finder
RELAYING INNOVATION

# Snímače hladiny a plovákové spínače

ŘADA
72

- průmyslové pračky
- plavecké bazény
- plnicí stroje
- ovládání úpraven vod
- zařízení pro potravinářské účely
- ovládání čerpadel



Vyhrazujeme si právo bez předchozího oznámení provádět změnu cen, vlastností, specifikace, vzhledu a použitelnosti.
FINDER nepřejímá žádnou odpovědnost za možné chyby nebo nedostatečné informace v tomto dokumentu.
Při odchylkách mezi tištěným a online obsahem je rozhodující aktuální verze.

**snímač hladiny vodivých kapalin**

**Typ 72.01**
- citlivost volitelná
- provedení pro 400 V AC
- provedení s volitelnou citlivostí (5...450) kΩ
- provedení pro spínání malých výkonů až do 5 V / 1 mA

**Typ 72.11**
- citlivost pevně nastavená

- pozitivní bezpečnostní logika při plnění a vyprazdňování nádrží
- snímač výšky hladiny nebo rozmezí výšky hladiny
- LED indikace
- zesílená izolace 6 kV (1,2/50 µs) mezi:
  - napájením a kontaktní sadou
  - kontaktní sadou a sondami
  - napájením a sondami
- na DIN-lištu 35 mm ČSN EN 60715 TH35

72.01/72.11
šroubové svorky

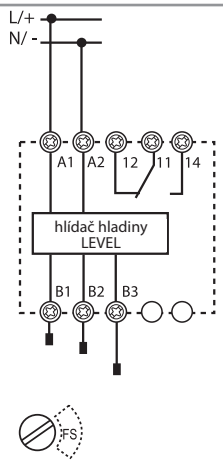


rozměry na straně 6

## 72.01



- citlivost volitelná (5...150) kΩ*
- doba zpoždění 0,5 nebo 7 s
- funkce plnění a vyprazdňování volitelná přepínačem

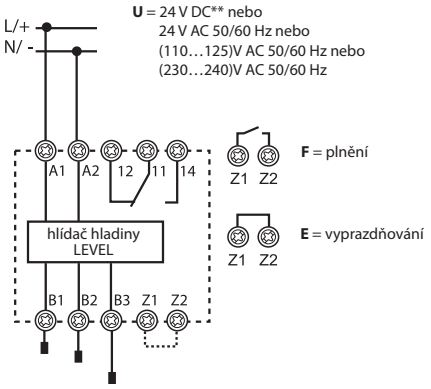



**FL** = plnění - zpoždění pomalé 7 s
**FS** = plnění - zpoždění rychlé 0,5 s
**ES** = vyprazdňování - zpoždění pomalé 7 s
**EL** = vyprazdňování - zpoždění rychlé 0,5 s

## 72.11



- citlivost pevná 150 kΩ
- doba zpoždění 1s
- funkce plnění a vyprazdňování volitelná přemostěním Z1 a Z2




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kontakty** | | | | | | | | |
| Počet kontaktů | | 1P | | | | 1P | | |
| Max. trvalý proud / max. spínaný proud | A | 16/30 | | | | 16/30 | | |
| Jmenovité napětí / max. spínané napětí | V AC | 250/400 | | | | 250/400 | | |
| AC1 max. spínaný výkon | VA | 4000 | | | | 4000 | | |
| AC15 max. spínaný výkon (230 V AC) | VA | 750 | | | | 750 | | |
| AC3 zátěž, 1 fázový motor (230 V AC) | kW | 0,55 | | | | 0,55 | | |
| DC1 max. spínaný proud: 30/110/220 V | A | 16/0,3/0,12 | | | | 16/0,3/0,12 | | |
| Min. spínaný výkon | mW (V/mA) | 500 (10/5) | | | | 500 (10/5) | | |
| Standardní materiál kontaktů | | AgNi | | | | AgNi | | |
| **Napájení** | | | | | | | | |
| Jmenovité | V AC (50/60 Hz) | 24 | 110…125 | 230…240 | 400 | 24 | 110…125 | 230…240 |
| napětí $U_N$ | V DC | 24 | — | — | — | 24 | — | — |
| Jmenovitý příkon AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2,5/1,5 | | | | 2,5/1,5 | | |
| Pracovní rozsah | 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 | — | — |
| **Všeobecné údaje** | | | | | | | | |
| Elektrická životnost AC1 | počet sepnutí | $100 \cdot 10^3$ | | | | $100 \cdot 10^3$ | | |
| Napětí na sondě | V AC | 4 | | | | 4 | | |
| Proud sondy | mA | 0,2 | | | | 0,2 | | |
| Zpoždění zapnutí i vypnutí | s | 0,5 - 7 (volitelné) | | | | 1 | | |
| Citlivost | kΩ | 5…150 (nastavitelné) | | | | 150 (pevná úroveň) | | |
| Napěťová pevnost (1,2/50 µs) | kV | 6 | | | | 6 | | |
| Teplota okolí | °C | –20…+60 | | | | –20…+60 | | |
| Krytí | | IP 20 | | | | IP 20 | | |
| **Schválení zkušeben** (podrobnosti na vyžádání) | | | | | | | | |

# ŘADA 72
## Snímač hladiny, 6 A

**snímač hladiny vodivý ch kapalin**

**Typ 72.51**

- pozitivní bezpečnostní logika při plnění a vyprazdňování nádrží (6 funkcí)
- snímač výšky hladiny nebo rozmezí výšek hladin nebo přeplnění
- volitelná citlivost (5...150) kΩ
- LED indikace
- zesílená izolace 6 kV (1,2/50 µs) mezi:
  - napájením a kontaktní sadou
  - napájením a sondami
  - kontaktní sadou a sondami
- na DIN-lištu 35 mm ČSN EN 60175 TH35

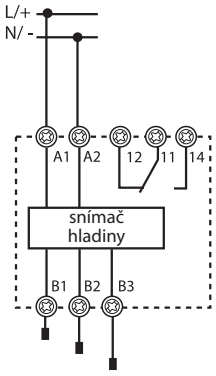
72.51
šroubové svorky



NEW **72.51**



- volitelná citlivost (5…150) kΩ
- 6 funkcí
- časové zpoždění (0,5 s nebo 7 s)




**FL** = plnění - zpoždění pomalé 7 s
**FS** = plnění - zpoždění rychlé 0,5 s
**ES** = vyprazdňování - zpoždění pomalé 7 s
**EL** = vyprazdňování - zpoždění rychlé 0,5 s
**WL** =přeplnění pomalé 7 s
**WS**= přeplnění rychlé 0,5 s

rozměry na straně 16

| | | |
|---|---|---|
| **Kontakty** | | |
| Počet kontaktů | | 1P |
| Max. trvalý proud / max. spínaný proud | A | 6/15 |
| Jmenovité napětí / max. spínané napětí | V AC | 250/400 |
| AC1 max. spínaný výkon | VA | 1500 |
| AC15 max. spínaný výkon (230 V AC) | VA | 250 |
| AC3 zátěž, 1 fázový motor (230 V AC) | kW | 0,185 |
| DC1 max. spínaný proud: 30/110/220 V | A | 3/0,35/0,2 |
| Min. spínaný výkon | mW (V/mA) | 500 (10/5) |
| Standardní materiál kontaktů | | $AgSnO_2$ |
| **Napájení** | | |
| Jmenovité napětí ($U_N$) | V AC (50/60 Hz)/DC | 110…240 |
| Jmenovitý příkon AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2/1 |
| Pracovní rozsah | V AC (50 Hz)/DC | 88…264 |
| **Všeobecné údaje** | | |
| Elektrická životnost AC1 | počet sepnutí | $100 \cdot 10^3$ |
| Zpoždění vypnutí | s | 0,5 - 7 (volitelné) |
| Zpoždění aktivace | s | < 3 |
| Napěťová pevnost napájení/výstup (1,2/50 µs) | kV | 5 |
| Napěťová pevnost rozepnutých kontaktů | V AC | 1000 |
| Teplota okolí | °C | –20…+60 |
| Krytí | | IP 20 |
| **Schválení zkušeben** (podrobnosti na vyžádání) | | CE UK CA EAC |



XII-2018, www.finder.cz

**předostní relé 12 A**
**relé ke střídání dvojí instalace pump, kompresorů, topení nebo klimatizace**

**Typ 72.42**
- přednostní relé
- pro střídavé využití spotřebičů
- 2 nezávislé výstupy 1Z / 12 A
- 2 nezávislá ovládání S1 a S2 izolovaná od provozního napětí
- provozní napětí (24 nebo 110...240) V AC/DC
- 4 funkce
- kontakty bez Cd
- modulární, šířka 35 mm
- na DIN-lištu ČSN EN 60715 TH35

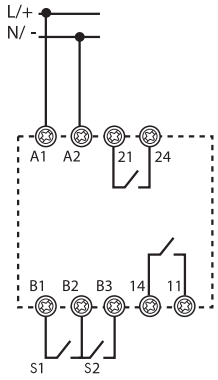
**72.42**



- multifunkční (ME, MI)
- servisní funkce (M1, M2)
- časové zpoždění (0,2...20) s

72.42
šroubové svorky






rozměry na straně 10

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Kontakty** | | | |
| Počet kontaktů | | 2Z | |
| Max. trvalý proud / max. spínaný proud | A | 12/20 | |
| Jmenovité napětí / max. spínané napětí | V AC | 250/400 | |
| AC1 max. spínaný výkon | VA | 3000 | |
| AC15 max. spínaný výkon (230 V AC) | VA | 1000 | |
| AC3 zátěž, 1 fázový motor (230 V AC) | kW | 0,55 | |
| DC1 max. spínaný proud: 30/110/220 V | A | 12/0,3/0,12 | |
| Min. spínaný výkon | mW (V/mA) | 300 (5/5) | |
| Standardní materiál kontaktů | | AgNi | |
| **Napájení** | | | |
| Jmenovité napětí ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) / DC | 24 | 110…240 |
| Jmenovitý příkon | v pohotov. režimu W | 0,12 | 0,18 |
| | při zatížení obou vývodů W/VA(50 Hz) | 1,1/1,7 | 1,5/3,9 |
| Pracovní rozsah | V AC (50/60 Hz) | 16,8…28,8 | 90…264 |
| | V DC | 16,8…32 | 90…264 |
| **Všeobecné údaje** | | | |
| Elektrická životnost AC1 | počet sepnutí | $100 \cdot 10^3$ | |
| Zpožděné vypnutí (T v diagramu) | s | 0,2…20 | |
| Doba aktivace | s | ≤ 0,7 | |
| Minimální délka pulsu | ms | 50 | |
| Napěťová pevnost napájení/výstup (1,2/50 µs) | kV | 6 | |
| Napěťová pevnost rozepnutých kontaktů | V AC | 1000 | |
| Teplota okolí | °C | –20…+50 | |
| Krytí | | IP 20 | |
| **Schválení zkušeben** (podrobnosti na vyžádání) | | CE UK CA EAC | |

# ŘADA 72
Snímač hladiny a přednostní relé, 12 - 16 A

## Objednací kód

Příklad: řada 72, snímač hladiny, nastavitelná citlivost 5 - 150 kΩ, 1P/16 A, napájení 230...240 V AC.

| 7 2 | . | 0 | 1 | . | 8 | . | 2 4 0 | . | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| řada | | typ | počet kontaktů | | druh napětí | | jmenovité provozní napětí | | materiál kontaktů | | | citlivost |

**řada**

**typ**
0 = snímač hladiny, citlivost volitelná, (5...150) kΩ
1 = snímač hladiny, citlivost nastavená 150 kΩ
4 = přednostní relé
5 = snímač hladiny (malá šířka)

**počet kontaktů**
1 = 1P, 6 A nebo 16 A
2 = 2Z, 12 A

**druh napětí**
0 = DC/AC (50/60 Hz)
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**jmenovité provozní napětí**
024 = 24 V
125 = (110…125)V AC
230 = (110…240)V AC
240 = (230…240)V AC
240 = (110...240) V (jen 72.51)
400 = 400 V AC ((jen 72.01)

**materiál kontaktů**
0 = $AgSnO_2$ (72.51)
0 = AgNi standard
5 = AgNi + Au**(72.01)

**citlivost**
0 = max. 150 kΩ
2 = citlivost volitelná, (5…450) kΩ u
72.01.8.024.0002*
72.01.8.240.0002*
72.01.8.240.5002**
72.01.9.024.0002*

E

**všechna provedení snímače hladiny**
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
72.01.9.024.0002*
72.11.8.024.0000
72.11.8.125.0000
72.11.8.240.0000
72.11.9.024.0000
72.42.0.024.0000
72.42.0.230.0000
72.51.0.240.0000
72.51.0.240.0002*
72.51.0.024.0000
72.51.0.024.0002*

**přednostní relé**
72.42.0.024.0000
72.42.0.230.0000

* pro vodivost do cca 2 µS nebo odpor 450 kΩ
** pro spínání malých výkonů až do 5 V/1 mA

## Všeobecné údaje

| **Izolační vlastnosti** | | | | **72.01/72.11** | **72.42** | **72.51** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Napěťová pevnost | | | střídavé napětí | pulsy (1,2/50 µs) | | |
| | mezi napájením a kontaktní sadou | | 4000 V AC | 6 kV | 6 kV | — |
| | | | 2500 V AC | — | — | 4 kV |
| | mezi napájením a vstupy ovládání (jen pro 110...240 V) | | 2500 V AC | — | 4 kV | — |
| | mezi napájením a sondami * | | 4000 V AC | 6 kV | — | 4 kV |
| | mezi kontaktní sadou a sondami | | 4000 V AC | 6 kV | — | 4 kV |
| | | | 2500 V AC | — | — | 4 kV |
| | rozepnutých kontaktů ** | | 1000 V AC | 1,5 kV | 1,5 kV | 1,5 kV |
| **EMC – odolnost rušení** | | | | | | |
| **Typ testu** | | | **Předpis** | **72.01/72.11** | **72.42** | **72.51** |
| Elektrostatický výboj | přes přívody | | ČSN EN 61000-4-2 | 4 kV | 4 kV | 4 kV |
| | vzduchem | | ČSN EN 61000-4-2 | 8 kV | 8 kV | 8 kV |
| Elektromagnetické vysokofrekvenční pole | (80…1000)MHz | | ČSN EN 61000-4-3 | 10 V/m | 10 V/m | 10 V/m |
| | (1…2,8)GHz | | ČSN EN 61000-4-3 | — | 5 V/m | — |
| BURST (zkušební vlna 5/50 ns, | na přívodech napájení | | ČSN EN 61000-4-4 | 4 kV | 4 kV | 2 kV |
| 5 kHz a 100 kHz) | na přívodech ovládání | | ČSN EN 61000-4-4 | — | 4 kV | — |
| SURGE (rázová vlna 1,2/50 µs) | souhlasné zapojení | | ČSN EN 61000-4-5 | 4 kV | 4 kV | 1 kV |
| na A1, A2 | diferenční zapojení | | ČSN EN 61000-4-5 | 4 kV | 4 kV | 2 kV |
| Elektromagnetický vysokofrekvenční | na přívodech napájení | | ČSN EN 61000-4-6 | 10 V | 10 V (0,15…230) MHz | 10 V |
| signál, (0,15…280 MHz) | na přívodech ovládání | | ČSN EN 61000-4-6 | — | 10 V | — |
| Napěťový průraz | 70% $U_N$ | | ČSN EN 61000-4-11 | — | 25 cyklů | — |
| Krátkodobé přerušení napájení | | | ČSN EN 61000-4-11 | — | 1 cyklus | — |
| Rušivé vyzařování po vedení | (0,15…30)MHz | | CISPR 11 | třída B | třída B | třída B |
| Rušivé vyzařování do okolí | (30…1000)MHz | | CISPR 11 | třída B | třída B | třída B |
| **Přívody** | | | | | | |
| Utahovací moment | | Nm | 0,8 | | | |
| Délka odizolování | | mm | 9 | | | |
| Max. průřez přívodů | | | drát | lanko | | |
| | | mm² | 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 | | |
| **Další údaje** | | | | | | |
| Proud vstupního řídícího obvodu (Z1 a Z2) - (typ 72.11) | | mA | < 1 | | | |
| Proud ovládacího obvodu (B1-B3 a B2-B3) u 72.42 | | | 5 mA, 5 V | | | |
| Vyzařování tepla do okolí | | | **72.01/72.11** | **72.42** | | **72.51** |
| | v provozu bez proudu kontakty | W | 1,5 | 0,9 (1 relé sepnuto) | | 0,9 |
| | v provozu při proudu kontakty | W | 3,2 | 3,0 (2 relé sepnuta) | | 1,5 |
| Max. délka vedení mezi hlídačem hladiny a sondami (typ 72.01/72.11) | | m | 200 (kapacita vedení 100 nF/km) | | | |

* U provedení pro 24 V DC, 72.01.9.024.0000 a 72.11.9.024.0000, není napájení na (A1-A2) a napájení sond (B1-B2-B3) galvanicky odděleno.
U použití DC-SELV (neuzemněné malé nappětí) je nezbytné SELV napíjení.
U použití DC-PELV (uzemněné malé napětí) nesmí být žádná sonda uzemněna, aby bylo zajištěno jako při DC-SELV použití, že netečou žádné vyrovnávací proudy, které by mohly snímač hladiny poškodit.
Pro vyhnutí se uvedené problematice volte raději provedení 24 V AC, když pomocí interního transformátoru je použita zesílená izolace jako u provedení 125 v AC a 240 V AC.

** Je splněn požadavek na mikrorozpojení v síti 230/400 V.

## Funkce na 72.01, 72.11 a 72.51

**U** = provozní napětí
**B1** = přívod sondy pro horní hladinu
**B2** = přívod sondy
**B3** = přívod sondy pro spodní hladinu
⎯◡⎯ = kontakt relé 11-14
**Z1-Z2** = přemostění u 72.11)

| LED indikace červená | Provozní napětí | Výstupní relé | Kontakty | |
|---|---|---|---|---|
| | | | rozepnuté | sepnuté |
| ——— | nepřipojeno | rozepnuto | 11 - 14 | 11 - 12 |
| ▮ ▮ ▮ ▮ ▮ | připojeno | rozepnuto | 11 - 14 | 11 - 12 |
| ▮▮▮▮▮▮▮▮▮ | připojeno | rozepnuto probíhá časování | 11 - 14 | 11 - 12 |
| ▬▬▬ | připojeno | sepnuto | 11 - 12 | 11 - 14 |

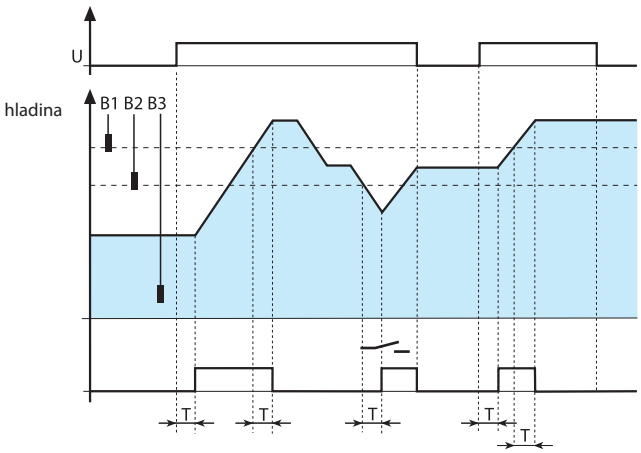
**Funkce a doby zpoždění zapnutí a vypnutí**

| **Typ 72.01 a 72.51** | **Typ 72.11** |
|---|---|
| **FL** = plnění, zpoždění zapnutí i vypnutí 7 s | **E** = vyprazdňování, zpoždění zapnutí i vypnutí 1 s |
| **FS** = plnění, zpoždění zapnutí i vypnutí 0,5 s | **F** = plnění, zpoždění zapnutí i vypnutí 1 s |
| **ES** = vyprazdňování, zpoždění zapnutí i vypnutí 0,5 s | |
| **EL** = vyprazdňování, zpoždění zapnutí i vypnutí 7 s | |
| **WL** = přeplnění, zpoždění zapnutí i vypnutí 7 s (jen 72.51) | |
| **WS** = přeplnění, zpoždění zapnutí i vypnutí 0,5 s (jen 72.51) | |

E

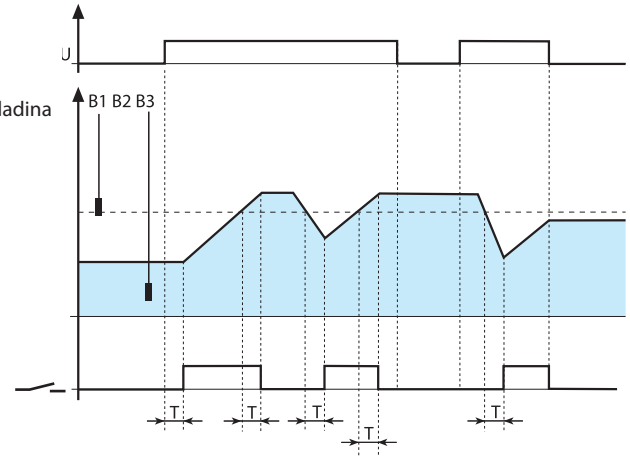
## Funkce plnění

příklad se **3 sondami**




**Funkce FS*, FL*, F* – plnění a udr-žování hladiny se 3 sondami:**
Po připojení provozního napětí při výši hladiny pod horní požadovanou úrovní sepne po uplynutí doby zpoždění T pracovní kontakt relé a spustí plnění. Po dosažení horní požadované úrovně hladiny a uplynutí doby zpoždění T se relé vypne. Při odtoku klesá hladina v nádrži. Při dosažení spodní požadované úrovně hladiny a uplynutí doby zpoždění T se relé sepne a zůstane sepnuto tak dlouho, dokud nedosáhne hladina horní požadované úrovně a neuplyne doba zpoždění T. Po přerušení provozního napětí se relé sepne, když se hladina nachází mezi spodní a horní požadovanou úrovní.

příklad se **2 sondami**



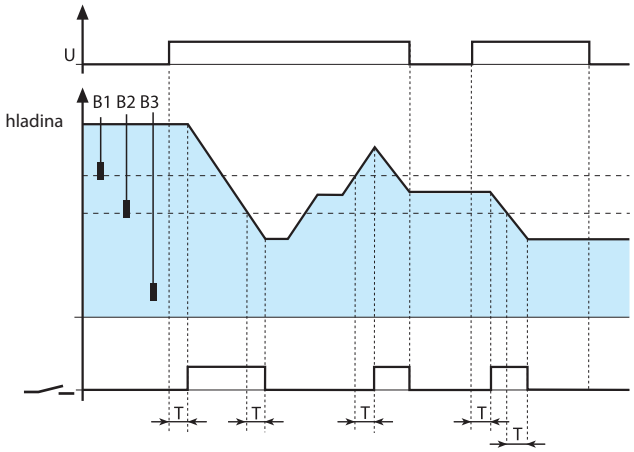

**Funkce FS*, FL*, F* – plnění a hlídání požadované úrovně hladiny se 2 sondami:**
Po připojení provozního napětí při výši hladiny pod požadovanou úrovní sepne po uplynutí doby zpoždění T pracovní kontakt relé a spustí plnění. Po dosažení požadované úrovně hladiny a uplynutí doby zpoždění T se relé vypne. Při odtoku klesá hladina v nádrži. Při poklesu pod požadovanou úroveň hladiny a uplynutí doby zpoždění T se relé sepne a zůstane sepnuto tak dlouho, dokud se nedosáhne požadovaná úroveň hladiny a neuplyne doba zpoždění T. Po přerušení provozního napětí se relé nesepne, když se hladina nachází nad požadovanou úrovní.

* kontakty Z1-Z2 nepropojeny

XII-2018, www.finder.cz

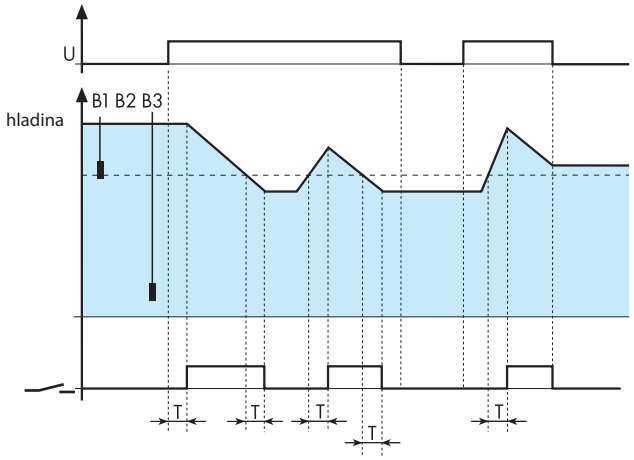
## Funkce vyprazdňování

příklad se **3 sondami**




**Funkce ES**, EL**, E** – vyprazdňování a udržování rozmezí dvou hladin se 3 sondami:**
Po připojení provozního napětí při výši hladiny nad spodní požadovanou úrovní sepne po uplynutí doby zpoždění T pracovní kontakt relé a spustí vyprazdňování. Po dosažení spodní požadované úrovně hladiny a uplynutí doby zpoždění T se relé vypne. Při přítoku stoupá hladina v nádrži. Při dosažení horní požadované úrovně hladiny a uplynutí doby zpoždění T se relé sepne a zůstane sepnuto tak dlouho, dokud nedosáhne hladina spodní požadované úrovně a neuplyne doba zpoždění T. Po přerušení provozního napětí se relé sepne, když se hladina nachází nad horní požadovanou úrovní.

příklad se **2 sondami**

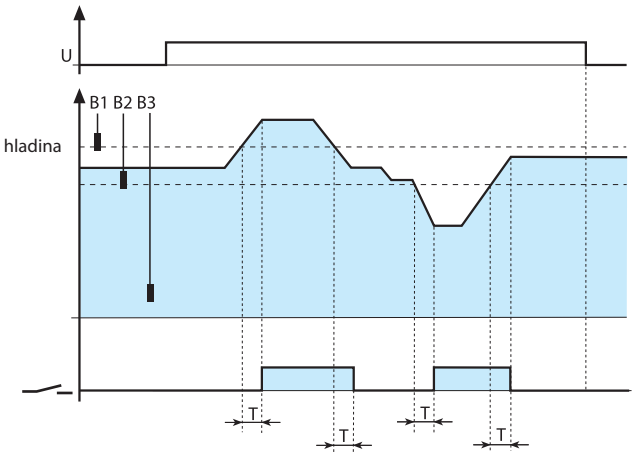



**Funkce ES**, EL**, E** – vyprazdňování a udržování požadované úrovně hladiny se 2 sondami:**
Po připojení provozního napětí při výši hladiny nad požadovanou úrovní sepne po uplynutí doby zpoždění T pracovní kontakt relé a spustí vyprazdňování. Po dosažení požadované úrovně hladiny a uplynutí doby zpoždění T se relé vypne. Při přítoku stoupá hladina v nádrži. Při dosažení požadované úrovně hladiny a uplynutí doby zpoždění T se relé sepne a zůstane sepnuto tak dlouho, dokud neklesne hladina na požadovanou úroveň a neuplyne doba zpoždění T. Po přerušení provozního napětí se relé nesepne, když se hladina nachází pod požadovanou úrovní.

** kontakty Z1-Z2 propojeny

## Funkce naplnění s 72.51

příklad se **3 sondami**



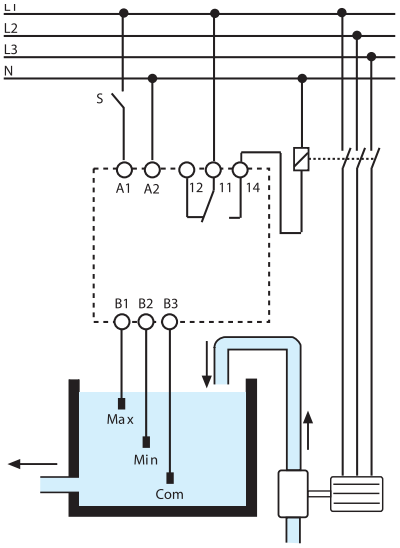

**Funkce naplnění** - mezi min. a max. úrovní
V provozu bude hladina kapaliny mezi sondami pro. min. B2 a max. B3 úroveň.

**B1 úroveň:**
Nachází-li se hladina kapaliny nad sondou B1, tak po době zpoždění T se sepne relé. Spadne-li hladina kapaliny pod sondu B1, tak po době zpoždění T se relé rozepne.

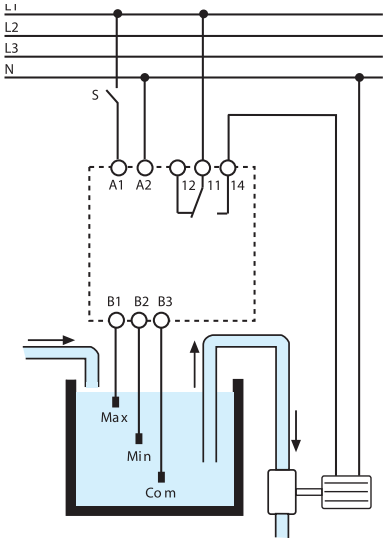
**B2 úroveň:**
Nachází-li se hladina kapaliny pod sondou B2, tak po době zpoždění T se sepne relé. Stoupne-li hladina kapaliny nad sondu B2, tak po době zpoždění T se relé rozepne.

## Použití 72.x1

**Funkce plnění:**
Příklad se 3 sondami a řízením motoru pumpy pomocí výkonového relé nebo stykačem.




**Funkce vyprazdňování:**
Příklad se 3 sondami a přímým řízením motoru pumpy.




Snímač hladiny řady 72 pracuje tak, že měří odpor vodivé kapaliny mezi společnou sondou B3 a sondami B1 (horní hladina) a B2 (spodní hladina). Je-li nádrž z kovového materiálu, může být spojena se sondou B3.

**vodivé kapaliny:**
- pitná voda-, dešťová voda-, mořská voda
- kapaliny s nízkým obsahem alkoholu
- víno, pivo, mléko, káva
- odpadní voda, kejda, močůvka

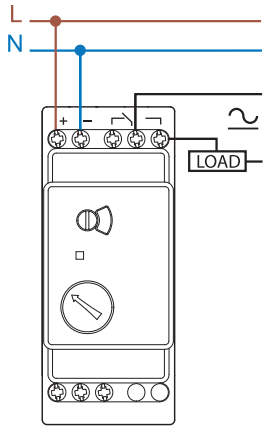
**nevodivé kapaliny:**
- demineralizovaná voda
- benzin, ropa, topný olej
- kapaliny s vysokým obsahem alkoholu
- kapalný plyn, parafín, etylalkohol, barvy

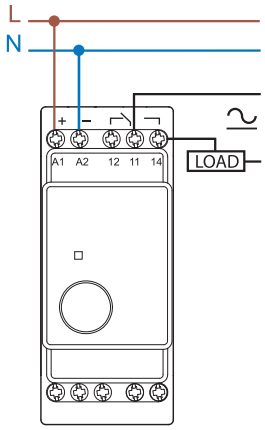
**Poznámka k použití:**
Je přípustné použít dva snímače hladiny v téže nádrži. Přitom je možné použít společnou elektrodu B3.

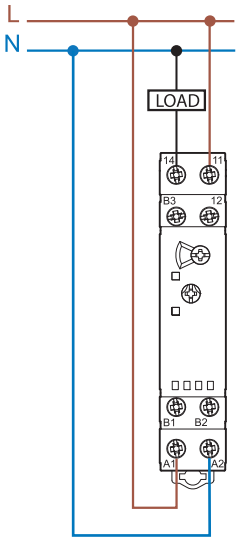
E

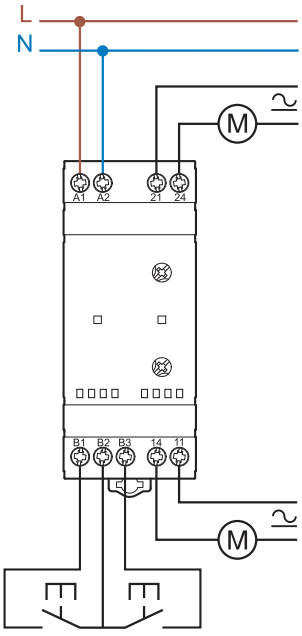
## Schéma připojení

| Typ 72.01 | Typ 72.11 | Typ 72.51 | Typ 72.42 |
|---|---|---|---|



## Příslušenství na 72.01 a 72.11



072.01.06

**Sondy snímače hladiny vodivé kapaliny s připojeným kabelem.**
Vhodné pro nádrže, studny, atd. při normálním tlaku.
Potřebné sondy je třeba objednat navíc ke snímači hladiny.

• sondy pro potravinářské účely (Evropské direktivy 2002/72 a kodexu FDA 21, část 177):

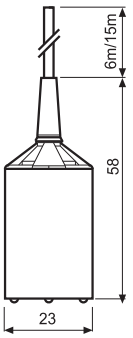
| | |
|---|---|
| Délka kabelu: 6 m (1,5 mm²) | 072.01.06 |
| Délka kabelu: 15 m (1,5 mm²) | 072.01.15 |

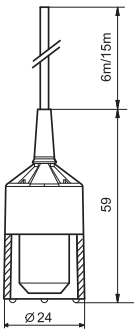


072.02.06

• sondy pro bazény s vysokým obsahem chlóru nebo do slané vody:

| | | |
|---|---|---|
| Délka kabelu: 6 m (1,5 mm²) | | 072.02.06 |
| **Technické údaje** | | |
| Max. teplota kapaliny | °C | +100 |
| Materiál elektrod | | nerez ocel (AISI 316L) |



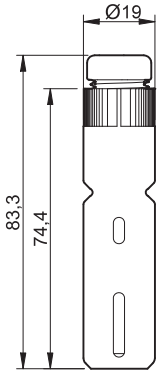



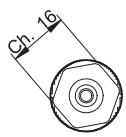

**Příklad použití:** pro zjištění nízké hladiny se sonda 072.01 postaví (připevní) na dno vodivé nádrže a nádrž se spojí přívodem B3 se snímačem hladiny (vyhodnocovací přístroj). Tím je možné zjistit např. vodní kal pod nevodivou kapalinou výšky cca 3 mm.



072.41

| | | |
|---|---|---|
| **Sonda snímače hladiny vodivé kapaliny k individuelnímu připojení kabelem.** | | |
| Potřebné sondy je třeba objednat navíc ke snímači hladiny. | | 072.41 |
| **Technické údaje** | | |
| Max. teplota kapaliny | °C | +80 |
| Kabelová průchodka | mm | Ø ≤ 2,5…3,5 |
| Materiál elektrod | | nerez ocel (AISI 316L) |
| Materiál krytu | | polypropylen |
| Utahovací moment | Nm | 0,7 |
| Max. průřez přívodů | mm² | 1 x 2,5 |
| | AWG | 1 x 14 |
| Délka odizolování | mm | 5…9 |



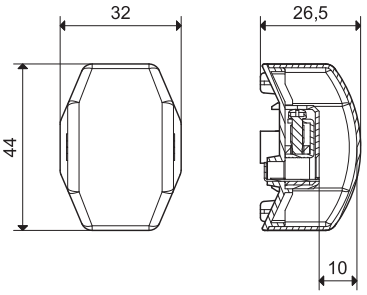



## Příslušenství na 72.01, 72.11 a 72.51



072.11

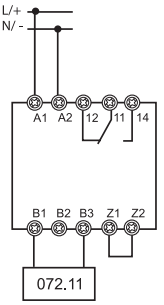
| **Podlahové čidlo vody,** určené k detekci vody na podlaze či na dně | | | 072.11 |
|---|---|---|---|
| **Technické údaje** | | | |
| Materiál elektrod | | nerez ocel (AISI 301) | |
| **Přívody** | | | |
| Utahovací moment | Nm | 0,8 | |
| Max. průřez přívodů | | drát | lanko |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 6 | 1 x 6 / 2 x 4 |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 10 | 1 x 10 / 2 x 12 |
| Délka odizolování | mm | 9 | |
| **Další údaje** | | | |
| Vzdálenost mezi elektrodami a dnem | mm | 1 | |
| Průměr šroubů na přichycení | | max. M5 | |
| Max. průměr kabelu | mm | 10 | |
| Max. délka kabelu | m | 200 (kapacita 100 nF/km) | |
| Max. teplota kapaliny | °C | +100 | |




Podlahohové čidlo vody pro připojení (na B1 a B3) ke snímači hladiny 72.01 nebo 72.11 ve funkci vyprazdňování (ES nebo E). U 72.11.8.240.0000 musí být propojeny Z1-Z2.

Pro hlídání kondenzátu nebo úniku kapaliny se připojí podlahové čidlo na B1 a B3 u 72.01.8.024.0002 nebo 72.01.8.230.0002 (citlivost 5...450 kΩ) a zvolí se funkce ES.

### Funkce

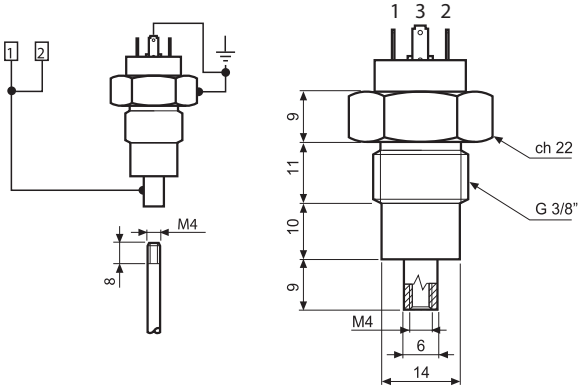



Z1, Z2 jen pro 72.11



072.51

| **Držák sond** s třípólovou zásuvkou. Dva přívody jsou spojeny se sondami a třetí přívod je spojen s 072.51upevňovacím 3/8" závitem. Držák je možno montovat do vnitřního 3/8" závitu nádrže, kde vnitřní tlak nepřesahuje 12 bar. Sondy s vnějším M4 závitem nejsou součástí, pořízení je možné v běžné prodejní síti. Ve vodivé nádrži je třeba pro hlídání hladiny pomocí 3 sond použít pouze dva držáky sond, neboť nádrž slouží jako třetí sonda. Zásuvka třetí sondy (nádrže) je součástí držáku sond. Materiál šroubení: X5CrNiMo 1712. | | 072.51 |
|---|---|---|
| **Technické údaje** | | |
| Max. teplota kapaliny | °C | +100 |
| Max. tlakové zatížení | bar | 12 |
| Průměr vnějšího kabelu | mm | Ø ≤ 6 |
| Materiál elektrod | | nerez ocel (AISI 304) |





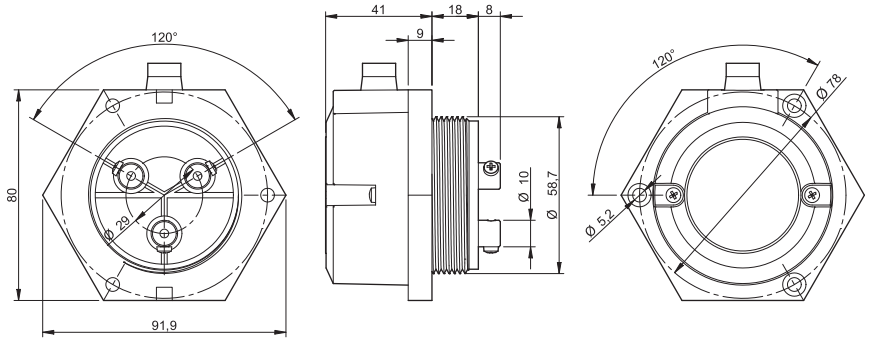

XII-2018, www.finder.cz

## Příslušenství na 72.01, 72.11 a 72.51



072.53

| | |
|---|---|
| **Držák elektrod** pro 3 elektrody s vnějšími závity M4, k našroubování na 2" závit nebo pomocí 3 šroubů M3.<br>Materiál šroubení: X5CrNiMo 1712. | 072.53 |
| **Technické údaje** | |
| Max. teplota kapaliny °C | +70 |
| Materiál elektrod | nerez ocel (AISI 303) |






072.500

| | |
|---|---|
| **Elektrody a spojky elektrod** | |
| **Technické údaje** | |
| **Elektroda,** délka 475 mm, vnější závit M4, nerez ocel (AISI 303) | 072.500 |
| **Spojka elektrod,** délka 25 mm, vnitřní závit M4/6 mm, nerez ocel (AISI 303) | 072.501 |
| Materiál šroubení: X5CrNiMo 1712 | |

prodloužení elektrod na potřebnou délku



072.501





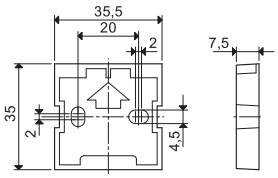
072.503

| | |
|---|---|
| **Rozpěrka** zajišťuje vzdálenost 3 dlouhých elektrod 072.53 | 072.503 |
| upozornění: sediment nebo nesteklá kapalina může způsobit indikaci nesprávné hladiny kapaliny | |



011.01

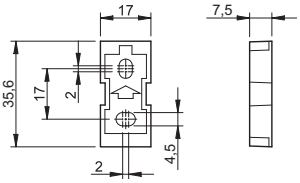
| | |
|---|---|
| **Adaptér na panel,** plast, šířka 35 mm | 011.01 |

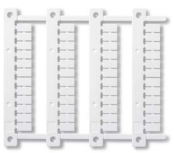





020.01

| | |
|---|---|
| **Adaptér na panel** plast, šířka 17,5 mm | 020.01 |



060.48

| | |
|---|---|
| **Popisný štítek-matice,** pro 72.42, plast, bílý, 48 štítků (6 12) mm pro tiskárnu s termálním přenosem | 060.48 |



019.01

| | |
|---|---|
| **Popisný štítek,** plast, 1 štítek, 17 x 25,5 mm (pro 72.42) | 019.01 |

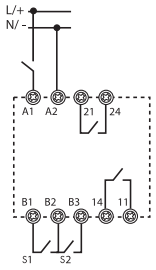
E

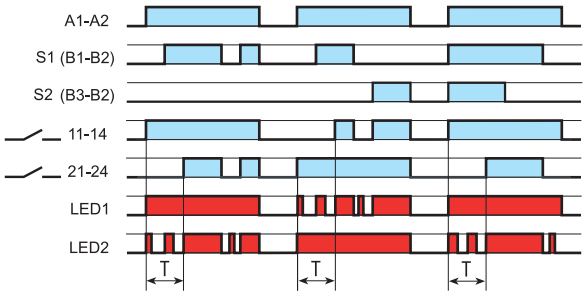
## Funkce 72.42

**A1-A2** = provozní napětí
**S1 (B1-B2)** = ovládání na vstupu 1
**S2 (B3-B2)** = ovládání na vstupu 2
⎍ = výstupní kontakt 1 (11-14) a výstupní kontakt 2 (21-24)
**LED 1** = výstupní kontakt 1 (11-14)
**LED 2** = výstupní kontakt 2 (21-24)

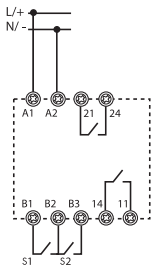
| LED indikace | |
|---|---|
|  | výstupní kontakt rozepnut, připraveno k provozu |
|  | výstupní kontakt rozepnut, ubíhá čas zpoždění T |
|  | výstupní kontakt rozepnut, ovládání v nečinnosti (jen při funkci MI/ME) |
|  | výstupní kontakt sepnut |

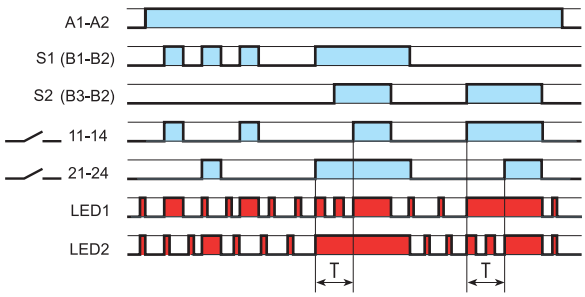
### Schéma připojení



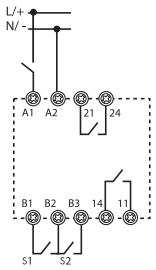



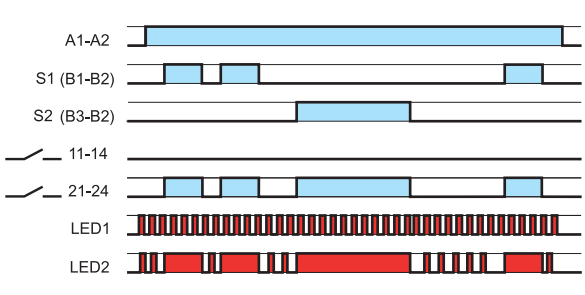

**(MI) Ovládání připojením provozního napětí**
- Připojením provozního napětí na A1-A2 se střídavě sepne jeden z výstupních kontaktů 11-14 (v diagramu) nebo 21-24 a zůstane sepnut do doby odpojení provozního napětí.
- Druhý výstupní kontakt (v diagramu 21-24) se sepne po nastaveném čase T = (0,2...20) s nezávisle na tom, zda je sepnuto ovládání S1 nebo S2, a rozepne se, když se S1 a S2 rozepnou. LED blikáním signalizuje k provozu připravený kontakt, jež byl předtím sepnutý.



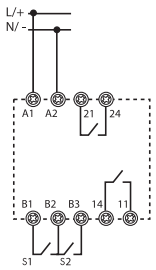



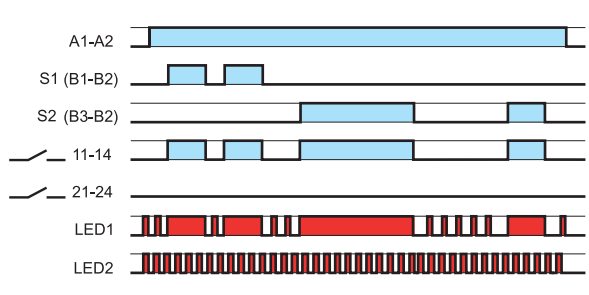

**(ME) Ovládání pomocí ovládacích kontaktů S1, S2**
- Připojením provozního napětí na A1-A2 se střídavě spínají spínáním ovládacích kontaktů S1 a S2 výstupní kontakty 11-14 a 21-24.
- Postupné spínání S1 nebo následné S2 způsobí, že jedno výstupní relé se sepne okamžitě a druhé výstupní relé se sepne po nastaveném čase zpoždění T = (0,2...20) s. LED blikáním signalizuje po rozepnutí S1/S2 k provozu připravené příslušné výstupní relé.



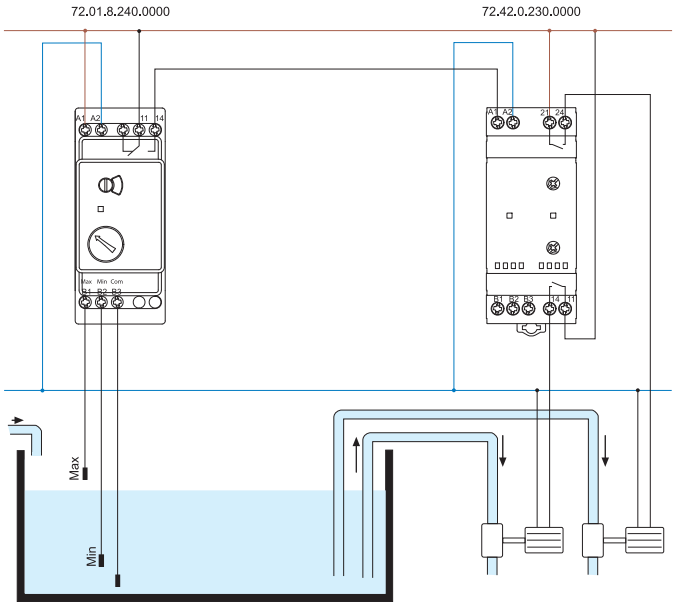

**(M2) Ovládání pouze výstupu 2 (21-24)**
- Připojením provozního napětí na A1-A2 se nezávisle na sepnutí ovládacích kontaktů S1 a S2 sepne výstupní kontakt 21-24.
- Rychlé blikání LED 1 signalizuje, že výstupní relé 11-14 je mimo provoz.



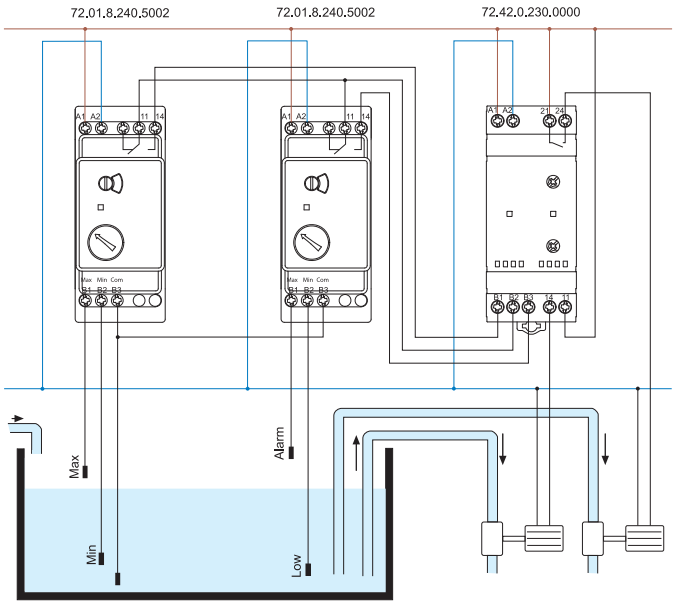

**(M1) Ovládání pouze výstupu 1 (11-14)**
- Připojením provozního napětí na A1-A2 se nezávisle na sepnutí ovládacích kontaktů S1 a S2 sepne výstupní kontakt 11-14.
- Rychlé blikání LED 2 signalizuje, že výstupní relé 21-24 je mimo provoz.

## Příklad: funkce MI - ovládání připojením provozního napětí




Přednostní relé 72.42 při použití pro čerpadla (funkce MI) je ovládáno jedním snímačem hladiny 72.01 (funkce ES/EL). Při dosažení maximální úrovně hladiny se rozepne výstupní kontakt 11-14 snímače hladiny 72.01, čímž aktivuje vstupní obvod A1-A2 přednostního relé 72.42. S každou aktivací se střídavě spínají výstupní kontakty 11-14 a 21-24 tak, aby se rovnoměrně zatěžovalo čerpadlo.
Čerpadlo, které je právě v činnosti, zůstane zapnuto tak dlouho, než se dosáhne minimální úrovně hladiny.
V tomto příkladě není možné provozovat obě čerpadla současně.

## Příklad: funkce ME - ovládání pomocí ovládacích kontaktů S1, S2



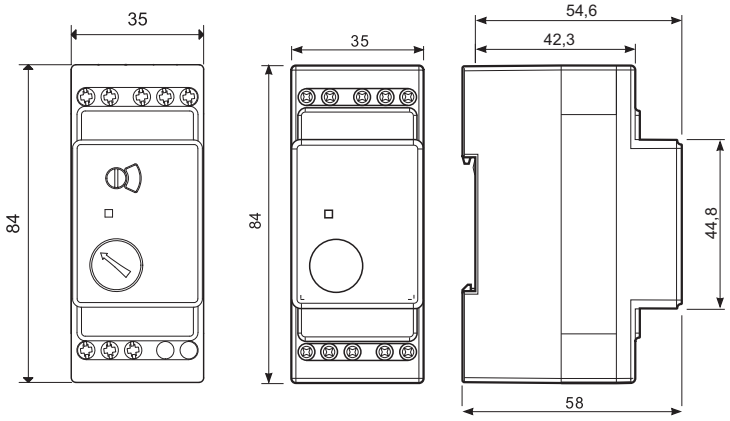

Přednostní relé 72.42 při použití pro čerpadla (funkce ME) je ovládáno dvěma snímači hladiny 72.01 (funkce ES/EL). Při dosažení maximální úrovně hladiny se rozepne výstupní kontakt 11-14 levého snímače hladiny 72.01, čímž aktivuje ovládací kontakt S1 (B1-B2) přednostního relé 72.42.
S každou aktivací se střídavě spínají výstupní kontakty 11-14 a 21-24 tak, aby se rovnoměrně zatěžovalo čerpadlo.
Čerpadlo, které je právě v činnosti, zůstane zapnuto tak dlouho, než se dosáhne minimální úrovně hladiny.
Jestliže dosáhne hladina kritické úrovně, aktivuje pravý snímač hladiny 72.01 ovládací kontakt S2 (B2-B3), který přes druhý výstupní kontakt spustí druhé čerpadlo. Obě čerpadla zůstanou zapnuty tak dlouho, než se dosáhne minimální úrovně hladiny.
Doporučení: Vzhledem k nepatrnému proudu ovládacích vstupů S1 a S2 u přednostních relé 72.42 se doporučuje používat snímače hladiny 72.01.8.240.5002.

E

## Rozměry

Typs 72.01/11
šroubové svorky



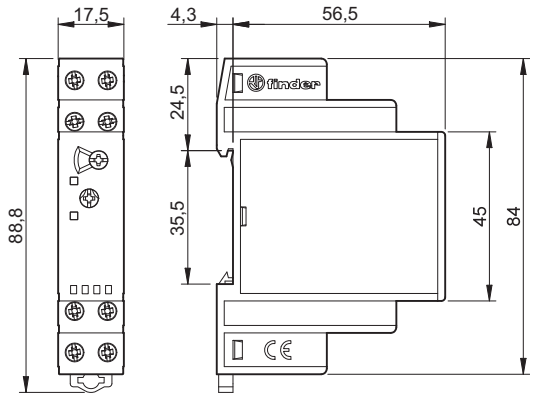



72.01 72.11

E

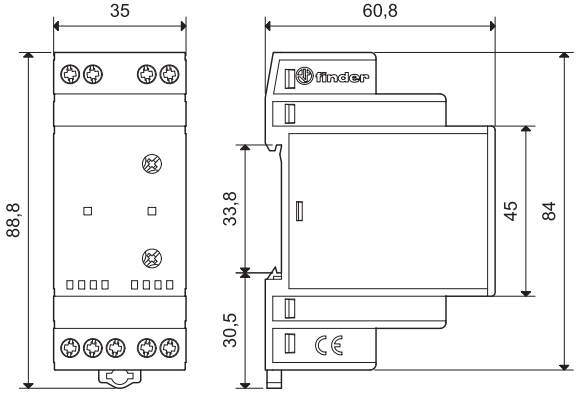
Typ 72.51
šroubové svorky






Typ 72.42
šroubové svorky








XII-2018, www.finder.cz

## Návod k použití až 72.01 a 72.11

**Snímač hladiny**
Snímač hladiny je konstruován pro měření a kontrolu jedné hladiny nebo rozmezí dvou hladin neexplosivních vodivých kapalin.
- **vodivé kapaliny** např.: pitná voda, dešťová voda, mořská voda, kapaliny s nízkým obsahem alkoholu, víno, pivo, mléko, káva, odpadní voda, kejda, močůvka
- **nevodivé kapaliny** např.: demineralizovaná voda, benzin, ropa, topný olej, kapaliny s vysokým obsahem alkoholu, kapalný plyn, parafín, etylalkohol, barvy

**Snímač hladiny** se 2 sondami (jednoúrovňová regulace) slouží k měření a kontrole jedné hladiny, jako hladiny přeplnění nebo vyprázdnění nádrže.

**Snímač hladiny** se 3 sondami (dvouúrovňová regulace) slouží k měření a kontrole dvou hladin, jako požadované hladiny horní a spodní.

**Snímání průsaku a kondenzátu pod olejem**
Pro vyvarování se možným škodám způsobených vodním kondenzátem nebo pronikající vodou např. v brusných zařízeních se používá snímač hladiny se sondou připojenou na B1-B3 (funkce E nebo ES, Z1-Z2 jsou přemostěny). Kondenzující voda má při nízkém znečištění nepatrnou vodivost. Je proto třeba volit snímač hladiny 72.01.8.240.0002 s citlivým rozsahem (5...450) kΩ a sondu 072.11.

**Snímání zaplavení dna**
Pro vyvarování se zaplavení vodou dna nádrže se používá snímač hladiny se sondou připojenou na B1-B3 (funkce E nebo ES, Z1-Z2 jsou přemostěny). Je proto třeba volit snímač hladiny 72.01.8.240.0000 nebo 72.11.8.240.0000 a sondu 072.11.

**Měřící a kontrolní funkce**
Snímač hladiny užívá pozitivní bezpečnostní logiku při kontrole požadované hladiny nebo rozmezí dvou hladin při plnění nebo vyprazdňování a ke kontrole vodivosti kapalin (72.01).

**Positivní bezpečnostní logika**
Plnění nebo vyprazdňování probíhá pouze při sepnutém pracovním kontaktu. Při výpadku provozního napětí nemůže dojít k nechtěnému přeplnění nebo vyprázdnění.

**Přeplnění nádrže při plnění**
Přeplnění nádrže je zabráněno umístěním sond tak hluboko, že výkon pumpy ve spojení s dobou zpoždění vypnutí pumpy zamezí přeplnění.

**Úplné vyprázdnění nádrže při vyprazdňování**
Ochrana pumpy při vyprazdňování je zajištěna umístěním sond tak vysoko, že výkon pumpy ve spojení s dobou zpoždění vypnutí pumpy zamezí úplnému vyprázdnění.

**Doba zpoždění**
U malých nádrží se upřednostňují krátké doby zpoždění pro zamezení přeplnění nebo úplného vyprázdnění nádrže.

**Odolnost rušení**
Vysoká odolnost rušení je zabezpečena zabudovanou elektronikou, kde je bezpečné oddělení a dvojitá izolace (PELV, SELV dle ČSN EN 50178) mezi měřícím obvodem a obvodem provozního napětím či výstupním kontaktem (6 kV,1,2/50 µ).

**Životnost výstupního kontaktu**
Zásadně je životnost výstupního kontaktu při větším rozmezí kontrolovaných dvou hladin s použitím 3 sond vyšší než při menším rozmezí či použití 2 sond. To značí větší životnost výstupního kontaktu při větším kolísání hladiny v nádrži a méně častém spínání pumpy nebo nižší životnost výstupního kontaktu při menším kolísání hladiny v nádrži a častějším spínání pumpy.

**Zapínání pumpy**
Malé pumpy s kondezátorovým motorem do příkonu 0,55 kW je možno spínat přímo. Pro zvýšení životnosti výstupního kontaktu, pro spínání pump s vyšším příkonem a pump s třífázovým motorem je vhodné spínání pomocí výkonového relé.

**Počet sond**
Při kontrole rozmezí dvou hladin pomocí 3 sond je sonda pro horní hladinu připojena na B1, sonda pro spodní hladinu je připojena na B2 a nejníže umístěná sonda připojená na B3 je společná. Při kontrole jedné hladiny je sonda této hladiny připojena na B1 a druhá nejníže umístěná sonda je připojena na B3. V případě vodivého materiálu nádrže může být B3 připojeno přímo na nádrž. Maximální přípustná délka kabelu mezi snímačem hladiny a sondou je 200 m (100 nF/km).
Pro kontrolu více hladin mohou být k jednomu držáku sond připojeny dva snímače hladiny.

**Výběr sond**
Použité sondy se řídí kontrolovanými kapalinami (voda, chemikálie, potraviny, atd.). Vedle sond 072.01.06 a držáku sond 072.51 mohou být použity běžně komerčně dostupné sondy jiné.

**Uvedení do provozu**
U **72.01** se zvolí funkce FS - plnění s dobou zpoždění 0,5 s a citlivostí 5 kΩ. Všechny sondy musí být ponořeny. Poté se nastaví potenciometr citlivosti směrem k 150 kΩ tak, aby výstupní relé bylo s určitostí rozepnuto (červená LED bliká pomalu).
Pokud výstupní relé nespíná, nejsou sondy ponořeny do kapaliny nebo má kapalina příliš vysoký odpor nebo jsou sondy příliš od sebe vzdáleny.
Nakonec se zvolí funkce plnění nebo vyprazdňování a přezkouší se správnost činnosti.
U **72.11** se zvolí funkce FS -plnění (přemostění Z1, Z2 rozpojeno). Všechny sondy musí být ponořeny, avšak s nepřipojenou sondou na B3. Výstupní relé je rezepnuto (červená LED trvale svítí). Poté se připojí sonda na B3 (červená LED se ihned rychle rozbliká), čímž se po 1 s automaticky výstupní relé rozepne (červená LED bliká pomalu).
Pokud výstupní relé nespíná, nejsou sondy ponořeny do kapaliny nebo má kapalina příliš vysoký odpor nebo jsou sondy příliš od sebe vzdáleny.
Nakonec se zvolí funkce plnění nebo vyprazdňování a přezkouší se správnost činnosti.

**Upozornění:**
Při změně funkce je třeba snímač hladiny odpojit od napájení a poté znovu zapnout. Inicializuace může trvat až 15 s.

**plovákový spínač pro udržování výšky hladiny kapalin**

- 1P
- 10 A/250 V AC (cos φ = 1) nebo 8 A/250 V AC (cos φ = 0,6)
- délka kabelu 5 m, 10 m, 15 m nebo 20 m
- materiál kabelu polychloropren
- pro vyprazdňování a plnění
- materiál kontaktů AgNi

| | 72.A1.1000.xxxx | 72.A1.0000.xx02 | 72.B1.1000.xxxx |
|---|---|---|---|
| |  |  |  |
| | • plovákový spínač pro ponorná čerpadla a málo znečištěnou vodu<br>• součástí protizávaží (110 g) pro odlehčení tahu | • plovákový spínač pro kapalné potraviny a pitnou vodu<br>• vhodné pro bazény s vysokým obsahem chlóru nebo bazény s vysokým obsahem soli<br>• součástí protizávaží (110 g) pro odlehčení tahu<br>• kabel a plasty podle ACS schválení pro pitnou vodu | • plovákový spínač pro znečištěnou odpadní vodu a čerpací stanice |
| **Všeobecné údaje** | | | |
| Počet kontaktů | 1P | 1P | 1P |
| Max. trvalý proud A | 10 A (8 A) | 10 A (8 A) | 10 A (8 A) |
| Jmenovité napětí V AC | 250 | 250 | 250 |
| Min. spínaný výkon mW (V/mA) | 1200 (12/100) | 1200 (12/100) | 1200 (12/100) |
| DC1 max. spínaný proud: 30 V DC | 6 A - 30 V DC | 6 A - 30 V DC | 6 A - 30 V DC |
| Krytí | IP 68 | IP 68 | IP 68 |
| Max. teplota kapaliny °C | +45 | +45 | +45 |
| Max. tlak bar | 10 | 10 | 10 |
| Materiál kabelu | H05 RN-F* | EPDM | H05 RN-F* |
| Materiál krytu | polyethylen (PET) | polyethylen (PET) | polyethylen (PET) |
| **Schválení zkušeben** podrobnosti na vyžádání) | CE UK CA EAC | CE UK CA ACS | CE UK CA EAC |

* plovákový spínač s polychloroprenovým kabelem (H05 RN-F) se zkouškou TÜV

rozměry na straně 19

E

**Plovákový spínač pro udržování výšky hladiny kapalin**

- 1P
- 10 A/250 V AC (ohmická zátěž, cosφ= 1 ) nebo 8 A/250 V AC (induktivní zátěž, cosφ = 0.6)
- provedení úsporné na místo
- přepínač pro automatiku (ZAP/VYP) nebo manuální provoz (trvale ZAP)
- délka kabelu 2 m
- pro funkce plnění a vyprazdňování

NEW **72.C1.0000.0201**



- provedení úsporné na místo
- magnetický kontakt
- délka kabelu 2 m




manuální spínač

* plovákový spínač s polychloroprenovým kabelem (H07 RN-F) s TÜV zkouškou

rozměry na straně 20

| **Všeobecné údaje** | | |
|---|---|---|
| Počet kontaktů | | 1P |
| Max. trvalý proud | A | 10 A (8 A) |
| Jmenovité napětí | V AC | 250 |
| Min. spínaný výkon | mW (V/mA) | 1200 (12/100) |
| DC1 max. spínaný proud: 30 V DC | | 6 A - 30 V DC |
| Krytí | | IP 68 |
| Max. teplota kapaliny | °C | +50 |
| Max. hloubka použití | m | 10 |
| Materiál kabelu | | H07 RN F* |
| Materiál krytu | | polypropylen |
| **Schválení zkušeben** podrobnosti na vyžádání) | | CE UK CA EAC |

## Objednací kód

Příklad: řada 72, plovákový spínač pro málo znečištěnou vodu, kabel délky 5 m, 1P.

| 7 2 | . | A | 1 | . | 1 0 0 0 | . | 0 5 | 0 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**řada**

**typ**
A = plovákový spínač pro málo znečištěnou vodu
B = plovákový spínač pro silně znečištěnou vodu
C = plovákový spínač v provedení s úsporou místa

**počet kontaktů**
1 = 1P

**provedení**
0000 = 72.C1 a 72.A1 ACS
1000 = 72.A1 standard a 72.B1

**délka kabelu**
02 = 2 m (jen 72.C1)
05 = 5 m
10 = 10 m
15 = 15 m
20 = 20 m

**materiál kabelu**
01 = polychloropren H05 RN-F, H07 RN-F (jen 72.C1)
02 = EPDM (Ethylen Propylen Dien Monomer), ACS schválení

E

## Příslušenství (v balení)

protizávaží pro 72.A1




Protizávaží (110 g) pro 72.A1 slouží k nastavení spínací hystereze a tím k nastavení horní a dolní úrovně spínání.

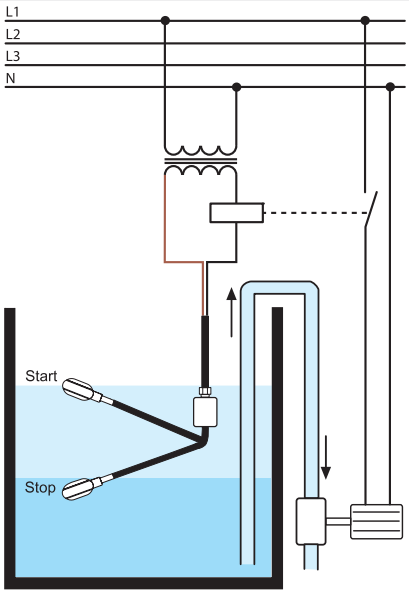


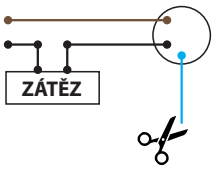

Adaptér a třmeny pro jednoduchou montáž na stěny a roury.

## Funkce

**Typ 72.A1 - pro obě funkce je třeba jeden plovákový spínače 72.A1.**

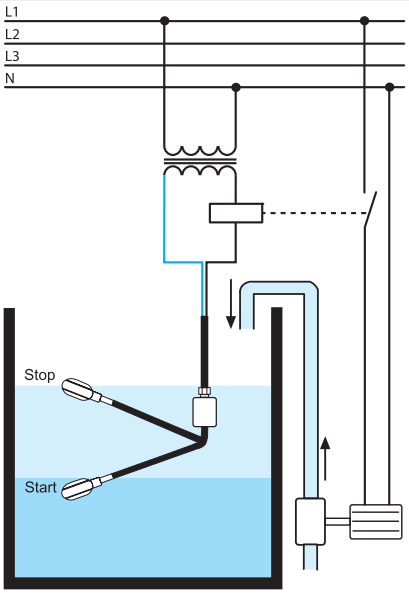
Funkce vyprazdňování

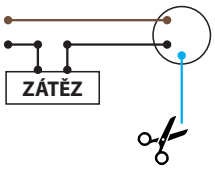



Při použití černého a hnědého vodiče se obvod rozepne, když plovák ukazuje **dolů**, a sepne se, když plovák ukazuje **nahoru**.
Modrý vodič je třeba izolovat.

Funkce plnění

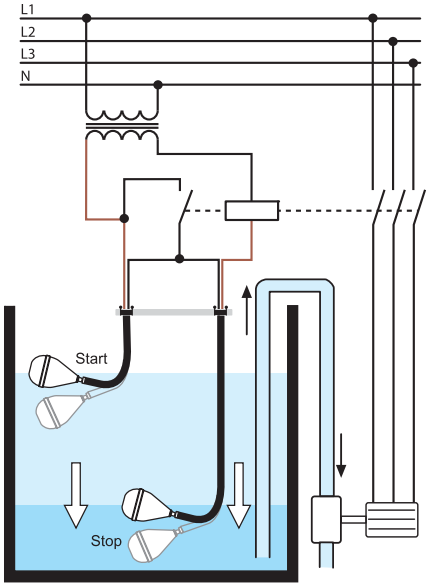


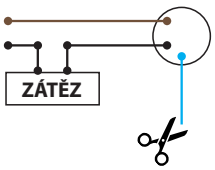




Při použití hnědého a modrého vodiče se obvod rozepne, když plovák ukazuje **nahoru**, a sepne se, když plovák ukazuje **dolů**.
Černý vodič je třeba izolovat.

**Typ 72.B1 - pro obě funkce jsou třeba dva plovákové spínače 72.B1.**

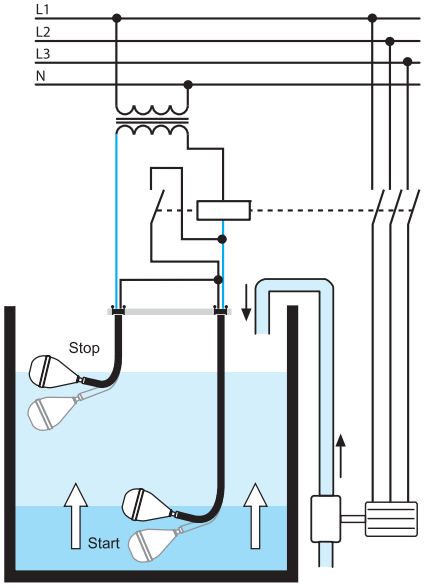
Funkce vyprazdňování

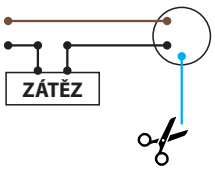



Při použití černého a hnědého vodiče se obvod rozepne, když plovák ukazuje **dolů**, a sepne se, když plovák ukazuje **nahoru**.
Modrý vodič je třeba izolovat.

Funkce plnění

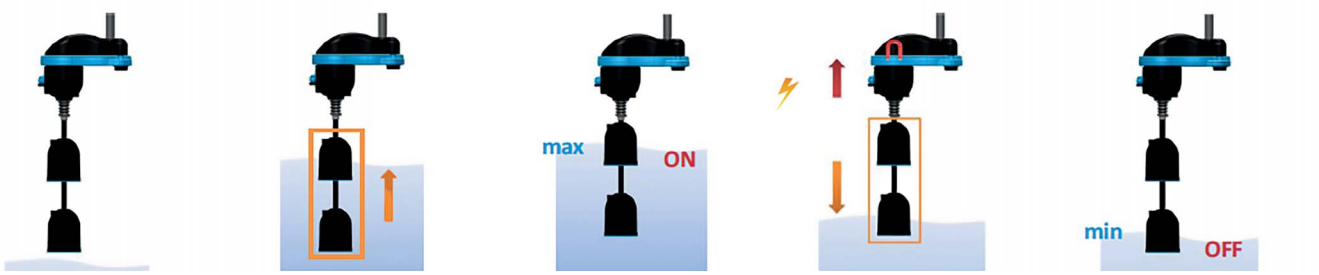



Při použití hnědého a modrého vodiče se obvod rozepne, když plovák ukazuje **nahoru**, a sepne se, když plovák ukazuje **dolů.**
Černý vodič je třeba izolovat.

## Příklad použití

Typ 72.C1




nádrž je plněna

kapalina dosáhne úrovně naplnění a plovák zvedne

při dosažení úrovně naplnění začne pumpa nádrž vyprazdňovat

při dosažení úrovně vyprázdnění rozpojí vlastní vahou plováku kontakty

při dosažení úrovně vyprázdnění se pumpa vypne

**Funkce**

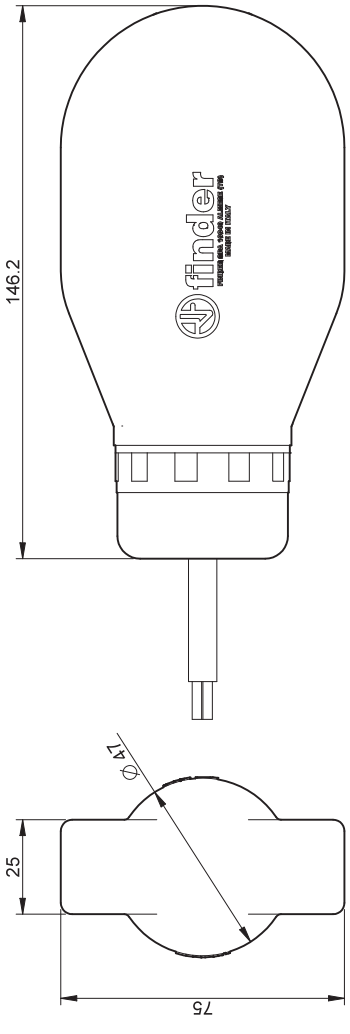
**Vyprazdňování:** kontakt mezi černým a hnědým vodičem se při dosažení plovákem úrovně vyprazdnění rozepne a při dosažení úrovně naplnění sepne.
Pozor: modrý/šedý vodič musí být izolován.

**Plnění:** kontakt mezi černým a modrým/šedým vodičem se při dosažení plovákem úrovně plnění sepne a při dosažení úrovně naplnění rozepne.
Pozor: hnědý vodič musí být izolován.

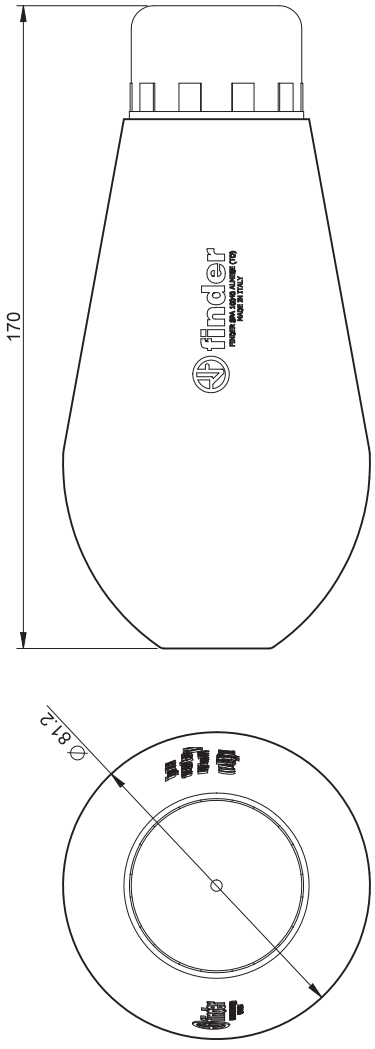
Důležité: zelenožlutý vodič je vždy ochranný vodič.

## Rozměry

Typ 72.A1



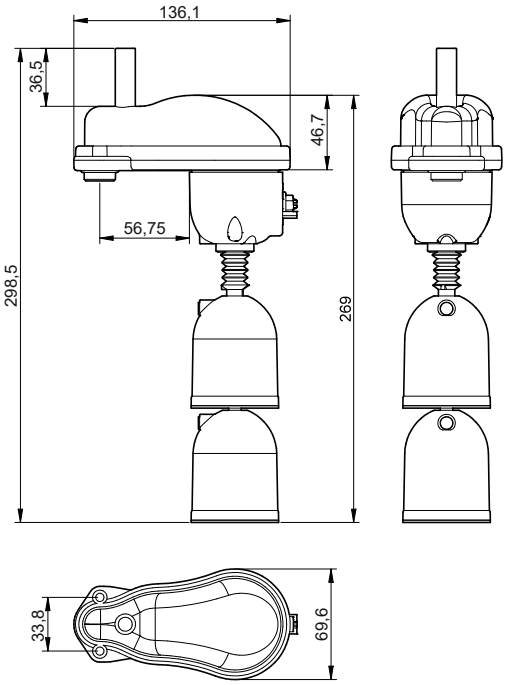

Typ 72.B1



# ŘADA 72
Plovákový spínač

## Rozměry

Typ 72.C1







E



XII-2018, www.finder.cz