

Seria EZ

Manualul utilizatorului

02/2025, Ediţia 9



Cuprins

| Secțiunea 1 Informații legale | 3 |
|---|-----|
| Secțiunea 2 Specificații | . 5 |
| Sectiunea 3 Informații generale | 7 |
| 3.1 Informații referitoare la siguranță | . 7 |
| 3.1.1 Informații despre utilizarea produselor periculoase | 7 |
| 3.1.2 Etichete de avertizare | 7 |
| 3.1.3 Icoane utilizate în ilustrații | 9 |
| 3.1.4 Siguranța chimică și biologică | 9 |
| 3.1.5 Precauții privind ozonul | 9 |
| 3.2 Domeniu de utilizare | . 9 |
| 3.3 Prezentarea generală a produsului | 10 |
| 3.4 Componentele produsului | 11 |
| Secțiunea 4 Instalarea | 13 |
| 4.1 Indrumări privind instalarea | 13 |
| 4.2 Dimensionile analizorului | 14 |
| 4.3 Instalare mecanică | 14 |
| 4.3.1 Ataşaţı instrumentul pe un perete | 14 |
| 4.3.2 Deschideți ușa analizorului | 10 |
| 4.4 Instalarea componentelor electrice | 17 |
| 4.4.1 Considerații privind descarcarea electrostatica | 17 |
| 4 4 3 Conectarea la o sursă de curent alternativ | 19 |
| 4.4.4 Conectati cablurile de semnal si de control | 21 |
| 4.4.5 Conexiunea Modbus (optional) | 21 |
| 4.4.5.1 Modbus TCP/IP | 22 |
| 4.4.5.2 Modbus RS232/485 | 22 |
| 4.5 Instalarea tubulaturii | 23 |
| 4.5.1 Directive pentru tuburile pentru probe | 23 |
| 4.5.2 Linii directoare pentru conductele de scurgere | 24 |
| 4.5.3 Linii directoare pentru conducta de ventilație | 25 |
| 4.5.4 Racordați analizorul | 26 |
| 4.5.5 Instalați flacoanele | 27 |
| Secțiunea 5 Interfața cu utilizatorul și navigarea | 29 |
| Sectiunea 6 Pornirea sistemului | 31 |
| 6.1 Efectuați o testare a componentelor | 31 |
| 6.2 Efectuați o testare a semnalului de intrare/ieșire | 32 |
| 6.3 Amorsați reactivii | 33 |
| Sectiunea 7 Functionarea | 35 |
| 7.1 Selectați nivelul utilizatorului | 35 |
| 7.2 Prezentarea generală a metodelor | 35 |
| 7.3 Oprirea de urgență a software-ului | 36 |
| 7.4 Vizualizare date | 36 |
| 7.5 Efectuați o calibrare | 36 |
| 7.6 Efectuați un ciclu de curățare | 37 |
| 7.7 Comandă de la distanță | 37 |
| 7.8 Setările analizorului | 37 |
| Secțiunea 8 Întreținerea | 41 |
| 8.1 Programul de întreținere | 41 |
| 8.2 Afişaţi alarmele active | 42 |

Cuprins

| 8.3. Examinati pentru a vedea dacă există scurgeri și defectiuni | 42 |
|--|----|
| 8.4 Pregătiti și înlocuiti reactivii | |
| 8.5 Examinati si curătati electrodul | 43 |
| 8.6 Calibrati electrodul de pH | 43 |
| 8.7 Calibrare analizor | 43 |
| 8.8 Curătati componentele analizorului | 43 |
| 8.9 Curătarea tubulaturii scurgerii | 44 |
| 8.10 Înlocuiți tubulatura pompei peristaltice | 44 |
| 8.11 Înlocuiți seringa dozatorului | 46 |
| 8.12 Înlocuiți supapa dozatorului | 47 |
| 8.13 Înlocuirea tubulaturii | 48 |
| 8.14 Înlocuiți electrozii | 48 |
| 8.15 Calibrați fotometrul cu apă bidistilată | 48 |
| 8.16 Înlocuiți ciocurile de rață ale micropompei | 49 |
| 8.17 Înlocuirea siguranțelor | 50 |
| 8.18 Opriți analizorul | 51 |
| Secțiunea 9 Depanare | 53 |
| Secțiunea 10 Piese de schimb și accesorii | 55 |
| | |

Secțiunea 1 Informații legale

Producător: AppliTek NV/SA Distribuitor: Hach Lange GmbH Traducerea manualului este aprobată de producător.

Secțiunea 2 Specificații

| Specificatilie pot face oblectul unor modificari fara notificare prealabl |
|---|
|---|

Tabelul 1 Specificații generale

| Specificație | Detalii |
|--|---|
| Dimensiuni (L x I x h) | 460 × 688 × 340 mm (18.11 × 27.09 × 13.39 in.) |
| Carcasă | Clasă de protecție carcasă: IP44; numai pentru utilizarea în interior Materialul carcasei: ABS, PMMA și oțel acoperit |
| Greutate | 25 - 40 kg (55 - 88 lb) (în funcție de modelul analizorului) |
| Cerințe de alimentare | 110–240 Vca ±10%, 50/60 Hz ¹ |
| Consum de energie | Maximum 150 VA ¹ |
| Categoria de instalare | 11 |
| Gradul de poluare | 2 |
| Temperatură de funcționare | De la 10 la 30 °C (de la 50 la 86 °F); umiditate relativă de la 5 la 95%, fără condens, necoroziv |
| Temperatură de depozitare | -20 până la 60 °C (–4 până la 140 °F), ≤ 95% umiditate relativă, fără condens |
| Alimentarea cu aer a instrumentului | Uscat și fără ulei în conformitate cu standardul de calitate ISA-S7.0.01-1996 pentru aerul instrumentului |
| | Presiunea minimă: 6 bari (600 kPa sau 87 PSI) |
| Apă demineralizată | Pentru clătire și/sau diluare |
| Orificiu de evacuare | Presiune atmosferică, ventilată, minim Ø 64 mm |
| Împământare | Stâlp de împământare uscat și curat cu impedanță redusă (<1 Ω) cu un cablu de împământare de > 2,5 mm ² (13 AWG) |
| Intrări analogice | Electrozi, temperatură, conductivitate, colorimetru |
| leşiri analogice | De la două până la patru 4-20 mA; încărcare maximă: 500 Ω , izolate galvanic ² |
| Intrări digitale | Patru intrări digitale: pornire/oprire de la distanță (contact fără potențial) (opțional) |
| leşiri digitale | Patru ieşiri digitale fără potențial (FCT) pentru controlul supapelor/pompelor interne; 24 V c.c. Patru ieşiri digitale alimentate cu energie electrică pentru controlul supapelor/pompelor externe; 24 V c.c., 500 mA |
| Communication (Comunicare) | Port USB pentru transfer de date Opțional: Ethernet, Modbus |
| Releu | Cinci relee de putere (PCT), contact de încărcare maxim 24 V c.c., 0,5 A (sarcină rezistentă) Cinci contacte fără potențial (FCT), încărcare maximă 24 V c.c., 0,5 A (sarcină rezistentă) |
| Conexiune Ethernet | Controler: Intel 82551ER Rata de transfer: 10/100 Mbps Conector: pereche torsadată RJ45 (10 Bază T/100 Bază T) Cabluri: S/STP (categoria 5) |
| Alarme | Alarmă defectuoasă (contact fără potențial) |
| Interfața cu utilizatorul | Ecran tactil TFT cu color plat IP65 (5,7 inch) Compatibil Ethernet 10 M (RJ45) NE 2000, Slot flash compact |

Cerințele de alimentare și consumul se bazează pe modelul analizorului, consultați plăcuța de identificare a seriei analizorului pentru informații detaliate.
 ² Sunt disponibile module opționale pentru adăugarea la analizor a unui număr de maxim 10 ieșiri analogice.

<u>Specificații</u>

| Specificație | Detalii |
|----------------|---|
| Ceas de sistem | Autonomie baterie 4 ani (aproximativ) |
| Certificări | Certificat cu CE, ETL la standardele de siguranță UL și CSA, UKCA |
| Garanție | SUA: 1 an, UE: 2 ani |

Tabelul 1 Specificații generale (continuare)

Tabelul 2 Configurare Ethernet (opţional)

| Specificație | Descriere |
|----------------------------|------------------------------|
| Conexiune | Server TCP/IP de la distanță |
| Adresă IP | 192.168.10.180 ³ |
| Port serviciu | 502 |
| Tip punct Modbus | 40001– |
| Protocol de citire/scriere | Registrul de evidență |

Tabelul 3 Configurare RS232/485 (optional)

| Specificație | Descriere |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Rată de bauzi | 9600 |
| Paritate | Fără |
| Biţi de date | 8 (lungime cuvânt) |
| Biţi oprire | 1 |
| Protocol | Fără |
| Tip punct Modbus | 40001–40100 (registrul de evidenţă) |
| Modul de transmisie | RTU |
| ID dispozitiv (implicit) | 1 |

³ Valoare standard, programabilă de către utilizator

În niciun caz producătorul nu este responsabil pentru daunele provocate de utilizarea incorectă a produsului sau de nerespectarea instrucţiunilor din manual. Producătorul îşi rezervă dreptul de a efectua modificări în acest manual şi produselor pe care le descrie, în orice moment, fără notificare sau obligații. Edițiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

3.1 Informații referitoare la siguranță

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a acestui produs, inclusiv și fără a se limita la daunele directe, accidentale sau pe cale de consecință și neagă responsabilitatea pentru astfel de daune în măsura maximă permisă de lege. Utilizatorul este unicul responsabil pentru identificarea riscurilor critice și pentru instalarea de mecanisme corespunzătoare pentru protejarea proceselor în cazul unei posibile defectări a echipamentului.

Vă rugăm să citiţi integral manualul înainte de a despacheta, configura sau utiliza acest echipament. Acordaţi atenţie tuturor declaraţiilor de pericol şi avertizare. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la deteriorarea echipamentului.

Dacă echipamentul este utilizat într-un mod care nu este specificat de producător, protecția oferită de echipament poate fi afectată. Nu folosiți și nu instalați acest echipament altfel decât este specificat în acest manual.

3.1.1 Informații despre utilizarea produselor periculoase

A PERICOL Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea corporală gravă.

AVERTISMENT

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.



Indică o situație periculoasă în mod potențial care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.



Indică o situație care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informații care necesită o accentuare deosebită.

3.1.2 Etichete de avertizare

Citiți toate etichetele și avertismentele cu care este prevăzut instrumentul. În caz de nerespectare se pot produce vătămări personale sau avarieri ale instrumentului. Toate simbolurile de pe instrument sunt menționate în manual cu câte o afirmație de avertizare.



Acesta este simbolul de alertă privind siguranța. Respectați toate mesajele privind siguranța, care urmează după acest simbol, pentru a evita potențiale vătămări. În cazul prezenței pe instrument, consultați manualul de instrucțiuni pentru informații referitoare la operare sau siguranță.

Acest simbol indică necesitatea echipamentului de protecție pentru ochi.



Acest simbol indică nevoia purtării unor mănuși de protecție.

Informații generale

| | Acest simbol indică nevoia purtării încălțămintei de protecție. |
|----------|--|
| | Acest simbol indică nevoia purtării îmbrăcăminții de protecție. |
| | Acest simbol indică riscul de accidente chimice și faptul că întreținerea sistemelor de distribuție a substanțelor chimice legate de aparatură trebuie efectuată numai de persoane calificate și instruite în vederea lucrului cu substanțe chimice. |
| <u>^</u> | Acest simbol indică existența unui risc de electrocutare. |
| | Acest simbol avertizează că elementul marcat poate fi fierbinte și trebuie atins cu grijă. |
| | Acest simbol indică faptul că există un risc de incendiu. |
| | Acest simbol indică prezența unei substanțe puternice corozive sau a altei substanțe periculoase și riscul de vătămare cu produse chimice. Întreținerea sistemelor de distribuție a substanțelor chimice legate de aparatură trebuie efectuată numai de persoane calificate și instruite în vederea lucrului cu substanțe chimice. |
| | Acest simbol indică prezența unei soluții iritante dăunătoare. |
| | Acest simbol indică faptul că obiectul marcat nu trebuie deschis în timpul operării. |
| | Acest simbol indică faptul că obiectul marcat nu trebuie atins. |
| | Acest simbol indică un pericol potențial de prindere. |
| | Acest simbol indică faptul că obiectul este greu. |
| | Acest simbol indică prezența dispozitivelor sensibile la descărcări electrostatice (ESD) și faptul că trebuie să acționați cu grijă pentru a preveni deteriorarea echipamentului. |
| | Acest simbol indică faptul că obiectul marcat are nevoie de o conexiune la masă de protecție. Dacă instrumentul nu este alimentat de la o priză împământată pe un cablu, realizați conexiunea la masa de protecție cu terminalul conductorului de protecție. |
| | Echipamentele electrice inscripționate cu acest simbol nu pot fi eliminate în sistemele publice europene de deşeuri. Returnați producătorului echipamentele vechi sau la sfârșitul duratei de viață în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator. |

3.1.3 Icoane utilizate în ilustrații

| | Ĩ | Ø | Ċ | | À ⇒ŮŮ |
|----------------------------------|---------------------------|---------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Piese furnizate de producător | Piese furnizate de client | Priviţi | Parcurgeți pașii în ordine inversă | Folosiți doar degetele | Utilizați două persoane |

3.1.4 Siguranța chimică și biologică

A PERICOL

Pericole de natură chimică sau biologică. Dacă instrumentul este utilizat pentru a monitoriza un proces de tratare și/sau un sistem cu alimentare chimică pentru care există limite reglementate și condiții de monitorizare corelate sănătății publice, siguranței publice, fabricării sau procesării de alimente sau băuturi, este responsabilitatea utilizatorului acestui instrument de a cunoaște și respecta orice reglementare aplicabilă și de a avea mecanisme suficiente și adecvate pentru a se conforma cu reglementările aplicabile în cazul defectării instrumentului.

3.1.5 Precauții privind ozonul



▲ A T E NŢIE

Pericol de inhalare a ozonului. Acest instrument produce ozon, care este conţinut în echipament, în special în conductele interne. Ozonul ar putea fi eliberat în condiţii de defecțiune.

Se recomandă conectarea portului gazelor de evacuare la o hotă de colectare a fumului sau la exteriorul clădirii, în conformitate cu cerințele locale, regionale și naționale.

Expunerea chiar și la concentrații scăzute de ozon poate afecta membrana nazală, bronhială și pulmonară delicată. În cantitate suficientă, ozonul poate provoca dureri de cap, tuse, iritații la nivelul ochilor, nasului și gâtului. Mutați imediat victima într-o zonă cu aer necontaminat și solicitați ajutor.

Tipul și gravitatea simptomelor depind de concentrație și de timpul de expunere (n). Intoxicația cu ozon include unul sau mai multe dintre simptomele de mai jos.

- Iritații sau arsuri ale ochilor, nasului sau gâtului
- Oboseală
- Cefalee frontală
- Senzație de presiune sub-sternală
- Senzaţie de constricţie sau strângere
- Gust de acid în gură
- Astm

În cazul intoxicării mai severe cu ozon, simptomele pot include dispnee, tuse, senzaţie de sufocare, tahicardie, vertij, scăderea tensiunii arteriale, crampe musculare, durere în piept şi durere generală în corp. Ozonul poate cauza edem pulmonar la una sau mai multe ore după expunere.

3.2 Domeniu de utilizare

Analizoarele Hach seria EZ sunt destinate utilizării de către persoane care măsoară mai mulți parametri ai calității apei în probele provenite din aplicații industriale și de mediu. Analizoarele Hach seria EZ nu tratează sau modifică apa și nu sunt utilizate pentru a controla procedurile.

3.3 Prezentarea generală a produsului

NOTÂ

Material din perclorat – s-ar putea aplica măsuri de manipulare speciale. Consultați www.dtsc.ca.gov/perchlorate. Această avertizare referitoare la perclorat se aplică numai pentru bateriile principale (furnizate separat sau instalate pe acest echipament) în cazul comercializării sau distribuirii în California, SUA.

Analizoarele Hach din seria EZ sunt analizoare online care măsoară unul sau mai mulți parametri în probele de apă din aplicațiile industriale și de mediu. Consultați Figura 1.

Conducta pentru probă deplasează proba în analizor. Analizorul utilizează pompe, supape și seringi pentru a deplasa proba și reactivii în celula de măsurare de pe panoul de analiză. Când ciclul de măsurare este complet, analizorul aruncă proba prin conducta de scurgere. Rezultatele analizei apar pe afișajul panoului de prelucrare a datelor. Panoul de prelucrare a datelor controlează și configurează analizorul. Panoul de prelucrare a datelor salvează datele analizorului (adică tendințele, alarmele, rezultatele analizelor și fișierele-jurnal de date).

Pentru păstrarea reactivului și soluțiilor, împreună cu analizorul se livrează un set de flacoane cu reactivi. Precondiționarea probelor ar putea fi necesară pe baza tehnologiei de analiză. Sunt disponibile panouri opționale de precondiționare a probelor.

Există diferite serii de analizoare disponibile cu diferite tehnologii de măsurare și diferiți parametri măsurați:

- Seria EZ 1000—Analizoare colorimetrice online pentru analiza generală a apei (parametrii chimici) și analiza nutrienților (adică nitrați, fosfați, amoniac)
- Seria EZ 2000—Analizoare colorimetrice online cu digestie pentru analiza generală a apei (parametrii chimici) și analiza nutrienților (adică nitrați, fosfați, amoniac)
- Seria EZ 3000—Analizoare ion-selective online (ISE) pentru analiza generală a apei
- Seria EZ 4000—Analizoare pentru analiză titrimetrică online pentru analiza generală a apei (parametrii chimici)
- Seria EZ 5000—Analizoare pentru analiză titrimetrică online multiparametrică pentru analiza generală a apei (parametrii chimici)
- Seria EZ 6000—Analizoare de voltametrie online pentru analiza metalelor grele/urmelor metalice (de ex., Ag, As, Cr, Hg, Pb, Se)
- Seria EZ 7x00—Analizoare online pentru aplicaţii industriale (de ex. COD, TOC, nitrogen total, fosfor total, acizi graşi volatili FOS/TAC, toxicitate influent, unităţi internaţionale de amăreală, trifosfat de adenozină)

Analizorul EZ are opțiuni diferite cum ar fi: detectarea probelor, detectarea nivelului pentru flacoanele cu reactivi, pornirea/oprirea de la distanţă, auto-validarea, auto-calibrarea, auto-curăţarea, RS232 şi Modbus.

Figura 1 Prezentarea generală a produsului



3.4 Componentele produsului

Asigurați-vă că ați primit toate componentele. Consultați Figura 2. Dacă oricare dintre elemente lipsește sau este deteriorat, contactați imediat fie producătorul, fie un reprezentant de vânzări.

Figura 2 Componentele produsului



⁴ Cantitatea și tipul se bazează pe analizorul furnizat.

Secțiunea 4 Instalarea



această secțiune a documentului.

PERICOL Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în

4.1 Îndrumări privind instalarea

AVERTISMENT

Pericol de incendiu. Utilizatorul are responsabilitatea de a se asigura că sunt luate suficiente măsuri de precauţie atunci când echipamentul este utilizat prin metode care folosesc lichide inflamabile. Asiguraţi-vă că respectaţi metodele de precauţie pentru utilizator şi protocoalele de siguranţă corecte. Acest lucru include, dar nu se limitează la verificarea existenţei stropirilor sau vărsărilor de lichide, existenţa unei ventilaţii corespunzătoare, la neutilizarea nesupravegheată şi la asigurarea ca instrumentul să nu fie lăsat nesupravegheat în timpul alimentării cu energie electrică.

AATENŢIE

Pericol de expunere chimică. Respectați procedurile de siguranță în laborator și purtați toate echipamentele de protecție personală adecvate pentru substanțele chimice care sunt manipulate. Consultați fișele tehnice de securitate (MSDS/SDS) pentru protocoalele de siguranță.

ATENŢIE



Pericol de expunere chimică. Substanțele chimice și deșeurile trebuie eliminate în conformitate cu reglementările locale, regionale și naționale.

- Instalaţi analizorul în interior, într-un mediu lipsit de pericole.
- Instalați analizorul într-un mediu care este protejat împotriva lichidelor corozive.
- Instalaţi analizorul într-o locaţie uscată, bine ventilată şi cu temperatura controlată.
- Instalați analizorul cât se poate de aproape de punctul de prelevare a probei.
- Nu instalaţi analizorul în lumina directă a soarelui sau în apropierea unei surse de căldură.
- Asiguraţi-vă că există suficient spaţiu liber pentru realizarea cuplajelor tubulaturii şi a conectorilor electrici.
- Asiguraţi-vă că aveţi suficient spaţiu liber în faţa analizorului pentru a putea deschide uşa analizorului.

Consultați Dimensiunile analizorului de la pagina 14.

 Asiguraţi-vă că toate condiţiile ambientale se încadrează în specificaţiile de funcţionare. Consultaţi Specificaţii de la pagina 5.

Deși analizorul nu este destinat utilizării cu probe inflamabile, unele analizoare EZ utilizează reactivi inflamabili. Dacă analizorul utilizează reactivi inflamabili, asigurați-vă că ați respectat următoarele măsuri de precauție privind siguranța:

- Ţineți analizorul la distanță de căldură, scântei și flăcări deschise.
- Nu consumați alimente, băuturi și nu fumați în apropierea analizorului.
- Utilizați un sistem de ventilație cu evacuare locală.
- Utilizaţi aparaturi şi sisteme de iluminat cu protecţie împotriva scânteilor şi a exploziilor.
- Preveniţi descărcările electrostatice. Consultaţi Consideraţii privind descărcarea electrostatică de la pagina 17.
- Curățați și uscați complet instrumentul înainte de utilizare.
- Spălați-vă pe mâini înainte de a lua o pauză și la sfârșitul turei de muncă.

- Îndepărtaţi îmbrăcămintea contaminată. Spălaţi-vă îmbrăcămintea înainte de reutilizare.
- Aceste lichide trebuie manevrate în conformitate cu cerințele locale ale agenției responsabile de reglementare cu privire la limitele de expunere permise.

4.2 Dimensiunile analizorului

Figura 3 Dimensiunile analizorului



4.3 Instalare mecanică

4.3.1 Ataşaţi instrumentul pe un perete





Pericol de vătămare corporală. Instrumentele sau componentele sunt grele. Pentru instalare sau mutare, apelați la alte persoane pentru asistență.

AVERTISMENT

P fiz

Pericol de vătămare corporală. Obiectul este greu. Asigurați-vă că instrumentul este bine fixat de perete, masă sau podea pentru a fi utilizat în siguranță.

Ataşaţi instrumentul în poziţie verticală şi în echilibru pe o suprafaţă verticală şi plată a peretelui. Instalaţi instrumentul într-o locaţie şi o poziţie în care utilizatorul să poată deconecta instrumentul cu uşurinţă de la sursa de alimentare electrică. Consultaţi paşii ilustraţi care urmează. Componentele de montare sunt furnizate de către utilizator. Verificaţi dacă fixarea are o rezistenţă suficientă la sarcină (aproximativ 160 kg, 353 lb). Prizele trebuie selectate şi aprobate pentru a corespunde caracteristicilor peretelui.



Instalarea



4.3.2 Deschideți ușa analizorului

Utilizați cheia furnizată pentru a debloca cele două încuietori de pe partea laterală a analizorului. Deschideți ușa analizorului pentru a avea acces la conexiunile cablurilor și instalațiile sanitare. Consultați Figura 4. Asigurați-vă că închideți ușa înainte de operare pentru a păstra carcasa și gradul de siguranță.

Figura 4 Deschideți ușa analizorului



4.4 Instalarea componentelor electrice



APERICOL

Pericol de electrocutare. Întrerupeți întotdeauna alimentarea instrumentului înainte de a realiza conexiuni electrice.

4.4.1 Considerații privind descărcarea electrostatică



Defecțiuni potențiale ale instrumentului. Componentele electronice interne sensibile pot fi deteriorate de electricitatea statică, provocând reducerea performanțelor aparatului sau chiar avarii.

Consultați pașii din această procedură pentru a preveni deteriorarea instrumentului prin descărcare electrostatică.

- Atingeţi o suprafaţă metalică conectată la împământare, precum carcasa unui instrument, o conductă sau o ţeavă metalică pentru a descărca electricitatea statică din corp.
- Evitați mișcarea excesivă. Transportați componentele sensibile la electricitatea statică în recipiente sau ambalaje antistatice.
- Purtați o brățară conectată cu un cablu la împământare.
- Lucraţi într-o zonă fără electricitate statică cu căptuşeală de podea antistatică şi cu căptuşeală de bancă de lucru antistatică.

4.4.2 Accesul electric

Conectați cablurile externe la terminalele de comunicații, relee sau module de intrare/ieșire prin porturile pentru accesul electric. Consultați Figura 5. Consultați Specificații de la pagina 5 pentru cerințe referitoare la calibre. Păstrați fișele în porturile pentru accesul electric, care nu sunt utilizate.

Deschideți ușa pentru a avea acces la conexiunile electrice. Consultați Figura 6 pentru prezentarea generală electrică.

Comutatorul de pornire/oprire este un întrerupător care întrerupe automat alimentarea cu energie electrică de la conducta de alimentare cu curent alternativ dacă apare o condiție de supracurent (de exemplu, un scurtcircuit) sau de supratensiune.





Figura 6 Prezentare generală electrică



| 1 | Conexiune Ethernet | 4 Priză de curent | 7 | Contacte de alimentare (ieşiri digitale) |
|---|---|--------------------|---|---|
| 2 | Capacul compartimentului pentru baterii | 5 Siguranțe | 8 | Contacte libere (ieşire digitală) |
| 3 | Întrerupător | 6 Intrări digitale | 9 | leşiri analogice |

4.4.3 Conectarea la o sursă de curent alternativ



Conectați-vă la sursa de curent alternativ cu cablul de alimentare de curent alternativ furnizat. Asigurați-vă că un disjunctor cu o capacitate suficientă pentru curent electric este instalat pe linia de alimentare.

Instalare cu ajutorul cablului de alimentare

- Conectaţi cablul de alimentare la un dulap electric prevăzut cu un comutator nominal aplicabil şi o masă de protecţie.
- Conectat printr-o protecție pentru cablu (flexibilă), care menține cablul de alimentare fixat și etanșează învelişul atunci când este strânsă.
- Conectați echipamentele în conformitate cu toate codurile electrice locale, statale sau naționale.

Consultați cerințele de putere din Specificații de la pagina 5. Analizorul trebuie să aibă un circuit dedicat, neîntrerupt. Nu conectați analizorul la un circuit care alimentează cu energie electrică alte echipamente, astfel încât alimentarea cu energie să nu fie oprită accidental către analizor. Conectați alimentarea cu curent alternativ după cum urmează:

- 1. Deschideți analizorul. Consultați Deschideți ușa analizorului de la pagina 16.
- 2. Treceți cablul de alimentare prin racordul de descărcare de efort pentru cablul de alimentare de curent alternativ. Consultați pașii ilustrați care urmează și Tabelul 4.
- 3. Strângeți garnitura manșonului flexibil al cablului.
- 4. Închideți analizorul.



Instalarea



Tabelul 4 Informații despre cablaj—Alimentarea cu curent alternativ

| Terminal | Descriere | Culoare cablu - America de Nord și Canada | Culoarea cablului-EU |
|----------|-------------------------------|---|------------------------|
| L | Cabluri de fază/active (L) | Negru (1) | Albastru |
| N | Neutru (N) | Alb (2) | Maro |
| | Împământare de protecție (PE) | Verde cu dungă galbenă | Verde cu dungă galbenă |

4.4.4 Conectați cablurile de semnal și de control

Conectați dispozitivele externe la bornele de semnal și de comandă (de ex., detectarea nivelului probei). Analizorul are două ieșiri analogice, cinci contacte de releu, patru ieșiri digitale și patru intrări digitale. Consultați Figura 6 de la pagina 19 și Tabelul 5.

Tabelul 5 Cabluri—Borne de semnal

| Pin | Descriere |
|----------------------|---|
| AO1–AO2 ⁵ | leşiri analogice: 4–20 mA, curent activ, sarcină maximă 500 Ω |
| FCT1–FCT5 | Contacte libere (ieșire digitală): ieșire releu, încărcare maximă de contact 24 V c.c., 0,5 A |
| PCT1–PCT4 | Contacte de alimentare (ieşiri digitale): 24 V c.c., ieşire de 0,5 A |
| INP1–INP4 | Intrări digitale: 24 V c.c., declanșator cu contact liber potențial extern |

4.4.5 Conexiunea Modbus (opţional)

leşirile opţionale TCP/IP sau RS232/485 sunt livrate împreună cu analizorul pentru comunicarea cu dispozitivele externe.

⁵ Sunt disponibile module opționale pentru adăugarea la analizor a unui număr de maxim 10 ieșiri analogice.

4.4.5.1 Modbus TCP/IP

Opțiunea Modbus TCP/IP utilizează un cablu Ethernet pentru comunicații. Utilizați o garnitură de manșon flexibil pentru cabluri pentru a instala cablul Ethernet în analizor. Conectați cablul Ethernet la portul Ethernet din partea din spate a afișajului. Consultați Figura 6 de la pagina 19. LED-urile de pe portul Ethernet indică starea conexiunii. Consultați Tabelul 6. Tabelul 7 afișează alocările pinilor pe conexiunea cu perechea de conductoare torsadate RJ45. Consultați Specificații de la pagina 5 pentru configurația Modbus TCP/IP. Modificați adresa IP a analizorului pentru a accepta cerințele din domeniu.

| LED | Culoare | Stare | Descriere |
|------------|------------|-----------------------|---|
| ACŢIONEAZĂ | Portocaliu | Pornit | Nu există activitate Ethernet pe magistrală |
| | | Luminare intermitentă | Activitate Ethernet pe magistrală |
| LNK | Verde | Pornit | Legătură reuşită la stația de la distanță |

Tabelul 6 Ethernet—LED-uri

Tabelul 7 Ethernet—Interfață

| Bornă | Descriere |
|-------|-------------------------------------|
| 1 | RXD: recepționare semnal |
| 2 | RXD\: recepționare semnal inversată |
| 3 | TXD: transmitere semnal |
| 4 | Terminație |
| 5 | Terminație |
| 6 | TXD\: transmitere semnal inversată |
| 7 | Terminație |
| 8 | Terminație |

4.4.5.2 Modbus RS232/485

Pentru comunicarea cu Modbus RS232/485, instalați un convertor RS232/485 în compartimentul electric al analizorului. Conectați cablurile de date + și de date- la bornele RS485 de pe convertorul RS232/485. Consultați Specificații de la pagina 5 pentru configurația Modbus RS232/485.

Tabelul 8 arată un exemplu de configurare dedicată a protocolului Modbus. Pentru informații suplimentare despre setările de protocol efective, consultați site-ul web al producătorului.

| | | Envirolyzer TM | R/W | Lungime |
|-------|-------------------------|----------------|-----|---------|
| 40001 | Pornire de la distanță | V | W | 1 |
| 40002 | Oprire de la distanță | V | W | 1 |
| 40003 | Anulare de la distanță | V | W | 1 |
| 40004 | Pornire curăţare | V | W | 1 |
| 40005 | Pornire calibrare | V | W | 1 |
| 40010 | Funcționare defectuoasă | V | R | 1 |
| 40011 | Setare Master/Slave | V | R/W | 1 |
| 40020 | Pregătit STR1 | | R | 1 |
| 40021 | Pregătit STR2 | | R | 1 |

Tabelul 8 Protocol standard UPA3.X

| | | Envirolyzer TM | R/W | Lungime |
|-------------|-----------------------------|----------------|-----|---------|
| 40022 | Pregătit STR3 | | R | 1 |
| 40023 | Pregătit STR4 | | R | 1 |
| 40024 | Pregătit STR5 | | R | 1 |
| 40025 | Pregătit STR6 | | R | 1 |
| 40026 | Pregătit STR 7 | | R | 1 |
| 40027 | Pregătit STR8 | | R | 1 |
| 40028 | | | | |
| 40029 | | | | |
| 40030 | Pornire de la distanță CH1 | V | W | 1 |
| 40031 | Pornire de la distanță CH2 | | W | 1 |
| 40032 | Pornire de la distanță CH3 | | W | 1 |
| 40033 | Pornire de la distanță CH4 | | W | 1 |
| 40034 | Pornire de la distanță CH5 | | W | 1 |
| 40035 | Pornire de la distanță CH6 | | W | 1 |
| 40036 | Pornire de la distanță CH7 | | W | 1 |
| 40037 | Pornire de la distanță CH8 | | W | 1 |
| 40038 | Pornire de la distanță CH9 | | W | 1 |
| 40039 | Pornire de la distanță CH10 | | W | 1 |
| 40040 | Rezultat CH1 | V | R | 1 |
| 40041 | Rezultat CH2 | | R | 1 |
| 40042 | Rezultat CH3 | | R | 1 |
| 40043 | Rezultat CH4 | | R | 1 |
| 40044 | | | | |
| 40080 | Rezultat pantă | | R | 1 |
| 40081 | Rezultat deviație | | R | 1 |
| 40082 | Oră rezultat | | R | 4 |
| 40086 | Rezultat timp de calibrare | | R | 4 |
| 40090-40099 | Alarme specifice | | R | 1 |

Tabelul 8 Protocol standard UPA3.X (continuare)

4.5 Instalarea tubulaturii

4.5.1 Directive pentru tuburile pentru probe



Selectați un punct de prelevare a probei bun și reprezentativ pentru a obține cele mai bune performanțe ale instrumentului. Proba trebuie să fie reprezentativă pentru întregul sistem.

- Asigurați-vă că debitul probei este mai mare decât debitul către analizor.
- Asiguraţi-vă că conducta pentru probă este la presiune atmosferică dacă analizorul utilizează o pompă peristaltică pentru a deplasa proba în vasul de analiză.
- Asiguraţi-vă că conducta pentru probă colectează proba dintr-un vas mic de preaplin aflat în apropierea analizorului.

Proba din vasul de preaplin trebuie reîmprospătată în mod continuu. Dacă dimensiunile solidelor din probă sunt prea mari, se recomandă filtrarea probei.

4.5.2 Linii directoare pentru conductele de scurgere

AVERTISMENT

Pericol de incendiu. Utilizatorul are responsabilitatea de a se asigura că sunt luate suficiente măsuri de precauţie atunci când echipamentul este utilizat prin metode care folosesc lichide inflamabile. Asiguraţi-vă că respectaţi metodele de precauţie pentru utilizator şi protocoalele de siguranţă corecte. Acest lucru include, dar nu se limitează la verificarea existenţei stropirilor sau vărsărilor de lichide, existenţa unei ventilaţii corespunzătoare, la neutilizarea nesupravegheată şi la asigurarea ca instrumentul să nu fie lăsat nesupravegheat în timpul alimentării cu energie electrică.



Pericol de expunere chimică. Substanțele chimice și deșeurile trebuie eliminate în conformitate cu reglementările locale, regionale și naționale.

NOTÃ

Nu conectați conductele de scurgere la alte conducte deoarece există riscul de generare a contrapresiunii sau de deteriorare a analizorului. Asigurați-vă că conductele de scurgere au un capăt liber.

NOTÃ

Pentru a preveni generarea contrapresiunii și deteriorarea analizorului, asigurați-vă că analizorul se află mai sus decât orificiile de scurgere utilizate și că panta conductei de scurgere este descendentă și constantă. Instalați conductele de scurgere cu o scădere verticală de 2,54 cm (1 inch) sau mai mult pentru fiecare lungime de tuburi de 0,3 m (1 ft).

Analizorul utilizează conducta de scurgere pentru a elibera proba și reactivii după analiză. Instalarea corectă a conductelor de scurgere este importantă pentru a vă asigura că se elimină tot lichidul din instrument. Instalarea incorectă poate cauza returnarea lichidului în instrument și apariția avariilor. O scurgere în podea sau un canal de scurgere este suficient pentru conducta de scurgere. Diametrul exterior recomandat pentru tubul de scurgere este de 32 mm.

- Faceți conductele de scurgere cât mai scurte posibil.
- Asigurați-vă că scurgerea este așezată la un nivel mai jos decât analizorul.
- Asigurați-vă că panta conductelor de scurgere este constant descendentă.
- Asigurați-vă că nu există curbe bruște ale conductelor de scurgere și că acestea nu sunt înțepate.
- Asiguraţi-vă că s-au deschis conductele de scurgere spre aer liber şi că presiunea acestora este zero.
- Asigurați-vă că conductele de scurgere au un capăt închis în mediul ambiant al încăperii de instalare.
- Nu blocați sau nu scufundați în lichid conducta de scurgere.

De asemenea, se recomandă o conexiune la apă, astfel încât canalul de scurgere şi tubulatura de scurgere să fie spălate în mod regulat cu apă curată pentru a preveni blocarea prin cristalizare.

Dacă analizorul utilizează reactivi inflamabili, asigurați-vă că ați respectat următoarele măsuri de precauție privind siguranța:

- Nu racordați conducta de scurgere la o scurgere în pardoseală.
- Eliminaţi deşeurile în conformitate cu reglementările locale, de stat şi naţionale privind mediul.

4.5.3 Linii directoare pentru conducta de ventilație

AVERTISMENT

Pericol de incendiu. Utilizatorul are responsabilitatea de a se asigura că sunt luate suficiente măsuri de precauţie atunci când echipamentul este utilizat prin metode care folosesc lichide inflamabile. Asiguraţi-vă că respectaţi metodele de precauţie pentru utilizator şi protocoalele de siguranţă corecte. Acest lucru include, dar nu se limitează la verificarea existenţei stropirilor sau vărsărilor de lichide, existenţa unei ventilaţii corespunzătoare, la neutilizarea nesupravegheată şi la asigurarea ca instrumentul să nu fie lăsat nesupravegheat în timpul alimentării cu energie electrică.

AATENŢIE

Pericol de expunere chimică. Substanțele chimice și deșeurile trebuie eliminate în conformitate cu reglementările locale, regionale și naționale.

NOTÃ

Nu conectați conducta de ventilație (portul gazelor de evacuare) la alte conducte deoarece există riscul de generare a contrapresiunii sau de deteriorare a analizorului. Asigurați-vă astfel încât conducta de ventilație să aibă un capăt liber la exteriorul clădirii.

NOTÃ

Pentru a preveni generarea contrapresiunii și deteriorarea analizorului, asigurați-vă că analizorul se află mai sus decât orificiile de ventilație utilizate și că panta conductei de ventilație este descendentă și constantă. Instalați conducta de ventilație cu o scădere verticală de 2,54 cm (1 inch) sau mai mult pentru fiecare lungime de tuburi de 0,3 m (1 ft).

Analizorul utilizează conducta de ventilație pentru a menține vasul de analiză la presiunea atmosferică. Montarea corectă a conductei de ventilație este importantă pentru a vă asigura că, în timpul funcționării pompei, niciun lichid nu intră în vasul de analiză de la conducta de ventilație. Instalarea incorectă poate cauza returnarea gazului în analizor și apariția avariilor. Diametrul exterior recomandat pentru tubul colector al conductei de ventilație este de 32 mm.

- Scurtați conducta de ventilație cât mai mult posibil.
- Asigurați-vă că panta conductei de ventilație este constant descendentă.
- Asigurați-vă că nu există curbe bruște ale conductei de ventilație și că aceasta nu este înțepată.
- Asiguraţi-vă astfel încât conducta de ventilaţie să aibă un capăt închis în mediul ambiant al încăperii de instalare şi că presiunea acesteia este zero.
- Nu blocați sau nu scufundați în lichid conducta de ventilație.

Dacă analizorul utilizează reactivi inflamabili, asigurați-vă că ați respectat următoarele măsuri de precauție privind siguranța:

- Nu racordați conducta de ventilație la o scurgere în pardoseală.
- Eliminați deșeurile în conformitate cu reglementările locale, de stat și naționale privind mediul.

4.5.4 Racordați analizorul



Pericol de expunere chimică. Substanțele chimice și deșeurile trebuie eliminate în conformitate cu reglementările locale, regionale și naționale.

Reactivii, soluțiile standard și soluțiile de curățare sunt furnizate de utilizator. Tubulatura este instalată din fabrică. Citiți eticheta de pe fiecare tub pentru a identifica conexiunea corectă a instalației. Executați pașii care urmează pentru a instala toate conexiunile de fluide necesare.

- Utilizaţi 1/8-in. sau 1/4-in. D.E. tubulatură (PFA bazat pe aplicaţie) pentru conectarea conductei de probă. Dacă se utilizează o supapă cu manşon reglabil de selectare, asiguraţi-vă că trageţi tuburile în supapa cu manşon reglabil. Consultaţi Figura 7, numărul 6.
- 2. Utilizați 1/8-in. D.E. tubulatură pentru conectarea conductei de clătire la supapa de selecție a clătirii. Soluția de clătire este apa demineralizată.

Notã: Există tuburi preinstalate pentru conducta de clătire, reactivi, legături de validare și scurgere la portul de conectare a fluidului din partea inferioară a panoului de analiză. Consultați Figura 7, numărul 2.

- Utilizaţi 1/8-in. D.E. tubulatură pentru conectarea conductei cu reactivi şi soluţii de validare. Conectaţi conducta cu reactivi la flaconul corespunzător. Consultaţi Figura 7 numărul 2 şi Instalaţi flacoanele de la pagina 27.
- **4.** Utilizați 1/4-in. D.E. tubulatură pentru conectarea conductei de scurgere. Consultați Figura 7 numărul 2 și Linii directoare pentru conductele de scurgere de la pagina 24.
- 5. Utilizaţi 1/4-in. D.E. tubulatură pentru conectarea conductei instrumentului de alimentare cu aer. Instrumentul de alimentare cu aer este folosit pentru a curăţa analizorul şi a preveni coroziunea cauzată de gazele (de ex., clor gazos) din afara analizorului. Instrumentul de alimentare cu aer este folosit şi pentru a acţiona supapele externe de prelevare a probelor pe panoul de precondiţionare (dacă este instalat). Consultaţi Figura 7, numărul 1.
- 6. Utilizați 3/8-in. D.E. tubulatură pentru conectarea conductei de preaplin. Conducta de preaplin golește compartimentul de analiză dacă există scurgeri de lichide de probă sau de fluide de reactivi în compartiment. Utilizați aceleași reguli ca pentru conducta de scurgere pentru a instala conducta de preaplin. Consultați Figura 7, numărul 3.
- **7.** Împingeți supapa cu manșon reglabil pentru a deschide manual supapa cu manșon reglabil și pentru a instala tuburile. Consultați Figura 7, numărul 4.

Figura 7 Conexiuni fluide



4.5.5 Instalați flacoanele



AVERTISMENT

Pericol de incendiu. Utilizatorul are responsabilitatea de a se asigura că sunt luate suficiente măsuri de precauţie atunci când echipamentul este utilizat prin metode care folosesc lichide inflamabile. Asiguraţi-vă că respectaţi metodele de precauţie pentru utilizator şi protocoalele de siguranţă corecte. Acest lucru include, dar nu se limitează la verificarea existenţei stropirilor sau vărsărilor de lichide, existenţa unei ventilaţii corespunzătoare, la neutilizarea nesupravegheată şi la asigurarea ca instrumentul să nu fie lăsat nesupravegheat în timpul alimentării cu energie electrică.

AATENŢIE



Pericol de expunere chimică. Respectați procedurile de siguranță în laborator și purtați toate echipamentele de protecție personală adecvate pentru substanțele chimice care sunt manipulate. Consultați fișele tehnice de securitate (MSDS/SDS) pentru protocoalele de siguranță.

Cerință preliminară: reactivii, soluțiile standard și soluțiile de curățare sunt furnizate de utilizator. Vizitați site-ul web al producătorului pentru a obține informații detaliate despre toate soluțiile chimice necesare pe baza numărului de serie al analizorului.

Asigurați-vă că există suficient spațiu liber sub analizor pentru a instala flacoanele. Tubulatura este instalată din fabrică. Instalați flacoanele cu reactivi, soluțiile standard și soluția de curățare. Consultați Figura 8.

Dacă analizorul utilizează reactivi inflamabili, asigurați-vă că ați respectat următoarele măsuri de precauție privind siguranța:

- Utilizați numai sticle furnizate de producător pentru reactivi.
- Păstraţi sticlele cu reactivi într-un loc bine aerisit şi la o temperatură cuprinsă între 15 şi 20 °C (50 şi 86 °F).
- Ţineți sticlele cu reactivi la distanță de căldură, scântei și flăcări deschise.
- Ţineţi sticlele cu reactivi şi reactivii la distanţă de agenţii oxidanţi, agenţii reducători, acizii puternici, bazele puternice, halogeni şi amine.
- Păstrați sticlele cu reactivi închise atunci când nu sunt utilizate.
- Respectați aceleași măsuri de precauție în cazul sticlelor de reactivi goale și necurățate.

Figura 8 Instalarea flacoanelor cu soluții



Secțiunea 5 Interfața cu utilizatorul și navigarea

NOTÃ

Nu utilizați vârfuri de scriere, stilouri sau creioane, sau orice alte obiecte ascuțite pentru a realiza selecțiile de pe ecran, altfel ecranul poate fi deteriorat.

Figura 9 afişează tastatura și o prezentare generală a ecranului Home (Pagină de start). Consultați Tabelul 9 pentru funcțiile tastelor de pe tastatură.

Afişajul instrumentului este un ecran tactil. Utilizați numai vârfurile degetelor curate și uscate pentru a naviga printre funcțiile de pe ecranul tactil. Se activează un economizor de ecran, iar ecranul este setat automat la "dezactivat" după o perioadă de inactivitate. Atingeți ecranul pentru a readuce din nou ecranul în stare de funcționare. **Notă:** Accesați meniul Configuration (Configurare) pentru a dezactiva economizorul de ecran sau pentru a seta perioada de inactivitate.

Valorile care pot fi modificate sau introduse apar ca text alb pe fundalul albastru de pe afişaj. Apăsați un câmp pentru a-l modifica sau introduceți o valoare.

Figura 9 Tastatura și ecranul Home (Pagină de start)



| 1 | Tastele cu săgeți STÂNGA și DREAPTA (tastele submeniului) | 3 Datele ultimei măsurători ⁶ | 5 Selectarea nivelului de utilizator |
|---|--|---|---|
| 2 | Taste funcționale (tastele meniului) | 4 Butonul de oprire de urgenţă | 6 Selectarea metodei |

⁶ Sunt afişate ultimele zece rezultate. Apăsaţi tasta cu săgeată dreapta pentru a vedea încă cinci rezultate. Pentru fiecare parametru, pe ecran se afişează fluxul de probă (CH), valoarea rezultatului, unitatea şi starea alarmelor.

Interfața cu utilizatorul și navigarea

| Tastă funcțională | Descriere |
|----------------------|---|
| F1 | Afişează ecranul Home (Pagina principală). Ecranul Home (Pagina principală) afişează datele ultimei măsurători, mesajele și condițiile de alarmă. Nivelul utilizatorului ⁷ , navigarea în metodă și oprirea de urgență sunt, de asemenea, selectate pe ecranul Home (Pagina principală). |
| F2 | Afişează ecranul STATUS (Stare). Ecranul Status (Stare) afişează o reprezentare a pictogramelor componentelor analizorului. Submeniurile sunt ieșiri digitale (DO), ieșiri analogice (AO), intrări digitale (DI), intrări analogice (AI), dozatoare și module. |
| F3 | Afişează meniul DATA (Date). Afişează datele salvate pe analizor: rezultate, mesaje, istoric, valori M (măsurători brute). |
| F4 | Afişează meniul Method (Metodă). Setează configurația metodei. Submeniurile sunt analiza, precondiționarea, curățarea, pregătirea, inițializarea și ieșirea. |
| F5 | Afişează meniul Configuration (Configurație). Configurează analizorul. Submeniurile sunt hardware, software, comunicații și opțiuni. |
| F6 | Afişează graficul Titratrion (Titrare) (dacă este cazul). Afişează un grafic și un tabel al curbei titrării. |
| F7 | Afişează graficele și setările pentru măsurătorile voltametrice (dacă este cazul). |
| F8 | Afişează spectrul și setările pentru spectrofotometru (dacă este cazul). |
| Săgeată DREAPTA | Afişează ecranele submeniului. Apăsați săgeata DREAPTĂ pentru a derula prin opțiunile meniului. |
| Săgeată STÂNGA | Afişează ecranele submeniului. Apăsați săgeata STÂNGA pentru a derula prin opțiunile meniului. |

Tabelul 9 Descrierea tastaturii

⁷ Setează nivelurile de acces la elementele de meniu pentru a preveni modificările accidentale ale valorilor de configurare.

Finalizați toate conexiunile electrice și sanitare înainte de pornire. Când aparatul este alimentat cu energie, instrumentul pornește automat un proces de inițializare. Asigurați-vă că ați închis ușile analizorului înainte de operare,

- 1. Setați comutatorul de alimentare pe poziția de pornire. Consultați Figura 6 de la pagina 19.
- Alimentaţi analizorul cu energie.
 Conectaţi cablul de alimentare c.a. la o priză electrică cu împământare de protecţie.
- 3. Așteptați finalizarea procedurii de inițializare.

Pe afişaj apare ecranul principal.

6.1 Efectuați o testare a componentelor

AVERTISMENT

Risc de ciupituri. Piesele în mişcare pot ciupi și cauza vătămări. Nu atingeți piesele aflate în mișcare.

AATENŢIE

Pericol de expunere chimică. Respectați procedurile de siguranță în laborator și purtați toate echipamentele de protecție personală adecvate pentru substanțele chimice care sunt manipulate. Consultați fișele tehnice de securitate (MSDS/SDS) pentru protocoalele de siguranță.

Efectuați o testare a componentelor analizorului înainte ca analizorul să fie pus în funcțiune. Utilizați meniul de stare pentru a porni individual fiecare componentă în vederea examinării funcționării acesteia.

Notă: Asigurați-vă că analizorul este în modul în așteptare (adică, toate metodele sunt oprite).

- Pe afişajul analizorului, apăsaţi F2. Pe ecran apare o ilustraţie cu componentele analizorului utilizate în compartimentul de analiză chimică. Consultaţi Figura 10.
- 2. Apăsați pictograma de pe ecran pentru a controla componenta. Un panou de control bazat pe componenta selectată este afișat în partea dreaptă a ecranului.

Figura 10 Status ecran



- Dacă pe ecran nu apar componentele externe, apăsaţi F2 > Săgeata Dreapta > DO (leşiri digitale) şi selectaţi componenta externă pentru a o vedea.
- 4. Pe baza modelului analizorului, efectuați o testare a componentelor următoare.

| Componentă | Descriere | | |
|--|--|--|--|
| Pompa peristaltică(pompele peristaltice) | Setează pompa la pornit și oprit pentru a-i examina funcționarea. Dacă nu există niciun flux, examinați dacă nu există vreun blocaj în tubulatura pompei dintre cele două jumătăți de pompă. Țineți pompa de evacuare pornită în timpul testării pentru a permite scurgerea fluidelor. | | |
| Micropompă(e) | Setează micropompa pentru pornire și oprire pentru a-i examina funcționarea. Dacă micropompa nu funcționează în timpul pornirii, ar putea fi vorba despre un blocaj în ciocul de rață al micropompei (de ex., provocat de carbonatul de calciu). Clătiți cu grijă micropompa cu o seringă umplută cu apă demineralizată în timp ce micropompa este activă. Introduceți un număr de impulsuri și apăsați Pulse (Impuls). Dacă blocajele continuă și micropompa nu se activează, înlocuiți ciocurile de rață ale micropompei. Consultați Înlocuiți ciocurile de rață ale micropompei de la pagina 49. | | |
| Dozator(Dozatoare) | Examinați funcționarea dozatoarelor cu butonul empty (golire) și filling (umplere). Dacă a fost apăsat butonul de oprire de urgență, porniți dozatoarele cu butonul INIT . | | |
| Supapă(e) cu manşon reglabil de scurgere/egalizare | Setează supapa cu manşon și pompa de scurgere la pornit și oprit pentru examinarea funcționării. Când supapa cu manşon reglabil este setată la oprit și pompa de scurgere este setată la pornit, vasul de analiză este golit. Când supapa cu manşon reglabil și pompa de scurgere sunt setate la pornit, procedura de egalizare este efectuată. în cazul în care componenta nu funcționează corect, asigurați-vă că tubulatura nu este înfundată sau dacă nu există vreun blocaj. Examinați poziția tubului în supapa cu manşon reglabil. Tubulatura din partea din spate este pentru procedura de egalizare. Tubulatura din partea din față este pentru procedura de scurgere. | | |
| agitator | Setează agitatorul la pornit și oprit pentru a-i examina funcționarea. | | |
| Senzor colorimetric | Efectuați pașii următori pentru a examina operațiunea: | | |
| | Umpleţi vasul de analiză cu apă. Setaţi tensiunea ieşirii senzorului la 9,5 V. Efectuaţi o calibrare. Valoarea de ieşire a absorbţiei este ~ 0 mAU. Goliţi vasul de analiză. Valoarea de ieşire a absorbţiei este de aproximativ 300 mAU. Dacă nu există nicio diferentă în valorile rezultate, operatia fotometrului nu este corectă. | | |
| Linitate de analiză | Efectuati nasii următori pentru a examina operatiunea: | | |
| titrimetrică și ion-selectivă | Efectuați o calibrare. Goliți vasul de analiză. | | |
| Supapă(e) de selecție a fluxului | Setează supapa de selecție a fluxului la pornit și oprit pentru a-i examina funcționarea. | | |

6.2 Efectuați o testare a semnalului de intrare/ieșire

Efectuați o testare a intrărilor/ieșirilor analizorului înainte ca unitatea să fie pusă în funcțiune.

 Pe afişajul analizorului, apăsaţi F2 > săgeata DREAPTA. Apare o listă cu toate componentele instalate. Consultaţi Figura 11.

Figura 11 Ecranul submeniurilor de stare

| | DO | A | 0 | 1 | DI | A | 1 |
|-----------------------|---|---|-----|---------------------------------|------------------|--------------------------------------|---|
| Nr | Name | | | Val. | Time | Meth. | |
| 1 2 3 4 5 | SP CW SP CCW DP CW DP CCW DO5 | | | Off Off Off Off Off | 0 0 0 0 | Free Free Free Free Free | E |
| 6 7 | Stirrer Buffer | | | Off Off | 0 | Free Free | • |
| < | | | E-S | тор | | | > |

- 2. Utilizați tastele cu săgeți STÂNGA și DREAPTA pentru a naviga în submeniuri.
- **3.** Derulați în jos pentru a selecta o componentă. Apăsați butonul **E** pentru a deschide panoul de control pentru componenta selectată.
- **4.** Pe baza modelului analizorului, efectuați o testare a componentelor din tabelul următor.

| Componentă | Descriere |
|------------------------|---|
| DO (leşiri digitale) | Setează ieșirea digitală la pornit și oprit pentru a-i examina funcționarea. Setați o perioadă de timp (în secunde) și apăsați start . Atunci, ieșirea digitală va fi activă (pornită) pe perioada numărului de secunde setat. |
| | Utilizați opțiunea de impulsuri pentru micropompe. Introduceți un număr de impulsuri și apăsați pulse (impuls). |
| | Notă: Dacă o DO (leșire digitală) este conectată la un program, DO (leșirea digitală) nu poate fi controlată manual în timp ce programul este activ. |
| AO (leşiri analogice) | Setează valoarea (mA) la ieșirile analogice pentru a examina conexiunea. Introduceți o valoare între 4 și 20 și apăsați pe Accept (Acceptare). Ieșirea AO (Ieșire analogică) furnizează valoarea ca semnal mA. |
| DI (Intrări digitale) | Afişează intrările digitale, valoarea acestora (True/False (Adevărat/Fals)) și programele la care sunt conectate. |
| AI (Intrări analogice) | Afișează intrările analogice, valorile actuale, starea acestora (OK/Alarm (OK/Alarmă)) și programele la care sunt conectate. Apăsați E pentru a controla intrarea analogică selectată. |
| | Senzorii (AI) pot fi calibrați pe ecranul următor. Selectați senzorul pentru a începe o calibrare. Dacă este cazul, introduceți valorile soluțiilor tampon pH utilizate pentru calibrarea electrodului de pH. |

6.3 Amorsaţi reactivii

Amorsați reactivii în timpul punerii în funcțiune și al înlocuirii acestora. Procedura de amorsare clătește tubulatura micropompei cu reactiv.

- 1. Apăsați pe F1 > Method (Metodă) > Priming (Amorsare).
- 2. Așteptați până la finalizarea procedurii de amorsare.

Secțiunea 7 Funcționarea



AVERTISMENT

Pericol de expunere chimică. Respectați procedurile de siguranță în laborator și purtați toate echipamentele de protecție personală adecvate pentru substanțele chimice care sunt manipulate. Consultați fișele tehnice de siguranță (MSDS/SDS) pentru protocoalele de siguranță.

7.1 Selectați nivelul utilizatorului

Setați nivelurile utilizatorilor pentru a preveni modificările accidentale aduse setărilor. Când analizorul este pornit pentru prima dată, se afişează nivelul de utilizator "Automatic" (Automat).

Atunci când analizorul este blocat, meniurile METHOD (Metodă) (F4) și CONFIG (Configurare) (F5) nu sunt accesibile. Selectați un nivel de utilizator superior pentru a efectua modificări ale metodei sau ale configurației analizorului. Efectuați pașii următori pentru a înlocui nivelul utilizatorului.

- 1. Apăsați pe F1 pentru a trece la ecranul Home (Pagină de start).
- 2. Apăsați pe eticheta User (Utilizator) pentru a edita utilizatorul.
- 3. Introduceți parola pentru a modifica nivelul utilizatorului:

| Opţiune | Descriere |
|-----------------------|--|
| Automatic (Automat) | Utilizator configurat din fabrică. Nivelul automat al utilizatorului este folosit și pentru funcționarea online. |
| User 1 (Utilizator 1) | Parola: a. Acest nivel de utilizator are acces la toate meniurile, cu excepția F4 și F5. |
| User 2 (Utilizator 1) | Parola: b. Acest nivel de utilizator are acces la toate meniurile și submeniurile, dar unele submeniuri și configurații sunt blocate. |
| Administrator | Parola: nu a fost lansată. Utilizat numai de departamentul de asistență tehnică. Notă: Administratorul poate schimba accesul în funcție de nivelul utilizatorului. |

7.2 Prezentarea generală a metodelor

Procedura de analiză este salvată în metodele analizorului. Metodele sunt programate din fabrică pe baza modelului analizorului (de ex., Main (Principal), Free Al (Al liber), Total Al (Al total)). Un număr maxim de nouă metode sunt salvate și configurate în analizor. Metoda este configurată cu toți pașii necesari pentru analiză. Fiecare metodă este împărțită în subrutine: analiză, precondiționare, curățare, pregătire și inițializare. Fiecare subrutină este împărțită în pașii necesari pentru a finaliza analiza. **Notă:** Selectați metoda de pe ecranul Main (Principal). Numele metodei este afișat în colțul din stânga sus al ecranului Method (Metodă).

Dacă este necesar, modificați metoda pentru a efectua o analiză de mai multe ori sau o analiză continuă online. Dacă este cazul, selectați din fluxurile de mostre disponibile.

- Apăsaţi F1 > Method (Metodă) > Playlist (Lista de redare) > Automatic sequence (Secvenţă automată).
- 2. Selectați o opțiune.

| Opțiune | Descriere |
|---------|--|
| Modul | Selectează Analysis (Analiza) din subrutinele disponibile. |

| Opțiune | Descriere |
|---------|--|
| СН | Setează numărul fluxului de probe. Selectați între 1 și 8. |

#Runs (Nr. executări) Setează numărul de repetări ale secvenței automate a metodei. După finalizarea secvenței, analizorul trece în modul în aşteptare.

Pentru a începe o metodă, apăsaţi F1 > Method (Metodă) > Playlist (Listă de redare) > Start.

Notă: Apăsați "Start with calibration off" (Start cu calibrarea oprită) pentru a porni metoda și a sări peste pasul de calibrare.

Notă: Setați **#Runs** (Nr. Executări) la 0 pentru a utiliza analizorul în modul continuu. Secvența este executată continuu până când se introduce o comandă de oprire.

- 4. Pentru a opri o metodă, mergeți la F1 > Method (Metodă)
 - Apăsaţi Stop (Oprire) pentru a opri analiza la finalizarea ciclului de analiză şi setaţi analizorul în modul Standby (În aşteptare).
 - Apăsați **Abort** (Anulare) pentru a anula metoda. Ciclul de analiză se oprește imediat și toate ieșirile sunt setate la Off (Oprit).

7.3 Oprirea de urgență a software-ului

Pentru a opri toate metodele când analizorul este în funcțiune, parcurgeți pașii următori:

- 1. Apăsați pe F1 pentru a trece la ecranul Home (Pagină de start).
- Apăsaţi pe E-Stop (Oprire de urgenţă). Se afişează o fereastră de confirmare. Apăsaţi peStop pentru a opri toate metodele. Notă: Dacă analizorul este setat la modul de control de la distanţă, analizorul se schimbă automat în controlul la nivel local.

7.4 Vizualizare date

NOTÃ

Utilizați numai portul USB pentru a exporta datele analizorului. Dacă portul USB este utilizat pentru alte funcții, cum ar fi alimentarea cu energie a altor dispozitive, poate avea loc deteriorarea analizorului.

Analizorul salvează datele ultimelor 1000 de măsurători (inclusiv fluxul de probă, data și ora), ultimele 30 de curbe ale titrării și o înregistrare a mesajelor și alarmelor. Utilizați portul USB pentru a exporta datele pe o unitate flash. Consultați Prezentarea generală a produsului de la pagina 10.

- 1. Apăsați pe F3 > Database (Bază de date).
- 2. Selectați metoda și apăsați pe E. Apare o listă cu măsurătorile.
- 3. Apăsați pe Export pentru a trimite datele pe unitatea flash conectată.

7.5 Efectuați o calibrare

Standardul⁸ procedura de calibrare are paşii care urmează:

- Trei cicluri de calibrare (#runs (nr. executări)) ale reactivului REF1 în fluxul 9
- Trei cicluri de calibrare (#runs (nr. executări)) ale reactivului REF2 în fluxul 10

Concentrația soluțiilor REF1 și REF2 și numărul de cicluri sunt programabile de către utilizator.

⁸ Această procedură este o procedură standard de calibrare în două puncte. Pentru unele analizoare este necesară o altă procedură de calibrare (de ex., calibrarea într-un punct).

- 1. Apăsați pe F1 > Method (Metodă) > Calibrate (Calibrare).
- 2. Apăsați Calibrate (Calibrare) pentru a începe procedura de calibrare.
- **3.** Apăsați **Cal hist** (Istoric cal.) pentru a vedea istoricul procedurii de calibrare. Apare o listă cu rezultatele calibrării arătând valorile pantei (A1) și deviației (A0).
- 4. Apăsați F5 > Software > Results (Rezultate).
- Derulaţi în jos pentru a selecta un rezultat şi apăsaţi E pentru a accesa setările pentru rezultat. Apăsaţi Calibration (Calibrare) în fereastra de editare pentru a vedea întregul ciclu de calibrare, împreună cu rezultatele.
 Notă: Din acest ecran, utilizatorul poate modifica setările de calibrare. Pentru a salva configuraţia, accesaţi meniul Software (F5).
- Pentru a seta concentraţia soluţiilor şi numărul de cicluri, apăsaţi F5 > Software > Results (Rezultate) > Calibration (Calibrare) > tasta cu săgeată DREAPTA.

7.6 Efectuați un ciclu de curățare

- 1. Apăsați F1 > Method (Metodă)
- 2. Apăsați Cleaning (Curățare) pentru a începe o procedură de curățare.
- 3. Așteptați până când procedura de curățare este completă și analizorul se oprește.

7.7 Comandă de la distanță

Controlați analizorul de la distanță printr-o rețea locală (LAN) cu ajutorul unui PC și a unui software comun VNC Ethernet disponibil.

Parcurgeți pașii care urmează pentru a seta funcționarea analizorului la locală sau de la distanță:

- 1. Apăsați F1 > Method (Metodă).
- Apăsaţi Is Master (Este master) > Toggle (Comutare) pentru a schimba funcţionarea analizorului la telecomandă.

Când analizorul arată "Is Slave" (Este slave) pe ecranul Method (Metodă), analizorul este în modul de operare de la distanță.

Notă: Atunci când analizorul este în modul de operare de la distanță, metoda poate fi pornită numai de la distanță (adică prin intrări digitale sau prin comunicații Modbus).

- **3.** Apăsați **Is Slave** (Este slave) pentru a schimba controlul analizorului înapoi la nivelul local.
- **4.** Apăsați **Abort** (Anulare) și confirmați setarea privind controlul analizorului înapoi la controlul de la distanță.

7.8 Setările analizorului

Modulele părții umede, intrările și ieșirile digitale, intrările și ieșirile analogice, data și ora și mai multe setări ale analizorului sunt configurate în meniul Configurare (F5).

Când analizorul este în funcțiune, modificarea configurației nu este posibilă. Asigurați-vă că ați salvat configurația după efectuarea modificărilor.

- 1. Apăsați F5 > Hardware.
- 2. Selectați o opțiune.

| Opţiune | Descriere |
|---|----------------------------|
| Config DO (Configurare ieşiri digitale) | Setează ieşirile digitale. |

| Opțiune | Descriere | |
|--|---|--|
| Config DI (Configurare intrări digitale) | Setează intrările digitale. | |
| Config AI (Configurare intrări analogice) | Setează valoarea curentă pentru culoarea închisă a colorimetrului dacă este utilizată pentru prima dată | |

- 3. Apăsați F5 > Software.
- 4. Selectați o opțiune.

| Opţiune | Descriere |
|---|--|
| Constants (Constante) | Setează valorile constantelor în rezultatele calculului (de ex., volumul probei, concentrația, titrantul și greutatea moleculară). |
| Algorithms (Algoritmi) | Modifică setările algoritmului utilizat pentru analiză. |
| Results (Rezultate) | Listează rezultatele analizei. Modifică setările pentru rezultate. |
| Group DO (Grup ieşiri digitale) | Selectează și grupează acțiunile DO (leșiri digitale) (de ex., orificiu de evacuare, probă, clătire sau nivel). |
| Alarms (Alarme) | Afişează o listă cu alarmele programate și starea acestora. Activează sau dezactivează alarmele. |
| Times (Ore) | Afişează tabele cu diferite ore de funcționare. |
| CH interval (Interval CH) | Afişează o listă a intervalelor de canale. Configurează maximum 20 de intervale de canale. |
| CH DO (Can. ieşiri digitale) | Afişează o listă a canalelor DO (leşiri digitale) configurate. Selectează și activează diferite operațiuni pentru canal. |
| Frequencies (Frecvenţe) | Afişează o listă a frecvențelor configurate. |
| Reagents (Reactivi) | Setează contorul de reactivi. |
| Methods and sequences (Metode şi secvenţe) | Afişează mai multe opțiuni de setare pentru fiecare metodă. |

- 5. Apăsați F5 > Com (Communications) (Comunicații).
- 6. Selectați o opțiune.

| Opţiune | Descriere |
|--|--|
| Ethernet | Modifică setările de comunicare Ethernet: IP, mască de subrețea și gateway implicit. |
| Modbus configuration (Configurare Modbus) | Modifică setările de configurare Modbus: RS232 sau TCP/IP |

- 7. Apăsați F5 > Options (Opțiuni).
- 8. Selectați o opțiune.

| Opţiune | Descriere |
|----------------|---|
| About (Despre) | Afişează versiunea software a analizorului. |
| Dată și oră | Setează data și ora analizorului. |

| Opțiune | Descriere |
|----------------------------------|--|
| Screen (Ecran) | Modifică setările de afişare: luminozitatea și timpul economizorului de ecran. Afişează temperatura procesorului și a analizorului. |
| | Curăţare: Setează ecranul să se stingă timp de câteva secunde pentru curăţare. Calibrare: Calibrează ecranul tactil. Economizor de ecran: setează timpul de activare al economizorului de ecran. Setaţi la 0 pentru a dezactiva economizorul de ecran. |
| Files export (Export fişiere) | Exportă configurația analizorului, baza de date sau metoda. |
| Files import (Import fişiere) | Importă configurația analizorului de pe o unitate flash. Notã: Este necesar un cod de securitate pentru a importa configurațiile analizorului. |

Când modificările sunt finalizate, apăsaţi F5 > Hardware > Save config (Salvare config.) pentru a salva configuraţia.

Secțiunea 8 Întreținerea

Pericol de electrocutare. Întrerupeți alimentarea la instrument înainte de efectuarea activităților de întreținere și service.

AVERTISMENT

APERICOL

Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

AVERTISMENT

Risc de ciupituri. Piesele în mişcare pot ciupi și cauza vătămări. Nu atingeți piesele aflate în mişcare.

ATENŢIE

Pericol de expunere chimică. Respectați procedurile de siguranță în laborator și purtați toate echipamentele de protecție personală adecvate pentru substanțele chimice care sunt manipulate. Consultați fișele tehnice de securitate (MSDS/SDS) pentru protocoalele de siguranță.

▲ A T E NŢIE

Pericol de expunere chimică. Substanțele chimice și deșeurile trebuie eliminate în conformitate cu reglementările locale, regionale și naționale.

8.1 Programul de întreținere

Tabelul 10 indică programul recomandat pentru lucrările de întreţinere. Este posibil ca anumite lucrări să fie necesare mai frecvent în funcție de cerinţele unităţii şi condiţiile de funcţionare.

| Lucrare | 1 zi | 7 zile | 30 de zile | 90 de zile | 365 de zile | După cum este necesar |
|---|------|--------|------------|------------|-------------|--------------------------|
| Afişaţi alarmele active de la pagina 42 | X | | | | | Х |
| Examinați pentru a vedea dacă există scurgeri și defecțiuni de la pagina 42 | X | | | | | Х |
| Pregătiți și înlocuiți reactivii de la pagina 42 | | Х | Х | | | |
| Examinați și curățați electrodul de la pagina 43 | | Х | | | | |
| Calibrați electrodul de pH de la pagina 43 | | Х | Х | | | |
| Calibrare analizor de la pagina 43 | | | Х | Х | Х | |
| Curățați componentele analizorului de la pagina 43 | | Х | Х | | | |
| Curățarea tubulaturii scurgerii de la pagina 44 | | | Х | | | |
| Înlocuiți tubulatura pompei peristaltice de la pagina 44 | | | | Х | | |
| Înlocuiți seringa dozatorului de la pagina 46 | | | | | Х | |
| Înlocuiți supapa dozatorului de la pagina 47 | | | | | Х | |
| Înlocuirea tubulaturii de la pagina 48 | | | | | Х | |

Tabelul 10 Programul de întreținere

| Lucrare | 1 zi | 7 zile | 30 de zile | 90 de zile | 365 de zile | După cum este necesar |
|--|------|--------|------------|------------|-------------|--------------------------|
| Înlocuiți electrozii de la pagina 48 | | | | | Х | |
| Calibrați fotometrul cu apă bidistilată de la pagina 48 | | | | | Х | |
| Înlocuiți ciocurile de rață ale micropompei de la pagina 49 | | | | | х | |
| Înlocuirea siguranțelor de la pagina 50 | | | | | | Х |

Tabelul 10 Programul de întreținere (continuare)

8.2 Afişaţi alarmele active

O casetă roșie pentru alarme și o casetă portocalie pentru mesaje apar pe ecranul Home (Pagină de start) pentru mesajele sau alarmele noi. Executați pașii care urmează pentru a afișa mesajele sau alarmele care au apărut:

- Pentru a vedea mesajele şi alarmele active, apăsaţi F3 > tasta săgeată DREAPTA (2x) > Message (Mesaj).
- Pentru a reseta o alarmă, derulaţi pentru a selecta un mesaj sau o alarmă, apoi apăsaţi butonul Acknowledge (A) (Confirmare (A)).
 Notă: Unele mesaje şi alarme sunt resetate automat.
- Pentru a vedea o listă a mesajelor şi alarmelor salvate, apăsaţi F3 > tasta săgeată DREAPTA (3x) > History (Istoric) pentru a vedea o listă a tuturor mesajelor şi alarmelor care au apărut pe analizor.

8.3 Examinați pentru a vedea dacă există scurgeri și defecțiuni

1. Asigurați-vă că toate componentele din dulapul analizorului funcționează corect (de ex., pompe, supape, dozatoare, fotometru/electrod și agitator). Consultați Efectuați o testare a componentelor de la pagina 31.

Efectuați o măsurătoare pentru a examina valorile măsurătorilor fotometrului/electrodului. Dacă valorile nu sunt rezultatul obișnuit, efectuați o calibrare.

- 2. Examinați toate componentele din compartimentul de analiză, conectorii și conductele pentru a vedea dacă prezintă scurgeri.
- **3.** Examinați soluțiile de reactiv, zero, calibrare și curățare și conexiunile fluxului de probă. Asigurați-vă că toate conexiunile sunt ferme și că nu prezintă scurgeri.
- 4. Examinaţi conexiunea de presiune a aerului. Asiguraţi-vă că presiunea aerului este corectă (între 6 şi 7 bari pentru activarea supapelor pneumatice sau între 1 şi 2 bari pentru purjarea aerului din incintă).

8.4 Pregătiți și înlocuiți reactivii



Pericol de incendiu. Utilizatorul are responsabilitatea de a se asigura că sunt luate suficiente măsuri de precauţie atunci când echipamentul este utilizat prin metode care folosesc lichide inflamabile. Asiguraţi-vă că respectaţi metodele de precauţie pentru utilizator şi protocoalele de siguranţă corecte. Acest lucru include, dar nu se limitează la verificarea existenţei stropirilor sau vărsărilor de lichide, existenţa unei ventilaţii corespunzătoare, la neutilizarea nesupravegheată şi la asigurarea ca instrumentul să nu fie lăsat nesupravegheat în timpul alimentării cu energie electrică.



Pericol de expunere chimică. Substanțele chimice și deșeurile trebuie eliminate în

conformitate cu reglementările locale, regionale și naționale.

NOTA

ATENŢIE

Nu amestecați reactivii noi cu reactivii vechi. Aruncați reactivii vechi înainte de a adăuga noi reactivi în flacoane.

- Reactivii şi soluţiile sunt furnizate de utilizator. Utilizaţi numai reactivi furnizaţi de o companie certificată. Ca alternativă, respectaţi instrucţiunile de pe Method&Reagent Sheet (Fişa cu metode şi reactivi) din aplicaţia specifică (EZxxxx) de pe site-ul web al producătorului pentru a pregăti reactivii.
- 2. Aruncați reactivii vechi din flacoane. Dacă este necesar, clătiți flacoanele cu apă de la robinet.
- Umpleţi flacoanele cu reactivi noi. Asiguraţi-vă că tubul atinge partea inferioară a flaconului. Asiguraţi-vă că tubul nu este răsucit şi nu este blocat.

8.5 Examinați și curățați electrodul

Întreținerea electrozilor se bazează pe tipul de electrod. Consultați informațiile livrate împreună cu electrodul.

8.6 Calibrați electrodul de pH

Procedura de calibrare se bazează pe tipul de electrod. Consultați informațiile livrate împreună cu electrodul.

8.7 Calibrare analizor

Procedura de calibrare a analizorului se bazează pe metoda analizorului. Consultați Efectuați o calibrare de la pagina 36.

8.8 Curățați componentele analizorului

Efectuați un ciclu de curățare pentru a curăța automat componentele analizorului.

Consultați Efectuați un ciclu de curățare de la pagina 37.

Dacă ciclul de curățare nu elimină toată murdăria din componentele analizorului sau dacă nu desfundă tubulatura și supapele, efectuați o curățare manuală, după cum urmează:

- Utilizaţi o seringă umplută cu apă demineralizată pentru a spăla tubulatura, pompele şi supapele pentru a elimina blocajele.
 Înlocuiţi tubulatura şi supapele care rămân înfundate.
 Notă: În cazul în care micropompele rămân înfundate, examinaţi ciocurile de raţă ale micropompelor şi înlocuiţi-le dacă este necesar. Consultaţi Înlocuiţi ciocurile de raţă ale micropompei de la pagina 49.
- Goliţi şi dezasamblaţi vasul de analiză. Curăţaţi componentele vasului de analiză cu o lavetă umedă. Ştergeţi cu o cârpă moale. Consultaţi Figura 12.
- **3.** Asigurați-vă că toată tubulatura conectată la vasul de analiză se află în poziția corectă după întreținere.

Figura 12 Vas de analiză



1 Vas de analiză

8.9 Curățarea tubulaturii scurgerii

Asigurați-vă că tubul de scurgere externă nu este blocat. Curățați dacă este necesar.

8.10 Înlocuiți tubulatura pompei peristaltice

Pompa peristaltică este folosită pentru:

- Goliţi şi clătiţi vasul de analiză.
- Adăugați soluția de curățare și validare și proba.
- Îndepărtați excesul de probă atunci când este utilizată ca sistem de egalizare.

Pompa peristaltică are un motor și un cap de pompă peristaltică. Înlocuiți periodic tubulatura pompei peristaltice pentru cea mai bună performanță a analizorului. Consultați pașii ilustrați care urmează.

Notã: Când procedura este completă, setați pompa în poziția "pornit" pentru a vă asigura că pompa funcționează corect.





8.11 Înlocuiți seringa dozatorului



AATENŢIE

Pericol de vătămare corporală. Componentele din sticlă se pot sparge. A se manipula cu atenție pentru a se preveni tăieturile.

NOTÃ

Împingeți cu atenție seringa în sus atunci când este instalat un nou piston. Firul de pe supapa dozatorului poate fi deteriorat cu uşurință.

Analizorul folosește dozatorul pentru dozarea exactă a unui volum de lichid în timpul titrării sau diluării. Dozatorul are o seringă, o supapă și un motor cu mișcare sacadată. Seringa are un cilindru de sticlă și un piston.

Efectuați pașii următori pentru a înlocui pistonul dozatorului:

- 1. Clătiți pistonul dozatorului cu apă deionizată pentru a îndepărta reactivul.
- 2. Umpleți dozatorul cu aer pentru a elimina apa deionizată.
- **3.** Dozați jumătate din volumul seringii pentru a plasa pistonul seringii în poziția centrală. *Notă:* Setați pompa de scurgere la pornit în timpul acestui pas.
- 4. Efectuați pașii conform pașilor ilustrați în continuare.
- Când procedura este completă, apăsați pe F2 > Dispenser (Dozator) > [select dispenser] (selectați dozatorul) > E > Init pentru a porni operația dozatorului.



8.12 Înlocuiți supapa dozatorului

Efectuați pașii următori pentru a înlocui supapa dozatorului:

- 1. Clătiți pistonul dozatorului cu apă deionizată pentru a îndepărta reactivul. *Notã:* Setați pompa de scurgere la pornit în timpul acestui pas.
- 2. Scoateți apa deionizată din dozator (umpleți dozatorul cu aer). *Notă: Setați pompa de scurgere la pornit în timpul acestui pas.*
- 3. Deconectați analizorul de la alimentare.
- 4. Îndepărtați seringa. Consultați Înlocuiți seringa dozatorului de la pagina 46.
- 5. Înlocuiți supapa. Consultați pașii ilustrați care urmează.
- 6. Alimentați electric analizorul. Setați analizorul pe poziția de pornire.
- 7. Umpleți dozatorul cu reactiv. Examinați pentru a vedea dacă există scurgeri.
- Când procedura este completă, apăsați pe F2 > Dispenser (Dozator) > [select dispenser] (selectați dozatorul) > E > Init pentru a porni operația dozatorului.



8.13 Înlocuirea tubulaturii

Înlocuiți toate tubulatura analizorului: tubulatura supapei cu manșon reglabil, tubulatura pentru probe, tubulatura pentru reactivi, tubulatura de scurgere și clătire. Seturile de tubulaturi sunt disponibile pe baza modelului analizorului.

- 1. Înlocuiți tubulatura și efectuați conexiunile la aceleași garnituri.
- 2. Când procedura este finalizată, porniți analizorul și verificați dacă există scurgeri.

8.14 Înlocuiți electrozii

Durata de viață obișnuită a unui electrod este de aproximativ un an în cazul utilizării standard în laborator, dar durata de viață efectivă a modulului de detectare se poate schimba în funcție de tipul de probe. Înlocuiți electrodul atunci când panta scade și citirile încep să devieze. Înainte de înlocuirea unui electrod, asigurați-vă că măsurătorile neobișnuite sunt cauzate de un modul de detectare defect.

Pentru informații suplimentare, consultați documentația ce însoțește electrodul.

8.15 Calibrați fotometrul cu apă bidistilată

- 1. Umpleți vasul de analiză cu apă demineralizată.
- 2. Setați tensiunea ieșirii senzorului la 9,5 V.
- 3. Efectuați o calibrare.
 - Valoarea de ieşire a absorbţiei este ~ 0 mAU.
- 4. Goliți vasul de analiză.

Valoarea de ieşire a absorbţiei este de aproximativ 300 mAU.

5. Dacă nu se observă nicio diferență între cele două valori ale absorbției, fotometrul nu funcționează corect.

8.16 Înlocuiți ciocurile de rață ale micropompei

Micropompele se utilizează pentru dozarea reactivilor în vasul de analiză sau pentru diluarea probei. Fiecare puls al micropompei are o doză de aproximativ 50 μ l (± 1%) de lichid. Există două tipuri de micropompe disponibile: autonome sau instalate pe un distribuitor.

Când se înlocuiesc ciocurile de raţă ale micropompei, asiguraţi-vă că supapele ciocurilor de raţă rămân în poziţia corectă sau micropompa nu va funcţiona corect.

- 1. Deschideți dulapul electric.
- 2. Scoateți supapa micropompei.
- 3. Scoateți și aruncați ciocurile de rață ale micropompei.
- 4. Selectaţi poziţia micropompei pe distribuitor. Aşezaţi o supapă de tip cioc de raţă cu partea superioară în jos în poziţia superioară a distribuitorului. În poziţia inferioară, aşezaţi ciocul de raţă cu vârful orientat spre exterior.
- **5.** Instalați motorul micropompei. Utilizați pinul metalic al distribuitorului pentru a instala motorul în poziția corectă.

Notă: Pinul metalic al distribuitorului se potrivește în micropompă numai într-o singură direcție.



8.17 Înlocuirea siguranțelor



APERICOL

Pericol de electrocutare. Întrerupeți alimentarea electrică a instrumentului înainte de a începe această procedură.



Pericol de incendiu. Pentru înlocuire, folosiți siguranțe de același tip și cu aceleași specificații referitoare la curent.

Utilizați numai siguranțele care au caracteristicile specificate privind curentul și declanșarea. O siguranță defectă poate provoca răniri și deteriorări. Găsiți cauza arderii unei siguranțe înainte ca siguranța să fie înlocuită. Analizorul are cele trei siguranțe care urmează:

- F3: Siguranță pentru sursa de alimentare, PC și controler, 1 A
- F4: Siguranță pentru alimentarea cu energie a supapelor și pompelor, 3.15/4 A
- F5: Siguranţă pentru senzor, 500 mA

Consultați pașii ilustrați care urmează, pentru a înlocui o siguranță.



8.18 Opriți analizorul

Efectuați pașii care urmează pentru a pregăti analizorul pentru oprirea pentru o perioadă lungă de timp (mai mult de 3 zile):

- 1. Clătiți tubulatura pentru probă, tubulatura pentru reactiv, dozatorul și vasul de analiză cu apă demineralizată sau o soluție de curățare.
- **2.** Goliți analizorul pentru a îndepărta tot lichidul.
- 3. Deconectați analizorul de la alimentare.
- **4.** Îndepărtați electrozii din vasul de analiză. Țineți electrozii cu capacul de electrod furnizat aplicat. Umpleți capacul electrodului cu electrolit pentru ca electrodul să nu se usuce în timpul depozitării.
- 5. Închideți capacul de umplere cu dopul furnizat pentru a preveni evaporarea electrolitului.

Notă: Pentru depozitare, nu mențineți electrozii în apă demineralizată. Apa demineralizată scade în mod semnificativ durata de viață a electrozilor.

Secțiunea 9 Depanare

| Mesaj de eroare/avertisment | Cauză posibilă | Soluție |
|--|---|---|
| Rezultatele analizelor sunt instabile | Micropompa este defectă | Asigurați-vă că reactivii sunt dozați corect și că nu există aer în tubulatură. |
| | Pompa peristaltică este defectă | Asigurați-vă că pompa de scurgere și de probă funcționează corect. |
| | Supapa este defectă | Asigurați-vă că supapele (probă, REF1, REF2, curățire) funcționează corect. |
| | Agitatorul este defect | Examinați dacă există o bară de agitare magnetică în vasul de analiză și dacă soluția este agitată în timpul analizei. |
| | Dozatorul este defect | Asigurați-vă că pistonul dozatorului este umplut cu lichid și că nu există aer în tubulatură. |
| | Poziția tuburilor din vasul de analiză nu este corectă | Examinați poziția tuburilor din vasul de analiză. Asigurați-vă că tubulatura de scurgere se află în partea din spate a vasului de analiză și în inele. Alte tuburi trebuie să fie deasupra nivelului lichidului. |
| | Reactivii au expirat. | Pregătiți un nou set de reactivi atunci când flacoanele cu reactivi sunt goale. Înainte de începerea măsurării, clătiți/amorsați toată tubulatura. |
| E-stop (Oprire de urgență)/ Reinițializați dozatorul! | Când este apăsat butonul de oprire de urgență, dozatorul se oprește și trebuie pornit din nou. | Examinați dozatorul. Apăsați pe F2 > Dispenser (Dozator) pentru a porni din nou dozatorul. |
| Eroare senzor pH/mV | Electrodul pH sau mV este defect sau nu este conectat. | Examinați dacă electrodul este conectat corect. Examinați nivelul electrolitului din electrod, reumpleți dacă este necesar. |
| Eroare de titrare | Titrarea nu a măsurat un EP sau a fost adăugată cantitatea maximă de soluție de titrare fără a obține un prag superior pentru pH sau mV. | Examinaţi dacă soluţia de probă intră în vas. Examinaţi dacă dozatorul este umplut. Asiguraţi-vă că partea pentru detectare a electrodului este complet introdusă în probă. Asiguraţi-vă că electrodul este umplut cu soluţie de electroliţi. Examinaţi nivelul reactivilor şi al soluţiei de titrant. Umpleţi dacă este necesar. |
| Alarma referitoare la rezultate | Rezultatul măsurat este prea mare sau mai mic decât valorile setate în rezultate (F5 > Software > Results (Rezultate) > Alarm (Alarmă)). | Identificaţi dacă măsurătorile anterioare au fost măsurate corect (panta este ok?). Verificaţi concentraţia probei pentru a vă asigura că este corectă. Identificaţi dacă vasul este curat. Curăţaţi dacă este necesar. |

Consultați următorul tabel pentru mesaje referitoare la probleme sau simptome comune, cauze posibile și acțiuni de remediere.

Depanare

| Mesaj de eroare/avertisment | Cauză posibilă | Soluție |
|--|---|--|
| Alarma referitoare la probe | Nu a fost găsită nicio probă în vasul de analiză la începutul analizei. | Examinaţi dacă există o probă în conducta pentru probe. Asiguraţi-vă că nu există niciun blocaj în tubulatură. Asiguraţi-vă că supapele funcţionează corect. Examinaţi dacă tubulatura supapei cu manşon reglabil prezintă vreo scurgere sau dacă nu rămâne închisă. Asiguraţi-vă că există suficientă probă în vas şi că fotometrul funcţionează corect. |
| Alarma referitoare la dozator | Dozatorul este defect | Examinați dozatorul. Apăsați pe F2 > Dispenser (Dozator) pentru a porni din nou dozatorul. |
| Alarmă eveniment (lipsă presiune aer) | Nu există aer sub presiune. | Examinați dacă aerul sub presiune este conectat și setați la "pornit". |
| Alarma referitoare la intrările digitale (Nu există presiune a aerului, alarmă de debit) | Componentele externe sunt defecte (de ex., senzorul de debit, senzorul de presiune a aerului) | Examinați conexiunea și starea componentelor. |
| Alarma referitoare la calcul | Există o greșeală la programarea rezultatului calculat sau la măsurarea rezultatului infinit (împărțire la 0). | Examinați formulele de calcul și măsurarea (Al (Intrări analogice)). |
| Nu a fost selectat niciun flux | Metoda a fost pornită fără un flux selectat în secvența automată. | Apăsați F1 > Method (Metodă) > Playlist (Lista de redare) > Automatic sequence (Secvență automată) și selectați unul sau mai multe fluxuri pentru metodă. |
| Baterie descărcată | Bateria de pe afişaj este descărcată. Setările orei și datei pot fi pierdute atunci când alimentarea cu energie electrică este oprită. | Înlocuiți bateria de pe afișaj. Consultați Figura 6 de la pagina 19. |

Secțiunea 10 Piese de schimb și accesorii

AVERTISMENT



Pericol de vătămare corporală. Utilizarea pieselor neaprobate poate cauza vătămare corporală, deteriorarea instrumentului sau defectarea echipamentului. Piesele de schimb din această secțiune sunt aprobate de producător.

Notă: Numerele pentru produs și articol pot varia în anumite regiuni de comercializare. Contactați distribuitorul respectiv sau consultați site-ul Web al companiei pentru informațiile de contact.

Consultați site-ul web al producătorului pentru a găsi piesele și accesoriile de schimb pe baza numărului de catalog al piesei analizorului.

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A. Tel. (970) 669-3050 (800) 227-4224 (U.S.A. only) Fax (970) 669-2932 orders@hach.com www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11 D-40549 Düsseldorf, Germany Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320 Fax +49 (0) 2 11 52 88-210 info-de@hach.com www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl 6, route de Compois 1222 Vésenaz SWITZERLAND Tel. +41 22 594 6400 Fax +41 22 594 6499



© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2018, 2020-2022, 2024-2025. Toate drepturile rezervate. Tipãrit în Irlanda.