb műszaki adatok

Áramfelvétel a Z1 - Z2 bemeneteken (72.11-es típus)	mA	< 1		
Áramfelvétel a vezérlőbemeneteken (B1-B2 és B2-B3 a 72.42-nél)		5 mA, 5 V		
Hőleadás a környezet felé		72.01/72.11	72.42	
	bekapcsolva terhelőáram nélkül	W	1.5	0.9 (1 kimenet BE)
	bekapcsolva tartós határáramnál	W	3.2	3.0 (2 kimenet BE)
Az érzékelőfej és a felügyeleti relé között max. megengedett vezetékfeszültség (Típusok: 72.01/72.11)	m	200 (vezeték kapacitása 100 nF/km)		

* A 72.01.9.024.0000 és 72.11.9.024.0000 típusú 24 V DC kiviteleknel a tápfeszültség (A1 - A2) és a szondafeszültség (B1 - B2 - B3) nincs egymástól galvanikusan elválasztva.

DC SELV alkalmazásnál (nem földelt törpefeszültség) SELV típusú tápfeszültség szükséges.

DC PELV alkalmazásnál (földelt törpefeszültség) egy szondát sem szabad földelni, annak érdekében, hogy hasonlóan a SELV alkalmazáshoz ne folyjanak kiegyenlítő áramok, amelyek a felügyeleti relét tönkreteszhetik.

Ennek megakadályozására válasszunk 24 V AC kivitel, ahol a belső transzformátor a 125 V AC és 240 V AC típusoknak megfelelő megerősített szigetelést tartalmaz.

** 230/400 V-os hálózatban a mikrokapcsolás követelményeit teljesíti.

Állapotjelzések és működési módok a 72.01 és 72.11-es típusok esetén

- U** = tápfeszültség
- B1** = érzékelőfej csatlakoztatása maximum szint
- B2** = érzékelőfej csatlakoztatása minimum szint
- B3** = érzékelőfej (referencia)
- = záróérintkező 11-14
- Z1-Z2** = híd a töltés vagy ürítés üzemmód kiválasztására (72.11-es típus)

Állapotjelzés	Tápfeszültség	Kimenet állapota	Érintkezők helyzete	
			nyitott	zárt
	kikapcsolva	nyugalmi	11 - 14	11 - 12
	bekapcsolva	nyugalmi	11 - 14	11 - 12
	bekapcsolva	nyugalmi (időzítés folyamatban)	11 - 14	11 - 12
	bekapcsolva	meghúzott	11 - 12	11 - 14

A funkciók és a be- és kikapcsolási késleltetések

72.01 típus

- FL** = töltés, 7 s-os be- és kikapcsolási késleltetéssel
- FS** = töltés, 0,5 s-os be- és kikapcsolási késleltetéssel
- ES** = ürítés, 0,5 s-os be- és kikapcsolási késleltetéssel
- EL** = ürítés, 7 s-os be- és kikapcsolási késleltetéssel

72.11 típus

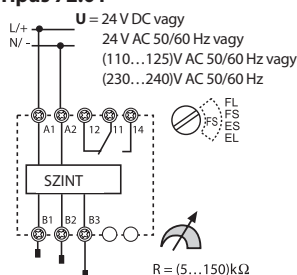
- E** = ürítés, Z1-Z2 átkötött, 1 s-os be- és kikapcsolási késleltetéssel
- F** = töltés, Z1-Z2 nem átkötött, 1 s-os be- és kikapcsolási késleltetéssel

Töltés funkció

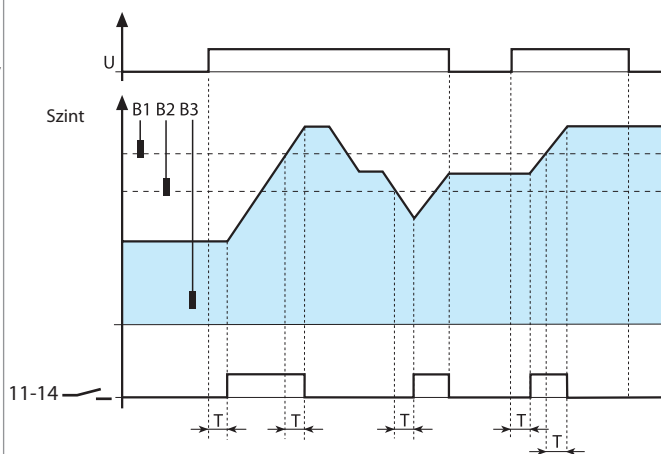
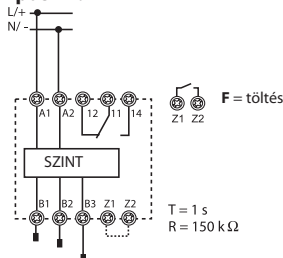
Bekötési vázlatok

Példa 3 érzékelővel

Típus 72.01



Típus 72.11



(FS / FL / F)* töltésvezérlés és folyadékszint megadott határokon belül tartása 3 érzékelővel

A tápfeszültség bekapcsolását követően, amennyiben a folyadék szintje a beállított felső határérték alatt van, a késleltetés (T) után a kimeneti relé meghúz, elkezdődik a töltési folyamat. A felső határérték elérése esetén késleltetéssel (T) a relé kikapcsol.

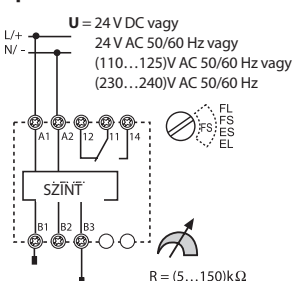
Az ürítés hatására a folyadékszint csökken. A beállított alsó határérték elérése és a kapcsolási időzítés leteltét követően a relé bekapcsol és mindaddig meghúzott állapotú marad, míg késleltetéssel a folyadékszint a felső határértéket túllépi.

Feszültségkimaradás után a relé bekapcsol, ha a folyadékszint a felső határérték alatt van.

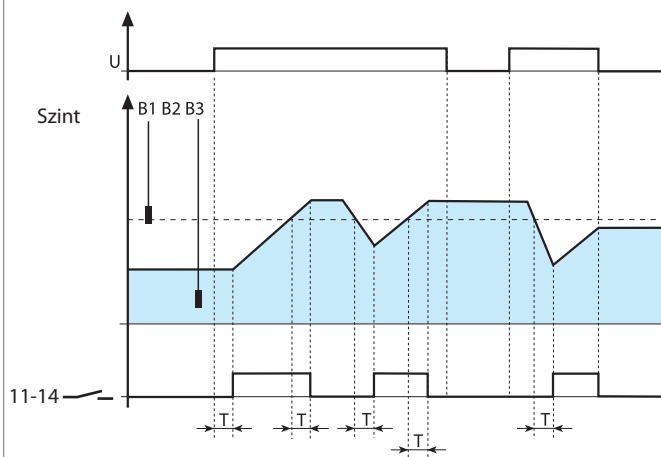
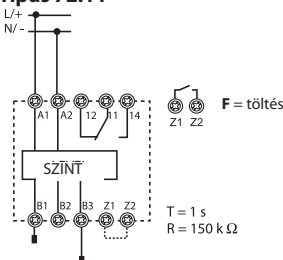
Bekötési vázlatok

Példa 2 érzékelővel

Típus 72.01



Típus 72.11



(FS) / (FL) / (F)* töltésvezérlés, túltöltés elleni védelem és felső folyadékszint tartása 2 érzékelővel

A tápfeszültség bekapcsolását követően, amennyiben a folyadék szintje a beállított határérték alatt van, a késleltetés (T) után a kimeneti relé meghúz, elkezdődik a töltési folyamat. A határérték elérése esetén késleltetéssel (T) a relé kikapcsol.

Feszültségkimaradás után a relé nem kapcsol be, ha a folyadékszint a határérték felett van.

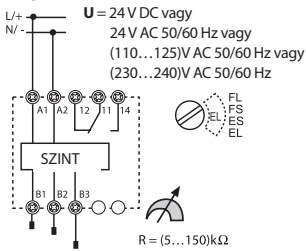
* A Z1 - Z2 nem átkötött (nyitott) a 72.11-es típusnál.

Ürítési funkció

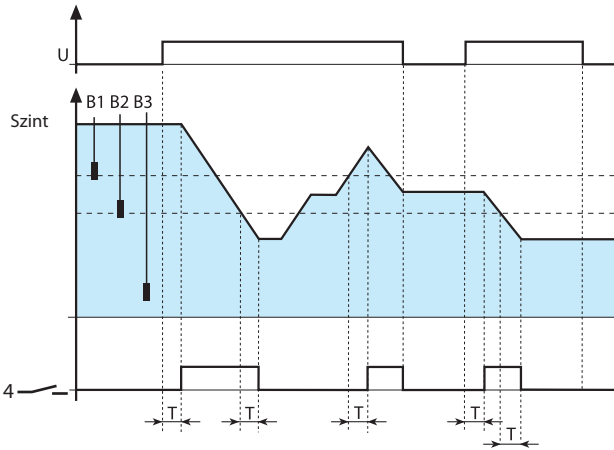
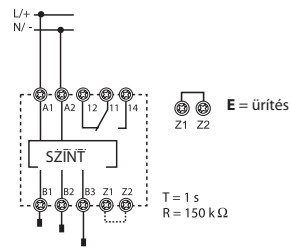
Bekötési vázlatok

Példa 3 érzékelővel

Típus 72.01



Típus 72.11



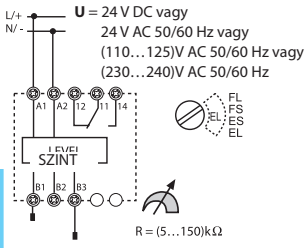
(ES) / (EL) / (E) üritésvezérlés és folyadékszint megadott határokon belül tartása 3 érzékelővel.**

A tápfeszültség bekapcsolását követően, amennyiben a folyadék szintje a beállított alsó határérték felett van, a késleltetés (T) után a kimeneti relé meghúz, elkezdődik az ürítési folyamat. Az alsó határérték elérése esetén késleltetéssel (T) a relé kikapcsol. A töltés hatására a folyadékszint emelkedik. A beállított felső határérték elérése és a kapcsolási időzítés leteltét követően a relé bekapcsol és mindaddig meghúzott állapotú marad, míg késleltetéssel a folyadékszint az alsó határérték alá csökken. Feszültségkimaradás után a relé bekapcsol, ha a folyadékszint az alsó határérték felett van.

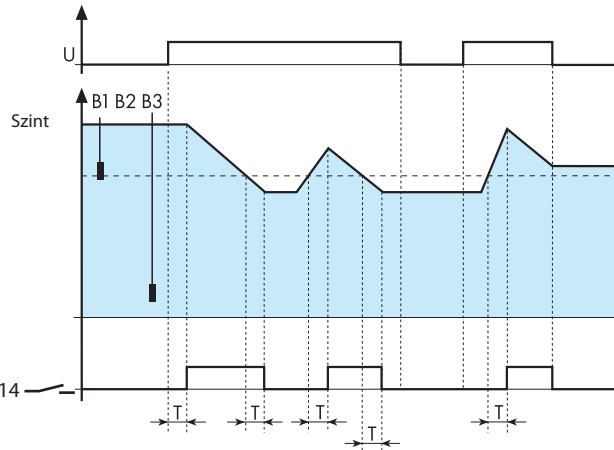
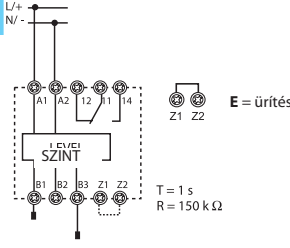
Bekötési vázlatok

Példa 2 érzékelővel

Típus 72.01



Típus 72.11



(ES) / (EL) / (E) ürítésvezérlés, szárazonfutás elleni védelem és alsó folyadékszint tartása 2 érzékelővel.**

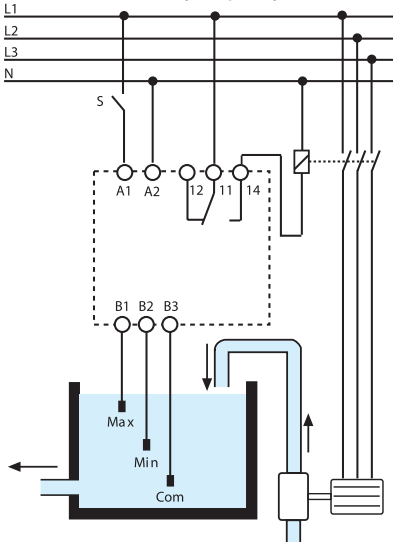
A tápfeszültség bekapcsolását követően, amennyiben a folyadék szintje a beállított határérték felett van, a késleltetés (T) után a kimeneti relé meghúz, elkezdődik az ürítési folyamat. A határérték elérése esetén késleltetéssel (T) a relé kikapcsol. Feszültségkimaradás után a relé nem kapcsol be, ha a folyadékszint a határérték alatt van.

** A Z1- Z2 átkötött (zárt) a 72.11-es típusnál.

Alkalmazási példák a 72.01 és 72.11-es típusok esetén

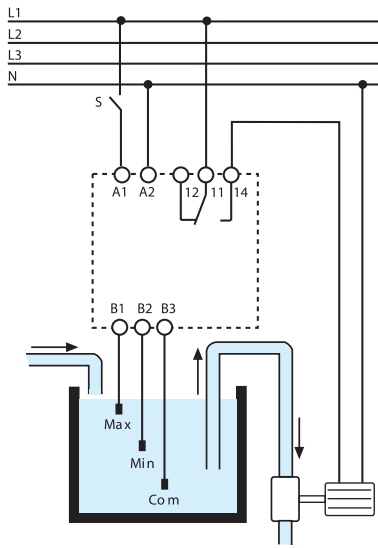
Töltési funkció vezérlése:

A példa szerint 3 érzékelővel. A szivattyúmotort mágneskapcsoló kapcsolja, a mágneskapcsoló tekercsét pedig a 72.01 vagy 72.11-es relé 11-14 számú záróérintkezője kapcsolja.



Ürítési funkció vezérlése:

A példa szerint 3 érzékelővel. A szivattyúmotort közvetlenül a 72.01 vagy 72.11-es relé 11-14 számú záróérintkezője kapcsolja.



A 72-es sorozatú folyadékszintfigyelő relék úgy működnek, hogy a folyadékok B1 érzékelőfej (felső szint) ill. B2 érzékelőfej (alsó szint) és a B3 segédsonda közötti ellenállását mérik. Amennyiben a tartály fém anyagú, az is betöltheti a segédsonda szerepét a készülék B3 kapcsolójára kötve. A folyadékok vezető tulajdonságúak kell, hogy legyenek.

Vezetőképes folyadékok:

- ivóvíz, csapadékvíz, tengervíz
- kis alkoholtartalmú folyadékok: bor, sör, tej, kávé
- szennyvíz, trágyalé

Nem vezetőképes folyadékok:

- ioncserélt víz
- benzin, olaj, fűtőolaj
- nagy alkoholtartalmú folyadékok
- folyékony gázok, paraffin, etilalkohol, festékek

Alkalmazási tudnivalók:

Két folyadékszintfigyelő relé használata ugyanabban az alkalmazásban megengedett. Akkor is, ha a B3-at közösítik.

Állapotjelzések és működési módok a 72.42-es típus esetén

A1-A2 = tápfeszültség

S1 (B1-B2) = Vezérlő bemenet 1

S2 (B3-B2) = Vezérlő bemenet 2

= Kimeneti érintkező 1 (11-14)
Kimeneti érintkező 2 (21-24)

LED 1 = Kimeneti érintkező 1

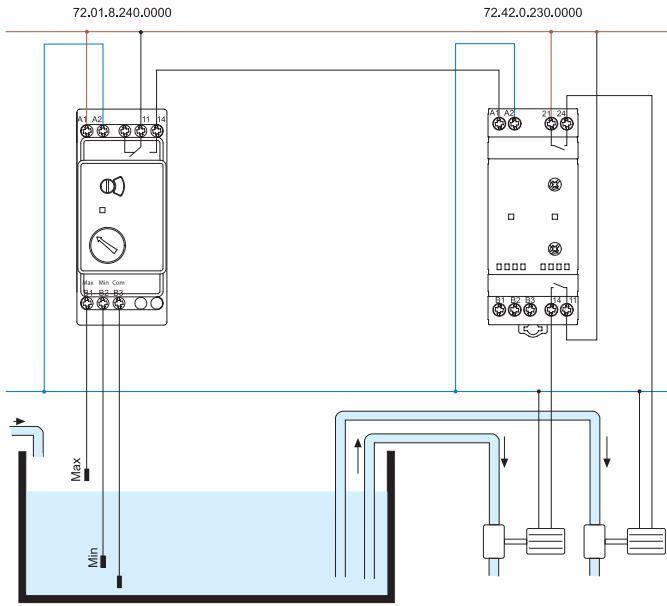
LED 2 = Kimeneti érintkező 2

LED-es állapotjelzés	
	Kimeneti záróérintkező nyitva, a készülék üzemkész
	Kimeneti záróérintkező nyitva, a T időzítés folyamatban
	Kimeneti záróérintkező nyitva és blokkolva (csak az M1/M2 funkciónál)
	Kimeneti záróérintkező zárva

Bekötési vázlatok

	<p>A1-A2 </p> <p>S1 (B1-B2) </p> <p>S2 (B3-B2) </p> <p>11-14 </p> <p>21-24 </p> <p>LED1 </p> <p>LED2 </p>	<p>(MI) Vezérlés a tápfeszültség kapcsolásával</p> <ul style="list-style-type: none"> A tápfeszültség relére (A1-A2) történő kapcsolásakor váltakozva, késleltetés nélkül kapcsol be a 11-14 vagy a 21-24 számú kimeneti záróérintkező és zárt állapotban marad a tápfeszültség lekapcsolásáig. A T késleltetéssel záró másik kimenet a késleltetés letelte után akkor zár, ha a késleltetés alatt S1 és/vagy S2 zár. Az utóljára nyitó S1 vagy S2 vezérlőkontaktus bontja a bekapcsolás késleltetett, pl. a 21-24 kimenetet. A villogó LED a nyitott érintkező készenléti üzemiállapotát jelzi.
	<p>A1-A2 </p> <p>S1 (B1-B2) </p> <p>S2 (B3-B2) </p> <p>11-14 </p> <p>21-24 </p> <p>LED1 </p> <p>LED2 </p>	<p>(ME) Vezérlés az S1 vagy S2 vezérlőkontaktussal</p> <ul style="list-style-type: none"> A tápfeszültség állandóan a relére (A1-A2) van kapcsolva. Ha az S1-et < T ideig zárjuk, akkor késleltetés nélkül, váltakozva zár a 11-14 vagy a 21-24 kimenet. Ha az S1-et > T ideig zárjuk, akkor az a kimenet zár azonnal, amelyik előtte nyitva volt. Ha S1 zárt állapota alatt S2 is zár, akkor a másik érintkező a T (0.2...20)s késleltetés letelte után zár. Ha S1 zárt állapota alatt S2 nem zár, akkor a késleltetett érintkező sem zár. Ha csak S2 zár, akkor az egyik kimenet azonnal, a másik késleltetve zár (akkor is, ha S1 nem zár). S2 vagy S1 nyitása után a villogó LED a nyitott érintkező készenléti üzemiállapotát jelzi.
	<p>A1-A2 </p> <p>S1 (B1-B2) </p> <p>S2 (B3-B2) </p> <p>11-14 </p> <p>21-24 </p> <p>LED1 </p> <p>LED2 </p>	<p>(M2) Csak a 21-24 kimenet kapcsol</p> <ul style="list-style-type: none"> A tápfeszültség állandóan a relére (A1-A2) van kapcsolva. Függetlenül attól, hogy az S1-et vagy az S2-öt zárjuk, csak a 21-24 kimenet működik. A LED1 gyors villogása jelzi, hogy a 11-14 kimenet nem működik. Akkor használjuk, ha pl. a 11-14-re kötött terhelés üzemképtelen.
	<p>A1-A2 </p> <p>S1 (B1-B2) </p> <p>S2 (B3-B2) </p> <p>11-14 </p> <p>21-24 </p> <p>LED1 </p> <p>LED2 </p>	<p>(M1) Csak a 11-14 kimenet kapcsol</p> <ul style="list-style-type: none"> A tápfeszültség állandóan a relére (A1-A2) van kapcsolva. Függetlenül attól, hogy az S1-et vagy az S2-öt zárjuk, csak a 11-14 kimenet működik. A LED2 gyors villogása jelzi, hogy a 21-24 kimenet nem működik. Akkor használjuk, ha pl. a 21-24-re kötött terhelés üzemképtelen.

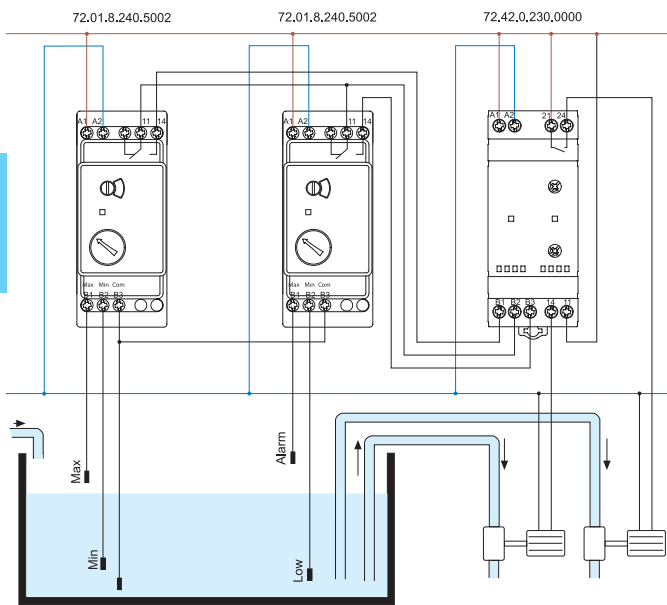
Alkalmazási példa: MI funkció - vezérlés a tápfeszültség kapcsolásával



A 72.42-es átkapcsoló relét (beállítva az MI funkció) egy 72.01-es folyadékszintfigyelő relé (beállítva az ES vagy EL funkció) kimenete vezérli. Ha a tartályban a folyadékszint eléri a beállított felső szintet ("MAX" szint), akkor a 72.01-es relé 11-14 számú kimeneti záróérintkezője zár és vezérli a 72.42-es átkapcsoló relének az A1-A2 bemenetét. Az átkapcsoló relé A1-A2 bemenetére érkező minden egyes új vezérlőjel hatására felváltva zár a 72.42-es típusú relé 11-14 vagy 21-24 számú kimeneti záróérintkezője, ezáltal lehetővé téve a szivattyúk közel egyenletes igénybevételét.

Az aktuálisan működő szivattyú addig marad bekapcsolva, amíg a tartályban a folyadékszint a beállított alsó határértéket ("MIN" szintet) el nem éri. Ennél az alkalmazási példánál nem lehetséges a két szivattyú egyidejű működtetése.

Alkalmazási példa: ME funkció - vezérlés az S1 vagy S2 vezérlőkontaktussal



A 72.42-es átkapcsoló relét (beállítva az ME funkció) két 72.01-es folyadékszintfigyelő relé (beállítva az ES vagy EL funkció) kimenetével vezéreljük. Ha a tartályban a folyadékszint eléri a beállított felső szintet ("MAX" szint), akkor a bal oldali 72.01 folyadékszintfigyelő relé 11-14 számú kimeneti záróérintkezője zár és vezérli a 72.42-es átkapcsoló relé S1 (B1-B2) vezérlőbemenetét. Minden egyes vezérlésnél felváltva kapcsol a 72.42-es típusú relé 11-14 vagy a 21-24 számú kimeneti záróérintkezője, ezáltal lehetővé téve a szivattyúk közel egyenletes igénybevételét.

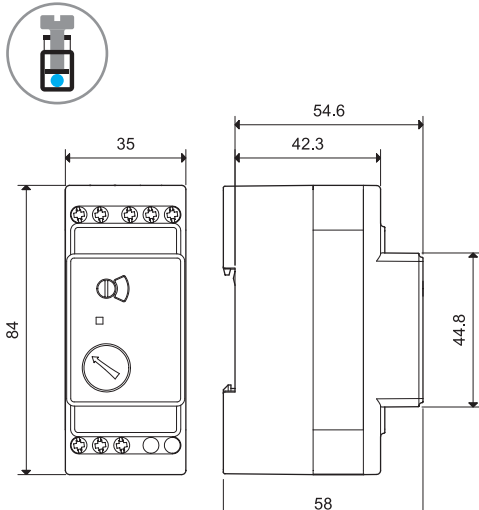
Az aktuálisan működő szivattyú addig marad bekapcsolva, amíg a tartályban a folyadékszint a beállított alsó határértéket ("MIN" szintet) el nem éri.

Ha a tartályban a folyadékszint valamilyen ok miatt eléri az "ALARM" szintet, az ábrán középen található 72.01-es relé 11-14 számú záróérintkezője zár és vezérli a 72.42-es relé S2 vezérlőbemenetét (B2-B3). Az S2-re érkező vezérlőjel hatására a 72.42-es relé második kimenete is zár és mindkét szivattyú működni fog. Ez a másodikként működő szivattyú mindaddig bekapcsolva marad, amíg a tartályban a folyadék a "LOW" szintet el nem éri.

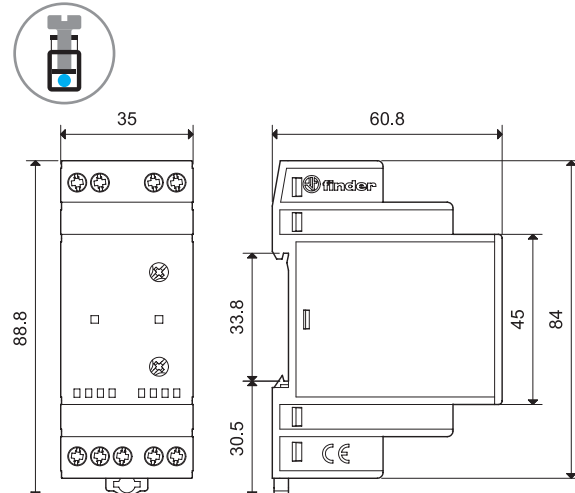
Alkalmazási javaslat: a 72.42-es szivattyúvezérlő relé S1, S2-es vezérlőbemeneteinek alacsony áramfelvétele miatt a 72.01.8.240.5002-es típusú folyadékszintfigyelő relék használata ajánlott.

Befoglaló méretek

72.01/11
csavaros csatlakozás



72.42
csavaros csatlakozás



Tartozékok a 72.01 és 72.11-es típusokhoz



072.01.06

Érzékelőfej (mérőszonda) vezető tulajdonságú folyadékokhoz egybeöntött bekötővezetékkel.
Alkalmazható folyadékszintek felügyeletére tartályokban, tároló edényekben normál közegnyomás értékek esetén.
A szükséges számú mérőszondát a folyadékszintfigyelő relékhez külön meg kell rendelni.

- Élelmiszeripari alkalmazásokra alkalmas kivitelű érzékelőfej (EU 2002/77 direktíva és FDA kódolás 21/177 rész szerint):

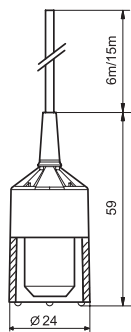
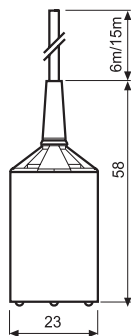
Érzékelőfej 6 m-es bekötővezetékkel (1.5 mm ²)	072.01.06
Érzékelőfej 15 m-es bekötővezetékkel (1.5 mm ²)	072.01.15



072.02.06

- Érzékelőfej magas klórtartalmú vagy sótartalmú vízzel töltött medencék szintszabályozásához:

Érzékelőfej 6 m-es bekötővezetékkel (1.5 mm ²)	072.02.06
Műszaki adatok	
Max. folyadékhőmérséklet	°C +100
Az érzékelőfej anyaga	rozsdamentes acél (AISI 316L)

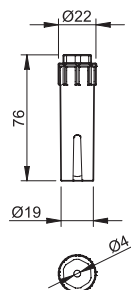


Alkalmazási példa: Alacsony folyadékszint felismerése. Ha a 072.01-es elektródát vezetőképes tartály aljára állítjuk (erősítjük) és a tartályt a felügyeleti relé B3-as pontjára csatlakoztatjuk, akkor pl. nem vezetőképes folyadék alatt 3 mm magas vízréteget tudunk érzékelni.



072.31

Érzékelőfej vezetőképes folyadékokhoz, egyedi kábelkialakításhoz.	
A szükséges számú mérőszondát a folyadékszintfigyelő relékhez külön meg kell rendelni.	072.31
Műszaki adatok	
Max. folyadékhőmérséklet	°C +80
Csatlakozó kábel külső átmérője	mm $\varnothing \leq 2.5 \dots 3.5$
Az érzékelőfej anyaga	rozsdamentes acél (AISI 316L)
A burkolat anyaga	polipropilén
Meghúzási nyomaték	Nm 0.7
Max. beköthető vezeték-keresztmetszet	mm ² 1 x 2.5
	AWG 1 x 14
Vezetékcsupaszítási hossz	mm 5...9

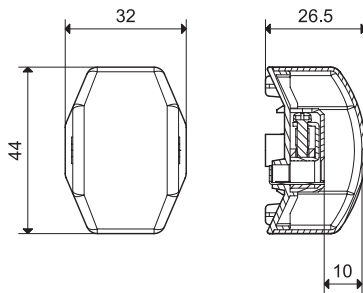


Tartozékok a 72.01 és 72.11-es típusokhoz



072.11

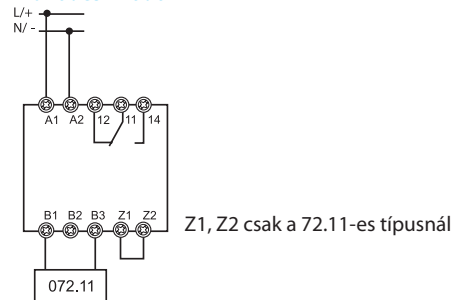
Aljzatra erősíthető szonda, vízszivárgások érzékelésére és jelzésére.		072.11
Műszaki adatok		
Az érzékelőfej anyaga	rozsdamentes acél (AISI 301)	
Vezetékek csatlakozási adatai		
Meghúzási nyomaték	Nm	0.8
Max. beköthető vezeték-keresztmetszet		tömör vezető
	mm ²	1 x 6 / 2 x 6
	AWG	1 x 10 / 2 x 10
		sodrott vezető
		1 x 6 / 2 x 4
		1 x 10 / 2 x 12
Vezetékcsupaszítási hossz	mm	9
Egyéb műszaki adatok		
Az érzékelő és az aljzat távolsága	mm	1
Rögzítőcsavar mérete (maximum)		M5
Max. beköthető kábelátmérő	mm	10
Az érzékelő és relé közötti max. vezeték hossz	m	200 (vezeték kapacitása 100 nF/km)
Max. folyadékhőmérséklet	°C	+100



Vízömlésekre történő figyelmeztetésnél az érzékelőt a 72.01/72.11.8.240.0000 típusú felügyeleti relék B1 - B3 csatlakozó kapcsaira kössük és válasszuk az E vagy az ES funkciót. A 72.11.8.240.0000 típusnál a Z1 - Z2 kapcsokat át kell hidalni.

Szivárgások vagy kondenzvíz felügyeletére az érzékelőt az (5...450) kΩ érzékenységű 72.01.8.024.0002 (24 V AC) vagy 72.01.8.240.0002 (240 V AC) felügyeleti relék B1 - B3 csatlakozó kapcsaira kössük és válasszuk az ES funkciót.

Működési módok

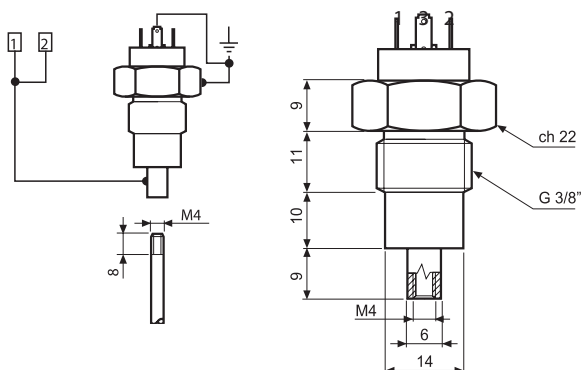


E



072.51

Érzékelőtartó egy M4 külső menetes szonda részére 3/8" belső menetű rögzítéshez.		072.51
Két kivezetés az érzékelőhöz, egy pedig a 3/8" méretű szondatartóhoz van csatlakoztatva. Használható tartályokon, ahol a közegnyomás 12 bar alatti. Vezető anyagú tartály és 3 érzékelős felügyeleti funkció esetén 2 érzékelőtartó szükséges, mert a tartály segédsondaként használható (a referenciaszint a relé B3 csatlakozókapcsához bekötve). Dugaszolható csatlakozóval szállítva. A szükséges számú mérőszondát, hosszabbító csatlakozókat és érzékelőtartót a folyadékszintfigyelő relékhez külön meg kell rendelni. A menetes csatlakozó rész anyaga: X5CrNiMo 1712		
Műszaki adatok		
Max. folyadékhőmérséklet	°C	+100
Max. nyomásállóság	bar	12
Csatlakozó kábel külső átmérője	mm	∅ ≤ 6
Az érzékelőfej anyaga	rozsdamentes acél (AISI 304)	



Tartozékok a 72.01 és 72.11-es típusokhoz



072.53

Érzékelőtartó három M4 külső menetes szonda részére 2" belső menetű rögzítéshez illetve 3xM5 csavaros rögzítéssel. A szükséges számú mérőszondát, hosszabbító csatlakozókat és érzékelő tartót a folyadékszintfigyelő relékhez külön meg kell rendelni. A menetes csatlakozó rész anyaga: X5CrNiMo 1712.

072.53

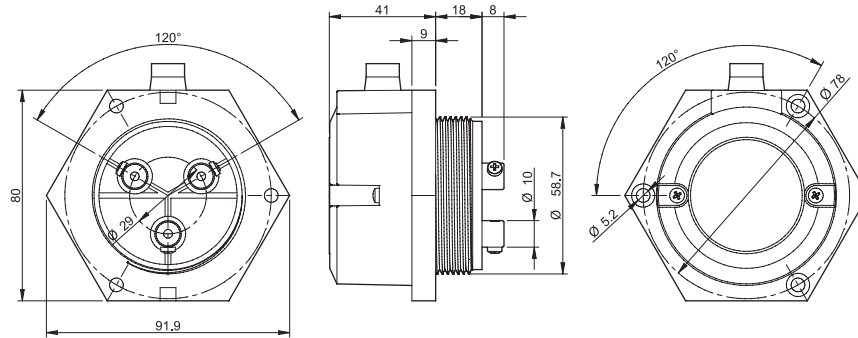
Műszaki adatok

Max. folyadék hőmérséklet

°C +70

Az érzékelőfej anyaga

rozsdamentes acél (AISI 303)



Elektróda és hosszabbító csatlakozó

Műszaki adatok

Elektróda - 475 mm hosszú, M4 külső menettel, rozsdamentes acélból (AISI 303)

072.500

Hosszabbító csatlakozó - 25 mm hosszú, 6 mm, M4 belső menettel, rozsdamentes acélból (AISI 303)

072.501

Az elektróda anyaga: X5CrNiMo 1712

Az elektróda meghosszabbítása a szükséges mérőszonda hossz eléréséhez.



072.501



072.503

Távtartó: három, a 072.53-as érzékelőtartóba rögzített elektróda távtartására.

072.503

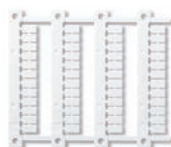
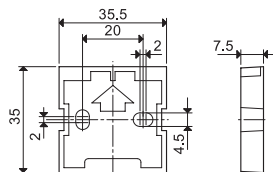
Megjegyzés: a távtartón lerakódások keletkezhetnek, amelyek megnehezíthetik a folyadék elfolyását és ezáltal megváltozhat az érzékelt folyadékszint.

Rögzítőtálc szerelőlapra történő szereléshez, műanyag, 35 mm széles

011.01



011.01



060.48

Azonosító címke, műanyag, 48 címke, (6 x 12)mm (a 72.42 típushoz)
CEMBRE termotranszfer nyomtatóval feliratozható

060.48



019.01

Azonosító címke, műanyag, 1 címke (17 x 25.5)mm (a 72.42 típushoz)

019.01

Alkalmazási útmutató a 72.01 és 72.11-es típusú relékhez

Beállított szint, szinttartomány

A folyadékszintfigyelő relék alkalmasak beállított folyadékmagasság és szinttartomány felügyeletére nem robbanásveszélyes, vezető tulajdonságú közegekben alkalmazva.

• Vezetőképes folyadékok:

Pl. ivóvíz, csapadékvíz, tengervíz, kis alkoholtartalmú folyadékok, bor, sör, tej, kávé, szennyvíz, trágyalé

• Nem vezetőképes folyadékok:

Pl. ioncserélt víz, benzin, gázolaj, olaj, fűtőolaj, nagy alkoholtartalmú folyadékok, folyékony gázok, paraffin, etilglikol, festékek

Egypontos szintszabályozás

Egy beállított folyadékszint figyelésére szolgál, megvalósítva 2 érzékelővel, pl. túltöltés vagy szárazonfutás elleni védelem céljából.

Kétpontos szinttartomány-szabályozás

Folyadékszint megadott határokon belül tartására szolgál, megvalósítva 3 érzékelővel.

Olaj alatti kondenzvíz és szivárgások felügyelete

A kondenzvíz vagy pl. kenőrendszerekbe behatoló víz okozta károk megelőzését szolgáló felügyelet a relék B1 - B3 kapcsaira kötött érzékelőkkel történhet (válasszuk az E vagy az ES funkciót, a Z1 - Z2 kapcsok áthidalva). A kondenzvíz csak kismértékű szennyeződés hatására lesz gyengén vezetőképes. Ezért erre a feladatra válasszuk az (5...450)kOhm érzékenységgel 72.01.0.240.0002 típusú relét és a 072.11 típusú érzékelőt.

Csőtörések, vízömlések felügyelete

A járószinteket elárasztó víz felügyelete a relék B1 - B3 kapcsaira kötött érzékelőkkel történhet (válasszuk az E vagy az ES funkciót, a Z1 - Z2 kapcsok áthidalva).

Válasszuk a 72.01.8.240.0000 vagy a 72.11.0.240.0000 típusú felügyeleti reléket és a 072.11 típusú érzékelőt.

Felügyeleti funkció

A folyadékszintfigyelő relék pozitív biztonsági logikát használva alkalmazhatók töltési és ürítési folyamatok vezérlésére (72.01 típus), vezetőképes tulajdonságú folyadékok beállított szintmagasságának vagy szinttartományának felügyeletével.

Pozitív biztonsági logika (Lásd az alkalmazási példát)

A folyadékszintfigyelő relék pozitív biztonsági logika szerint működnek, a töltés és az ürítés a munkaáramú érintkező zárt helyzetével van vezérelve. A tápfeszültség hiánya esetén nem következhet be téves töltés vagy leürítés.

Tartály töltési szintjének túllépése

Egy tartály túltöltése mindenképpen kerülendő.

Ez az érzékelő megfelelően alacsony szintre helyezésével történik úgy, hogy a szivattyú szállítási teljesítményét és a kis értékűre választott kikapcsolási késleltetést figyelembe véve a túltöltést megakadályozzuk.

Szivattyú szárazon futása tartály ürítésekor

A szivattyúkat a szárazon futástól meg kell védeni.

Ez az érzékelő megfelelően magas szintre helyezésével biztosítható úgy, hogy a szivattyú szállítási teljesítményét és a kis értékűre választott kikapcsolási késleltetést figyelembe véve a szárazon futást megakadályozzuk.

Utánfutási idő (be- és kikapcsolási késleltetés)

Az utánfutási idő (T) a 72.01 típusú reléknél 0.5 s vagy 7 s értékre választható, a 72.11 típusú reléknél rögzített 1 s értékű. A tartályok túltöltésének, illetve a szivattyúk szárazon futás elleni védelme céljából az utánfutási idő alacsony szinten tartása a kedvező.

Zavartűrés

A nagyfokú zavartűrés az elektronikus építőelemek kialakításának, a biztonsági leválasztásnak és kettős szigetelés alkalmazásának köszönhető (PELV, SELV hálózatrészek a EN 50178 Erősáramú létesítményekben használható elektronikus berendezések szabvány szerint).

A feszültségállóság a tápfeszültség bemenet és a mérőkörök illetve a kimeneti kontaktusok között 6 kV (1.2/50 µs).

Kimeneti kontaktusok kapcsolási gyakorisága

Általánosan igaz, hogy 3 pontos szinttartomány-szabályozás és kisebb szinttartomány illetve 2 pontos szintszabályozás esetén a kimeneti kontaktusok többet kapcsolnak, mint egy nagyobb szinttartomány szabályozásakor. Kicsire választott utánfutási idő, a szintmagasság kisebb ingadozását, de a kapcsolási gyakoriság növekedését eredményezi.

Nagy értékű utánfutási idő nagyobb szintingadozással, illetve a relé kisebb kapcsolási igénybevételével jár együtt.

Szivattyúvezérlés

Kiseb, egyfázisú kondenzátoros motorral meghajtott szivattyúk 0.55 kW teljesítményhatárig közvetlenül is működtethetők a folyadékszintfigyelő relékkel.

Nagyobb teljesítményű szivattyúk, illetve háromfázisú hajtómotorok esetében segédrelé, mágneskapcsoló használata szükséges.

Mérőköri kialakítás, érzékelők száma

Hárompontos folyadék-szinttartomány szabályozása esetén a felső érzékelőt B1, a középső érzékelőt B2, az alsó érzékelőt pedig B3 kapcsolponthoz kell csatlakoztatni. Kétpontos folyadékszint szabályozás esetén a felső érzékelőt B1, az alsó érzékelőt pedig B3 kapcsolponthoz kell csatlakoztatni. Amennyiben a tartály fém anyagú, az is betöltheti a segédsonda szerepét, a készülék B3 kapcsolpontjára kötve. A max megengedett kábelhosszúság az érzékelők és a felügyeleti relé között 200 m (100 nF/km). Különböző folyadékszintek felügyelete céljából legfeljebb 2 folyadékszintfigyelő relé használható ugyanazon tartályban.

Érzékelők kiválasztása

Az alkalmazásra kerülő érzékelőt (mérőszondát) a felügyelt közegek (víz, vegyotechnológiai és élelmiszeripari folyadékok) jellemzőihez szükséges megválasztani. Az ajánlott 072.01.06 és/vagy 072.01.15 érzékelőfej, és 072.51 érzékelőtartó mellett valamennyi kereskedelmi forgalomban kapható érzékelő- és tartótípus is használható.

Készülék üzembehelyezése

72.01 típusú készülék üzembehelyezésekor a funkcióválasztó kapcsolót "FS" (töltés) 0,5 s utánfutási idővel helyzetbe kapcsoljuk, az érzékenységet a legkisebb, 5 kΩ értékre állítjuk. Ellenőrizzük a csatlakoztatott érzékelők folyadékba merített állapotát. Ezután forgassuk a potenciométert 150 kΩ érzékenység irányába, míg a felügyeleti relé biztosan kikapcsol (a kimeneti relé működik, a piros LED lassan villog). Amennyiben a folyadékszintfigyelő relé nem kapcsol, akkor vagy az érzékelők nincsenek jól a folyadékba merítve, vagy a közeg ellenállása túl nagy, vagy pedig a szondák távolsága nagy. Ezután válasszuk ki a megkívánt működési funkciót (töltés, ürítés, késleltetés ideje) és ellenőrizzük a készülék hibamentes működését.

72.11 típusú készülék üzembehelyezésekor a funkcióválasztó kapcsolót állítsuk "F" (töltés) helyzetbe (Z1-Z2 csatlakozókapcsok nincsenek áthidalva). Ellenőrizzük a csatlakoztatott érzékelők folyadékba merített állapotát, B3 kapcsolponthoz nincs érzékelő bekötve. A kimeneti relé bekapcsolt állapotú lesz, a piros LED folyamatosan világít. Csatlakoztassuk B3 kapcsolponthoz a referenciaszint érzékelőt. A LED először gyorsan, majd 1 s után lassan villog, a kimeneti relé kikapcsol. Amennyiben a folyadékszintfigyelő relé nem kapcsol, akkor vagy az érzékelők nincsenek jól a folyadékba merítve, vagy a közeg ellenállása túl nagy, vagy pedig a szondák távolsága nagy. Ezután válasszuk ki a megkívánt működési funkciót (töltés vagy ürítés) és ellenőrizzük a készülék hibamentes működését.

Figyelem:

A működési funkciót csak feszültségmentes állapotban szabad megváltoztatni.

A tápfeszültség bekapcsolása után a készülék a működőképességét ca. 15 s-on belül éri el.