

# Nástěnný zobrazovač proudové smyčky AP 03

## TECHNICKÁ DOKUMENTACE



Výrobce:

**APOELMOS**  
measurement & control

A.P.O. – ELMOS v.o.s.  
Pražská 90, 509 01 Nová Paka  
Česká republika  
tel.: 493 504 261, fax: 493 504 257  
e-mail: apo@apoelmos.cz  
<http://www.apoelmos.cz>



květen 2021, TD-U-19-301

# Obsah

|                  |                                                          |                  |
|------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
| <b><u>1.</u></b> | <b><u>ÚVOD</u></b>                                       | <b><u>4</u></b>  |
| 1.1              | BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE                                   | 4                |
| 1.2              | VÝSTRAŽNÉ ZNAČKY                                         | 4                |
| 1.3              | INFORMAČNÍ ZNAČKY                                        | 4                |
| 1.4              | OBJEDNACÍ KÓD                                            | 5                |
| 1.5              | TECHNICKÁ DATA                                           | 6                |
| 1.6              | ROZMĚRY                                                  | 6                |
| <b><u>2.</u></b> | <b><u>POPIS</u></b>                                      | <b><u>7</u></b>  |
| 2.1              | ČELNÍ PANEL                                              | 7                |
| 2.2              | POKyny PRO MONTÁŽ                                        | 7                |
| 2.3              | PŘIPOJENÍ PŘÍSTROJE                                      | 7                |
| 2.4              | ZAPOJENÍ SVORKOVNICE                                     | 8                |
| 2.5              | VSTUPNÍ ČÁST                                             | 8                |
| 2.6              | VÝSTUPNÍ ČÁST                                            | 9                |
| 2.6.1            | DIGITÁLNÍ VÝSTUP                                         | 9                |
| 2.6.2            | SIGNALIZACE                                              | 9                |
| 2.6.3            | TABULKA PORUCHOVÝCH STAVŮ                                | 10               |
| <b><u>3.</u></b> | <b><u>PROGRAMOVÁNÍ</u></b>                               | <b><u>10</u></b> |
| 3.1              | VÝZNAM PARAMETRŮ                                         | 11               |
| 3.2              | MEZNÍ HODNOTY PARAMETRŮ                                  | 12               |
| <b><u>4.</u></b> | <b><u>ÚDRŽBA A SERVIS</u></b>                            | <b><u>12</u></b> |
| <b><u>5.</u></b> | <b><u>NÁHRADNÍ DÍLY</u></b>                              | <b><u>12</u></b> |
| <b><u>6.</u></b> | <b><u>OSVĚDČENÍ O JAKOSTI A KOMPLETNOSTI VÝROBKU</u></b> | <b><u>13</u></b> |
| <b><u>7.</u></b> | <b><u>OSVĚDČENÍ O JAKOSTI A KOMPLETNOSTI VÝROBKU</u></b> | <b><u>13</u></b> |

# 1. Úvod

AP 03 je nástěnný zobrazovač proudové smyčky s třímístným zobrazením a možností volby signalizace až 2 mezních hodnot.

## 1.1 Bezpečnostní informace

Tento návod obsahuje informace, které je nutné respektovat v zájmu své vlastní bezpečnosti, a aby nedošlo k poškození nebo ztrátám na majetku. Přečtěte si, prosím, tento návod před uvedením přístroje do provozu. Uchovávejte návod na místě přístupném všem uživatelům přístroje v jakoukoli dobu. Při potížích s uvedením do provozu se prosím zdržte provádět jakoukoli manipulaci, která by mohla ohrozit Vaše záruční práva.

## 1.2 Výstražné značky



### NEBEZPEČÍ!

Tato značka upozorňuje na to, že při nedodržení ochranných opatření může dojít ke zranění nebo smrti způsobené elektrickým proudem.



### VAROVÁNÍ!

Tato značka upozorňuje na to, že při nepřijmutí vhodných opatření, nedodržení návodu nebo při nepřesném postupu může dojít ke zranění osob.



### UPOZORNĚNÍ!

Tato značka upozorňuje na to, že při nepřijmutí vhodných opatření, nedodržení návodu nebo při nepřesném postupu může dojít ke škodě na majetku nebo ztrátě dat.

## 1.3 Informační značky



### POZNÁMKA!

Tato značka upozorňuje na důležité informace o přístroji, manipulaci s ním nebo doplňujícím použitím.



### LIKVIDACE!

Přístroj a baterie (jsou-li instalovány) nesmí být po použití vyhozeny do běžného odpadu! Ujistěte se prosím o jejich řádné a ekologické likvidaci.

## 1.4 Objednací kód

| AP 03 - 1 - X - X - 1 - XXX |   |   |   |     |                                         |
|-----------------------------|---|---|---|-----|-----------------------------------------|
|                             |   |   |   |     |                                         |
|                             |   |   |   |     | <b>Vstup</b>                            |
| 1                           |   |   |   |     | vstup proudový-převodník 4-20 mA        |
|                             |   |   |   |     | <b>Kontaktní výstup</b>                 |
|                             | 0 |   |   |     | Neosazen                                |
|                             | 1 |   |   |     | 1x relé (kontakty 250 VAC, 4 A)         |
|                             | 2 |   |   |     | 2x relé (kontakty 250 VAC, 4 A)         |
|                             |   |   |   |     | <b>Napájení</b>                         |
|                             |   | 1 |   |     | 230 V AC                                |
|                             |   | 2 |   |     | 24 V DC                                 |
|                             |   |   |   |     | <b>Displej</b>                          |
|                             |   |   | 1 |     | Červený                                 |
|                             |   |   |   |     | <b>Software</b>                         |
|                             |   |   |   | 001 | standardní                              |
|                             |   |   |   | XXX | atypický software na zvláštní požadavek |

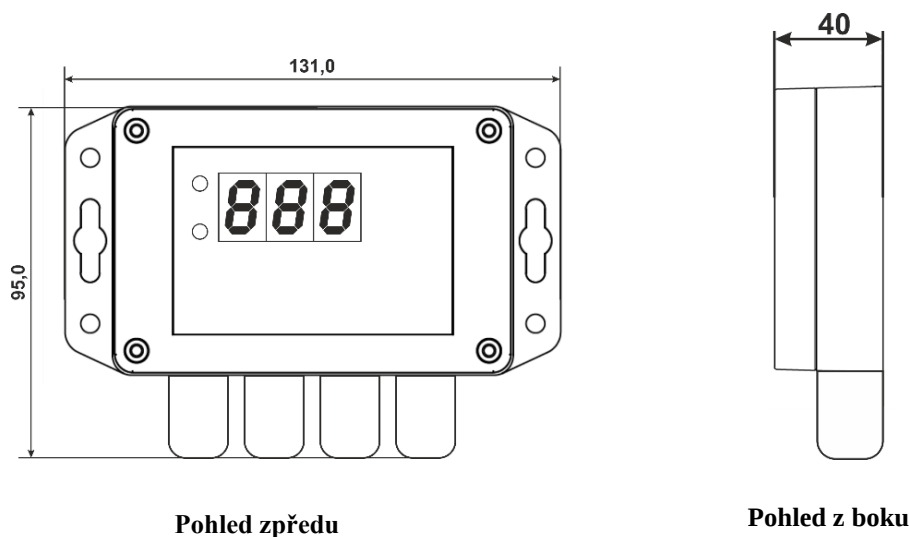
### Příklad objednávky

|                                                                       |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| AP 03 - 1 - 2 - 1 - 1 - 001                                           |  |  |  |  |  |
| Ukazovací přístroj AP 03, 2x relé, červený displej, napájení 230 V AC |  |  |  |  |  |

## 1.5 Technická data

|                                        |                                                                                                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Napájení                               | 230 V AC (+10 -15%), 50Hz<br>24 V DC (±15 %)                                                    |
| Příkon                                 | max. 3 VA                                                                                       |
| Displej                                | -99 ~ 999<br>3-místný LED červený s vysokou svítivostí výška znaků 14 mm                        |
| Desetinná tečka                        | programově nastavitelná                                                                         |
| Vstupní signál                         | Dle volby v objednacím kódu<br>proudový převodník 4 ~ 20 mA<br>přesnost měření ±0,3 % z rozsahu |
| Výstupy                                | spínací, 2x relé,<br>přepínací kontakt 250 VAC, 4 A                                             |
| Teplotní koeficient                    | 25 ppm/°C                                                                                       |
| Přesnost měření                        | ±0,3 % z rozsahu                                                                                |
| Rozlišení                              | dle polohy desetinné tečky, max. 0,01                                                           |
| Kalibrace                              | při 25°C a 40 % r.v.                                                                            |
| Zálohování dat                         | elektricky (EEPROM)                                                                             |
| Provedení                              | nástěnné                                                                                        |
| Rozměry                                | 131 x 95 x 40 mm (š × v × h)                                                                    |
| Klávesnice                             | 3 klávesy, uvnitř ukazovacího přístroje                                                         |
| Hmotnost                               | 0,25 kg                                                                                         |
| Pracovní teplota/skladování            | 0 ~ 50 °C/ -30 ~ 70 °C                                                                          |
| Doba ustálení                          | do 5 minut po zapnutí                                                                           |
| Provedení                              | zařízení třídy ochrany II                                                                       |
| Krytí                                  | IP 65                                                                                           |
| Připojení                              | Vývodky PG 7<br>Konektorová svorkovnice<br>Max. průřez 0,5 mm <sup>2</sup> - 1 mm <sup>2</sup>  |
| Pomocné napájení                       | 24 V DC pro napájení snímače do 25 mA                                                           |
| <b>Elektromagnetická kompatibilita</b> | ČSN EN 61326-1: 2013 včetně změn                                                                |
| <b>Elektrická bezpečnost</b>           | ČSN EN 61010-1 ed.2: 2011 včetně změn<br>Kategorie přepětí III, stupeň znečištění 2             |

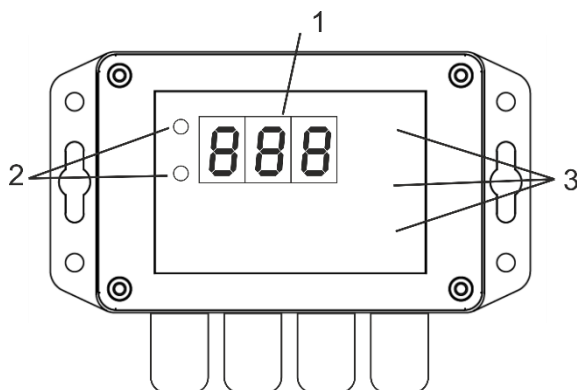
## 1.6 Rozměry



## 2. Popis

Obvody přístroje AP 03 jsou umístěny na dvou deskách plošných spojů spojených přes kolíkovou lištu. Na spodní desce je umístěn zdroj a ovládací obvody relé. Na horní desce jsou umístěny řídicí obvody, obvody zobrazení, vstupní zesilovač a obvod pomocného napájení proudové smyčky s pojistkou s omezením proudu pro jednu proudovou smyčku. Spodní deska je mechanicky spojena s krabičkou. Horní desku do spodní lze zasunout přes kolíkové lišty ve dvou polohách, vodorovně nebo otočenou o 180 °, to umožňuje montáž přístroje vývodkami nahoru nebo vývodkami dolů.

### 2.1 Čelní panel



#### 1 - Displej

Displej zobrazuje naměřenou hodnotu. Při programování parametrů displej poskytuje přehledná hlášení.

#### 2 - Kontrolky stavu výstupů

Kontrolky „OUT1“ a „OUT2“ indikují stav výstupních relé takto: kontrolka svítí - výstup sepnut, kontrolka nesvítí - výstup vypnut.

#### 3 – Nastavovací klávesy

Klávesy jsou přístupné po odejmutí vrchního krytu. Klávesa „ENTER“ slouží ke vstupu do programování, listování ve výběru parametrů a k potvrzení parametrů. Klávesa „UP“, „DOWN“ slouží k nastavení číselných údajů při programování. Při přidržení klávesy probíhá listování nebo nastavování zrychleně.

### 2.2 Pokyny pro montáž

Regulátor se upevní na stěnu pomocí dvou otvorů na bocích přístroje.

Vodiče se připojují přes průchodku do šroubovacích svorek vně přístroje. Svorky jsou řešeny jako 3 nebo 4 samostatné konstrukční bloky takto: svorky vstupů, blok svorek napájení, blok svorek reléových výstupů.



#### UPOZORNĚNÍ!

Ostré předměty mohou poškrábat a poškodit čelní panel / kryt přístroje. Čelní panel není odolný vůči agresivním luhům, kyselinám nebo čištění vysokotlakými čističi.



### 2.3 Připojení přístroje

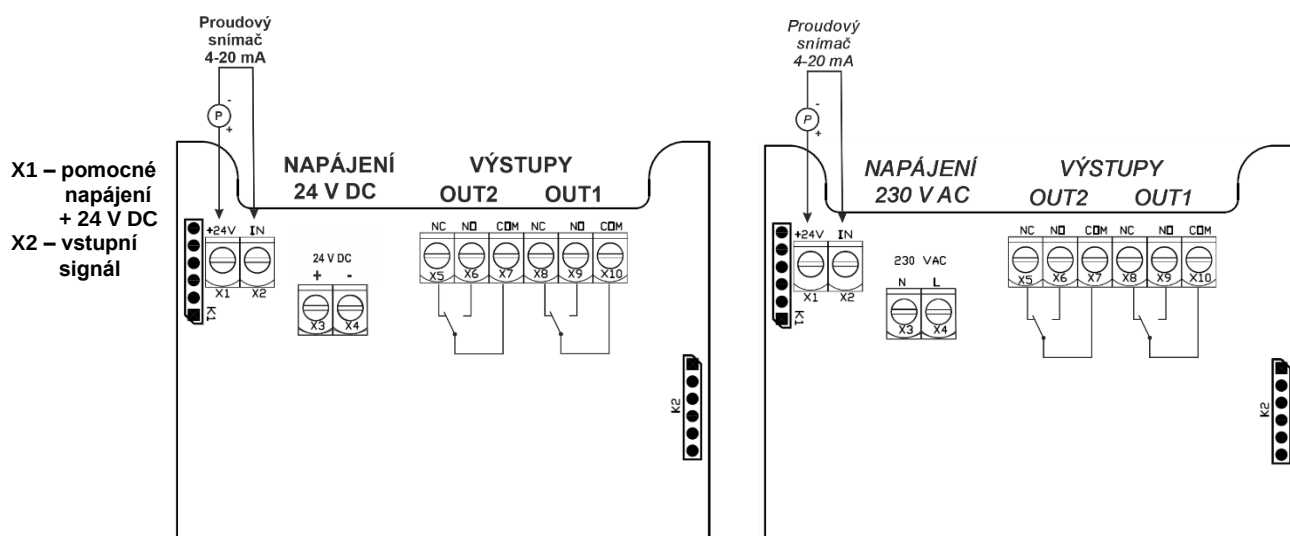
Vypínač nebo jistič musí být:

- součástí instalace budovy
- v bezprostřední blízkosti zařízení
- dosažitelný obsluhou
- označen jako odpojovací prvek zařízení

#### UPOZORNĚNÍ:

Použije-li se zařízení způsobem jiným, než pro něj je výrobcem určeno, může být ochrana poskytovaná zařízením narušena.

## 2.4 Zapojení svorkovnice



### UPOZORNĚNÍ

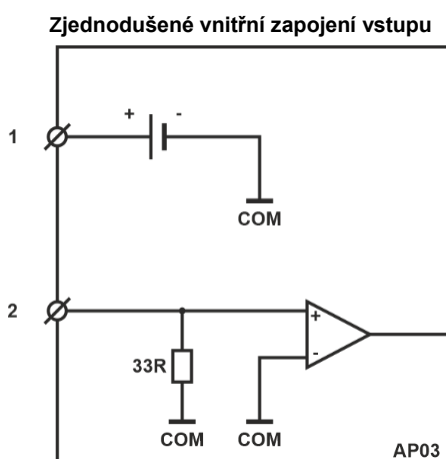
Výstraha rizika nebezpečí (pozor na napájecí napětí).



### UPOZORNĚNÍ

Svorkovnice síťového napájení se nesmí při připojování zaměnit se svorkovnicí kontaktních výstupů nebo s pomocným napájením snímače.

## 2.5 Vstupní část



Na vstupní svorky přístroje lze připojit dvou vodičový převodník 4-20 mA.

Změny rozsahu vstupního signálu lze uživatelsky provést z klávesnice ukazovacího přístroje. Z výroby je přístroj nastaven na vstupní veličinu, která je uvedena v tabulce mezních hodnot na str. 12.



## 2.6 Výstupní část

### 2.6.1 Digitální výstup

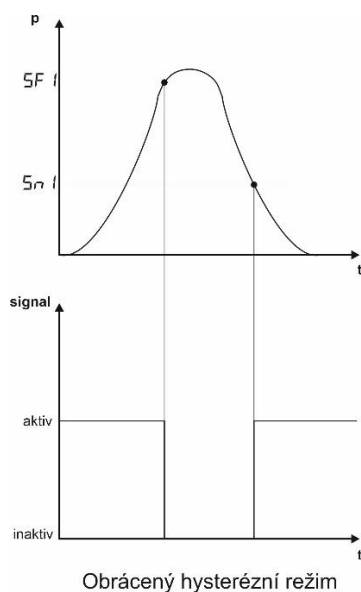
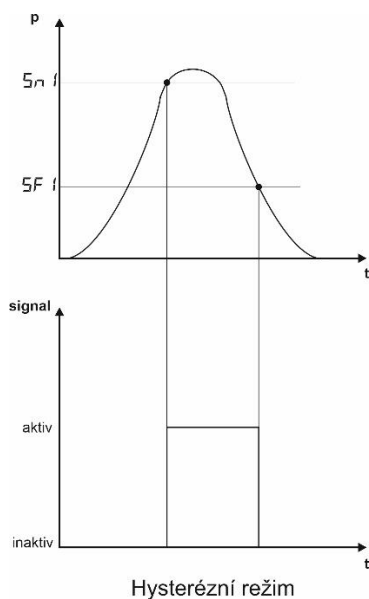
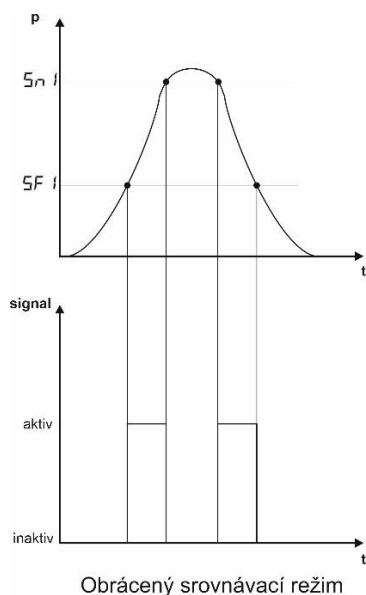
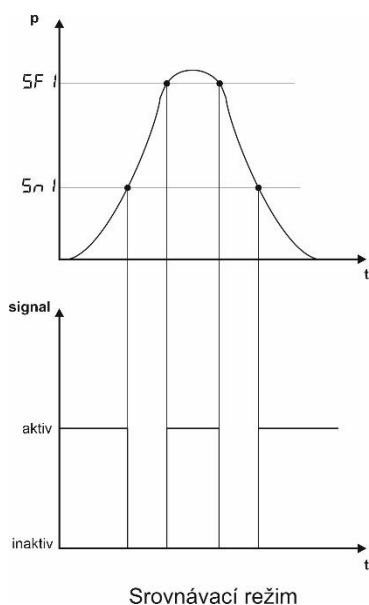
Digitálním výstupem je jedno nebo dvě miniaturní relé s maximálním zatížením 250 V AC/24 V DC, 4 A. Při spínání indukčních zátěží se doporučuje pro zvýšení spolehlivosti a snížení rušení zapojit k příslušným kontaktům odrušovací RC články (např. 0,1  $\mu$ F + 220  $\Omega$ ).

### 2.6.2 Signalizace

Přístroj je variantně vybaven funkcí signalizace až 2 mezních hodnot s možností zpožděného zapnutí a vypnutí spínacích výstupů.



K přepnutí jednotlivých režimů je potřeba změnit hodnoty u bodu spuštění a bodu zastavení ( $5n I / 5F I$ ).



### 2.6.3 Tabulka poruchových stavů

Přístroj je vybyven signalizací poruchových stavů (E). Při poruše snímače, relé 1 se chová dle nastavení v menu ER1 a relé 2 dle nastavení v menu ER2 (více informací v kapitole „2.8 Význam parametrů“, parametr  $E_{r1}$ , variantně  $E_{r2}$ ).

| typ snímače | signalizace E <sub>---</sub> | signalizace E <sub>---</sub> |
|-------------|------------------------------|------------------------------|
| 4 ~ 20 mA   | < 3,5 mA                     | > 21 mA                      |

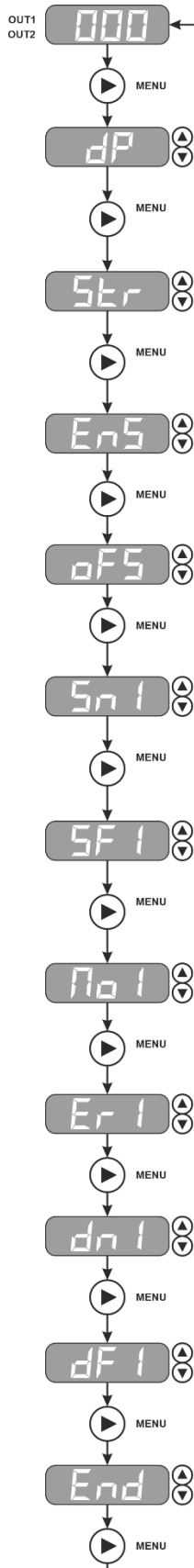
## 3. Programování

V programovacím módu lze nastavovat volitelné parametry přístroje. Při uvádění ukazovacího přístroje do provozu je nutno přístroj přizpůsobit konkrétní aplikaci uživatele nastavením požadovaných parametrů. Standardně jsou v programovacím módu nastaveny výrobcem předvolené hodnoty, které jsou uvedeny v tabulce mezních hodnot parametrů na str. 12.

Změnu parametrů lze provést vstoupením do MENU ukazovacího přístroje stiskem klávesy ENTER po odejmutí víka ukazovacího přístroje. Po vstupu do MENU začne střídavě blikat název parametru a jeho hodnota, kterou lze měnit klávesami UP a DOWN. Přejít na další parametr provedeme stiskem klávesy ENTER. Po opuštění programu v menu END klávesou ENTER, proběhne zápis dat.

Pokud v průběhu programování nedojde po dobu cca 1 minuty ke stisku libovolné klávesy, přístroj samočinně přejde do hlavního menu bez zápisu nastavených parametrů (funkce TIME OUT). Některé zobrazení parametrů je závislé na hardwarové konfiguraci přístroje.

### 3.1 Význam parametrů



#### Provozní menu

Stiskem klávesy MENU vstup do programování

#### DP

Nastavení desetinné tečky

#### STR

Začátek rozsahu snímače

#### ENS

Konec rozsahu snímače

#### OFS

Posuv rozsahu snímače

#### SN1 (variantně SN2)

Nastavení bodu zapnutí spínacích výstupů

#### SF1 (variantně SF2)

Nastavení bodu vypnutí spínacích výstupů

#### MO1 (variantně MO2)

Výběr hysterezního nebo srovnávacího režimu

- **HY** hysterezní režim
- **zP** srovnávací režim

Více informací v kapitole 2.6.2 Signalizace

#### ER1 (variantně ER2)

Nastavení chování spínacích výstupů při poruše snímače

- **zno** bez reakce na poruchu snímače
- **on** spínací kontakty sepnou
- **oFF** spínací kontakty vypnou

#### DN1 (variantně DN2)

Nastavení zpoždění zapnutí spínacích výstupů v [s]

#### DF1 (variantně DF2)

Nastavení zpoždění vypnutí spínacích výstupů v [s]

#### END

Opuštění nastavovaného menu s uložením parametrů

**Pozor na funkci TIME OUT.** Při funkci TIME OUT se neuloží nastavené parametry v programovém módu.

### 3.2 Mezní hodnoty parametrů

| Označení | Význam                     | Mezní hodnoty | Z výroby |
|----------|----------------------------|---------------|----------|
| DP       | Desetinná tečka            | 0., 0.0, 0.00 | 0        |
| STR      | Začátek rozsahu senzoru    | -99 až 999    | 0        |
| END      | Konec rozsahu senzoru      | -99 až 999    | 100      |
| OFS      | Posun rozsahu senzoru      | -99 až 999    | 0        |
| SN1/SN2  | bod zapnutí výstupů        | -99 až 999    | 1.0      |
| SF1/SF2  | bod vypnutí výstupů        | -99 až 999    | 0.0      |
| MO1/MO2  | mód                        | HY/CP         | HY       |
| ER1/ER2  | chování výstupů při poruše | _NO/NO/OFF    | OFF      |
| DN1/DN2  | zpoždění zapnutí výstupů   | 0 až 100      | 1        |
| DF1/DF2  | zpoždění vypnutí výstupů   | 0 až 100      | 1        |

## 4. Údržba a servis

Zařízení je bezúdržbové.

Záruční i pozáruční servis provádí výhradně A.P.O. – ELMOS v.o.s. (viz Záruční podmínky).

## 5. Náhradní díly

Konstrukce přístroje nevyžaduje dodání náhradních dílů.

## 6. Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku

### Nástěnný zobrazovač proudové smyčky AP 03 v. č.



Potvrzujeme, že uvedený výrobek je kompletní, odpovídá technickým podmínkám a je řádně prohlédnut a přezkoušen.

## 7. Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku

Výrobce odpovídá za to, že jeho výrobek má a bude mít po stanovenou dobu vlastnosti stanovené technickými normami, že je kompletní a bez závad. Rovněž výrobce odpovídá za vady, které odběratel zjistí v záruční lhůtě a které včas reklamuje. Základní podmínkou záruky je užívání ukazovacího přístroje tak, jak je uvedeno v uživatelské příručce.

Záruční doba je 36 měsíců ode dne prodeje.

Záruku lze uplatnit při materiálových vadách nebo při špatné funkci výrobku. Záruční opravy provádíme dle reklamačního řádu firmy A.P.O.-ELMOS v místě sídla firmy.

Záruka zaniká, pokud byly na výrobku provedeny úpravy a pokud byl výrobek poškozen násilně mechanicky nebo nesprávným použitím.

Záruční i pozáruční servis provádí výhradně A.P.O. – ELMOS.

Datum prodeje:.....

Podpis:.....

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for a signature or official stamp.