

|                                                                                                           |  |                                                                                   |  |                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                          |  |  |  |  |  |
| Br. projekta: (naručitelj)                                                                                |  | <b>MBO</b><br><b>Mehaničko biološka obrada otpada</b>                             |  | Br. projekta:                                                                       |  |
| Koda projekta: (naručitelj)                                                                               |  |                                                                                   |  | R12-1141/19                                                                         |  |
| Br. ugovora:                                                                                              |  |                                                                                   |  | Koda projekta:                                                                      |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                   |  | CGO Zadar                                                                           |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                   |  | Br. dokumenta:                                                                      |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                   |  | 400 PRU 0028                                                                        |  |
| <b>Upute za rad</b>                                                                                       |  |                                                                                   |  |                                                                                     |  |
| Vrsta opreme:<br><b>Sustav kompostiranja/ Skraber</b>                                                     |  | Poz. broj:<br><b>SC3</b>                                                          |  | Proizvođač<br><b>MVT Mion Ventoltermica Depurazioni SpA</b>                         |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                   |  | Model/tip:<br><b>21-0920.05SCR04-21-0920-05SCR05</b>                                |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                   |  | Br. stranica:<br><b>140</b>                                                         |  |
| Napomena:<br><b>Za upute za rad skraberom posebno pogledati poglavlja:</b><br><b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.</b> |  |                                                                                   |  |                                                                                     |  |

| REVIZIJA<br>BR. | OPIS PROMJENA                    | IZRADA      | DATUM<br>IZRADE |
|-----------------|----------------------------------|-------------|-----------------|
|                 |                                  |             |                 |
|                 |                                  |             |                 |
|                 |                                  |             |                 |
| 1               | Izmijene po primedbama Inženjera | RIKO d.o.o. | 28.9.2025       |
| 0               | Osnovni dokument                 | RIKO d.o.o. | 30.09.2024      |



Europska unija  
Zajedno do fondova EU



EUROPSKI STRUKTURNI  
I INVESTICIJSKI FONDOVI



Operativni program  
KONKURENTNOST  
I KOHEZIJA

Projekt izgradnje Centra za gospodarenje otpadom Biljane Donje sufinancira se iz OP Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.



**mion ventoltermica**  
D E P U R A Z I O N I S P A

31052 Maserada sul Piave (TV) Italija – Via Dolomiti, 30

Tel. (0422) 8777 a.s., Faks (0422) 877888

# **PRIRUČNIK ZA UPOTREBU I ODRŽAVANJE ISPIRAČ PLINOVA KOMPOSTIRANJE**



Naručitelj:

**RIKO, Industrijski gradbeni inženiring in leasing d.o.o.**

Odredište:

**Centar za gospodarenje otpadom Biljane Donje  
HRVATSKA**

**Ref. br. ugovora 21-0920.05 od 11. 2. 2022.**

**Podugovor br. R12-1141/5-MION**

**14. 7. 2023.**

**Revizija 1 – 17. 1. 2023.**



## Sadržaj

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. OPIS ISPORUKE</b>                                    | <b>4</b>  |
| 1.1 IDENTIFIKACIJA PROIZVOĐAČA                             | 4         |
| 1.2 IDENTIFIKACIJA KUPCA                                   | 4         |
| 1.3 IDENTIFIKACIJA STROJA/STROJEVA                         | 5         |
| 1.4 PRIVITCI                                               | 6         |
| 1.5 POSEBNO VAŽNE NAPOMENE:                                | 6         |
| 1.6 UVODNE INFORMACIJE O STROJU                            | 7         |
| 1.7 CE OZNAKA                                              | 7         |
| 1.8 IZJAVA O SUKLADNOSTI (KOPIJA)                          | 9         |
| 1.9 TEHNIČKA POMOĆ                                         | 10        |
| <b>2. OPĆE INFORMACIJE</b>                                 | <b>10</b> |
| 2.1 SVRHA PRIRUČNIKA                                       | 10        |
| 2.2 SVA PRAVA PRIDRŽANA                                    | 13        |
| 2.3 ODGOVORNOST                                            | 13        |
| 2.3.1 Jamstveni uvjeti                                     | 13        |
| 2.3.2 Primanje stroja i komponenti                         | 14        |
| <b>3. SIGURNOST</b>                                        | <b>14</b> |
| 3.1 PRIJE POKRETANJA PROČIŠĆIVAČA OPERATER MORA:           | 14        |
| 3.2 REFERENTNE DIREKTIVE I PROPISI                         | 14        |
| 3.3 OVLAŠTENI OPERATERI                                    | 15        |
| 3.4 SIGURNOSNI ZNAKOVI I UPOZORENJA                        | 17        |
| 3.5 SIGURNOSNI UREĐAJI/ŠTITNICI                            | 17        |
| 3.6 OSOBNA ZAŠTITNA OPREMA (OZO)                           | 17        |
| 3.7 UPUTE ZA OPĆENITO SPRJEČAVANJE NESREĆA                 | 19        |
| 3.8 OSTALIRIZICI                                           | 20        |
| <b>4. TEHNIČKI OPIS</b>                                    | <b>21</b> |
| 4.1 IDENTIFIKACIJA MODELA                                  | 21        |
| 4.2 RASPON                                                 | 21        |
| 4.3 TEHNIČKI PODACI I ZNAČAJKE KONSTRUKCIJE                | 22        |
| 4.4 OGRANIČENA UPOTREBA                                    | 25        |
| 4.5 IZVORI ENERGIJE                                        | 26        |
| 4.6 PODRUČJE RADA I IZJAVA O SUKLADNOSTI                   | 26        |
| <b>5. TRANSPORT I RUKOVANJE</b>                            | <b>26</b> |
| 5.1 TRANSPORT                                              | 26        |
| 5.2 PODIZANJE                                              | 27        |
| 5.3 RUKOVANJE                                              | 29        |
| 5.4 SKLADIŠTENJE                                           | 29        |
| 5.5 PUŠTANJE ISPIRAČA U RAD NAKON DULJEG VREMENA U POHRANI | 30        |
| <b>6. UGRADNJA</b>                                         | <b>30</b> |
| 6.1 OPĆE INFORMACIJE                                       | 30        |
| 6.2 SASTAVLJANJE STROJA                                    | 31        |
| 6.2.1 Postupak sastavljanja                                | 31        |
| 6.2.2 Mehanička veza s ostalim strojevima                  | 32        |
| 6.2.3 Povezivanje na električni sustav                     | 32        |
| 6.3 RAD                                                    | 33        |
| 6.4 RADNA STANICA                                          | 33        |
| 6.5 BUKA                                                   | 33        |
| 6.6 OSVJETLJENJE                                           | 33        |
| 6.7 PODRUČJA RIZIKA UZROKOVANA STROJEM                     | 34        |



|                                                                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7. UPOTREBA I RAD .....</b>                                                                                                         | <b>34</b> |
| 7.1 POKRETANJE .....                                                                                                                   | 34        |
| 7.1.1 ISPITIVANJE .....                                                                                                                | 36        |
| 7.2 ZAUSTAVLJANJE STROJA .....                                                                                                         | 36        |
| 7.3 POSTUPCI KOJE UVIJEK MORATE PROVESTI .....                                                                                         | 37        |
| 7.4 POSTUPCI KOJE NIKADA NE SMIJETE ČINITI .....                                                                                       | 38        |
| <b>8. ODRŽAVANJE .....</b>                                                                                                             | <b>39</b> |
| 8.1 OPĆE NAPOMENE .....                                                                                                                | 39        |
| 8.2 PLAN ODRŽAVANJA (TREBA PRATITI STANDARDNI PLAN AKO TEHNIČARI NE NAZNAČE NEŠTO DRUGAČIJE/DODATNO TIJEKOM FAZE<br>ISPITIVANJA) ..... | 44        |
| 8.2.1 POJEDINAČNE KOMPONENTE .....                                                                                                     | 46        |
| 8.2.2 Zatezanje matica i vijaka od željeza/AISI. ....                                                                                  | 56        |
| 8.3 DULJA NEAKTIVNOST .....                                                                                                            | 56        |
| 8.4 REZERVNI DIJELOVI .....                                                                                                            | 56        |
| <b>9. RASTAVLJANJE, ZBRINJAVANJE U OTPAD .....</b>                                                                                     | <b>56</b> |
| <b>10. KVAROVI – UZROCI – RJEŠENJA .....</b>                                                                                           | <b>57</b> |
| <b>11. EVIDENCIJA O ODRŽAVANJU .....</b>                                                                                               | <b>60</b> |
| <b>12. OZBILJNI KVAROVI I POPRAVCI .....</b>                                                                                           | <b>62</b> |

## 1. OPIS ISPORUKE

### 1.1 Identifikacija proizvođača

|                      |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| Naziv proizvođača    | MION VENTOLTERMICA DEPURAZIONI SPA |
| Adresa               | Via Dolomiti, 30                   |
| Poštanski broj       | 31052                              |
| Grad                 | MASERADA SUL PIAVE                 |
| Pokrajina            | TREVISO                            |
| Država:              | ITALIJA                            |
| Telefon              | 0422 8777                          |
| Telefaks             | 0422 877888                        |
| Međunarodni telefon  | **39 0422 8777                     |
| Međunarodni telefaks | **39 0422 877888                   |
| PDV broj             | 04053860260                        |
| Porezni broj         | 04053860260                        |

### 1.2 Identifikacija kupca

|                      |                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------|
| Naziv kupca          | RIKO, Industrijski gradbeni inženiring in leasing d.o.o. |
| Adresa               | Bizjanova ulica 2                                        |
| Poštanski broj       | 1000                                                     |
| Grad                 | LJUBLJANA                                                |
| Pokrajina            | LJUBLJANA                                                |
| Država:              | SLOVENIJA                                                |
| Telefon              | **386 1 58 16 300                                        |
| Telefaks             | **386 1 58 16 340                                        |
| Međunarodni telefon  | **386 1 58 16 300                                        |
| Međunarodni telefaks | **386 1 58 16 340                                        |
| PDV broj             | SI48222917                                               |
| Porezni broj         |                                                          |

### 1.3 Identifikacija stroja/strojeva

Tehničke specifikacije:

|                                                    |                                                                                                     |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|-----------------------------------------------|---|---|---|---|
| Proizvod                                           | Pročišćivač/kompostiranje                                                                           |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Količina                                           | Br. 2                                                                                               |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Model                                              | S                                                                                                   | C | - | P | P | -                                             | 2 | 9 | 0 | 0 |
| Serijski broj                                      | 21-0920.05SCR04 - 21-0920.05SCR05                                                                   |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Referenca crteža                                   | 21-0920.05.09C.005                                                                                  |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Kapacitet protoka zraka                            | 53000 m³/h                                                                                          |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
|                                                    |                                                                                                     |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Značajke:                                          |                                                                                                     |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Ležište                                            | <input type="checkbox"/> Statično                                                                   |   |   |   |   | <input checked="" type="checkbox"/> Plutajuće |   |   |   |   |
| Faze ispiranja                                     | <input checked="" type="checkbox"/> I                                                               |   |   |   |   | <input type="checkbox"/> II                   |   |   |   |   |
| Konstrukcijski materijal                           | <input checked="" type="checkbox"/> Polipropilen PP                                                 |   |   |   |   | <input type="checkbox"/> AISI 304             |   |   |   |   |
|                                                    |                                                                                                     |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Odjeljak:                                          |                                                                                                     |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Nazivni promjer tornja (mm)                        | 2900                                                                                                |   |   |   |   | mm                                            |   |   |   |   |
| Dio za pročišćavanje (m²)                          | 6.6                                                                                                 |   |   |   |   | m²                                            |   |   |   |   |
| Visina odjeljka za ispiranje (mm)                  | 3500                                                                                                |   |   |   |   | mm                                            |   |   |   |   |
| Nazivna ukupna visina tornja (mm)                  | 8172                                                                                                |   |   |   |   | mm                                            |   |   |   |   |
| Brzina protoka (m/s)                               | 2.73                                                                                                |   |   |   |   | m/s                                           |   |   |   |   |
| Nominalno vrijeme kontakta (s)                     | 0.15                                                                                                |   |   |   |   | s                                             |   |   |   |   |
|                                                    |                                                                                                     |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Odmagljivač                                        | <input checked="" type="checkbox"/> Da                                                              |   |   |   |   | <input type="checkbox"/> Ne                   |   |   |   |   |
| Ukupna visina odmagljivača (mm)                    | 280                                                                                                 |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Vrsta odmagljivača                                 | jedan sloj, sintetički FCM12, PVC, V:150 mm<br>dva sloja, separator kapljica, DES130, PVC, V:130 mm |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
|                                                    |                                                                                                     |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Ulijevna korita                                    | <input checked="" type="checkbox"/> Da                                                              |   |   |   |   | <input type="checkbox"/> Ne                   |   |   |   |   |
| Vrsta ispune                                       | Plastične kuglice promjera 47 mm, PEHD                                                              |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Visina elemenata                                   | 400 mm                                                                                              |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
|                                                    |                                                                                                     |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Mlaznice                                           | N. 17                                                                                               |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Uklonjive/zamjenjive                               | <input checked="" type="checkbox"/> Da                                                              |   |   |   |   | <input type="checkbox"/> Ne                   |   |   |   |   |
| Tip                                                | EEW 3165 D.1 kut prskanja 120° tlak 2 bara                                                          |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Kapacitet                                          | 135 l/min                                                                                           |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
|                                                    |                                                                                                     |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Priložena dodatna oprema:                          |                                                                                                     |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Pristupno okno za postavljanje i uklanjanje ispune | <input checked="" type="checkbox"/> Da                                                              |   |   |   |   | <input type="checkbox"/> Ne                   |   |   |   |   |
| Pristupno okno za pregled spremnika baze           | <input checked="" type="checkbox"/> Da                                                              |   |   |   |   | <input type="checkbox"/> Ne                   |   |   |   |   |
| Pristupno okno za održavanje odmagljivača          | <input checked="" type="checkbox"/> Da                                                              |   |   |   |   | <input type="checkbox"/> Ne                   |   |   |   |   |
|                                                    |                                                                                                     |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Recirkulacijska pumpa za tekućinu za ispiranje:    |                                                                                                     |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Tip                                                | Lowara mod. ESHE 80-160                                                                             |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |
| Kapacitet                                          | 100/130                                                                                             |   |   |   |   | m³/h                                          |   |   |   |   |



|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Nazivna snaga                 | 11                                                                                                                                                                                                                                                                   | kW                |
| Sonda za razinu               | Tip: Vega Italia mod. Vegabar 28                                                                                                                                                                                                                                     |                   |
| Ventil za pražnjenje dna      | Tip: WBRAIN                                                                                                                                                                                                                                                          | Napon: 24 V AC/DC |
| Ventil za nadopunjavanje      | Tip: WBRAIN                                                                                                                                                                                                                                                          | Napon: 24 V AC/DC |
| Mjerač pH vrijednosti         | <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne                                                                                                                                                                                                   |                   |
| Tip                           | Etatron E-SELECT-M1                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |
| Membranska pumpa za doziranje | <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne                                                                                                                                                                                                   |                   |
| Tip                           | Etatron E-ONE MF3005                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
| Maksimalni kapacitet          | 30                                                                                                                                                                                                                                                                   | l/h               |
| Prosječni tlak                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                    | bar               |
| Dodatna oprema                | -                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |
| Usisani/obrađeni materijal    | Plinovite onečišćujuće tvari iz postrojenja.<br><i>U nedostatku izričite dokumentirane komunikacije, naši strojevi projektirani i proizvedeni tako da budu postavljeni u prostorima bez opasnosti od eksplozije i prikladni su za preradu neeksplozivne prašine.</i> |                   |
| Napomene                      | Sonda za temperaturu i odašiljač tlaka postavljaju se na ulaznu cijev pročišćivača koja dolazi iz ventilatora. Odašiljač tlaka Vegabar postavljen je na rampu.                                                                                                       |                   |

#### 1.4 Privitci

| Privitci | Opis                                                                                                         | Tvrtka                             |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| br. 1    | Tehnički listovi cilindara za punjenje, odmagljivača i mlaznica                                              | Mion Ventoltermica Depurazioni Spa |
| br. 2    | Recirkulacijska pumpa                                                                                        | Lowara                             |
| br. 3    | Dozirna pumpa i kontrolna oprema                                                                             | Etatron D.S.                       |
| br. 4    | Odašiljač tlaka                                                                                              | Vega Italia Srl                    |
| br. 5    | Sonda razine, elektromagnetski ventili kuglasti ventili, regulacijski ventili, leptirasti ventili, manometar | Wbrain Srl                         |
| br. 6    | Nacrti                                                                                                       | Mion Ventoltermica Depurazioni Spa |

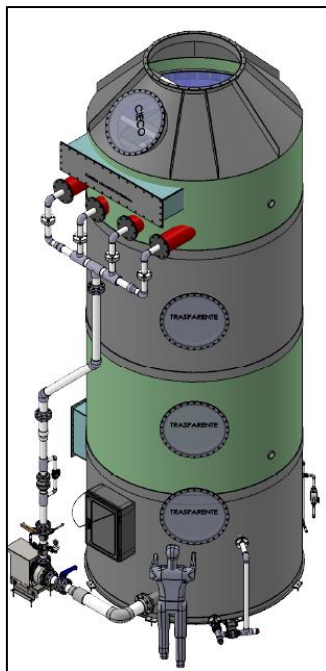
#### 1.5 Posebno važne napomene:

(nema)

## 1.6 Uvodne informacije o stroju

Pročišćivač (ili toranj za čišćenje) stroj je koji pročišćava protok zraka od kontaminanata, para, emisija i/ili čestica prašine usisavanjem protoka sa spomenutim kontaminantima u protustruji u protok vode za pročišćavanje.

**N.B.:** Nije prikladan za upotrebu u područjima na kojima može postojati eksplozivna atmosfera ni za pročišćavanje protoka koji mogu sadržavati ostatke ili prašinu koji su eksplozivni.



Slika 1 Usporedba pročišćivača

## 1.7 CE oznaka

CE oznake potvrđuju sukladnost stroja s osnovnim sigurnosnim i zdravstvenim zahtjevima utvrđenima u Direktivi o strojevima 2006/42/EZ..

Oznaka je aluminijska pločica u koju su utisnuti podaci o stroju. Uglavnom je postavljena pri dnu ili na vrlo vidljivom mjesto. Na ispiraču se nalazi u razini očiju kraj recirkulacijske pumpe.

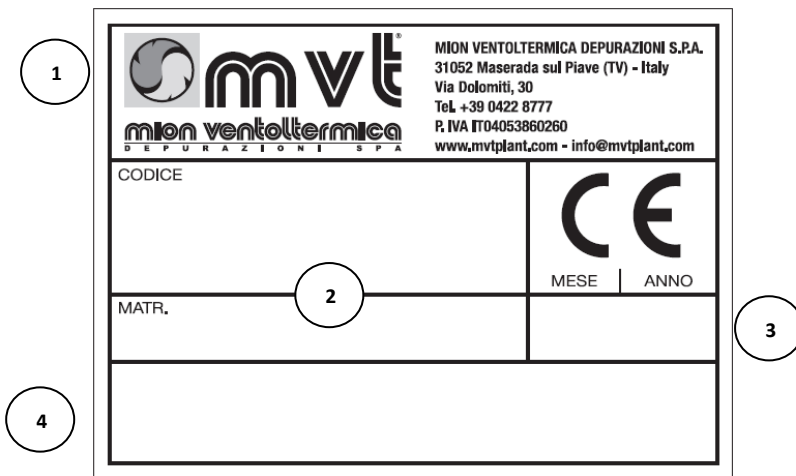
Za identifikaciju strojeva pogledajte šifre i opise na deklaraciji:

- deklaracija uvijek mora biti čitljiva zbog svih podataka koje sadrži te se zbog toga mora redovno čistiti;
- sve deklaracije koje su uništene ili nedostaju moraju se zamijeniti;
- **STROGO JE ZABRANJENO** ponovno upotrijebiti CE deklaracije za druge/nove/reciklirane proizvode koji nisu proizvodi iz ovog priručnika;
- Ako identifikacijske oznake uklonite ili neovlašteno preinačite, time ćete poništiti jamstvo.



**ZABRANJENO JE PUŠTANJE STROJA U RAD AKO SVI SIGURNOSNI ZAHTJEVI NAVEDENI U OVOM PRIRUČNIKU NISU ISPUNJENI.**

## OZNAKA



The diagram shows a rectangular label with the following layout:

- 1**: Top left corner containing the Mion Ventoltermica logo and company name.
- 2**: Middle left section containing 'CODICE' and 'MATR.' fields.
- 3**: Middle right section containing 'CE' certification mark and 'MESE' / 'ANNO' fields.
- 4**: Bottom left section containing a large empty box for additional information.

1. Identifikacija proizvođača/servisa i centra za održavanje
2. Vrsta stroja / Serijski/registracijski broj
3. Godina i mjesec proizvodnje
4. Razina zaštite prema Direktivi ATEX (ako je certificiran)

## PRIMJER ŠIFRE TIPRA STROJA

| S     | C |                  |  |           |  |  |              |  |  |
|-------|---|------------------|--|-----------|--|--|--------------|--|--|
| Stroj |   | Vrijeme kontakta |  | Materijal |  |  | Promjer u mm |  |  |

Vrijeme kontakta: ovisi o veličini pročišćivača i daje se za svaki pročišćivač posebno;

Materijal: Ispirači mogu biti izrađeni od tri različite vrste materijala:

- i. A04: AISI 304 ili AISI 316;
- ii. PPR: polipropilen;
- iii. Fer: željezo.

Promjer u milimetrima: Ako promjer iznosi manje od 1000 mm, prije veličine se navodi nula („0“). Npr.: 0700 mm znači da ispirać ima promjer od 700 milimetara.

## 1.8 Izjava o sukladnosti (Kopija)



**Mion Ventoltermica Depurazioni S.p.A.**  
31052 Maserada sul Piave (TV) - Italy  
Via Dolomiti, 30 - Tel. +39 0422 8777  
www.mvtplant.com - info@mvtplant.com  
Isct. R.E.A. n. 318928 - Registro Imprese TV,  
C.F. e P. IVA IT04053860260 - COD. SDI: M5UXCR1

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**  
**DECLARATION OF CONFORMITY**



La Ditta:  
The Company:

**MION VENTOLTERMICA DEPURAZIONI S.p.A.**  
Via Dolomiti, 30  
31052 Maserada sul Piave (TV) – Italia - Italy

**Dichiara con la presente sotto la propria responsabilità che la macchina:**  
**Hereby declares under own responsibility that the following machine:**

|                                                                 |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b><br><i>Description</i>                        | Torre di abbattimento a umido<br><i>Scrubber</i> |
| Modello<br><i>Type</i>                                          |                                                  |
| Matricola<br><i>Registration number</i>                         |                                                  |
| Anno Fabbricazione<br><i>Year of construction</i>               |                                                  |
| Materiale<br><i>Material</i>                                    |                                                  |
| Diametro<br><i>Diameter</i>                                     |                                                  |
| Altezza<br><i>Height</i>                                        |                                                  |
| Portata massima<br><i>Maximum capacity</i>                      |                                                  |
| Motore pompa di ricircolo<br><i>Motor of recirculation pump</i> |                                                  |

risulta conforme con le direttive sottostanti:  
*is in compliance with the following directives:*

|                                        |                                          |
|----------------------------------------|------------------------------------------|
| • Direttiva xxxx/xx/xx del gg/mm/aaaa; | • Directive xxxx/xx/xx dated dd/mm/yyyy; |
| • Direttiva xxxx/xx/xx del gg/mm/aaaa. | • Directive xxxx/xx/xx dated dd/mm/yyyy. |

Il fascicolo tecnico è stato redatto e depositato presso la ns. sede: la persona giuridica autorizzata a costituire il fascicolo tecnico è la ditta Mion Ventoltermica Depurazioni SpA con sede legale in Via Dolomiti, 30 – 31052 Maserada Sul Piave – TV – Italia.  
*The technical dossier has been drawn up and is stored at our headquarters: the legal person authorized to compile the technical dossier is the company Mion Ventoltermica Depurazioni SpA with registered office in Via Dolomiti, 30 – 31052 Maserada Sul Piave (TV) – Italy.*

Maserada sul Piave, gg/mm/aaaa

Il legale rappresentante  
*The legal representative*  
Paolo Mion

> UNI EN ISO 9001:2015  
 > UNI EN ISO 3834-2 11/2006  
 > SOA CATEGORIA OS 14 CLASSIFICA V

> CERTIFICATO DI CONFORMITA' DEL CONTROLLO DI PRODUZIONE IN FABBRICA  
 > UNI EN 1090-1 1381 – CPR – 368  
 > EN 13084-7 1029-CPR IT20/0303



## 1.9 Tehnička pomoć

Proizvođačeva usluga podrške dostupna je korisniku za rješavanje bilo kakvih problema do kojih može doći, kao i pružanje informacija koje korisnik zatraži.

*Adresa:*  
MION VENTOLTERMICA Depurazioni S.p.A.  
Via Dolomiti, 30  
31052 MASERADA SUL PIAVE – TV  
*Kontakt:*  
Tel.: 0422-8777 r.a.  
Telefaks: 0422 – 877888  
E-pošta: [info@mvtplant.com](mailto:info@mvtplant.com)  
Web: [www.mvtplant.com](http://www.mvtplant.com)



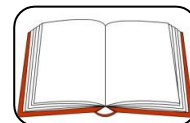
## 2. OPĆE INFORMACIJE

### 2.1 Svrha priručnika

Ovaj priručnik sastavio je proizvođač te predstavlja sastavni dio strojeva. Sadržaj priručnika namijenjen je kvalificiranom osoblju i odnosi se samo na strojeve o kojima se govori u tom priručniku..

Ovaj priručnik definira namjenu za koju je stroj proizveden i sadrži informacije koje su potrebne za zajamčenu sigurnu i ispravnu upotrebu tijekom cijelog radnog vijeka..

**Pažljivo pročitajte priručnik prije postavljanja, upotrebe ili bilo kakvog drugog rada na strojevima. Nepridržavanje pravila iz priručnika oslobađa proizvođača svake odgovornosti i može izazvati poništenje uvjeta jamstva u vezi s isporučenim strojem.**



Stalno pridržavanje pravila koja sadrži ovaj priručnik jamči sigurnost osoba i strojeva, ekonomično upravljanje i duži životni vijek stroja.

Slike i nacrti služe kao primjeri; u svrhu stalnog razvoja proizvoda i ažuriranja pravilnika proizvođač može uvesti promjene bez prethodne najave.

U svakom slučaju, proizvođač zadržava pravo na uvođenje promjena ili ažuriranja ili poboljšanja priručnika, bez potrebe da to trenutnu publikaciju učini nedostatnom.

Proizvođač se smatra oslobođenim od odgovornosti za nedostatke ili tiskovne pogreške u priručniku i njegovim prilogima..

Informacije koje sadrži priručnik uključuju i opcijske dijelove kojima vaš stroj možda nije opremljen.

Dokumentacija se mora čuvati kod odgovorne osobe kojoj je izričito povjeren ovaj zadatak, na odgovarajućem mjestu i u dobrom stanju očuvanosti kako bi uvijek bila dostupna za konzultacije.

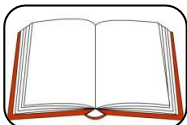
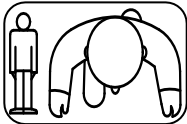
U slučaju gubitka ili propadanja morate zatražiti zamjensku dokumentaciju izravno od proizvođača tako što ćete se referirati na šifru stroja.

Priručnik odražava stanje tehnike u trenutku stavljanja na tržište.

Kako biste naglasili neke vrlo važne dijelove teksta ili važne specifikacije, usvojeni su određeni simboli čije je značenje opisano u nastavku.



Tablica A. Grafički simboli i značenja koja možete pronaći u priručniku.

| GRAFIČKI SIMBOL                                                                                                       | ZNAČENJE                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROČITAJTE PRIRUČNIK<br>             | Označava da se određene radnje mogu izvršiti samo nakon čitanja odgovarajućih točaka sadržanih u priručniku za uporabu i održavanje.                             |
| OPERATER<br>                         | Označava prisutnost operatera.                                                                                                                                   |
| OPĆA OPASNOST<br>                    | Ukazuje na opasnost od ozljeda ili štete, uključujući teške ozljede ili štete na osobama ili stvarima.                                                           |
| OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE ENERGIJE<br> | Označava potencijalne električne rizike ili opasnosti za ljude.                                                                                                  |
| OPASNOST OD NAGRIZAJUĆE TVARI<br>  | Ukazuje da prisustvo kemijskih proizvoda uništava živa tkiva i/ili nežive materijale.<br>Mjere opreza: ne udisati, izbjegavati kontakt s kožom, očima i odjećom. |
| OPASNOST/OPREZ<br>                 | Ukazuje na iznimno opasne situacije koje bi, ako ih se ignorira, mogle ozbiljno ugroziti zdravlje i sigurnost osoblja.                                           |

Tablica B. Sigurnosni znakovi za radno mjesto i mjesto gdje se stroj upotrebljava.

| GRAFIČKI SIMBOL                                                                                                         | ZNAČENJE                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE ENERGIJE<br> | Označava potencijalne električne rizike ili opasnosti za ljude.                                               |
| OSTANITE NA SIGURNOJ UDALJENOSTI<br> | Označava postojanje pomičnih dijelova i obvezu da se postupak izvršava primjenom potrebnih sigurnosnih mjera. |



|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>OPREZ TERET IZNAD GLAVE</p>   | <p>Ukazuje na opasnost od ovješanih tereta iznad osoba tijekom pomicanja stroja. Nikada ne smijete stajati u području iznad kojeg su tereti ovješeni.</p> <p>KUKU MORATE PRIČVRSTITI ZA FIKSNE<br/>PODIZNE TOČKE</p>                                                                                                |
| <p>NEMOJTE PUŠITI NITI KORISTITI<br/>OTVORENI PLAMEN</p>                                                          | <p>Označava da ne smijete pušiti ili upotrebljavati slobodan plamen u blizini prostora gdje radi stroj.</p>                                                                                                                                                                                                         |
| <p>NE SMIJETE PODMAZIVATI NITI<br/>ČISTITI STROJ DOK JE U<br/>POGONU</p>                                          | <p>Označava da nikada ne smijete podmazivati, čistiti ili namještati stroj dok radi.</p>                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>ZABRANJEN PRISTUP</p>                                                                                        | <p>Označava zabranjen pristup neovlaštenom osoblju.</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>RADOVI U TIJEKU</p>                                                                                          | <p>Označava da se na stroju izvršavaju radnje održavanja.</p>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>OPASNE KEMIČALIJE</p>                                                                                        | <p>Označava rizik od nagrizanja dijelova koji dolaze u dodir s otopinama za čišćenje koje sadrže kemijska sredstva (ako postoje) ili s čistim kemikalijama (ako postoje). Spomenute kemikalije uništavaju živa tkiva i/ili inertne materijale.</p> <p>Ne udisati, izbjegavati kontakt s kožom, očima i odjećom.</p> |

Tablica C. Znakovi opasnosti za operatere.

| GRAFIČKI SIMBOL | ZNAČENJE |
|-----------------|----------|
|-----------------|----------|



| OPASNOSTI ZA OPERATERE                                                            | Označava opasnosti za operatere tijekom rada na određenim strojevima ili u blizini strojeva. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | OPASNOST OD POŽARA                                                                           |
|  | OPASNOST OD EKSPLOZIJE                                                                       |

## 2.2 Sva prava pridržana

Proizvođač zadržava sva prava pridržana u vezi s ovim priručnikom „UPUTE ZA UPORABU I ODRŽAVANJE“. Nijedan dio ovog priručnika ne smije se reproducirati ili distribuirati (u cijelosti ili djelomično) u bilo kojem obliku ili na bilo koji način bez prethodnog pisanog odobrenja proizvođača. Svi nazivi robnih marki koje se ovdje spominju vlasništvo su svojih vlasnika.

## 2.3 Odgovornost

Proizvođač se smatra oslobođenim svake odgovornosti u sljedećim slučajevima:

- radnje povezane s utovarom i istovarom kamiona, prijevozom, postavljanjem u radnom dvorištu, upotrebom, popravcima, održavanjem itd. koji nisu provedeni prema zahtjevima koji su navedeni u ovom priručniku;
- neispravno sastavljanje i ugradnja (ako je nije proveo proizvođač ili proveden bez proizvođačeva nadzora)
- Bilo koja upotreba suprotna propisima na snazi u pogledu sigurnosti i sprečavanja nesreća.
- obrada proizvoda na način koji nije naveden u potvrdi o narudžbi/ nepravilna upotreba stroja;
- Nepravilno održavanje koje nije u skladu s preporučenim održavanjem stroja;
- korištenje neprikladnih ili neodobrenih rezervnih dijelova ili materijala;
- nepridržavanje pravila, uključujući nepridržavanje informacija iz ovog priručnika
- sve promjene ili zahvate bilo koje vrste na stroju koje nisu izričito odobrene;
- nedostatak obuke ili nedostatna obučенost ovlaštenih operatera;
- neispravno električno napajanje (ako ga nije proveo proizvođač ili proveden bez proizvođačeva nadzora)
- Oštećenja do kojih može doći zbog toga što je korisnik ugrađivao komponente ili dodatnu opremu (kao što je npr. zamrzavanje spremnika koji sadrže kemijske reagense) poništavaju jamstvo stroja Mionventoltermica.

### 2.3.1 Jamstveni uvjeti

Osim ako u ovom ugovoru nije navedeno drugačije, za opremu tvrtke Mion Ventoltermica Depurazioni S.p.A. daje se jamstvo od dvanaest (12) mjeseci od datuma isporuke, isključujući električne dijelove. Trajanje ne obuhvaća opremu kojom se kupac ne koristi. Tvrtka Mion Ventoltermica Depurazioni S.p.A. se unutar navedenog razdoblja obvezuje popraviti odnosno besplatno zamijeniti sve dijelove koji se pokažu neispravnima kako bi se omogućilo ispravno funkcioniranje te isključuje svu drugu odgovornost za bilo koje izravne ili neizravne štetne ili nesreće koje proizađu iz upotrebe navedene opreme. Sve dijelove ili opremu obuhvaćene jamstvom potrebno je o svom trošku vratiti u postrojenje tvrtke Mion Ventoltermica Depurazioni S.p.A., Maserada sul Piave (TV) te će ih tvrtka Mion Ventoltermica Depurazioni S.p.A. vratiti kupcu na lokaciji tvornice. Jamstvo je strogo ograničeno na opremu tvrtke Mion Ventoltermica Depurazioni S.p.A. te se ne odnosi na općenito funkcioniranje postrojenja. Troškovi rada za poslove i troškovi transporta

nisu uključeni u jamstvo. Svaki zahtjev za primjenu jamstva mora biti potkrijepljen dokazom i sadržavati podatke o isporuci. Izuzev drugih razloga, jamstvo se automatski poništava u sljedećim slučajevima:

- a) kada plaćanje faktura nije izvršeno u dogovorenom roku;
- b) kada je oprema izmjenjivana bez odobrenja društva Mion Ventoltermica Depurazioni S.p.A.
- c) kada uporaba opreme nije u skladu sa značajkama izvedbe navedenima u tehničkim priručnicima, u ponudama i u potvrdama narudžbi;
- d) kada su originalne pločice s deklaracijom izmijenjene, uklonjene ili zamijenjene
- e) kada se obavještenje o kvaru ne pošalje u roku od deset dana od otkrivanja kvara
- f) kada u slučaju žalbe kupac ne prekine rad s jedinicom u pitanju.

### 2.3.2 Primanje stroja i komponenti

Nakon primitka, provjerite odgovara li vrsta i količina dostavljene robe i popratni dokumenti podacima na otpremnici, računu i potvrdi narudžbe.

**Sva oštećenja moraju se odmah pismeno zabilježiti na posebno mjesto u otpremnici (dostavljač mora prihvatiti sve takve pritužbe i ostaviti kopiju) primatelju.**

**UPOZORENJE:** U SLUČAJU DA SE OTKRIJE NEDOSTATAK, POGREŠKA ILI KVAR, OBUSTAVITE SVE AKTIVNOSTI I OBAVIJESTITE NADLEŽNU OSOBU ILI RUKOVODIOCA TVRTKE.

## 3. SIGURNOST

Prije nego što pošaljete operatera na rad s opremom, osobe zadužene za odjel ili osoblje koji im odgovara **obvezno** je obavijestiti operatera o pravilima za sprječavanje nesreća u **zemlji** u kojoj je oprema ugrađena i o stvarima prikazanim u sljedećim odjeljcima ovog priručnika:

- Pravila o sprječavanju nesreća;
- Ostali rizici.

**PRILAGODBE MOŽE IZVRŠAVATI SAMO STRUČNO OSOBLJE KOJE JE ADEKVATNO UPOZNATO S VAŽEĆIM PROPISIMA, SADRŽAJEM OVOG PRIRUČNIKA I PRILOŽENIH PRIRUČNIKA RELEVANTNIH DIJELOVA, KAO I S PONAŠANJEM KOJE SE TEMELJI NA PAŽLJIVOSTI.**

### 3.1 Prije pokretanja pročišćivača operater MORA:

- a. pročitati upute iz ovog priručnika, koje se odnose na upotrebu, održavanje i sprječavanje nesreća,
- b. dobro razumjeti ciklus prerade,
- c. razumjeti radnje i faze koje se moraju izbjegavati kako bi sačuvao svoju i tuđu sigurnost.

Ozadužena za sigurnost mora se pobrinuti da pomicanje, ugradnju, izdavanje, upravljanje, inspekciju, održavanje i popravke izvršava samo stručno kvalificirano osoblje.

Izraz „stručno osposobljeno osoblje” odnosi se na osoblje specijalizirano za izgradnju i rastavljanje industrijskih postrojenja koje ima znanje i iskustvo u prilagođavanju i postavljanju tih vrsta strojeva, koje dobro poznaje (vaše) postrojenje u koje će stroj biti postavljen i poznaje nacionalne i lokalne tehničke propise / primjenjive zakone i općenite sigurnosne propise.

Ovaj priručnik o upotrebi i održavanju, koji se sastoji od narednih stranica i svih priloženih dokumenata, mora biti na raspolaganju osoblju koje rukuje strojem i osoblju koje provodi održavanje stroja.

### 3.2 Referentne direktive i propisi

Stroj koji je tema ovog priručnika projektiran je i izrađena temelju rezultata procjene **analize rizika** i trenutnog stanja tehnike u konstrukciji i izgradnji, u potpunom skladu s **bitnim relevantnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima direktiva EEZ-ai primjenjivim usklađenim normama (EN)**.

#### Europske direktive:

- 2006/42/EZ: „Direktiva o strojevima” Europskog parlamenta i Vijeća od 17. svibnja 2006. i o izmjeni Direktive 95/16/EZ (preinaka);
- 2004/108/EEZ: „Direktiva o elektromagnetskoj kompatibilnosti” Europskog parlamenta i Vijeća od 15. prosinca 2004. o usklađivanju zakonodavstva država članica u vezi s elektromagnetskom kompatibilnošću i stavljanju izvan snage direktive 89/336/EEZ;
- 2006/95/EZ: „Direktiva o niskom naponu” Europskog parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006. o usklađivanju zakonodavstva država članica o električnoj opremi namijenjenoj uporabi u određenim naponskim granicama;
- Konsolidirani talijanski zakonodavni dekret br. 81/2008 o zdravlju i sigurnosti na radnom mjestu (upotreba osobne zaštitne opreme);
- UNI EN ISO 12100:2010: „Opća načela za projektiranje— Procjena rizika i smanjenje rizika”;
- UNI EN ISO 13857:2008: Sigurne udaljenosti za sprječavanje dosega zona opasnosti gornjim udovima;
- UNI EN ISO 60204-1:2006: Sigurnoststrojeva – električna oprema za strojeve.
- Dekreti na snazi u vezi s „Minimalnim tehničkim značajkama sustava za pročišćavanje da smanji atmosfersko zagađenje industrijskih i postrojenja od javnog interesa, u skladu s postupcima ocjenjivanja sukladnosti određenim u talijanskom zakonodavnom dekretu br. 152/06 i naknadnim izmjenama i dopunama”.
- UNI EN ISO 13849-1: Sigurnost strojeva— Sigurnosni dijelovi sustava za nadzor – 1. dio: Opća načela za projektiranje.

Upute u nastavku moraju biti ugrađene u zakonske odredbe i tehničke propise koji su na snazi u zemlji upotrebe i ne zamjenjuju druge dodatne propise (zakonske i nezakonske) objavljene u sigurnosne svrhe i primjenjive na postrojenje.

#### Za održavanje:

Radove održavanja i popravke smije izvršavati samo **kvalificirano osoblje** u skladu s dekretom predsjednika br. 177 od 14. 9. 2011. „Uredbe kojima se utvrđuju smjernice za kvalifikaciju poduzeća i samozaposlenih radnika koji rade u skućenim prostorima ili okolini za koju se sumnja da je zagađena, kao što je određeno člankom 6., stavkom 8., podstavkom g) talijanskog zakonodavnog dekreta br. 81/08”.

### 3.3 Ovlašteni operateri

U nastavku se nalazi popis tri vrste osoblja koje može raditi na stroju:

#### OPĆI OPERATER

Opći operater osoba je bez posebne kvalifikacije, koja može rukovati linijom strojem u normalnim uvjetima i koja može izvršavati jednostavne radnje kao što je pokretanje/zaustavljanje i opće prilagodbe/održavanje stroja. Međutim, opći operater mora biti odgovarajuće obučen i obaviješten o svim rizicima, radnim postupcima, sigurnosnim mjerama i upotrebi prikladne osobne zaštitne opreme. Potrebno minimalno znanje:

- Znanje o tehnologiji i posebno iskustvo u vezi s rukovanjem strojem/linijom;
- Osnovno opće obrazovanje za čitanje i razumijevanje sadržaja priručnika.;
- Općenito obrazovanje kako bi se točno interpretirali nacrti;
- Znanje o pravilima o sprječavanju nesreća i određena pravila o zdravlju i sigurnosti na radnom mjestu i o vrsti proizvoda koji se obrađuje.

### TEHNIČAR ZA MEHANIČKO ODRŽAVANJE

Tehničar za strojarsko održavanje tehničar je obučen za rad općeg operatera (pogledajte prethodno opisane sposobnosti) a, ako je potrebno, može također raditi na mehaničkim dijelovima stroja, ako se radi o jednostavnijim popravcima, zamjeni dijelova, određenim namještanjima i općim i specifičnim poslovima održavanja i/ili poslovima održavanje stroja u stanju spremnom za učinkovit rad. Spomenuti tehničar mora imati posebna i stručna znanja o mehanici i hidraulici i osnovna znanja o struji..



Aktivnosti održavanja koje se provode dok su mjere zaštite onemogućene smatraju se radnjama vrlo visokog rizika. PRISUTNOST DRUGOG OPERATERA koji nadgleda intervenciju i tko može intervenirati u slučaju potrebe ili poteškoće za tehničara strojarskog održavanja OBVEZNO JE.

### TEHNIČAR ZA ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE OPREME

Tehničar za održavanje električne opreme tehničar je koji je obučen za rad općeg operatera, ali može kompetentno raditi i na električnim dijelovima kako bi se spriječila opasnost od strujnog udara za osoblje. Tehničar mora zadovoljavati sljedeće:

#### PRIMJERENA OSOBA

Osoba je kvalificirani tehničar s odgovarajućom obukom, iskustvom i pouzdanošću da joj dozvolite izvršavanje poslova sa strujom sigurno i samostalno, dok je struja uključena, dok je u dodiru s električnim uređajima i dodatnom opremom povezanom sa strojem, o kojoj se govori u ovom priručniku..

#### STRUČNA OSOBA

Osoba je kvalificirani tehničar s odgovarajućom obukom, iskustvom i pouzdanošću da joj dozvolite izvršavanje poslova sa strujom sigurno i samostalno, dok je struja isključena ili samo blizu živih dijelova dok je uključena.

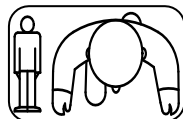
Navedena osoba može obavljati ulogu odgovornog za električne poslove, odnosno biti odgovoran za poslove koje obavlja više osoba.

#### POSEBNO INFORMIRANA OSOBA

Osoba je tehničar sa samo nekim znanjima i informacijama koje posjeduje stručna osoba, ili ima sva znanja stručne osobe, ali s manje stručnog iskustva.

Posebno informirana osoba može izvoditi određene poslove dok je napajanje isključeno, no samo u blizini dijelova pod naponom dok je uključeno, i to isključivo slijedeći upute dobivene od stručne osobe i/ili pod nadzorom te stručne osobe. Preciznije rečeno, posebno informirana osoba nije samostalna.

*Kao što je objašnjeno u definicijama, tehničar električne opreme za standardno održavanja mora biti barem posebno informirana osoba, dok tehničar električne opreme za posebno održavanje mora biti odgovarajuća osoba.*



Važno je da se osoba zadužena za upravljanje odjelom i tvrtkom pobrine da operateri zaduženi za upravljanje strojem i svi drugi operateri u izravnom dodiru sa strojem budu obučeni o sprječavanju požara, prvoj pomoći i sprječavanju nesreće i os svim općim i specifičnim rizicima koji proizlaze iz upotrebe stroja i obrade, kao i o upotrebi zaštitne opreme.

U slučaju da ovlašten rukovatelj otkrije bilo kakvu značajnu neispravnost, koju međutim nije kvalificiran ispraviti, rukovatelj se mora pridržavati sljedećih uputa:

- prestanite s radom na stroju okretanjem glavnog prekidača na „0” pritiskanjem gumba za zaustavljanje ili pritisnite „Glavni gumb za zaustavljanje u nuždi”;
- ne smijete obavljati poslove koji nisu u vašoj nadležnosti ili nemate tehničko znanje za njih;
- obavezno obavijestite nadglednika ili pozovite kvalificiranu osobu;

- ako je potrebno, obratite se proizvođačevom odjelu za pomoć (pogledajte odjeljak 1.1);
- Nemojte pokretati stroj/liniju prije nego što riješite kvar.



**Osoblju je zabranjeno izvršavanje radova koji nisu u njihovoj nadležnosti..**

### 3.4 Sigurnosni znakovi i upozorenja

Sigurnosni znakovi i upozorenja koji se koriste sastoje se od naljepnica pričvršćenih na vanjskoj strani stroja. Značenje svakog znaka objašnjeno je u tablici u nastavku. Dužnost je kupca postaviti sve znakove upozorenja u vezi sa sigurnošću na radnom mjestu i sigurnošću operatera na jasno vidljiva mjesta u blizini stroja. Obratite pažnju na znakove upozorenja i opasnosti postavljene na stroju ili u blizini stroja. **Zabranjeno je uklanjanje** znakove opasnosti i sigurnosti postavljene na stroju. Kada se znak uništi i/ili više nije čitljiv ili je djelomično čitljiv mora se što prije zamijeniti..

Tablica D. Znakovi proizvođača: pločice i piktogrami.

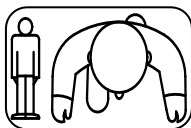
| PLOČICA                                                                             | ZNAČENJE                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Označava smjer rotacije pomičnih dijelova stroja.                                                                                          |
|   | Označava i upozorava da se ploče odnosno vratašca za inspekciju mogu otvarati tek nakon što se stroj zaustavi.                             |
|  | Označava uzemljenje stroja. Provjerite je li napon stroja jednak naponu tla. Opasnost povezana s protokom električne energije kroz vodiče. |
|  | Označava točku za povezivanje sa sustavom vodoopskrbe.                                                                                     |

### 3.5 Sigurnosni uređaji/štitnici

Proizvođač je dao sve od sebe da opasnosti do kojih bi moglo doći neprikladne i/ili nepravilne upotrebe ili neprikladnog i/ili nepravilnog održavanja stroja i ugradio je na stroj sigurnosne dijelove kao što su rešetka, rukohvat i štitnik za noge.

### 3.6 Osobna zaštitna oprema (OZO)

Upotreba osobne zaštitne opreme (**OZO**) obavezna je u skladu sa zakonom na snazi o sigurnosti i zdravlju na radnom mjestu u zemlji gdje se stroj upotrebljava. **Zaposlenik** i **ovlašteni operateri** moraju biti upoznati s obavezama i i dužnostima koje su određene tim zakonom te ih primjenjivati.



Osobna zaštitna oprema (OZO) mora se upotrebljavati pri bilo kakvoj običnoj ili posebnom vizualnoj provjeri ili inspekciji stroja: pogledajte odjeljak 8 „Održavanje”.

**Osobna zaštitna oprema (OZO) koja se mora upotrebljavati pri bilo kakvoj običnoj ili posebnom vizualnoj provjeri ili inspekciji jest:**

- **Kombinezon otporan na kiseline/kemikalije**
- **Rukavice otporne na kiseline/kemikalije**
- **zaštitna obuća s kapicom**
- **zaštita za oči**
- **Zaštitne maske**
- **Sigurnosni šljem/kaciga**
- **zaštitno remenje i orme.**

Tablica E. Sigurnosni znakovi za radnike.

| GRAFIČKI SIMBOL                                                                                                         | ZNAČENJE                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Obvezno nosite zaštitne rukavice | Morate upotrebljavati zaštitne rukavice ako rukujete spremnicima koji sadrže otopine za čišćenje, cijevi i pumpe koje prenose i mjere kemijske reagense (ako ih ima) i općenito, bez razlike, za sve aktivnosti koje uključuju kontakt ili mogućnost kontakta s nadraživim, nagrizajućim tvarima. |
| <br>Obvezno nosite zaštitu za oči    | Morate upotrebljavati zaštitu za oči ako rukujete kemijskim reagensima (ako postoje) i općenito, bez razlike, za sve aktivnosti s radnim alatima (npr. ključevima i odvijačima, itd...) kao i sve aktivnosti koje uključuju ručno upravljanje komponentama stroja.                                |
| <br>Obvezno nosite masku za prašinu  | Morate upotrebljavati masku za prašinu ako rukujete kemijskim reagensima (ako postoje) i općenito, bez razlike, za sve postupke i aktivnosti koje uključuju rad s nadraživim, nagrizajućim tvarima.                                                                                               |
| <br>Obvezno nosite zaštitnu obuću    | Morate primjenjivati sigurnosne mjere za sve aktivnosti koje uključuju rad blizu stroja.                                                                                                                                                                                                          |
| <br>Obvezno nosite zaštitu za uši    | Morate upotrebljavati zaštitu za uši za sve aktivnosti koje uključuju rad blizu stroja gdje razina buke prelazi 80 dB (A) podnošljivi prag buke.                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Obvezno nosite zaštitnu odjeću/kombinezon      | Morate upotrebljavati kombinezone ako rukujete spremnicima koji sadrže otopine za čišćenje, cijevi i pumpe koje prenose i mjere kemijske reagense (ako ih ima) i općenito, bez razlike, za sve aktivnosti koje uključuju kontakt ili mogućnost kontakta s nadraživim, nagrizajućim tvarima. |
| <br>Sigurnosni šljem/kaciga je obavezan            | Morate upotrebljavati sigurnosni šljem/kacigu za sve aktivnosti koje uključuju rad blizu stroja na visini i za poslove održavanja koji uključuju rizik od pada.                                                                                                                             |
| <br>Osobna zaštitna oprema protiv pada je obavezna | Morate upotrebljavati osobnu zaštitnu opremu protiv pada za sve aktivnosti koje uključuju rad na stroju na visini gdje siguran rad nije osiguran na ljestvama.                                                                                                                              |

### 3.7 Upute za općenito sprječavanje nesreća

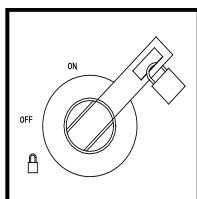
1. **PRIJE NEGO ŠTO POŠALJETE OPERATERA NA RAD** na stroju, osobe zadužene za odjel ili osoblje koji im odgovara **obvezno je** obavijestiti operatera o pravilima za sprječavanje nesreća na snazi u **zemlji** u kojoj je stroj ugrađen i o stvarima prikazanim u sljedećim odjeljcima/točkama.
2. Prije uključivanja stroja pobrinite se da svi dijelovi budu u savršenom stanju, da nema slomljenih ili oštećenih elemenata (koji se odmah moraju zamijeniti), i da u stroju nema strane tvari.



Nepridržavanje uputa može izazvati ozljede osoba, materijalnu štetu ili nehотиčnu smrt.

Operatori **moraju odbiti rad** na stroju ako su sigurnosne zaštite / sigurnosni uređaji uklonjeni ili nisu učinkoviti ili ako nisu opremljeni odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom kao što je navedeno.

3. **Ne unosite čavle, spojnice ili druge materijale** koji bi mogli izazvati lomljenje ako dođu u dodir s mehaničkim dijelovima pumpi.
4. **Nemojte neovlašteno mijenjati sigurnosne uređaje/štitnike ili pokretne dijelove; zamijenite istrošene dijelove samo s originalnim dijelovima koje ste dobili od proizvođača** jer imitacije mogu dovesti do rizika od povrede osoba i poništiti jamstvo..
5. Držite se datuma **plana održavanja** koji se temelje na prioritetima koje sadrži ovaj priručnik.
6. **Strogo je zabranjeno izvršavati čišćenje, održavanje i opremanje dok je stroj u pogonu; strogo je određeno da morate blokirati glavni prekidač bravom i ključem i spriječiti pristup neovlaštenim osobama** (na primjer, postavljanjem prepreka).



Slika 2 Upravljačka ploča blokirana bravom i ključem.

7. **Održavajte površine čistima (radni prostor i prostor stroja).**



8. **Strogo je zabranjeno penjati se na dijelove strojeva** bez prikladne opreme (ljestve, platforme, staze itd.).
9. Djeca, neovlaštene i/ili neobučene osobe ili osobe koje nisu zdrave imaju zabranu ulaska u prostore opasnosti.
10. Postupke kalibracije i prilagodbe za koje su potrebni pomični dijelovi smije izvršavati samo stručno osoblje;
11. Pobrinite se da električni sustav bude u skladu sa sigurnosnim propisima koji su na snazi i da sustav može opskrbiti dovoljnu struju u sigurnim uvjetima, nadalje, pobrinite se da uzemljenje električnog sustava bude spojeno..
12. Ponekad provjerite stanje kabela električnog napajanja i po potrebi ih zamijenite (zamjenu mora izvršavati ovlašteno, stručno osoblje).
13. Ventilator ne smije raditi ako recirkulacijski sustav ispirača nije u pogonu.
14. Ventilator ne smije raditi ako su mlaznice začepljene.
15. Ventilator ne smije raditi ako je otopina za ispiranje zasićena. Konstantno morate dovoditi odgovarajuću količinu čiste, pročišćene vode.
16. Tijekom razdoblja temperatura ispod nule, isključite stroj i liniju te temeljito ispraznite sve cijevi.
17. Kapacitet protoka zraka mora biti adekvatan. Kapacitet koji premašuje potreban kapacitet nije funkcionalan.
18. Zabranjeno vam je uklanjati sigurnosne naprave/štitnike ako pumpe rade.
19. Provjerite i obavijestite proizvođača o svakom kvaru ili curenju koje bi moglo biti korozivno i/ili štetno.



**Informirajte i obučite osoblje o ostalim rizicima.**

**Kako bi se smanjili rizici, o aktivnostima uvijek ustupite detaljnu dokumentaciju. U slučaju bilo kojih nespecificiranih aktivnosti ili postupaka obavezno se morate obratiti proizvođaču.**

### 3.8 Ostalirizici

Strojevi koji su tema ove isporuke projektirani su da ostale rizike povezane s njihovim radom smanje na minimum. Nepravilna uporaba i nepridržavanje osnovnih sigurnosnih normi, kao i sigurnosnih normi navedenih u ovom priručniku, može operatere izložiti navedenim preostalim rizicima. Proizvođač je oslobođen svake odgovornosti u sljedećim slučajevima: nepravilna uporaba stroja, uporaba koja nije u skladu sa sigurnosnim normama, pogrešna ugradnja stroja koji nije uključen u opskrbu, ali je povezan s njim, prekid u opskrbi električnom energijom koji bi mogao uzrokovati skokove napona, sve izmjene i zahvati na stroju koji nisu izričito odobreni, svaka ugradnja na stroj rezervnih dijelova ili materijala koji nisu izričito odobreni, nepridržavanje uputa sadržanih u ovom priručniku i poglavlju o održavanju.

Autorizirani operateri su obaviješteni da iako je proizvođač poduzeo sva tehnička i konstruktivna sredstva kako bi stroj bio siguran i dalje postoje određeni potencijalni rizici koji su opisani u nastavku.

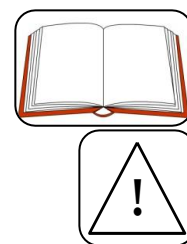
#### **Rizik od izravnog/neizravnog kontakta s dijelovima pod naponom**

Strogo je određeno da morate upotrebljavati izolacijsku sigurnosnu obuću i izolacijske gumenerukavice i isključiti struju kada upravljate dijelovima i komponentama koje su ožičene. Prije izvođenja bilo kakvog održavanja stroja, morate isključiti napajanje električnom energijom.

#### **Rizik od pada s visine**

Strogo je zabranjeno penjanje na stroj bez odgovarajuće opreme (ljestve, platforme, zaštićene staze) i obavezne OZO (osobne zaštitne opreme) koja je potrebna za siguran rad na visini.

#### **Kemijski rizici od emisija, toksičnih para, korozije, iritacije kože i opekline**



Obavezna je upotreba maski za prašinu, sigurnosnih rukavica, sigurnosnih naočala, odjeće otporne na kiseline i sigurnosne obuće svaki put kada izvršavate inspekcije ili bilo kakve intervencije unutar tornja za pročišćavanje.

#### **Biološki rizici od infekcija, alergije i toksičnih efekata**

Obaveza je kupca pobrinuti se za primjenu određenih cjepiva, ako je to određeno u dokumentu o procjeni rizika za obradu zagađivača. Obavezno morate uvijek isprazniti i oprati spremnik za pročišćavanje ako trebate ući unutra, i u tom slučaju **morate se obavezno** prethodno obratiti proizvođaču.

#### **Neželjena buka**

Buka koju proizvodi stroj i postrojenje ovisi o stroju i ugrađenim komponentama; ako razina zvuka prijeđe prag podnošljivosti određen prema trenutačnim propisima na snazi, preventivne i zaštitne mjere (npr. Uređaji za zaštitu sluha) moraju se prilagoditi u skladu sa spomenutim pravilima.

**PAŽNJA:** U SLUČAJU NEDOSTATAKA, NEPRAVILNOSTI ILI BLOKADA TIJEKOM RADA STROJA, OBUSTAVITE RAD I OBAVIJESTITE OSOBU ODGOVORNU ZA RAD ILI ODGOVORNU OSOBU TVRTKE.

## **4. TEHNIČKI OPIS**

### **4.1 Identifikacija modela**

Naš asortiman proizvoda obuhvaća strojeve malog kapaciteta kao i strojeve kapaciteta za velike količine. Radne značajke kao što je količina obrađenog materijala ne prikazuju se jer se mogu razlikovati u funkciji po vrsti obrađenog materijala.

Identifikacija vlastitog modela važna je zbog toga što omogućuje pronalaženje važnih informacija koje sadrži ovaj priručnik, (uvijek se referirajte na tehničke specifikacije u odjeljku 1.3 ovog priručnika)

Šifra modela stroja nalazi se na pločici oznake CE na stroju te u CE izjavi o sukladnosti.

### **4.2 Raspon**

Mokri pročišćivači su tornjevi za pročišćavanje čiji rad se temelji na postupku koji pročišćuje kontaminante od plinskih protoka upotrebom tekućih otopina (uglavnom vode) upijanjem. Glavna im je svrha reduciranje kontaminanata.

Postupak pročišćavanja izvršava se putem stupca za pročišćavanje paralelno na os odozdo prema gore, gdje se protok pročišćuje i prska suprotno struji odozgo otopinom za pročišćavanje. Otopinu za pročišćavanje vuče pumpa iz posebnog spremnika i prenosi se u mlaznice koje prskaju cijeli odjeljak kroz koji kontaminirani protok prolazi. Čestice i plinske kontaminante hvataju kapljice tekućine koje generira gore spomenuti sustav za atomiziranje putem rastapanja ili upijanja plinova u tekućinu. Nakon toga tekući se dio odvaja od plinskih kada protok prolazi kroz razdvajač kapljica (odmagljivač).

U ovoj vrsti sustava pročišćavanja, plinski kontaminanti uklanjaju se otapanjem jer su topivi u otopini za pročišćavanje (vodi).

Ako kontaminanti nisu topivi u vodi mogu se ukloniti iz protoka zraka upotrebom kiselih ili alkalnih reagensa (ovisno o karakteristikama kontaminanata koji se uklanjaju). Spomenuti reagensi pomažu i popravljaju upijanje putem miješanja s kontaminantima s kojima se nakon kemijske reakcije dobivaju topivi spojevi (bilo sedimentabilni ili inertni) u otopini za pročišćavanje. Tako se neželjeni supstrat uklanja iz protoka koji će se obraditi.

Zasićenost ovisi o vrsti, koncentraciji i obradi u generiranju kontaminanata koji se nalaze u tretiranom protoku zraka, i o vremenu rada pročišćivača itd. Stoga će biti neophodno isplanirati plan za izmjenu koncentracije kontaminanata i vremena obrade.

Vrijeme zasićenosti je promjenjivo pa je obaveza kupca da nadoknadi vodu, kao što je objašnjeno u odjeljku 8 „Održavanje”, u skladu sa sigurnosnim propisima, obavezama i uvjetima propisanim zakonom.

Kako bi se zadržala učinkovitost upijanja, količina vode u pročišćivaču mora se nadomjestiti kad je voda zasićena (više ne može ukloniti kontaminante iz protoka zraka koji se tretira).

Sustav (toranj) za ispiranje ima sljedeće funkcije:

- učinkovito pročišćavanje plinova, mirisa i kontaminanata u zraku usisanom iz industrijskih postupaka;
- Učinkovito pročišćavanje sekundarne prašine koja se hvata na površini tekućine te omogućava simultanu eliminaciju plinskih kontaminanata i čestica.

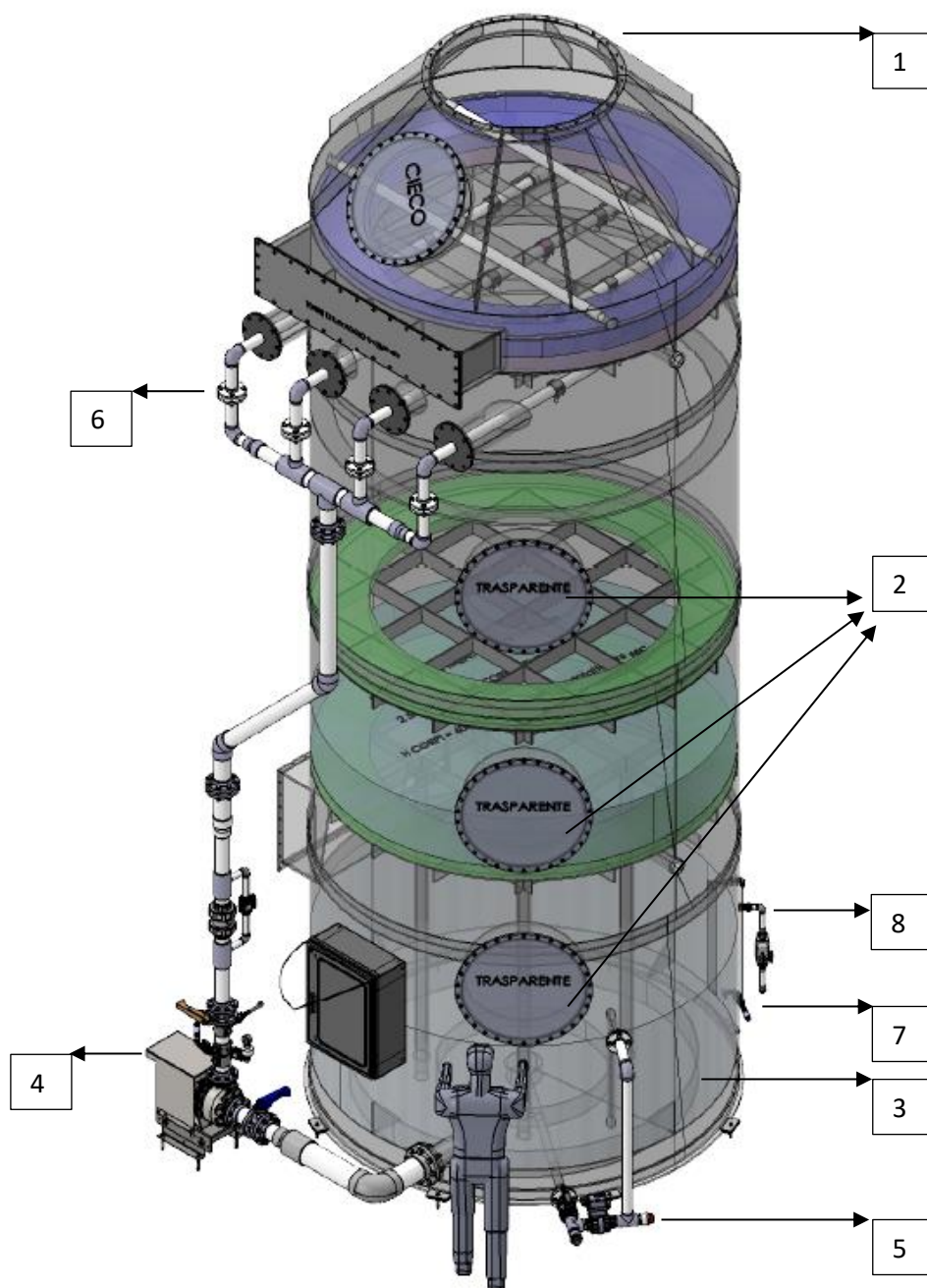
#### **4.3 Tehnički podaci i značajke konstrukcije**

Svi tehnički podaci o svakom modelu nalaze se u odjeljku „Tehnički podaci” iz ovog priručnika u odjeljku 1.3 „Identifikacija strojeva”.

U nastavku se nalaze slike kao primjeri; no vaša oprema ne mora biti potpuno identična tim slikama. Slike služe za prikazivanje proizvoda.

Ilustracije prikazuju glavne dijelove koji čine generički stroj. Za precizan prikaz određenog stroja, pogledajte shematski nacrt i dokumentaciju, kao i tehničke podatke koje ste dobili sa strojem i koji su određeni ugovorom. Uvijek provjerite tehničke podatke proizvoda i potvrdu narudžbenice.

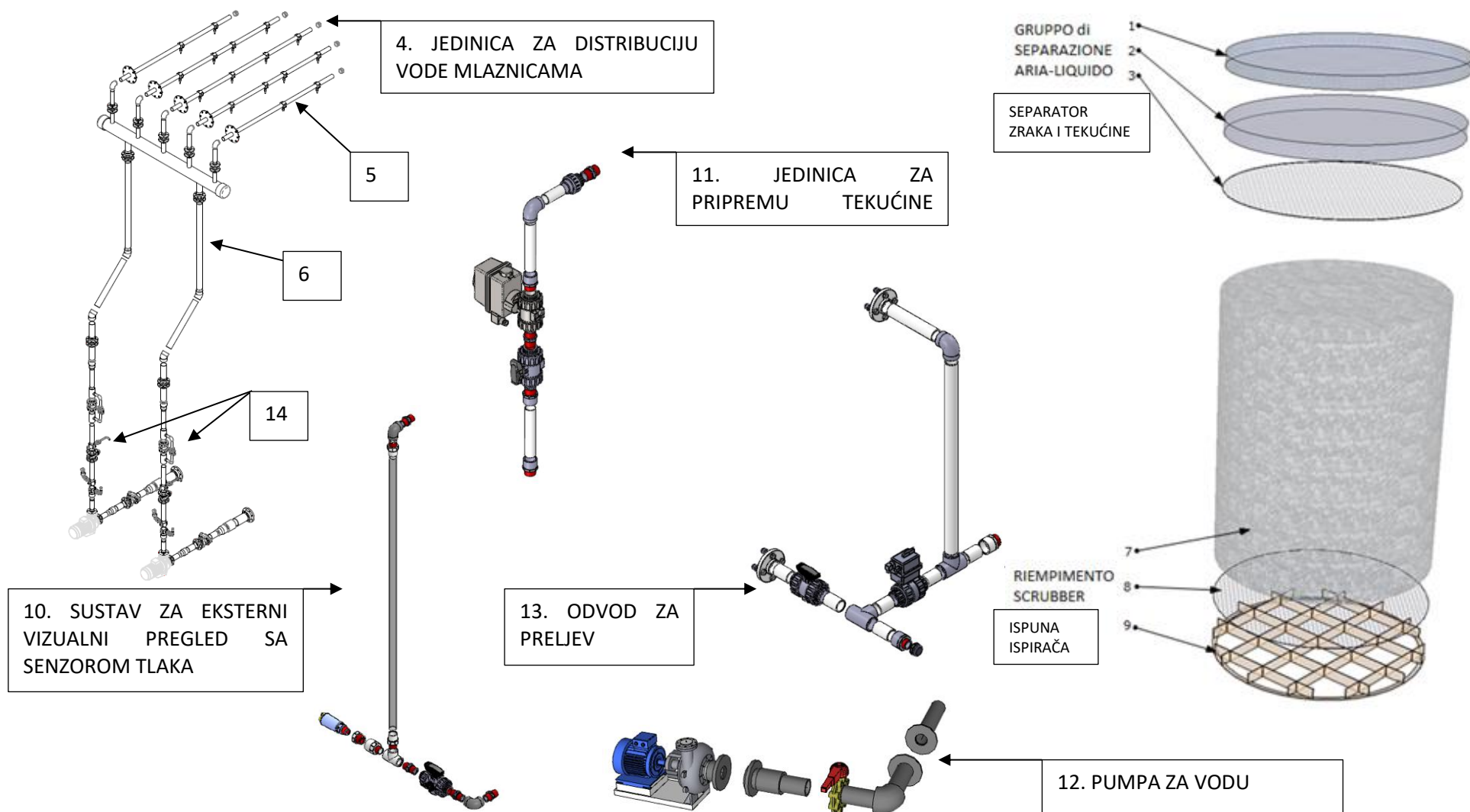
**N.B.: Slike u nastavku služe samo kao primjer i ne moraju prikazivati stroj koji vam je isporučen.**



Slika 3 Opće komponente pročišćivača: cjelokupan vanjski pregled (Tablica 1).

| Položaj | Opis                                                  |
|---------|-------------------------------------------------------|
| 1       | Izlazna prirubnica                                    |
| 2       | Inspekcijsko okno                                     |
| 3       | Polipropilensko tijelo                                |
| 4       | Recirkulacijski i pripremni sustav (pumpa)            |
| 5       | Ispust i preljev                                      |
| 6       | Distribucijski sustav mlaznica                        |
| 7       | Sustav za eksterni vizualni pregled sa senzorom tlaka |
| 8       | Reintegracija                                         |

Tablica 1 Glavne vanjske komponente



Slika 4 Opće komponente pročišćivača: unutarnji i vanjski prošireni pregled (Tablica 2).

| Položaj | Opis                                                  |
|---------|-------------------------------------------------------|
| 1       | Separator kapljica                                    |
| 2       | Ispravljač protoka                                    |
| 3       | Potporna mreža za punjenje                            |
| 4       | Jedinica za distribuciju vode mlaznicama              |
| 5       | Distribucijske cijevi mlaznica                        |
| 6       | Distribucijska rampa                                  |
| 7       | Ulijevna tijela (ako su ugrađena)                     |
| 8       | Potporna mreža punjača (ako je ugrađena)              |
| 9       | Potporna baza rešetke od polipropilena                |
| 10      | Sustav za eksterni vizualni pregled sa senzorom tlaka |
| 11      | Jedinica za pripremu tekućine tornja                  |
| 12      | Pumpa za vodu                                         |
| 13      | Odvod za preljev                                      |
| 14      | Ručni zaporni ventil rampe.                           |

Tablica 2 Glavne unutarnje komponente i vanjski sklopovi.

Stroj koji je opisan u ovom priručniku projektiran je za rad u industrijskom prostoru za obradu i uklanjanje kontaminanata koji dolaze iz otpada i industrijskih i zanatskih postupaka. Namijenjen je isključivo za profesionalnu upotrebu.

Stroj se mora postaviti na podu ili na strukturi koja osigurava stabilnost u odnosu na težinu, vibracije i sveukupne dimenzije (specifikacije stroja navedene su u detalje u „tehničkim podacima” u odjeljku 1.3).

Nadalje, mora se priključiti na sustav ekstrakcije opremljen prikladnom mehaničkom sigurnosnom zaštitom u skladu s važećim propisima i sigurnosnim uređajima u skladu s propisima za sprječavanje nesreća koji su na snazi.

#### 4.4 Ograničena upotreba



Namjenu i konfiguracije stroja utvrđuje isključivo proizvođač.



Zabranjeno je upotrebljavanje stroja na način koji se razlikuje od upotrebe opisane u ovom priručniku i zabranjeno je obrađivanje proizvoda koji nisu navedeni u tehničkim podacima u odjeljku 1.3 „Identifikacija strojeva”.

Zabranjeno je upotrebljavati ispirać opisan u ovom priručniku za svrhe za koje nije konstruiran.

Ako nije navedeno drugačije, stroj je namijenjen za upotrebu u sljedećim uvjetima:

- na nadmorskim visinama do 1000 m
- na temperaturama okoline od -5 °C do +40 °C
- bez internog tlaka ili vakuuma.
- Na temperaturi od +5 °C ili nižoj stroj se mora stalno nadzirati kako bi se spriječilo da velika hladnoća i mogućnost stvaranje leda ne naruše funkcionalnost stroja.

**Nemojte mijenjati učinkovitost stroja (ugradnja drugačijeg upravljanja ili povećana brzina, npr. putem invertera itd.) ako nemate isključivo ovlaštenje od proizvođača.** Također pogledajte ograničenja označena u odjeljku „Radni prostor” 0 i odjeljku „Što nikada ne smijete učiniti” 7.4.

Pročišćivač se može namjestiti za instrumente koji nadgledaju različite parametre, kao mjerač pH, senzor ORP (redoks) itd... Korisnik mora uzeti u obzir vremenske uvjete koji mogu oštetiti spomenute sustave praćenja.

#### 4.5 Izvori energije

Izvori energije kojima se stroj napaja navedeni su u nastavku.

| IZVORI ENERGIJE     | NAPAJA SE |
|---------------------|-----------|
| ELEKTRIČNA ENERGIJA | Pumpe     |

Tablica 3 Izvori energije.

#### 4.6 Područje rada i izjava o sukladnosti

U pogledu električnih komponenti, motora i potpornja također proučite informacije navedene u povezanoj dokumentaciji.

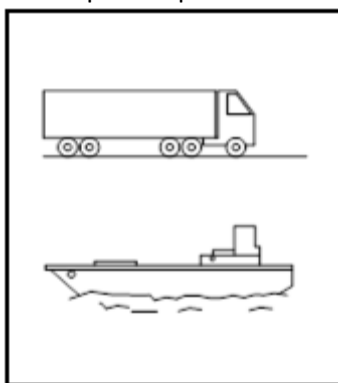
Okolina u kojoj će stroj biti postavljen općenito je vani. stroj može biti izložen vremenskim utjecajima za vrijeme i nakon upotrebe. Kada god je to moguće, stroj i njegove električne dijelove potrebno je zaštititi odgovarajućim nadstrešnicama ili pokrovima. Strukture održavajte u dobrom stanju i nauljite mehanizme.

### 5. TRANSPORT I RUKOVANJE

#### 5.1 Transport

Stroj se uglavnom isporučuje i transportira podijeljen u glavne dijelove na mjesto postavljanja. Istovar komponenti stroja iz transportnog sredstva mora se izvesti pravilno, vodeći računa o tome da navedene komponente sadrže mehaničke dijelove.. Koristite samo sustave za podizanje koji su prikladni u smislu težine, dimenzija i pokreta koje treba izvesti; kad god su one prisutne, koristite točke za podizanje koje se nalaze na stroju.

Stroj se može prenositi: brodom i kamionom s punom prikolicom.



Slika 5 Načini transporta.



Uvijek provjerite veličinu opreme prije pomicanja kako biste izbjegli opasne situacije i rizike po sredstvo transporta te osobe i imovinu u blizini. Po potrebi organizirajte izvanredni prijevod (ako prijevoz dimenzijama ili težinom premašuje što je dozvoljeno Zakonom o cestovnom prometu).



Tijekom transporta, cijela struktura ispirača položena je na potpornje.

Električni senzori uvijek se isporučuju zasebno zapakirani. Potrebno ih je ugraditi nakon što se sve druge radnje sastavljanja provedu.

Glavne komponente stroja, koje omogućuju provođenje funkcije za koju je stroj izrađen, sastavljaju se na konačnom odredištu korisnika. Nakon primitka robe, preporučuje se da pažljivo provjerite da ste primili svu robu i da nije došlo do oštećenja tijekom transporta.

Sve je proizvode potrebno zaštititi protiv vlage. Na željeznim dijelovima koji nisu obojani ili galvanizirani koristiti zaštitno ulje.

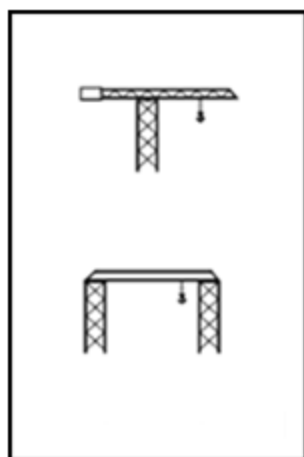
## 5.2 Podizanje

Radnje opisane u nastavku moraju provoditi osobe specijalizirane za industrijske radove sastavljanja i održavanja koje moraju pročitati ovaj priručnik prije početka rada.

Za postavljanje stroja na bazu potreban je kran. Stroj se mora dizati postupno kako bi se spriječila oštećenja stroja i podloge.

**Podizanje i postavljanje dijelova i komponenti stroja mora se obavljati samo pomoću odgovarajuće dizalice sa sljedećim značajkama:**

- minimalni kapacitet koji je 2 puta veći od težine koju treba podići.



Slika 6 Oprema za dizanje.





Podizanje za istovar/rukovanje i izdizanje svakog stupa mora se izvoditi dizalicom s metalnom cijevi koja prolazi kroz unutarnju cijev, netom ispod konusa razdvajача kapljica, okomito na centralnu os; oba bočna lanca moraju biti pričvršćena za kuku dizalice.

Klin visine otprilike 120 mm potrebno je postaviti ispod opreme, na strani suprotnoj strani podizanja, kako težina stupca ne bi pritiskala otvore. Na potporni rub potrebno je postaviti gumenu plahtu kako bi se spriječilo klizanje.

Nakon što provjerite je li spremnik baze u početnom položaju (okomito prema gore), polako počnite s podizanjem, pazeći pritom da povlačna kuka krana radi tako da se potporne točke ne odvajaju od tla (s time da se gumena plahta postavljena između mora ukloniti nakon dovršetka radnje).

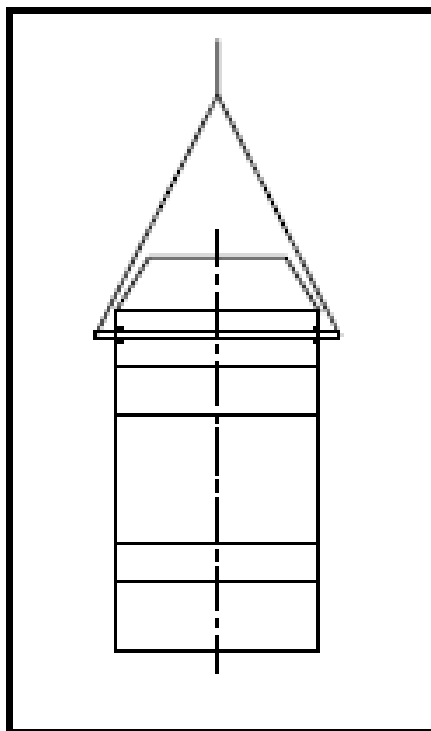
Za dizanje pročišćivača pratite korake u nastavku:

1. postavite dizalicu blizu dijela stroja koji želite pomaknuti,
2. zategnite užad ili lance za kuke i čvrsto ih zategnite,
3. podignite dio i prenesite ga na željenu lokaciju,
4. spustite dio na određenu podlogu,
5. odvežite užad sa cijevi za dizanje,
6. uklonite dizalicu.

Stupci za ispiranje moraju se pomicati tako da je vodoravna os, i spremnik baze (s povezanim pumpama), postavljena savršeno okomito prema gore.

Sigurnosna užad mora biti u skladu s važećim sigurnosnim normama. Kad rukujete opremom upotrebljavajte osobnu zaštitnu opremu (rukavice itd.) u skladu s važećim propisima.

**Upotreba opreme koja nije u skladu s važećim propisima na mjestu ugradnje oslobađa proizvođača sve odgovornosti.**



Slika 7 Postupak dizanja pomoću lanaca i prolaznih cijevi.



Tijekom manevriranja cijelo okolno područje smatra se opasnom zonom. Pobrinite se da nema ljudi u opasnoj zoni. Nemojte stajati i prolaziti ispod obješenog tereta. Držite stroj na minimalnoj udaljenosti od tla.



Sljedite sljedeće korake za ispravnu ugradnju ispiraća:

- Postavite pročišćivač na ravnu površinu ili na optimalnu, glatku površinu bez neravnih točaka.
- Pobrinite se da potporna struktura i površina mogu izdržati težinu stroja.
- Potporna površina mora moći izdržati terete koje pročišćivač premješta na tlo i dostatne veličine kako bi stali svi dijelovi od kojih se sastoji stroj/linija;
- Potrebno je ukloniti sav pribor koji može predstavljati prepreku (cijev za odvod vode, priključak dovoda vode, žlijeb).
- Pobrinite se da hidraulički priključci budu raspoređeni za punjenje otopine za pročišćavanje i za nadopunjavanje osnovnog spremnika.

### 5.3 Rukovanje

Ako se ispirać mora pomaknuti nakon ugradnje i/ili početka rada, pridržavajte se sljedećeg:

- 1 – Odvojite stroj od sustava za usisavanje i nastavite odvajati sve hidraulične izvore i izvore električnog napajanja.
- 2 – Odvojite stroj od cijevi za napajanje mlaznica, regulacijskih elektromagnetskih ventila, recirkulacijske pumpe itd.;
- 3 – Ispraznite vodu s dna stroja.
- 4 – Uklonite poklopce naznačene na slici 9 u odjeljku 6.2.1 „Postupak sastavljanja”.
- 5 – Ispraznite dno baze pročišćivača pomoću posebne dizalice koja će ga nagnuti s pomoću okastih vijaka na gornjem dijelu stroja kako bi voda iscurila (pogledajte sliku 8, odjeljak 6.2.1 „Postupak sastavljanja”).

Imajte na umu da nakon pomicanja i ponovne ugradnje stroja, a prije pokretanja, provedete punjenje dna kako je navedeno u odjeljku 6.2.1. Postupak sastavljanja.

### 5.4 Skladištenje



Dijelovi od kojih se stroj sastoji moraju se čuvati u okruženju sa sljedećim uvjetima:

- mora biti zaštićen od kiše i vode,
- mora biti daleko od izvora intenzivne topline,
- daleko od korozivnih agensa
- temperatura između -5° i +40° C
- Preporučujemo da komponente/materijale pohranjujete odvojeno kako biste ih lakše kasnije razlikovali.
- Stroj je izgrađen kako bi mogao raditi u uvjetima na otvorenom; stolarske komponente ne zahtijevaju posebnu zaštitu, umjesto toga, strojne komponente (strojne površine, osovine, igle, zakretnici itd.) moraju biti zaštićeni sredstvom protiv hrđe (prozirni lak, mast itd.).

**ZABRANJENO JE** postavljati dijelove stroja jedne na druge. Prikladna podloga mora biti pripremljena na mjestu gdje će se čuvati dijelovi stroja i povezane komponente.

Proizvode je potrebno čuvati pod pokrovom i na mjestu koje nije prašnjavo. Zaštitite elektromotore i instrumente (ako su ugrađeni) plastičnom folijom kako biste spriječili prodiranje prašine i/ili vode.

## 5.5 Puštanje ispirača u rad nakon duljeg vremena u pohrani

Izvedite sljedeće radnje prije nego što sastavite dijelove stroja nakon što je stroj bio izvan upotrebe duže vrijeme.

**Za strukturu:** uklonite ostatke laka ili ulja koje bi moglo spriječiti odgovarajuće sastavljanje, očistite ostatke masnoće iz otvora, očistite površine priborica, popravite oštećene dijelove (savijeni rubovi, izgubane površine, oguljeni lak, itd.)

**Za mehanizam:** provjerite curi li ulje, provjerite stanje i funkcionalnost brtvi, crijeva, spojki i komponenti od PVC-a i/ili PP-a i/ili čelika i/ili željeza (također pogledajte „Glavni dijelovi pročišćivača” i „Plan održavanja”. Dolijte ulja/maziva, provjerite jesu li matice i vijci ispravno zategnuti, uklonite sve tragove hrđe iz kliznih dijelova sve dodatne opreme, provjerite jesu li matice oštećene ili istrošene.

**Za električni dio:** uklonite kondenzaciju koja se možda stvorila u motorima; osušite mlazovima komprimiranog zraka, provjerite jesu li sigurnosni uređaji u savršenom stanju i da ispravno rade (gdje ih ima), pobrinite se da dijelovi i električne i/ili elektronske komponente budu u savršenom stanju, uklonite kondenzaciju, osušite kontakte kontaktora, pobrinite se da gumbi za upravljanje budu u savršenom stanju i da ispravno rade.

## 6. UGRADNJA

### 6.1 Opće informacije

Postupci ugradnje moraju se izvršavati u skladu s važećim pravilima koja su donesena za industrijske instalacije u skladu s određenim podacima koje ste dobili sa strojem.

Konkretna informacija priložit će se dokumentaciji stroja s obzirom na tehničke specifikacije određenog stroja.

Kako biste omogućili ispravnu funkciju i sigurnost stroja, postavljanje mora izvršavati osoblje s poznatim iskustvom u postavljanju sličnih strojeva i komponenti.

Postupci istovara komponenti stroja sa transportnog sredstva moraju se izvršavati na odgovarajući način upotrebom prikladne opreme i s pomoću (gdje postoji) kuka za podizanje ili sličnih dijelova koji se nalaze na stroju. Spomenute radnje moraju se izvršavati uz posebnu pažnju, kako bi se izbjegle mogućepovrede ili materijalna oštećenja.



**Kupac je odgovoran za pripremu mjesta za postavljanje u skladu s propisima i sigurnosnim uvjetima na snazi i za uspostavu ventilacije, uzemljenja sustava, itd.**

Kada se stroj istovaruje i rastavlja na tlu, pripremite odgovarajuće ograđeno područje ravnog poda/pločnika. Pripremite potpurne adekvatne veličine koje ćete postaviti ispod dijelova dok su rastavljeni.

Potom sastavite stroj u skladu s dijagramom sastavljanja stroja isporučenim zajedno s drugom dokumentacijom.

Stroj se može dostaviti sastavljen ili djelomično sastavljen.

Sljedeće indikacije ne mogu se smatrati sveobuhvatnima za sve slučajeve do kojih može doći tijekom sastavljanja, ugradnje i puštanja stroja u rad.

Konteksti i posebni zahtjevi za ugradnju svakog stroja, kao i posebne dodatne opreme koju svaki stroj može imati ne dopuštaju razmatranje svih hipoteza.

Navedene indikacije smatraju se općenitima jer se odnose na standardni stroj.

Dakle, uz potpuno poštivanje važećih propisa u vezi s zahtjevima sigurnosti, upotreba obučenog, iskusnog osoblja omogućit će tehnički točno i funkcionalno sastavljanje i svest će potencijalne rizike povezane s određenim radnjama sastavljanja na minimum.

## 6.2 Sastavljanje stroja

### 6.2.1 Postupak sastavljanja

Pričvrstite ispirać na bazu i sastavite dijelove koristeći se isporučenim maticama i vijcima. Spojite dovodne i odvodne cijevi za zrak. Vijke s prirubnicom morate ručno zategnuti bez primjene prekomjerne sile. U protivnom možete negativno utjecati na materijal, pogotovo polipropilen ili druge vrste plastika, te bi moglo doći do loma, pogotovo ako temperatura okoline iznosi 10 °C ili manje.

Nakon što ispirać postavite na odgovarajuću bazu i ugradite ga, prije početka rada dno ispiraća ispod stošca za pražnjenje potrebno je napuniti vodom (slika 8). To je potrebno kako bi se podržala baza internog stošca te spriječilo njegovo propadanje tijekom rada zbog težine vode koja će se nakupiti na dnu. Nakon navedenog punjenja, rupe prikazane na slici 9 mogu se začepiti.



### 6.2.2 Mehanička veza s ostalim strojevima

Također pogledajte upute i upozorenja navedena u odjeljku 7.1 „Puštanje u rad”.

- Ovisno o lokaciji na kojoj je stroj postavljen u vašem postrojenju te s obzirom na sve druge strojeve prije ili poslije njega u liniji, može će biti potrebni odgovarajući dodatni pribor ili oprema, kako u pogledu kontinuiteta procesa tako i u vezi sa sigurnošću (rampe, ljestve itd.).
- Isporuka tog dodatnog pribora i opreme definirana je ugovorom odnosno kupac će je isplanirati i nabaviti.

### 6.2.3 Povezivanje na električni sustav

Također pogledajte upute i upozorenja navedena u odjeljku 7.1 „Puštanje u rad”.

- Spojite električnu ploču slijedeći upute i dijagram navedene u dokumentaciji ispirača.
- Uvijek provjerite podatke navedene na pločici opreme.
- Spojite sve kontrolne uređaje i sigurnosne naprave/štitnike koji postoje.



Nadalje:

- Oprema mora imati odgovarajuću vezu na sustav uzemljenja. Kako bi se rizik od strujnih udara smanjio na minimum, uvijek morate upotrebljavati električnu utičnicu uzemljenjem.
- Nemojte rezati ni uklanjati klin i žice za uzemljenje utikača.
- Ako imate nedoumice u vezi s radom sustava uzemljenja, obratite se stručnjaku da provjeri cijeli električni sustav.

Stroj mora biti postavljen u skladu s nacionalnim propisima na snazi.

Prije ugradnje morate provjeriti napon. Sljedeći uvjeti obavezni su za upravljačku ploču:

- natkriveno područje
- dobra ventilacija
- zaštita od vode
- zaštita od korozivnih agensa,
- zaštita od intenzivne sunčeve svjetlosti
- zaštita od izvora velike vrućine,
- zaštita od vibracija.

Povezivanje upravljačke ploče stroja na napajanje mora izvršiti kvalificirano osoblje. Strogo je zabranjeno izvršavanje privremenih povezivanja i neprikladnih materijala.

Žice kabela za napajanje koji je potreban za povezivanje stroja na struju moraju imati odgovarajući dio.

Posebnu pozornost obratite na spoj sa sustavom uzemljenja.

Povezivanje kabela mora se izvršavati u skladu s odredbama zakona i odgovarajuće („direktive niskonaponskoj opremi”) koja je na snazi.

Prije nego što započnete, pogledajte upute u odjeljku 7.1 „Puštanje u rad”.



**Osooblje mora biti opremljeno posebnom osobnom zaštitnom opremom (OZO) u skladu s važećim propisima u vezi sa sigurnošću i sprječavanjem nesreća na radnom mjestu. Podešavanja i ispitivanja rada smiju se provoditi isključivo nakon što se postave sve sigurnosne naprave/štitnici.**

Ako se oprema mora otvarati zbog pregleda, čišćenja ili radnji provjere morate isključiti upravljačku sklopku iz struje tako da se oprema ne može pokrenuti (čak ni daljinskim upravljanjem) dok svi zaštitni uređaji/štitnici ne budu ponovno na svom mjestu. Svaka radnja prilagodbe, kad god je moguće i/ili na osnovi vrste radnje, mora se izvoditi tako da nema dijelova u pokretu.

### 6.3 Rad



Ovaj stroj mora se upotrebljavati u skladu sa sadržajem/uputama koje sadržio ovaj priručnik i priloženi priručnici koji se odnose na ugrađene komponente, stoga preporučujemo da pažljivo pročitate sve priručnike prije puštanja stroja u pogon.

Ako stroj nije ispravno ugrađen, **ZABRANJENO** je koristiti se njime. **ZABRANJENO** je prerađivanje proizvoda sa značajkama koje nisu navedene u potvrdi narudžbe (pogledajte tehničke specifikacijestroja na početku priručnika).

Uvijek prijavite sve pogreške/kvarove u radu (pogreške u učinkovitosti, kvarove, sumnju u lom, nepravilne pokrete i buku koja nije unutar norme emisije buke) voditelju odjela i isključite stroj.

Ispiračem se koristite u skladu sa sljedećim uputama:

- Zaustavite ispirač kada se povezani usisni sustav zaustavi.
- Pazite da je protok zraka u što je moguće istoj mjeri u skladu s projektnim podacima.
- Nemojte primjenjivati kapacitet zraka veći od onoga zadanog projektom.
- Redovito provjeravajte i održavajte stroj.

Tijekom uobičajenog rada **ZABRANJENO** je deaktivirati električne uređaje, sonde za razinu, pumpe i sve druge uređaje potrebne za ispravan rad stroja. Ti su kontrolni uređaji ključni za siguran rad stroja. U slučaju kvara uređaja, **MORATE** zaustaviti rad stroja i postrojenja u koje je ugrađen. Korisnicima se preporučuje da pripreme odgovarajuće organizacijske mjere za postupanje u takvim slučajevima (npr. plan upravljanja rezervnim dijelovima).

### 6.4 Radna stanica

Nije predviđeno da rukovatelj stalno nadzire rad stroja.

Općenito govoreći, strojem upravlja upravljačka ploča.

### 6.5 Buka

- Vidjeti odjeljak 3.8. Rezidualni rizici.
- Tijekom rada, razine buke ovisi o različitim čimbenicima, primjerice dimenzijama, vrsti materijala itd.
- Korisnik nakon ugradnje mora izmjeriti točne razine emisija buke tijekom rada.
- Preventivne mjere moraju se poduzeti (npr. Uređaj za zaštitu sluha), ako razina buke koju proizvodi stroj prijeđe granicu buke koja se može tolerirati i koja je navedena u referentnoj normi.

### 6.6 Osvjetljenje

- Ispirač uobičajeno nije opremljen rasvjetnim sustavom, stoga se dostatno osvjetljenje okoline mora osigurati rasvjetnim sustavom ugrađenim nezavisno od stroja.
- Osvjetljenje mora biti takvo da stroj uvijek radi u uvjetima najveće moguće sigurnosti s obzirom na namjenu stroja.



- Osvjetljenje mora biti dostatno da se mogu čitati svi znakovi na stroju te da se mogu vidjeti sve postavljene sigurnosne naprave (tipke za hitne slučajeve, prekidači itd).
- Osvjetljenje ne smije uzrokovati opasne odsjaje.
- Ako se u područjima i/ili na dijelovima stroja koji nisu dostatno osvijetljeni moraju provoditi postupci podešavanja ili održavanja, rukovatelji moraju biti opremljeni prijenosnim rasvjetnim sustavima i paziti da ne stvaraju sjene koje smanjuju vidljivost na mjestu na kojem se izvode radovi ili blizu njega.
- 

## 6.7 Područja rizika uzrokovana strojem

Ako je stroj ispravno ugrađen i održavan, neće doći do curenja proizvoda ili prašine.

U tu svrhu potrebno je s vremena na vrijeme provjeriti što je opisano u tablici F i u odjeljku 8 „ODRŽAVANJE”.

## 7. UPOTREBA I RAD

### 7.1 Pokretanje

U ovom odjeljku nalazi se popis nizova kalibracijskih i prilagodnih radnji za stroj i njegove komponente.



Za ugradnju u zemljama Europske unije:

Zabranjeno je pokrenuti stroj prije nego što je sustav u kojem će se upotrebljavati proglašen da je u skladu s važećim propisima „Direktive o strojevima”: pročišćivač mora biti integriran s postojećom opremom kako bi radio.

**RADNJE PRILAGODBE MORAJU IZVRŠAVATI STRUČNJACI I ODGOVARAJUĆE OBUČENO OSOBLJE.**

#### Preliminarneprovjere:

1. Za pokretanje, provjerite indikacije i upozorenja za motore navedena u dotičnom priručniku. Posebnu pozornost obratite na priključke napajanja električnom energijom. Uvijek provjerite podatke navedene na pločicama opreme.
2. Provjerite jesu li sve sigurnosne naprave/štitnici (ako su ugrađeni) čitavi te radi li ispravno.
3. Provjerite jesu li sve komponente stroja ispravno ugrađene i pričvršćene.
4. Uvjerite se da su posude za punjenje (ako su uključene) ravnomjerno raspodijeljene za količinu koja im je namijenjena unutra pročišćivača, potpuno izbjegavajte akumulaciju u nekim točkama i napustite druge prostore unutar pokvarenih posuda za punjenje unutar pročišćivača.
5. Sve matice s priрубnicama moraju biti propisno zategnute kako ne bi došlo do curenja.
6. Cijevi i spojevi nikada ne smiju biti prekomjerno opterećeni.

U nastavku se nalazi popis niza provjera koje morate izvršiti prije nego što pokrenete stroj kako biste izbjegli probleme ili rizike:

#### Provjere kojima se potvrđuje sukladnost sustava napajanja električnom energijom

- Prije pokretanja, uvjerite se da je sustav za uzemljenje (ako je željezo ili AISI) pravilno povezan i učinkovit.
- Provjerite jesu li napon i frekvencija napajanja električnom energijom u skladu s podacima navedenima na pločici motora.

#### Provjere koje je potrebno izvršiti prije pokretanja

- Provjerite jesu li svi instrumenti ugrađeni te odgovara li način na koji su spojeni s proizvodnom linijom dijagramu postupka.
- Provjerite je li napajanje električnom energijom motora i instrumenata (ako su ugrađeni) u skladu s podacima na pločici.
- Uvjerite se da su parametri protoka ventilatora u skladu s parametrima projekta.
- Prije pokretanja stroja, kroz kontrolna okna provjerite ima li strane tvari i/ili stranih komponenti unutar pročišćivača i ima li u pročišćivaču prepreka za protok zraka: ako ima, uklonite ih prije početka rada.
- Provjerite zategnutost matica i vijaka na cijevima stroja i na vodu.
- Provjerite jesu li svi prigušni ventili u kanalima otvoreni.
- Provjerite jesu li svi zaštitni štitnici/uređaji na mjestu.
- Provjerite funkcioniraju li prekidači (zaustavljanje, pokretanje) ispravno, kao i prekidači postrojenja u koje je stroj ugrađen.
- Provjerite rade li svi zaštitni štitnici/uređaji (gdje ih ima) pravilno.

**Prvo pokretanje – puštanje u rad isključivo s vodom:**

- 1) Napunite spremnik baze stupca za ispiranje vodom iz vodovoda sve do maksimalne razine.
- 2) Provjerite okreću li se elektromotori u smjeru naznačenom strelicom na svakom motoru.
- 3) Provjerite jesu li usisni i dovodni ventili otvoreni.
- 4) Provjerite tlak dovoda i po potrebi podesite ventile prema tlak na pločici.
- 5) Pokrenite dovodnu pumpu. Podesite tlak na maksimalno 2,0 bara.
- 6) Provjerite je li pumpa pripremljena za rad. Za rad joj je potrebna minimalna razina vode. Pumpa se ne smije pokrenuti ako je razina ispod minimuma. Stoga provjerite funkcionira li senzor razine ispravno.
- 7) Uspostavite dovod vode iz vodovoda do dozirnih pumpi, pazeći pritom na curenja duž linije dovoda, od spremnika do dovodne mlaznice u spremniku.
- 8) Podesite pH i/ili redoks mjerače (vidjeti priložene priručnike).
- 9) Provedite sve gore navedene upute, pazeći pritom da niti jedna radnja nije otežana, da ne dolazi do neuobičajene buke te da nema trajnih deformacija ili lomova strukture.



**N.B.: PUTEV POREBNOM INDIKATORA PROVJERITE JE LI OTOPINA ZA PROČIŠĆAVANJE U SPREMNIKU STALNO NA POTREBNOJ RAZINI. NADOPUNITE SPREMNIK ČISTOM VODOM SVAKI PUT KAD SE RAZINA SPUSTI ISPOD MINIMUMA (opcionalno, ako su spremnici reagensa opremljeni senzorima razine).**

**Rutinsko pokretanje (ako je potrebno dodavanje kemijskih reagensa):**

Nakon što su provedeni testovi samo s vodom, započnite s pokretanjem:

- 1) Napunite spremnike kemijskih reagensa.
- 2) Očistite pumpu za doziranje kao što je navedeno u napomeni u nastavku<sup>[1]</sup>.
- 3) Konfigurirajte upravljačku jedinicu (vidjeti dotični priručnik) i postavite uređaj u skladu sa zahtjevima kupca.

- 4) Veoma postepeno uspostavite protok zračne mase kroz stroj. Kapacitet protoka povećavajte korak po korak. Prije svakog povećanja morate provjeriti apsorbirani protok.

<sup>[1]</sup> Za dodavanje kemijskih reagensa:

1. Upotrijebite 4x6 cijev od kristalnog polietilena.
  2. Uklonite svu vodu iz kućišta pumpe ; ustvari, ako se voda (H<sub>2</sub>O) s kemijskim reagensom mogla bi stvoriti paru ili dim što može dovesti do egzotermne reakcije što dovodi do pregrijavanje prostora u pitanju, oštećenja pumpe te štetnih plinova.
  3. Elektrode postavite tako da su vrhovi ISPOD razine vode kako bi uvijek bili mokri.
  4. Elektrode NEMOJTE POSTAVITI prije finalnog ispitivanja tornja. U međuvremenu postavite kapice na vrhove.
  5. Prije pokretanja pumpe provjerite je li razina unutar spremnika baze viša od razine uvlačenja.
- N.B: DOK RAD STROJA I VODA NIJE KONSOLIDIRAN, IZVRŠAVAJTE TJEDNE INSPEKCIJE ZA PRVIH 320 SATI RADA.**

### 7.1.1 ISPITIVANJE

Tijekom ispitivanja na lokaciji obratite posebnu pažnju na sljedeće:

- Prije nastavka ovog ispitivanja, provjerite opće stanje pročišćivača dok je potpuno zaustavljen i isključen iz struje.
- Uključite pročišćivač, povećavajući postepeno kapacitet protoka dok ne dostignete dozvoljeni maksimum.
- Izvedite i ponovite sve korake i provjere opisane u prethodnim ispitivanjima.
- Omogućite pročišćivaču da radi maksimalnim kapacitetom i s vremena na vrijeme provjeravajte njegov normalan rad. Čak i ako stroj podržava protoke po satu dulje od onih predviđenih ugovorom, nemojte ga tako upotrebljavati. U protivnom će se poništiti jamstvo.

Provjerite je li radijus raspršivanja mlaznica ispravno podešen.

### 7.2 Zaustavljanje stroja

Uzroci naglog zaustavljanja stroja mogu biti sljedeći:

- Okidanje toplinskog magnetskog prekidača.

Za intervencije pogledajte tablicu „Pogreške i kvarovi.“

### 7.3 Postupci koje uvijek morate provesti

#### Namjena – kriteriji upotrebe i mjere opreza

- Propisna upotreba stroja omogućuje vam da u potpunosti iskoristite njegov radni potencijal u potpunoj sigurnosti.
- Radni potencijal može se jamčiti samo ako se u potpunosti pridržavate uputa navedenih u nastavku, stoga:
- UVIJEK pratite upute i informacije koje se nalaze u korisničkim priručnicima i provjerite cjelovitost komponenti i dijelova stroja.
- UVIJEK se pridržavajte uputa i upozorenja na stroju. Pločice te znakovi upozorenja i opasnosti na stroju te u području rada služe za sprečavanje nesreća te uvijek moraju biti jasno čitljivi.
- UVIJEK provjerite je li rad stroja u skladu s njegovom namjenom (radni ciklusi, radni sati, kapacitet zraka, koncentracija onečišćujućih tvari itd.).
- UVIJEK provjerite stanje i prikladnost svih struktura koje podržavaju stroj.
- Prije bilo kakvih pomicanja, UVIJEK provjerite ima li kakvih prepreka u području u kojem ispirač radi.
- UVIJEK provjerite je li stroj u dobrom stanju te je li održavan (je li čist i podmazan). Također provjerite njegove glavne komponente (pumpe, kontrole/prekidače, dijelove itd.).
- UVIJEK provjerite sukladnost i funkcionalnost električnog sustava; posebno se uvjerite da je sve ispravno povezano i da nema pokvarenih/opasnih priključaka. Provjerite jesu li motori stroja ispravni.
- UVIJEK provjerite jesu li kretanja stroja konzistentne (smjer rotacije pumpi, smjer protoka vode itd.).
- UVIJEK ispitajte funkcionalnost tipki za zaustavljanje/hitni slučaj (ako su ugrađene).
- UVIJEK upozorite osoblje koje radi u području oko stroja prije nego što započnete radnje održavanja.
- UVIJEK radite tako da je područje rada osvijetljeno na najbolji mogući način. Također se pobrinite da je vidljivost u području dobra zbog kretanja i prometa.
- UVIJEK se koristite tipkama/kontrolama na način da u što je moguće većoj mjeri izbjegavate brzo opetovano pritiskanje.
- Po završetku rada, stroj UVIJEK postavite u neutralan položaj ako je to potrebno.
- UVIJEK isključite napajanje stroja električnom energijom ako se pregledava, popravlja ili rutinski održava.
- UVIJEK prijavite sve pogreške/kvarove u radu (pogreške u učinkovitosti, kvarove, sumnju u lom, nepravilne pokrete i buku koja nije unutar norme emisije buke) voditelju odjela i isključite stroj.
- UVIJEK provjerite vremenske i atmosferske uvjete u kojima stroj radi. Sve tekućine koje se koriste u radu uvijek moraju biti u tekućem stanju kako bi stroj mogao funkcionirati u normalnim uvjetima.
- UVIJEK provjerite da su kemikalije, spremnici, komponente ili instrumenti (ako su uključeni) koji dolaze sa strojem, ali nisu dio ponude proizvođača (pogledajte potvrdu narudžbe) u normalnom stanju za upotrebu (krutom ili tekućem za kemikalije) te da nisu s greškom ili u kvaru.



#### 7.4 Postupci koje nikada ne smijete činiti

Upotreba koja nije predviđena ni dozvoljena:

- **Predvidljiva nepravilna uporaba**
- **Nepredviđena nepravilna upotreba**
- **Kontraindikacije za upotrebu stroja.**
- Neprikladna upotreba stroja kao i neprikladno održavanje može dovesti do situacija opasnih za osobnu sigurnost i uzrokovati štetu radnoj okolini, pored dovođenja u opasnost funkcionalnosti i samosigurnosti stroja.
- Radnje navedene u nastavku, koje ne predstavljaju sveobuhvatan popis svih oblika nepravilne upotrebe, su radnje koje se razumno moglo predvidjeti te se moraju smatrati strogo zabranjenima:
- NIKADA ne upotrebljavajte stroj na način na koji nije namijenjen, kao ni za procese za koje nije namijenjen.
- NIKADA nemojte dopustiti da se nekvalificirano osoblje koristi strojem.
- NIKADA nemojte dopustiti da se strojem koriste osobe koje nisu za to mentalno/fizički sposobne.
- NIKADA se nemojte koristiti strojem ako niste opremljeni odgovarajućom radnom odjećom i/ili osobnom zaštitnom opremom.
- NIKADA ne rukujte strojem bez da pazite na pomicanje stroja.
- NIKADA se nemojte previše približavati dijelovima stroja u pokretu niti ih doticati dijelovima tijela.
- NIKADA nemojte uklanjati znakove opasnosti i upozorenja sa stroja.
- NIKADA nemojte uklanjati sigurnosne naprave/štitnike (ako su ugrađeni) sa stroja.
- NIKADA nemojte upotrebljavati stroj ako je došlo do izraženog pada napona ili kvara jedne od tri faze.
- NIKADA nemojte brzo pritiskati kontrolne tipke stroja jednu za drugom.
- NIKADA nemojte mijenjati značajke funkcionalnosti i rada stroja i/ili njegovih komponenti.
- NIKADA nemojte vršiti privremene popravke ili radnje ponovnog pokretanja/postavljanja koji nisu u skladu s uputama.
- NIKADA nemojte upotrebljavati stroj niti raditi na njemu u uvjetima neadekvatnog osvjetljenja i/ili vidljivosti.
- NIKADA nemojte upotrebljavati stroj u područjima u kojima su zabranjene komponente koje nose oznaku ATEX ako je stroj neprikladan za ta područja.
- NIKADA nemojte izmijeniti ili podesiti indikatore razine niti neovlašteno rukovati opremom.
- NIKADA se nemojte koristiti rezervnim dijelovima koji nisu originalni ili koje proizvođač nije preporučio.
- NIKADA nemojte povjeravati radove održavanja ili popravke osoblju koje nije uputio proizvođač, ili koje nisu kvalificirani stručnjaci.
- NIKADA nemojte napustiti stroj nakon rada prije nego što provedete sve postupke isključivanja stroja i/ili sigurnosne postupke.
- NIKADA ne izvršavajte radove održavanja, inspekcije ili popravaka dok niste isključili stroj i izvršili prikladne procedure.
- Tijekom održavanja NIKADA nemojte upotrebljavati neodgovarajuća sredstva, ne radite bez osobne zaštite opreme, ne provodite podešavanja ili održavanje bez da niste uklonili sve vrste energije pohranjene u uređajima i pokretnim dijelovima, a koje potencijalno mogu uzrokovati opasne situacije.
- NIKADA se nemojte koristiti strojem ako bilo koja operativna funkcija ne radi besprijekorno.

**PAŽNJA:** U SLUČAJU NEDOSTATAKA, NEPRAVILNOSTI ILI BLOKADA TIJEKOM RADA STROJA, OBUSTAVITE RAD I OBAVIJESTITE OSOBU ODGOVORNU ZA RAD ILI ODGOVORNU OSOBU TVRTKE.

## 8. ODRŽAVANJE

Periodično održavanje pročišćivača neophodno je kako bi radio bez problema, za dugi vijek trajanja pročišćivača i za sigurnost operatera i osoblja u blizini.

Ako je moguće, održavanje provodite na temperaturi okoline od 10 °C ili višoj. Na nižim temperaturama vodite računa o spojevima i čahurama cijevi. Prije nego što ih rastavite radi održavanja na nižim temperaturama, potrebno ih je zagrijati grijačem (puhalo vrućeg zraka, sušilo za kosu). U protivnom može doći do pucanja elemenata.

Za temperature koje su više od prethodno navedene temperature, dijelovi koji se moraju održavati mogu doseći temperature više od temperature okoliša stoga postoji potencijalni rizik ako ih dodirnete (pogledajte odjeljak 3.8 „Ostalirizici”).

### 8.1 Opće napomene

Osoblje održavanja nikada ne smije biti u nedoumici u vezi s radnjama koje moraju poduzeti, i nikada ne smiju pokušati provoditi vrstu održavanja s kojim nisu upoznati. Ako su potrebne dodatne informacije ili dođe do bilo kakvih problema koji nisu uključeni u prikazane situacije u odjeljku 10 „KVAROVI – UZROCI – RJEŠEES”, obratite se distributeru ili proizvođaču stroja.



Postupak ispiranja onečišćujućih tvari može proizvesti plinovite ili krute tvari, stoga je za održavanje pogotovo bitno da je dotični dio prethodno ventiliran te da su iz njega uklonjene štetne kemikalije kako tvari potencijalno štetne po zdravlje ne bi bile prisutne.

**Pridržavajte se uredbe o aktivnostima radnika u zatvorenim prostorima (pogledajte odjeljak 3.2 „Referentne direktive i propisi”).**

Tijekom održavanja:

- Provjerite jesu li dostupni alati prikladni za rad, strogo izbjegavajući neprikladnu upotrebu alata i opreme.
- Upotrebljavajte prikladnu osobnu zaštitnu opremu.
- Upotrebljavajte zaštitne rukavice i naočale tijekom zamjene ili nadopune otopine za pročišćavanje i reagensa (ako postoje).
- Nanesite zaštitnu kremu za ruke.
- Mokre kombinezone odmah zamijenite.
- Uvijek radite pri odgovarajućim uvjetima vidljivosti. Ako je potrebno provesti podešavanja ili održavanje dijelova koji nisu dostatno osvijetljeni, rukovatelji moraju biti opremljeni prijenosnim (ručnim) svjetiljkama.



**Zabranjeno je izvršavanje održavanja, popravaka, promjena ili drugih radnji koje nisu prijeko potrebne za radni ciklus kada oprema radi. Kao prvo, napajanje stroja mora biti isključeno.**

**Radnje mora izvršavati kvalificirano, odgovarajuće obučeno osoblje koje ima prikladnu sigurnosnu i radnu opremu. Upotreba osobne zaštitne opreme (OZO) i prikladne opreme je obavezna.**

**Nadalje, sve tehničke mjere moraju se implementirati prije, kako bi se smanjila na minimum bilo kakva vrsta rizika za radnike u zatvorenim prostorima sa sigurnosnim propisima EZ-a i sigurnosnim propisima zemlje u kojoj je stroj ugrađen.**

Otvaranje sigurnosnih naprava/štitnika i ulazak u njih (za potrebe bilo kakvih podešavanja, kalibracija, odražavanja unutar stroja) i svi radnji čišćenja unutrašnjosti moraju se provoditi dok je stroj zaustavljen, oprema odtarećena, a napajanje električnom energijom prekinuto.



Korisnik mora pomno procijeniti uvjete koji se razlikuju od opisanih.



- 1) Tijekom rada održavanja, morate postaviti znak upozorenja na kojem piše „Održavanje stroja”. Kada se izvršava održavanje postoji opasnost od **PADANJA MATERIJALA ODOZGORA** (predmeti/alati zaboravljeni na kritičnim mjestima na prijelaznim strukturama, stazama itd...) stoga osoblje održavanja mora biti opremljeno osobnom zaštitnom opremom (OZO).
- 2) Sve teške dijelove podižite te rukujte njima koristeći se odgovarajućom opremom za podizanje.
- 3) Provjerite jesu li svi sklopovi i dijelovi podržani odgovarajućim omčama i kukama.
- 4) Pazite da nitko ne stoji u blizini tereta koji će se podizati.

Održavanje se sastoji od:

- 1) Redovitih provjera koje provode rukovatelji/tehničari stroja.
- 2) Podmazivanje;
- 3) **OBIČNO ODRŽAVANJE**, za učestalost pogledajte Error! Reference source not found. „Plan održavanje”;  
Uobičajene radnje:
  - Provjera istrošenosti raznih dijelova.
  - Provjera postoje li abnormalnosti u radu.
  - Vraćanja u optimalno stanje podešavanjem i zamjenom dijelova koji više nisu prihvatljivi.
  - Zatezanje vijaka.
  - Podmazivanje pokretnih dijelova.
- 4) **POSEBNO ODRŽAVANJE**: Karakteristike aktivnosti ove vrste moraju se procjenjivati zasebno od slučaja do slučaja. Kada je tako predviđeno, primjenjuju se iste upute kao i za **REDOVNO ODRŽAVANJE**.
- 5) Ako je moguće, održavanje se **NE BI TREBALO** provoditi na temperaturi od 10 °C ili nižoj.
- 6) Ako temperatura okoline iznosi 5 °C ili manje, pumpe je potrebno postaviti u **RUČNI** način rada i/ili ostaviti da kontinuirano rado kako se ne bi zaustavile ili oštetile u slučaju zamrzavanja.
- 7) Ako je ugrađen, termostatski za otkrivanje temperature postavite tako da pumpe rade u ručnom načinu rada umjesto automatskom u slučaju pada temperature, pogotovo tijekom zimskih mjeseci (vidjeti prethodnu točku 6).
- 8) Ako će ispirać biti zaustavljen 24 sata ili dulje, stroj je potrebno u potpunosti isprazniti.

Na temperaturi između -5 °C i +5 °C morate primjenjivati sljedeće mjere opreza:

- ostavite pumpe da rade
- ostavite cijeli stroj da uobičajeno radi.

U uvjetima u kojima postoji opasnost od smrzavanja stoga je potrebno isprazniti sve hidrauličke vodove slijedeći postupak naveden u nastavku:

- 1) Do kraja otvorite kontrolni ventil dovodne cijevi pumpe.
- 2) Otvorite prenosni ventil dovodne cijevi pumpe.
- 3) Kada se stupac isprazni, otvorite kontrolni ventil na dovodnoj cijevi pumpe putem čepa. Pažljivo odvrnite tako da se klip u kućištu pod kutom može pomaknuti tako da tekućina može teći u dovodni stupac.

Održavanje se mora izvršavati u skladu s uputama u odjeljku 8.2 „Plan održavanja”. Međutim, imajte na umu da su navedene učestalosti samo okvirne jer na trajanje potrošnog materijala snažno utječu karakteristike protoka mase zraka koja se tretira.

Za abrazivne i/ili agresivne proizvode ili u slučaju ugradnje u morskom okolišu ili izloženosti atmosferskim agensima značajnog intenziteta, preporučuje se povećanje učestalosti inspekcija i predloženih provjera skraćivanjem intervala navedenim u odjeljku 8.2 „Plan održavanja”.

Imajte na umu da su periodično održavanje i ispravna upotreba od ključne važnosti kako bismo osigurali visoku učinkovitost stroja.

Upotrijebite EVIDENCIJA O ODRŽAVANJU **odj. 11** za bilježenje intervencija.

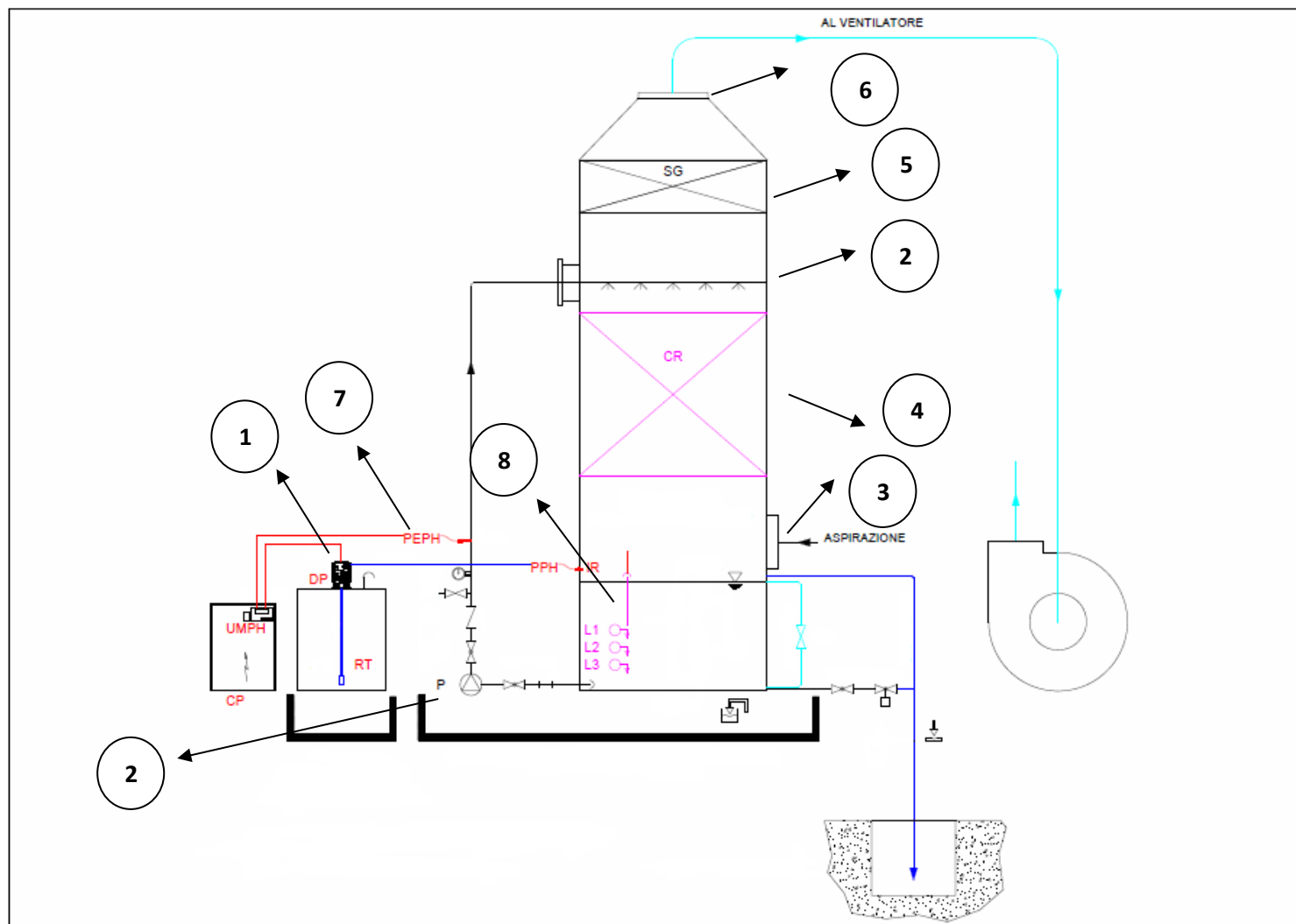


Informacije o specifičnim radnjama održavanja koje je potrebno provesti na uređajima/instrumentima, ako su ugrađeni na stroj, potražite u dotičnim priručnicima za rukovanje.

Svaka radnja koja uključuje nadopunu ili zamjenu otopina s kemijskim reagensima (ako su uključeni) mora se provoditi sukladno zakonu i propisima o zaštiti okoliša radi sigurnog poslovanja kao i u vezi s rukovanjem, skladištenjem i odlaganjem kemijskih reagensa i opasnog otpada.

**Tablica F. Glavne komponente pročišćivača (pogledajte sliku 10).**

| Položaj | Komponenta                                                                                                                                                                                                | Funkcija                                                                                                                                                                                                                                              | Posebnost                                                                                                                             | Mjera opreza                                                                                                      |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <b>Dozirna pumpa</b>                                                                                                                                                                                      | Pumpa otopinu za ispiranje iz spremnika tekućine.                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | Provjerite jesu li cijevi začepljene.                                                                             |
| 2       | <b>Distribucijska rampa i mlaznice</b>                                                                                                                                                                    | Cjevovod na koji su postavljene mlaznice, karakteriziran širokim kutovima otvaranja za odgovarajuću atomizaciju kako bi raspodjela tekućine za pročišćavanje bila ravnomjerno raspoređena kroz cijeli dio stupa.                                      |                                                                                                                                       | Provjerite je li raspršivanje dovoljno široko prema početnim postavkama.                                          |
| 3       | <b>Ulazni dio</b>                                                                                                                                                                                         | Omogućuje protok plina u ispirač s time da je protok ravnomjerno distribuiran kroz cijeli toranj kako bi otopina za ispiranje bila distribuirana kroz cijeli protok.                                                                                  | Učinkovita aerodinamička konfiguracija strukture osigurava visok stupanj miješanja za vrijeme otpora dovoljno dugo da jamči otapanje. | Provjerite je li protok stabilan i konstantan, u skladu s parametrima projekta.                                   |
| 4       | <b>Posude za punjenje</b> (ako su uključene): moraju imati veliku specifičnu površinu kako bi se produžilo vrijeme dodira, mali gubitak opterećenja i mehaničku otpornost. U njih je ugrađena AISI mreža. | Medij razmjene i otapanja između tekućine za ispiranje i protoka koji se čisti. Raspršeni plinoviti protok prolazi kroz posude, koje osiguravaju poboljšanu distribuciju otopine za pročišćenje i istovremeno talože kontaminante na svojoj površini. | Kako je korita lako mijenjati odnosno čistiti, njima se izbjegavaju problemi do kojih može doći zbog stratifikacije materijala.       | Provjerite da na njima nema naslaga kamenca, algi i krutih tvari.                                                 |
| 5       | <b>Separator kapljica</b>                                                                                                                                                                                 | Separator preostalih kapljica u protoku koje izlaze iz tornja ispirača povučene protokom plina. Sačinjen je od rešetki postavljenih na nekoliko slojeva naslaganih jedan na drugog.                                                                   | Kapljice udaraju o rešetke i talože se s drugim kapljicama, a zatim zbog gravitacije padaju prema dnu spremnika.                      | Provjerite da na njima nema naslaga kamenca, algi i krutih tvari.                                                 |
| 6       | <b>Izlazni dio</b>                                                                                                                                                                                        | Pročišćeni protok usisan ventilatorom prolazi kroz izlazni dio i izbacuje se u atmosferu kroz ventilacijski dimnjak.                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |                                                                                                                   |
| 7       | <b>Kontrolni instrumenti (ako su ugrađeni)</b>                                                                                                                                                            | Mjerni i kontrolni instrumenti: manometar, ventili za punjenje, ventil za isporuku pumpe itd. (potpuni popis potražite na priloženim ilustracijama).                                                                                                  | Upravljaju cijelim sustavom i omogućuju rukovatelju provjere ispravnog rada ispirača.                                                 | Provjerite radi li ispirač ispravno vodeći se početnim postavkama ili podacima na pločici.                        |
| 8       | <b>Sonde za razinu</b>                                                                                                                                                                                    | Postavljene su za kontinuiranu provjeru sedimentacije kiseline ili korozivnih tvari unutar tornja za ispiranje.                                                                                                                                       | Služe kako bi razine vode unutar ispirača uvijek bila adekvatna.                                                                      | Potvrdite da je vraćena vrijednost prava (usporedite vraćenu vrijednost softverom s pravom vrijednošću s terena). |



Slika 10 List protoka postrojenja (crtež je samo primjer).

## 8.2 Plan održavanja (treba pratiti standardni plan ako tehničari ne naznače nešto drugačije/dodatno tijekom faze ispitivanja).

### *Svaka 24 sata*

- Očistite filter u pH spremniku odnosno redoks spremniku. Postupak: zatvorite ventile unutar ploče, odvrnite držač filtra, uklonite filter iz držača da biste mogli krenuti s čišćenjem pazeći pritom na o-prstenove/brtve. Da biste filter ponovno sastavili, vratite ga u držač, držač pričvrstite i otvorite ventile u ploči.
- Izbacite 10 cm prljave vode iz pročišćivača i nadopunite s 10 cm čiste vode (standardno - postupak se može razlikovati u skladu s vrstom obrade i koncentracije reagensa u upotrebi).

### *Nakon svakih 40 sati rada:*

- Provjerite pumpe i ventilator motora za neobične vibracije, buku ili vrućinu.
- Provjerite ima li curenja u sustavu.
- Provjerite prigušivače.
- Provjerite pumpe za doziranje kemijskih reagensa (ako ih ima) i sonde.
- Držite pH vrijednost otopine za pročišćavanje pod kontrolom: vrijednost mora što više odražavati postupak pročišćavanja koji se izvršava.
- Provjerite struju koju apsorbiraju elektromotori.
- Provjerite održava li se vrijednost tlaka koju pokazuje manometar ugrađen na cijevima pumpe na 2,0 bara; ako prelazi 2,5 bara morate rastaviti rampe i očistiti ih. Proučite priručnike za upotrebu i održavanje dotičnih komponenti te postavke projekte u pogledu kapaciteta vode utvrđenog za svaku pumpu.
- Kada se poklopac okna otvara za inspekciju/održavanje, imajte na umu da prije zatvaranja uvijek morate zamijeniti brtvu i oksidirane vijke.
- Provjerite i očistite cijevi od rilsana mjerača diferencijalnog tlaka (ako je ugrađen). Postupak: cijev od rilsana odvojite od instrumenta i komprimiranim zrakom ispušite je u smjeru unutrašnjosti ispirača. Cijev od rilsana nemojte odvajati od ispirača niti nemojte komprimirani zrak usmjeriti prema instrumentu jer se tako može oštetiti. Ako je postavljen PID regulator, preporuča se da se brzina ventilatora postavi na ručnu i fiksnu prije provođenja ovog postupka.
- Provjerite i očistite cijev(i) od rilsana mjerača diferencijalnog tlaka za otkrivanje pada tlaka tornja (ako je ugrađen). Postupak: cijev(i) od rilsana odvojite od instrumenta i komprimiranim zrakom ispušite u smjeru unutrašnjosti ispirača. Cijev(i) od rilsana nemojte odvajati od ispirača niti nemojte komprimirani zrak usmjeriti prema instrumentu jer se tako može oštetiti.

### *Nakon svakih 160 sati rada:*

- Provjerite dovodne vodove mlaznica.
- Provjerite odvod kućišta ventilatora (ako postoji).
- Provjerite stanje ležajeva ventilatora te remenje i brtve prijenosa.
- Pregledajte lopatice rotora i ventilatora za akumulaciju čvrstih tvari ili trošenje.
- Provjerite da vrijednost tlaka prikazana na manometru ugrađenom u dovodne cijevi pumpe ne prelazi vrijednost na pločici.
- Provjerite cijevne vodove u tornju za curenje otopine za pročišćavanje, posebno ventile, priključke, spremnike i pumpe.
- Putem vizualnih pokazatelja provjerite je li natapanje unutar stupca ravnomjerno i dostatno. Po potrebi uklonite rampe i očistite ih (vidjeti odjeljak Pojedinačne komponente).
- Provjerite stanje trošenja spojki (ako ih ima) ugrađenih na ulazu i izlazu ventilatora.
- Provjerite struju koju apsorbiraju elektromotori.
- Provjerite funkcionalnost indikatora razine vode.



- Provjerite jesu li materijali nataloženi na posude za punjenje (ako su uključene); ako jesu, očistite i nadoknadite/zamijenite ako više nisu prikladni za upotrebu.
- Kalibrirajte instrumente (pumpe za doziranje, sonde za razinu, upravljačku jedinicu, mjerače pH vrijednosti itd., ako su ugrađeni) u skladu s početnim postavkama.
- Provjerite sedimentaciju na dnu spremnika.
- U potpunosti promijenite vodu u ispiraču.

*Svakih 480 sati:*

- Pregledajte posude za punjenje (ako su uključene) za moguće pucanje ili sedimentaciju ili stvaranje algi.
- Provjerite jesu li cijevi hrđave ili začepljene.
- Provjerite trošenje i dojavne vrijednosti pH i redoks sonde (ako postoje): pogledajte priručnike za upotrebu i održavanje ili tehničke specifikacije dodatne opreme.
- Ispraznite spremnik baze stupca za ispiranje putem dotičnog ručnog kontrolnog ventila. Očistite unutrašnjost mlazom vode i ručno očistite mulj i krute naslage sa stijenki.  
Navedena učestalost ove vrste održavanja isključivo je okvirna jer je blisko povezana sa satima rada ispirača.
- Zamijenite sonde za razinu spremnika.

*Nakon svakih 960 sati:*

Uz prethodno opisane postupke:

- Kalibrirajte/podesite instrumente (ako su ugrađeni).
- Provjerite ima li naslaga krutih tvari u crpnom rezervoaru, ulijevnim koritima (ako su ugrađena) i kanalima/cijevima.
- Provjerite ima li lomova ili hrđe u unutrašnjosti tornja.
- Provjerite ima li znakova oštećenja ili istrošenosti na cijevima, ventilatoru i potpornjima.
- Provjerite ima li taloga ili naslaga na cijevima i spojevima cijevi duž cijele linije. Očistite ih odgovarajućim sredstvom protiv kamenca. Prije provođenja ovih postupaka možete se obratiti našem Tehničkom odjelu za informacije koje su vam potrebne.
- Provjerite odmagljivač / razdvajač kapljica i posude za punjenje za sedimentaciju (ako postoje); i ako je pretjerana, očistite ih ili zamijenite.
- Uklonite rampe za raspršivanje, odvijte mlaznice i uklonite naslage i taloge. Provjerite istrošenost AISI mrežice.
- Zamijenite komponente koje su istrošene.
- Provjerite zategnutost vijaka i hidrauličkih komponenti (provjerite zategnutost čahura i trodijelnih spojeva).

**ODGOVORNOST KORISNIKA:** Čišćenje sedimenata na dnu spremnika i na komponentata te mijenjanje vode, a što se treba obavljati u skladu s vrstom posla kojom se kupac bavi i satima rada ispirača. Procjena količine nataloženog sedimenta i sedimenta koji bi se s vremenom mogao nataložiti. Tijekom prvih 320 sati rada preporučujemo obavljanje provjera svakih 40 sati. Tako ćete moći donijeti konstantni i povremeni raspored mijenjanja vode.



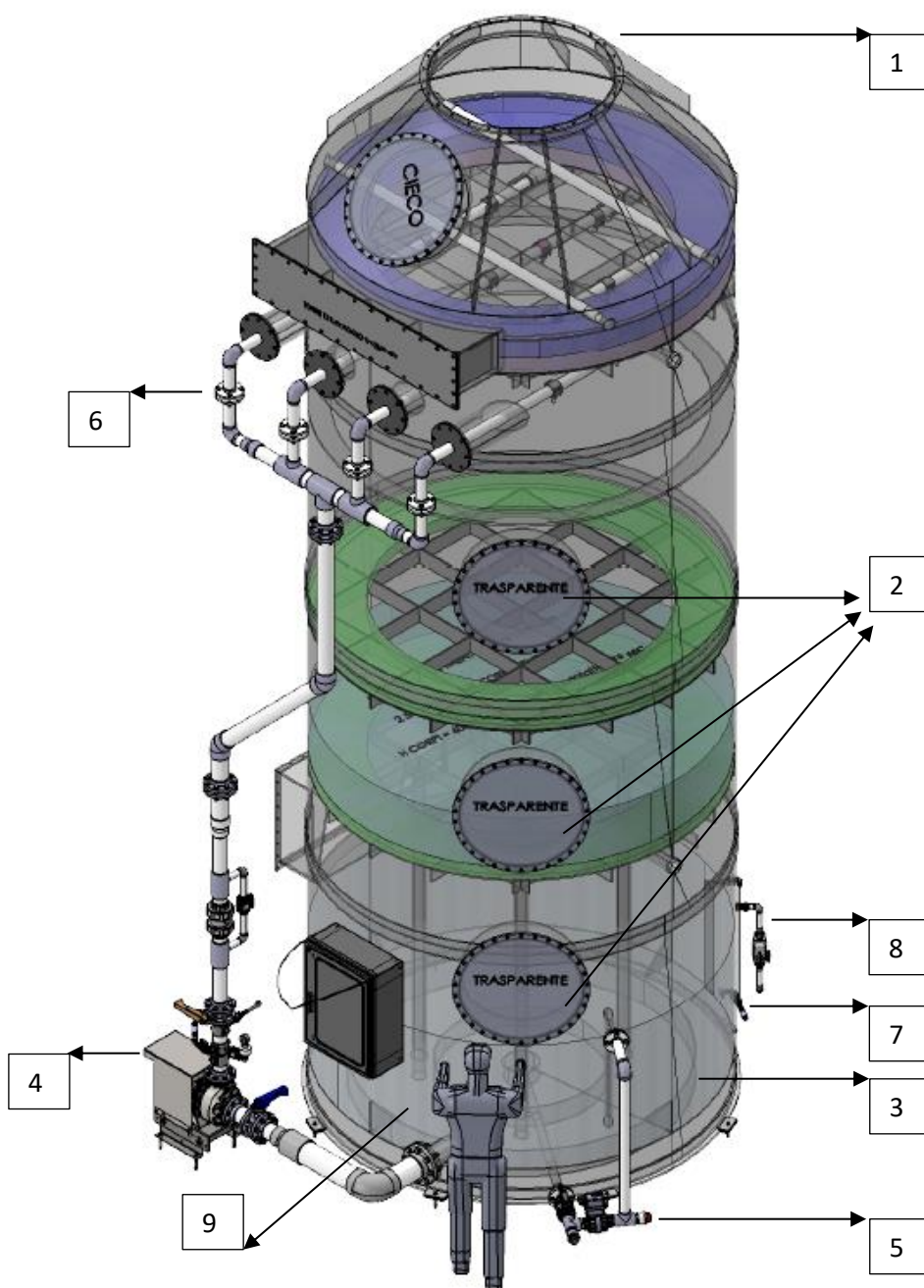
**Upotrebljavajte prikladnu OZO (osobnu zaštitnu opremu) kada izvršavate bilo kakvo održavanje na stroju.**

### 8.2.1 POJEDINAČNE KOMPONENTE

U ovom su odjeljku navedene informacije o komponentama prema brojevima navedenima u tablicama od 4 do 7.

Sljedeće slike i komponente primjer su standardnog stroja.

Stroj koji je u vašem posjedu možda je stvoren prema vašim zahtjevima i potrebama, pa vjerojatno i personaliziranu konfiguraciju; stoga, neki dijelovi, ili komponente možda ne postoje: uvijek provjerite tehničke specifikacije proizvoda u odjeljku 1.3 ovog priručnika. U priloženim dokumentima potražite priručnike za upotrebu i održavanje dotičnih komponenti i/ili se obratite odjelu službe za korisnike tvrtke Mion Ventoltermica Depurazioni S.p.A. (Pogledajte odjeljak 1.1 „Proizvođačeva identifikacija” i 1.9 „Tehnička pomoć”).



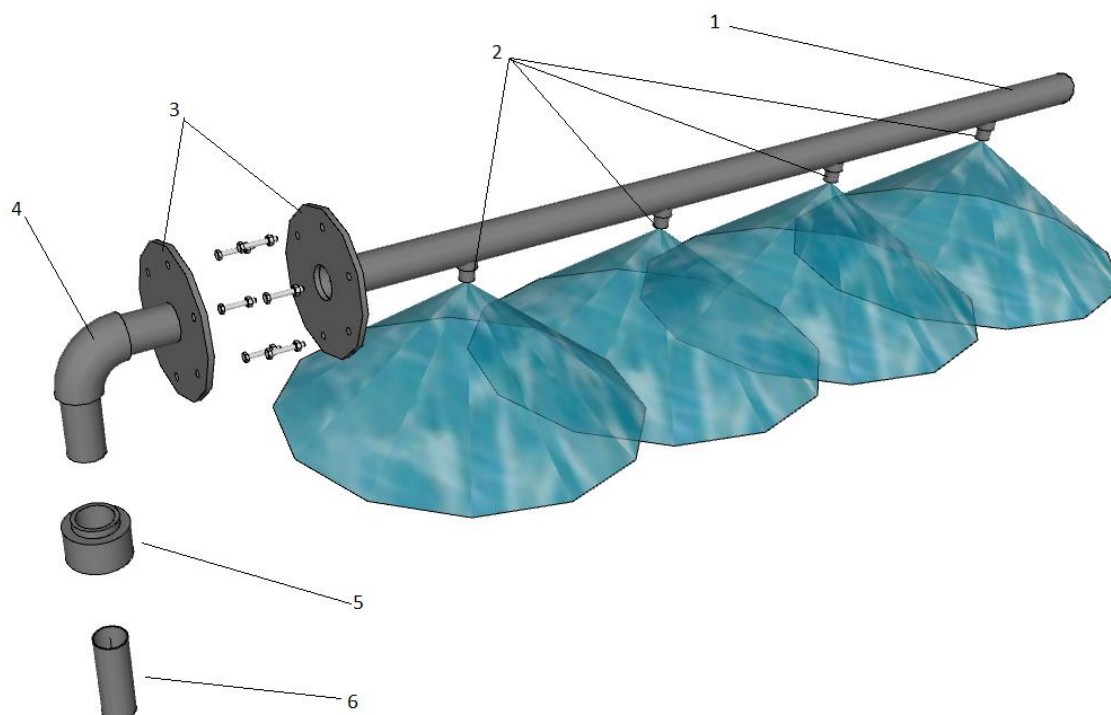
Slika 11 Vanjski pregled pročišćivača (Tablica 4).



| Položaj | Opis                                             | Učestalost provjere (u satima) |
|---------|--------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1       | Izlazna prirubnica                               | 960                            |
| 2       | Inspekcijsko okno                                | 40                             |
| 3       | Polipropilensko tijelo                           | 40                             |
| 4       | Sustav recikliranja i nadopunjavanja (pumpa)     | 40                             |
| 5       | Ispust i preljev                                 | 160                            |
| 6       | Dovod do mlaznica                                | 160                            |
| 7       | Sustav za eksterni vizualni pregled s manometrom | 160                            |
| 8       | Pripremni sustav                                 | 960                            |
| 9       | Dno spremnika                                    | 160                            |

Tablica 4 Pročišćivač

- 1) Provjerite zategnutost matica i vijaka te ima li curenja. Zategnite odgovarajućim ključevima.
- 2) Provjerite poliuretansku brtvu zalijepljenu na okno, kao i integritet pleksiglasa. Popravite u slučaju oštećenja ili ako je očito da ne brtvi dobro. Zamijenite pleksiglas ako zbog njega okno nije moguće dobro zabrtviti.
- 3) Provjerite strukturalni integritet. Obratite se Tehničkom odjelu u slučaju oštećenja koje narušava opću funkcionalnost.
- 4) Provjerite ima li kamenca/naslaga. Očistite i uklonite kamenac.
- 5) Provjerite integritet. Provjerite ima li taloga. Očistite i uklonite kamenac kako bi protok tekućine bio moguć.
- 6) Očistite i uklonite kamenac i prljavštinu koji bi mogli spriječiti protok vode.
- 7) Provjerite funkcionalnost. Provjerite je li spremnik ispravno napunjen do odgovarajuće razine. Očistite i uklonite kamenac.
- 8) Provjerite ima li taloga. Očistite i uklonite kamenac.
- 9) Provjerite ima li nakupina materijala na dnu spremnika. Ispraznite ga putem ručnog ventila na dnu. Uklonite sediment i očistite mlazom vode.

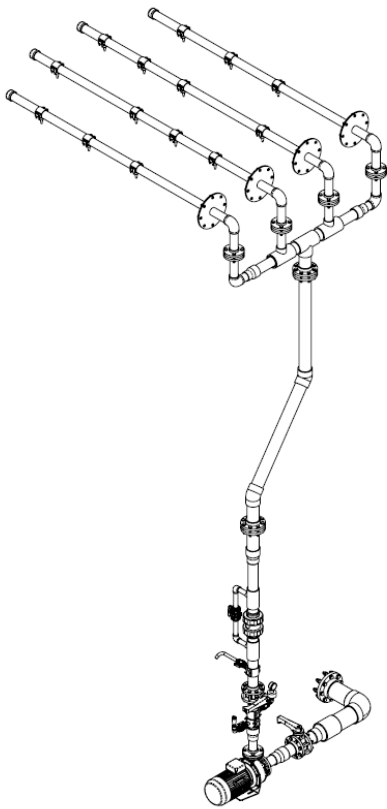
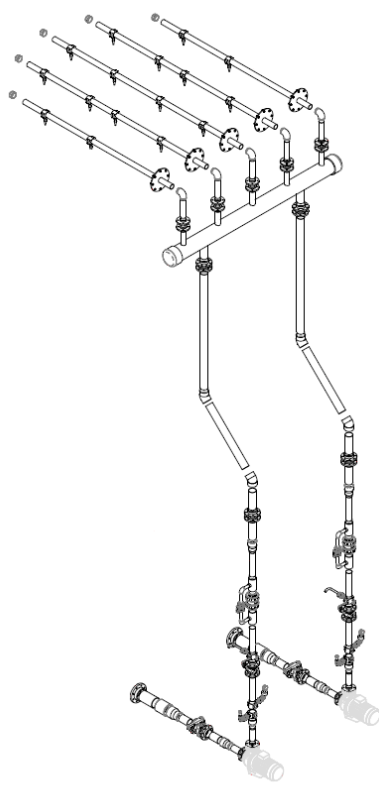
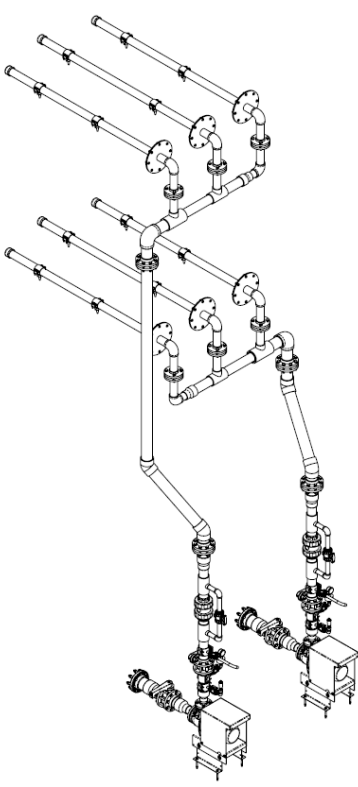


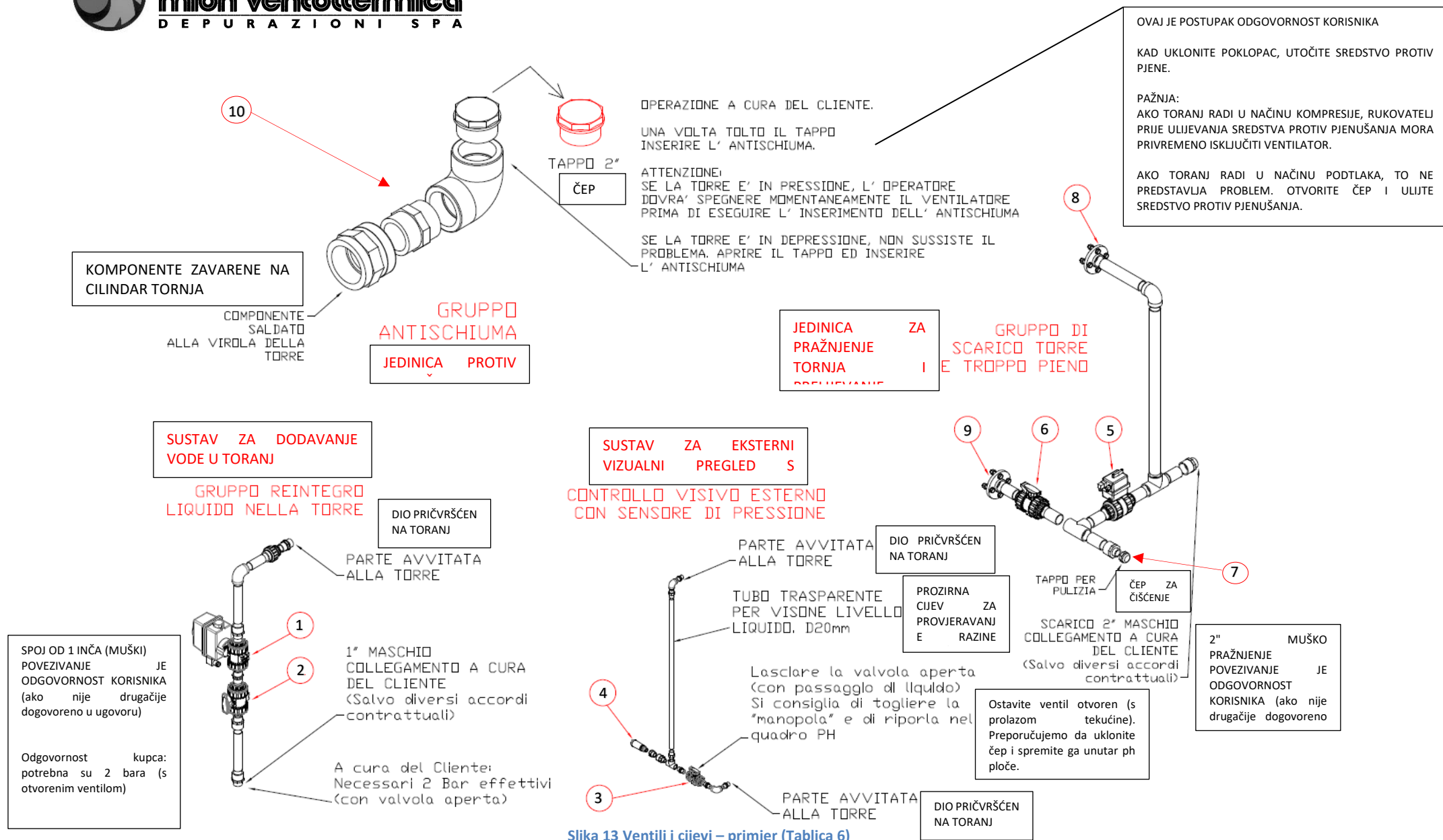
Slika 12 Rampa i mlaznice (Tablica 5)

| Položaj | Opis                         | Učestalost provjere (u satima) |
|---------|------------------------------|--------------------------------|
| 1       | Distribucijska cijev         | 960                            |
| 2       | Mlaznice od polipropilena    | 160                            |
| 3       | Spojne prirubnice            | 960                            |
| 4       | Koljeno savijeno 90°         | 960                            |
| 5       | Trodijelni spoj              | 960                            |
| 6       | Spoj na distribucijsku rampu | 160                            |

Tablica 5 Rampa i mlaznice

- 1) Uklonite sve taloge.
- 2) Ako je nebulizirani protok kroz mlaznice neadekvatan, možda su potpornji ili same mlaznice začepljeni.  
 Mlaz iz svake mlaznice trebao bi biti konusnog oblika.
  - zatvorite dovod vode
  - odvijte navlaku
  - uklonite vijke
  - uklonite rampu cijevi za distribuciju i očistite njih i njihove potpore ručno, odgovarajućim deterdžentom ili samo vodom
  - također provjerite je li razina vode prikladna.
- 3) Provjerite zategnutost vijaka (vidjeti odjeljak 8.2.2. Zatezanje željeznih vijaka, tablica G).
- 4) Provjerite ima li taloga i uklonite ga.
- 5) Provjerite jesu li matice i vijci zategnuti i je li brtva čitava. Po potrebi zamijenite.
- 6) Provjerite ima li taloga. Zaustavite rad ispirača i rastavite cijev da biste je odčepili i proveli održavanje.

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>I</p>     | <p>II</p>                                                                                                                      |
| <p>III</p>  | <p>PRIMJERI DISTRIBUCIJSKIH RAMPI MLAZNICA:</p> <p>I) RAMPA JEDNA FAZA PROČIŠĆAVANJA I PUMPA</p> <p>II) RAMPA JEDNA FAZA PROČIŠĆAVANJA I DVIJE PUMPE</p> <p>III) RAMPA DVIJE FAZE PROČIŠĆAVANJA I DVIJE PUMPE</p> |



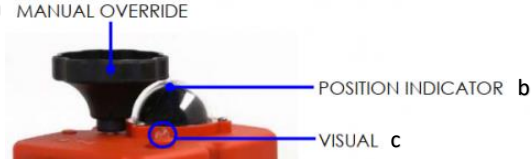
Slika 13 Ventili i cijevi – primjer (Tablica 6)



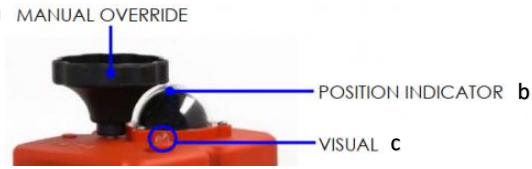
| Položaj | Opis                                           | Učestalost provjera (u satima) |
|---------|------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1       | Motorizirani kuglasti ventil FF, 1 inč         | 160                            |
| 2       | Ručni kuglasti ventil FF, 1 inč                | 160                            |
| 3       | Ručni kuglasti ventil FF, ½ inča               | 160                            |
| 4       | Manometar za regulaciju razine                 | 160                            |
| 5       | Motorizirani kuglasti ventil, 63 mm            | 160                            |
| 6       | Ručni kuglasti ventil, 63 mm                   | 160                            |
| 7       | Čep za čišćenje                                | 480                            |
| 8       | Slobodna priрубnica + čahura cijevi, d = 63 mm | 960                            |
| 9       | Slobodna priрубnica + čahura cijevi, d = 63 mm | 960                            |
| 10      | Jedinica protiv pjenušanja                     | 480                            |
| 11      | Pumpa za tekućinu (sl. 14)                     | 40                             |

Tablica 6 Ventili i cijevi.

- 1) Motorizirani kuglasti ventil Provjerite integritet vanjskog kućišta ventila (ima li lomova) te ima li vlage unutar servomotora. Ventil je zatvoren u uobičajenim uvjetima (LED indikator za vizualnu provjeru postojano svijetli crveno, žuta zastavica indikacije položaja u smjeru je protoka).
- U automatskom načinu rada ventil prima signal za otvaranje od softvera (tijekom pozicioniranja LED indikator treperi narančasto/crveno). Kada je ventil potpuno otvoren, LED indikator svijetli će postojano zeleno.
  - u ručnom načinu rada (primijenit će se samo u određenim uvjetima, od strane obučenog osoblja i u hitnim slučajevima. U svakom se slučaju preporučuje da prethodno proučite priručnik. Neke se pojedinosti mogu razlikovati ovisno o projektu):

|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>AUTOMATIC-MANUAL LEVER</p> <p>Poluga za mijenjanje iz automatskog načina rada u ručni i obrnuto</p>                                                    | Crnu ručicu (na motoriziranom ventilu) okrenite iz automatskog u ručni način rada, vodeći računa o tome da je gurnete do kraja.                                                                                                       |
|  <p>a: Ručica za manualno upravljanje (otvori/zatvori)<br/>b: Indikator položaja<br/>c: LED indikator za vizualnu provjeru</p>                             | Nakon ovog postupka, ručica za ručno upravljanje može se okrenuti u otvoreni smjer (sve do željenog otvora ili dok LED indikator ne počne treperiti narančasto/crveno). Žuta zastavice indikatora položaja pokazuje otvoreni položaj. |
| Za zatvaranje ventila učinite sljedeće:<br>Prvo okrenite ručicu ručnog upravljanja dok LED indikator ne počne opet treperiti. Crnom ručicom prebacite način rada iz ručnog u automatski. Provjerite mijenja li servomotor položaj automatski. |                                                                                                                                                                                                                                       |
| U slučaju kvara, dolijte tekućinu putem odgovarajućeg ručnog ventila (2) i otvorite elektromagnetski ventil sve dok se spremnik ne napuni do optimalne razine te zamijenite automatski ventil.                                                |                                                                                                                                                                                                                                       |

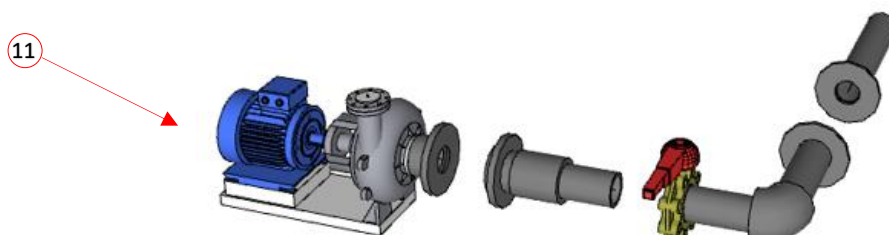
- 2) Provjerite integritet vanjskog kućišta (ima li napuknuća). Ručni ventil uvijek mora ostati otvoren osim u prethodno opisanom slučaju – ručno nadolijevanje tekućine zbog kvara motoriziranog ventila (osim ako tehničari tijekom faze testiranja nisu dali drugačije/dodatne upute).
- 3) Provjerite integritet vanjskog kućišta (ima li napuknuća). Ventil uvijek mora biti otvoren kako bi se mogla mjeriti interna razina tekućine. (Ako se zatvori u fazi pražnjenja, može doći do rizika od oštećenja pumpe).  
Provjerite da dio pričvršćen na toranj nije na neki način blokirana. U protivnom mjerenje neće biti optimalno. Tijekom čišćenja prozirne cijevi za nadzor razine tekućine zatvorite ventil kako tekućina ne bi curila. Otpustite obujmicu ventila najbližeg cijevi (tako ćete odspojiti jedinicu za mjerenje), izvadite prozirnu cijev prema dolje (gornji dio nije zalijepljen pa se može ukloniti) i počnite čistiti pazeći pritom da ne ogrebete unutrašnjosti cijevi (imajte na umu da će softver automatski zaustaviti pumpu tijekom ovog postupka). Prije vraćanja jedinice za vizualnu provjeru preporučuje se da otvorite ventil kako bi se ispustila tekućina preostala između ventila i ispirača (provjerite je li cijevi između ventila i ispirača prazna i je li blokirana, provjerite jesu li o-prstenovi/brtve na svojim mjestima). Za vraćanje jedinice za vizualnu provjeru umetnite prozirnu cijev u posebni držač, pričvrstite natrag obujmicu ventila i naposljetku ponovno otvorite ventil. Pumpa će se automatski ponovno pokrenuti nakon ponovnog postavljanja ploče.
- 4) Manometar. Provjerite je li LED indikator uključen.
- 5) Motorizirani kuglasti ventil Provjerite integritet vanjskog kućišta ventila (ima li lomova) te ima li vlage unutar servomotora. Ventil je zatvoren u uobičajenim uvjetima (LED indikator za vizualnu provjeru postojano svijetli crveno, žuta zastavica indikacije položaja u smjeru je protoka).
- 6) – U automatskom načinu rada ventil prima signal za otvaranje od softvera (tijekom pozicioniranja LED indikator treperi narančasto/crveno). Kada je ventil potpuno otvoren, LED indikator svijetli će postojano zeleno.
- 7) – u ručnom načinu rada (primijenit će se samo u određenim uvjetima, od strane obučenog osoblja i u hitnim slučajevima. U svakom se slučaju preporučuje da prethodno proučite priručnik. Neke se pojedinosti mogu razlikovati ovisno o projektu):

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>AUTOMATIC-MANUAL LEVER</p> <p>Poluga za mijenjanje iz automatskog načina rada u ručni i obrnuto</p>                                                            | <p>Crnu ručicu (na motoriziranom ventilu) okrenite iz automatskog u ručni način rada, vodeći računa o tome da je gurnete do kraja.</p>                                                                                                       |
|  <p>a: Ručica za manualno upravljanje (otvori/zatvori)<br/>b: Indikator položaja<br/>c: LED indikator za vizualnu provjeru</p>                                     | <p>Nakon ovog postupka, ručica za ručno upravljanje može se okrenuti u otvoreni smjer (sve do željenog otvora ili dok LED indikator ne počne treperiti narančasto/crveno). Žuta zastavice indikatora položaja pokazuje otvoreni položaj.</p> |
| <p>Za zatvaranje ventila učinite sljedeće:<br/>Prvo okrenite ručicu ručnog upravljanja dok LED indikator ne počne opet treperiti. Crnom ručicom prebacite način rada iz ručnog u automatski. Provjerite mijenja li servomotor položaj automatski.</p> |                                                                                                                                                                                                                                              |

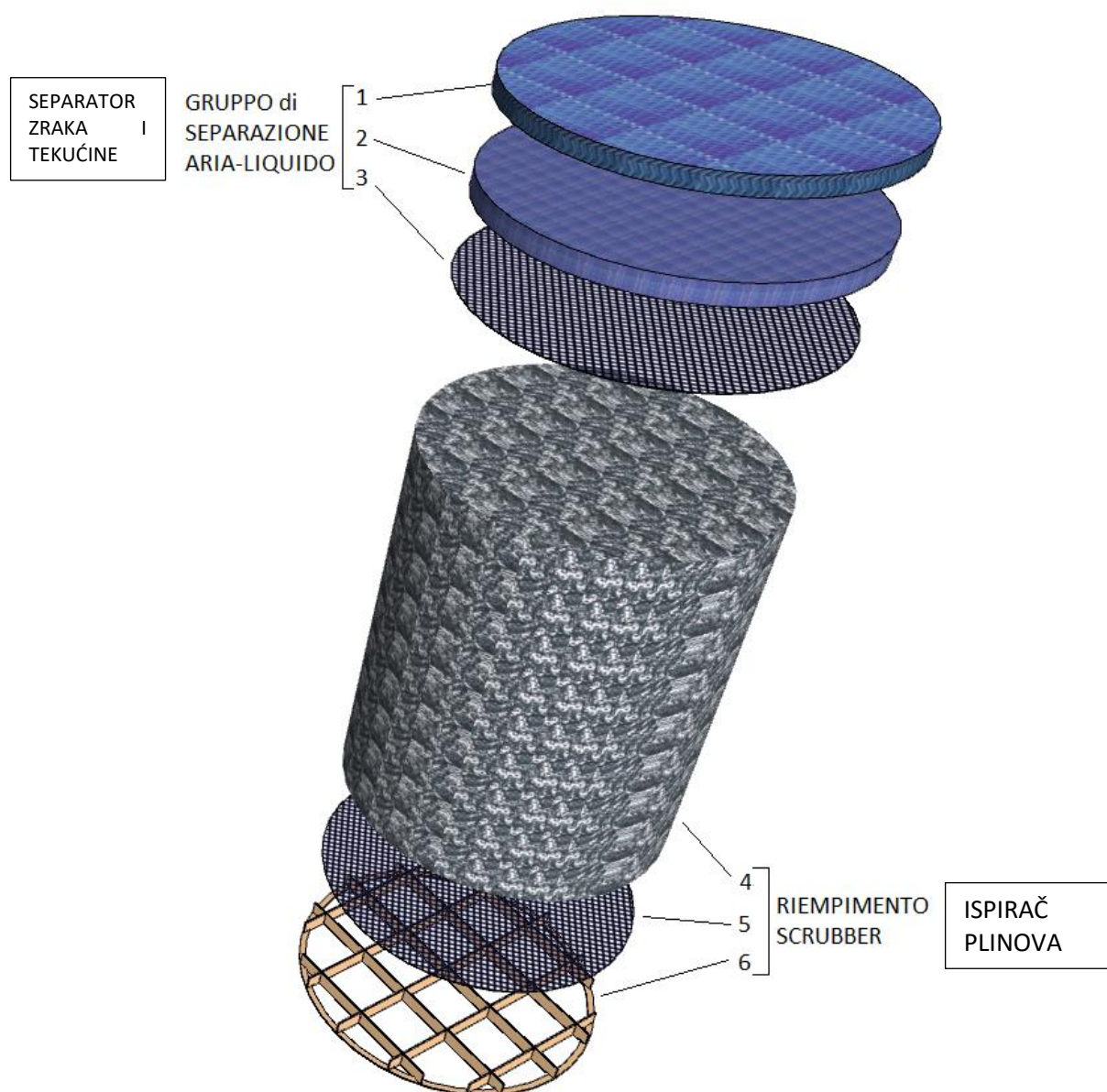


U slučaju kvara, dolijte tekućinu putem odgovarajućeg ručnog ventila (6) i otvorite elektromagnetski ventil sve dok se spremnik ne napuni do optimalne razine te zamijenite automatski ventil.

- 8) Provjerite integritet vanjskog kućišta (ima li napuknuća). Ručni ventil uvijek mora ostati otvoren osim u prethodno opisanom slučaju – ispuštanje tekućine u slučaju kvara motoriziranog ventila (osim ako tehničari tijekom faze testiranja nisu dali drugačije/dodatne upute).
- 9) Čep za čišćenje. U slučaju potpunog pražnjenja spremnika, preporučuje se da odvrnete čep za čišćenje, provjerite je li blokiran i očistite ga (osim ako tehničari tijekom faze testiranja nisu dali drugačije/dodatne upute).
- 10) Za ispirače u kojima se preliv prazni gravitacijom, tekućina će početi teći kada interna razina dosegne visinu preljeva. Za ispirače s odvodnom pumpom, čep je postavljen između dvije prelivne prirubnice (one na ispiraču i one na cijevi) kako bi se spriječilo da pumpa uvlači zrak iz prelivne cijevi i da dođe do kavitacije.
- 11) Jedinica protiv pjenušanja: koristi se za ulijevanje sredstva protiv pjenušanja (o trošku kupca); za ispirače koji rade s pritiskom, rukovatelj će privremeno morati isključiti ventilator prije ulijevanja. Za ispirače koji rade u načinu podtlaka, to ne predstavlja problem. Otvorite čep i ulijte sredstvo protiv pjenušanja.
- 12) Pumpa za tekućinu (sl. 14): ručni ventil uvijek mora biti otvoren, izuzev tijekom održavanja pumpe kada mora biti unaprijed zatvoren ako bi se spriječilo istjecanje tekućine iz spremnika. Ventil otvorite prije ponovnog pokretanja pumpe.



Slika 14 Jedinica za pumpanje tekućine (Tablica 6)



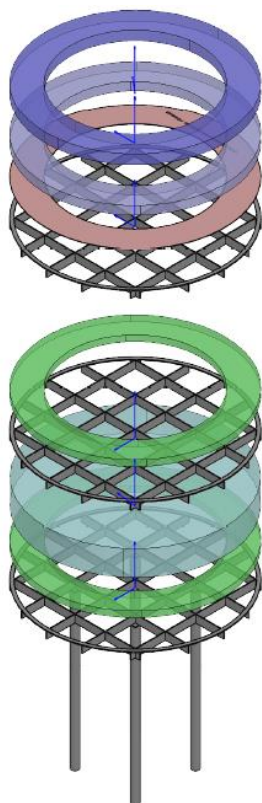
Slika 15 Unutarnji pregled pročišćivača (Tablica 7).

| Položaj | Opis                                                    | Učestalost provjera (u satima) |
|---------|---------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1       | Separator kapljica (odmagljivač)                        | 960                            |
| 2       | Ispravljač protoka                                      | -                              |
| 3       | Potporna mreža za ulijevna korita                       | 960                            |
| 4       | Posude za punjenje (ako su uključene)                   | 480                            |
| 5       | Potporna mreža za posude za punjenje (ako je uključena) | -                              |
| 6       | Baza za polipropilensku rešetku                         | 40                             |

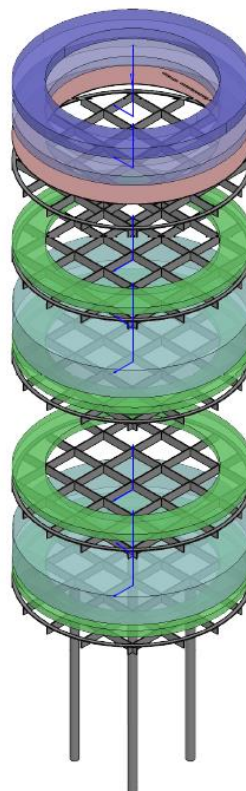
Tablica 7 Unutarnji dio pročišćivača.



- 1) Otvorite okno i očistite mlazom vode pod pritiskom (tlačnim čistačem).
- 2) Pogledajte točku 1.
- 3) Otvorite okno i provjerite je li mreža hrđava. Provjerite i je li PVC remenje čitavo. Očistite mlazom vode pod tlakom, a ako čišćenje nije dovoljno, zamijenite mrežu.
- 4) Provjerite da na njima nema naslaga kamenca, algi i krutih tvari. Očistite mlazom vode pod tlakom (tlačnim čistačem) te zamijenite sve polomljene i oštećene.
- 5) Pogledajte točku 3.
- 6) Provjerite strukturalni integritet varova i ima li na njima napuknuća. Ako ima, obratite se Tehničkoj službi.



Primjer: unutarnji pregled pročišćivača s jednom fazom čišćenja.



Primjer: unutarnji pregled pročišćivača s dvije faze čišćenja.

### 8.2.2 Zatezanje matica i vijaka od željeza/AISI.

Upotrebljavajte samo AISI matice i vijke. Matice i vijci moraju biti zategnuti momentnim ključem u skladu s vrijednostima navedenima u sljedećoj tablici ovisno o nazivnom promjeru i klasi materijala. Vrijednosti su određene kako bi se vijku/vezi dalo vlačno naprezanje jednako 80 % njegove granice elastičnosti s čistom kontaktnom površinom, te maticama i vijcima koji nisu površinski tretirani i nisu podmazani.

Tablica G. Zatezanje matica i vijaka.

| Norm.<br>prom.<br>[mm] | Cl. 8.8           |                | Cl. 10.9       |                | Cl. 12.9       |                |
|------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                        | Vuč. sila<br>[kN] | Moment<br>[Nm] | Vuč. sila [kN] | Moment<br>[Nm] | Vuč. sila [kN] | Moment<br>[Nm] |
| M8                     | 17.5              | 27             |                |                |                |                |
| M10                    | 28.6              | 55             |                |                |                |                |
| M12                    | 39                | 90             | 50             | 110            | 60             | 280            |
| M14                    | 55.7              | 150            |                |                |                |                |
| M16                    | 71.5              | 220            | 93.4           | 290            | 112            | 690            |
| M18                    | 90                | 310            |                |                |                |                |

### 8.3 Dulja neaktivnost

U slučaju dulje neaktivnosti:

- Zaustavite dovod proizvoda i ispraznite ispirać prije zaustavljanja.
- Zaštite elektromotor od atmosferilija.
- Ako ventilator i pročišćivač nisu bili u upotrebi određeno vrijeme, spremnik koji sadrži otopinu za pročišćavanje mora biti besprijekorno ispražnjen i očišćen; nadalje sustav recirkulacije mora se pokrenuti s isključenim ventilatorom, kako bi unutrašnjost pročišćivača bila propisno očišćena.

**Pratite iste upute i mjere opreza koje su opisane u odjeljku 7.1 „Puštanje u rad”.**

### 8.4 Rezervni dijelovi

Ako su potrebni rezervni dijelovi, obratite se proizvođaču i dostavite sljedeće podatke o traženom dijelu: tip, serijski broj/registracijski broj, snaga, broj ugovora / broj narudžbe itd....

Provjerite poseban privitak i identificirajte stavku ili, ako je potrebno, priložite fotografiju dijela koji treba zamijeniti..

Očito je da zamjena dijelova ovisi o upotrebi stroja, vrste obrađenog proizvoda i sukladnosti s preporučenim planom održavanja.

Kako bi se osigurao stalan i ispravan rad stroja te kako se ne bi poništili uvjeti za zamjenu pod jamstvom, preporučujemo da se uvijek koristite originalnim zamjenskim dijelovima.

## 9. RASTAVLJANJE, ZBRINJAVANJE U OTPAD

U slučaju uništavanja stroja ili komponenti, treba upotrijebiti sve potrebne mjere opreza kako bi se izbjegli rizici povezani s postupcima rastavljanja industrijskog stroja.

- Rastavljanje/uklanjanje stroja iz prostora za rad praćenjem postupka iz odjeljka 5 „Transport i rukovanje” obrnutim redoslijedom.
- Transport i rukovanje/premještanje.
- Zbrinjavanje u otpad.
- Razdvajanje rastavljenih materijala.

Poštujte odredbe zakona o zbrinjavanju krutog industrijskog otpada te otrovnog i opasnog otpada vodeći računa o pravilnom zbrinjavanju u skladu s važećim propisima, slanjem dijelova izrađenih od plastike, maziva, željezne dijelove, motore, komponente i ispušne kemikalije u posebne centre za sakupljanje otpada.

Strojevi na kraju svog životnog vijeka (zbog zamjene ili odluke da se više ne upotrebljavaju) moraju biti rastavljeni i odloženi na otpad. Kada strojevi koje je proizvela naša tvrtka više nisu u upotrebi moraju se odložiti/obnoviti/reciklirati i klasificirati u skladu s Okvirnom direktivom o otpadu” koja je na snazi ili propisima koji su na snazi u zemlji ugradnje.. Kako bismo bili u skladu sa spomenutom direktivom i propisima, odlaganje se mora izvršiti rastavljanjem i onesposobljavanjem svih dijelova koji mogu izazvati bilo kakvu vrstu opasnosti. Npr. Materijali se moraju skupiti zasebno prema vrsti (čelik, plastika, guma, materijali za filtriranje, eklektični vodiči itd...).

N.B.: Obratite se tvrtki specijaliziranoj za odlaganje posebnog otpada.



Rastavljanje mora obavljati kvalificirano osoblje opremljeno sredstvima za rad i alatom (kamioni dizalice, pojasevi, itd.) prikladnim za svrhu, na temelju pažljive procjene sljedećih parametara:

- vrsta mjesta rada, karakteristike okoline, vrsta tla, dostupan prostor
- dimenzije stroja koji se rastavlja
- metode podizanja i oprema za podizanje koji će se koristiti.

Osoblje mora biti opremljeno osobnom zaštitnom opremom u skladu s propisima o sprečavanju nesreća i sigurnosti na mjestu rada. Pratite iste upute i mjere opreza koje su opisane u odjeljku Error! Reference source not found. „Dizanje” i **6.2 „Sastavljanje stroja”**.

Rastavljanje zbog zbrinjavanja u otpad smije se provesti isključivo nakon pomnog čišćenja kako bi se uklonili izvori rizika od požara i isparavanja.

## **10. KVAROVI – UZROCI – RJEŠENJA**

- Glavne situacije u kojima stroj nije funkcionalan i koje se mogu razumno predvidjeti navedene su prema pojedinačnim funkcijama stroja.
- Također proučite priručnik ugrađene komponente.

U nastavku se nalazi popis mogućih uzroka kvarova pojedinih dijelova i moguća rješenja.



| Problem                                            | Mogući uzrok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Provjere                                                    | Radnja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Atomizator ne radi ispravno</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Mlaznice su začepljene.</li><li>b. Distribucijska cijev je začepljena.</li><li>c. Usisna pumpa je blokirana.</li><li>d. Cijevi pumpe za pražnjenje su premale.</li><li>e. Nema dovoljno vode u jami.</li><li>f. Pumpa radi u suprotnom smjeru.</li></ul>                                                                       | Kroz inspekcijsko okno vizualno provjerite istječe li voda. | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Očistite mlaznice.</li><li>b. Rastavite i očistite distribucijske rampe.</li><li>c. Proučite priručnik pumpe.</li><li>d. Provjerite jesu li cijevi pumpe za pražnjenje ispravno postavljene.</li><li>e. Uspostavite dovod vode i provjerite sonde za razinu.</li><li>f. Promijenite električni spoj.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Jedinica se ne prazni</b>                       | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Vod za pražnjenje sabirnog spremnika nije na odgovarajućoj razini ili je začepljen.</li><li>b. Vod za pražnjenje ne spušta se prema sabirnoj točki vode.</li><li>c. Vod za pražnjenje je začepljen.</li><li>d. Vod za pražnjenje je premali.</li></ul>                                                                         |                                                             | Korisnikova je obaveza provjeriti povezanost sa cijevi za pražnjenje: preporučuje se da to pregleda specijalizirani tehničar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Nakupljanje tekućine na liniji nakon stroja</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Prekomjeren dovod tekućine.</li><li>b. Rupe u razdvajaču kapljica.</li><li>c. Oštećenje separatora kapljica.</li><li>d. Atomizacija je pretjerana</li><li>e. Veličina kapljica je premala.</li><li>f. Posude za punjenje (ako su uključene) su komprimirane (vodoravne jedinice).</li></ul>                                    |                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Regulirajte dovodni ventil dovodne pumpe rampi.</li><li>b. Zamijenite separator kapljica.</li><li>c. Zamijenite separator kapljica.</li><li>d. Smanjite radni tlak.</li><li>e. Smanjite radni tlak.</li></ul> <p>Za već spomenute slučajeve proučite ranije navedene informacije i Raspored održavanja. Za sve druge slučajeve preporučujemo da se obratite stručnjaku i/ili da se savjetujete s našim tehničkim odjelom.</p>                                                                                                        |
| <b>Niska učinkovitost uklanjanja/ispiranja</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Ne dostavlja se dovoljno vode ili se voda uopće ne dostavlja.</li><li>b. Razdvajač kapljica začepljen je ili nije poravnat.</li><li>c. Prevelika ili premala brzina.</li><li>d. Neodgovarajuća pH vrijednost tekućine za ispiranje.</li><li>e. Posude za punjenje (ako su uključene) komprimirane / jedna na drugoj.</li></ul> | Procjena parametara upravljanja i kontrola procesa linije.  | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Uspostavite dovod vode ili zamijenite vodu.</li><li>b. Otvorite vanjski prozor za pregled, uklonite razdvajnik kapljica očistite ga mlazom vode pod tlakom (vrsta visokotlačnog čistača) pazeći da mlaz ne bude prejak što bi moglo deformirati ili uništiti odmagljivač.</li><li>c. Ako je moguće, kapacitete protoka zračne mase uskladite s početnim projektnim postavkama.</li><li>d. Očistite ili zamijenite sondu.</li><li>e. Za već spomenute slučajeve proučite ranije navedene informacije i Raspored održavanja.</li></ul> |



|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Smanjeni protok praznjenja</b>                   | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Provjerite broj okretaja ventilatora, okretanje prijenosnih remena i osigurače.</li><li>b. Posude za punjenje (ako su uključene) začepljene.</li><li>c. Mreža je začepljena.</li><li>d. Prigušni ventili su zatvoreni ili je došlo do loma u zatvorenom položaju.</li><li>e. Cijevi su začepljene krutim tvarima.</li><li>f. Niski tlak u usisnoj jedinici.</li><li>g. Curenje cijevi/kanala.</li></ul> | Procjena parametara upravljanja i kontrola procesa linije.                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Za pomoć se obratite proizvođaču ventilatora.</li><li>b. Očistite posude za punjenje (ako su uključene): zamijenite one koje su uništene.</li><li>c. Očistite mrežu.</li><li>d. Otvorite ili zamijenite prigušivače.</li><li>e. Očistite područja oko dotičnih cijevi.</li><li>f. Provjerite jesu li unutrašnji dijelovi uređaja čisti.</li></ul> |
| <b>pH ili redoks sustav ne funkcionira ispravno</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Uklonite zaštitni sloj iz sonde i provjerite stanje.</li><li>b. Sustav nije ispravno programiran.</li><li>c. Pumpa koja dozira kemijske reagense (ako je ugrađena) ne funkcionira ispravno.</li><li>d. U dovodnom spremniku nema otopine za ispiranje.</li><li>e. Senzor pH koji se nalazi na sondi suh je zbog nedostatka tekućine – zamijeniti.</li><li>f. Sonde neispravne.</li></ul>                | Procjena parametara i vrijednosti upravljanja, nadzor dotičnih procesa linije na kojoj je uređaj ugrađen. | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Očistite ili zamijenite sondu.</li><li>b. Reprogramirajte prema početnim postavkama.</li><li>c. Zaustavite pumpu i očistite je. Za pomoć se obratite proizvođaču pumpe.</li><li>d. Dodajte otopinu za pročišćivanje .</li><li>e. Rekalibrirajte pH senzor odgovarajućim puferima. Za pomoć se obratite proizvođaču senzora.</li></ul>             |

**Tablica H.** Pogreške i kvarovi.

Za intervenciju pogledajte i odjeljak 8 „Održavanje”.

**Stavljanje stroja izvan upotrebe**

U slučaju da ne možete popraviti stroj, izvršite radnje potrebne da se stroj stavi izvan pogona, postavite znak blizu stroja koji upozorava na kvari zatražite intervenciju od proizvođačeva odjela za korisničku pomoć.

**Prije nego što intervenirate na stroju:**

- Isključite strujno napajanje.
- Budite sigurni da se stroj ne može pokrenuti.

**Pobrinite se da se drugi strojevi ne mogu pokrenuti, ako to uključuje rizik uključivanja stroja koji želite pregledati.**

## **11. EVIDENCIJA O ODRŽAVANJU**

U nastavku se nalaze postupci i kontrolni popis za preventivno održavanje koji se moraju integrirati prema posebnim značajkama dostupnosti i primjene u vašem postrojenju. Određeni radni parametri i postupci održavanja možda nisu primjenjivi, ili obrnuto, možda mogu zahtijevati dodatne provjere pored onih na popisu.

- Evidentirajte sve postupke održavanja provedene na ispiraču. Strogo se pridržavajte postupaka održavanja navedenih u **TABLICAMA POVREMENOG ODRŽAVANJA**. Evidenciju uvijek ažurirajte.
- Fotokopirajte donje tablice kako biste stalno održavali cjelovitost evidencije.

Parametri sadržani u priloženoj tablici trebaju biti oni koji su potrebni i ostvarivi za ispravan rad opreme. Preporučuje se da cijeli sustav nadzirete koliko je to moguće. Minimalni prihvatljivi radni parametri za svaki uređaj navedeni su u nastavku.

| Datum: _____<br>Tehničar: _____ | Parametri:                               | Parametri pločice ili<br>podudaranje s ciljnim<br>parametrima | Očitanka mjerenja |
|---------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|
| KOMENTARI                       | Tlak dovoda vode                         |                                                               |                   |
|                                 | Kapacitet i radijus prskanja<br>mlaznica |                                                               |                   |
|                                 | Kapacitet dovoda<br>nadopunjavanja       |                                                               |                   |
|                                 | Provjera/pregled odmagljivača            |                                                               |                   |
|                                 | Kapacitet recirkulacije                  |                                                               |                   |
|                                 | pH                                       |                                                               |                   |
|                                 | Provodljivost                            |                                                               |                   |
|                                 | Vidljive emisije (osim vodene<br>pare).  |                                                               |                   |

**Tablica I.** Kopija tablice o periodičnom održavanju

Postupci održavanja i učestalost poslova navedenih u kontrolnom popisu minimalni su opći postupci koji se moraju uzeti u obzir za komponente stroja koje su dostavljene..

## **12. OZBILJNI KVAROVI I POPRAVCI**

Moglo bi se pokazati korisnim izraditi zasebne obrasce za svako razdoblje održavanja (npr. tjedno, tromjesečno itd.) ili zabilježiti nekoliko grupa tjednih postupaka, npr. na kontrolnom popisu.

- Evidentirajte sve postupke održavanje provedene na ispiraču.
- Stalno ažurirajte evidenciju.
- Fotokopirajte donje tablice kako biste stalno održavali cjelovitost evidencije.



| DATUM: _____<br>TEHNIČAR: _____ | POSTUPCI/PROVJERE: | IZVJEŠĆE O PROVJERAMA: | PODUZETA RADNJA |
|---------------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|
|                                 |                    |                        |                 |
|                                 |                    |                        |                 |
|                                 |                    |                        |                 |
|                                 |                    |                        |                 |
|                                 |                    |                        |                 |
|                                 |                    |                        |                 |
|                                 |                    |                        |                 |
|                                 |                    |                        |                 |

Tablica J. Kopija tablice/izvješće razdoblja.

€One MF



UPUTE ZA RAD I ODRŽAVANJE



(UK) DIREKTIVA O OTPADNOJ ELEKTRIČNOJ I ELEKTRONIČKOJ OPREMI (OEEO, u Italiji RAEE) 2002/96/EZ I NAKNADNE IZMJENE U DIREKTIVI 2003/108/EZ

Oznake u nastavku prikazuju da se proizvod ne smije odlagati u sklopu uobičajenog kućanskog otpada. Električna i elektronička oprema (EEO) može sadržavati tvari štetne po zdravlje i okoliš te stoga podliježe pravilima o zasebnom prikupljanju otpada: mora se odložiti na primjerena mjesta za prikupljanje otpada ili vratiti distributeru radi kupnje nove opreme slične vrste ili sa sličnim funkcijama. Prethodno navedena direktiva, o kojoj su navedene daljnje reference, predviđa kaznene mjere u slučaju ilegalnog odlaganja takvog otpada.

## SADRŽAJ

### SIGURNOSNE NORME

Simboli koji se upotrebljavaju u priručniku  
Upozorenja i rizici  
Doza opasnih i/ili otrovnih tekućina  
Predviđena namjena pumpe  
Slanje tvornici na popravke i/ili održavanje  
Montaža i demontaža

### DOZIRNE PUMPE SERIJE EONE MF

Načelo rada  
Tehničke specifikacije  
Referentni standardi  
Radne funkcije:  
Dodatna načela rada  
Ukupne dimenzije  
Materijali u kontaktu s aditivom

### UGRADNJA

Uvod  
Ugradnja pumpe  
Električni priključak  
Hidraulički spoj  
Dijagram tipičnog sustava  
Instalacijski komplet  
Funkcija pripreme za prvu upotrebu

### POSEBNA UPOZORENJA ZA DOZIRANJE SUMPORNE KISELINE (MAKS. 50 %)

#### UPUTE ZA UPOTREBU (PUŠTANJE U RAD)

Upravljačka ploča  
Višenamjenska pumpa  
Postupak kalibracijskog ubrizgavanja

### RADNE FUNKCIJE VIŠENAMJENSKE PUMPE

Ručno  
Proporcionalno 1XN (VFT, MF, VFT-T, MF-T)  
Proporcionalno 1XN (M) (VFT, MF, VFT-T, MF-T)  
Proporcionalno 1: N (VFT, MF, VFT-T, MF-T)  
Proporcionalno ml x imp (VFT-S, MF, VFT-S-T, MF-T)  
Proporcionalno l x imp (VFT-S, MF, VFT-S-T, MF-T)  
Proporcionalno ml x m3 (VFT-S, MF, VFT-S-T, MF-T)  
Proporcionalno ppm (VFT-S, MF, VFT-S-T, MF-T)  
Proporcionalno mA (VFT-S, MF, VFT-S-T, MF-T)

### DIJAGRAMI RADNIH FUNKCIJA VIŠENAMJENSKE PUMPE

Dijagram toka glavnog izbornika (pri prvom električnom alatu)  
Dijagram toka glavnog izbornika (ovisno o odabiru)

## DIJAGRAM TOKA IZBORNIKA S POSTAVKAMA

Dijagram toka za MODE (Način rada): CLOCK, PASSWORD, LANGUAGE, RESET (Sat, Lozinka, Jezik, Ponovno postavljanje)

## FUNKCIJE DODATNE OPREME VIŠENAMJENSKE PUMPE

Daljinsko upravljanje – razina

Aktivacija releja

Protok po impulsu

Postavljanje maksimalne frekvencije

Alarmi

Sat

Lozinka

Jezik

Ponovno postavljanje

## RADNE FUNKCIJE VIŠENAMJENSKE PUMPE

Dijagram toka za MODE (Način rada): RUČNO, 1xN, 1xN(M) 1:N, ml x P, l x P, ml x m3, PPM

Dijagram toka za MODE (Način rada) mA

ALARMI

Alarm razine

Alarm sklopke za protok

Alarm mjerača impulsa

Izlaz funkcija releja

## DIJAGRAM TOKA IZBORNIKA S POSTAVKAMA ALARMA

Dijagram toka za ALARM MENU (Izbornik načina rada): LEVEL, FLOW METER (Razina, Mjerač protoka)

Dijagram toka za ALARM (Način rada): W.M.METER, ppm, ml x m3, UNDERLOAD, OVERLOAD (Mjerač vode, ppm, ml x m3, Podopterećenje, Preopterećenje)

## PROGRAMABILNA FUNKCIJA MJERAČA VREMENA PO DANIMA I TJEDNIMA

Dijagram toka za TIMER (Mjerač vremena)

## REDOVNO ODRŽAVANJE

## RJEŠAVANJE PROBLEMA

## JAMSTVO

## DODATAK 1 – NACRTI PUMPE

## DODATAK 2 – PODATKOVNI LIST O PRIKLJUČCIMA

## DODATAK 3 – UVEĆANI PRIKAZI

## MONTAŽA CIJEVI

## MONTAŽA TIJELA PUMPE 20 – 30 LT

## VENTIL ZA UBRIZGAVANJE OD 3/8 DO 1/2 INČA

Sveobuhvatan prikaz i značajke

Ukupne dimenzije i karakteristike

Sadržaj kompleta

Dodatni produžetak ubrizgivača vanjskog promjera od 7 mm

Dodatak za razinu protutlaka

Dodatak za priključak crijeva od 10 x 14

Komplet za pričvršćivanje cijevi od 6 x 8 i 10 x 14  
Primjeri montaže

FILTAR NOŽNOG VENTILA OD 3/8 DO ½ INČA

Sveobuhvatan prikaz i značajke

Sadržaj kompleta

Shematski prikaz

Dodatak za priključak crijeva od 10 x 14

Primjeri montaže

## Simboli koji se upotrebljavaju u priručniku

|                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                                        |  |
| <b>ZABRANJENO</b><br>Prethodi informacijama u području sigurnosti.<br>Upućuje na zabranjenu radnju. | <b>PAŽNJA</b><br>Prethodi vrlo važnom tekstu namijenjenom zaštiti zdravlja izloženih osoba ili sigurnosti samog stroja. | <b>INFORMATIVNA NAPOMENA</b><br>Prethodi informacijama o upotrebi uređaja.          |

## Upozorenja i rizici

Pažljivo pročitajte upozorenja u nastavku jer su u njima važne informacije o sigurnoj montaži, upotrebi i održavanju. Ovaj priručnik spremite za buduću upotrebu.

Kada uklonite ambalažu, pregledajte pumpu. Ako ste u nedoumici, nemojte koristiti pumpu i zatražite savjet kvalificiranog osoblja. Ambalažne materijale (primjerice plastične vrećice, polistiren itd.) nemojte ostavljati na dohvatu djece jer mogu predstavljati opasnost.

Prije priključivanja pumpe provjerite jesu li podaci na pločici u skladu s podacima električne distribucijske mreže.

Podaci natpisne pločice prikazani su na naljepnici pričvršćenoj za pumpu.



### ZAPAMTITE:

- Ova je oprema izrađena po najvišim standardima. Njezina će se trajnost te električna i mehanička pouzdanost povećati ako se pravilno upotrebljava i redovito održava.
- Na kabelu za napajanje oprema ima kontakt za uzemljenje. Preporučuje se da ga uvijek priključite u sustav uzemljenja sukladan najnaprednijim normama i opremljen osiguračem.

Električna instalacija mora biti u skladu s važećim propisima u zemlji u kojoj se instalira. Preduvjet je upotrebe svakog električnog uređaja usklađenost s nekim temeljnim pravilima.

Konkretno:

- opremu nemojte dodirivati vlažnim ili mokrim rukama ni nogama
- pumpom nemojte rukovati bosih nogu (tipična situacija: jedinice koje se koriste u bazenima)
- jedinicu nemojte ostavljati izloženu vremenskim uvjetima (kiši, suncu itd.)
- pumpu ne smiju upotrebljavati, servisirati ni čistiti djeca ni osobe bez odgovarajuće obuke i bez nadzora.



## **UPOZORENJE**

- Sve intervencije i popravke na opremi smije izvoditi isključivo kvalificirano i ovlašteno osoblje. Odbacujemo svaku odgovornost za posljedice nepridržavanja ovog pravila.
- Ovu opremu NE SMIJU upotrebljavati: djeca, osobe smanjenih fizičkih, senzornih ili mentalnih sposobnosti ni neiskusno osoblje, osim ako nisu pod nadzorom osoba zaduženih za njihovu sigurnost ili ne primaju upute od takvih osoba.
- Ako dođe do kvara i/ili neispravnosti pumpe, isključite je i nemojte na njoj ništa poduzimati. Za sve popravke obratite se našim servisnim centrima te zatražite upotrebu originalnih rezervnih dijelova. Nepridržavanje prethodno navedenog može ugroziti sigurnost pumpe.
- Ako odlučite da više nećete upotrebljavati ugrađenu pumpu, preporučuje se da je stavite izvan funkcije tako da je iskopčate iz napajanja i ispraznite tijelo pumpe.
- Ako primijetite curenje iz hidrauličkog dijela pumpe (puknuće brtvi, ventila, cijevi), odmah zaustavite rad pumpe, ispustite tlak kroz ispusnu cijev te prijedite na održavanje uz pridržavanje odgovarajućih sigurnosnih mjera (rukavice, naočale, kombinezon itd.).
- Ako dođe do kvara i/ili neispravnosti pumpe, isključite je i ne pokušavajte je popraviti. Za sve popravke obratite se našim postprodajnim servisnim centrima te zatražite upotrebu originalnih rezervnih dijelova. Nepridržavanje navedenih preduvjeta može ugroziti pravilno funkcioniranje pumpe.
- Ako se ošteti kabel za napajanje pumpe, zatražite zamjenu od naših servisnih centara ili kvalificiranog osoblja kako biste spriječili opasnost po korisnike.
- Ako odlučite da više nećete upotrebljavati ugrađenu pumpu, preporučuje se da je iskopčate iz izvora napajanja.

## **OPASNOST OD EKSPLOZIJE:**

Ova oprema nije otporna na eksploziju. Opremu NE SMIJETE montirati ni upotrebljavati u eksplozivnom ni potencijalno eksplozivnom okruženju.

## **Doza opasnih i/ili otrovnih tekućina**

Kako biste izbjegli opasnost ozljeda osoba i oštećenja imovine koji dođu u kontakt s opasnim tekućinama i otrovnim isparenjima, osim uputa opisanih u ovoj brošuri morate dobro obratiti pozornost na sljedeća pravila:

- Uvijek nosite zaštitnu odjeću, uključujući rukavice i zaštitne naočale, u skladu s preporukama proizvođača tekućine (aditiva) koji ćete koristiti. (Opasnost od potencijalnih eksplozija, opekline, požara, ozljeda ili oštećenja imovine).
- Provjerite nije li hidraulički dio pumpe oštećen ili polomljen te upotrebljavajte pumpu samo ako je u savršenom stanju.
- Upotrebljavajte cijevi prikladne za tekućine i radne uvjete u pogonu te ih po mogućnosti umećite unutar zaštitnih PVC cijevi.

- Prije isključivanja dozirne pumpe morate ispustiti tlak iz sustava i prikladnim reagensom neutralizirati hidraulički dio.
- Kada dozirnu pumpu priključite na sustav javne vodoopskrbe ili vlastiti izvor vode, morate se pridržavati važećih zaštitnih propisa, odnosno propisa koje nalaže konkretni dobavljač mrežne opskrbe. U oba slučaja uvijek morate imati sigurnosne uređaje koji sprječavaju povratni tok prema izvoru, kao što su nepovratni ventili i slično.
- **UPOZORENJE:** Pumpu zaštitite od kemikalija iz vremenskih uvjeta (mraza, kiše, sunca itd.).
- Preporučuje se ugradnja pumpe na mjesta na kojima curenje tekućeg proizvoda (aditiva) ne može dovesti do ozljeda ni materijalne štete.



### **Predviđena namjena pumpe**

Pumpa je proizvedena isključivo za točno namijenjenu svrhu, tj. za doziranje tekućina. Svaka druga upotreba mora se smatrati opasnom. Zabranjena je svaka upotreba pumpe osim u namjene za koje je proizvedena. Za dodatne pojedinosti o vrsti kupljene pumpe i njezinoj predviđenoj upotrebi korisnici se mogu obratiti našim uredima. Proizvođač neće snositi odgovornost za bilo kakvu štetu nastalu nepravilnom, pogrešnom ili nerazumnom upotrebom.

### **Slanje tvornici na popravke i/ili održavanje**

Materijal koji se tvornici šalje na održavanje mora biti rastavljen i pažljivo zapakiran. Svi dijelovi u dodiru s kemikalijama moraju biti ispražnjeni i isprani kako bi se zajamčila sigurnost rukovatelja prilikom transporta i rukovanja materijalom u laboratoriju. Ako se korisnik ne pridržava navedenih uputa, zadržavamo pravo da opremu odbijemo i vratimo je o vašem trošku. Oštećenje materijala prouzročeno kemikalijama uključit ćemo u procjenu troška popravka.

### **Montaža i demontaža**

Sve se dozirne pumpe tvrtke Etatron DS najčešće isporučuju već sastavljene. Podrobnija pojašnjenja možete potražiti u prilogu na dnu priručnika. Ondje se nalazi uvećani prikaz pumpe i sve pojedinosti zajedno s odgovarajućom terminologijom kako biste dobili potpunu sliku o dijelovima pumpe. Ti su nacrti svakako neophodni ako morate identificirati kvar ili neispravne dijelove. Ostali su proizvodi povezani s hidrauličkim dijelovima (glavom i ventilima pumpe) u dodatku prikazani u istu svrhu.

Ako možda morate rastaviti pumpu ili prije početka radova na njoj:

- Obavezno isključite oba električna pola tako da iskopčate priključne kabele od dodirnih točki mrežnog napajanja do izlaza faznog prekidača uz minimalni kontakti razmak od 3 mm (sl. 6).
- Na odgovarajući način pažljivo otpustite tlak koji je možda preostao u tijelu pumpe i cijevi za ubrizgavanje.
- Uklonite svu tekućinu preostalu u tijelu pumpe, a zatim nastavite tako da rastavite i ponovo sastavite tijelo pumpe odvijanjem i pritezanjem četiriju vijaka (zatezni moment: 180 do 200 N \* cm).
- Zadnji korak iziskuje posebnu pozornost pa prije početka bilo kakvih radova obavezno pogledajte nacрте u Dodatku 1 i odjeljku „RIZICI”.

## DOZIRNE PUMPE SERIJE EONE MF



### Načelo rada

Funkcioniranje dozirne pumpe omogućuje membrana u PTFE (Teflon ®) sloju postavljena na klip elektromagneta. Kada je klip elektromagneta privučen, u tijelu pumpe proizvodi se tlak koji rezultira izbacivanjem tekućine iz ispusnog ventila. Kada električni impuls završi, opruga vraća klip u početni položaj, uz povrat tekućine kroz usisni ventil. S obzirom na jednostavnost rada, pumpa ne treba podmazivanje i zahtijeva vrlo malo održavanja. Materijali upotrijebljeni u proizvodnji pumpe čine je prikladnom za doziranje kemijski agresivnih tekućina. Dozirna pumpa predviđena je za kapacitete u rasponu od 1 do 30 l/h i tlakove od 4 do 20 bara (ovisno o modelu).

### Tehničke specifikacije

- Oprema je proizvedena u skladu s normama EZ-a.
- Vanjsko kućište izrađeno od plastičnog materijala otporno je na kiseline i temperaturu.
- Upravljačka ploča zaštićena je slojem sitotiska.
- Višenaponsko napajanje od 100 do 250 V, od 50 do 60 Hz.
- Stupanj zaštite: IP65
- Okolišni uvjeti: u unutrašnjosti, maksimalna nadmorska visina 2000 m, sobna temperatura od 5 °C do 40 °C, maksimalna relativna vlažnost 80 % do maksimalno 31 °C (smanjuje se linearno dok se ne smanji do 50 % pri 40 °C).
- Klasifikacija s obzirom na zaštitu od izravnih kontakata: KLASA I, oprema ima zaštitni vodič.

### Referentni standardi

Dozirna pumpa usklađena je sa sljedećim direktivama:

- 2006/95/EZ: „Niska napetost”
- 2004/108/EZ: „Elektromagnetska kompatibilnost”

## Radne funkcije:

Prilikom prvog uključivanja korisnik može odabrati jedan od različitih načina rada, kao što je opisano u poglavljima u nastavku. Pumpa općenito može funkcionirati u načinima rada navedenima u tablici u nastavku.

| Načini rada                                                                          | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MANUAL (Ručni način rada)                                                            | Pumpa dozira kontinuiranim tempom do maksimalno 300 ubrizgavanja po minuti (broj ubrizgavanja po minuti mijenja se kao funkcija maksimalnog kapaciteta). Korisnik može podešavati protok u fazi programiranja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| PROPORTIONAL Meter (PROPORCIONALNO iz mjerača)                                       | U tom načinu rada pumpa prima impulse iz vanjskog mjerača, a impulsima se upravlja u jednoj od sljedećih radnih funkcija: <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>1 \times N</math>: svaki impuls mjerača odgovara N broju ubrizgavanja pumpe.</li><li>• <math>1 \times N(M)</math>: svaki impuls mjerača odgovara N radnji pumpe, uz pohranu do <math>4 \times N</math> impulsa iz mjerača tijekom doziranja.</li><li>• <math>1 / N</math>: svakih N impulsa mjerača odgovara jednom impulsu pumpe.</li><li>• <math>ml \times imp</math>: pri svakom impulsu mjerača pumpa ispušta unaprijed zadanu količinu aditiva u mililitrima.</li><li>• <math>l \times imp</math>: pri svakom impulsu mjerača pumpa ispušta unaprijed zadanu količinu aditiva u litrama.</li></ul> |
| PROPORTIONAL ppm - $ml \times m^3$ from the meter (ppm – $ml \times m^3$ iz mjerača) | Pumpa dozira izravno u jedinicama ppm (dijelova na milijun) ili u $ml \times m^3$ (mililitrima po kubičnom metru). Uređaj automatski izvršava sve izračune potrebne za postizanje potrebne koncentracije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| PROPORTIONAL from mA input (iz mA izlaza)                                            | Pumpa dozira u omjeru od 4 do 20 mA strujnog signala iz vanjskog pretvornika. Postavku maksimalnih i minimalnih vrijednosti moguće je zadati u odgovarajućem izborniku za postavljanje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

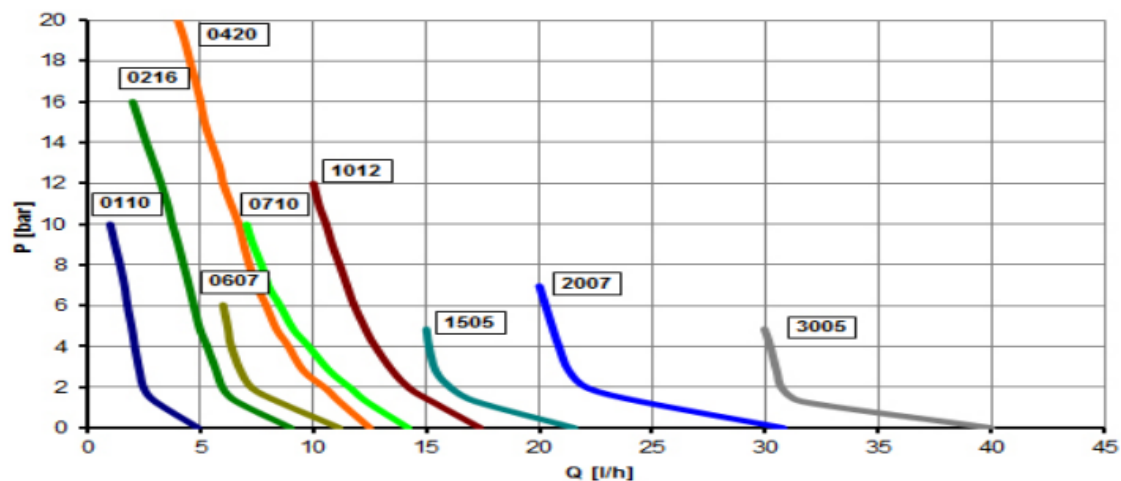
## Dodatna načela rada

| Funkcija                                             | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FLOW SWITCH ALARM (Alarm sklopke za protok)          | Pumpa regulira protok prema mjeracu statusa protoka (dostupan na zahtjev i ugrađuje se prilikom isporuke pumpe), stvarnom broju ubrizgavanja i signalima o anomalijama putem LED alarma te uključivanjem relevantnog releja (ako je omogućen).                                                                                     |
| LEVEL ALARM (Alarm razine)                           | Ako je omogućen, funkcionira za sve načine rada, otvaranje i zatvaranje kontakta na sondi za razinu, označava manjak aditiva u spremniku, pumpa se zaustavlja i relej se uključuje (ako je omogućen).                                                                                                                              |
| UNDERLOAD ALARM (Alarm podopterećenja)               | Ako je omogućen, funkcionira za sve načine rada, sustav regulira usis i nedostatak tekućine u spremniku, za nefunkcionalni ventil, za usis zraka ili ako je usisna cijev odspojena itd. Pumpa će se zaustaviti i uključuje se relej (ako je omogućen).                                                                             |
| OVERLOAD ALARM (Alarm preopterećenja)                | Ako je omogućen, funkcionira za sve načine rada, sustav provjerava protok te u slučaju previsokog tlaka u tijelu pumpe prouzročnog zaprekom u ispusnom vodu ili visokim radnim tlakom koji premašuje mogućnosti pumpe, pumpa će se zaustaviti i uključuje se relej (ako je omogućen).                                              |
| TOO MANY IMPULSES ALARM (Alarm zbog previše impulsa) | Pumpa u načinu rada 1xN (M) i PPM ml x m <sup>3</sup> cijelo vrijeme regulira broj ubrizgavanja koje još mora izvršiti. Ako je taj broj veći od iznosa od $4 \times N$ , gdje N označava impulse koje je potrebno uputiti za svaki kontakt, pumpa će pokrenuti alarm, što će aktivirati LED svjetla i reakciju relevantnog releja. |
| RELAY SERVICES OUTPUT (Izlaz funkcija releja)        | Aktivira se izbornikom svih prethodno navedenih alarma i omogućuje daljinsko signaliziranje alarma.<br>Značajke: 1 promjena – 250 V AC 5 A (otporsko opterećenje).                                                                                                                                                                 |
| CLOCK (Sat)                                          | Mogućnost postavljanja datuma i vremena, parametara koji su nužni ako je aktiviran način rada s mjeracem vremena (TIMER).                                                                                                                                                                                                          |
| LEVEL REMOTE CONTROL (Daljinsko upravljanje razinom) | Daljinski nadzor nad stanjem aktivacije pumpe (Start/Stop). Mogućnost odabira između kontakta koji je uobičajeno otvoren ili zatvoren. (Polaritet NORMAL (Uobičajen) ili REVERSE (Obrnut)).                                                                                                                                        |
| TIMER (Mjerač vremena)                               | Mjerač vremena po tjednima i danima. 16 ciklusa ON/OFF (Uključeno/isključeno) po danu. Podesivo po minuti.                                                                                                                                                                                                                         |
| LANGUAGE (Jezik)                                     | Izbornik za odabir jezika.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| RESET (Ponovno postavljanje)                         | Moguće su dvije vrste ponovnog postavljanja: „softversko”, koje postavlja sve funkcije vraća na početne i „hardversko”, koje ponovno konfigurira način upotrebe uređaja (proporcionalno ili instrumentacijski) te vraća tvorničke postavke.                                                                                        |

Pumpa je opremljena pločom za napajanje koja apsorbirano napajanje regulira kao funkciju radnog tlaka. (Ne odnosi se na seriju BASIC). U sljedećoj su tablici prikazane tehničke značajke serije eOne i odgovarajuće krivulje toka:

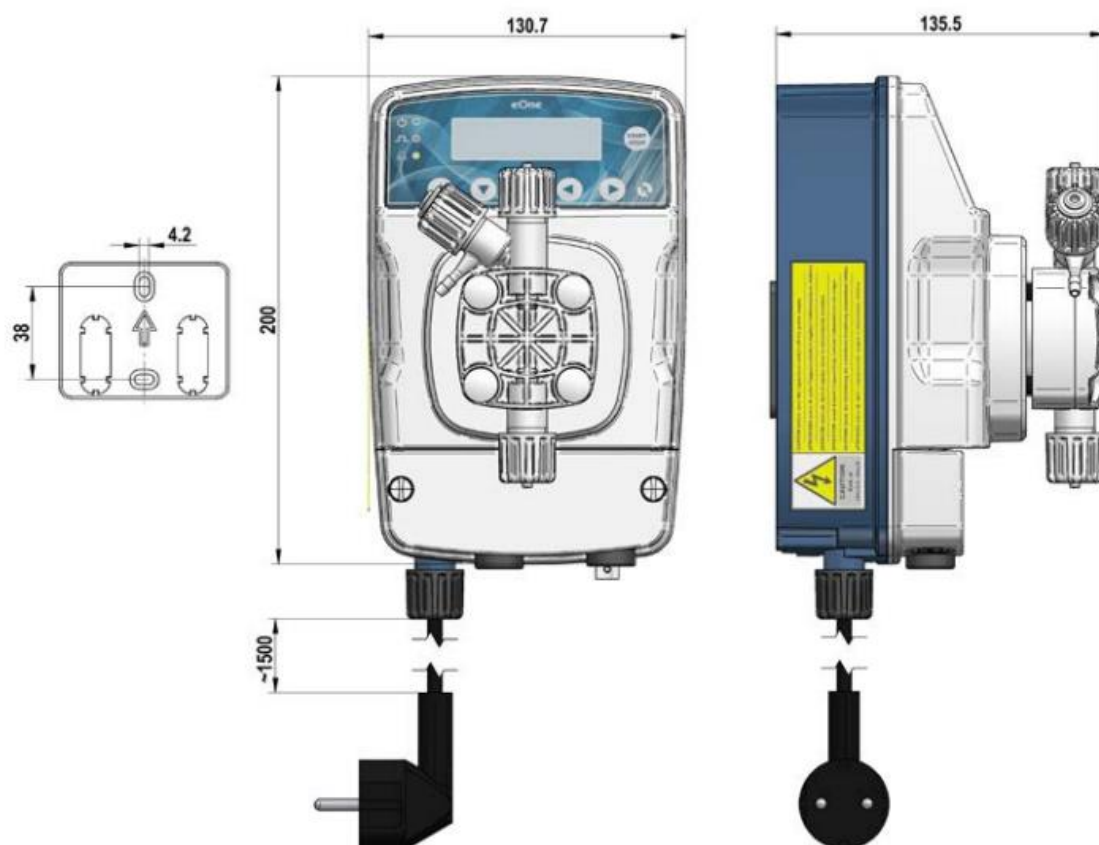
| Type    | Flow at Max Pressure |        |               | Pressure max [bar] | Setting [imp/1'] | Electric Power supply  | Power [W] | Current MAX [A] | Weight [kg] |
|---------|----------------------|--------|---------------|--------------------|------------------|------------------------|-----------|-----------------|-------------|
|         | L/h                  | mL/min | mL/str<br>oke |                    |                  |                        |           |                 |             |
| 0110    | 1 (0.26)             | 16,66  | 0,09          | 10 (145)           | 0 – 180          | 100 -250 V<br>50-60 Hz | 19        | 1.4             | 3.0         |
| 0216    | 2 (0.53)             | 50,00  | 0,11          | 16 (232)           | 0 – 300          |                        | 21        | 1.4             | 3.5         |
| 0420    | 4 (1.06)             | 83,33  | 0,22          | 20 (290)           | 0 – 300          |                        | 21        | 1.4             | 3.0         |
| 0607    | 6 (1.59)             | 83,33  | 0,33          | 7 (101)            | 0 – 300          |                        | 28        | 2.0             | 4.5         |
| 0710    | 7 (1.84)             | 133,33 | 0,39          | 10 (145)           | 0 – 300          |                        | 26        | 1.8             | 3.5         |
| 1012    | 10 (2.64)            | 166,66 | 0,56          | 12 (174)           | 0 – 300          |                        | 36        | 1.8             | 4.5         |
| 1505    | 15 (3.96)            | 250,00 | 0,83          | 5 (72)             | 0 – 300          |                        | 26        | 1.8             | 3.5         |
| 2007    | 20 (5.26)            | 333,33 | 1,11          | 7 (101)            | 0 – 300          |                        | 32        | 1.9             | 4.7         |
| 3005    | 30 (7.92)            | 500,00 | 1,66          | 5 (72)             | 0 – 300          |                        | 32        | 1.9             | 4.7         |
| 0210(*) | 2 (0.53)             | 33,33  | 0,18          | 10 (145)           | 0 – 180          |                        | 36        | 1.6             | 3.0         |
| 0507(*) | 5 (1.32)             | 83,33  | 0,46          | 7 (101)            | 0 – 180          |                        | 36        | 1.6             | 3.0         |

(\*) BASIC model only



Prikazane su vrijednosti uz toleranciju od +/- 5 %, a odnose se na niz ispitivanja provedenih na sličnoj opremi uz vodu temperature od 20 °C.

## Ukupne dimenzije



Sl. 1 – pumpa i ploča za montažu na zid (dimenzije u mm.)

## Materijali u kontaktu s aditivom

U standardnoj su konfiguraciji pumpe serije „eOne” opremljene sljedećim komponentama:

| Glava pumpe | Membrana | Brtve | Ventili           | Priključci | Cijevi | Kućiste pumpe |
|-------------|----------|-------|-------------------|------------|--------|---------------|
| PVDF        | PTFE     | TFE/P | KERAMIKA<br>TFE/P | PVDF       | PE/PVC | PP            |

# UGRADNJA

## Uvod

U ovom su odjeljku opisani koraci za montažu pumpe, cijevi i električnog ožičenja. Prije poduzimanja bilo kakvih radnji pažljivo pročitajte ove upute.

Prilikom montaže pumpe slijedite ove smjernice.

- Prije bilo kakvih radova provjerite jesu li pumpa i sva povezana oprema isključeni.
- Ako primijetite abnormalnosti ili znakove upozorenja, odmah prestanite s radom. Radove ponovno započnite tek ako ste apsolutno sigurni da ste uklonili uzrok problema.
- Pumpu nemojte montirati na opasna mjesta ni u područja s rizikom od požara ili eksplozije.
- Izbjegavajte opasnosti od električne energije i curenja tekućina. Nemojte upotrebljavati oštećenu ili neispravnu pumpu.

## Ugradnja pumpe

Pumpu ugradite podalje od izvora topline i na suhom mjestu s maksimalnom okolnom temperaturom od 40 °C. Minimalna temperatura (koja ne smije biti niža od 0 °C) ovisi o vrsti mjerene tekućine, koja uvijek mora biti u tekućem stanju. Kako biste pričvrstili pumpu, upotrijebite isporučena vijčana sidrišta ili ona najprikladnija odabranoj vrsti potpore.

Pumpu možete montirati bilo iznad ili ispod razine tekućine u spremniku. Ako pumpu montirate iznad spremnika, visinu usisa ograničite na unutar 1,5 metara od razine tekućine. (Pogledajte sl. 2a). Ako tekućine stvaraju agresivna isparenja, pumpu nemojte montirati tako da bude u izravnom dodiru s isparenjima. Poduzmite potrebne mjere opreza kako biste spriječili prerano propadanje opreme.

Ako pumpu montirate niže, tj. tako da je postavljena ispod razine tekućine u spremniku (sl. 2b), može doći do ulaznog toka. Povremeno provjerite funkcioniranje ventila za ubrizgavanje jer prekomjerno trošenje može dovesti do ispadanja aditiva u postrojenje čak i dok je pumpa isključena. Ako se problem nastavi, između dozirne pumpe i mjesta ubrizgavanja postavite prikladno kalibrirani protutlačni ventil C kao što je prikazano na sl. 2b.



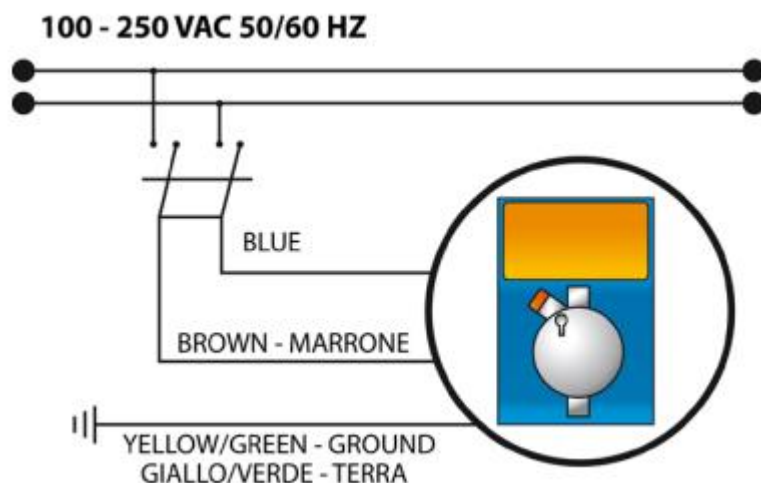
Fig. 2a



Fig. 2b

## Električni priključak

Pridržavajte se pravila koja su na snazi u različitim zemljama u pogledu električnih instalacija. Ako kabel za napajanje nema utikač, opremu morate povezati s glavnim napajanjem dvopolnim izolatorskim prekidačem, uz minimalnu udaljenost između kontakata od 3 mm. Prije pristupanja bilo kojem od priključenih uređaja morate prekinuti sve krugove napajanja (sl. 6).

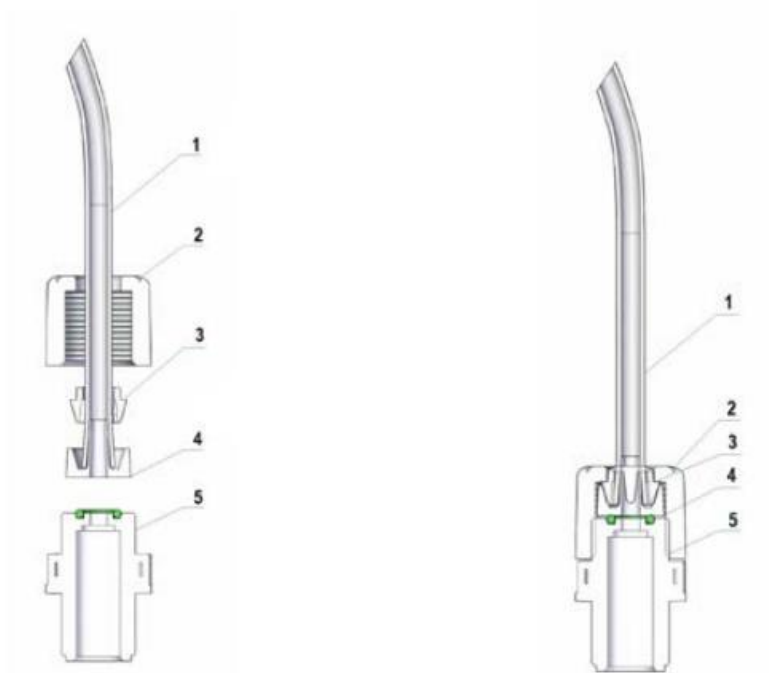


Sl. 3 – električni priključak

## Hidraulički spoj

Protočni spoj uvijek mora ostati u gornjem dijelu pumpe, iz kojeg cijev izlazi u sustav koji se obrađuje. Usisni će priključak stoga uvijek biti u donjem dijelu pumpe, gdje će biti montirana cijev s filtrom koja prolazi do spremnika s tekućinom koju je potrebno dozirati.

1. Uklonite brtvu na matici (2)
2. Umetnite cijev kroz maticu (2) i provodnicu (3)
3. Kraj cijevi (1) gurnite na konusni otvor mlaznice (4)
4. Mlaznicu (4) spojite s priključkom (5)
5. Maticu (2) zategnite na priključak (5)

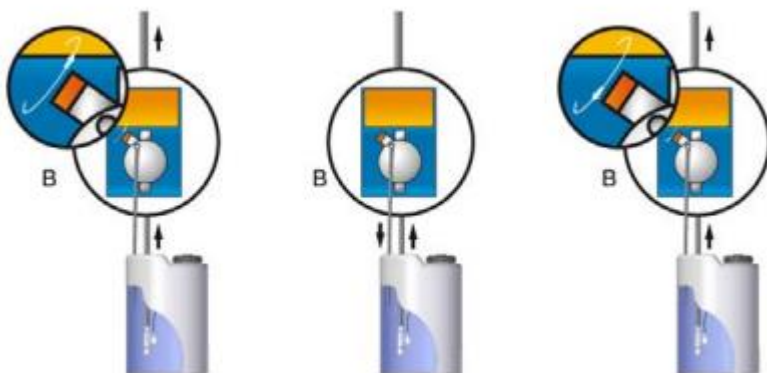


Sl. 4 – hidraulički spoj

Kako biste pumpu napunili za prvu upotrebu, priključite ispusnu cijev i slijedite upute na slici 5.

- odvrnite kotačić za odzračivanje dok pumpa radi,
- držite ventil za odzračivanje B otvorenim sve dok ne izađe sav zrak iz cijevi i iz tijela pumpe,
- zatvorite ventil za odzračivanje.

Ako imate poteškoće s prvim punjenjem pumpe, špricom izvucite aditiv iz ispusnog nastavka kako biste smanjili broj impulsa koje uređaj aktivira.



Sl. 5 – postupak ispuštanja zraka radi prvog punjenja

### Dijagram tipičnog sustava

- A Spoj za ubrizgavanje
- B Ventil za ubrizgavanje
- C Protutlačni ventil
- D Manometar
- E Sigurnosni ventil
- F Utikač za električno napajanje
- G Spremnik s aditivom
- H Donji filter
- I Sonda za razinu

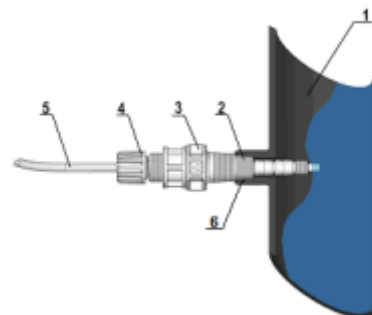


Sl. 6 – tipično postrojenje



Kako biste izbjegli zastoje u protoku, izbjegavajte prekomjerna iskrivljenja na protočnoj i usisnoj cijevi. Na točku najprikladniju za ubrizgavanje proizvoda koji je potrebno ispustiti stavite spojnicu od 3/8" ili 1/2" ženski plinski navoj na vod postrojenja koje treba tretirati. Spojnice nisu isporučene. Ventil za ubrizgavanje zavrните na „spojnicu brtve” pomoću PTFE trake, pogledajte sl. 7. Cijev spojite s konusnim ventilom za ubrizgavanje i fiksirajte ga steznim prstenom (4). Ventil za ubrizgavanje također je nepovratni ventil.

1. postrojenje koje se tretira
2. konusni priključak od 3/8" do 1/2"
3. ventil za ubrizgavanje
4. stezni prsten za cjevovodnu vezu
5. protočna cijev pumpe
6. PTFE traka



Sl. 7 – spojni sklop

## Instalacijski komplet

Sljedeće se isporučuje s pumpom:

- 4 m fleksibilne prozirne usisne cijevi od PVC-a
- 2 m polukrutog neprozirnog dostavnog crijeva od polietilena
- n. 1 3/8 " – 1/2" BSP ventil za ubrizgavanje
- n. 1 donji filter
- n. 1 komplet s uputama

## Funkcija pripreme za prvu upotrebu

Kako bi se olakšalo prvo punjenje, pumpa je opremljena funkcijom PRIMING (Punjenje). Preporučuje se da prilikom prvog punjenja otvorite odzračnu prenosnicu na glavi pumpe (za pumpe na kojima postoji). Nastavak za odzračivanje uvijek mora biti povratnim crijevom povezan s usisnim spremnikom.

Aktivacija te funkcije može se izvršiti u svakom radnom izborniku na sljedeći način:

- Pritisnite i zadržite gumb START/STOP.
- Nakon približno 3 sekunde pumpa počinje ubrizgavati prva punjenja frekvencijom od 150 imp/min sve dok rukovatelj ne otpusti gumb START/STOP. Kada pritisnete gumb, prikazuje se zaslon u nastavku:



- Kada otpustite gumb, pumpa se isključuje i započinje odbrojavanje od 10 s. Na kraju se pumpa vraća na prethodni način rada, u stanju pripravnosti. Ako pritisnete gumb START/STOP, pumpa se prebacuje na aktivni način rada.
- Ako pritisnete i zadržite START/STOP tijekom odbrojavanja, pumpa započinje ubrizgavanje kako bi postigla pravo stanje doziranja u postojećem tlaku sustava. Preporučujemo da taj postupak koristite kako biste pumpu vratili u optimalno radno stanje, osobito ako radi u bilo kojem proporcionalnom načinu rada. Tijekom te faze morate zatvoriti odzračni ventil na tijelu pumpe. Kada otpustite gumb, pumpa će se vratiti u stanje pripravnosti.
- Funkcija PRIMING (Punjenje) može se upotrijebiti kada se aktivira PASSCODE (Šifra) za pumpu. Kako biste to učinili, pritisnite i zadržite gumb START/STOP i nakon 3 sekunde pumpa počinje ubrizgavanje uz frekvenciju punjenja (150 doza/min) sve dok ne otpustite gumb START/STOP. Na kraju tog postupka pumpa će se vratiti na prethodni način rada. Morat ćete unijeti lozinku koju ste prethodno upotrijebili kako biste pristupili drugim izbornicima.

## POSEBNA UPOZORENJA ZA DOZIRANJE SUMPORNE KISELINE (MAKS. 50 %)



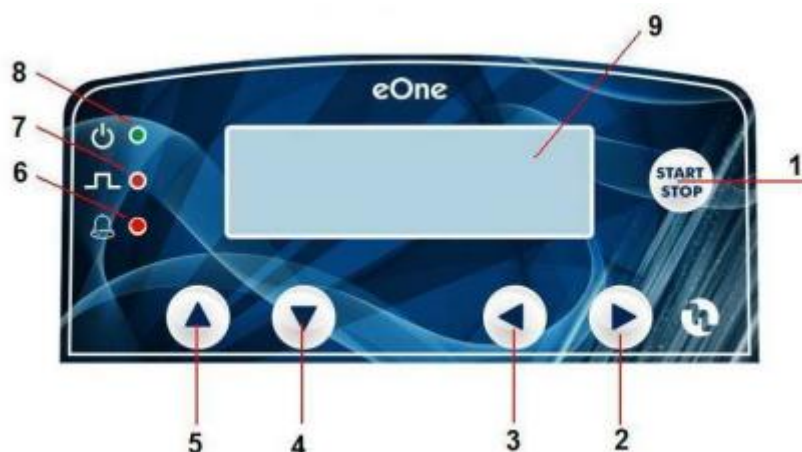
U tom je slučaju ključno imati na umu sljedeće:

- prozirno PVC usisno crijevo zamijenite polukrutom dostavnom cijevi od polietilena.
- unaprijed uklonite svu vodu prisutnu u glavi pumpe jer ako se ona pomiješa sa sumpornom kiselinom, stvara se jaka koncentracija plina koja dovodi do pregrijavanja područja i oštećenja ventila i tijela pumpe.

Ako oprema nije povezana sa sustavom, taj postupak možete izvršiti aktiviranjem pumpe na nekoliko sekundi (15 – 30) tako da je držite naopako, bez cijevi priključenih u spojeve. Ako to nije moguće, rastavite i zatim ponovno sastavite tijelo pumpe (sl. 10) pomoću četiri pričvrtna vijka.

## UPUTE ZA UPOTREBU (PUŠTANJE U RAD)

### Upravljačka ploča



Sl. 8 – ploča sa zaslonom i kontrolama

- 1 Gumb za pokretanje i zaustavljanje
- 2 Gumb za pomicanje izbornika udesno, povećanje vrijednosti
- 3 Gumb za pomicanje izbornika ulijevo, smanjenje vrijednosti
- 4 Gumb za pristup podizbornicima, listanje po izborniku niže, za POTVRDU odabira
- 5 Gumb za listanje prema gore po podizborniku
- 6 Žuti LED alarm statusa protoka / alarm zbog nestanka struje / alarm maksimalno prihvatljive razlike u impulsima
- 7 Crveni LED za signale ubrizgavanja
- 8 Dvobojni LED uključene pumpe / pripravnosti
- 9 Grafički zaslon

## Višenamjenska pumpa

Dozirna pumpa može funkcionirati u proporcionalnom ili ručnom načinu rada. Prilikom prvog uključivanja možete odabrati radnu konfiguraciju opreme. Prema tablici u nastavku rukovatelj može odabrati način rada koji najbolje odgovara potrebama doziranja: bit će dostupni samo neki od mnogih programskih izbornika, čime se postiže pojednostavnjenje i ubrzavanje puštanja uređaja u pogon.

| Configuration | Type | Operating functions: |       |           |       |           |          |                     |     |    |       |
|---------------|------|----------------------|-------|-----------|-------|-----------|----------|---------------------|-----|----|-------|
|               |      | MANUAL               | 1 x N | 1 x N (m) | 1 / N | mL / imp. | L / imp. | mL / m <sup>3</sup> | PPM | mA | Timer |
| VFT           | FW01 | ✓                    | ✓     | ✓         | ✓     |           |          |                     |     |    |       |
| VFT-S         | FW02 | ✓                    |       |           |       | ✓         | ✓        | ✓                   | ✓   | ✓  |       |
| MF            | FW03 | ✓                    | ✓     | ✓         | ✓     | ✓         | ✓        | ✓                   | ✓   | ✓  |       |
| VFT-T         | FW05 | ✓                    | ✓     | ✓         | ✓     |           |          |                     |     |    | ✓     |
| VFT-S-T       | FW06 | ✓                    |       |           |       | ✓         | ✓        | ✓                   | ✓   | ✓  | ✓     |
| MF-T          | FW07 | ✓                    | ✓     | ✓         | ✓     | ✓         | ✓        | ✓                   | ✓   | ✓  | ✓     |

Kada postavite konfiguraciju, listajte po izborniku tipkama sa strelicama DESNO i LIJEVO te potvrdite svoj odabir gumbom START/STOP. Za eventualnu ponovnu konfiguraciju morate provesti TOTAL RESET (Potpuno ponovno postavljanje).

## Postupak kalibracijskog ubrizgavanja

Za precizno doziranje u modele eOne i MF Plus ugradili smo mogućnost automatskog ili ručnog postavljanja stvarnog protoka za svako ubrizgavanje. U nastavku su opisani postupci kojih se potrebno pridržavati ako upotrebljavate kalibraciju vrste „AUTOMATIC” (Automatska):

- Graduirani cilindar napunite aditivom koji pumpa treba dozirati te u njega uronite usisnu cijev.
- Dovodnu cijev dozirne pumpe priključite u postrojenje koje treba tretirati.
- S izbornika „SETTINGS” (Postavke) odaberite funkciju „FLOW CAPACITY” (Kapacitet protoka) pa odaberite način rada „AUTOMATIC” (Automatski).
- Pritisnite gumb sa STRELICOM DOLJE kako biste nastavili na prvo punjenje dozirne pumpe koja će započeti s ubrizgavanjem, sve se dok tijelo pumpe te dvije usisne i ispusne cijevi ne napune.
- Kada prvo punjenje završi, pritisnite gumb sa STRELICOM DOLJE.
- Odaberite frekvenciju postupka kalibracije pritiskom na gumbe sa STRELICAMA DESNO I LIJEVO (standardna je vrijednost 150 imp/min).
- Pritisnite gumb sa STRELICOM DOLJE. Pumpa će raditi jednu minutu.
- Do završetka ubrizgavanja dozirna će pumpa usisati određenu količinu aditiva čija se količina može izračunati prema skali na cilindru.
- Količinu usisane tekućine, primjerice: 110 ml treba postaviti na zaslonu te potvrditi odabranu vrijednost putem gumba sa STRELICOM DOLJE.
- Logika pumpe izvršit će sljedeću operaciju:

- vrijednost usisanog aditiva / broj isporučenih impulsa = protok svakog ubrizgavanja ( $110 / 150 = 0,73$ )
- Tvornički postavljena vrijednost od 0,45 ml postat će 0,73 ml.

## **RADNE FUNKCIJE VIŠENAMJENSKE PUMPE**

Kako bi se olakšala upotreba ovog priručnika, konfiguracija s opisanom funkcijom prikazana je u naslovima pododjeljaka.

### **Ručni**

Ova je konfiguracija prisutna u svim verzijama. Ova dozirna pumpa radi na frekvenciji koju korisnik unaprijed postavi unutar sljedećeg raspona:

- od 0 do 300 impulsa u minuti (ovisno o maksimalnom protoku)
- od 0 do 900 impulsa na sat
- od 0 do 900 impulsa na dan

Tijekom radne faze ručnog načina rada možete prikazati impulse po minuti, brzinu doziranja stvarnih litara po satu koje pumpa ubrizgava, a željeni prikaz možete odabrati strelicama za lijevo ili desno.

### **Proporcionalno 1XN (VFT, MF, VFT-T, MF-T)**

Pumpa je opremljena priključkom za spoj na vanjski vodomjer koji može imati niz kontakata proporcionalnih količini tekućine koju je potrebno tretirati. Točka koja treperi na zaslonu prikazuje ulazni impuls iz mjerača. Za svaki primljeni kontakt pumpa isporučuje niz ubrizgavanja jednak vrijednosti N koju je postavio rukovatelj. Svi se kontakti koji od mjerača dođu u pumpu dok ona već isporučuje niz od N ubrizgavanja zanemaruju.

### **Proporcionalno 1XN (M) (VFT, MF, VFT-T, MF-T)**

Za razliku od prethodnog načina rada u ovome pumpa u memoriju pohranjuje sve primljene impulse dok isporučuje ubrizgavanja. Ovisno o intervalu između impulsa koji pristižu iz mjerača, pumpa automatski prilagođava frekvenciju ubrizgavanja. Ako sveukupna ubrizgavanja koja tek treba isporučiti premašuju vrijednost od „4 x N”, pumpa će aktivirati alarm (ako je taj alarm omogućen) i zaustaviti doziranje. Na zaslonu je dinamički prikazan broj ubrizgavanja koja je potrebno isporučiti.

### **Proporcionalno 1: N (VFT, MF, VFT-T, MF-T)**

Pumpa je opremljena priključkom za spoj na vanjski vodomjer koji može imati niz kontakata proporcionalnih količini tekućine koju je potrebno tretirati. Svaki N kontakata primljenih iz mjerača pumpa ubrizgava jednu dozu. Na zaslonu je prikazan broj kontakata primljenih do postavljene vrijednosti. Prilikom isporuke impulsa zaslon se vraća na početne vrijednosti i počinje ponovno brojiti.

### **Proporcionalno ml x imp (VFT-S, MF, VFT-S-T, MF-T)**

Pumpa je opremljena priključkom za spoj na vanjski vodomjer koji može imati niz kontakata proporcionalnih količini tekućine koju je potrebno tretirati. Za svaki kontakt primljen iz mjerača pumpa ubrizgava broj doza izravno proporcionalan vrijednosti postavljenoj u „ml” (mililitrima) koju je zatražio korisnik. Na zaslonu se dinamički prikazuje dozirana količina u jedinici „ml”.

### **Proporcionalno l x imp (VFT-S, MF, VFT-S-T, MF-T)**

Kao i u prethodnom načinu rada, osim što je prikaz u litrama.

### **Proporcionalno ml x m3 (VFT-S, MF, VFT-S-T, MF-T)**

Ako vam je potrebno doziranje ml x m3, osigurana je posebna funkcija: postavljanjem odgovarajućih parametara u programskom izborniku elektronički sustav provodi potrebne izračune i utvrđuje vrstu intervencije koju je potrebno poduzeti na radu pumpe. Slijede parametri koje je potrebno definirati:

L / I METER Postavlja litre po impulsu koje isporučuje mjerač korišten u sustavu. Očekivane su vrste sljedeće:

0,1 – 0,15 – 0,20 – 0,25 – 0,30 – 0,35 – 0,40 – 0,45 – 0,50 – 0,55 – 0,60 – 0,65 – 0,70 – 0,75 – 0,80 – 0,85 – 0,90 – 0,95 – 1 – 1,5 – 2 – 2,5 – 3 – 3,5 – 4 – 4,5 – 5 – 5,5 – 6 – 6,5 – 7 – 7,5 – 8 – 8,5 – 9 – 9,5 – 10 – 15 – 20 – 25 – 30 – 35 – 40 – 45 – 50 – 55 – 60 – 65 – 70 – 75 – 80 – 85 – 90 – 95 – 100 – 150 – 200 – 250 – 300 – 350 – 400 – 450 – 500 – 550 – 600 – 650 – 700 – 750 – 800 – 850 – 900 – 950 – 1000

### **% SOLUTION**

Aditiv koji pumpa mora dozirati općenito je dio vodene otopine u određenom postotku. Tu vrijednost postavite posebnim tipkama sa strelicama na tipkovnici: 1 – 100 %

### **ml x m SET<sup>3</sup>**

postavite vrijednost kao ml x m3 i to mora biti zajamčeno u postrojenju. Dopušteni je raspon sljedeći: od 0,1 do 50,000 ml x m<sup>3</sup>

### **Proporcionalno ppm (VFT-S, MF, VFT-S-T, MF-T)**

Ako je potrebno doziranje u dijelovima na milijun, omogućena je funkcija PPM: postavljanjem odgovarajućih parametara u programskom izborniku elektronički sustav provodi potrebne izračune i utvrđuje vrstu intervencije koju je potrebno poduzeti na radu pumpe. Slijede parametri koje je potrebno definirati:

### **L / I METER**

Postavlja litre po impulsu koje isporučuje mjerač korišten u sustavu. Očekivane su vrste sljedeće:

0,1 – 0,15 – 0,20 – 0,25 – 0,30 – 0,35 – 0,40 – 0,45 – 0,50 – 0,55 – 0,60 – 0,65 – 0,70 – 0,75 – 0,80 – 0,85 – 0,90 – 0,95 – 1 – 1,5 – 2 – 2,5 – 3 – 3,5 – 4 – 4,5 – 5 – 5,5 – 6 – 6,5 – 7 – 7,5 – 8 – 8,5 – 9 – 9,5 – 10 – 15 – 20 – 25 – 30 – 35 – 40 – 45 – 50 – 55 – 60 – 65 – 70 – 75 – 80 – 85 – 90 – 95 – 100 – 150 – 200 – 250 – 300 – 350 – 400 – 450 – 500 – 550 – 600 – 650 – 700 – 750 – 800 – 850 – 900 – 950 – 1000

### **% SOLUTION**

Aditiv koji pumpa mora dozirati u mnogim je slučajevima dio vodene otopine u određenom postotku. Tu vrijednost postavite posebnim tipkama sa strelicama na tipkovnici: 1 – 100 %

### **PPM SET**

Postavite tu vrijednost kao p.p.m. (dijelova na milijun) koje postrojenje mora jamčiti. Dopušteni je raspon sljedeći: od 0,1 do 50,000 ppm

### **Proporcionalno mA (VFT-S, MF, VFT-S-T, MF-T)**

Pumpa je opremljena strujnim ulazom. On prima signal koji je između 0 i 20 mA te isporučuje niz ubrizgavanja proporcionalno primljenom signalu.

Treba postaviti sljedeće parametre:

#### **Setting mA (1) SET 1 (Postavljanje u mA (1) SET 1):**

mA vrijednost u zadanoj točki 1, a definicijom postavke SET 1 utvrđujemo vrijednost u jedinici mA od koje želimo započeti mjerenje. Zadana vrijednost – 4,0 mA.

#### **Setting mA (2) SET 2 (Postavljanje u mA (1) SET 1):**

mA vrijednost u zadanoj točki 2, a definicijom postavke SET 2 utvrđujemo vrijednost u jedinici mA od koje želimo započeti mjerenje. Zadana vrijednost – 20,00 mA.

#### **Impulses/minute (1) SET 1 (Impulsi u minuti (1) SET 1):**

pumpa automatski mijenja frekvenciju ubrizgavanja između dvije prethodno postavljene točke (SET 1 – SET 2). Korisnik ima mogućnost definiranja broja impulsa po minuti u skladu s vrijednošću u jedinici mA u postavci SET1: Zadana je vrijednost 0 imp/min.

#### **Impulses/minute (2) SET 2 (Impulsi u minuti (1) SET 1):**

Korisnik može definirati broj impulsa po minuti u skladu s maksimalnim vrhuncem doziranja: najviša vrijednost za odabir mora biti veća od one zadane u postavci SET1, ali ne smije premašiti maksimalnu frekvenciju impulsa po minuti koje pumpa može izvršiti.

#### **Under mA (1) SET 1 (Ispod mA (1) SET 1):**

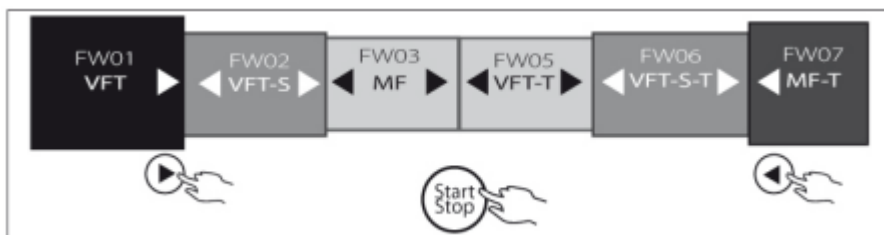
U odnosu na sistemske preuvjete pumpa vam omogućuje da odredite želite li nastaviti ili prekinuti doziranje kada mjerenje pokaže trenutačnu vrijednost manju od zadane točke 1 (SET1).

#### **Above mA (2) SET 2 (Iznad mA (2) SET 2):**

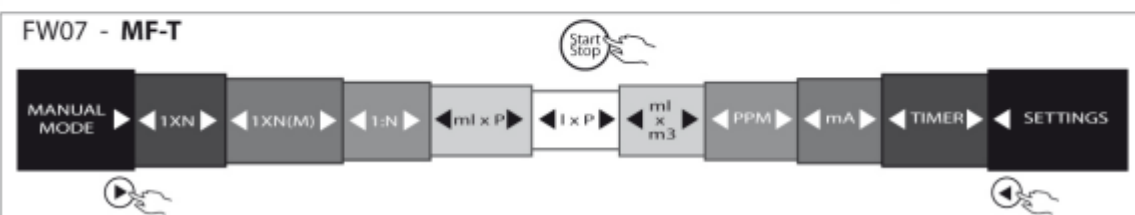
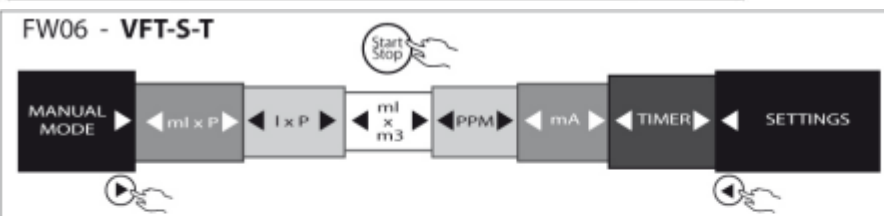
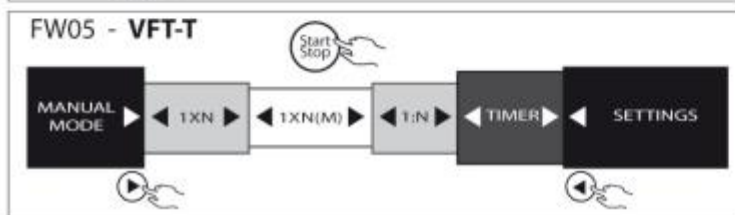
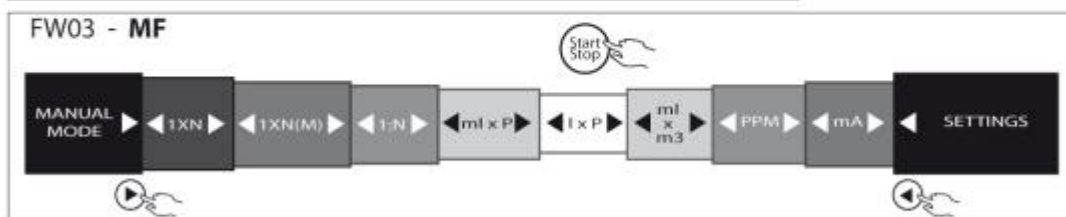
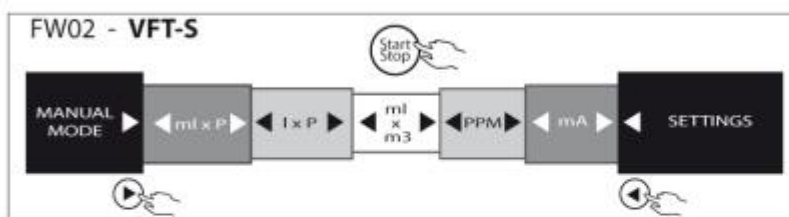
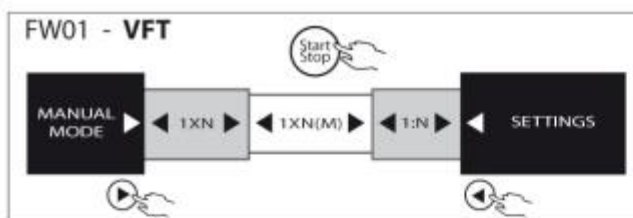
U odnosu na sistemske preuvjete možete definirati želite li nastaviti ili prekinuti doziranje ako mjerenje ima trenutačnu vrijednost višu od zadane točke 2 (SET2).

## DIAGRAMI RADNIH FUNKCIJA VIŠENAMJENSKE PUMPE

Dijagram toka glavnog izbornika (pri prvom električnom alatu)

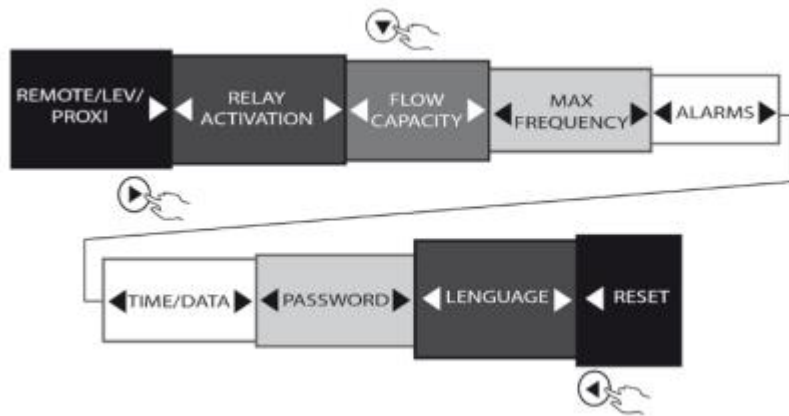


Dijagram toka glavnog izbornika (ovisno o odabiru)

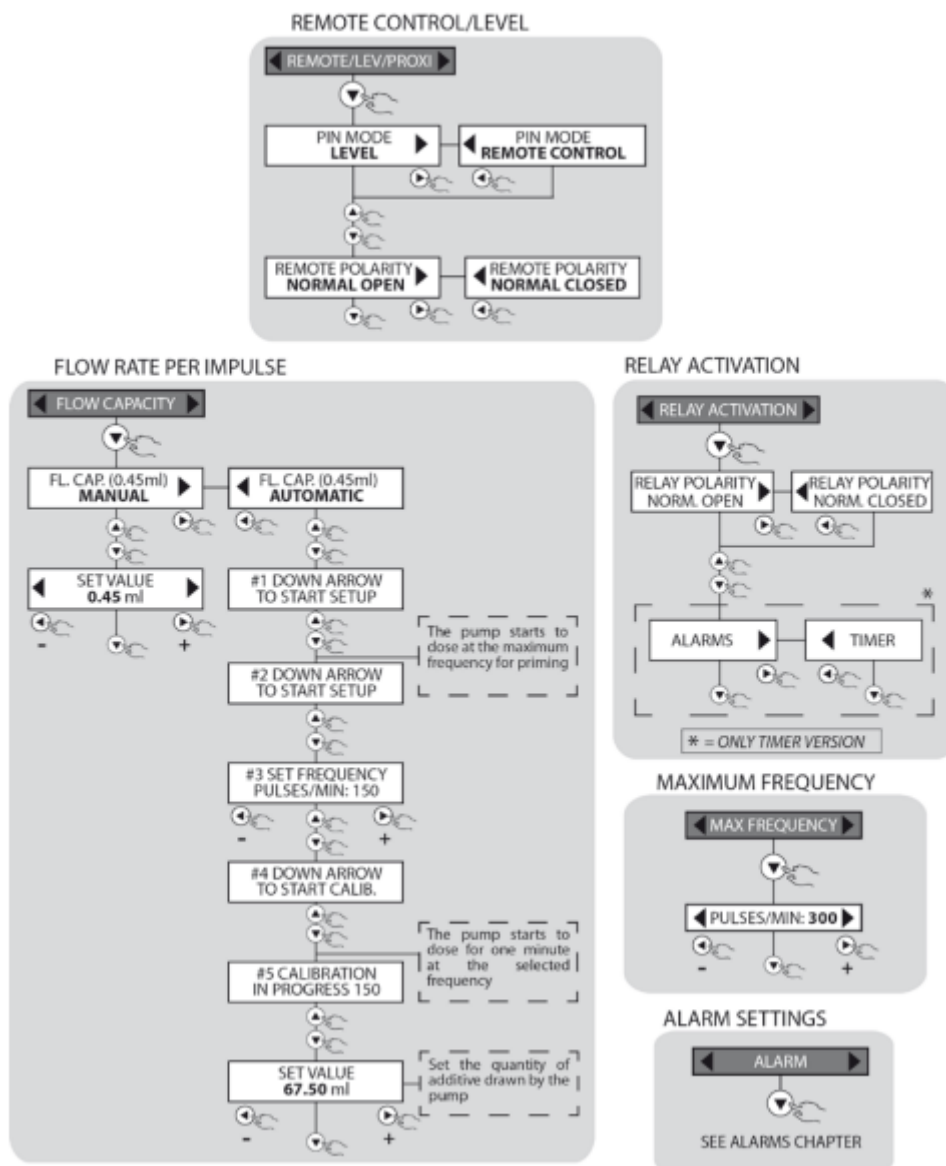


## DIJAGRAM TOKA IZBORNIKA S POSTAVKAMA

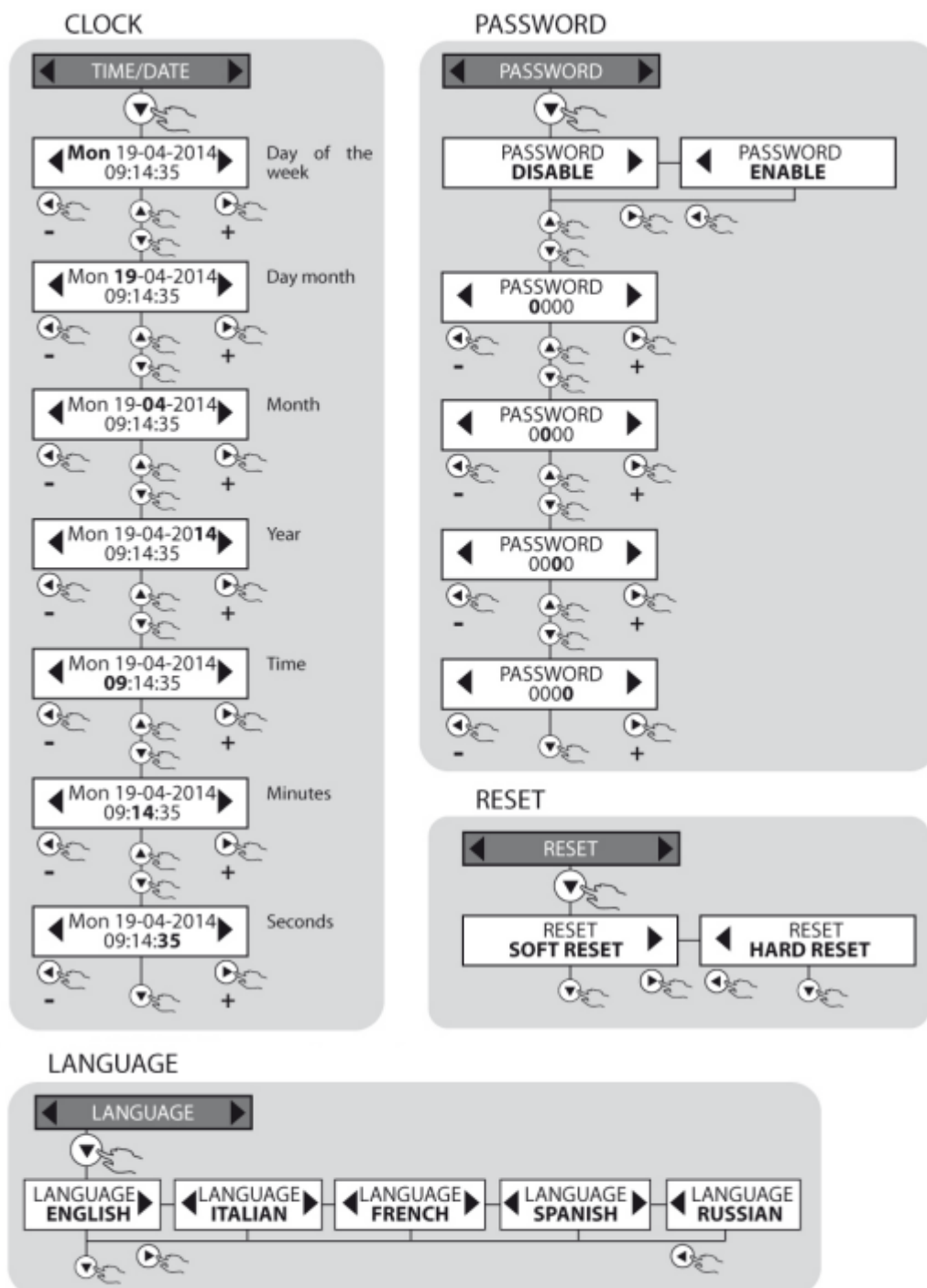
Neke su stavke izbornika prisutne samo u proporcionalnim ii kontrolnim verzijama, kao što je prikazano u kvadratiću pokraj blokova. Kako biste pristupili stavkama podizbornika sa stavkama, pritisnite gumb ▼



**Dijagram toka za MODE (Način rada): REMOTE/LEVEL, RELAY ACTIVATION, FLOW RATE PER IMPULSE, MAX FREQUENCY, ALARMS SETTINGS (Daljinski/razina, Aktivacija releja, Protok po impulsu, Maks. frekvencija, Postavke alarma)**



**Dijagram toka za MODE (Način rada): CLOCK, PASSWORD, LANGUAGE, RESET  
(Sat, Lozinka, Jezik, Ponovno postavljanje)**



## **FUNKCIJE DODATNE OPREME VIŠENAMJENSKE PUMPE**

Kako bi se olakšala upotreba ovog priručnika, konfiguracija s opisanom funkcijom prikazana je u naslovima pododjeljaka. Ako je funkcija zajednička svim verzijama, ništa nije navedeno.

### **Daljinsko upravljanje – razina**

Daljinsko upravljanje označava mogućnost daljinskog upravljanja bilo kojim uređajem putem kabela, u našem slučaju bipolarnog; što znači da otvaranjem i zatvaranjem kontakta, smještenog na maksimalnoj udaljenosti od 100 metara, možemo omogućivati i onemogućivati slanje impulsa koje proizvodi elektronički krug. S izbornika možete odabrati jedan od dva različita načina rada:

**DIRECT (Izravno)** Kontakt prema otvorenoj pumpi u radu, kontakt prema zatvorenoj pumpi u pripravnosti.

**REVERSE (Obrnuto)** Kontakt prema otvorenoj pumpi u pripravnosti, kontakt prema zatvorenoj pumpi u radu.

Spajanjem plutajućeg senzora na priključak daljinskog upravljača možete regulirati razinu aditiva koji pumpa dozira.

### **Aktivacija releja**

U ovom izborniku možete postaviti polaritet releja ALARMS (Alarmi), bilo da je uobičajeno otvoren (zadano) ili uobičajeno zatvoren. Ako upotrebljavate pumpu koja ima mjerač vremena **TIMER** (FW05–VFT-T, FW06–VFT-S-T, FW07–MF-T), možete također odrediti želite li upotrebljavati izlaz releja vezan uz zadanu opciju **ALARMS** (Alarmi) ili uz aktivaciju opcije **TIMER** (Mjerač vremena).

Kada je pumpa u fazi **RUN-TIME** (Vrijeme rada), relej je uvijek zatvoren (zadano). Status se mijenja ako se aktivira **ALARM** ili u slučaju nestanka struje.

Kada radite s funkcijom **TIMER** (Mjerač vremena) i odlučite aktivaciju vezati uz **TIMER**, relej je uobičajeno otvoren (zadano) u fazi **T-ON** te mijenja status kada se prebaci na **T-OFF** ili ako se aktivira alarm.

### **Protok po impulsu**

Radi preciznog doziranja u pumpi eOne MF implementirana je mogućnost ručnog i automatskog postavljanja protoka za svako ubrizgavanje pokretanjem postupka ponuđenog u odgovarajućem konfiguracijskom izborniku. U tom slučaju elektronički uređaj neovisno izvršava potrebne izračune radi pravilne kalibracije ubrizgavanja.

### **Postavljanje maksimalne frekvencije**

Ovisno o modelu, dozirna pumpa izlazi iz proizvodnje uz specifičnu maksimalnu frekvenciju ubrizgavanja. Korisnik po potrebi može promijeniti taj parametar tako da ga smanji ili vrati na početnu vrijednost u skladu s potrebama postrojenja koje se tretira.

### **Alarmi**

Podroban opis različitih dostupnih alarma potražite u sljedećem poglavlju.

## **Sat**

U nekim primjenama može postojati i potreba za programiranje aktiviranja ili deaktiviranja pumpe pa je zato elektronički uređaj opremljen satom i kalendarom. Mogu se zadati sljedeće postavke:

CLOCK (Sat) hh:mm – dan (sati:minute – MON/TUE/WED/THU/FRI/SAT/SUN  
(Pon/Uto/Sri/Čet/Pet/Sub/Ned))

DATE (Datum) dan/mjesec/godina.

Tijekom uobičajenog rada pumpe vrijeme se uvijek prikazuje na zaslonu.

## **Lozinka**

Omogućivanjem i postavljanjem 4-znamenaste lozinke korisnik može zaštititi uređaj kako bi neovlaštenom osoblju spriječio pristup programskim izbornicima.

## **Language**

Za poruke na zaslonu možete odabrati jedan od sljedećih jezika.

- talijanski
- engleski

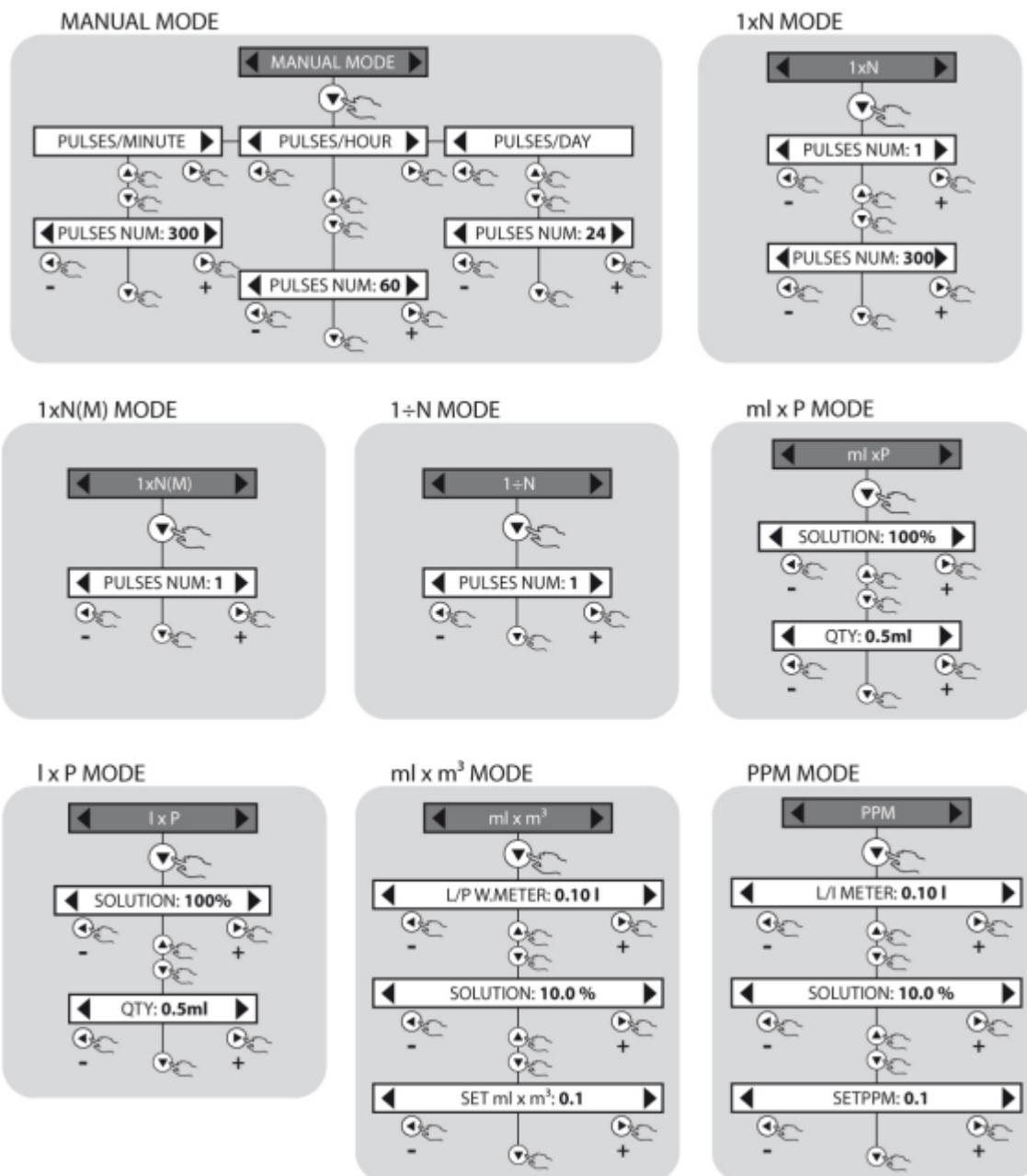
## **Ponovno postavljanje**

Uređaj ima dvije razine ponovnog postavljanja. Korisnik može odabrati jednu od sljedeće dvije mogućnosti:

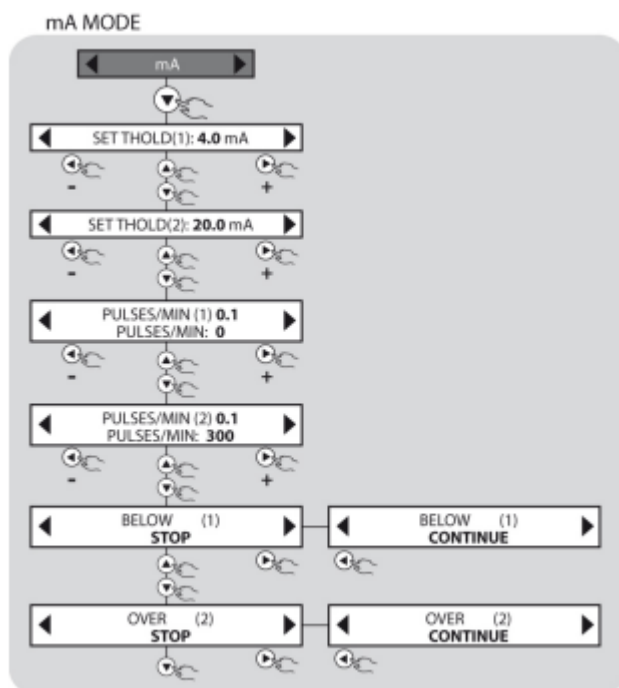
- PARTIAL RESET (Djelomično ponovno postavljanje) – pumpa ostaje u odabranom načinu rada (proporcionalnom ili kontrolnom), ali se vraćaju sve tvorničke i brišu sve korisničke postavke.
- TOTAL RESET (Potpuno ponovno postavljanje) – pumpa se vraća na tvorničke postavke i prilikom ponovnog pokretanja morat ćete postaviti način rada koji želite aktivirati: VFT, VFT-S, MF, VFT-T, VFT-S-T, MF-T, kao što je prikazano u tablici.

## RADNE FUNKCIJE VIŠENAMJENSKE PUMPE

Dijagram toka za MODE (Način rada): RUČNO, 1xN, 1xN(M) 1:N, ml x P, l x P, ml x m<sup>3</sup>, PPM



Dijagram toka za MODE (Način rada) mA



## ALARMI

Dozirna pumpa MF ima mogućnost nadziranja pravilnog funkcioniranja sustava i signaliziranja o nekim alarmnim situacijama do kojih može doći. Može konkretno otkriti sljedeće alarme:

- alarm razine
- alarm sklopke za protok
- alarm mjerača impulsa koji se aktivira u načinu rada 1xN (M)
- alarm mjerača impulsa u načinu rada PPM
- alarm mjerača impulsa u načinu rada ml X m<sup>3</sup>
- alarm OVERLOAD (Preopterećenje)
- alarm UNDERLOAD (Podopterećenje)

Sva su stanja alarma istaknuta LED svjetlom na upravljačkoj ploči i na zaslonu. Ako je to omogućeno, različiti konfiguracijski izbornici u odgovarajućim situacijama aktiviraju i alarmni relej (kontakti 19, 20 i 21 na sl. 9). Do aktiviranja releja dolazi u svim situacijama u kojima ne dolazi do omogućivanja.

### Alarm razine

Plutajući senzor razine signalizira kada ponestane tekućine koja se dozira u spremnik. Pumpa će se zaustaviti i prijaviti status alarma. Senzor razine priključite na priključnu kutiju pumpe (pogledajte sl. 9) na priključke 5 i 6 te ga umetnite u spremnik s aditivom koji je potrebno dozirati. Kako bi se spriječili lažni alarmi zbog fluktuacija u razini same tekućine, alarm se aktivira uz odgodu od najmanje 3 s.

### Alarm sklopke za protok

Elektronički krug pumpe registrira svaki udar elektromagneta, koji dovodi do reakcije ubrizgavanja proizvoda iz tijela pumpe. U nekim slučajevima do ubrizgavanja možda neće doći zbog istrošenosti dijelova tijela pumpe, ventila, O-prstenova, prisutnosti zraka itd. Ako pumpa ima sklopku za protok (hidraulični uređaj koji pokazuje stvarni protok tekućine) i propuštena ubrizgavanja unutar intervala uzorkovanja premaše postavljene parametre, sklopka za protok aktivira alarm i ubrizgavanje se zaustavlja.

Treba postaviti sljedeće parametre:

REFERENCE IMPULSES (Referentni impulsi)

Broj impulsa koji krug uzorkuje

MAX DIFFERENCE (Maks. razlika)

Maksimalni broj impulsa dopuštenih unutar intervala uzorkovanja, a koje nije moguće učinkovito isporučiti

Radi boljeg razumijevanja ove funkcije zamislite interval uzorkovanja postavljen na 100 impulsa i maksimalnu dopuštenu razliku od 10 impulsa. Krug u memoriju sprema impulse elektromagneta te u reakciji na svaki od njih očekuje odgovarajuće zatvaranje kontakta sklopke za protok povezane s hidrauličkim ubrizgavanjem pumpe. Ako su zabilježena zatvaranja kontakata veća ili jednaka od 90 ( $100 - 10 = 90$ ), pumpa radi normalno i ponavlja sljedeći ciklus uzorkovanja. No ako su zabilježena zatvaranja manja od 90, pumpa ulazi u stanje alarma i signalizira situaciju na prethodno opisani način.

U programskom izborniku možete odabrati želite li ili ne želite zaustaviti doziranje u slučaju alarma.

### **Alarm mjerača impulsa**

Alarm mjerača impulsa aktivira se u načinima rada uz multiplikaciju, odnosno:  $1 \times N \text{ (m)}$ , PPM e ml  $\times m^3$ .

Ovaj se alarm aktivira kada je broj impulsa koji generira mjerač takav da pumpa mora raditi pri frekvenciji većoj od maksimalne. Do tog problema može doći uslijed nepravilnog programiranja ili nepravilnog odabira mjerača odnosno dozirne pumpe u odnosu na postrojenje koje je potrebno tretirati. U programskom izborniku korisnik može odabrati želi li omogućiti tu vrstu alarma. No preporučuje se omogućivanje tog alarma kako bi se zajamčilo preciznije doziranje i dimenzioniranje. Usto je u programskom izborniku moguće odabrati želite li prekinuti ili ne prekinuti doziranje u slučaju alarma.

Alarm se aktivira kada broj u memoriju spremljenih, ali ne isporučenih ubrizgavanja premaši vrijednost  $4 \times N$ , pri čemu je  $N$  broj ubrizgavanja za svaki impuls po metru. Na zaslonu pumpe broj ubrizgavanja koji tek treba poduzeti prikazan je u dinamičkom načinu prikaza. Odabir faktora 4 jednostavan je način za sprječavanje privremenih pojava koje uzrokuju lažne alarme.

Ako je aktivacija tog alarma česta, preporučuje se da rukovatelj provjeri radne uvjete postrojenja.

Inovativna HRS tehnologija omogućila je razvoj serije dozirnih pumpi koje mogu detektirati sve promjene u tlaku unutar postrojenja ili kvarove povezane s tim varijacijama. Pumpa može pružiti korisne podatke o stanju rada. To se konkretno izražava u dostupnosti dva stanja signala.

a) UNDERLOAD (Podoperećenje): ako tijekom uobičajenog rada pumpa nema tekućinu za doziranje s problemima na usisnom vodu: začepljen filter ili oštećeni ventili, pumpa ulazi u status UNDERLOAD (Podopterećenje). To je stanje prikazano signalom na zaslonu, svijetli crveni LED ALARM i aktivira se odgovarajući relej (ako je omogućen). Pumpa se zaustavlja nakon približno 20 ubrizgavanja.

b) OVERLOAD (Preopterećenje): pumpa tijekom uobičajenog rada provodi provjere (u stvarnom vremenu) o uvjetima tlaka u postrojenju. Ako taj tlak premaši maksimalnu dopuštenu vrijednost (postavku na pločici), instrumenti pumpe reagiraju prijavljivanjem tog stanja porukom na zaslonu, uključuje se LED ALARMA i aktivira se relej.

Čak i u tom slučaju do zaustavljanja pumpe dolazi nakon 20 ubrizgavanja od pojave događaja. U određenim uvjetima zbog tlaka bi se mogao aktivirati alarm OVER-LOAD (Preopterećenje) čak i uz tlak u tijelu pumpe. Preporučujemo da poduzmete radnje za provjeru pumpe.

Funkcije UNDER-LOAD (Podopterećenje) i OVER-LOAD (Preopterećenje) možete omogućiti i onemogućiti putem odgovarajućeg izbornika za postavljanje. Tvorničke su postavke za UNDER LOAD (Podopterećenje) i OVER LOAD (Preopterećenje) onemogućene.

### **Izlaz funkcija releja**

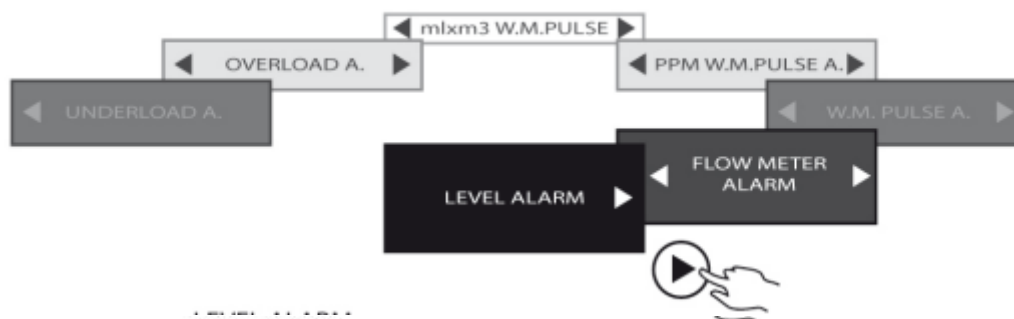
U svakom podizborniku možete omogućiti ili onemogućiti intervenciju povezanu s jednim ili više sljedećih alarma:

- alarm razine
- alarm sklopke za protok
- alarm mjerača impulsa koji se aktivira u funkciji 1xN (M)
- alarm mjerača impulsa u načinu rada PPM
- alarm mjerača impulsa u načinu rada ml x m<sup>3</sup>
- alarm UNDERLOAD (Podopterećenje)
- alarm OVERLOAD (Preopterećenje)

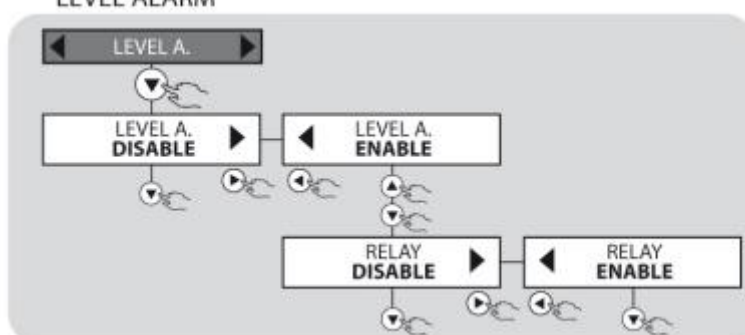
Po zadanim su postavkama svi gore spomenuti alarmi onemogućeni, osim za LEVEL ALARM (Alarm razine) (zadano ENABLED (Omogućen))

## DIJAGRAM TOKA IZBORNIKA S POSTAVKAMA ALARMA

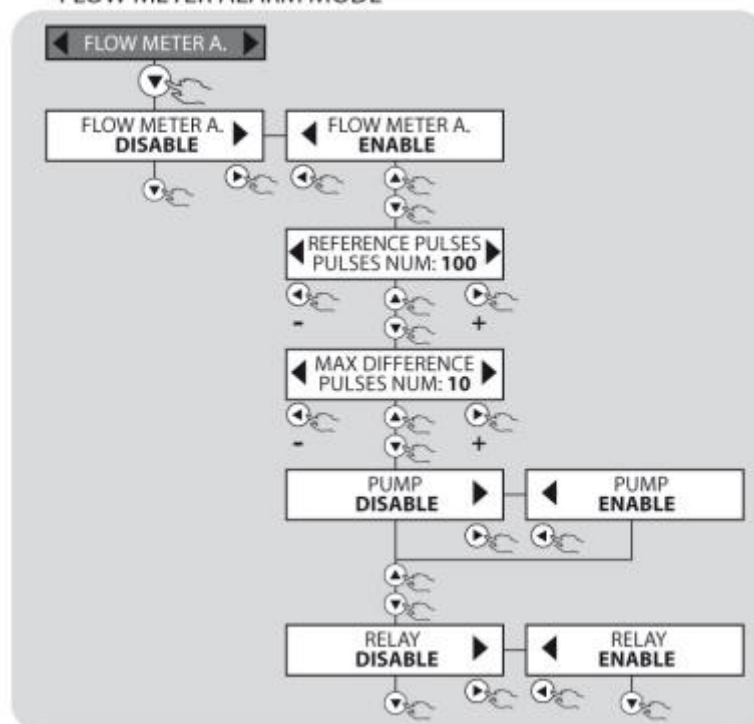
Dijagram toka za ALARM MENU (Izbornik načina rada): LEVEL, FLOW METER (Razina, Mjerač protoka)



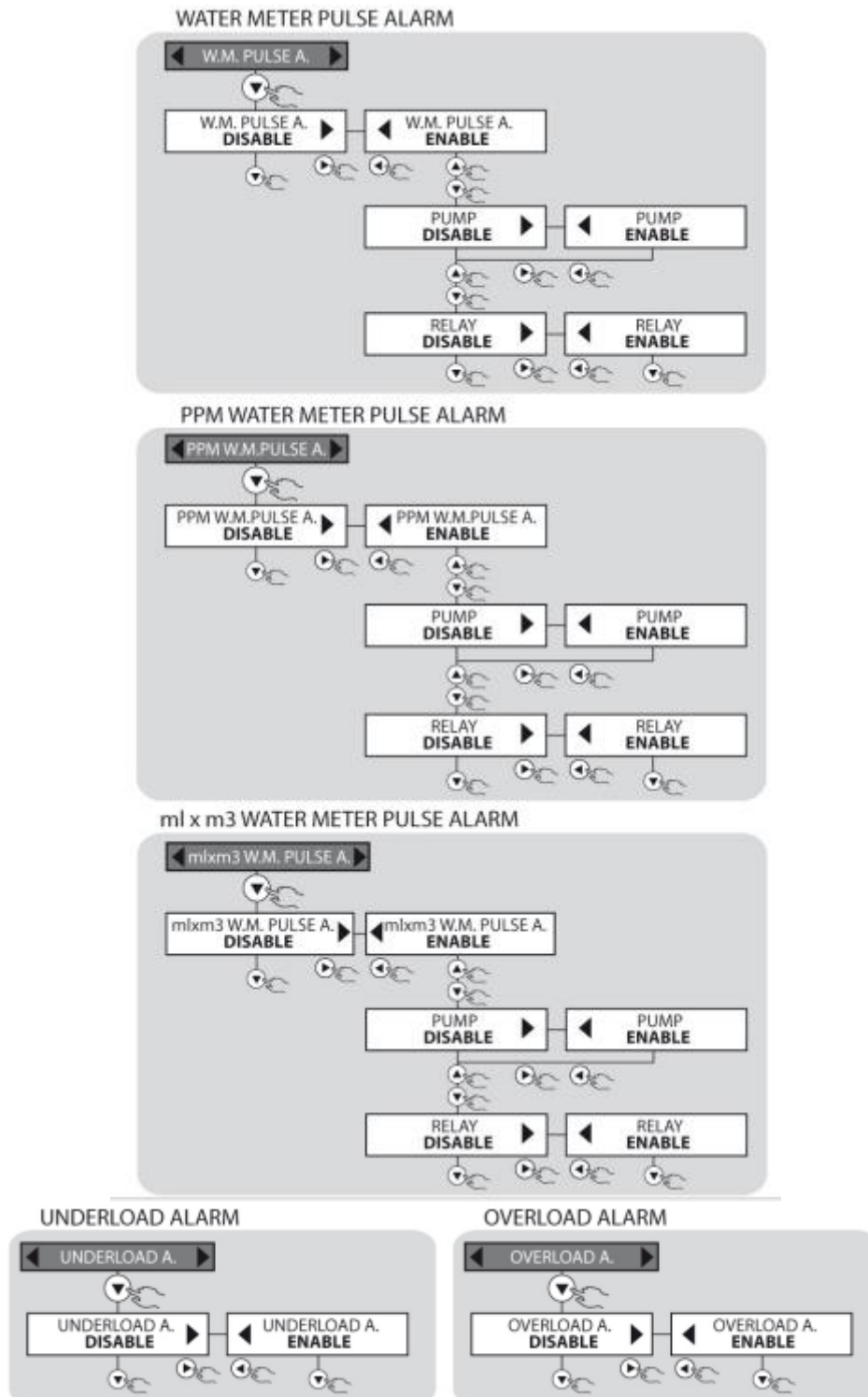
### LEVEL ALARM



### FLOW METER ALARM MODE



Dijagram toka za ALARM (Način rada): W.M.METER, ppm, ml x m3, UNDERLOAD, OVERLOAD (Mjerač vode, ppm, ml x m3, Podopterećenje, Preopterećenje)



## PROGRAMABILNA FUNKCIJA MJERAČA VREMENA PO DANIMA I TJEDNIMA

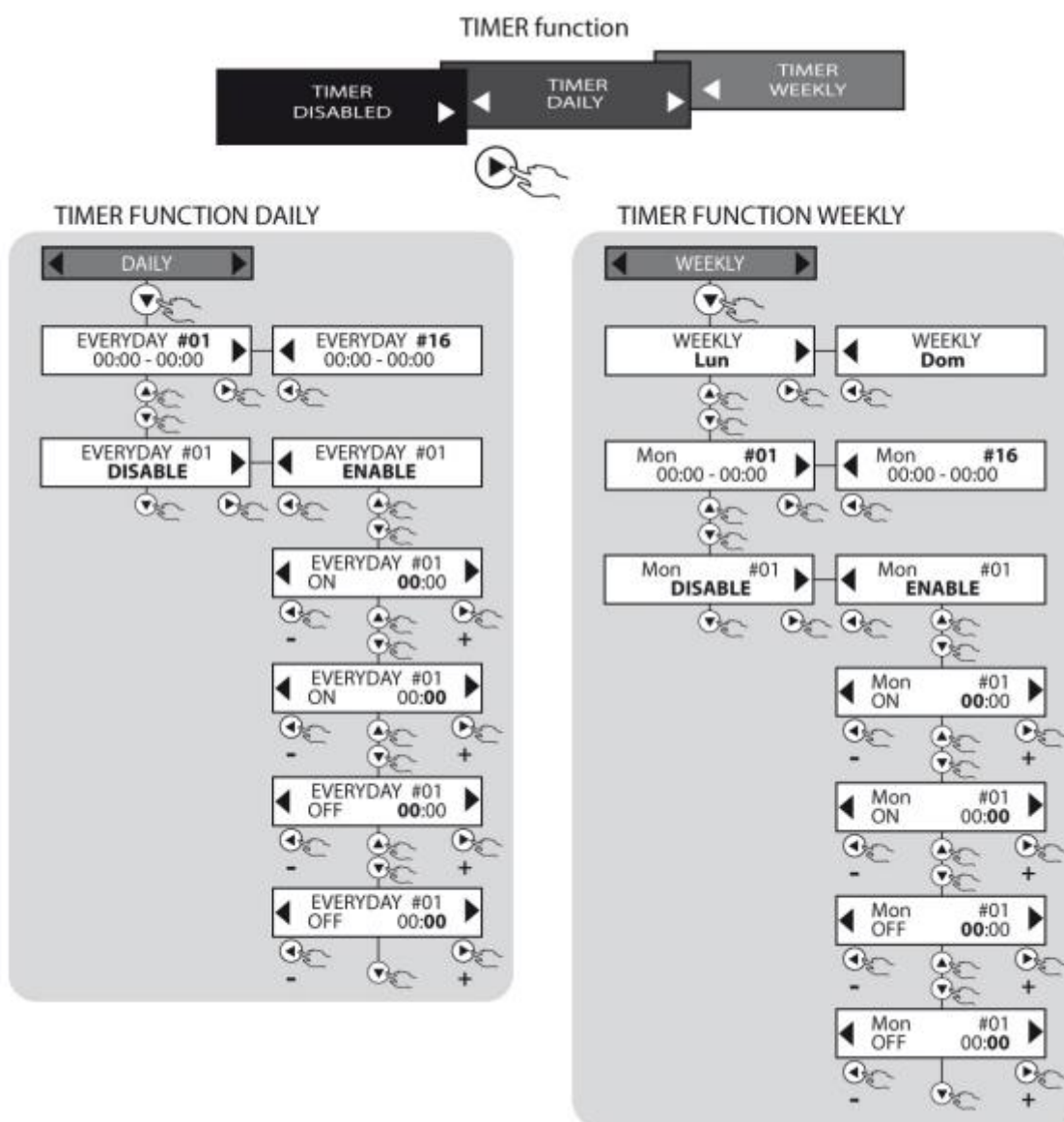
Izbornik s postavkama TIMER (Mjerač vremena) prisutan je u konfiguracijama VFT-T VFT-ST, MF-T i ST-T. Funkcija na izborniku Timer (Mjerač vremena) omogućuje vam da upravljate radnim statusom dozirne pumpe u svim postavljenim funkcijama. Mjerač vremena strukturiran je tako da možete imati 16 ciklusa pokretanja na dan (s uključenom pumpom) i zaustavljanjem (kada pumpa ne radi). Usto je moguće i upravljati sa 16 ciklusa pokretanja i zaustavljanja za svaki dan u tjednu. Možete odabrati sljedeće:

DISABLE TIMER (Onemogući mjerač vremena) Deaktivira mjerač vremena.

DAILY TIMER (Dnevni mjerač vremena) Ako odabere tu funkciju, korisnik može odabrati 16 ciklusa pokretanja i zaustavljanja u danu.

WEEKLY TIMER (Tjedni mjerač vremena) Ako odabere tu funkciju, korisnik može odabrati 16 ciklusa pokretanja i zaustavljanja za svaki dan u tjednu: ponedjeljak, utorak itd.

### Dijagram toka za TIMER (Mjerač vremena)



## REDOVNO ODRŽAVANJE

Rutinskim održavanjem zajedno s planiranim pregledima osigurava se očuvanje i dobro funkcioniranje sustava tijekom vremena.

Stoga preporučujemo da slijedite naše savjete o redovnom održavanju i sklopite ugovor o programiranoj usluzi i podršci s pouzdanim centrom za tehničku podršku.

Usto imajte na umu da su vrijednosti za vremena održavanja navedene u nastavku isključivo teoretske i da će stvarna vremena ovisiti o nekoliko čimbenika: o vrsti sustava, o vrsti doziranog proizvoda, o okruženju u koji se pumpa ugrađuje itd.

Prije bilo kakvih radova na održavanju ili čišćenju dozirne pumpe morate:

- 1) Provjeriti je li iskopčana iz električnog napajanja (oba pola) izvlačenjem kabela iz mrežnog napajanja te odvajanjem kontakata za najmanje 3 mm.
- 2) Na odgovarajući način (vrlo pažljivo) ukloniti sav preostali tlak iz glave pupe i iz protočne cijevi.

Ako dođe do propuštanja iz hidrauličnog sustava pumpe (kvara ventila ili cijevi), morate zaustaviti pumpu i ispustiti tlak iz protočne cijevi uz poštivanje svih potrebnih mjera opreza (rukavice, naočale, zaštitna odjeća).

| TABLICA REDOVNOG ODRŽAVANJA                                                 |             |             |              |              |              |              |               |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|                                                                             | 2<br>tjedna | 1<br>mjesec | 2<br>mjeseci | 3<br>mjeseci | 4<br>mjeseci | 6<br>mjeseci | 12<br>mjeseci |
| Rad pumpe                                                                   |             |             |              |              |              |              |               |
| Čišćenje tijela pumpe i ventila                                             |             |             |              |              |              |              |               |
| Čišćenje ventila za ubrizgavanje                                            |             |             |              |              |              |              |               |
| Čišćenje donjeg filtra                                                      |             |             |              |              |              |              |               |
| Pregled ulaznih i protočnih cijevi radi pronalazjenja zapreka i/ili puknuća |             |             |              |              |              |              |               |

## RJEŠAVANJE PROBLEMA

Sustav je dovoljno čvrst da se mehanički kvarovi ne događaju. Ponekad tekućina može curiti iz labavog spoja ili cijevne spojnice ili jednostavno zbog puknuća protočne cijevi. Curenja rijetko izaziva puknuće membrane ili istrošenost brtve membrane. U tom je slučaju dijelove potrebno zamijeniti uklanjanjem četiriju vijaka s tijela pumpe, tako da odspojite vijke i ponovno ih jednako postavite. Kada riješite curenje, sve ostatke aditiva morate ukloniti iz dozirne pumpe jer bi stagnacija mogla prouzročiti koroziju kućišta pumpe.

Sve intervencije i popravke na opremi smije izvoditi isključivo kvalificirano i ovlašteno osoblje.

Ako je potrebno održavanje i/ili tehnička podešavanja, obavezno provjerite je li pumpa iskopčana iz električne mreže. Usto morate nositi zaštitnu odjeću i opremu (rukavice i zaštite naočale).

| KVAR                                                                                                   | RJEŠENJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pumpa ne dozira                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Provjerite nije li ugrađeni ventil istrošen ili nepravilno postavljen: zamijenite ga ili pravilno postavite prema savjetima o rutinskom održavanju;</li><li>• Membrana je istrošena – zamijenite je;</li><li>• Pregorio je magnetski osigurač, zamijenite ga (provjerite otpornost magneta)</li><li>• Pregorio je elektromagnet, zamijenite ga</li></ul> |
| Elektronički dio ne prenosi impulse u magnet                                                           | Elektronička je ploča pregorjela zbog prenapona ili jer nema uzemljenje itd.: zamijenite ploču                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Zaslon je isključen, nijedan LED ne svijetli                                                           | Provjerite ima li pumpa pravilno napajanje (putem utičnice i utikača): ako je pumpa i dalje neaktivna, obratite se našim servisnim centrima                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Zaslon je uključen, ali pumpa ne radi.                                                                 | Provjerite je li vrijednost napajanja unutar zadanih ograničenja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ako nema aditiva, pumpa ne prelazi u stanje alarma                                                     | Provjerite vezu između sonde za razinu i priključka relativiteta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pumpa ne radi u funkcijama:<br>1xN, 1xN(M), 1:N, ppm, mL/imp. , L/imp., mL/m <sup>3</sup> (s mjeračem) | Provjerite vezu između izlaza iz mjerača i odgovarajućeg priključka na pumpi te provjerite prima li zaslon impulse iz mjerača (označeno treperenjem točkice gore na lijevoj strani zaslona)                                                                                                                                                                                                      |
| Pumpa ne radi u funkciji s jedinicama mA                                                               | Provjerite vezu između izlaza iz instrumenta s izlazom u mA i ulazom u pumpu. Provjerite je li polaritet ispravan                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Pumpa ulazu u stanje alarma prilikom rukovanja sklopkom za protok                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Provjerite vezu između izlaza iz sklopke za protok i odgovarajućeg priključka na pumpi;</li><li>• Provjerite ubrizgava li pumpa doista tekućinu, a ne zrak.</li></ul>                                                                                                                                                                                    |
| Odmah nakon uključivanja pumpa odradi dva do tri zamaha, a zatim se blokira                            | Provjerite postavke u izborniku za razinu i protok (ako su ponuđene u izborniku pumpe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Došlo je do infiltracije                                                                               | <b>a) Putem brtve na glavi</b><br>Odvrnite četiri vijka na glavi i provjerite je li o-prsten na tijelu pumpe u dobrom stanju te je li dijafragma pravilno                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <p>zavrnuti jer ih u protivnom morate zamijeniti. Usto provjerite nije li infiltracija oštetila ploču ili magnet.</p> <p><b>b) Putem upravljačke ploče</b><br/> Pratite stanje na ploči i provjeravajte stanje očuvanja električnih komponenti i otisaka tiskanih pločica. Provjerite električni otpor elektromagneta.<br/> Sve oštećene komponente zamijenite. Provjerite jesu li sve komponente koje drže protočnu cijev pravilno montirane i nema li na njima nikakvih oštećenja. Usto zamijenite i serigrafiju koja je omogućila infiltraciju.</p> |
| Pumpa radi, ali ne uvlači tekućinu | <p>Uklonite ventile za usis i ispust te ih očistite i vratite na ista mjesta.<br/> Provjerite stanje začepjenja filtra i ventila za ubrizgavanje</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Vraćanje tvorničkih postavki       | <p>Ako neke probleme ne možete riješiti, pokušajte pumpu vratiti na sve tvorničke postavke (pogledajte poglavlje RESET (Ponovno postavljanje))</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## JAMSTVO

2 godine (što ne obuhvaća dijelove podložne uobičajenom trošenju kao što su ventili, spojevi, kopče za fiksiranje cijevi, cijevi, brtve, filter i ventil za ubrizgavanje). Nepravilna upotreba opreme poništava jamstvo. Jamstvo je predviđeno kao franko tvornica ili za ovlaštene distributere.



#### HEAD OFFICE - ITALY

Via dei Ranuncoli, 53 - 00134 ROMA - ITALY  
 Phone +39 06 93 49 891 - Fax +39 06 93 43 924  
 e-mail: info@etatronds.com - web: www.etatronds.com

#### ITALY (BRANCH OFFICE)

**ETATRON D.S.**  
 Via Ghisalba, 13  
 20021 Ospiate di Bollate  
 (MI) ITALY  
 Phone +39 02 35 04 588  
 Fax +39 02 35 05 421

#### AMERICA

**DILUTION SOLUTIONS Inc**  
 2090 Sunnysdale Blvd  
 Clearwater FL 33765  
 Phone: 727-451-1198  
 Fax: 727-451-1197

#### ASIA

**ETATRON D.S. (Asia-Pacific)**  
**PTELtd**  
 Oxley Business Hub, #04-46  
 Singapore 408729  
 Phone +65 67 43 79 59  
 Fax +65 67 43 03 97

#### BRASIL

**ETATRON DO BRASIL**  
 Rua Vidal de Negreiros, 108  
 Bairro Canindé - CEP 03033-050  
 SÃO PAULO SP  
 BRASIL  
 Phone/Fax +55 11 3228 5774

#### ESPAÑA

**ETATRON DOSIFICACION Y MEDICION S.L.**  
 Ithurrita Bidea, 13 Bajo 25  
 Poligono Industrial OIartzun  
 20180 OIARTZUN  
 (Gulpúzcoa) ESPAÑA  
 Phone: +34 902 099 321

#### FRANCE

**ETATRON FRANCE**  
 Batiment 4 - Hall 406 95520  
 Osny FRANCE  
 Phone: +33 (0)1 34 48 77 15  
 Fax: +33 (0)1 78 76 73 95

#### UNITED KINGDOM

**ETATRON GB**  
 Newlin Business Park  
 Exchange Road  
 Lincoln, LN6 3AB UK  
 Phone +44 (0) 1522 85 23 97

#### ROMANIA

**ETATRON ROMANIA**  
 Str. Avram Iancu, nr.34A  
 407280 Floresti, Cluj,  
 ROMANIA  
 Phone +40 264 57 11 88  
 Fax +40 364 80 82 97

#### RUSSIAN FEDERATION DOSING SYSTEMS

3-rd Mytishenskaya, 16/2  
 129626 Moscow RUSSIA  
 Phone +7 495 787 1459  
 Fax +7 495 787 1459

#### UKRAINE

**ETATRON - UKRAINE Ltd**  
 Soborna Street, 446 Rivne,  
 33024 Rivne Region UKRAINE  
 Phone +380 36 26 10 681  
 Fax +380 36 26 22 033

COD. DMU 00191ML1F (03-2018)

# eSelect M 1 pH (Rx)



 **ETATRON D.S.**



UPUTE ZA UPOTREBU I ODRŽAVANJE



## **SADRŽAJ**

Upozorenja  
Simboli koji se upotrebljavaju u priručniku  
Transport i rukovanje  
Namjena uređaja  
Rizici  
Sastavljanje instrumenta  
Rastavljanje instrumenta

### **INSTRUMENT ESELECT M1 PH/RX**

Opće značajke  
Glavne značajke  
Dimenzije instrumenta  
Glavne dodatne funkcije

### **UGRADNJA**

Zidna montaža  
Dijagram električnih priključaka

### **ESELECT M1 PH(RX)**

Upravljačka ploča

### **RADNE FUNKCIJE**

Način rada ON-OFF  
IZRAVAN/POVRATAN smjer  
Funkcija ALARM MIN/MAKS  
HISTEREZA  
KAŠNJENJE  
Načina rada PROPORCIONALNO – PWM: vremenski ograničena „modulacija širine impulsa”  
ANALOGNI IZLAZI U STRUJI 4 – 20 mA1 / 4 – 20 mA2  
TRAJANJE PREDOZIRANJA  
MAKSIMALNO TRAJANJE DOZIRANJE  
VRIJEME POKRETANJA/ZAUSTAVLJANJA  
AUX IZLAZ  
KAŠNJENJE POKRETANJA  
SENZOR PROTOKA (senzor blizine)  
TEMPERATURA  
ETHERNET / RS485

### **POČETNI ZASLON**

Odaberite jezik IZBORNIKA ZA PROGRAMIRANJE  
Odaberite VRSTU MJERENJA pH ili Rx  
Postavke TEMPERATURE  
DATUM I VRIJEME – mjerač stvarnog vremena  
IZBORNIK ZA PROGRAMIRANJE

### **OSNOVNI IZBORNIK ZA PROGRAMIRANJE**

ZADANA VRIJEDNOST 1 PH I ZADANA VRIJEDNOST 1 RX > OSNOVNI IZBORNIK

ZADANA VRIJEDNOST 2 PH I ZADANA VRIJEDNOST 2 RX > OSNOVNI IZBORNIK  
KALIBRACIJA > OSNOVNI IZBORNIK  
KALIBRACIJA VRIJEDNOSTI pH > OSNOVNI IZBORNIK  
KALIBRACIJA VRIJEDNOSTI Rx (REDOKS) > OSNOVNI IZBORNIK

VRIJEME POKRETANJA/ZAUSTAVLJANJA > OSNOVNI IZBORNIK  
POSTAVKE > OSNOVNI IZBORNIK  
ODABIR IZBORNIKA > NAPREDNI IZBORNIK ZA PROGRAMIRANJE  
ZADANA VRIJEDNOST 1 PH I ZADANA VRIJEDNOST 1 RX > NAPREDNI  
IZBORNIK  
ZADANA VRIJEDNOST 2 PH I ZADANA VRIJEDNOST 2 RX > NAPREDNI  
IZBORNIK  
ODABIR FUNKCIJE ANALOGNOG IZLAZA 4 – 20 MA > NAPREDNI IZBORNIK  
4 – 20 mA1 / 4 – 20 mA2 IZLAZ pH ili Rx > FUNKCIJA DALJINSKIH UREĐAJA 4 – 20  
mA1 / 4 – 20 mA2 IZLAZ pH ili Rx > FUNKCIJA DOZIRANJA PRI ZADANOJ  
VRIJEDNOSTI

KALIBRACIJA > NAPREDNI IZBORNIK  
VRIJEME POKRETANJA/ZAUSTAVLJANJA > NAPREDNI IZBORNIK  
AUX IZLAZ > NAPREDNI IZBORNIK  
POSTAVKE > NAPREDNI IZBORNIK  
NAPOMENE O ELEKTRODAMA, ČIŠĆENJU I ODRŽAVANJU  
KRIVULJA POTENCIJALA OKSIDACIJE I REDUKCIJE (ORP)  
RJEŠAVANJE PROBLEMA S INSTRUMENTOM

## Upozorenja

Pažljivo pročitajte upozorenja u nastavku. Sadržavaju važne informacije o sigurnoj ugradnji, upotrebi i održavanju uređaja. Pažljivo sačuvajte ovaj priručnik radi konzultacija u budućnosti.

Uređaj je izrađen u skladu s profesionalnim normama. Uređaj ima bolju izdržljivost i elektromehaničku pouzdanost ako se pravilno upotrebljava i redovito održava.

**PAŽNJA:** Svaki rad na uređaju ili popravak uređaja obvezno obavlja kvalificirano i ovlašteno osoblje. Ne preuzimamo odgovornost u slučaju nepoštivanja tog pravila.

**JAMSTVO:** 1 godina (isključujući dijelove podložne normalnom trošenju kad je to primjenjivo, konkretno: ventili, armatura, stezaljke za cijevi, cijevi, filtri i ventil za ubrizgavanje). Nepravilna upotreba uređaja poništiti će ovo jamstvo. Jamstvo se podrazumijeva kao franko tvornica ili ovlašteni distributeri.

## Simboli koji se upotrebljavaju u priručniku

|                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                                       |  |
| <b>ZABRANJENO</b><br>Prethodi informacijama u području sigurnosti.<br>Upućuje na zabranjenu radnju. | <b>PAŽNJA</b><br>Prethodi vrlo važnom tekstu namijenjenom zaštiti zdravlja izloženih osoba ili sigurnosti samog stroja. | <b>INFORMATIVNA NAPOMENA</b><br>Prethodi informacijama o upotrebi uređaja.           |

## Transport i rukovanje

Uređaj se obvezno transportira kako je naznačeno na kutiji. Kupac snosi rizik za dostavu bilo kojim putem, čak i ako kupac ili primatelj ne plaća poštarinu. Žalbe zbog neisporuke materijala moraju se podnijeti u roku od 10 dana od dolaska robe, odnosno u roku od 30 dana od primitka za neispravnog materijal. Ako uređaj treba zamijeniti, to se treba dogovoriti s ovlaštenim osobljem ili ovlaštenim distributerom.



## Namjena uređaja

Uređaj se upotrebljava isključivo za namjenu za koju je izričito predviđen, tj. za mjerenje

vrijednosti pH/Rx. Svaka druga upotreba smatra se nepravilnom upotrebom i predstavlja opasnost. Uređaj nije namijenjen za primjene koje nisu predviđene u fazi projektiranja. Za dodatna pojašnjenja u vezi s informacijama o vrsti i pravilnoj upotrebi kupljenog instrumenta kupac se obvezan obratiti našim poslovnica. Proizvođač ne odgovara za štetu nastalu uslijed nepravilne, pogrešne ili nerazumne upotrebe.

### **Rizici**

Nakon uklanjanja ambalaže provjerite cjelovitost uređaja. Ako imate dvojbe, nemojte ga upotrebljavati, već se obratite kvalificiranom tehničaru. Ambalažni materijali (poput plastičnih vrećica, stiropora itd.) ne smiju biti dostupni djeci jer predstavljaju potencijalnu opasnost.

Prije spajanja uređaja provjerite odgovara li nazivni napon mrežnom. Nazivni napon prikazan je na naljepnici na samom uređaju.

Električni sustav mora biti izveden u skladu s normama kojima se utvrđuje pojam profesionalne kvalitete u zemlji u kojoj je sustav proizveden.

Upotreba bilo kojeg električnog uređaja podrazumijeva poštivanje određenih osnovnih pravila. Konkretno:

- ☐ Nemojte dodirivati uređaj mokrim ili vlažnim rukama ili nogama (npr. u bazenu).
- ☐ Nemojte ostavljati uređaj izložen atmosferskim utjecajima (kiša, sunce itd.).
- ☐ Nemojte dopustiti da uređaj upotrebljavaju djeca ili osobe koje nisu sposobne upotrebljavati uređaj bez nadzora.
- ☐ U slučaju kvara i/ili neispravnog rada uređaja isključite uređaj i nemojte ga pokušati popravljati. Za popravke obratite se našim servisnim centrima i zatražite upotrebu originalnih rezervnih dijelova. Nepridržavanje prethodnog pravila može ugroziti sigurnost pumpe.
- ☐ Ako više ne želite upotrebljavati uređaja, preporučuje se da ga isključite iz struje kako ga drugi ne bi mogli upotrebljavati.
- ☐ Provjerite je li uređaj isključen iz struje (oba pola) tako da izvadite vodiče iz kontaktnih točaka na električnoj mreži otvaranjem svepolnog prekidača tako da između kontakata postoji razmak od najmanje 3 mm.

### **Sastavljanje instrumenta**

Svi se proizvedeni uređaji obično isporučuju sastavljeni. Za zidnu montažu pogledajte poglavlje „Zidna montaža”.

### **Rastavljanje instrumenta**

Obvezno budite izrazito pažljivi tijekom rastavljanju instrumenta ili prije održavanja instrumenta. Obvezno najprije onesposobite električne spojeve.

## INSTRUMENT ESELECT M1 PH/RX



### Opće značajke

eSelect M1 pH(Rx) višenamjenski je instrument s jednim parametrom namijenjen za mjerenje parametra PH i RX (redoks).

Serijski eSelect M nudi visoku kvalitetu i učinkovitost u smislu mjerenja i funkcija koje mogu zadovoljiti većinu zahtjeva za instrument.

Set značajki koje ga čine izuzetno svestranim i jednostavnim za upotrebu:

- ☐ Parametar mjerenja vrijednosti PH može se promijeniti u RX s pomoću jednostavnog programiranja i elektrode za RX.
- ☐ Vanjski modul za Ethernet vezu (LAN), sabirnica Modbus TCP + memorijska kartica s programom ETATRON SmartApp®.
- ☐ Programiranje AUX izlaza s vremenskim ograničenjem; prilagodljivi mjerač stvarnog vremena; programiranje vremena uključivanja.

**PREDNOSTI:** značajke opisane u prethodnom tekstu omogućuju korisniku da posjeduje samo jednu vrstu instrumenta, čime se smanjuje količina zaliha i izbjegavaju problemi pri naručivanju od proizvođača.

Dvije vrste izbornika za programiranje:

- ☐ osnovni: pojednostavljeno programiranje za kućne primjene poput malih bazena ili sustava za obradu vode
- ☐ napredan: u slučaju profesionalne primjene omogućuje fino podešavanje mjerenja i sigurnosnih funkcija.

Izbornik za programiranje jednostavan je i samorazumljiv, a širok i elegantan zaslon osigurava lakoću upotrebe.

### Glavne značajke

- Uređaj je proizveden u skladu s normama
- Materijal kućišta: ABS plastika
- Položaj sonde za razinu (za mjerenje razine kemikalija)
- Izlazni relej za zadane vrijednosti
- Izlazne vrijednosti mA
- Daljinsko upravljanje izlazom vanjske jedinice AUX mjerača vremena
- Priključak vanjskog modula RS485/Ethernet
- Senzor blizine
- Temperaturni senzor PT100
- Priključak BNC za elektrodu za pH ili Rx
- Izvor napajanja od 100/240 V AC jednofazni 50/60 Hz (maksimalne dopuštene fluktuacije  $\pm 10\%$ ); na zahtjev 12/24 V

## Dimenzije instrumenta



| Funkcija          |                                                          | Opis                                                                                                                                           |                                                                                                                                   |
|-------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zadana vrijednost | Izlaz releja 1 – 2                                       | 2 zadane vrijednosti                                                                                                                           | Nezavisne postavke za pokretanje dozirnih pumpi ili peristaltičkih dozatora u načinu rada ON-OFF ili proporcionalnom načinu rada. |
|                   |                                                          | Zadana vrijednost                                                                                                                              | Prilagodba zadane vrijednosti (način rada ON-OFF)                                                                                 |
|                   |                                                          | Histereza                                                                                                                                      | Odabir raspona mjerenja oko zadane vrijednosti, aktivirajući izlazne releje (ON-OFF)                                              |
|                   |                                                          | Kiseli/lužnati pH<br>Izravni/povratni RX                                                                                                       | Odabir smjera doziranja                                                                                                           |
|                   |                                                          | Način rada modularnog impulsa ON-OFF / proporcionalni PWM                                                                                      | Izlaz u načinu rada ON-OFF ili u proporcionalni PWM načinu rada<br>Impulsi vremena/pauze aktiviraju dozirne pumpe                 |
|                   |                                                          | Kašnjenje zadane vrijednosti                                                                                                                   | Odabir vremena kašnjenja (prilagodljivo do najviše 999 s) prije aktivacije izlaznog releja                                        |
|                   | Izlaz releja 3 AUX                                       | Sat u stvarnom vremenu vrlo precizno upravlja udaljenim uređajima; programiranje vremena/dana/tjedana, vremena pokretanja i trajanja operacije |                                                                                                                                   |
| 4 – 20 mA1-2      | Relej alarma 4                                           | Min alarm / maks alarm                                                                                                                         | Funkcija alarma koja pokreće relej alarma kad se prijede minimalna i/ili maksimalna vrijednost                                    |
|                   | Izlazne vrijednosti uređaja mA                           | Upravljanje bilježenjem podataka, PLC-om, uređajem za snimanje ili uređajima koji su namijenjeni za obradu signala mA                          |                                                                                                                                   |
|                   | Mjerenje zadane vrijednosti                              | Upravljanje dozirnim pumpama za mA ili uređajima koji su namijenjeni za obradu signala mA                                                      |                                                                                                                                   |
| Kalibracija       | Kalibracija izbornika za elektrodu za pH ili Rx (redoks) |                                                                                                                                                |                                                                                                                                   |
|                   | Senzor protoka                                           | Uključivanje/isključivanje instrumenta s pomoću ulaznih vrijednosti senzora protoka (senzora blizine)                                          |                                                                                                                                   |
|                   | Ručna temperatura                                        | Odabir vremenskog pomaka ručne temperature 0 – 100 °C                                                                                          |                                                                                                                                   |

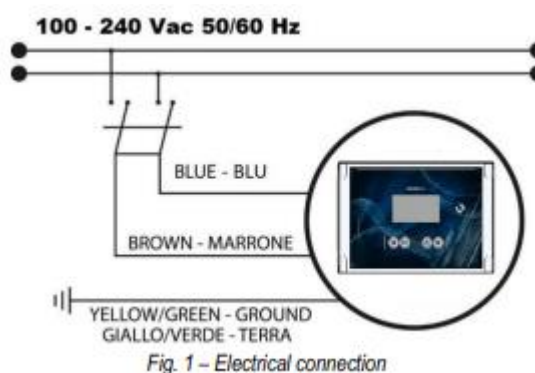
|                         |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Postavke sustava</b> | <b>Automatska temperatura</b>                                                                                           | Vremenski pomak ručne temperature s pomoću sonde PT100                                                                                                                                              |
|                         | <b>RS485/Ethernet</b>                                                                                                   | Daljinsko upravljanje s pomoću vanjskog modula RS485/ETHERNET, protokola Modbus s programom ETATRON SmartApp®. Korisnik povezuje jedinicu s pomoću osobnog računala, pametnog telefona ili tableta. |
| <b>Ulazi</b>            | Elektroda pH(Rx); senzor blizine; temperaturna sonda PT100; sonda razine za spremnik<br><b>Ne isporučuje se zajedno</b> |                                                                                                                                                                                                     |

## UGRADNJA



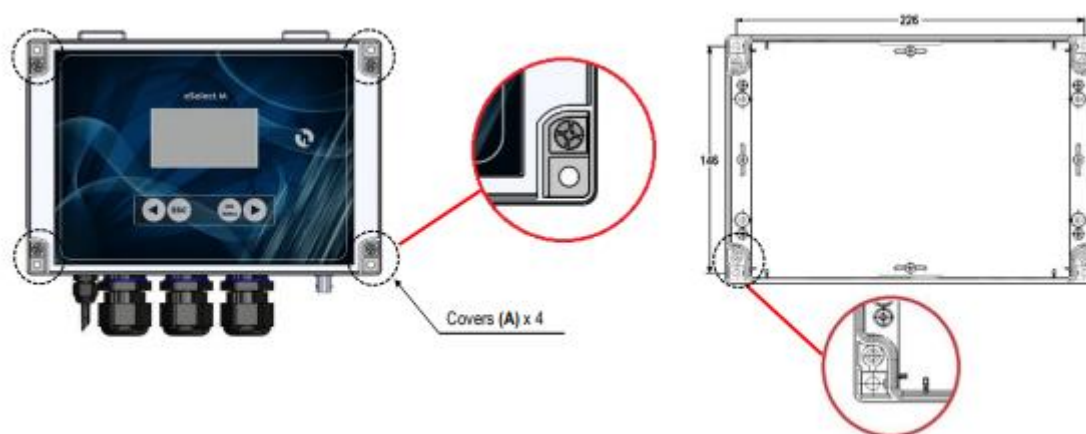
Montirajte instrument podalje od izvora topline na suhom mjestu s najvišom sobnom temperaturom do 40 °C.

Pridržavajte se važećih normi u području električnih instalacija u svojoj zemlji (Slika 2). Ako kabel za napajanje nema utikač, uređaj treba spojiti na električnu mrežu s pomoću svepolnog rastavljača s barem 3 mm razmaka između kontakata. Svi strujni krugovi moraju se prekinuti prije pristupa priključnim uređajima.



### Zidna montaža

Zidna sidra isporučuju se s uređajem. Obvezno upotrijebite odgovarajuće sidro za dostupni nosač. Raspored rupa koje treba izbušiti na nosaču prikazan je na slici 2.



Slika 2. Mjere za zidnu montažu 226 D x 146 V

Za pristup četirima rupama za montažu uklonite poklopce na montažnim točkama (A) koje se nalaze na svakom kutu instrumenta pa s pomoću odvijača Phillips otpustite četiri vijka ispod poklopaca, a zatim otvorite prednju ploču (pogledajte sliku 2.).

Kućište ima 4 nepomična vijka za brzo otvaranje/zatvaranje poklopca, što omogućuje lak pristup za potrebe puštanja u rad i servisiranja te osigurava izvrsno brtvljenje za dugotrajan rad.

- Montirajte uređaj na suhom mjesto podalje od izvora topline. Najviša sobna temperatura 40 °C.
- Strogo se pridržavajte važećih propisa u vezi s električnim sustavima u svojoj zemlji.
- Učvrstite instrument na zid s pomoću isporučenih vijaka.

### Dijagram električnih priključaka

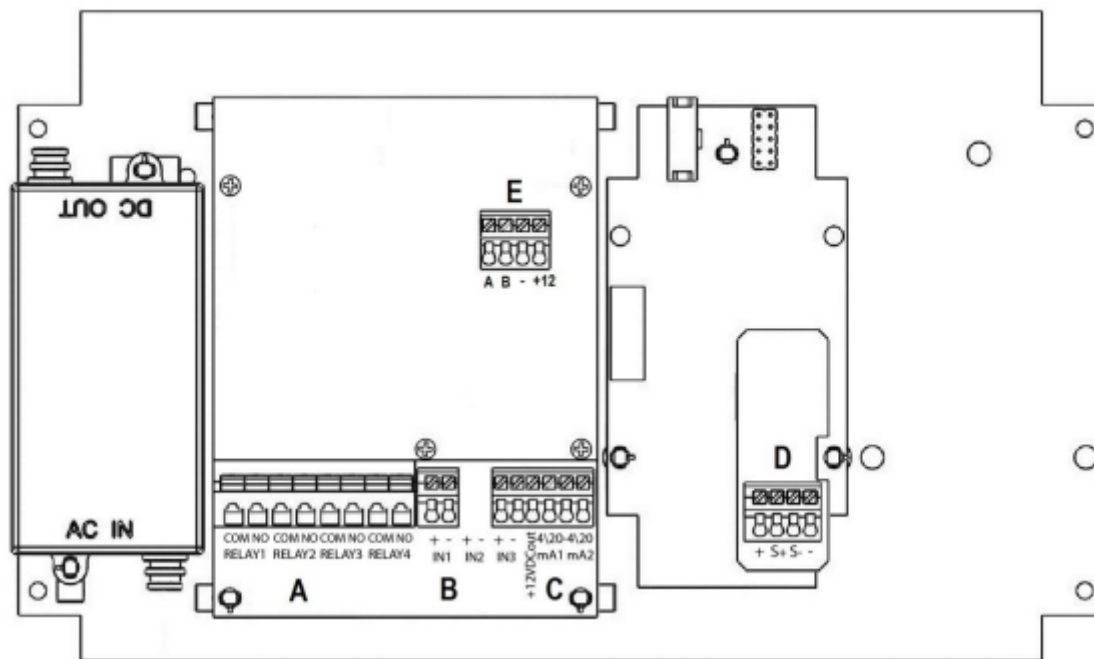


Za spajanje dodatne opreme i perifernih uređaja na instrument uklonite vijke s prednjeg poklopca s pomoću odvijača Phillips kako biste došli do priključnih ploča.

Priključne ploče sastoje se od opružnih priključaka za brzo spajanje žica. Pritisnite četvrtastu „urezanu” iglu malim ravnim odvijačem pa umetnite ogoljenu žicu u odgovarajući priključak. **PAŽNJA:** lagano pritisnite opružnu iglu kako ne bi došlo do teškog oštećenja priključne ploče.

Nemojte spajati više od jednog uređaja na jednu iglu.

Provucite žice koje spajate kroz uvodnice na kućištu.



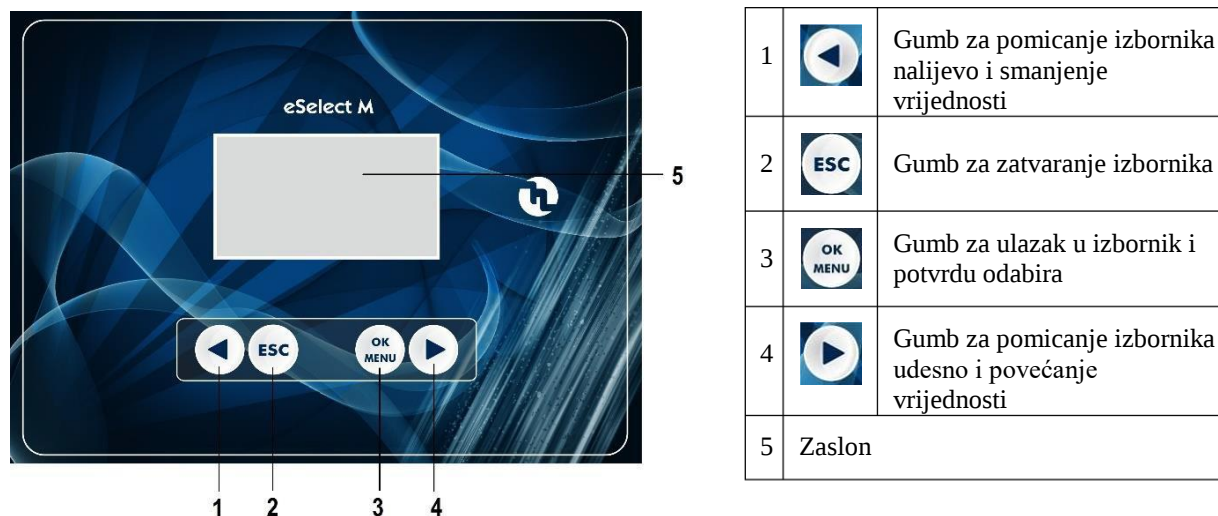
Sl. 3. – Priključna shema

| PRIKLJUČNA PLOČA „A” |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COM<br>NE            | Relej 1                                                                                               | Zadana vrijednost 1 pH (ili RX) ON-OFF / PWM vremenski ograničeni impulsi izlaznog releja                                                                                                                                 |
|                      | Relej 2                                                                                               | Zadana vrijednost 2 pH (ili RX) ON-OFF / PWM vremenski ograničeni impulsi izlaznog releja                                                                                                                                 |
| COM<br>NE            | Relej 3                                                                                               | Pomoćni ON-OFF AUX izlaz iz udaljene opreme s pomoću programiranja mjerača vremena                                                                                                                                        |
|                      | Relej 4                                                                                               | ALARM ON-OFF izlaz releja za vanjski signalni uređaj                                                                                                                                                                      |
| PRIKLJUČNA PLOČA „B” |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |
| IN 1                 | Digitalni ulaz sonde za razinu za kemijski spremnik                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |
| IN 2                 | NIJE povezano                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           |
| IN 3                 | Ulaz senzora blizine kroz CRNU + / PLAVU – žicu                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |
| PRIKLJUČNA PLOČA „C” |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |
| +12 V DC izlaz       | 12 V DC izlaz iz SMEĐE žice senzora blizine                                                           |                                                                                                                                                                                                                           |
| 4/20 mA1             | (+) proporcionalni izlaz pH (ili RX) 4 – 20 mA1 za dozirnu pumpu za mA, PLC ili prikupljanje podataka |                                                                                                                                                                                                                           |
| -                    | (+) proporcionalni izlaz pH (ili RX) 4 – 20 mA2 za dozirnu pumpu za mA, PLC ili prikupljanje podataka |                                                                                                                                                                                                                           |
| 4/20 mA2             | (+) proporcionalni izlaz pH (ili RX) 4 – 20 mA2 za dozirnu pumpu za mA, PLC ili prikupljanje podataka |                                                                                                                                                                                                                           |
| PRIKLJUČNA PLOČA „D” |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |
| +                    | Sonda za temperaturu PT100 (CRVENA žica)                                                              |                                                                                                                                                                                                                           |
| S +                  | Sonda za temperaturu PT100 (PLAVA žica)                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |
| S -                  | Sonda za temperaturu PT100 (ZELENA žica)                                                              |                                                                                                                                                                                                                           |
| -                    | Sonda za temperaturu PT100 (ŽUTA žica)                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |
| PRIKLJUČNA PLOČA „E” |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |
| A                    | NARANČAST A žica                                                                                      | Priključak za vanjski modul RS485/ETHERNET.<br>Za povezivanje na <b>ETACLOUD</b> mora biti povezan vanjski modul <b>KIT CONNECT</b> (NE isporučuje se s instrumentom) šifra KST0000101 KIT CONNECT X INSTRUMENTS SERIES M |
| B                    | ŽUTA žica                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                           |
| -                    | CRNA žica                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                           |
| +                    | Nije povezano                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           |

## ESELECT M1 PH(RX)

### Upravljačka ploča

Slika u nastavku prikazuje upravljačku ploču s opisom funkcija tipki.



### RADNE FUNKCIJE

#### Način rada ON-OFF

Uređaj ima način rada ON-OFF koji uključuje (ili isključuje ako je uključen POVRATNI način rada) izlazne releje dozirnih pumpi, peristaltičkih pumpi ili druge opreme.

**PREDNOSTI:** radi s velikom većinom uređaja ON-OFF, koji su isplativi.

**NEDOSTACI:** zbog velike učestalosti izlaznih vrijednosti moguće su male razlike između stvarno izmjerenih vrijednosti u sustavu i vrijednosti prikazanih na zaslonu instrumenta (imajte na umu da na stvarna mjerenja mogu utjecati i drugi čimbenici, kao što su koncentracija kemikalija, udaljenost između točke ubrizgavanja i sustava i drugi čimbenici).

#### IZRAVAN/POVRATAN smjer

Releji za zadane vrijednosti su tvornički postavljeni na sljedeći način:

**Zadana vrijednost 1 PH:** način rada KISELINE, izlaz je aktivan kad je izmjerena vrijednost veća od odabrane zadane vrijednosti; spojena pumpa dozira kiseli produkt.

**Zadana vrijednost 2 PH:** način rada LUŽINE, izlaz je aktivan kad je izmjerena vrijednost manja od odabrane zadane vrijednosti; spojena pumpa dozira lužnati produkt.

**Zadana vrijednost 1 RX:** IZRAVNI način rada, izlaz je aktivan kad je izmjerena vrijednost manja od odabrane zadane vrijednosti; spojena pumpa dozira klor (oksidirajući produkt).

**Zadana vrijednost 2 RX:** POVRATNI način rada, izlaz je aktivan kad je izmjerena vrijednost veća od odabrane zadane vrijednosti; spojena pumpa dozira produkt koji smanjuje količinu klora.

## **Funkcija ALARM MIN/MAKS**

Funkcija alarma omogućuje odabir najmanje i najveće vrijednosti izvan koje će instrument aktivirati alarm.

**PREDNOST:** bolje mjere sigurnosti osiguravaju dojavu u slučaju da su parametri izvan kontrole.

## **HISTEREZA**

Histereza je korisna tijekom operacija za prilagodbu zadane vrijednosti u načinu rada ON-OFF i upotrebljava se za omogućavanje ili onemogućavanje izlaznih releja kad se postigne odabrana histereza. Histereza je korisna u slučajevima kad se javlja previše brzih promjena oko zadane vrijednosti koje mogu oštetiti povezani uređaj. Povećanjem histereze moguće se udaljiti od zadane vrijednosti u skladu s potrebnom vrijednošću.

Primjer za PH: ako je odabrana zadana vrijednost 7,00 pH, a histereza postavljena na 0,05, dvije aktivne vrijednosti su 6,95 pH i 7,05 pH; unutar tog raspona zadana je vrijednost ISKLJUČENA, a izlazne su vrijednosti blokirane; izvan tog raspona zadana je vrijednost UKLJUČENA (obvezno u skladu s kiselinskim ili alkalnim načinom rada). Parametar RX (mV) radi na isti način s vrijednostima mV.

**PREDNOSTI:** osigurava pravilno upravljanje sustavom bez preopterećenja spojenog uređaja.

**NEDOSTACI:** korisnik mora zapamtiti da je programirana histereza malo drukčija od željene zadane vrijednosti.

## **KAŠNJENJE**

Vrijeme kašnjenja blokira izlazne releje (moguće je programirati do 999 s) kako bi se osiguralo da su izlazne vrijednosti aktivne samo kad su mjerenja senzora stabilna, čime se osiguravaju najbolji rezultati u smislu kemijske ravnoteže.

## **Načina rada PROPORCIONALNO – PWM: vremenski ograničena „modulacija širine impulsa”**

PWM (modulacija širine impulsa) podržava proporcionalni način rada u svakoj zadanoj vrijednosti koja se aktivira impulsom, uz promjenu vremena pokretanja/zaustavljanja ciklusa u skladu s izmjerenom vrijednošću u odnosu na zadanu.

**Širina impulsa:** impulsi se uključuju/isključuju s vremenskim ograničenjem na temelju udaljenosti od odabrane zadane vrijednosti (moguće je programirati); primjer: ako je odabrana zadana vrijednost pH 7,00, izmjerena vrijednost pH 9,00, a odabrana vrijednost u načinu rada PWM iznosi pH 1,50, proporcionalna funkcija počinje nakon postizanja vrijednosti pH od 8,50 s pomoću impulsa vremena/pauze i smanjenja aktivnog vremena dok se ne postigne zadana vrijednost.

**Trajanje ciklusa:** odabrana vrijednost u načinu rada PWM iznosi pH 1,50 s ciklusom od 60 sekundi (moguće je programirati); primjer: zadana vrijednost je pH 7,00, ako je izmjerena vrijednost pH 8,50 = aktivno vrijeme 60 s – trajanje pauze = 0 s; pH 7,75 aktivno vrijeme = 30 s – trajanje pauze = 30 s... smanjenje aktivnog vremena kao posljedica dok se ne postigne zadana vrijednost. Trajanje ciklusa ovisi o više varijabli, kao što su: udaljenost od točke ubrizgavanja sustava koji se tretira, potrebna brzina reakcije zadane vrijednosti, koncentracija kemikalija itd.

**MIN aktivno vrijeme:** moguće je programirati. Definira minimalno trajanje aktivnosti načina rada PWM; ima prednost nad odabranim postavkama. Funkcija modulacije impulsa prilagođava se s pomoću 3 funkcije prema sljedećoj formuli: aktivno vrijeme u skladu s odabranom formulom = (izmjerena vrijednost – zadana vrijednost) / (širina perioda \* trajanje ciklusa). Ako je rezultat formule manji od odabrane vrijednosti MIN aktivnog vremena, potomje ima prednost, na primjer: izmjerena vrijednost pH 8,50; zadana vrijednost pH 7,00 / širina perioda 1,50 \* trajanje ciklusa 60 s = aktivno vrijeme 4 s. Ako je korisnik odabrao minimalno aktivno vrijeme u trajanju od 5 s, to će biti minimalno trajanje PWM-a, a ne 4 s.

**PREDNOSTI:** proporcionalna funkcija preciznija je od načina rada ON-OFF.

**NEDOSTACI:** za odabir najpreciznijih postavki i osiguravanje najboljih rezultata, operater treba biti stručnjak.

### **ANALOGNI IZLAZI U STRUJI 4 – 20 mA1 / 4 – 20 mA2**

Instrument ima 2 izlaza sa signalom mA u struji. Signali 4 – 20 mA1 i 4 – 20 mA2 slijede prethodno odabrane postavke pH/RX. Izlazna vrijednost mA pruža dva načina rada koji se odabiru u skladu s radnim zahtjevima sustava:

- **UREĐAJ mA:** ta funkcija koju je moguće programirati u kombinaciji s mjernom jedinicom za pH ili redoks u stvarnom vremenu omogućava daljinsko praćenje uređaja kao što su uređaji za bilježenje podataka, uređaji PLC, uređaji za snimanje i drugi uređaji za obradu daljinskih signala u mA. Vrijednost od 4 mA odgovara minimalnoj vrijednosti pH ili RX (mV), 20 mA odgovara maksimalnoj mjerljivoj vrijednosti pH ili RX (mV), a povezani uređaji će raditi u skladu s tim.
- **DOZIRANJE U ZADANOJ VRIJEDNOSTI:** izlazne vrijednosti mA kontroliraju dozirne pumpe za obradu signala mA na ulazu. 4 mA odgovara minimalnoj vrijednosti pH ili RX (mV) pa će spojene dozirne pumpe raditi minimalnim kapacitetom. 20 mA odgovara maksimalnoj izmjerenoj vrijednosti pH ili RX (mV) pa će spojena dozirna pumpa raditi maksimalnim programiranim kapacitetom (u skladu s postavkama uređaja).

**PREDNOST:** najbolji mogući rezultati jer su impulsi izrazito precizni u odnosu na izmjerene razine.

**NEDOSTACI:** korisnik mora imati posebnu dozirnu pumpu ili drugi uređaj prilagođen za obradu ulaznog signala u mA.

### **TRAJANJE PREDOZIRANJA**

Zahvaljujući alarmu za trajanje predoziranja moguće je odabrati razdoblje tijekom kojeg se zadana vrijednost mora postići. Ako se zadana vrijednosti ne postigne unutar tog razdoblja, instrument blokira izlazne operacije, uključujući one u mA (dozirne pumpe); alarm je uključen (prikazan) i aktivira izlaz releja 4 (ALARM).

**PREDNOSTI:** sprječava se prekomjerno doziranje kemikalija.

## **MAKSIMALNO TRAJANJE DOZIRANJE**

Maksimalno trajanje doziranja dodatna je funkcija koja osigurava završetak operacija doziranja unutar određenog vremenskog ograničenja koje odabere korisnik. Releji povezani s dozirnim pumpama aktiviraju se u skladu s time. Ta funkcija omogućuje eliminiranje vremenskih ograničenja, kontinuirano doziranje na temelju odabranih zadanih vrijednosti ili, ako operater želi promijeniti postavke, odabir određenog razdoblja unutar odabranih sati (do 999 minuta).

## **VRIJEME POKRETANJA/ZAUSTAVLJANJA**

Mjerač stvarnog vremena omogućuje upravljanje izlaznim vrijednostima AUX za svaki daljinski uređaj s pomoću mjerača vremena unutar razdoblja odabranog u programu. Korisnik isto tako može programirati dane aktivnosti i točno trajanje rada uređaja programiranjem funkcije Start/Stop.

## **AUX IZLAZ**

Pomoćni izlaz kontrolira razne funkcije povezane s bilo kojom vrstom daljinskog uređaja On-Off kojim upravlja mjerač stvarnog vremena. Svaki izlaz može kontrolirati uređaj ili aparat zahvaljujući vrlo preciznom programiranju minuta/sati/dana/tjedana.

**PREDNOSTI:** ta funkcija čini ovaj instrument vrlo svestranom upravljačkom jedinicom ne samo za mjerenje kemijsko-fizičkih parametara već i za druge funkcije povezane sa sustavom u koji je integriran.

## **KAŠNJENJE POKRETANJA**

Kašnjenje pri pokretanju zaustavlja izlazne releje ako je uređaj uključen, što omogućuje polarizaciju senzore kako bi se osigurala točna mjerenja (moguće je programirati).

## **SENZOR PROTOKA (senzor blizine)**

Senzor protoka: ako nema protoka vode u utičnici sonde (a eventualno ni u sustavu), senzor protoka (senzor blizine) onemogućuje sve izlaze kako se ne bi dodavale kemijske tvari (ONEMOGUĆENO prema zadanim postavkama).

## **TEMPERATURA**

Kompenzacija ručne/automatske temperaturne (potonja s pomoću temperaturnog senzora PT100) 0 – 100 °C, mjerenje pH kompenzira se u odnosu na temperaturu, čime se uvijek dobivaju točnije vrijednosti.

## **Komunikacijsko-upravljačka jedinica ETHERNET/RS485 s vanjskim modulom**

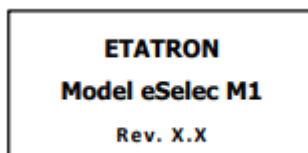
Serijska eSelect M pogodna je za daljinsko upravljanje zahvaljujući kartici za proširenje RS485 s protokolom Modbus s pomoću programske opreme ETACLOUD. Upravljačka jedinica putem veze RS485/ETHERNET omogućuje korisniku povezivanje s jedinicom s pomoću računala, pametnog telefona ili tableta, kao i mijenjanje i pregled programiranja i postavki s pomoću programa ETACLOUD. Jedinica šalje poruku e-poštom kad se postigne razina alarma ili postavke predoziranja ili kad istekne maksimalno trajanje doziranja dozirne pumpe.

## POČETNI ZASLON

NAPOMENA ZA PROGRAMERA: pročitajte priručnik prije početka programiranja ili ga uvijek imajte pri ruci kako biste bili sigurni da odabirete ispravne mogućnosti.

VAŽNO: ako se u trajanju od 60 sekundi ne pritisne nijedna tipka, instrument će prikazati trenutno mjerenje.

Za brzo premotavanje pritisnite pa držite jednu od tipki ◀▶.



Inačica programske opreme prikazuje se na donjem dijelu zaslona kad je instrument uključen.

Programska oprema podložna je revizijama bez najave.

Instrument je spreman za mjerenje i rad.



U toj fazi mogu se prikazati određene statusne poruke kao što su:

S1 S2 L1 DATUM/VRIJEME AUX PREDOZIRANJE ALARM MAKS. DOZA PROTOK OSNOVNI IZBORNIK NAPREDNI IZBORNIK

koje mogu biti aktivne zbog trenutanih mjerenja; samo nastavite s programiranjem.

**POČETNI ZASLON** prikazuje mjerenja prema odabranoj **vrsti mjerenja** u odlomku. ODABIR VRSTE MJERENJA PH ili RX Ako je instrument već programiran, na zaslonu su prikazuje prethodno odabrani programi.

NAPOMENA: ako je odabrana **vrsta mjerenja RX**, sve su vrijednosti automatski u mV.

**GLAVNI ZASLON** prikazuje mjerenja parametra, status funkcija i indikacije alarma.

Kad se instrument **uključi prvi put**, prikazuje se popis funkcija svih tipki. Taj se zaslon više ne prikazuje tijekom sljedećih pokretanja.

PAŽLJIVO PROČITAJTE PORUKU, A ZATIM PRITISNITE **OK** ZA POČETAK.

UPOTREBA TIPKI

**OK:** pristup izborniku, pokretanje/zaustavljanje, odabir i uređivanje

±: odabir koraka na izborniku ili povećanje/smanjenje vrijednosti

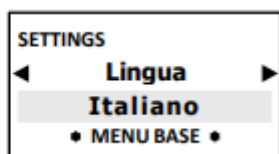
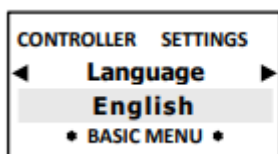
**ESC:** povratak na prethodni izbornik ili se promjena ne sprema

**\*Pritisnite OK za početak\***

Za brzo premotavanje pritisnite pa držite jednu od tipki ◀▶



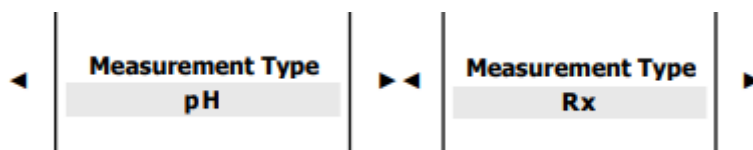
## Odaberite jezik IZBORNIKA ZA PROGRAMIRANJE



Odabir jezika izbornika za programiranje. Nakon odabira jezika (TALIJANSKI, ENGLESKI) izbornik za programiranje prilagođava se odabranom jeziku.

## Odaberite VRSTU MJERENJA pH ili Rx

Instrument serije eSelect M PH(RX) omogućuje odabir vrste mjerenja koja će se primjenjivati, odnosno PH ili RX (redoks). Parametar mjerenja može se promijeniti iz PH u RX, a zaslon i razlučivost mjerenja promijenit će se u skladu s tim.

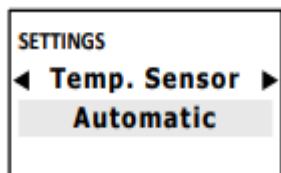
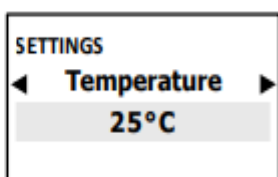
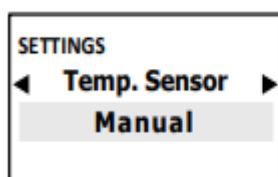


**VAŽNO:** nakon odabira vrste mjerenja PH ili RX **OBVEZNO** priključite odgovarajuću elektrodu.

Ako korisnik želi odabrati **vrstu mjerenja** tijekom rada, postupite na sljedeći način:

- OSNOVNI izbornik > POSTAVKE > NAPREDNI IZBORNIK > ODABIR IZBORNIKA > ZADANA VRIJEDNOST 1 > **Vrsta mjerenja**
- iz NAPREDNOG izbornika idite na > ODABIR IZBORNIKA > ZADANA VRIJEDNOST 1 > **Vrsta mjerenja**
- Pritisnite ESC za povratak na ODABIR IZBORNIKA ili pritisnite ESC ESC za povratak na PRIKAZ MJERENJA

## Postavke TEMPERATURE



Moguće je odabrati jedan od funkcijskih načina u nastavku:

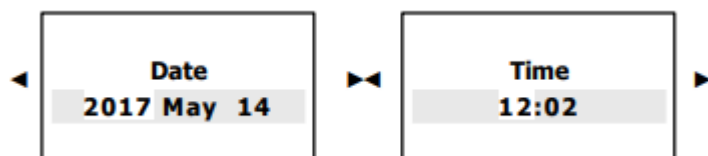
### **Ručno:**

vrijednost postavlja korisnik (0 – 100 °C) u konfiguracijskom izborniku, to je referentni parametar za kompenzaciju pH vrijednosti.

### **Automatski:**

vrijednost izmjerena s pomoću sonde PT100 predstavlja referentni parametar za kompenzaciju pH vrijednosti.

## DATUM I VRIJEME – mjerač stvarnog vremena



Neke primjene mogu zahtijevati programiranje aktivacije ili deaktivacije uređaja. Zbog toga elektronički uređaj ima sat i kalendar.

## IZBORNIK ZA PROGRAMIRANJE

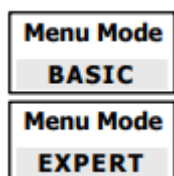
Instrument eSelect M PH(RX) omogućuje odabir između mogućnosti:

**OSNOVNO** programiranje: dostupne su samo osnovne funkcije (za korisnika).

**NAPREDNO** programiranje: kompletno programiranje koje uključuje funkcije za precizniju kontrolu i rezultate (za instalatera).

Nakon odabira vrste programiranja izbornici i podizbornici promijenit će se u skladu s odabirom.

Kako bi se korisniku olakšao odabir ispravnog izbornika, glavne razlike između te dvije vrste navedene su u nastavku:



Zadana vrijednost 1 – 2 < Zadana vrijednost – Doziranje – ON/OFF ili proporcionalni način rada – Alarm

MIN/MAKS (samo za zadana vrijednost 1) > Kalibracija > Postavke >

Zadana vrijednost 1 – 2 < Zadana vrijednost – Doziranje – ON/OFF ili proporcionalni način rada – Histereza – Kašnjenje

zadane vrijednosti – Temp. korekcija – MIN/MAKS alarm (samo za zadana vrijednost 1) –

Predoziranje – Maksimalna doza – Kašnjenje

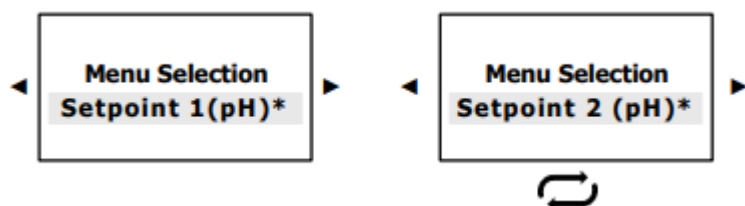
pokretanja > 4 – 20 mA1 > 4 – 20 mA2 > Kalibracija > Pokreni/Zaustavi > AUX izlaz >

Postavke >

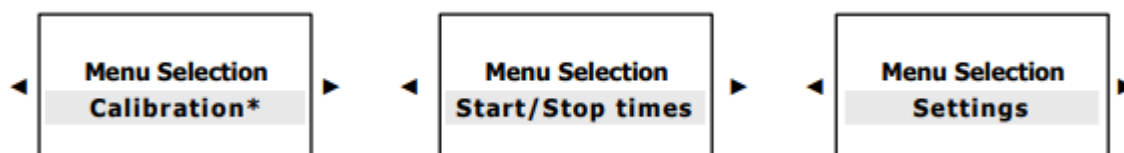
Pritisnite OK/IZBORNIK, na zaslonu se prikazuje OSNOVNI izbornik (zadano)

## OSNOVNI IZBORNIK ZA PROGRAMIRANJE

Slijede svi koraci za konfiguraciju izbornika ODABIR IZBORNIKA s OSNOVNIM programiranjem:



Ako su odabrane vrste mjerenja RX, ZADANA VRIJEDNOST 1, ZADANA VRIJEDNOST 2 i KALIBRACIJA, očitavat će se vrijednosti RX (mV).



Pritisnite OK/IZBORNIK za potvrdu odabira i prelazak na idući podizbornik.  
Pritisnite ESC za povratak na PRIKAZ MJERENJA

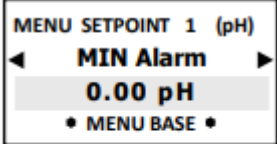
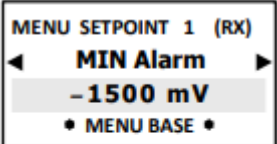
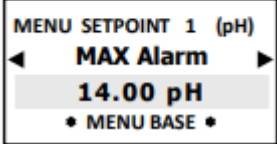
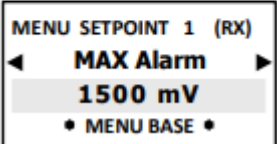
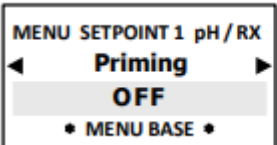
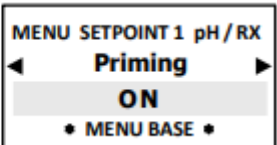
### ZADANA VRIJEDNOST 1 PH I ZADANA VRIJEDNOST 1 RX > OSNOVNI IZBORNIK

| SETPOINT1 PH                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | SETPOINT1 RX                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>Menu Selection Setpoint 1 (pH)</div> <div>MENU SETPOINT 1 (pH) Setpoint Value 7.00 pH MENU BASE</div> <div>MENU SETPOINT 1 (pH) Metering Acid MENU BASE</div> <div>MENU SETPOINT 1 (pH) Metering Alkaline MENU BASE</div> <div>MENU SETPOINT 1 (pH) Mode ON/OFF MENU BASE</div> | <p>Dvije faze programiranja navedene su u nastavku: ako je odabrana vrsta mjerenja pH, pogledajte lijevi stupac; ako odabirete RX, pogledajte desni stupac.</p> <p>Zadana vrijednost aktivira izlazne releje za dozirne pumpe ili za druge uređaje dok se ne postigne zadana vrijednost.</p> <p>Zadana vrijednost 1 postavljena je (zadana) u načinu rada KISELINE, izlaz je aktivan kad je izmjerena vrijednost veća od odabrane zadane vrijednosti; spojena pumpa dozira kiseli produkt.</p> <p>Zadana vrijednost 1 postavljena je (zadana) u IZRAVNOM načinu rada: ako je izmjerena vrijednost manja od zadane vrijednosti; spojena pumpa dozira klor (oksidirajući produkt).</p> <p>Uređaj ima način rada ON-OFF koji uključuje ili isključuje (ako je uključen povratni način rada) izlazne releje dozirnih pumpi ili druge opreme.</p> | <div>Menu Selection Setpoint 1 (RX)</div> <div>MENU SETPOINT 1 (RX) Setpoint Value 200 mV MENU BASE</div> <div>MENU SETPOINT 1 (RX) Metering Direct MENU BASE</div> <div>MENU SETPOINT 1 (RX) Metering Reverse MENU BASE</div> <div>MENU SETPOINT 1 (RX) Mode ON/OFF MENU BASE</div> |
| NAKON ODABIRA „ON-OFF” SLJEDEĆI KORAK JE → „MIN ALARM” (SAMO ZADANA VRIJEDNOST 1)                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <div>MENU SETPOINT 1 (pH) Mode Proportional MENU BASE</div>                                                                                                                                                                                                                          | <p>Modularni impulsi, odnosno modulacija širine impulsa (PWM), podržavaju proporcionalni način rada na svakoj zadanoj vrijednosti ON-OFF, aktivirajući odgovarajuće impulse na relejima na</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <div>MENU SETPOINT 1 (RX) Mode Proportional MENU BASE</div>                                                                                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                               |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | temelju izmjerene vrijednosti.<br>Zadana vrijednost aktivacije pH 1,50<br>Zadana vrijednost aktivacije 150 mV |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Za preciznije postavke modularnih impulsa (PWM) odaberite napredni izbornik u početnim postavkama.

\* POVRATAK NA KORAKE ZA PROGRAMIRANJE ZADANE VRIJEDNOSTI IZ NAČINA RADA „ON-OFF” ILI IZ „PROPORCIONALNOG” NAČINA RADA

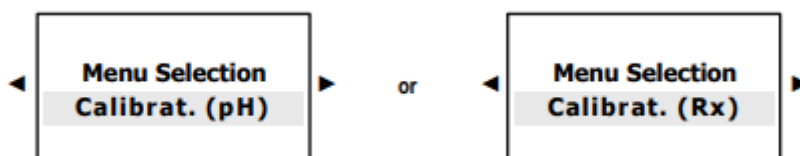
|                                                                                    |                                                                                                                |                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>Funkcija MIN alarm odabire MINIMALNU razinu za aktivaciju alarma nakon koje se aktivira relej alarma.</p>   |                                              |
|   | <p>Funkcija MAKS alarm odabire MAKSIMALNI razinu za aktivaciju alarma nakon koje se aktivira relej alarma.</p> |                                              |
|  |                              | <p>Funkcija punjenja blokira zadanu vrijednost kako bi se omogućilo da dozirna pumpa ostane napunjena; izlazi nisu aktivni.</p> |

Pritisnite ESC za povratak na ODABIR IZBORNIKA ili pritisnite ESC ESC za povratak na PRIKAZ MJERENJA

## ZADANA VRIJEDNOST 2 PH I ZADANA VRIJEDNOST 2 RX > OSNOVNI IZBORNIK

Pogledajte izbornik ZADANA VRIJEDNOST 1 s obzirom na to da izbornik ZADANA VRIJEDNOST 2 ima iste postavke kao izbornik ZADANA VRIJEDNOST 1, osim funkcije MIN/MAKS ALARM, koja se nalazi samo u izborniku ZADANA VRIJEDNOST 1.

### KALIBRACIJA > OSNOVNI IZBORNIK



Operacije kalibracije primjenjuju onu vrstu parametra koja je odabrana u odlomku „Vrsta mjerenja”.

Pritisnite OK/IZBORNIK za potvrdu odabira pa prijedite na idući podizbornik.



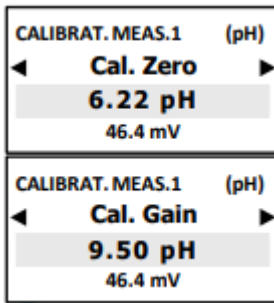
Na izborniku „Kalibracija” prikazuje se elektroda koja se kalibrira u skladu s odabranom vrstom mjerenja.

Preporučujemo upotrebu novih pufera ili onih u dobrom stanju (ne starih).

Kad je riječ o duljini kabela elektrode za pH, preporučuje se duljina do najviše 9 m; obratite se poduzeću ETATRON u vezi s većim razdaljinama.

Vrijednost mV na dnu zaslona pokazuje učinkovitost elektrode (u skladu sa specifikacijama proizvođača).

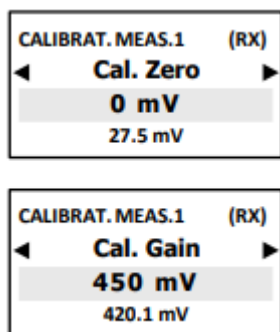
### KALIBRACIJA VRIJEDNOSTI pH > OSNOVNI IZBORNIK

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>* Na početku kalibracije na zaslonu se prikazuju nasumične vrijednosti. Uronite pH elektrodu u pufer vrijednosti pH 7,00 za kalibraciju NULTE VRIJEDNOSTI pa pričekajte 2 do 3 minute.</p> <p>Pritisnite ◀▶ dok se na zaslonu ne prikaže vrijednost pH 7,00, potvrdite odabir s pomoću gumba OK/IZBORNIK.</p> <p>Isperite elektrodu (po mogućnosti demineraliziranom) vodom pa je posušite čistom krpom ili papirnatim ručnicima.</p> <p>Uronite elektrodu za pH u pufer vrijednosti pH 4 ili 9 za kalibraciju „koeficijenta pojačanja” pa pričekajte 2 do 3 min.</p> <p>Pritisnite ◀▶ dok se na zaslonu ne prikaže vrijednost pH 4,00 pH ili 9,00, potvrdite odabir s pomoću gumba OK/IZBORNIK.</p> <p>Pritisnite ESC za povratak na ODABIR IZBORNIKA</p> <p>Pritisnite ESC ESC za povratak na PRIKAZ MJERENJA</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Za točno mjerenje vrijednosti pH, što je bitno za održavanje kemijsko-fizikalne ravnoteže, preporučuje se povremena kalibracija elektrode za pH

### KALIBRACIJA VRIJEDNOSTI Rx (REDOKS) > OSNOVNI IZBORNIK



\* Na početku kalibracije na zaslonu se prikazuju nasumične vrijednosti

Izazovite kratki spoj priključka BNC s pomoću bakrene žice (samo za kalibraciju) kako biste

dobili kontakt između unutarnje igle i vanjskog dijela priključka.

Pritisnite ◀▶ pa provjerite prikazuje li se na zaslonu 0 mV

Pritisnite OK/IZBORNIK za potvrdu odabira

Uronite elektrodu za RX u pufer za kalibraciju „koeficijenta pojačanja” pa pričekajte 2 do 3 minute.

Pritisnite ◀▶ pa provjerite prikazuje li se na zaslonu vrijednosti mV koja se odnosi na odabrani pufer.

Pritisnite OK/IZBORNIK za potvrdu odabira

Pritisnite ESC za povratak na ODABIR IZBORNIKA

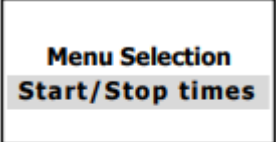
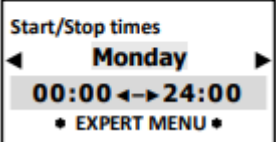
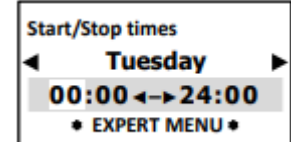
Pritisnite ESC ESC za povratak na PRIKAZ MJERENJA



Vrijednost mV pri dnu pokazuje signal elektrode, a onda i njezinu učinkovitost (u skladu sa specifikacijama proizvođača).

Pogledajte upute za elektrodu pa provjerite odgovara li prikazana vrijednost mV onoj pufera uz dopušteno odstupanje od  $\pm 20$  mV.

### VRIJEME POKRETANJA/ZAUSTAVLJANJA > OSNOVNI IZBORNIK

|                                                                                     |                                                                                     |                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  | Mjerač vremena u stvarnom vremenu programira dane i točno vrijeme rada instrumenta. |                                                              |
|  |  | Programirajte datum i vrijeme odabirom osvijetljenih koraka. |

Pritisnite ESC za povratak na ODABIR IZBORNIKA ili pritisnite ESC ESC za povratak na PRIKAZ MJERENJA

## POSTAVKE > OSNOVNI IZBORNIK

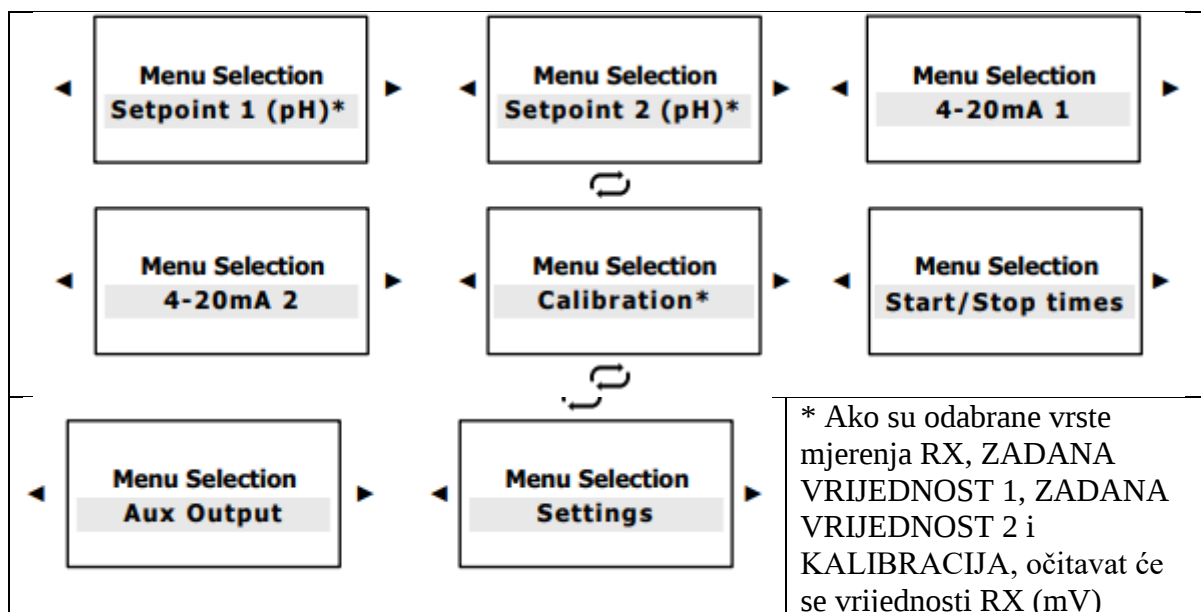
|                                                                 |                                                                |                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>Menu Selection<br/>Settings</div>                          |                                                                | <p>OSNOVNO programiranje: jednostavan način rada za krajnje korisnike ili korisnike koji nisu stručnjaci</p>                        |
| <div>Settings<br/>Menu Mode<br/>BASIC<br/>• MENU BASE •</div>   | <div>Settings<br/>Menu Mode<br/>EXPERT<br/>• MENU BASE •</div> | <p>NAPREDNO programiranje: kompletno programiranje koje uključuje funkcije za precizniju kontrolu i rezultate (za instalatera).</p> |
| <div>SETTINGS<br/>Date<br/>2017 May 14<br/>• BASIC MENU •</div> | <div>SETTINGS<br/>Time<br/>12:02<br/>• BASIC MENU •</div>      | <p>Programirajte datum i vrijeme odabirom osvijetljenih koraka.</p>                                                                 |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>Settings<br/>Backlit.Min.Lev.<br/>100%<br/>• MENU BASE •</div> | <p>Prilagodba pozadinskog osvjetljenja zaslona radi uštede energije.</p>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |
| <div>Settings<br/>Lingua<br/>Italiano<br/>• MENU BASE •</div>       | <div>CONTROLLER SETTINGS<br/>Language<br/>English<br/>• BASIC MENU •</div>                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Odabir jezika izbornika za programiranje. Nakon odabira jezika izbornik za programiranje prilagođava se odabranom jeziku</p> |
| <div>Settings<br/>Reset<br/>NO<br/>• MENU BASE •</div>              | <p>PONOVNO POSTAVLJANJE PODATAKA: vraća tvorničke postavke.<br/>Upotrebljava se ISKLJUČIVO ako parametri ne odgovaraju ili ako je došlo do problema tijekom programiranja ili ako korisnik želi započeti iznova.<br/>NE SMIJE se upotrebljavati prečesto jer učestala ponovna postavljanja mogu narušiti učinkovitost instrumenta.</p> |                                                                                                                                 |
| <div>Settings<br/>Reset<br/>RESET<br/>• MENU BASE •</div>           | <div>Settings<br/>CONFIRM?<br/>NO<br/>• MENU BASE •</div>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <div>Settings<br/>CONFIRM?<br/>YES<br/>• MENU BASE •</div>                                                                      |

Ako potvrdite pritiskom na DA, zaslon se isključuje u trajanju od oko 1 sekunde, a zatim se vraća na PRIKAZ MJERENJA

## ODABIR IZBORNIKA > NAPREDNI IZBORNIK ZA PROGRAMIRANJE

Slijede svi koraci za konfiguraciju ODABIRA IZBORNIKU na izborniku za programiranje u NAPREDNOM IZBORNIKU:



Pritisnite OK/IZBORNIK za potvrdu odabira i prelazak na idući podizbornik.  
 Pritisnite ESC za povratak na PRIKAZ MJERENJA

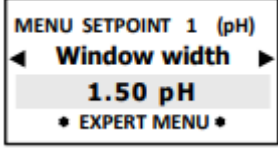
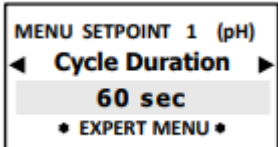
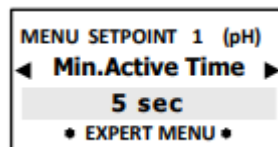
## ZADANA VRIJEDNOST 1 PH I ZADANA VRIJEDNOST 1 RX > NAPREDNI IZBORNIK

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>SETPOINT1 PH</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> <b>Menu Selection</b><br/> <b>Setpoint 1 (pH)</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> MENU SETPOINT 1 (pH)<br/> ◀ <b>Setpoint Value</b> ▶<br/> <b>7.00 pH</b><br/> • EXPERT MENU • </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> MENU SETPOINT 1 (pH)<br/> ◀ <b>Metering</b> ▶<br/> <b>Acid</b><br/> • EXPERT MENU • </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> MENU SETPOINT 1 (pH)<br/> ◀ <b>Metering</b> ▶<br/> <b>Alkaline</b><br/> • EXPERT MENU • </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> MENU SETPOINT 1 (pH)<br/> ◀ <b>Mode</b> ▶<br/> <b>ON/OFF</b><br/> • EXPERT MENU • </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> MENU SETPOINT 1 (pH)<br/> ◀ <b>Mode</b> ▶<br/> <b>Proportional</b><br/> • EXPERT MENU • </div> </div> | <p>Dvije faze programiranja navedene su u nastavku: ako je odabrana vrsta mjerenja pH, pogledajte lijevi stupac; ako odabirete RX, pogledajte desni stupac.</p> <p>Zadana vrijednost aktivira izlazne releje za dozirne pumpe ili druge uređaje dok se ne postigne zadana vrijednost.</p> <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; margin: 10px 0;"> Zadana vrijednost 1 postavljena je (zadana) u načinu rada KISELINE, izlaz je aktivan kad je izmjerena vrijednost veća od odabrane zadane vrijednosti; spojena pumpa dozira kiseli produkt. </div> <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px; margin: 10px 0;"> Zadana vrijednost 1 postavljena je (zadana) u IZRAVNOM načinu rada: ako je izmjerena vrijednost manja od odabrane zadane vrijednosti; spojena pumpa dozira klor (oksidirajući produkt). </div> <p>Uređaj ima način rada ON-OFF koji uključuje ili isključuje (ako je uključen povratni način rada) izlazne releje dozirnih pumpi ili drugih uređaja.</p> <p>Modularni impulsi, odnosno modulacija širine impulsa (PWM), podržavaju proporcionalni način rada na svakoj zadanoj vrijednosti ON-OFF, aktivirajući odgovarajuće impulse na izlaznim relejima na temelju izmjerene vrijednosti. Ako se primjenjuje napredni izbornik, moraju se programirati ostali parametri (pogledajte izbornik RADNE FUNKCIJE).</p> | <div style="background-color: #FFD700; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>SETPOINT1 RX</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> <b>Menu Selection</b><br/> <b>Setpoint 1 (RX)</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> MENU SETPOINT 1 (RX)<br/> ◀ <b>Setpoint Value</b> ▶<br/> <b>200 mV</b><br/> • EXPERT MENU • </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> MENU SETPOINT 1 (RX)<br/> ◀ <b>Metering</b> ▶<br/> <b>Direct</b><br/> • EXPERT MENU • </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> MENU SETPOINT 1 (RX)<br/> ◀ <b>Metering</b> ▶<br/> <b>Reverse</b><br/> • EXPERT MENU • </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> MENU SETPOINT 1 (RX)<br/> ◀ <b>Mode</b> ▶<br/> <b>ON/OFF</b><br/> • EXPERT MENU • </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> MENU SETPOINT 1 (RX)<br/> ◀ <b>Mode</b> ▶<br/> <b>Proportional</b><br/> • EXPERT MENU • </div> </div> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

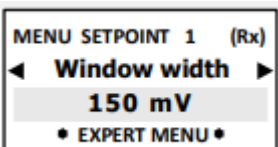
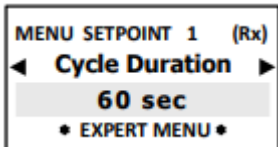
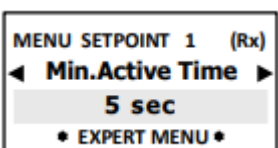
AKO JE ODABRAN NAČIN „**ON-OFF**”, SLJEDEĆI KORAK ZA PROGRAMIRANJE JE → „**HISTEREZA**”

AKO JE ODABRAN NAČIN „**PROPORCIONALNO**”, POTREBNO JE PROGRAMIRATI SLJEDEĆE KORAKE

## NAČIN RADA PROPORCIONALNO/PWM ZA PH S VREMENSKI OGRANIČENIM IMPULSIMA

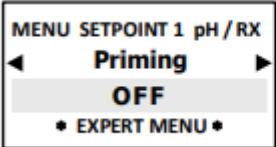
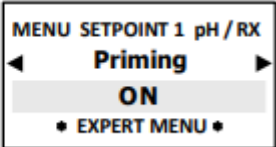
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p><b>Širina impulsa:</b> impulsi se uključuju i isključuju s vremenskim ograničenjem na temelju udaljenosti od odabrane zadane vrijednosti (moguće je programirati); primjer: ako je odabrana zadana vrijednost pH 7,00, a izmjerena vrijednost pH 9,00, način rada PWM pokreće se nakon postizanja vrijednosti pH od 8,50 s pomoću impulsa vremena/pauze i smanjenja aktivnog vremena dok se ne postigne zadana vrijednost.</p>                                                                                                                           |
|   | <p><b>Trajanje ciklusa:</b> način rada PWM ima ciklus od 60 sekundi (moguće je programirati); primjer: zadana vrijednost je 700 mV, izmjerena vrijednost 850 mV = aktivno vrijeme 60 s – trajanje pauze = 0 s; pri pH 7,75 aktivno vrijeme = 30 s – trajanje pauze = 30 s... kao posljedica smanjenje se aktivno vrijeme dok se ne postigne zadana vrijednost. Trajanje ciklusa ovisi o više varijabli, kao što su udaljenost od točke ubrizgavanja sustava koji se tretira, potrebna brzina reakcije zadane vrijednosti, koncentracija kemikalija itd.</p> |
|  | <p><b>MIN aktivno vrijeme:</b> moguće je programirati. Definira minimalno trajanje aktivnosti načina rada PWM; ima prednost nad odabranim postavkama. Funkcija modulacije impulsa prilagođava se s pomoću 3 funkcije prema sljedećoj formuli: aktivno vrijeme u skladu s odabranom formulom = (izmjerena vrijednost – zadana vrijednost) / (širina perioda * trajanje ciklusa). Ako je rezultat formule manji od odabrane vrijednosti s minimalnim aktivnim vremenom, potonji ima prednost.</p>                                                             |

## NAČIN RADA PROPORCIONALNO/PWM ZA RX S VREMENSKI OGRANIČENIM IMPULSIMA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Širina impulsa:</b> impulsi se uključuju i isključuju s vremenskim ograničenjem na temelju udaljenosti od odabrane zadane vrijednosti (moguće je programirati); primjer: ako je odabrana zadana vrijednost 750 mV, a izmjerena vrijednost 500 mV, način rada PWM pokreće se nakon postizanja vrijednosti od 550 mV s pomoću impulsa vremena/pauze i smanjenja aktivnog vremena dok se ne postigne zadana vrijednost.</p>                                                                                                                             |  |
| <p><b>Trajanje ciklusa:</b> način rada PWM ima ciklus od 60 sekundi (moguće je programirati); primjer: zadana vrijednost je 700 mV, izmjerena vrijednost 550 mV = aktivno vrijeme 60 s – trajanje pauze = 0 s; pri 625 mV aktivno vrijeme = 30 s – trajanje pauze = 30 s... kao posljedica smanjenje se aktivno vrijeme dok se ne postigne zadana vrijednost. Trajanje ciklusa ovisi o više varijabli, kao što su udaljenost od točke ubrizgavanja sustava koji se tretira, potrebna brzina reakcije zadane vrijednosti, koncentracija kemikalija itd.</p> |  |
| <p><b>MIN aktivno vrijeme:</b> moguće je programirati. Definira minimalno trajanje aktivnosti načina rada PWM; ima prednost nad odabranim postavkama. Funkcija modulacije impulsa prilagođava se s pomoću 3 funkcije prema sljedećoj formuli: aktivno vrijeme u skladu s odabranom formulom = (izmjerena vrijednost – zadana vrijednost) / (širina perioda * trajanje ciklusa). Ako je rezultat formule manji od odabrane vrijednosti s minimalnim aktivnim vremenom, potonji ima prednost.</p>                                                            |  |

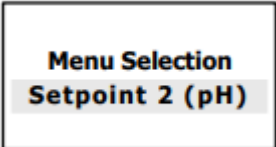
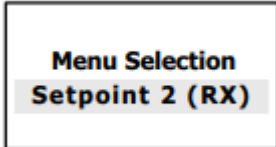
SLJEDEĆI KORACI ZA PROGRAMIRANJE PRIMJENJUJU SE AKO JE ODABRAN NAČIN „ON-OFF”...

|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>MENU SETPOINT 1 (pH)<br/>◀ <b>Hysteresis</b> ▶<br/>0.05 pH<br/>• EXPERT MENU •</div>                                                                                          | <p>FUNKCIJA NIJE DOSTUPNA U PROPORCIONALNOM NAČINU RADA</p> <p>Histereza je korisna tijekom operacija za prilagodbu zadane vrijednosti u načinu rada ON-OFF i upotrebljava se za omogućavanje ili onemogućavanje izlaznog releja kad se postigne odabrana histereza. Histereza je korisna u slučajevima kad se javlja previše brzih promjena oko zadane vrijednosti koje mogu oštetiti povezani uređaj.</p> | <div>MENU SETPOINT 1 (RX)<br/>◀ <b>Hysteresis</b> ▶<br/>10 mV<br/>• EXPERT MENU •</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <div>MENU SETPOINT 1 pH / RX<br/>◀ <b>Set point del.</b> ▶<br/>5 sec<br/>• EXPERT MENU •</div>                                                                                     | <p>FUNKCIJA NIJE DOSTUPNA U PROPORCIONALNOM NAČINU RADA</p> <p>Vrijeme kašnjenja blokira izlazne releje (moguće je programirati do 999 s) kako bi se osiguralo da su izlazne vrijednosti aktivne samo kad su mjerenja stabilna, čime se osiguravaju najbolji rezultati u smislu kemijske ravnoteže.</p>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>* POVRATAK NA KORAKE ZA PROGRAMIRANJE ZADANE VRIJEDNOSTI IZ NAČINA RADA „ON-OFF” ILI IZ „PROPORCIONALNOG” NAČINA RADA</p>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <div>MENU SETPOINT 1 (pH)<br/>◀ <b>Measurement Type</b> ▶<br/>pH<br/>• EXPERT MENU •</div>                                                                                         | <p>Parametar mjerenja vrijednosti PH može se promijeniti u RX s pomoću jednostavnog programiranja i elektrode za RX</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div>MENU SETPOINT 1 (RX)<br/>◀ <b>Measurement Type</b> ▶<br/>Rx<br/>• EXPERT MENU •</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <div>MENU SETPOINT 1 (pH)<br/>◀ <b>MIN Alarm</b> ▶<br/>0.00 pH<br/>• EXPERT MENU •</div> <div>MENU SETPOINT 1 (pH)<br/>◀ <b>MAX Alarm</b> ▶<br/>14.00 pH<br/>• EXPERT MENU •</div> | <p>U funkciji MIN alarm postavlja se <b>MINIMALNA</b> razina za aktivaciju alarma nakon koje se aktivira relej alarma.</p> <p>U funkciji MAKS alarm odabire se <b>MAKSIMALNA</b> razina za aktivaciju alarma nakon koje se aktivira relej alarma.</p>                                                                                                                                                       | <div>MENU SETPOINT 1 (RX)<br/>◀ <b>MIN Alarm</b> ▶<br/>-1500 mV<br/>• EXPERT MENU •</div> <div>MENU SETPOINT 1 (RX)<br/>◀ <b>MAX Alarm</b> ▶<br/>1500 mV<br/>• EXPERT MENU •</div>                                                                                                                                                                                                                                              |
| <div>MENU SETPOINT 1 pH / RX<br/>◀ <b>Overdose</b> ▶<br/>00.00 h:m<br/>• EXPERT MENU •</div>                                                                                       | <p>Zahvaljujući alarmu za predoziranje moguće je odabrati razdoblje tijekom kojeg se zadana vrijednost mora postići. Ako se zadana vrijednosti ne postigne unutar tog razdoblja, instrument blokira izlazne operacije, uključujući one u mA (dozirne pumpe); na zaslonu se prikazuje da je alarm uključen i aktivira se signalni instrument priključen na relej alarma.</p>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <div>MENU SETPOINT 1 pH / RX<br/>◀ <b>Max. Metering</b> ▶<br/>000 (no limit)<br/>• EXPERT MENU •</div>                                                                             | <div>MENU SETPOINT 1 pH / RX<br/>◀ <b>Max. Metering</b> ▶<br/>000 m / 00 h<br/>• EXPERT MENU •</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Maksimalno doziranje</b> dodatna je sigurnosna funkcija koja osigurava završetak doziranja unutar odabranog razdoblja. Ta funkcija omogućuje eliminiranje vremenskih ograničenja (kontinuirano doziranje na temelju odabranih zadanih vrijednosti) ili odabir minuta (do 999 minuta) i sati, na primjer doziranje u trajanju od 999 minuta unutar 24 sata (pogledajte izbornik <b>MAKSIMALNO TRAJANJE DOZIRANJA</b>).</p> |
| <div>MENU SETPOINT 1 pH / RX<br/>◀ <b>Start-up Delay</b> ▶<br/>00.00 h:m<br/>• EXPERT MENU •</div>                                                                                 | <p>Kašnjenje pri pokretanju zaustavlja izlazne releje ako je uređaj uključen, što omogućuje polarizaciju senzore kako bi se osigurala točna mjerenja (moguće je programirati).</p>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

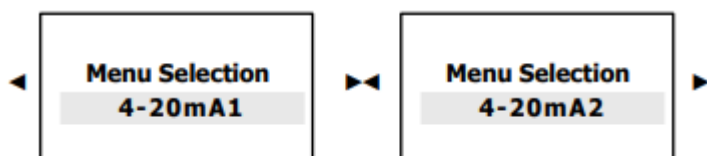
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p><b>SAMO AKO SE UPOTREBLJAVAJU DOZIRNE PUMPE</b></p> <p>Funkcija punjenja blokira zadanu vrijednost kako bi se omogućilo da dozirna pumpa ostane napunjena; izlazi nisu aktivni.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Pritisnite ESC za povratak na ODABIR IZBORNIKA ili pritisnite ESC ESC za povratak na PRIKAZ MJERENJA

### ZADANA VRIJEDNOST 2 PH I ZADANA VRIJEDNOST 2 RX > NAPREDNI IZBORNIK

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Pogledajte izbornik ZADANA VRIJEDNOST 1 s obzirom na to da izbornik ZADANA VRIJEDNOST 2 ima iste postavke kao izbornik ZADANA VRIJEDNOST 1, osim funkcije MIN/MAKS ALARM, koja se nalazi samo u izborniku ZADANA VRIJEDNOST 1.</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

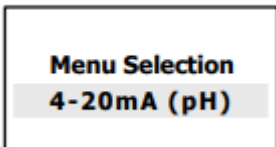
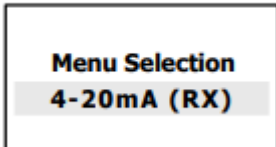
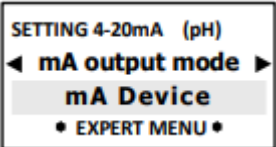
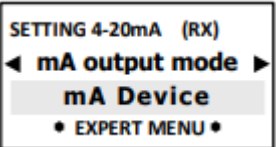
### ODABIR FUNKCIJE ANALOGNOG IZLAZA 4 – 20 mA > NAPREDNI IZBORNIK

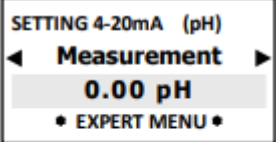
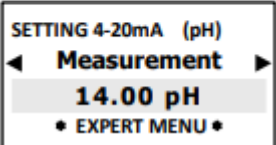
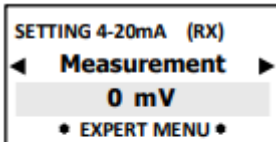
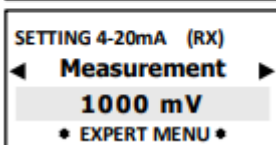


Pritisnite OK/IZBORNIK za ulazak u način rada mA pa odaberite između dvije radne funkcije:

- UREĐAJ mA: vanjski uređaji pogodni za rad sa signalom mA kao što su uređaji za bilježenje ili snimanje podataka ili druga oprema za mA
- DOZIRANJE ZADANE VRIJEDNOSTI: s pomoću kontrole dozirnih pumpi pogodnih za upravljanje vanjskim digitalnim signalom mA.

Analogni izlazi 4 – 20 mA1 / 4 – 20 mA2 na uređaju eSelect M prilagođavaju se prethodno odabranoj vrsti mjerenja, tj. pH ili RX

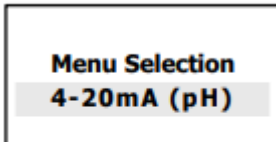
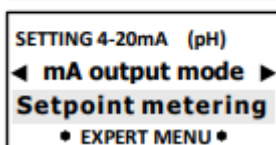
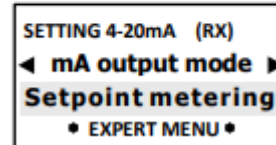
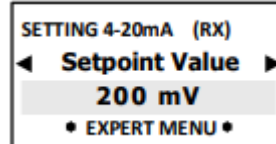
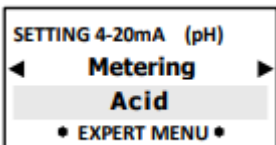
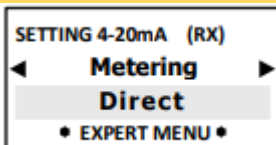
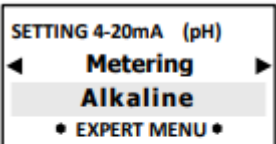
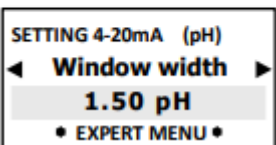
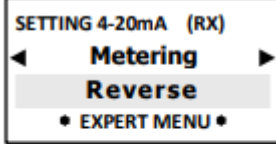
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>pH</b></p>  | <p>Imajte na umu da se prikazana vrijednost automatski prilagođava odabranoj vrsti mjerenja (pogledajte izbornik ODABIR VRSTE MJERENJA PH ILI RX)</p>                                                                                                           | <p><b>RX</b></p>  |
|                   | <p>Proporcionalni analogni izlazi od 4 – 20 Ma povezani su s mjerenjima u stvarnom vremenu radi upravljanja udaljenom opremom kao što su uređaji za bilježenje podataka, PLC-i ili grafički snimači ili druga oprema pogodna za obradu udaljenog signala mA</p> |                   |

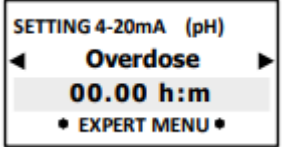
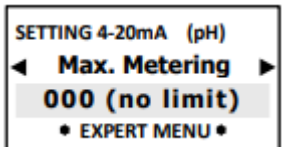
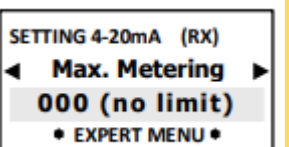
|                                                                                                                                                                        |                                                                                      |                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> | <p>Odaberite vrijednost koja odgovara 4 i 20 mA na temelju zadane vrijednosti 1.</p> | <br> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Pritisnite ESC za povratak na ODABIR IZBORNIKA ili pritisnite ESC ESC za povratak na PRIKAZ MJERENJA

#### 4 – 20 mA1 / 4 – 20 mA2 IZLAZ pH ili Rx > FUNKCIJA DOZIRANJA PRI ZADANOJ VRIJEDNOSTI

Analogni izlazi 4 – 20 mA1 / 4 – 20 mA2 na uređaju eSelect M prilagođavaju se prethodno odabranoj vrsti mjerenja, tj. pH ili RX

|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>pH</b></p> <br> | <p>Imajte na umu da se prikazana vrijednost automatski prilagođava odabranoj vrsti mjerenja (pogledajte izbornik ODABIR VRSTE MJERENJA PH ILI RX)</p>                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>RX</b></p> <br> |
|                                                                                                       | <p>Odaberite zadanu vrijednost za upravljanje dozirnom pumpom ili drugom opremom pogodnom za obradu signala mA.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |
|                                                                                                       | <p>Zadana vrijednost mA postavljena je (zadana) u načinu rada KISELINE, izlaz je aktivan kad je izmjerena vrijednost veća od odabrane zadane vrijednosti; spojena pumpa dozira kiseli produkt.</p> <p>Zadana vrijednost mA postavljena je (zadana) u IZRAVNOM načinu rada: ako je izmjerena vrijednost manja od odabrane zadane vrijednosti; spojena pumpa dozira klor (oksidirajući produkt).</p> |                                                                                                         |
| <br>               | <p>Širina prozora postavlja razmak od točke postavljanja u kojoj počinje način rada 4 – 20 mA: 4 mA = 0 impuls dozirne pumpe , 20 mA = najveća frekvencija dozirne pumpe. Širina prozora ovisi o raznim varijablama: udaljenosti od točke ubrizgavanja, trajanju reakcije, koncentraciji kemijskog produkta itd.</p>                                                                               | <br>               |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Zahvaljujući alarmu za <b>trajanje predoziranja</b> moguće je odabrati razdoblje tijekom kojeg se zadana vrijednost mora postići. Ako se zadana vrijednosti ne postigne unutar tog razdoblja, instrument blokira izlazne operacije, uključujući one u mA (dozirne pumpe); na zaslonu se prikazuje da je alarm uključen i aktivira se signalni instrument priključen na relej alarma.              |                                                                                     |
|  | Maksimalno doziranje sigurnosna je funkcija koja osigurava završetak doziranja unutar odabranog razdoblja. Releji dozirnih pumpa otvaraju se u skladu s time. Ta funkcija omogućuje eliminiranje vremenskih ograničenja (kontinuirano doziranje na temelju odabranih zadanih vrijednosti) ili odabir minuta (do 999 minuta) i sati, na primjer doziranje u trajanju od 999 minuta unutar 24 sata. |  |

Pritisnite ESC za povratak na ODABIR IZBORNIKA ili pritisnite ESC ESC za povratak na PRIKAZ MJERENJA

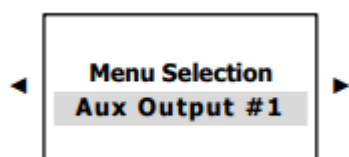
## KALIBRACIJA > NAPREDNI IZBORNIK

U načinu rada NAPREDNOG IZBORNIKA kalibracija se ne mijenja. Stoga pogledajte opis izbornika KALIBRACIJA – OSNOVNI IZBORNIK u prethodnom tekstu.

## VRIJEME POKRETANJA/ZAUSTAVLJANJA > NAPREDNI IZBORNIK

U načinu rada NAPREDNOG IZBORNIKA izbornik VRIJEME POKRETANJA/ZAUSTAVLJANJA ne mijenja se. Stoga pogledajte opis VRIJEME POKRETANJA/ZAUSTAVLJANJA – OSNOVNI IZBORNIK u prethodnom tekstu.

## AUX IZLAZ > NAPREDNI IZBORNIK



Pomoćni izlaz kontrolira razne funkcije povezane s bilo kojom vrstom daljinskog uređaja On-Off kojim upravlja mjerač stvarnog vremena. AUX izlaz može kontrolirati uređaj ili aparat zahvaljujući vrlo preciznom programiranju minuta/sati/dana/tjedana. PREDNOSTI: ta funkcija čini ovaj instrument vrlo svestranom upravljačkom jedinicom ne samo za mjerenje kemijsko-fizičkih parametara već i za druge funkcije povezane sa sustavom u koji je integriran.

Pritisnite OK/IZBORNIK za potvrdu odabira i prelazak na idući podizbornik.

U istaknutim koracima odaberite željene parametre; potvrdite odabir pritiskom na OK; prijedite na idući korak. Slijede koraci za programiranje koje treba odabrati:

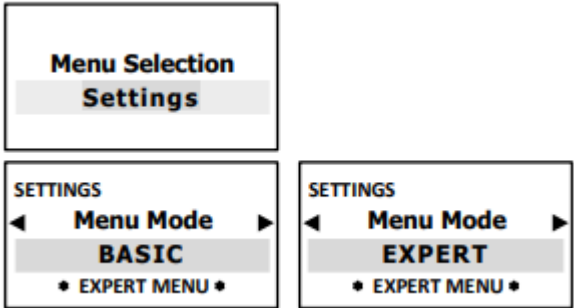
|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| <b>AUX 1</b>      | <b>Program 01</b> |
| Active time (m:s) | <b>01 : 00</b>    |
| Start time (h:s)  | <b>10 : 30</b>    |
| Enabl. days       | Mo: <b>N</b>      |
| Tue: <b>N</b>     | Wed: <b>N</b>     |
| Thurs: <b>N</b>   | Fri: <b>N</b>     |
| Sat : <b>N</b>    | Sun: <b>N</b>     |
| Wk. 1: <b>Y</b>   | 2: <b>Y</b>       |
| 3: <b>Y</b>       | 4: <b>N</b>       |

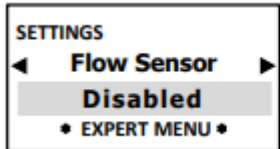
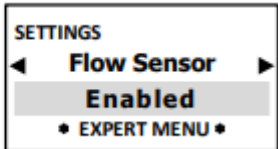
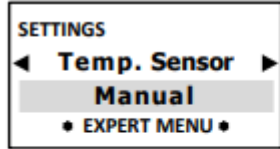
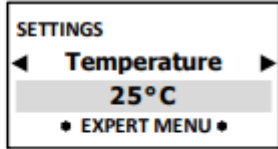
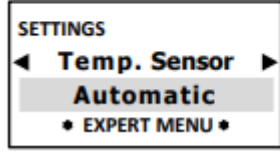
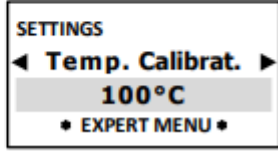
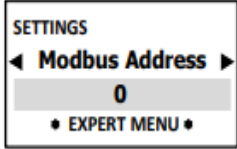
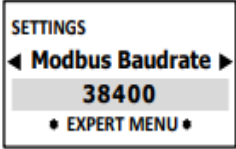
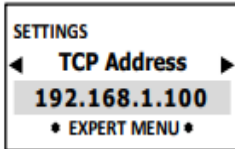
Postavke programa imaju više koraka koji se mogu odabrati za apsolutnu radnu preciznost (do 99 programa za svaki AUX izlaz).

|                 |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUX 1           | Program 01      | Pritisnite ◀ ▶ za odabir broja programa (do 99)<br>Potvrdite odabir pritiskom na OK; automatski prelazak na sljedeći korak                                                                                                                |
| Aktivno vrijeme | (m:s) 01:00     | Odabir aktivnog vremena povezanog uređaja On/Off<br>Pritisnite ◀ ▶ za odabir minuta, potvrdite pritiskom na OK za prelazak na sljedeću znamenku<br>Pritisnite ◀ ▶ za odabir sekunda, potvrdite pritiskom na OK za prelazak na idući korak |
| Početno vrijeme | (h:m) 10:30     | Odabir vremena pokretanja povezanog uređaja On/Off<br>Pritisnite ◀ ▶ za odabir sati, potvrdite pritiskom na OK za prelazak na sljedeću znamenku<br>Pritisnite ◀ ▶ za odabir minuta, potvrdite pritiskom na OK za prelazak na idući korak  |
| Omogući dane    | pon: N ... Y    | Odabir radnih dana spojene opreme<br>Odaberite ◀ ▶ za odabir dana aktivnosti ◀ ▶ N ne ili Y da<br>Potvrdite odabir pritiskom na OK; automatski prelazak na sljedeći korak                                                                 |
| Tjedni          | 1:S 2:N 3:N 4:N | Odabir tjedana u mjesecu tijekom kojih spojena oprema radi<br>Odaberite ◀ ▶ za odabir tjedana aktivnosti ◀ ▶ N ne ili Y da<br>Potvrdite odabir pritiskom na OK; automatski prelazak na sljedeći korak                                     |

Pritisnite ESC za povratak na ODABIR IZBORNIKA ili pritisnite ESC ESC za povratak na PRIKAZ MJERENJA

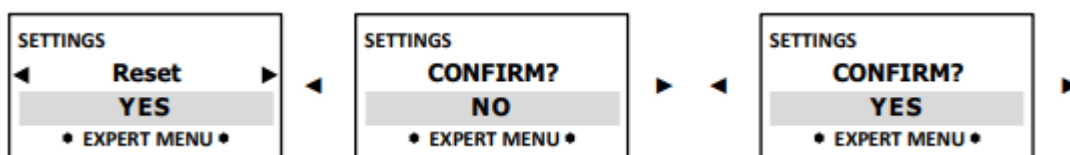
## POSTAVKE > NAPREDNI IZBORNIK

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>The screenshot shows two side-by-side views of the 'Menu Selection Settings' screen. The left view shows 'Menu Mode' set to 'BASIC' with 'EXPERT MENU' as an option. The right view shows 'Menu Mode' set to 'EXPERT' with 'EXPERT MENU' as an option.</p> | <p>OSNOVNO programiranje: jednostavan način rada za krajnje korisnike ili korisnike koji nisu stručnjaci</p> <p>NAPREDNO programiranje: kompletno programiranje koje uključuje funkcije za precizniju kontrolu i rezultate.</p> |
| <p>Nakon odabira NAPREDNOG programiranja na zaslonu se prvo prikazuje OSNOVNO, a zatim mijenja u NAPREDNO i obratno čim počnete programirati.</p>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                       | Programirajte datum i vrijeme odabirom osvjetljenih koraka.                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                       | Senzor protoka: ako nema protoka vode u utičnici sonde (a eventualno ni u sustavu), OMOGUĆENI senzor protoka (senzor blizine) onemogućuje sve izlaze kako se ne bi dodavale kemijske tvari (ONEMOGUĆENO prema zadanim postavkama).                                             |
|     | <p>Kompenzacija ručne temperature 0 – 100 °C. Pritisnite ◀▶ za promjenu temperature. Odabirom AUTOMATSKE kompenzacije mjerenje temperature obavlja se putem sonde PT100 (ne isporučuje se).</p> <p>Pritisnite ◀▶ za prikaz ambijentalne temperature i kalibraciju senzora.</p> |
|                                                                                   | Modbus adresa: od 0 do 254<br>Brzina prijenosa podataka<br>sabirnice Modbus: brzina prijenosa<br>TCP adresa: IP adresa                                                                                                                                                         |

Prethodni izbornici prikazuju se SAMO ako je instrument serije eSelect M povezan s vanjskim modulom RS485/ETHERNET (postavke potražite u priručnik za POVEZIVANJE).

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Prilagodba pozadinskog osvjetljenja zaslona radi uštede energije.</p>                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <p>Odabir jezika izbornika za programiranje. Nakon odabira jezika izbornik za programiranje prilagođava se odabranom jeziku.</p>                                                                                                                                                                                                      |
|  | <p>PONOVNO POSTAVLJANJE PODATAKA: vraća zadane tvorničke postavke. Upotrebljava se ISKLJUČIVO ako parametri ne odgovaraju ili ako je došlo do problema tijekom programiranja ili ako korisnik želi započeti iznova. NE SMIJE se upotrebljavati prečesto jer učestala ponovna postavljanja mogu narušiti učinkovitost instrumenta.</p> |



Ako potvrdite pritiskom na DA, zaslon se isključuje u trajanju od oko 1 sekunde, a zatim se vraća na PRIKAZ MJERENJA

## NAPOMENE O ELEKTRODAMA, ČIŠĆENJU I ODRŽAVANJU

Zbog stvaranja naslaga na elektrodi dolazi do pogrešnog očitavanja. Potrebni način čišćenja ovisi o vrsti naslaga. U slučaju tankih naslaga protresite elektrodu ili je pošpricajte destiliranom vodom. Organske naslage ili posebno tvrdokorne naslage moraju se ukloniti kemijskim sredstvima. Mehaničko čišćenje žarulje treba poduzeti samo u ekstremnim slučajevima, ali imajte na umu da abrazija može prouzročiti teška oštećenja. Ako se ni nakon čišćenja ne povрати učinkovitost elektrode, elektroda je možda zastarjela. Starenje uzrokuje pogrešna očitavanja ili dugo čekanje odgovora. Pratite vrijednost mV koja se prikazuje pri dnu ekrana tijekom kalibracije: na taj se način provjerava učinkovitost elektrode. Ako vrijednost odstupa od vrijednosti navedenih u specifikacijama elektrode (nalaze se u uputama), zamijenite elektrodu ili se obratite poduzeću ETATRON ili ovlaštenom distributeru.

### PONOVNO KONDICIONIRANJE ELEKTRODE ZA PH I ELEKTRODE ZA RX

Za ponovno kondicioniranje elektrode do čišćenja žarulje moguće je izvesti sljedeće kemijske tretmane.

- 1) Uronite vrh elektrode u 0,1 N klorovodičnu kiselinu (HCl) u trajanju od 15 sekundi, zatim je isperite vodom pa ponovno uronite u 0,1 N otopinu natrijeva hidroksida (NaOH) u trajanju od 15 sekundi, a zatim ponovno isperite. Ponovite taj postupak triput, a zatim izvršite drugo probno mjerenje. Ako je očitavanje još netočno, prijedite na 2. korak.
- 2) Uronite vrh elektrode u 20 % otopinu amonijevog bifluorida ( $\text{NH}_2\text{F-HF}$ ) u trajanju od dvije do tri minute, zatim je isperite vodom pa ponovno izvršite probno mjerenje. Ako je očitavanje još netočno, prijedite na 3. korak.
- 3) Uronite vrh elektrode u 5 % otopinu fluorovodične kiseline (HF) u trajanju od 10 sekundi, zatim je temeljito isperite vodom pa vrlo kratko 5 N klorovodičnom kiselinom (HCl), a nakon toga ponovno isperite vodom. Ako je mjerenje još netočno, preostaje samo zamijeniti elektrodu.



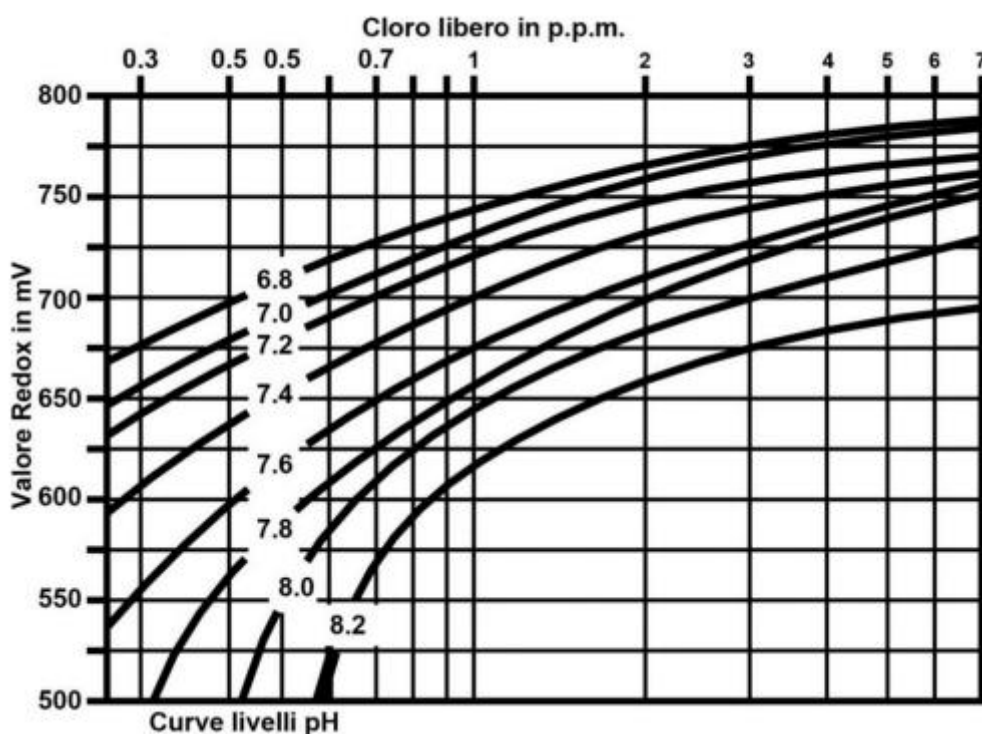
Preporučujemo upotrebu novih pufera ili onih u dobrom stanju (ne starih) ili pouzdanog kompleta za testiranje.

Kad je riječ o duljini kabela elektrode za pH, preporučuje se duljina do najviše 9 m; obratite se poduzeću ETATRON u vezi s većim razdaljinama.

## KRIVULJA POTENCIJALA OKSIDACIJE I REDUKCIJE (ORP)

**Mjerenja redoksa ovise o stabilnosti vrijednosti pH.**

Za dobivanje vrijednosti mV za programiranje korisnik mora pronaći točnu točku koja presijeca os tražene vrijednosti ppm, krivulja izmjenjenog pH = postavke mV (os slijeva):



## RJEŠAVANJE PROBLEMA S INSTRUMENTOM



**UPOZORENJE:** zanemarivanje sigurnosnih informacija može vam ugroziti život ili uzrokovati teške ozljede!

**PAŽNJA:** u prisutnosti plina ili u prostorijama zasićenim plinom obvezno isključite napajanje uređaja za doziranje klora u plinovitom stanju; isto tako provjerite napajanje drugih uređaja koji čine sustav.

**Prije rada na uređaju isključite ga iz električne mreže**

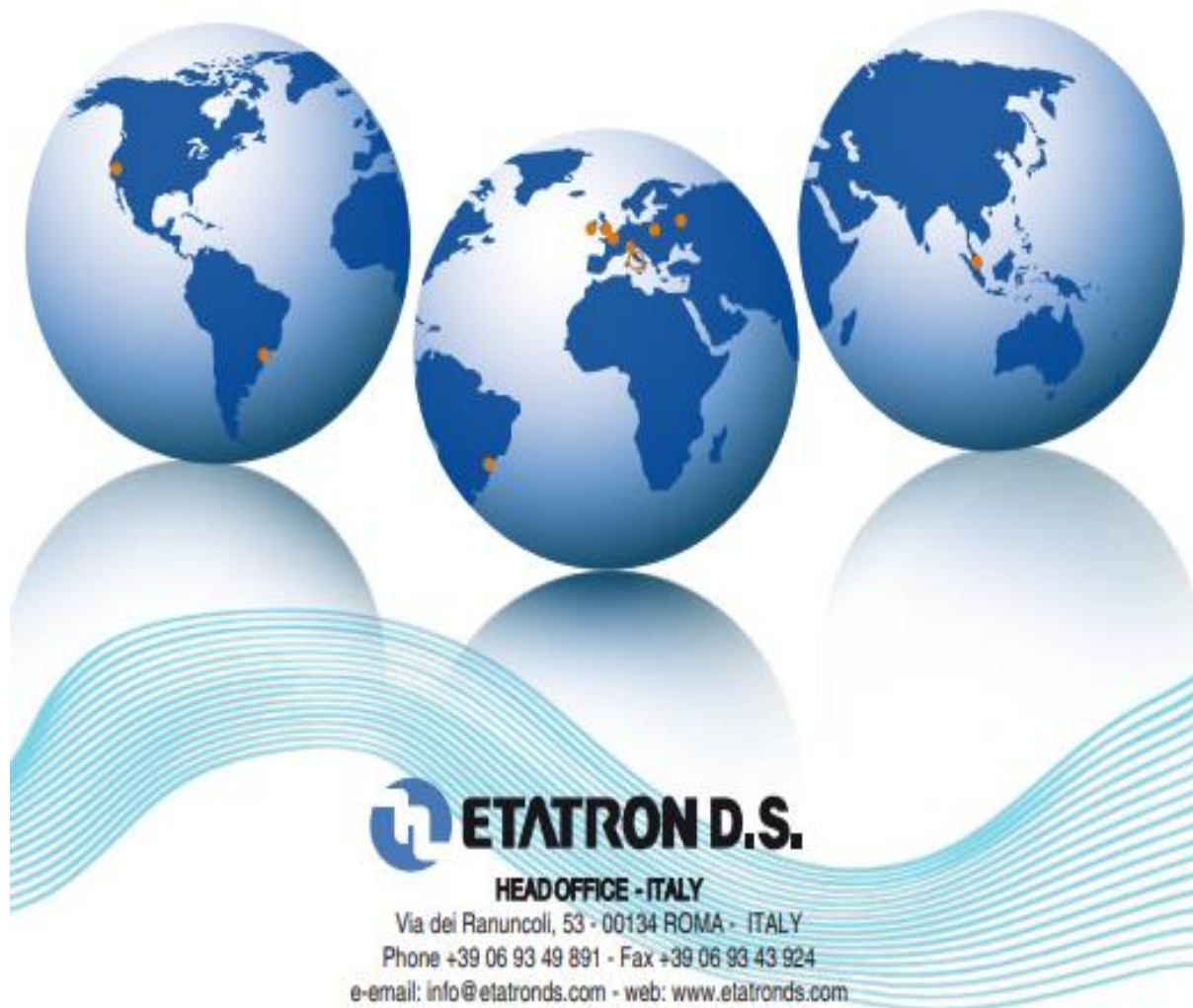
| KVAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | MOGUĆI UZROK                                      | RJEŠENJE                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Zaslون je isključen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nema napajanja strujom                            | a. Provjerite električne priključke<br>b. Provjerite odgovara li napon mreže napajanju prikazanom na oznaci                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Miris paljevine                                   | Provjerite ploču i zamijenite je kad dobijete odobrenje poduzeća ETATRON D.S.                                               |
| 2. Mjerenje na zaslonu stabilno je (nema promjena)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Razina pH ili RX <b>NIJE</b> stabilna             | Ponovite provjeru s pomoću prijenosnog instrumenta ili prijenosnog kompleta, posebno pH za vrijednosti klor.                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Signal iz senzora ne mijenja se                   | Ponovno kalibrirajte senzor, a ako se problem još javlja, zamijenite elektrodu.                                             |
| 3. Mjerenje na zaslonu se stalno mijenja (fluktuacije mjerenja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Električni poremećaji iz lokalne električne mreže | Provjerite lokalnu električnu mrežu. Provjerite priključke na uzemljenje                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mikroelektrični poremećaji u mjerenoj tekućini    | Provjerite kalibraciju instrumenta; ako instrument ispravno mjeri nije riječ o električnim poremećajima; pogledajte točku A |
| 4. Postupak kalibracije senzora se ne može dovršiti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Komplet s puferom star je ili kontaminiran        | Promijenite pufer i upotrijebite prijenosni komplet                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kvar senzora                                      | Pridržavajte se preporuka u nastavku                                                                                        |
| <b>VAŽNI TESTOVI:</b> u slučajevima 2, 3 i 4 iz prethodnog testa obvezno testirajte rad uređaja s pomoću sljedećih koraka:<br><b>A.</b> Uklonite uređaj iz sustava pa ga instalirajte u drugu prostoriju ili laboratorij bez spajanja na druge uređaje, već izravno na lokalnu mrežu.<br><b>B.</b> Ponovno stvorite kemijsko-fizikalne uvjete sustava u smislu vrijednosti pH u posudi sa svježom vodom.<br><b>C.</b> Programirajte uređaj i kalibrirajte elektrodu.<br><b>a.</b> Ako nalazi pokazuju da uređaj ispravno radi, to znači da je problem u sustavu.<br><b>b.</b> Ako se problem i dalje javlja, zamijenite senzor novim; ako problem i dalje traje, uređaj je neispravan; obratite se proizvođaču ili ovlaštenom distributeru. |                                                   |                                                                                                                             |
| 5. Relej zadane vrijednosti ne zatvara kontakt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Netočna zadana vrijednost                         | Ispravite zadanu vrijednost                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Netočan način rada zadane vrijednosti             | U izborniku funkcija promijenite način rada zadane vrijednosti, odnosno izravan ili povratan.                               |



**ZAPAMTITE:** uređaj s univerzalnim naponom 100 – 250 V AC ( $\pm 10\%$ ) ili 9 – 24 V DC. Ako je stvarni napon stalno na granici (minimalan ili maksimalan) ili kada su vršne vrijednosti puno veće od navedenog raspona, ulaz jedinice električnim je putem zaštićen od fluktuacija napona; instrument ne radi izvan prethodno navedenog raspona i električni krug mora se zamijeniti.

**Preporučuje se** upotreba zaštite od pada napona, provjera sustava uzemljenja i upotreba pretvornika ako su drugi uređaji spojeni paralelno. Nadalje, ETATRON D.S. preporučuje ugradnju generatora UPS kako bi se osigurao kontinuitet upotrebe i zaštita od gubitka podataka.

Ako je sustav nije usklađen s pravilima ispravnog projekta električnih instalacija, ako nema sustav uzemljenja ili ako se učestalo primjenjuju operacije uključivanja i isključivanja, to može izravno negativno utjecati na trajanje električnog kruga.



#### **ITALY (BRANCH OFFICE)**

##### **ETATRON D.S.**

Via Ghisalba, 13  
 20021 Ospiate di Bollate  
 (MI) ITALY  
 Phone +39 02 35 04 588  
 Fax +39 02 35 05 421

#### **AMERICA**

##### **DILUTION SOLUTIONS Inc**

2090 Sunnysdale Blvd  
 Clearwater FL 33765  
 Phone: 727-451-1198  
 Fax: 727-451-1197

#### **ASIA**

##### **ETATRON D.S. (Asia-Pacific) PTE Ltd**

Oxley Business Hub, #04-46  
 Singapore 408729  
 Phone +65 67 43 79 59  
 Fax +65 67 43 03 97

#### **BRASIL**

##### **ETATRON DO BRASIL**

Rua Vidal de Negreiros, 108  
 Bairro Canindé - CEP 03033-050  
 SÃO PAULO SP  
 BRASIL  
 Phone/Fax +55 11 3228 5774

#### **ESPAÑA**

##### **ETATRON DOSIFICACION Y MEDICION S.L.**

Ithurrita Bidea, 13 Bajo 25  
 Polígono Industrial OIartzun  
 20180 OIARTZUN  
 (Gulpúzcoa) ESPAÑA  
 Phone: +34 902 099 321

#### **FRANCE**

##### **ETATRON FRANCE**

Batiment 4 - Hall 406 95520  
 Osny FRANCE  
 Phone: +33 (0)1 34 48 77 15  
 Fax: +33 (0)1 78 76 73 95

#### **UNITED KINGDOM**

##### **ETATRON GB**

Newlin Business Park  
 Exchange Road  
 Lincoln, LN6 3AB UK  
 Phone +44 (0) 1522 85 23 97

#### **ROMANIA**

##### **ETATRON ROMANIA**

Str. Avram Iancu, nr.34A  
 407280 Florestil, Cluj,  
 ROMANIA  
 Phone +40 264 57 11 88  
 Fax +40 364 80 82 97

#### **RUSSIAN FEDERATION DOSING SYSTEMS**

3-rd Mytishenskaya, 16/2  
 129626 Moscow RUSSIA  
 Phone +7 495 787 1459  
 Fax +7 495 787 1459

#### **UKRAINE**

##### **ETATRON - UKRAINE Ltd**

Soborna Street, 446 Rivne,  
 33024 Rivne Region UKRAINE  
 Phone +380 36 26 10 681  
 Fax +380 36 26 22 033

COD. DMU 00217ML-A (04-2019)