



**finder**<sup>®</sup>

SWITCH TO THE FUTURE

# Folyadékszintfigyelő relék és úszó szintkapcsolók

72-ES  
SOROZAT



Ipari mosógépek



Úszodák



Töltő-  
berendezések



Vízkezelő  
berendezések  
vezérlése és  
felügyelete



Feldolgozógépek  
folyékony élelmiszerekhez



Szivattyúvezérlések





**Vezetőképes folyadékok szintfelügyelete**

**72.01-es típus**

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

**72.11-es típus**

- Az érzékenység rögzített
- Pozitív biztonsági logika töltés és ürítés vezérléséhez
- Beállított szint vagy tartomány figyelhető
- LED-es állapotjelzés
- 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

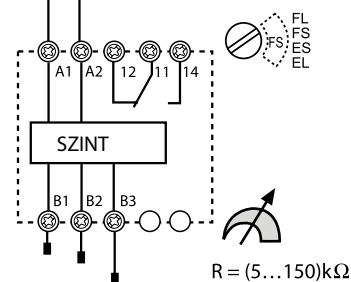


**72.01**



- érzékenység beállítási tartománya (5...150)kΩ\*
- a működés késleltetési ideje (0,5 s vagy 7 s)
- a funkció (töltés vagy ürítés) a homlokoldali forgókapcsolóval 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 érzékenységű kivitel alkalmazandó, ha a folyadék vezetőképesége nagyobb, mint kb. 2 μS. Ha a folyadék vezetőképesége ennél kisebb, akkor az (5...450 kΩ) érzékenységű kivitel alkalmazása javasolt.

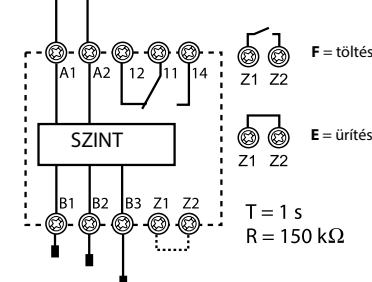
\*\* Csak nem földelt, galvanikusan leválasztott (SELV) 24 V DC tápfeszültségnél alkalmazható.

**72.11**



- érzékenység fixen 150 kΩ
- a működés késleltetési ideje rögzített: 1 s
- a funkció (töltés vagy 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



F = töltés  
E = ürítés  
T = 1 s  
R = 150 kΩ

Méretrajzok a 10. oldalon

**Érintkezők jellemzői**

Érintkezők kialakítása	1 CO (váltóérintkező)	1 CO (váltóérintkező)
Tartós határáram / max. bekapcs. áram	A	16/30
Névleges fesz. / max. kapcsolási fesz.	V AC	250/400
Max. terhelhetőség AC1 szerint	VA	4 000
Max. terhelhetőség AC15 (230 V)	VA	750
Egyfázisú motorterhelés AC3 (230 V)	kW	0,55
Max. kapcsolási áram DC1: 30/110/220 V	A	16/0,3/0,12
Legkisebb kapcsolható terhelés	mW (V/mA)	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 <sub>N</sub>	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 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
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)
Lökőfeszültség-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
- Kadmiummentes érintkezőanyag
- 35 mm széles kialakítás
- TS 35 mm-es sínre szerelhető (EN 60715)

72.42  
csavaros csatlakozás

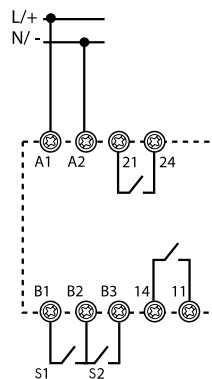


E

**72.42**



- többfunkciós (ME, MI)
- szerviz működésmód (M1, M2)
- bekapcsolás késleltetési idő: (0,2...20)s



Méretrajzok a 10. oldalon

**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	3 000
Max. terhelhetőség AC15	VA	1 000
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 <sub>N</sub> )	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 <sup>3</sup>
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	1 000
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 tápfeszültség és az érintkezők között	4 000 V AC	6 kV	6 kV	
a tápfeszültség és a vezérlőbemenetek között (csak a (110...240)V kivételnél)	2 500 V AC	—	4 kV	
a tápfeszültség és az érzékelőfej* között	4 000 V AC	6 kV	—	
az érintkezők és az érzékelőfej között	4 000 V AC	6 kV	—	
a nyitott helyzetű érintkezők között**	1 000 V AC	1,5 kV	1,5 kV	
EMC - jellemzők				
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...1 000)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
Feszültségletörés	70% U <sub>N</sub>	EN 61000-4-11	—	25 ciklus
Rövid idejű feszültségkimaradás		EN 61000-4-11	—	1 ciklus
Vezetett zavarkibocsátás	(0,15...30)MHz	CISPR 11	B osztály	B osztály
Sugárzott elektromágneses zavarkibocsátás	(30...1 000)MHz	CISPR 11	B osztály	B osztály
Csatlakozások				
 Meghúzási nyomaték	Nm	0,8		
Vezetékcupszítási hossz	mm	9		
Max. beküldhető vezeték-keresztmetszet		tömör vezető	sodrott vezető	
	mm <sup>2</sup>	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		<b>72.01/72.11</b>	<b>72.42</b>	
	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 vezeték hossz (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 kivételknél 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 kivitelű, 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)

LED-es 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-es 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-es típus

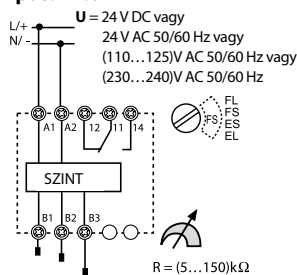
- E** = ürítés, Z1-Z2 átkötött, 1 s-os be- és kikapcsolási késleltetéssel
- F** = töltés, Z1-Z2 nem átkötött, 1 s-os be- és kikapcsolási késleltetéssel

## Töltés funkció

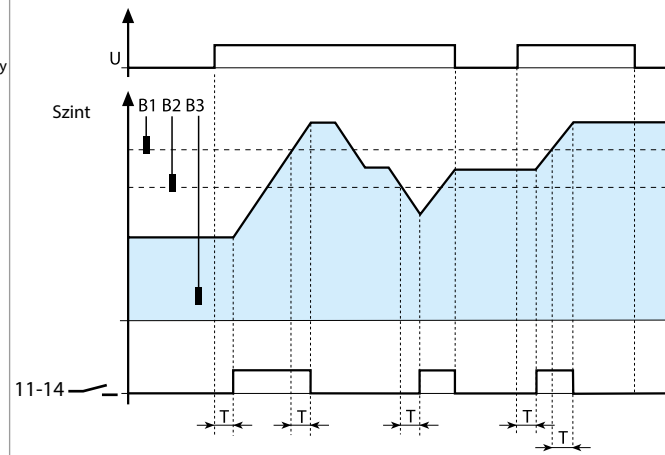
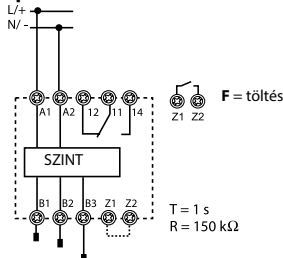
### Bekötési vázlatok

#### 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.

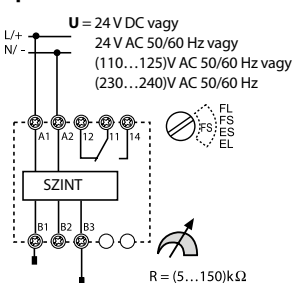
Az ürítés hatására a folyadékszint csökken. A beállított alsó határérték elérése és a kapcsolási időzítés leteltét követően a relé bekapcsol és mindaddig meghúzott állapotú marad, míg késleltetéssel a folyadékszint a felső határértéket túllépi.

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

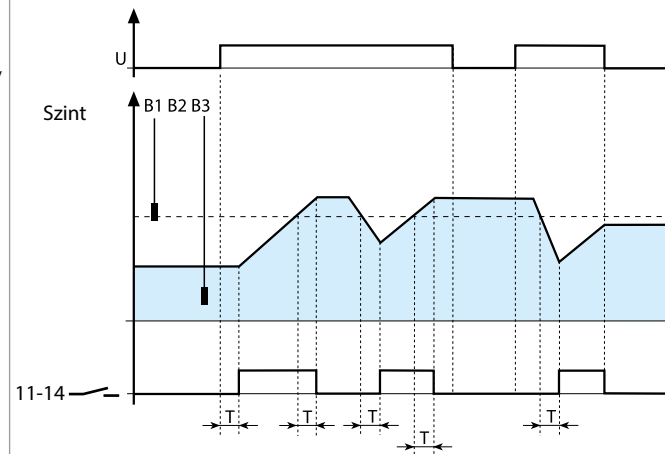
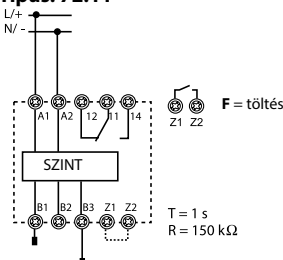
### Bekötési vázlatok

#### 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.

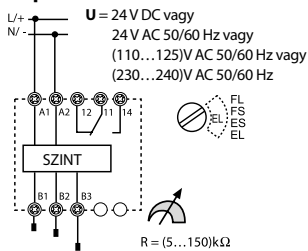
\* A Z1 - Z2 nem átkötött (nyitott) a 72.11-es típusnál.

**Ürítési funkció**

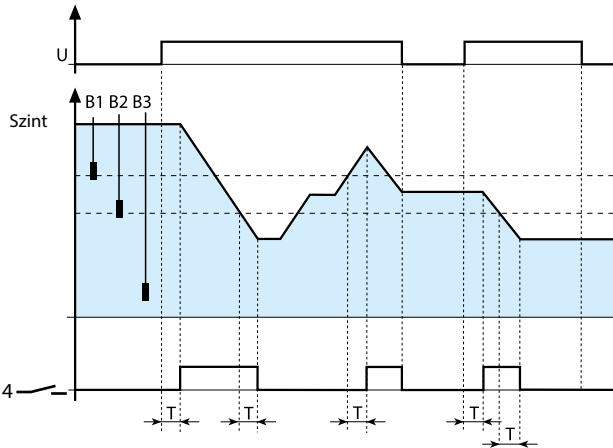
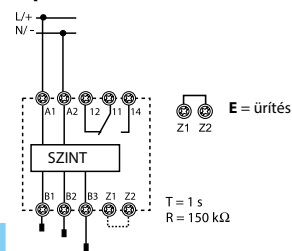
**Bekötési vázlatok**

**Példa 3 érzékelővel**

**Típus: 72.01**



**Típus: 72.11**



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

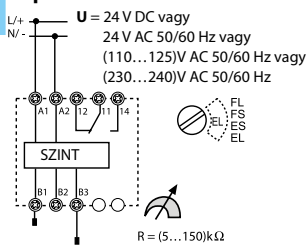
A tápfeszültség bekapcsolását követően, amennyiben a folyadék szintje a beállított alsó határérték felett van, a késleltetés (T) után a kimeneti relé meghúz, elkezdődik az ürítési folyamat. Az alsó határérték elérése esetén késleltetéssel (T) a relé kikapcsol. A töltés hatására a folyadékszint emelkedik. 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.

**E**

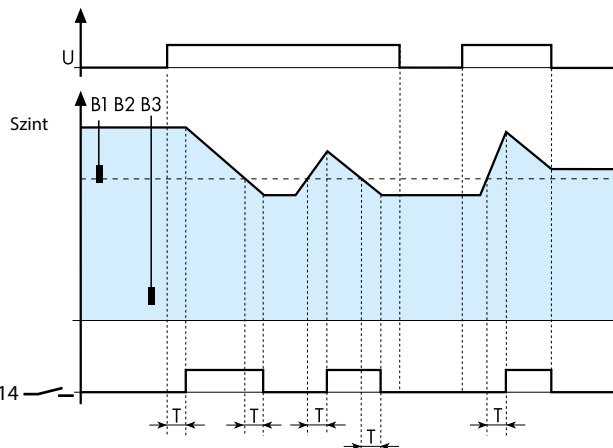
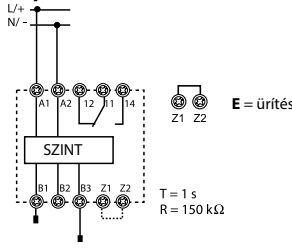
**Bekötési vázlatok**

**Példa 2 érzékelővel**

**Típus: 72.01**



**Típus: 72.11**



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

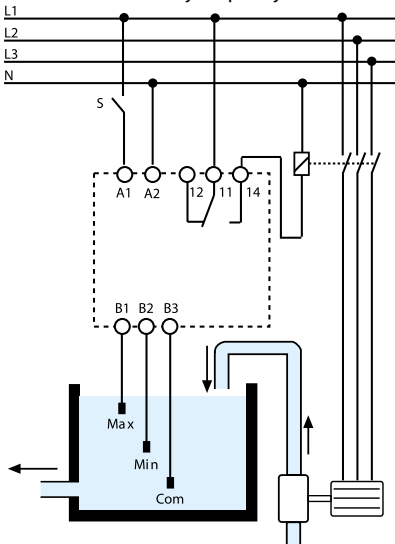
A tápfeszültség bekapcsolását követően, amennyiben a folyadék szintje a beállított határérték felett van, a késleltetés (T) után a kimeneti relé meghúz, elkezdődik az ürítési folyamat. A határérték elérése esetén késleltetéssel (T) a relé kikapcsol. Feszültségkimaradás után a relé nem kapcsol be, ha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

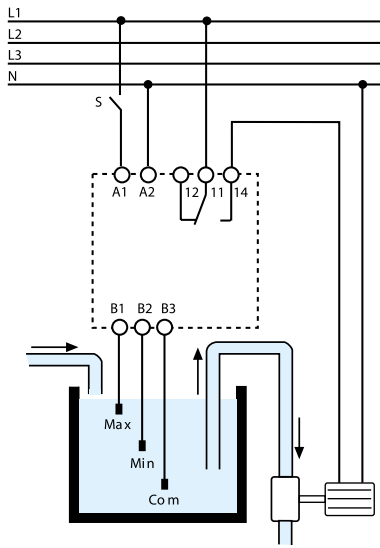
**Töltési funkció vezérlése:**

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

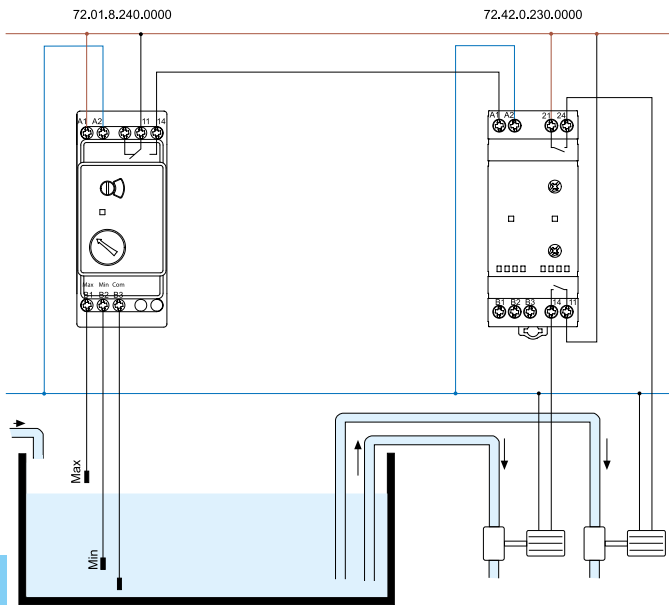
**LED 2** = Kimeneti érintkező 2

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><b>(MI) Vezérlés a tápfeszültség kapcsolásával</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>A T (0,2...20)s késleltetéssel záró másik kimenet a késleltetés letelte után akkor zár, ha a késleltetés alatt S1 és/vagy S2 zár. Az utoljára nyitó S1 vagy S2 vezérlőkontaktus bontja a bekapcsolás késleltetett, pl. a 21-24 kimenetet. A villogó LED a nyitott érintkező készenléti üzemmállapotát jelzi.</li> </ul>
	<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><b>(ME) Vezérlés az S1 vagy S2 vezérlőkontaktussal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A tápfeszültség állandóan a relére (A1-A2) van kapcsolva. Ha az S1-et &lt; T ideig zárjuk, akkor késleltetés nélkül, váltakozva zár a 11-14 vagy a 21-24 kimenet.</li> <li>Ha az S1-et &gt; 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 üzemmállapotát jelzi.</li> </ul>
	<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><b>(M2) Csak a 21-24 kimenet kapcsol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A tápfeszültség állandóan a relére (A1-A2) van kapcsolva. Függetlenül attól, hogy az S1-et vagy az S2-t zárjuk, csak a 21-24 kimenet működik.</li> <li>A LED1 gyors villogása jelzi, hogy a 11-14 kimenet nem működik.</li> <li>Akkor használjuk, ha pl. a 11-14-re kötött terhelés üzemképtelen.</li> </ul>
	<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><b>(M1) Csak a 11-14 kimenet kapcsol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A tápfeszültség állandóan a relére (A1-A2) van kapcsolva. Függetlenül attól, hogy az S1-et vagy az S2-t zárjuk, csak a 11-14 kimenet működik.</li> <li>A LED2 gyors villogása jelzi, hogy a 21-24 kimenet nem működik.</li> <li>Akkor használjuk, ha pl. a 21-24-re kötött terhelés üzemképtelen.</li> </ul>

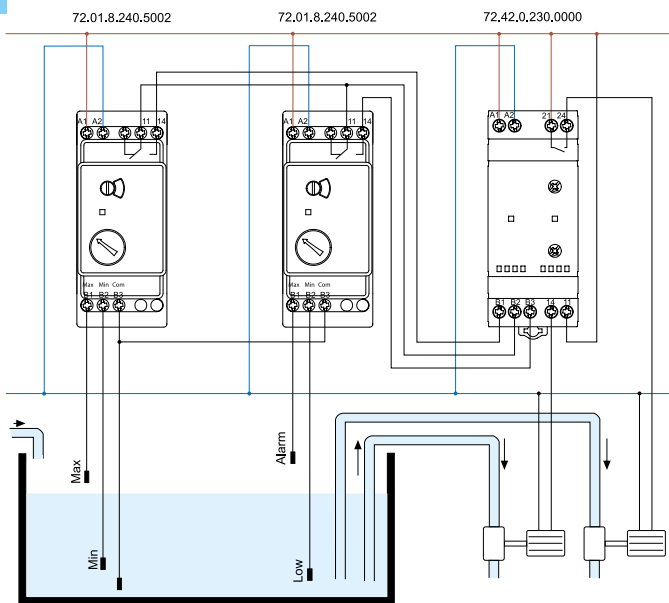
### Alkalmazási példa: MI funkció - vezérlés a tápfeszültség kapcsolásával



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.

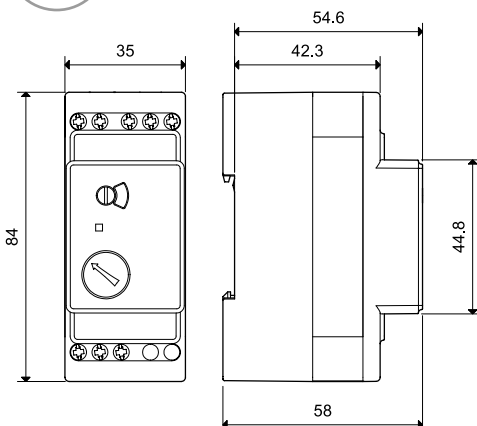
Az aktuálisan működő szivattyú addig marad bekapcsolva, amíg a tartályban a folyadékszint a beállított alsó határértéket ("MIN" szintet) el nem éri.

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.

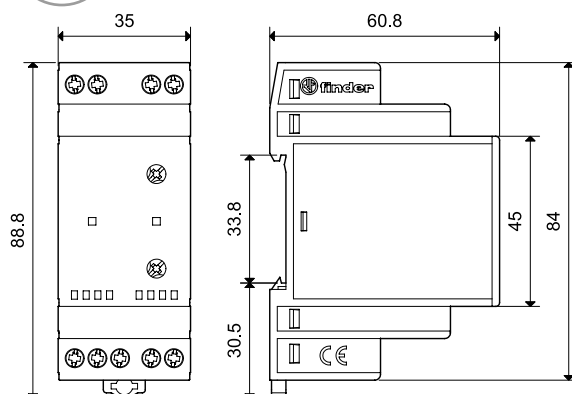
Alkalmazási javaslat: a 72.42-es szivattyúvezérlő relé S1, S2-es vezérlőbemeneteinek alacsony áramfelvétele miatt a 72.01.8.240.5002-es típusú folyadékszintfigyelő relék használata ajánlott.

### Méretrajzok

Típusok: 72.01/11  
csavaros csatlakozás



Típus: 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 kivételű érzékelőfej (EU 2002/77 direktíva és FDA kódolás 21/177 rész szerint):

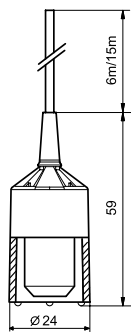
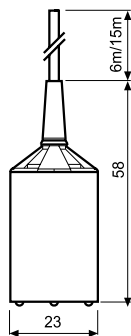
Érzékelőfej 6 m-es bekötővezetékkel (1,5 mm <sup>2</sup> )	072.01.06
Érzékelőfej 15 m-es bekötővezetékkel (1,5 mm <sup>2</sup> )	072.01.15



072.02.06

- Érzékelőfej magas klórtartalmú vagy sótartalmú vízzel töltött medencék szintszabályozásához:

Érzékelőfej 6 m-es bekötővezetékkel (1,5 mm <sup>2</sup> )	072.02.06
<b>Műszaki adatok</b>	
Max. folyadék hőmérséklet	°C +100
Az érzékelőfej anyaga	rozsdamentes acél (AISI 316L)

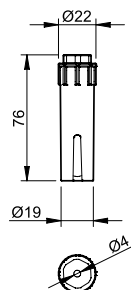


**Alkalmazási példa:** Alacsony folyadékszint felismerése. Ha a 072.01-es elektródát vezetőképes tartály aljára állítjuk (erősítjük) és a tartályt a felügyeleti relé B3-as pontjára csatlakoztatjuk, akkor pl. nem vezetőképes folyadék alatt 3 mm magas vízréteget tudunk érzékelni.



072.31

<b>Érzékelőfej vezetőképes folyadékokhoz, egyedi kábelkialakításhoz.</b>	
A szükséges számú mérőszondát a folyadékszintfigyelő relékhez külön meg kell rendelni.	072.31
<b>Műszaki adatok</b>	
Max. folyadék hőmérséklet	°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 <sup>2</sup> 1 x 2,5
	AWG 1 x 14
Vezetékcsupaszítási hossz	mm 5...9

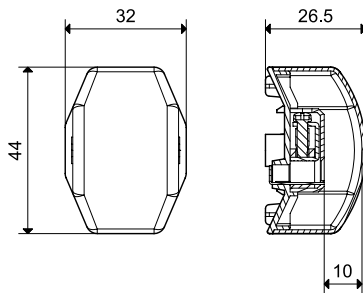


Tartozékok a 72.01 és 72.11-es típusokhoz



072.11

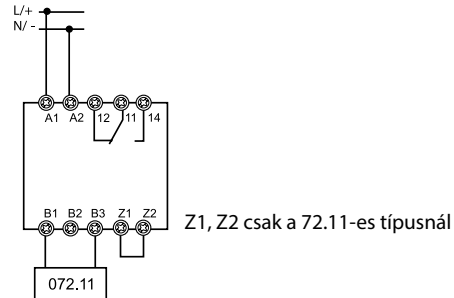
<b>Aljzatra erősíthető szonda, vízszivárgások érzékelésére és jelzésére.</b>			072.11
<b>Műszaki adatok</b>			
Az érzékelőfej anyaga	rozsdamentes acél (AISI 301)		
<b>Vezetékek csatlakozási adatai</b>			
Meghúzási nyomaték	Nm	0,8	
Max. beköthető vezeték-keresztmetszet		tömör vezető	sodrott vezető
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 6	1 x 6 / 2 x 4
	AWG	1 x 10 / 2 x 10	1 x 10 / 2 x 12
Vezetékcsupaszítási hossz	mm	9	
<b>Egyéb műszaki adatok</b>			
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 csatlakozókat át kell hidalni.

Szivárgások vagy kondenzvíz felügyeletére az érzékelőt az (5...450) kΩ érzékenyséű 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.

**Bekötési vázlat**

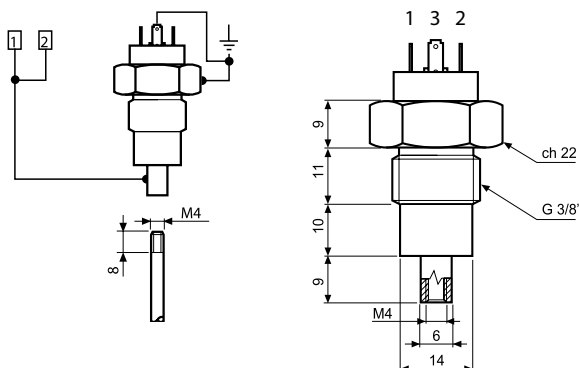


Z1, Z2 csak a 72.11-es típusnál



072.51

<b>Érzékelőtartó egy M4 külső menetes szonda részére 3/8" belső menetű rögzítéshez.</b>			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			
<b>Műszaki adatok</b>			
Max. folyadékhőmérséklet	°C	+100	
Max. nyomásállóság	bar	12	
Csatlakozó kábel külső átmérője	mm	Ø ≤ 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

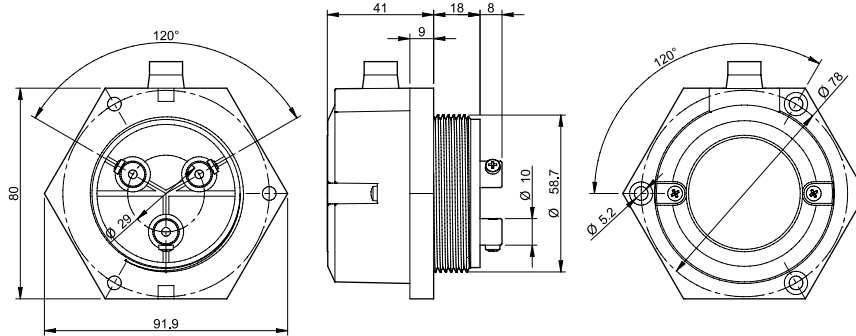
**Műszaki adatok**

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

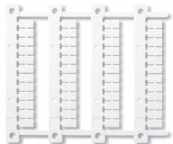
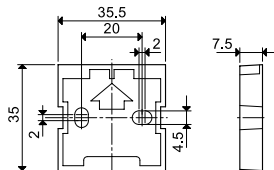
Megjegyzés: a távtartón lerakódások keletkezhetnek, amelyek megnehezíthetik a folyadék elfolyását és ezáltal megváltozhat az érzékelt folyadékszint.



011.01

**Rögzítőtalp szerelőlapra történő szereléshez, műanyag, 35 mm széles**

011.01



060.48

**Azonosító címke**, műanyag, 48 címke, (6 x 12)mm (a 72.42-es típushoz)  
Cembre termotranszfer nyomtatóval feliratozható

060.48



019.01

**Azonosító címke**, műanyag, 1 címke (17 x 25,5)mm (a 72.42-es 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)kΩ érzékenységgel 72.01.0.240.0002 típusú relét és a 072.11 típusú érzékelőt.

### Csőtörések, vízómlések 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 relét és a 072.11 típusú érzékelőt.

### Felügyeleti funkció

A folyadékszintfigyelő relék pozitív biztonsági logikát használva alkalmazhatók töltési és ürítési folyamatok vezérlésére (72.01-es 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 értékre 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 értékre 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 Erőáramú 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 szondás, elég nagyra választott szinttartomány-szabályozás esetén a kimeneti érintkező kapcsolási gyakorisága kisebb, mint kisebbre választott szinttartomány szabályozásánál vagy 2 szondás szabályozás esetén. Kicsire választott utánfutási idő a szintmagasság kisebb ingadozását, de a kapcsolási gyakoriság növekedését eredményezi. Hosszabb utánfutási idő nagyobb szintingadozással, illetve a relé kisebb kapcsolási igénybevételével jár együtt.

### Szivattyúvezérlés

Kisebbs, 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 segédszonda 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, vegytechnológiai és élelmiszeripari folyadékok) jellemzőihez szükséges megválasztani. Az ajánlott 072.01.06 és/vagy 072.01.15 érzékelőfaj, és 072.51 érzékelőtartó mellett valamennyi kereskedelmi forgalomban kapható érzékelő- és tartótípus is használható.

### Készülék üzembe helyezése

**72.01 típusú** készülék üzembe helyezésekor 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 üzembe helyezésekor 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.



**Az úszó szintkapcsolók különféle folyadékok, szennyvizek szintjének szabályozására**

- 1 CO (váltóérintkező)
- 10 A/250 V AC ( $\cos \varphi = 1$ ) vagy 8 A/250 V AC ( $\cos \varphi = 0,6$ )
- 2 vagy 3 egymástól elválasztott vízmentes légkamrával, amely a kapcsoló kontaktust is tartalmazza
- Választható kábelhossz: 5 m, 10 m, 15 m vagy 20 m
- A kábel külső szigetelésének anyaga PVC vagy polikloroprén
- Folyadékok ürítésére vagy töltésére
- AgNi érintkezőanyag

\* Polikloroprén anyagú kábelek (H07 RN-F) TÜV tanúsítvánnyal rendelkeznek.

Méretrajzok a 18. oldalon

**Érintkezők jellemzői**

Érintkezők kialakítása	72.A1.0000.xxxx	72.A1.0000.xx02	72.B1.0000.xxxx
Érintkezők kialakítása	1 CO (váltóérintkező)	1 CO (váltóérintkező)	1 CO (váltóérintkező)
Tartós határáram	A 10 A (8 A)	10 A (8 A)	10 A (8 A)
Névleges feszültség	V AC 250	250	250
Legkisebb kapcsolható terhelés	mW (V/mA) 1 200 (12/100)	1 200 (12/100)	1 200 (12/100)
Max. kapcsolási áram DC1	6 A - 30 V DC	6 A - 30 V DC	6 A - 30 V DC
Védettségi mód	IP 68	IP 68	IP 68
Max. folyadékhőmérséklet	°C +50	+40	+50
Max. folyadékmélység	m 40	40	20
Kábel külső szigetelésének anyaga	PVC vagy H07 RN-F*	ACS + AD8	PVC vagy H07 RN-F*
Úszóház anyaga	polipropilén	polipropilén	polipropilén
<b>Tanúsítványok:</b>	<b>CE EAC</b> 	<b>CE ACS</b>	<b>CE EAC</b> 

**72.A1.0000.xxxx**



- úszókapcsolók 2 vízmentes kamrával, búvárszivattyúkhöz, pl. enyhén szennyezett víz szintszabályozásához
- ellensúly (230 g) a csomagolásban, mint tartozék

**72.A1.0000.xx02**



- úszókapcsolók 2 vízmentes kamrával, folyékony élelmiszerek és ivóvíz szintszabályozásához
- alkalmas magas klórtartalmú vagy sótartalmú vízzel töltött medencék szintszabályozására
- ellensúly (230 g) a csomagolásban, mint tartozék
- kábel és műanyagok az ivóvízre vonatkozó ACS tanúsítvány szerint

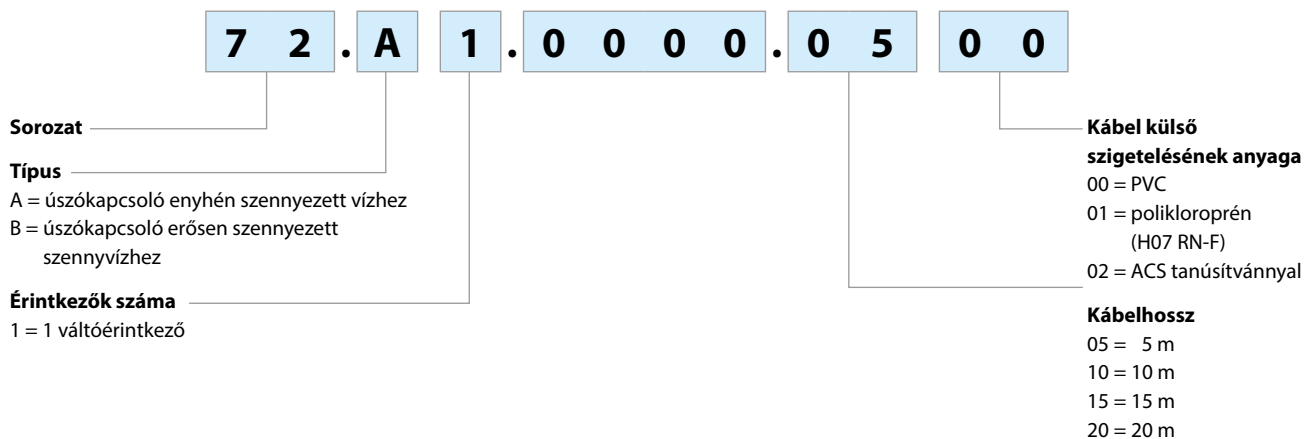
**72.B1.0000.xxxx**



- úszókapcsolók 3 vízmentes kamrával, folyadékok, pl. erősen szennyezett szennyvíz szintjének szabályozásához
- rögzítőanyag a csomagolásban, mint tartozék

## Rendelési információk

Példa: 72-es sorozat, úszókapcsoló enyhén szennyezett víz szintszabályozására, 5 m hosszú kábellel, 1 váltóérintkező.



### Elérhető kivitelek

72.A1.0000.0500  
72.A1.0000.0501  
72.A1.0000.0502  
72.A1.0000.1000  
72.A1.0000.1002  
72.A1.0000.2002  
72.B1.0000.1000  
72.B1.0000.1001  
72.B1.0000.1500  
72.B1.0000.1501  
72.B1.0000.2001

E

## Tartozékok

A 72.A1-hez csomagolva



Ellensúly (230 g) a 72.A1-es típushoz, a kábellel rögzítendő. Az ellensúly helyzetével a kapcsolási hiszterézist tudjuk beállítani, azaz a folyadék felső és alsó szintjének kapcsolási pontjait.

A 72.B1-hez csomagolva



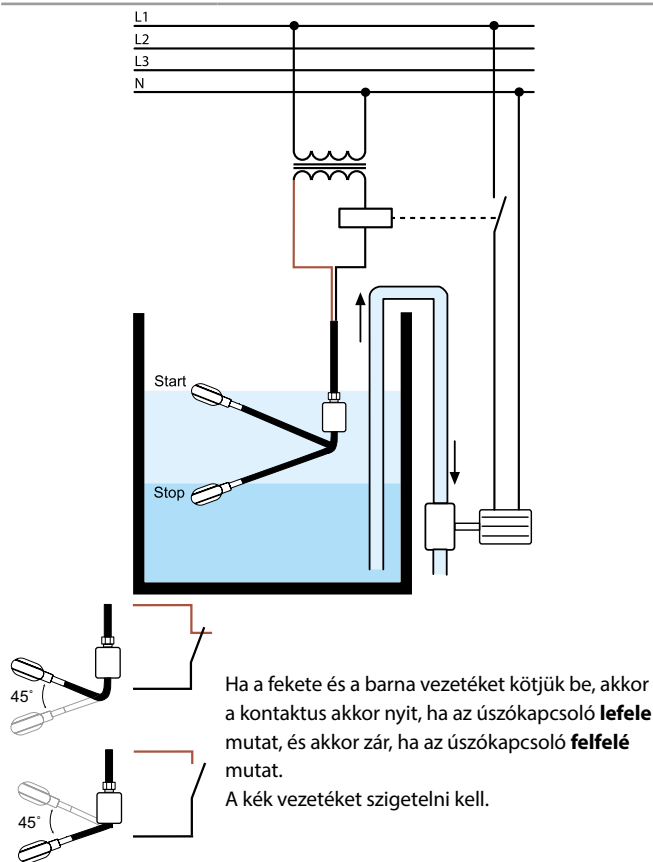
Csavaros rögzítő bilincs 72.B1 típusú úszó szintkapcsolóhoz.



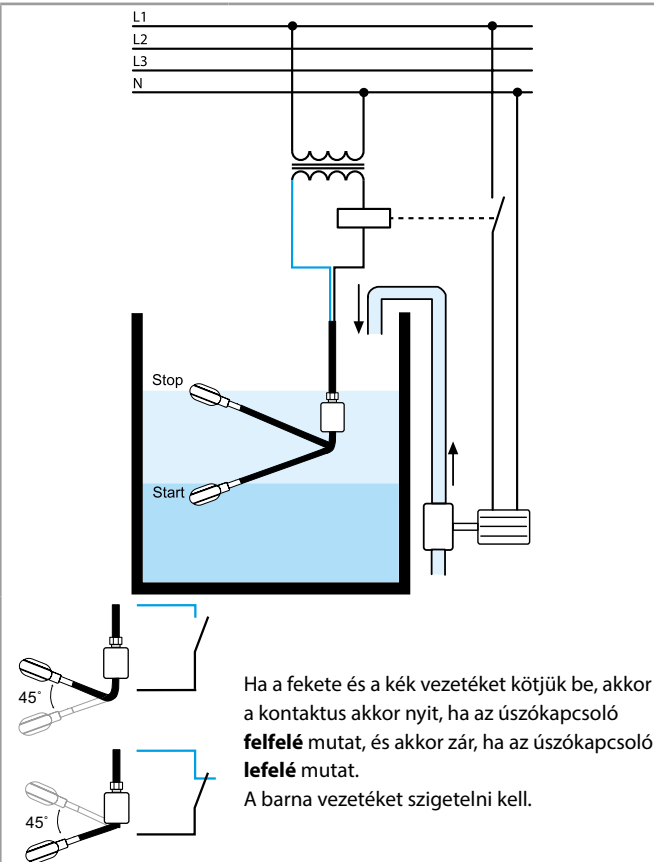
## Úszó szintkapcsolók

72.A1-es típus - mindkét funkcióhoz 1 darab 72.A1-es típus szükséges.

Ürtési funkció

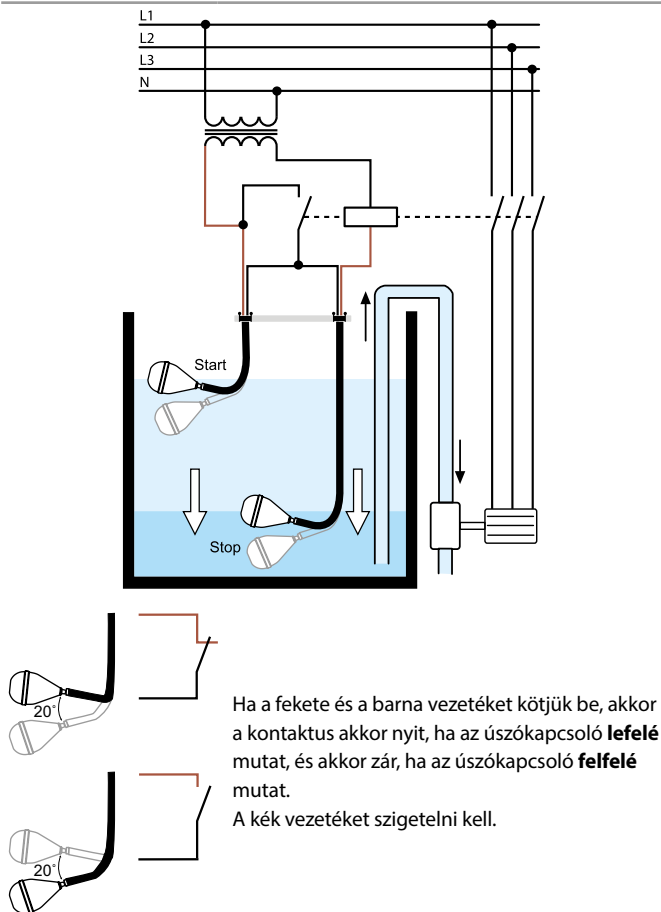


Töltési funkció

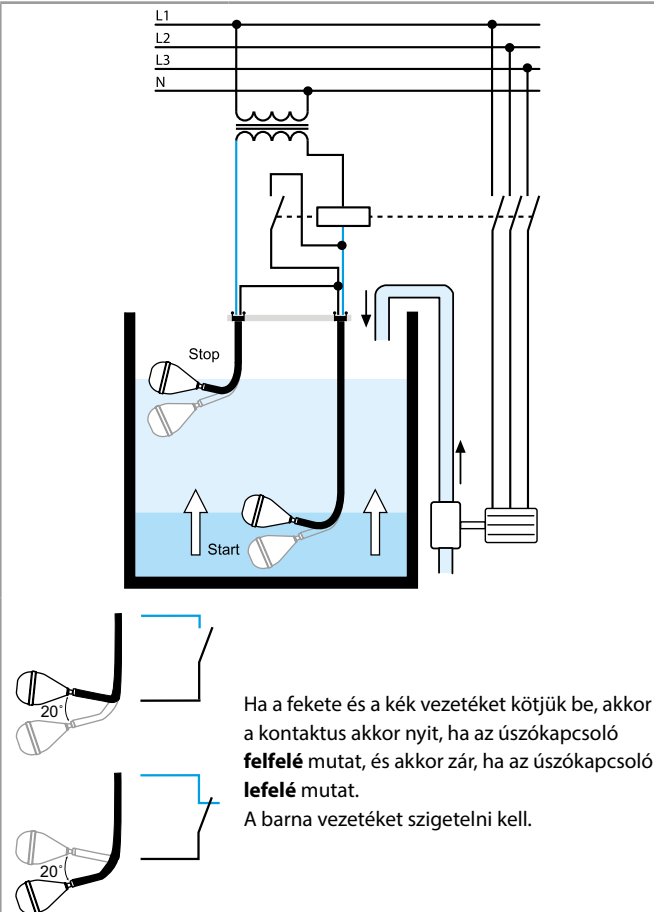


72.B1-es típus - mindkét funkcióhoz 2 darab 72.B1-es típus szükséges.

Ürtési funkció

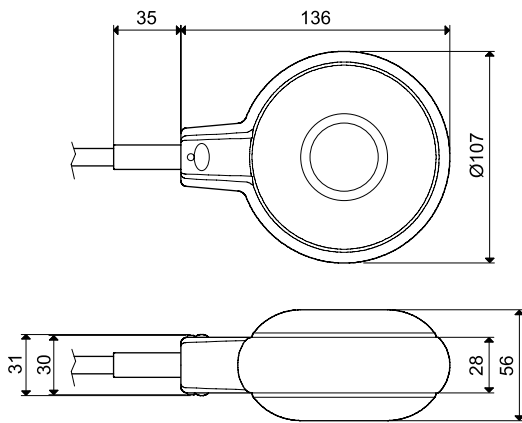


Töltési funkció



## Méretrajzok

Típus: 72.A1



Típus: 72.B1

