



Hladina



Tlak



Průtok



Teplota



Analýza



Zapiso vače



Doplňkové  
komponenty



Služby

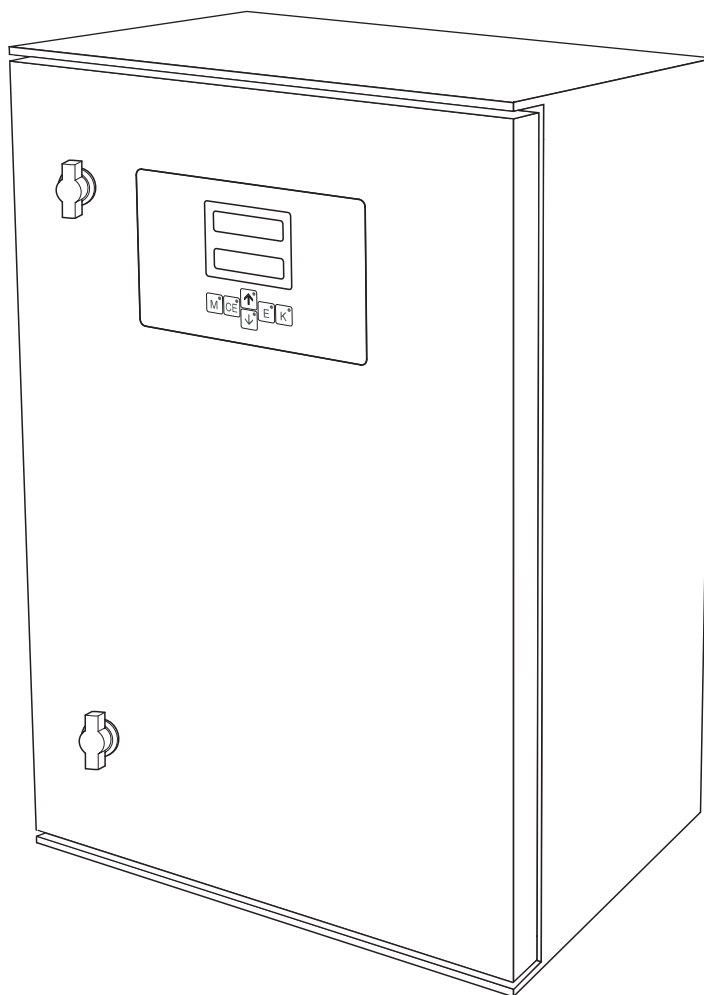


Řešení

Návod k obsluze




# Stamolys CA71HA

Fotometrický analyzátor pro měření celkové tvrdosti



# Stručný přehled

Tento přehled uvádí, jak lze pomocí tohoto návodu k obsluze analyzátor snadno a rychle uvést do provozu:

	<b>Bezpečnostní pokyny</b>
→ str. 4 a další → str. 5	Obecné bezpečnostní pokyny Vysvětlení bezpečnostních symbolů Na určitých místech jednotlivých kapitol najdete zvláštní pokyny. Tato místa jsou označena symboly Výstraha  , Upozornění  a Poznámka  .
	▼
	<b>Instalace</b>
→ str. 8 a další → str. 11 a další	Zde naleznete montážní pokyny, jako rozměry analyzátoru a poznámky k připojení přívodu vzorku. Zde jsou uvedeny kroky pro instalaci analyzátoru a příklady instalace.
	▼
	<b>Elektrická instalace</b>
→ str. 14 a další → str. 16 a další	Přečtěte si, prosím, následující stránky pro elektrické připojení analyzátoru. Zde naleznete přiřazení svorek: signálů, přepínacích kontaktů a sériového rozhraní.
	▼
	<b>Uvedení do provozu a obsluha</b>
→ str. 29 a další → str. 22 a další → str. 24 a další → str. 28 → str. 44 a další	Existují dvě možnosti uvedení do provozu: "nasucho" nebo se vzorkem. Nejprve nastavte hodnoty parametrů v menu CONFIGURATION (konfigurace). Dále můžete nastavit hodnoty v menu PARAMETER ENTRY (zadání parametrů). Na této straně najdete příklad kalibrace. Zde je uveden přehled struktury software.
	▼
	<b>Údržba</b>
→ str. 31 → str. 31 a další → str. 39 a další → str. 48 a další	Pro normální provoz je zcela nezbytné provádět pravidelnou údržbu. Zde najdete plán údržby. Jednotlivé díly jsou vystaveny normálnímu opotřebením. Zde najdete způsob jejich výměny. Zde najdete přehled dodávaných náhradních dílů a přehled celého systému. Pro objednání náhradních dílů nebo příslušenství použijte "formuláře pro objednání".
	▼
	<b>Odstraňování problémů</b>
→ str. 37 a další	Pokud se během provozu vyskytne porucha, k lokalizaci její příčiny použijte seznam kontrolních bodů.
	▼
	<b>Technická data</b>
→ str. 41 a další	Zde najdete nejdůležitější technická data.
	▼
	<b>Rejstřík</b>
→ str. 53 a další	Zde najdete důležité pojmy a klíčová slova k jednotlivým odstavcům. Pomocí abecedního rejstříku můžete snadno a rychle vyhledat potřebné informace.

# Obsah

<b>1</b>	<b>Bezpečnostní pokyny</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Odstraňování problémů</b>	<b>37</b>
1.1	Určený způsob použití	4	9.1	Pokyny k odstraňování problémů	37
1.2	Instalace, uvedení do provozu a obsluha	4	9.2	Systémová chybová hlášení	37
1.3	Bezpečnost provozu	4	9.3	Procesní chyby bez hlášení	38
1.4	Reklamace	4	9.4	Náhradní díly	39
1.5	Poznámky k bezpečnostním symbolům	5	9.5	Zaslání přístroje výrobci	40
<b>2</b>	<b>Identifikace</b>	<b>6</b>	9.6	Likvidace přístroje	40
2.1	Označení přístroje	6	<b>10</b>	<b>Technická data</b>	<b>41</b>
2.2	Rozsah dodávky	7	10.1	Vstup	41
2.3	Certifikáty a schválení	7	10.2	Výstup	41
<b>3</b>	<b>Instalace</b>	<b>8</b>	10.3	Napájení	41
3.1	Převzetí, přeprava, uskladnění	8	10.4	Provozní charakteristiky	42
3.2	Montážní podmínky	8	10.5	Pracovní prostředí	42
3.3	Montážní pokyny	11	10.6	Proces	42
3.4	Příklady instalace	12	10.7	Mechanická konstrukce	43
3.5	Kontrola instalace	13	<b>11</b>	<b>Příloha</b>	<b>44</b>
<b>4</b>	<b>Elektrická instalace</b>	<b>14</b>	11.1	Obslužná matice	44
4.1	Elektrické připojení	14	11.2	Formuláře pro objednání	48
4.2	Připojení signálů	16	11.3	Nastavení analyzátoru	50
4.3	Spínací kontakty	17	11.4	Plán údržby	52
4.4	Sériové rozhraní	18			
4.5	Kontrola zapojení	19			
<b>5</b>	<b>Obsluha</b>	<b>20</b>			
5.1	Ovládání a uvedení do provozu	20			
5.2	Displej a ovládací prvky	20			
5.3	Místní ovládání	20			
5.4	Kalibrace	27			
<b>6</b>	<b>Uvedení do provozu</b>	<b>29</b>			
6.1	Kontrola funkce	29			
6.2	Zapnutí	29			
<b>7</b>	<b>Údržba</b>	<b>31</b>			
7.1	Plán údržby	31			
7.2	Výměna reagentů	31			
7.3	Výměna hadiček čerpadel	32			
7.4	Výměna hadiček ventilů	33			
7.5	Výměna statického směšovače	33			
7.6	Výměna kyvety fotometru	34			
7.7	Čištění	34			
7.8	Odstavení mimo provoz	35			
<b>8</b>	<b>Příslušenství</b>	<b>36</b>			
8.1	Sběrná nádoba na vzorek	36			
8.2	Reagence, čisticí prostředek, kalibrační standard	36			
8.3	Čisticí prostředek pro hadičky	36			
8.4	Další příslušenství	36			
				<b>Rejstřík</b>	<b>53</b>

# 1 Bezpečnostní pokyny

## 1.1 Určený způsob použití

Analyzátor je kompaktní systém pro fotometrickou analýzu. Byl zkonstruován pro měření celkové tvrdosti procesního média.

Jakýkoliv jiný způsob použití analyzátoru než zde popsáný ohrožuje bezpečnost obsluhy a celého měřicího systému, a proto je nepřipustný.

Výrobce není zodpovědný za poškození způsobené nesprávným způsobem použití.

## 1.2 Instalace, uvedení do provozu a obsluha

Věnujte, prosím, pozornost následujícím bodům:

- Instalaci, elektrické připojení, uvedení do provozu, obsluhu a údržbu měřicího systému smí provádět pouze vyškolený technický personál. Tento personál musí mít oprávnění pro specifikované činnosti.
- Technický personál si musí přečíst a porozumět tomuto návodu k obsluze a musí dodržovat jeho pokyny.
- Než začnete měřicí místo uvádět do provozu, zkontrolujte, zda jsou všechna připojení provedena správně. Ujistěte se, že elektrické vodiče a spojky pro hadičky nejsou poškozeny.
- Neprovodíte poškozené díly a zajistěte, aby nebyly omylem použity. Označte je jako vadné.
- Závady měřicího místa smí odstraňovat pouze oprávněný a speciálně školený personál.
- Jestliže závady nelze odstranit, díly musí být vyřazeny z provozu a zajištěny proti dalšímu použití.
- Opravy, které nejsou popsány v tomto návodu k obsluze, smí provádět pouze výrobce nebo servisní organizace Endress+Hauser.

## 1.3 Bezpečnost provozu

Analyzátor byl zkonstruován a ověřen s využitím nejmodernější technologie a byl expedován z výrobního závodu v bezvadném funkčním stavu.

Byly splněny příslušné předpisy a evropské normy.

Jako uživatel zodpovídáte za dodržování následujících bezpečnostních podmínek:

- montážní pokyny,
- běžné místní normy a předpisy.

## 1.4 Reklamace

Jestliže analyzátor potřebuje opravu, zašlete jej, prosím, *očistěný* obchodnímu zastoupení Endress+Hauser. Pokud možno použijte původní obal.

K zásilce přiložte, prosím, vyplněné "Prohlášení o kontaminaci" (okopírujte předposlední stranu tohoto návodu) a také dokumenty k přepravě.

Bez vyplněného "Prohlášení o kontaminaci" nelze opravu provést!

## 1.5 Poznámky k bezpečnostním symbolům



### Výstraha!

Tento symbol vás upozorňuje na možnosti rizika. Pokud jsou ignorovány, mohou způsobit vážné poškození přístroje nebo zranění osob.



### Upozornění!

Tento symbol vás upozorňuje na možnosti vzniku poruch, ke kterým může dojít při nesprávné obsluze. Pokud jsou ignorovány, mohou způsobit poškození přístroje.



### Poznámka!



Tento symbol označuje důležité informace.

## 2 Identifikace

### 2.1 Označení přístroje

#### 2.1.1 Přístrojový štítek

Zkontrolujte objednávací kód na přístrojovém štítku analyzátoru podle níže uvedené struktury objednávacího kódu a vaší objednávky.

 Stamolys CA71 	
order code / Best.Nr.:	CA71HA-A10A2A1
serial no. / Ser.-Nr.:	3B60003C3AN1
measuring range / Messbereich:	0,2-10 mg/l CaCO <sub>3</sub>
output 1 / Ausgang 1:	0/4-20mA, RS232C
output 2 / Ausgang 2:	-
mains / Netz:	230VAC,50Hz,50VA
prot. class / Schutzart:	IP 43
ambient temp. / Umgebungtemp.:	+5°C .... +40°C

C07-CA71HAx-18-08-00-xx-001.EPS

Obr. 1: Přístrojový štítek (příklad)

#### 2.1.2 Objednávací kód

Měřicí rozsah	
A	Měřicí rozsah 0,1 ... 10 mg/l CaCO <sub>3</sub>
B	Měřicí rozsah 0,8 ... 80 mg/l CaCO <sub>3</sub>
Y	Zvláštní provedení podle specifikace zákazníka
Přívod vzorku	
1	Přívod vzorku z jednoho měřicího místa (jednakanálové provedení)
2	Přívod vzorku ze dvou měřicích míst (dvoukanálové provedení)
Napájení	
0	Napájení 230 V AC / 50 Hz
1	Napájení 115 V AC / 60 Hz
Sběrná nádobka na vzorek až pro 3 analyzátoři	
A	Bez nádobky na vzorek
B	S nádobkou na vzorek bez hlídání hladiny
C	S nádobkou na vzorek s hlídáním hladiny (pouze jednakanálové provedení)
D	Se dvěma nádobkami na vzorek bez hlídání hladiny (dvoukanálové provedení)
Provedení skříně	
1	Bez skříně
2	Se skříní GFK
3	Se skříní z nekorodující oceli 1.4301 (AISI 304)
Komunikace	
A	0/4 ... 20 mA, RS 232
Další vybavení	
1	Certifikát kvality
2	Certifikát kvality + sada neaktivních reagentů HA-A
3	Certifikát kvality + 3 sady neaktivních reagentů HA-A
4	Certifikát kvality + sada neaktivních reagentů HA-B
5	Certifikát kvality + 3 sady neaktivních reagentů HA-B
CA71HA -	úplný objednávací kód

## 2.2 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky zahrnuje:

- analyzátor se síťovou šňůrou
- čisticí injektor
- nádobka se silikonovým sprejem
- gumová hadička Norprene, délka 2,5 m, vnitřní průměr 1,6 mm
- nedeformující se hadice Grifflex, délka 2,0 m, vnitřní průměr 19 mm
- hadička C-flex, délka 2,5 m, vnitřní průměr 3,2 mm
- dvě spojky pro hadičky o rozměrech:
  - 1,6 mm x 1,6 mm
  - 1,6 mm x 3,2 mm
- dvě spojky tvaru T pro hadičky o rozměrech:
  - 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm
  - 3,2 mm x 3,2 mm x 3,2 mm
- odrušovací člen pro proudový výstup
- šroubovací nátrubek pro výstupní trubku
- 4 ochranné kryty rohů skříně
- certifikát kvality
- návod k obsluze.



Poznámka!

Pro analyzátor v provedení CA 71 XX-XXXXXX1 objednejte reagenční součásti samostatně.

U všech ostatních provedení jsou neaktivní reagenční součásti dodávky. Před použitím je musíte namíchat. Přečtěte si prosím, pokyny pro míchání, přiložené k reagenčním.

## 2.3 Certifikáty a schválení

### 2.3.1 Označení CE

**Prohlášení o shodě**

Výrobek splňuje zákonné požadavky sjednocených evropských norem.

Výrobce potvrzuje shodu s těmito normami označením symbolem **CE**.

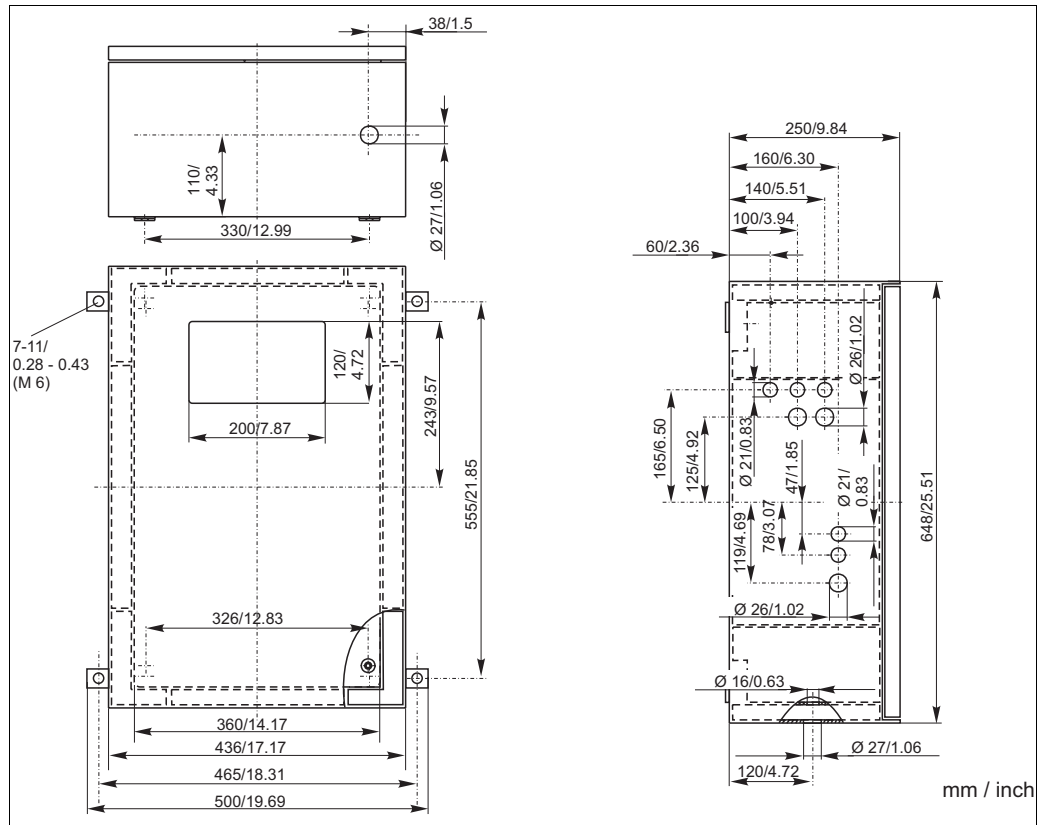
### 2.3.2 Certifikát výrobce

**Certifikát kvality**

Tímto certifikátem výrobce potvrzuje shodu se všemi technickými směrnici a úspěšný průběh testu provedeného samostatně pro váš přístroj.

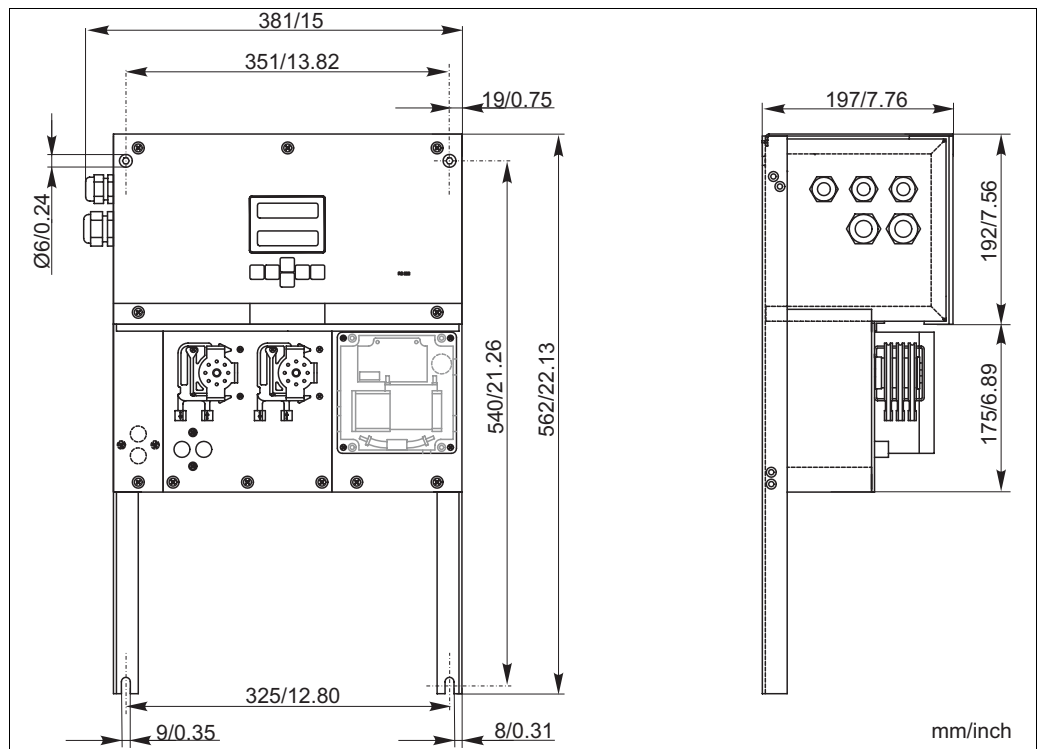






Obr. 3: Provedení GFK

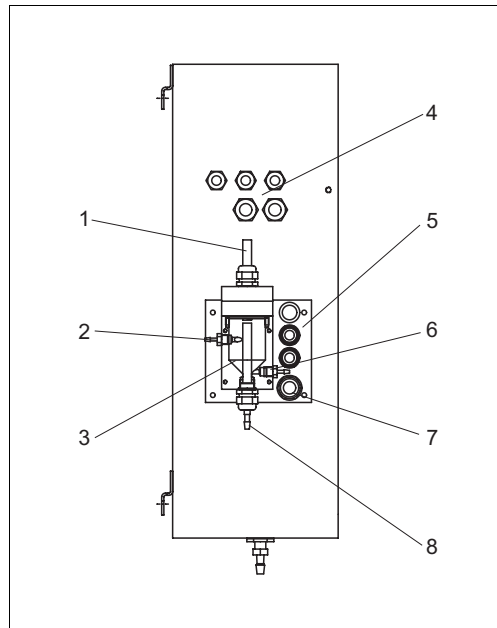
C07-CA71xxx-06-08-00-en-002.eps



Obr. 4: Otevřené provedení (bez skříně)

C07-CA71xxx-06-08-00-en-003.eps

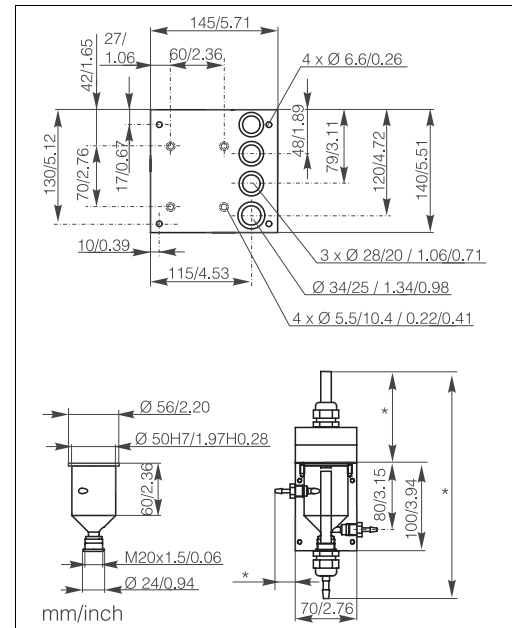
### 3.2.2 Připojení přívodu vzorku



C07-CA71xxx-11-08-00-xx-001.eps

Obr. 5: Sběrná nádobka na vzorek v analyzátoru (volitelně)

- 1 Ventilace
- 2 Přívod vzorku z odběru
- 3 Sběrná nádobka na vzorek
- 4 Elektrické připojení
- 5 Přívod vzorku do analyzátoru



C07-CA71xxx-06-08-02-cn-003.eps

Obr. 6: Rozměry sběrné nádobky na vzorek

\* nastavitelné rozměry

- 6 Odběr vzorku pro analyzátor
- 7 Odtok z analyzátoru
- 8 Přepad vzorku

#### Jednokanálové provedení

*Sběrná nádobka na vzorek* (u analyzátoru, s hlídáním hladiny nebo bez něj)

Připojení hadička, vnitřní průměr 3,2 mm

*Sběrná nádobka na vzorek podle zákazníka*

Připojení hadička, vnitřní průměr 1,6 mm

Max. vzdálenost mezi nádobkou a analyzátorom 1 m

Max. výškový rozdíl mezi nádobkou a analyzátorom 0,5 m

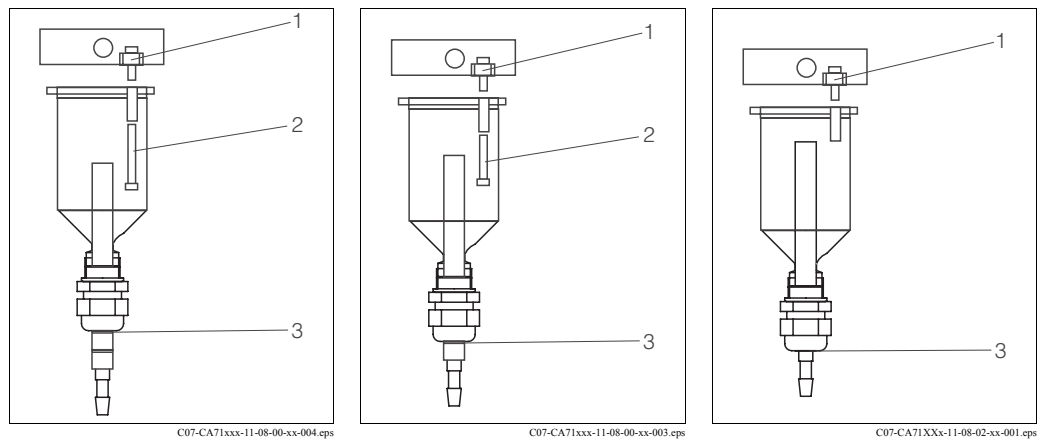
#### Dvoukanálové provedení

- Podle objednaného provedení jsou v rozsahu dodávky zahrnuty jedna nebo dvě sběrné nádobky na vzorek (s hlídáním hladiny nebo bez něj).
- Hlídání hladiny je možné pouze u jednokanálového provedení.
- Ve skříni přístroje může být vložena pouze jedna sběrná nádobka na vzorek. Druhá se umístí poblíž analyzátoru.

#### Seřízení hlídání hladiny (pouze u jednokanálového provedení)

Podle počtu připojených analyzátorů seřídíte vodivostní spínač hladiny.

1. Podle aplikace namontujte správný seřizovací kolík nebo žádný kolík (obr. 7 a 8, pozice 2).
2. Abyste získali optimální množství vzorku, vytáhněte trubičku s rýskami (pozice 3) směrem dolů (1, 2 nebo 3 analyzátorů).



Obr. 7: Jeden analyzátor

- 1 M 3x12  
2 M 3x35  
3 Značka 1

Obr. 8: Dva analyzátoři

- 1 M 3x12  
2 M 3x20  
3 Značka 2

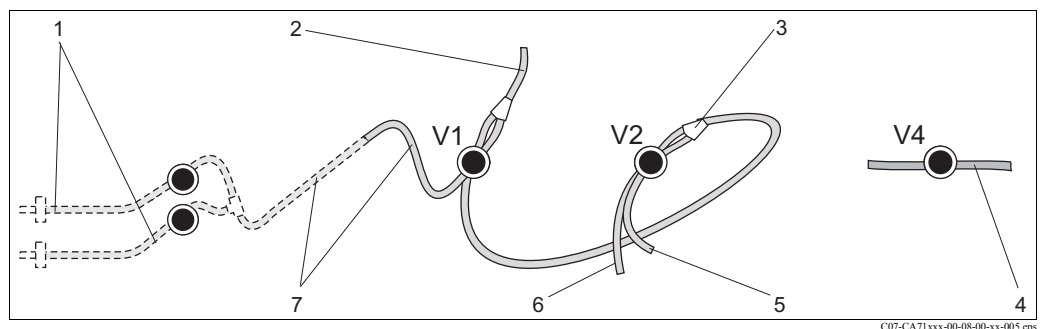
Obr. 9: Tři analyzátoři

- 1 M 3x12  
3 Značka 3

### 3.3 Montážní pokyny

Montáž analyzátoru na požadované místo proved'ete následovně:

1. Analyzátor umístěte do požadované polohy a podle potřeby upevněte na zeď šrouby M6. Montážní rozměry jsou uvedeny v předchozí kapitole.
2. Pomocí libely zkontrolujte, zda skříň přístroje stojí nebo visí vodorovně. Je to jediný způsob, jak zajistit, že všechny vzduchové bubliny z kyvety fotometru uniknou.
3. Na rohy analyzátoru umístěte rohové kryty (pouze u skříň GFK).
4. Instalujte odpadní trubku pro produkty po měření. Podle možnosti použijte pevné trubky (PVC nebo PE, vnitřní průměr 3/4" s 3% spádem).
5. Šroubovací nátrubek o vnitřním průměru 16 mm našroubujte zespu do výstupní trubky. Pomocí hadicové spony na nátrubek upevněte nedeformující se hadici Grifflex o vnitřním průměru 19 mm.
6. Podle obr. 10 umístěte hadičky ventilů. To chrání hadičky před slepením nebo zmáčknutím ve stejné poloze po dlouhou dobu.



Obr. 10: Ventily a hadičky ventilů

V1-4 Ventily 1, 2 a 4

- 1 Dvoukanálový přepínač (volitelně)  
2 K čerpadlu  
3 Y-kus, spojovací hadička k ventilu 1, za ním  
4 Výstupní hadička  
5 Hadička ventilu 2, přední, kalibrační standard  
6 Hadička ventilu 2, zadní, čistící prostředek  
7 Hadička ventilu 1, přední, vzorek

7. Kazety s hadičkami upevněte do držáků na čerpadlech:  
Čerpadlo vzorku vlevo, čerpadlo reagence vpravo. Směr průtoku vzorku a reagence musí být proti směru pohybu hodinových ručiček.
8. Připojte přívod vzorku.

 **Poznámka!**

Vzorek je možné získat následovně:

- přímo nebo za filtrem se zpětným proplachováním nebo průtočným filtrem pomocí malého čerpadla (výkon cca 300 ml/min), vhodného pro čisté médium, např. v odtokovém kanálu čistírny odpadních vod
- ze sedimentační nádrže nebo za mikrofiltrací; toto je praktické pro média obsahující flokulanty, např. v regenerační nádrži
- úprava vzorku pomocí ultrafiltrace pro silně znečištěná média, např. z primární odkalovací nádrže

S dotazy týkajícími se úpravy vzorků a její automatizace se obračejte na servis Endress+Hauser nebo na obchodní zastoupení Endress+Hauser ve vašem regionu.

9. Připojte hadičky z nádob obsahujících reagence a kalibrační standard k následujícím spojkám:

Nádoba obsahující	Název hadičky (označení)
Vzorek	P
Reagence 1	HA-A1 / HA-B1
Reagence 2	HA-A2 / HA-B2 podle provedení analyzátoru
Kalibrační standard	S



**Poznámka!**

Plak kazety s hadičkami je nastaven ve výrobním závodě tak, aby vzorek a reagence přitékaly bez bublin.

Plak změňte jen v případě, že tovární nastavení nesplňuje vaše požadavky. Nastavení lze změnit seřizovacím šroubem pomocí imbus klíče 2,5 mm.

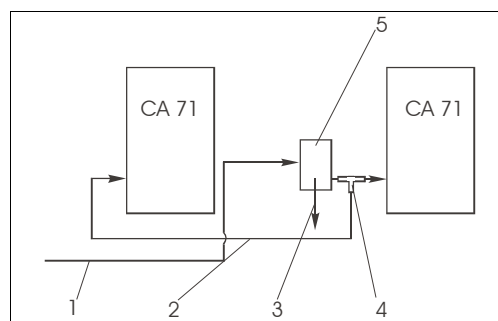
### 3.4 Příklady instalace

#### 3.4.1 Jednotka pro úpravu vzorků CAT 430 nebo uživatelem specifikovaná ultrafiltrace a dva analyzátoři CA 71

- Permeát může obsahovat vzduchové bubliny (CAT 430) nebo je bez bublin (uživatelem specifikovaná ultrafiltrace)
- Vzdálenost mezi analyzátoři co nejkratší: přívod vzorku mezi T-kusem a druhým analyzátořem (obr. 11, pol. 2) kratší než 1,5 m
- Průřez přívodu vzorku - vnitřní průměr 3,2 - 4 mm
- Požadována pouze jedna sběrná nádoba na vzorek

 **Poznámka!**

Zajistěte, aby byl vždy dostatek vzorku pro oba analyzátoři. Berte na to ohled při volbě intervalu údržby pro CAT 430 a při nastavování množství vzorku v nádobce.



Obr. 11: Příklad instalace

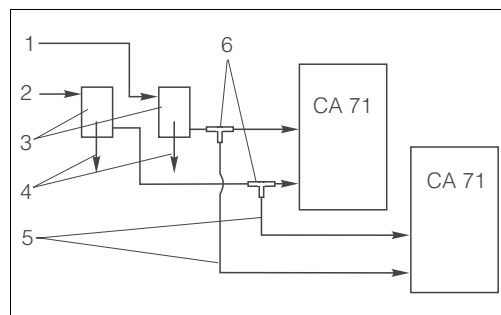
- 1 Vzorek z CAT 430
- 2 Přívod vzorku
- 3 Přepad z nádoby na vzorek
- 4 T-kus
- 5 Nádoba na vzorek

### 3.4.2 Jednotky pro úpravu vzorků CAT 411, CAT 430 a dva analyzátory CA 71 (dvoukanálové provedení)

- Permeát není bez bublin
- Vzdálenost mezi analyzátory co nejkratší: přívod vzorku mezi T-kusem a druhým analyzátozem (obr. 12, pol. 5) kratší než 1,5 m
- Průřez přívodu vzorku - vnitřní průměr 3,2 - 4 mm
- Po jedné sběrné nádobce na vzorek (**bez hlídání hladiny**) pro CAT 411 nebo CAT 430

 **Poznámka!**

Zajistěte, aby byl vždy dostatek vzorku pro oba analyzátory. Berte na to ohled při volbě intervalu údržby pro CAT 411 a CAT 430.



C07-CA71 xxx-11-08-00-xx-006 eps

Obr. 12: Příklad instalace

- 1 Vzorek z CAT 430
- 2 Vzorek z CAT 411
- 3 Sběrné nádobky na vzorek
- 4 Přepad z nádobky na vzorek
- 5 Přívody vzorku
- 6 T-kusy

### 3.5 Kontrola instalace

- Po instalaci zkontrolujte, zda jsou všechna připojení těsně dotažena a bez úniků.
- Ujistěte se, že se hadičky nemohou samovolně uvolnit (bez použití síly).
- Zkontrolujte, zda jsou všechny hadičky nepoškozené.

## 4 Elektrická instalace

### 4.1 Elektrické připojení



Výstraha!

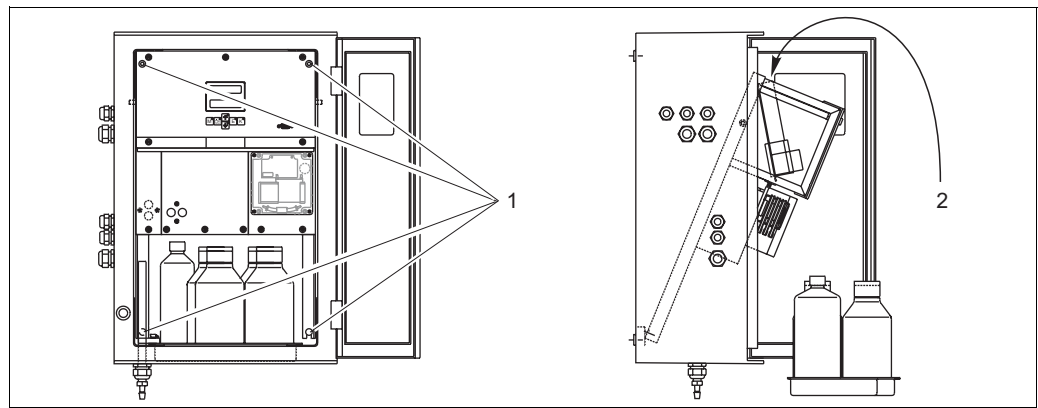
- Elektrické zapojení smí provádět pouze oprávněný technický personál.
- Tento personál si musí přečíst a porozumět pokynům v tomto návodu a musí je dodržovat.
- Před zahájením zapojování se ujistěte, že napájecí kabel je bez napětí.



Poznámka!

Abyste získali přístup ke svorkovnici, musíte vykloupat rám analyzátoru.

1. Povolte dva spodní šrouby s vnitřním šestihranem SW 6 o 3 až 4 otáčky (obr. 13, pol. 1).
2. Odšroubujte dva horní šrouby s vnitřním šestihranem SW 6, až se rám analyzátoru vykloupí. Tím získáte přístup ke svorkovnici (pol. 2).



C07-CA71xxxx-04-08-00-xx-002.cps

Obr. 13: Vyklopení rámu analyzátoru

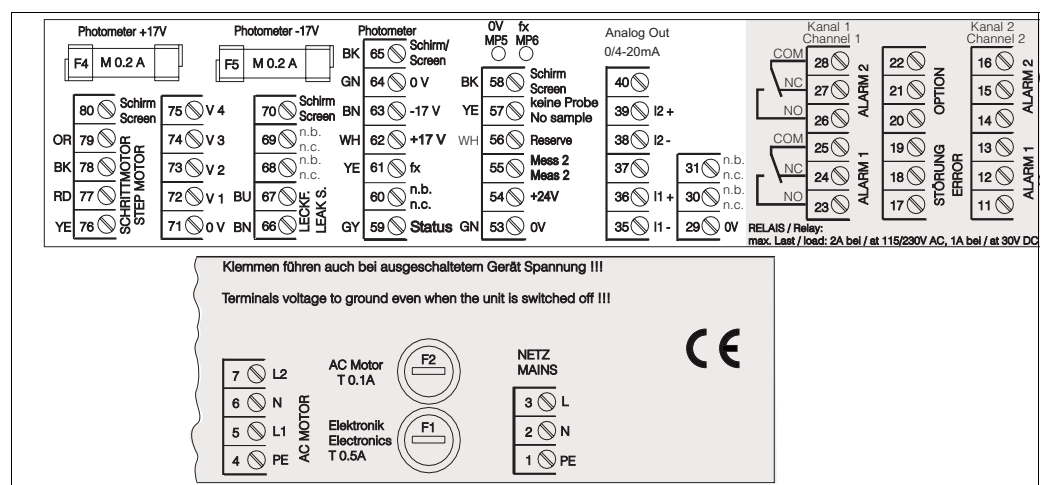
- 1 Šrouby s vnitřním šestihranem SW 6
- 2 Svorkovnice

#### 4.1.1 Stručný průvodce elektrické instalace



Poznámka!

Přístroj nemá hlavní vypínač. Proto je vhodné mít poblíž přístroje jištěnou zásuvku.



C07-CA71xxxx-04-08-00-a2-001.cps

Obr. 14: Štítek se zapojením

### 4.1.2 Přiřazení svorek

Funkce	Označení	Svorka jednokanáň. provedení	Svorka dvoukanáň. provedení
Síť	L	3	3
	N	2	2
	PE	1	1
Mezní hodnota pro výstrahu 1, kanál 1	COM	25	25
	NC	24	24
	NO	23	23
Mezní hodnota pro výstrahu 2, kanál 1	COM	28	28
	NC	27	27
	NO	26	26
Mezní hodnota pro výstrahu 1, kanál 2	COM	–	13
	NC	–	12
	NO	–	11
Mezní hodnota pro výstrahu 2, kanál 2	COM	–	16
	NC	–	15
	NO	–	14
Error (porucha)	COM	19	19
	NC	18	18
	NO	17	17
Rezerva (nepřiřazené svorky)	COM	22	22
	NC	21	21
	NO	20	20
Analogový výstup 1 0/4 ... 20 mA	+	36	36
	–	35	35
	Stínění	PE <sup>1</sup>	PE <sup>1</sup>
Analogový výstup 2 0/4 ... 20 mA	+	–	39
	–	–	38
	Stínění	–	PE <sup>1</sup>
Úprava vzorku, dálkové ovládání	Vstup	57	57
	0 V	53	53
Přepínání kanálů	Vstup	–	55
	0 V	–	53

1) Mosazný šroub vpravo nahoře v zapojovacím prostoru (označen symbolem )



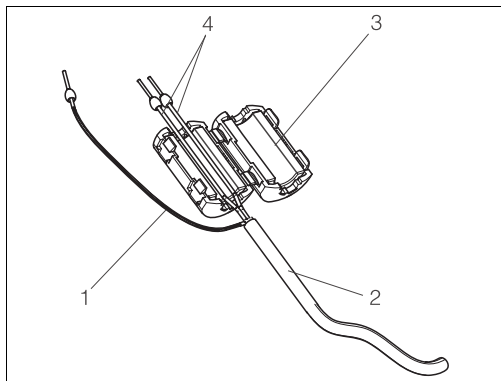
#### Poznámka!

- Mezní hodnoty pro výstrahu 1 a 2 nemusí být připojeny, jestliže PLC nastavuje své vlastní mezní hodnoty pro výstrahu na analogovém výstupu.
- Pokud je použit systém pro úpravu vzorku:  
Svorky 57 a 53 analyzátoru propojte s odpovídajícími svorkami systému pro úpravu vzorku. Přiřazení těchto svorek najdete v návodu k obsluze systému pro úpravu vzorku.
- Jestliže je na svorce 57 napětí 24 V, analyzátor nezahájí měření (vzorek nepřipraven). Aby se zahájilo měření, napětí musí být 0 V po dobu alespoň 5 sekund.

## 4.2 Připojení signálů

### 4.2.1 Stínění analogových výstupů

Odušovací člen potlačuje vliv elektromagnetických polí na řídicí, napájecí a signálové linky. Po připojení datových kabelů oddušovací člen (součást dodávky) upevněte na žíly kabelu (bez vnější izolace kabelu!). Stínění kabelu ved'te mimo oddušovací člen a připojte je ke svorce PE (mosazný šroub, vpravo nahoře v zapojovacím prostoru) (viz obr. 15).



C07-CA71xxx-03-08-00-xx-001.eps

Obr. 15: Odrušení signálového kabelu

- 1 Stínění kabelu (ke svorce PE)
- 2 Signálový kabel
- 3 Odrušovací člen
- 4 Žíly signálového kabelu



Poznámka!

U dvoukanalového provedení ved'te žíly všech kabelů (datových kabelů k analogovému výstupu 1 a k analogovému výstupu 2) odrušovacím členem.

### 4.2.2 Jednakanalové provedení

Připojení	Označení	Funkce
Signálové vstupy	Leak (únik tekutiny)	Tekutina zachycena ve sběrné misce
	No sample (žádný vzorek)	Není k dispozici žádný vzorek, měření není zahájeno, displej bliká
Signálové výstupy	AV 1	Mezní hodnota pro výstrahu 1 překročena nebo podkročena
	AV 2	Mezní hodnota pro výstrahu 2 překročena nebo podkročena
	Error (porucha)	Potvrzení hlášení poruchy pomocí obslužného menu
Analogový výstup	I-1 channel 1 (I-1 kanál 1)	0 nebo 4 mA = začátek rozsahu měření 20 mA = konec rozsahu měření



### 4.2.3 Dvoukanálové provedení

Připojení	Označení	Funkce
Signálové vstupy	Leak (únik tekutiny)	Tekutina zachycena ve sběrné misce
	No sample (žádný vzorek)	Není k dispozici žádný vzorek, měření není zahájeno, displej bliká
Signálové výstupy	AV 1 - 1	Mezní hodnota pro výstrahu 1, kanál 1 překročena nebo podkročena
	AV 2 - 1	Mezní hodnota pro výstrahu 2, kanál 1 překročena nebo podkročena
	AV 1 - 2	Mezní hodnota pro výstrahu 1, kanál 2 překročena nebo podkročena
	AV 2 - 2	Mezní hodnota pro výstrahu 2, kanál 2 překročena nebo podkročena
	Error (porucha)	Potvrzení hlášení poruchy pomocí obslužného menu
	Kanál 1 / 2 nebo konec měření <sup>1)</sup>	Zobrazuje aktivní kanál Zobrazuje konec měření "Measurement finished" (5 s)
Analogový výstup	I-1 channel 1 (I-1 kanál 1)	0 nebo 4 mA = začátek rozsahu měření 20 mA = konec rozsahu měření
	I-2 channel 2 (I-2 kanál 2)	0 nebo 4 mA = začátek rozsahu měření 20 mA = konec rozsahu měření
Volba kanálu	Meas. 2 (měření 2)	0 V = kanál 1 24 V = kanál 2

1) Možnost volby

## 4.3 Spínací kontakty

### Jednokanálové provedení

Připojení	Při splněné podmínce spojeny svorky	Při nesplněné podmínce spojeny svorky	Při vypnutém napájení spojeny svorky
AV 1	A: 25 - 23 R: 25 - 24	A: 25 - 24 R: 25 - 23	25 - 24
AV 2	A: 28 - 26 R: 28 - 27	A: 28 - 27 R: 28 - 26	28 - 27
Error (porucha)	A: 19 - 17 R: 19 - 18	A: 19 - 18 R: 19 - 17	19 - 18
Nepřirazené	22 - 20 16 - 14 13 - 11	22 - 21 16 - 15 13 - 12	22 - 21 16 - 15 13 - 12

**Dvoukanálové provedení**

Připojení	Při splněné podmínce spojeny svorky	Při nesplněné podmínce spojeny svorky	Při vypnutém napájení spojeny svorky
AV 1 - 1	A: 25 - 23 R: 25 - 24	A: 25 - 24 R: 25 - 23	25 - 24
AV 1 - 2	A: 13 - 11 R: 13 - 12	A: 13 - 12 R: 13 - 11	13 - 12
AV 2 - 1	A: 28 - 26 R: 28 - 27	A: 28 - 27 R: 28 - 26	28 - 27
AV 2 - 2	A: 16 - 14 R: 16 - 15	A: 16 - 15 R: 16 - 14	16 - 15
Error (porucha)	A: 19 - 17 R: 19 - 18	A: 19 - 18 R: 19 - 17	19 - 18
Kanál 1 / 2 Konec měření	A: 22 - 20 R: 22 - 21	A: 22 - 21 R: 22 - 20	22 - 21

A = přiřazen pracovní proud

R = přiřazen klidový proud

**Poznámka!**

Splněná podmínka znamená:

- AV 1: koncentrace > mezní hodnota pro výstrahu 1 ("Alarm value 1")
- AV 2: koncentrace > mezní hodnota pro výstrahu 2 ("Alarm value 2")
- Porucha: objevila se chyba

Kontakty AV 1, AV 2 a Porucha reagují pouze při automatickém provozu.

**4.4 Sériové rozhraní**

RS 232 analyzátoru CA 71		COM 1/2 na PC	
SUB-D, 9 pólů	Funkce	Funkce	SUB-D, 9 pólů
3	TxD	RxD	2
2	RxD	TxD	3
8	CTS	RTS	7
		CTS	8
5	GND	GND	5

Software protokol: 9600, N, 8, 1

Výstupní formát: ASCII

Výsledky (měřená hodnota + jednotky měření + CR) jsou odeslány na výstup pomocí položky menu "Data memory-Measured values" (paměť dat - naměřené hodnoty).

Výsledky kalibrace (měřená hodnota + jednotky měření + CR) jsou odeslány na výstup pomocí položky menu "Data memory-Calibration factors" (paměť dat - kalibrační faktory).

**Poznámka!**

- Je požadován kabel 1:1 (nepřekřížený).
- Analyzátor nemusí být konfigurován pro toto rozhraní.

K načtení dat z paměti je možno z PC poslat následující příkazy:

- "D" = Data memory-Measured values (paměť dat - naměřené hodnoty)
- "C" = Data memory-Calibration factors (paměť dat - kalibrační faktory)
- "S" = Setup (zadání parametru, konfigurace...)
- "F" = Frequency (aktuální frekvence)


## 4.5 Kontrola zapojení

Po elektrickém připojení proveďte následující kontroly:

Stav a specifikace přístroje	Poznámka
Není analyzátor nebo kabel viditelně poškozen?	Vizuální prohlídka

Elektrické připojení	Poznámka
Souhlasí napájecí napětí s údaji na přístrojovém štítku?	230 V AC / 50 Hz 115 V AC / 60 Hz
Jsou proudové výstupy stíněné a připojené?	
Jsou instalované kabely odlehčeny (bez mechanického pnutí)?	
Jsou různé typy kabelů vzájemně odděleny?	Napájecí a signálové kabely vedte po celé trase odděleně. Ideální jsou oddělené kabelové žlaby.
Jsou kabelové trasy bez smyček a překroucení?	
Jsou napájecí a signálové kabely zapojeny správně podle schématu?	
Jsou všechny šroubové svorky utaženy?	
Jsou všechny kabelové vývodky namontovány, utaženy a utěsněny?	
Je analogový výstup opatřen odrušovacím členem?	
Simulace proudového výstupu	Viz níže uvedený postup

Simulace proudového výstupu:

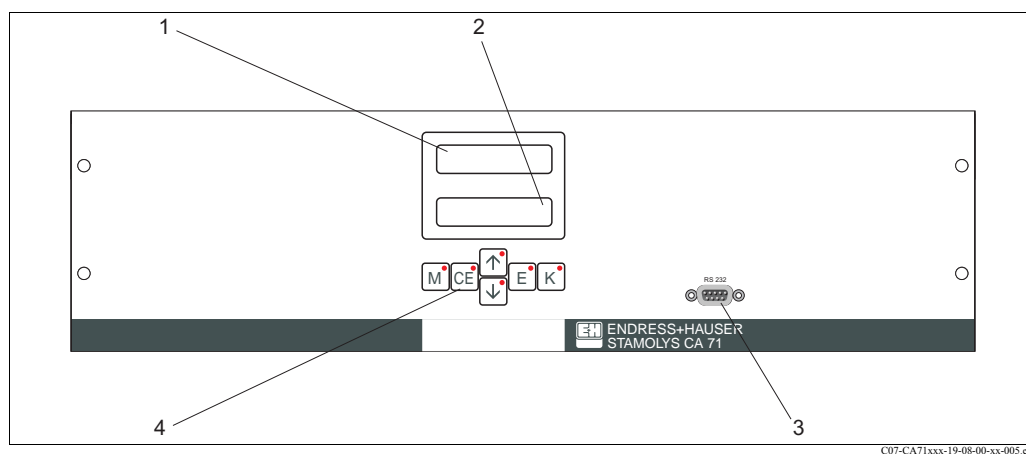
1. Stiskněte obě tlačítka se šipkami (viz kap. 5.2 "Displej a ovládací prvky") a připojte analyzátor k síti nebo zapněte síťový vypínač (pokud je opatřen). Počkejte, až se zobrazí "0 mA".
2. Na vašem PLC, PC nebo záznamníku dat zkontrolujte, zda se hodnota proudu nemění.
3. Stiskněte tlačítko . Postupně se přepněte na další hodnoty proudu (4, 12, 20 mA, podle nastavení).
4. Kontrolujte, zda se tyto hodnoty postupně objevují na vašem PLC, PC nebo záznamníku dat.
5. Pokud se tyto hodnoty neobjeví, zkontrolujte přiřazení svorek pro analogový výstup 1 nebo 2.

## 5 Obsluha

### 5.1 Ovládání a uvedení do provozu

Následující kapitoly poskytují informace o ovládacích prvcích analyzátoru a způsobu nastavení. V kapitole “Uvedení do provozu” najdete postup prvního spuštění a způsob běžného provozu analyzátoru.

### 5.2 Displej a ovládací prvky



Obr. 16: Displej a ovládací prvky přístroje CA 71

- 1 LED (měřená hodnota)
- 2 LCD displej (měřená hodnota a stav)
- 3 Sériové rozhraní RS 232
- 4 Ovládací tlačítka a kontrolky LED

### 5.3 Místní ovládání

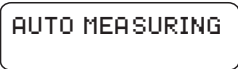

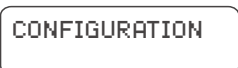


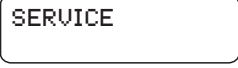
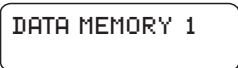
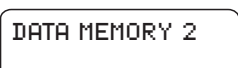
Ovládací tlačítka a vestavěné kontrolky LED mají následující funkce:

Tlačítko	Funkce tlačítka	Funkce signálky LED
M	– Volba “Auto measuring” (automatické měření) – Návrat do hlavního menu ze všech sub-menu	Mezní hodnota 1 překročena
CE	– Přechod zpět v sub-menu (vodorovně, viz Příloha)	Mezní hodnota 2 překročena
↑	– Přechod zpět v hlavním menu (svisle) – Zvýšení hodnoty	Měřicí rozsah překročen
↓	– Přechod vpřed v hlavním menu (svisle) – Snížení hodnoty	Měřicí rozsah podkročen
E	– Zvolte položku menu – Upravení hodnoty, přechod vpřed v sub-menu (vodorovně)	Potvrzení chybového hlášení
K	– Volba v sub-menu	nepřifaženo

### 5.3.1 Hlavní menu

Do hlavního menu vstoupíte podržením tlačítka , až se zobrazí "AUTO MEASURING" (automatické měření).

Možnosti volby v hlavním menu a jejich popis jsou uvedeny v následující tabulce.

Volba	Zobrazení	Informace
AUTO MEASURING		(Automatické měření) Časově řízené operace kalibrace, měření, proplachování
PARAMETER ENTRY		(Zadání parametrů) Výchozí nastavení měřicích rozsahů, hodnot pro výstrahu, kalibrace, proplachování
CONFIGURATION		(Konfigurace) Základní nastavení parametrů, jednotek měření, uspořádání analogových výstupů a hodnot pro výstrahu (NO, NC = spínací a rozpínací kontakt), data, času, korekčních hodnot
LANGUAGE		(Jazyk) Volba jazyka menu
ERROR DISPLAY		(Zobrazení chyby) Zobrazení chybových hlášení
SERVICE		(Servis) Ruční zapínání ventilů a čerpadel
DATA MEMORY 1		(Paměť dat) Posledních 1024 naměřených hodnot kanálu 1
DATA MEMORY 2 (pouze u dvoukanalového provedení)		(Paměť dat) Posledních 1024 naměřených hodnot kanálu 2

### 5.3.2 AUTO MEASURING (automatické měření)

Operace "kalibrace", "měření" a "proplachování" jsou spouštěny časovým řízením.

Nastavení těchto operací se provádí v menu "PARAMETER ENTRY" (zadání parametrů).

Aktuální operace je zobrazena na LCD displeji. Poslední registrovaná hodnota koncentrace je zobrazena až do konce příštího měření.

Jinak je zobrazeno "wait" (čkej), když:

- ještě nebyl dosažen čas prvního měření, nebo
- interval měření ještě neuplynul.



Poznámka!

Nápis "Measuring" (měření) bliká, když analyzátor je připraven pro další měření, ale ještě nepřišel signál pro povolení měření ze sběrné nádoby na vzorek nebo z jednotky pro úpravu vzorku.



### 5.3.3 CONFIGURATION (konfigurace)



Poznámka!

Některá nastavení, která lze provést v tomto menu, ovlivní výchozí nastavení v menu PARAMETER ENTRY. Z tohoto důvodu při prvním spuštění nejprve dokončíte menu CONFIGURATION.

Volba	Seřizovací rozsah (výchozí nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
Kód číslo	<b>03</b>	Code-Nr. ? 0	Vstup 03. V případě zadání nesprávného kódu program ukončí toto sub-menu.
Fotometr	Podle specifikace: <b>HA-A</b> <b>HA-B</b>	Photometer	Toto nastavení zobrazuje parametr, který má být měřen (např. HA-A). Tento parametr je definován ve specifikaci přístroje a nastaven v této volbě výrobcem. Neměňte tuto hodnotu. Jinak obdržíte chybové hlášení "Incorrect photometer" (nesprávný fotometr).
Výchozí nastavení	y / n (ano / ne)	default setup y: ↑ ↓ n: E	Jestliže zvolíte "yes" (ano), všechny dosud změněné parametry se vrátí na výchozí tovární nastavení. Datum a čas musíte nastavit o den dříve (přejděte na třetí funkci od konce v tomto menu). Funkce Reset nastaví datum první kalibrace a prvního proplachování na následující den.
Jednotky měření	<b>mg/l</b> / ° / mmol/l / ppm	Unit of measure mg/l	Volba jednotek měření závisí na typu fotometru. Toto nastavení má vliv také na rozsah měření.
Kalibrační faktor	0,10 ... 100 <b>1,00</b>	Calibr. factor 1.00	Kalibrační faktor je poměr naměřené koncentrace kalibračního standardu a předem definované koncentrace standardu (viz "PARAMETER ENTRY", calibration solution = kalibrační roztok). Odchylna je způsobena vlivy jako stárnutí reagenty, stárnutí konstrukčních součástí atd. Kalibrační faktor kompenzuje tyto vlivy. Analyzátor CA71 logicky ověřuje registrovaný kalibrační faktor. Pokud tento faktor leží mimo meze tolerance, automaticky opakuje kalibraci. Pokud i po opakované kalibraci leží mimo meze, objeví se chybové hlášení a analyzátor pokračuje s poslední registrovanou, logicky správnou hodnotou faktoru. V paměti je uloženo posledních 100 hodnot kalibračního faktoru s údajem data a času a tyto lze vyvolat tlačítkem . Hodnotu kalibračního faktoru můžete změnit ručně.
Posunutí nuly	<b>±0</b> ... 1000 mg/l	c-Offset + 0.00 mg/l	Tato korekce stanoví posunutí nuly kalibrační funkce. (Změna znaménka tlačítkem .)
Faktor ředění	0,10 ... 100 <b>1,00</b>	Dilution 1.00	Jestliže mezi odběrem vzorku a jeho vložením do analyzátoru má být vzorek zředěn, musí zde být zadán faktor ředění (faktor krát měřená hodnota).
Čekání na odběr vzorku	20 ... 300 s <b>80 s</b>	Delay to sample 80 s	Doba odběru vzorku nebo kalibračního standardu (20 ... 120 s). Během této doby je celý systém proplachován vzorkem nebo kalibračním standardem, takže v okamžiku přidání reagenty je ve směšovači zaručeně čerstvý vzorek. Je-li k dispozici dostatek vzorku, zadejte nejvyšší možnou hodnotu.

Volba	Seřizovací rozsah (výchozí nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
Analogový výstup 1	0 ... 20 mA / <b>4 ... 20 mA</b>	Analog output 1 4-20 mA	Volba rozsahu měření kanálu 1. Jestliže rozsah měření koncentrace je 0 ... x mg/l, hodnotě 0 mg/l odpovídá buď 4 mA nebo 0 mA. Konec rozsahu měření je v obou případech 20 mA.
Analogový výstup 2		Analog output 2 4-20 mA	<b>Pouze pro dvoukanálové provedení!</b> Volba rozsahu měření kanálu 2. Rozsahy měření kanálu 1 a kanálu 2 jsou nezávislé a jsou dány nastavením začátku rozsahu měření (kanál 1 nebo 2) nebo konce rozsahu měření (kanál 1 nebo 2) v menu PARAMETER ENTRY.
Mezní hodnota pro výstrahu AV 1-1	NO current (pracovní proud) <b>NC current</b> (klidový proud)  Poznámka! Změny budou aktivovány až po provedení Resetu (vypnout/zapnout napájení)!	Alarm val. 1-1 norm. closed	Stanoví, zda kontakt pro mezní hodnotu pro výstrahu 1, kanál 1 pracuje jako spínací (pracovní proud) nebo rozpínací (klidový proud).
Mezní hodnota pro výstrahu AV 2-1		Alarm val. 2-1 norm. closed	Stanoví, zda kontakt pro mezní hodnotu pro výstrahu 2, kanál 1 pracuje jako spínací (pracovní proud) nebo rozpínací (klidový proud).
Mezní hodnota pro výstrahu AV 1-2		Alarm val. 1-2 norm. closed	<b>Pouze pro dvoukanálové provedení!</b> Stanoví, zda kontakt pro mezní hodnotu pro výstrahu 1, kanál 2 pracuje jako spínací (pracovní proud) nebo rozpínací (klidový proud).
Mezní hodnota pro výstrahu AV 2-2		Alarm val. 2-2 norm. closed	<b>Pouze pro dvoukanálové provedení!</b> Stanoví, zda kontakt pro mezní hodnotu pro výstrahu 2, kanál 2 pracuje jako spínací (pracovní proud) nebo rozpínací (klidový proud).
Kontakt poruchy		Error contact norm. closed	Stanoví, zda kontakt poruchy pracuje jako spínací (pracovní proud) nebo rozpínací (klidový proud).
Aktuální datum/čas	01.01.96 00:00... 31.12.95 23:59	act. Date/Time 25.01.02 15:45	Nastavení systémového času. Formát DD.MM.RR hh:mm.
Nastavení korekce	yes / no (ano / ne)	Calibrate offs yes: K no: E	Korekce frekvence <sup>1</sup> Stisknutím tlačítka  je zahájeno měření "hodnoty pozadí" reagentce pro kompenzaci vlastního zabarvení reagentce.
Korekce frekvence	- 5000 ... +5000 <b>0</b>	f-Offset [Hz] 0	Ruční změna hodnoty korekce frekvence. <sup>1</sup>

- 1) Korekci frekvence stanovte po každé výměně reagentce nebo fotometru. K získání hodnoty korekce frekvence (= "hodnota pozadí" reagentce) připojte na přívod vzorku demineralizovanou vodu. Opakujte měření, dokud odchylka mezi dvěma po sobě následujícími měřeními není menší než 15 Hz. Další informace viz dokumentace k fotometru.

### 5.3.4 PARAMETER ENTRY (zadání parametrů)



Poznámka!

V následující tabulce a v tabulkách v další kapitole je pro každou možnost volby uveden ve sloupci "Zobrazení" **příklad** zobrazení na displeji. Kromě číselných hodnot je tento parametr zobrazen také v některých pozicích menu. Toto **není** v příkladech zobrazeno. Navíc se jednotlivé hodnoty uvedené v příkladech mohou lišit od aktuálního nastavení.

**Aktuální tovární nastavení** je pro každý případ uvedeno ve 2. sloupci "Seřizovací rozsah / Tovární nastavení" tučným písmem.

Volba	Seřizovací rozsah (výchozí nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
Začátek měřicího rozsahu 1	HA-A: 0,1 ... 10 mg/l / <b>0,00 mg/l</b> HA-B: 0,8 ... 80 mg/l / <b>0,0 mg/l</b>	Range start 1 0.00 mg/l	Daná hodnota koncentrace je přiřazena hodnotě proudu 0 nebo 4 mA analogového výstupu 1.
Začátek měřicího rozsahu 2		Range start 2 0.00 mg/l	<b>Pouze pro dvoukanálové provedení!</b> Daná hodnota koncentrace je přiřazena hodnotě proudu 0 nebo 4 mA analogového výstupu 2.
Konec měřicího rozsahu 1	HA-A: 0,1 ... 10 mg/l / <b>10,0 mg/l</b> HA-B: 0,8 ... 80 mg/l / <b>80,0 mg/l</b>	Range end 1 2.50 mg/l	Daná hodnota koncentrace je přiřazena hodnotě proudu 20 mA analogového výstupu 1.
Konec měřicího rozsahu 2		Range end 2 2.50 mg/l	<b>Pouze pro dvoukanálové provedení!</b> Daná hodnota koncentrace je přiřazena hodnotě proudu 20 mA analogového výstupu 2.
Mezní hodnota pro výstrahu AV 1 - 1	HA-A: 0,1 ... 10 mg/l / <b>5,0 mg/l</b> HA-B: 0,8 ... 80 mg/l / <b>50,0 mg/l</b>	Alarm val. 1-1 2.50 mg/l	Prahová hodnota koncentrace pro relé 1, kanál 1 (diferenční hystereze 2% mezní hodnoty pro výstrahu).
Mezní hodnota pro výstrahu AV 2 - 1	HA-A: 0,1 ... 10 mg/l / <b>10,0 mg/l</b> HA-B: 0,8 ... 80 mg/l / <b>80,0 mg/l</b>	Alarm val. 2-1 1.25 mg/l	Prahová hodnota koncentrace pro relé 2, kanál 1 (diferenční hystereze 2% mezní hodnoty pro výstrahu).
Mezní hodnota pro výstrahu AV 1 - 2	HA-A: 0,1 ... 10 mg/l / <b>5,0 mg/l</b> HA-B: 0,8 ... 80 mg/l / <b>50,0 mg/l</b>	Alarm val. 1-2 1.25 mg/l	<b>Pouze pro dvoukanálové provedení!</b> Prahová hodnota koncentrace pro relé 1, kanál 2 (diferenční hystereze 2% mezní hodnoty pro výstrahu).
Mezní hodnota pro výstrahu AV 2 - 2	HA-A: 0,1 ... 10 mg/l / <b>10,0 mg/l</b> HA-B: 0,8 ... 80 mg/l / <b>80,0 mg/l</b>	Alarm val. 2-2 2.50 mg/l	<b>Pouze pro dvoukanálové provedení!</b> Prahová hodnota koncentrace pro relé 2, kanál 2 (diferenční hystereze 2% mezní hodnoty pro výstrahu).
Čas prvního měření	01.01.96 00:00... 31.12.95 23:59	1. Measurement 10.02.02 08:00	Formát data DD.MM.RR, času hh.mm. Po každé změně analyzátor nečeká na měřicí interval, ale spustí se až podle nastaveného času. Pokud má měření začít okamžitě, je nutné nastavit nějaký dřívější čas.
Interval měření	6 ... 120 min <b>10</b>	Meas. interval 10 min	Doba mezi dvěma cykly měření. Pokud jsou nastaveny 2 minuty, měření probíhá bez přestávk.
Počet měření - kanál 1	0 ... 9 <b>1</b> <sup>1</sup>	n* Channel 1: 9	<b>Pouze pro dvoukanálové provedení!</b> Počet měření na kanálu 1 před přepnutím na kanál 2.
Počet měření - kanál 2	0 ... 9 <b>1</b> <sup>1</sup>	n* Channel 2: 1	<b>Pouze pro dvoukanálové provedení!</b> Počet měření na kanálu 2 před přepnutím na kanál 1.



Volba	Seřizovací rozsah (výchozí nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
Datum první kalibrace	01.01.96 00:00... 31.12.95 23:59		Doba první kalibrace (DD.MM.RR, čas hh.mm). Po každé změně analyzátor nečeká na kalibrační interval, ale spustí se až podle nastaveného data. Pokud má kalibrace začít okamžitě, je nutné nastavit nějaké dřívější datum.  Analyzátor je dodán v předem kalibrovaném stavu. – První kalibraci začněte nejdříve 2 hodiny po prvním spuštění (fáze zahřívání). – Nastavte čas min. 8 hodin před měřením, aby kalibrace neměla vliv na měření. – Jestliže jste spustili kalibraci ručně, měli byste změnit dobu první kalibrace, protože tento interval závisí na poslední kalibraci.
Kalibrační interval	0 ... 720 h <b>48 h</b>		Doba mezi dvěma kalibracemi. Hodnota "0 h" ukončuje kalibraci. Doporučeno: kalibrační interval 48 ... 72 h.
Kalibrační roztok	HA-A: 0,1 ... 10 mg/l / <b>5,0 mg/l</b> HA-B: 0,8 ... 80 mg/l / <b>50,0 mg/l</b>		Koncentrace kalibračního standardu. Zvolte kalibrační standard, jehož koncentrace je v horní třetině rozsahu měření. <sup>2</sup>
Datum 1. proplachování	01.01.96 00:00... 31.12.95 23:59		Doba prvního proplachování (DD.MM.RR, čas hh.mm). Není třeba provádět žádné nastavení, protože analyzátor CA71HA nepotřebuje žádný čisticí prostředek.
Interval proplachování	0 ... 720 h <b>0 h</b>		Doba mezi dvěma proplachováními. Hodnota "0 h" znamená: žádné čištění (není třeba žádný čisticí prostředek).
Doba proplachování	0 ... 60 s <b>1 s</b>		

- 1) Pokud je u obou kanálů nastavena 0, znamená to, že volbu kanálu provádí externí zařízení. Pokud je u obou kanálů nastavena 1, znamená to střídání kanálů počínaje kanálem 1.
- 2) Nastavení analyzátoru odpovídá namíchanému standardnímu roztoku (Ca+Mg) na bázi CaCO<sub>3</sub>. Pokud chcete kalibrovat ve °dH nebo °fH, musíte zadat rovněž hodnotu standardního roztoku ve °dH resp. °fH. Tyto jednotky musíte nastavit rovněž pro výstupní sestavy na tiskárně a pro výstrahy.  
Přepočtové faktory: 17,8 mg/l = 1° dH a 0,1 mg/l = 1° fH.

### 5.3.5 LANGUAGE (jazyk)

K dispozici jsou následující jazyky:

- Deutsch
- English
- Français
- Suomi
- Polski
- Italiano.

### 5.3.6 ERROR DISPLAY (zobrazení chyby)

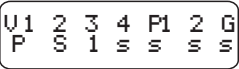

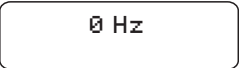


Poznámka!

- Toto menu je určeno pouze ke čtení.
- Jednotlivá chybová hlášení, jejich význam a řešení problémů najdete v kapitole "Pokyny k odstraňování problémů".
- Pokud existuje alespoň jedno chybové hlášení, výstupní signál je nastaven na stav "porucha".
- Při každém měření probíhá automatická kontrola poruch. Pokud zmizí porucha, která se objevila dříve, hlášení je automaticky zrušeno. Pokud není zrušeno automaticky, je možné je zrušit krátkým vypnutím a zapnutím analyzátoru.

### 5.3.7 SERVICE (servis)

Do položky menu "SERVICE" se dostanete z hlavního menu pomocí tlačítka , pak potvrďte tlačítkem .




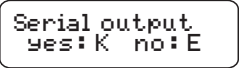
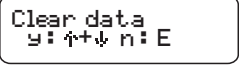
Volba	Zobrazení	Informace
Čerpadla a ventily (Pumps and valves)		<p>"Virtuální ovládací panel" Je možné zvolit řadu kombinací ventilů a čerpadel.</p> <p>Tyto možnosti jsou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ventil V1: P (vzorek, z něm. "Probe") nebo S (kalibrační standard)</li> <li>– Ventil V2: S (kalibrační standard) nebo C (čisticí prostředek)</li> <li>– Ventil V3 (<b>pouze pro dvoukanálové provedení</b>): 1 (kanál 1) nebo 2 (kanál 2)</li> <li>– Ventil V4 (pro výstup kyvety, zlepšuje čištění a brání paměťovému efektu): s (stop) nebo g (chod, z angl. "go")</li> <li>– Čerpadlo P1 a čerpadlo P2: s (stop) nebo g (chod)</li> <li>– Směšovač G</li> </ul> <p>Čerpadla reagentu a vzorku mohou být zapnuta současně, takže běží ve stejném poměru jako při plnění směsi vzorek-reagentu v režimu měření. s (stop) a g (chod)</p> <p> <b>Poznámka!</b> P1 a P2 jsou neaktivní, když směšovač G je v chodu. Jestliže P1 nebo P2 je v chodu, G není dostupný.</p> <p>Jsou možné následující kombinace ventilů: (platí pro jednocanálové a dvoukanálové provedení, přičemž dvoukanálové provedení se týká volby dané polohou ventilu 3 mezi kanály 1 a 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– V1: P, V2: S Průtok vzorku. Tato kombinace je automaticky nastavena při ukončení menu SERVICE.</li> <li>– V1: S, V2: S Průtok kalibračního standardu</li> <li>– V1: S, V2: R Průtok čisticího prostředku</li> </ul>
Frekvence signálu (Frequency)		Frekvence signálu fotometru

### 5.3.8 DATA STORAGE (ukládání dat) - Měřené hodnoty



Poznámka!

Dvě menu, "DATA MEMORY 1" a "DATA MEMORY 2", platí pouze pro **dvoukanálové provedení**. Pro jednocanálové provedení platí pouze menu "DATA MEMORY".

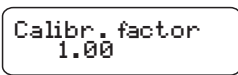


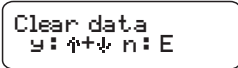
Volba	Zobrazení	Informace
Měřené hodnoty (Measured values)		Datová paměť obsahuje posledních 1024 naměřených hodnot koncentrace s údajem data a času. Pokud nejsou k dispozici žádné hodnoty, objeví se "Empty set". Procházení údajů je možné mačkáním tlačítek  a  .
Sériový výstup		<b>Celý</b> blok dat můžete odeslat na výstup (ve formátu ASCII) prostřednictvím sériového rozhraní. Za tímto účelem je třeba nakonfigurovat přijímající stranu (PC) takto: 9600, N, 8, 1. K odeslání dat musí přijímající strana (PC) vyslat ASCII znak 81 ("Shift", "D").
Mazání dat		Tímto se vymažou <b>veškerá</b> data.

### 5.3.9 DATA STORAGE (ukládání dat) – Kalibrační data



Poznámka!

K přístupu do tohoto menu zvolte menu CONFIGURATION, přejděte do možnosti volby "Calibration factor" a stiskněte tlačítko .

Volba	Zobrazení	Informace
Kalibrační faktor		Tato datová paměť obsahuje posledních 100 hodnot kalibračního faktoru s údajem data a času. Pokud nejsou k dispozici žádné hodnoty, objeví se "Empty set". Procházení údaji je možné mačkáním tlačítek  a  .
Sériový výstup <b>dostupný pouze prostřednictvím PC!</b>	žádné zobrazení	<b>Celý</b> blok dat můžete odeslat na výstup (ve formátu ASCII) prostřednictvím sériového rozhraní. Za tímto účelem je třeba nakonfigurovat přijímající stranu (PC) takto: 9600, N, 8, 1. K odeslání dat musí přijímající strana (PC) vyslat ASCII znak 81 ("Shift", "D").
Mazání dat		Tímto se vymažou <b>veškerá</b> data.

## 5.4 Kalibrace

### 5.4.1 Standardní kalibrační data

Měřená hodnota z fotometru je v analyzátoru zpracována jako frekvence. Následující tabulka poskytuje přehled standardních kalibračních dat.



Poznámka!

Porovnejte tyto hodnoty s vašimi vlastními daty.

Po provedení změn v menu CONFIGURATION a v případě aktualizace verze software můžete zkontrolovat a podle potřeby změnit kalibrační data v sub-menu.

	Měřicí rozsah	Koncentrace [mg/l]	Frekvence [Hz]
Tvrlost, dolní měřicí rozsah HA-A	0,1 ... 10,0 mg/l	0,0	0
		1,0	208
		2,0	551
		3,0	938
		4,0	1403
		5,0	1818
		6,0	2226
		7,0	2544
		8,0	2800
		10,0	3109
Tvrlost, horní měřicí rozsah HA-B	0,8 ... 80,0 mg/l	0	0
		10	140
		20	373
		30	653
		40	870
		50	1144
		60	1355
		70	1509
		80	1656
		100	1740

### 5.4.2 Rušivé vlivy

Příčina rušení	Rušivý vliv
Zbarvení	eliminováno kalibrací
Železo	rušivý vliv od 1 mg/l
Fosfát	rušivý vliv od 50 mg/l
Sírník	rušivý vliv v případě silné koncentrace
Zakalení	eliminováno kalibrací
Extrémní hodnoty pH	pH musí být menší než 7

### 5.4.3 Příklad kalibrace

Jestliže chcete spustit okamžitou kalibraci (např. po výměně reagensů), postupujte následovně.

Ujistěte se, že reageny jsou vyměněny, hadičky opět naplněny (bez vzduchových bublin) a analyzátor je v režimu měření.

1. Podržte tlačítko **M**, až se objeví AUTO MEASURING (automatické měření).
2. Tlačítkem **↓** přejděte do menu PARAMETER ENTRY (zadání parametrů) a potvrďte tlačítkem **E**.
3. Tlačítkem **E** přejděte do položky nabídky "1. calibration" (první kalibrace).
4. Tlačítkem **E** zvolte tuto položku.
5. Nyní pomocí tlačítek **↓** nebo **↑** a **E** nastavte čas v minulosti.
6. Stisknutím tlačítka **E** potvrďte hodnotu a pak dvojnásobným stisknutím tlačítka **M** se vraťte do hlavního menu.
7. Ještě jednou stiskněte **E**. Tím se vrátíte zpět do režimu měření.  
Kalibrace nyní proběhne automaticky.



#### Upozornění!

Po ukončení kalibrace analyzátor automaticky přejde do režimu měření. Nyní musíte nastavit čas první kalibrace zpět do přítomnosti, abyste vzájemně sladili čas kalibrace a proplachování.

Proplachování musí proběhnout 3–4 hodiny před další kalibrací.

Při změně nastavení času první kalibrace postupujte podle shora uvedeného postupu. Po přechodu do režimu měření analyzátor automaticky zahájí měření, proplachování a kalibraci v zadaných časech.

## 6 Uvedení do provozu

### 6.1 Kontrola funkce



Výstraha!

- Zkontrolujte správnost připojení. Zvláště zkontrolujte, zda jsou přípojky pro hadičky bezpečné, aby nedošlo k únikům tekutiny.
- Ujistěte se, zda napájecí napětí odpovídá hodnotě uvedené na přístrojovém štítku.

### 6.2 Zapnutí

#### 6.2.1 Uvedení do provozu "nasucho"



Poznámka!

- Pokud možno, před uvedením analyzátoru do provozu jej nechte zahřát v pohotovostním režimu (zobrazení "Auto measuring" - automatické měření). Čas můžete zadat pomocí položky "1. measurement" (první měření) v menu PARAMETER ENTRY (zadání parametrů).
- V případě zahájení měření s chladným analyzátozem budou výsledky prvního měření chybné. Reakce závisí na teplotě a pokud je teplota příliš nízká, pak předem definovaná doba reakce není pro úplnou reakci dostatečná. Proto nikdy neprovádějte kalibraci chladného analyzátoru. Před zahájením kalibrace počkejte alespoň dvě hodiny.

Po konfiguraci a kalibraci analyzátoru bude cyklus měření zahájen automaticky. Není třeba zadávat žádné parametry.

První spuštění nebo změna parametrů přístroje se provádí následovně:

1. Zástrčku napájecí šňůry vložte do zásuvky.
2. Podržte tlačítko **[M]**, až se zobrazí AUTO MEASURING (automatické měření).
3. Zvolte menu CONFIGURATION (konfigurace) a naprogramujte jednotlivé položky až po "Actual date/time" (aktuální datum/čas) včetně. Pomocí **[M]** se můžete vrátit do hlavního menu.
4. Nyní dokončete menu PARAMETER ENTRY (zadání parametrů) a SERVICE (servis). Pomocí **[M]** se můžete vrátit do hlavního menu.
5. Opět zvolte CONFIGURATION (konfigurace) a tlačítkem **[E]** přejděte do položky menu "Calibrate offset" (nastavení korekce).
6. K připojení "Sample" (vzorek) připojte nádobku s destilovanou vodou a spusťte korekci frekvence (tlačítko **[K]**). Registrovaná hodnota je zobrazena a uložena.
7. Pak znovu připojte přívod vzorku. Pomocí **[M]** se můžete vrátit do hlavního menu.

Analyzátor automaticky zahájí procedury "Calibration" (kalibrace), "Measurement" (měření) a "Flushing" (proplachování) (jsou spouštěny řídicím signálem nebo vestavěným časovačem) podle vámi nastavených parametrů přístroje "1. calibration" (první kalibrace), "1. measurement" (první měření), "1. flushing" (první proplachování) a příslušných časových intervalů.

Následující přehled představuje procedury, které probíhají v přístroji, a naprogramované časové intervaly:

	Funkce	Doba trvání [s]	Seřizovací rozsah
Measurement (měření)	Proplachování (vzorek)	3 x 15	CONFIGURATION / "Delay to sample"
	Čekání na odběr vzorku	20 ... 300	
	Stabilizace	8	
	První měření		SERVICE / "Pumps and valves"
	Proplachování (přívod reagentce)	30	
	Naplnění směsí	30	
	Reakce	viz Techn. data	
	Vyprázdnění kyvety	15	
	Proplachování	20	
	Vyprázdnění kyvety	15	
	Druhé měření		
Proplachování (vzorek)	30		
Calibration (kalibrace)	Proplachování (kalibrační standard)	3 x 15	CONFIGURATION / "Delay to sample"
	Čekání na odběr kalibr. standardu	20 ... 300	
	Stabilizace	8	
	První měření		SERVICE / "Pumps and valves"
	Proplachování (přívod reagentce)	30	
	Naplnění směsí	30	
	Reakce	viz Techn. data	
	Vyprázdnění kyvety	15	
	Proplachování	20	
	Vyprázdnění kyvety	15	
	Druhé měření		
Proplachování (vzorek)	30		
Flushing (proplachování)	Čerpání čistícího roztoku	Doba proplach.: 2	PARAMETER ENTRY / "Flush hold on"
	Umožnění reakce	5	
	Čerpání čistícího roztoku	Doba proplach.: 2	

### 6.2.2 Uvedení do provozu se vzorkem

Tento postup se od uvedení do provozu "nasucho" liší v tom, že přívody reagentů jsou naplněny před zahájením cyklu automatického měření, kalibrace a vyplachování.

Postupujte následovně:

1. Zástrčku napájecí šňůry vložte do zásuvky.
2. Podržte tlačítko **M**, až se zobrazí AUTO MEASURING (automatické měření).
3. Zvolte menu SERVICE.
4. Zapněte čerpadlo reagentů P2 (tlačítkem **E** zvolte P2 a tlačítkem **↑** nastavte "g" - chod) a nechte je běžet, dokud si nebudete jisti, že reagentce jsou ve spojce T. Pak tlačítkem **↓** čerpadlo P2 vypněte (stav "s" - stop).
5. Nyní ventily V1, V2 přepněte pro průtok kalibračního standardu (zvolte V1: S, V2: S; při volbě **E** nebo **CE** přepněte do "S" pomocí **↑**) a pak zapněte čerpadlo vzorku P1. Nechte je běžet, dokud si nebudete jisti, že kalibrační standard je ve spojce T. Pak čerpadlo P1 vypněte.
6. Nyní ventily V1, V2 přepněte pro průtok vzorku (zvolte V1: P, V2: S; při volbě **E** nebo **CE** přepněte do "P" nebo "S" pomocí **↑**) a pak zapněte čerpadlo vzorku P1. Nechte je běžet, dokud si nebudete jisti, že vzorek je ve spojce T. Pak čerpadlo P1 vypněte.



Poznámka!

U dvoukanalového provedení musí být navíc nastaven ventil V3 pro přepínání mezi kanálem 1 a kanálem 2.

7. Nyní pokračujte jako při uvádění do provozu "nasucho" (od kroku 2).

## 7 Údržba



### Upozornění!

Nesmíte provádět žádné postupy, které **nejsou** uvedeny v následujících oddílech. Tyto činnosti smí provádět pouze servis E+H.



### Poznámka!

Seznam příslušenství a spotřebních dílů najdete v kapitole "Příslušenství".

### 7.1 Plán údržby

V následujícím textu jsou vysvětleny všechny povinné kroky údržby, které musí být prováděny při běžném provozu analyzátoru.

Pokud používáte jednotku pro úpravu vzorků, např. CAT 430, proveďte vzájemnou koordinaci údržby této jednotky a analyzátoru. Prostudujte si kapitolu o údržbě v příslušném návodu k obsluze.

Časový interval	Nutný úkon	Poznámka
týdně	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zkontrolujte kalibrační faktor a zapište jeho hodnotu (pro účely servisu)</li> <li>– Hadičky ventilů uložte do správné pozice a ošetřete silikonovým sprejem (prodlužuje životnost).</li> </ul>	menu CONFIGURATION
měsíčně	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Systém hadiček přívodu vzorku propláchněte tlakovou vodou (injekční stříkačkou pro jednorázové použití), zkontrolujte a podle potřeby vyměňte reagenty</li> <li>– Systém hadiček přívodu vzorku propláchněte 12.5% bělicím louhem (chlornan sodný) a důkladně propláchněte vodou</li> </ul> <p style="text-align: center;"> <b>Výstraha!</b>            Žíravé. Používejte ochranné rukavice a brýle. Vyvarujte se rozstříkávání reagentů.         </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hadičky čerpadel ošetřete silikonovým sprejem</li> <li>– Zkontrolujte znečištění sběrné nádoby na vzorek a v případě potřeby vyčistěte</li> <li>– Hadičky čerpadel uložte tak, aby se nekroutily</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– viz kapitola "Výměna reagentů"</li> <li>– Vyměňte kazetu čerpadla vzorku.</li> <li>– Namísto přívodu vzorku připojte injekční stříkačku pro jednorázové použití.</li> <li>– SERVICE: V1: S, P1: g, P2: s, V2: S Připojte odběr vzorku</li> </ul>
každé 3 měsíce	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Čištění odpadního potrubí</li> </ul>	
každých 6 měsíců	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vyměňte hadičky čerpadel</li> <li>– Vyměňte hadičky ventilů</li> </ul>	– viz kapitola "Výměna hadiček čerpadel"



### Poznámka!

Při jakékoliv manipulaci s hadičkami reagentů musí být tyto hadičky odpojeny od nádob s reagenty, aby nemohlo dojít ke znečištění reagentů.

### 7.2 Výměna reagentů



#### Výstraha!

- Hrozí nebezpečí skřípnutí prstů dvířky skříně, kazetami a hlavicemi čerpadel.
- Při manipulaci s reagenty dodržujte pokyny uvedené v bezpečnostních listech. Používejte ochranný oděv, rukavice a brýle.
- Pokud pracujete s bělicím louhem, ujistěte se, že pracoviště je dobře větrané. Pokud se necítíte dobře, ihned vyhledejte lékařskou pomoc.
- Jestliže reagenty přijde do kontaktu s pokožkou nebo očima, zasažené místo důkladně opláchněte dostatečným množstvím vody a ihned vyhledejte lékařskou pomoc.
- Nikdy nelejte vodu do reagentů. Reagenty obsahující kyseliny se mohou rozstříkovat a vyvíjet teplo.

Při správném skladování reagensů (v temnu, do 20 °C) si tyto udrží vlastnosti minimálně po dobu 12 týdnů od data výroby (číslo dávky). Po uplynutí tohoto intervalu je třeba reagenze vyměnit. Skladovatelnost lze prodloužit ponecháním reagensů v temném a chladném skladovacím místě. Reagenze je bezpodmínečně nutné vyměnit, když:

- reagenze byly znečištěny vzorkem (viz "Pokyny k odstraňování problémů"),
- reagenze jsou příliš staré,
- reagenze byly znehodnoceny nesprávnými podmínkami skladování nebo vlivem okolního prostředí.

### Kontrola reagensů

- a. V laboratoři zkontrolujte koncentraci kalibračního standardu. Zkorigujte hodnoty (PARAMETER ENTRY, "Calibration solution") nebo vyměňte kalibrační standard.
- b. V nádobce smíchejte 20 ml (HA-A) resp. 100 ml (HA-B) kalibračního standardu s 5 ml každé reagenze. Jestliže po deseti minutách není patrná změna barvy roztoku, musíte reagenze vyměnit.

Výměnu reagensů proved'te následovně:

1. Opatrně vyjměte hadičky z nádob a utřete je suchým textílem. Používejte ochranné rukavice.
2. Přibližně na 5 sekund zapněte čerpadlo reagensů.
3. Hadičky reagensů propláchněte velkým množstvím destilované vody (viz menu SERVICE).
4. Vyměňte nádobu s reagensů a hadičky ponořte do nové nádoby.
5. Hadičky naplňte novými reagenzemi (menu SERVICE). Zapněte všechna čerpadla (stav "g"). Čerpadla vypněte (stav "s"), až v hadičkách nejsou patrné vzduchové bubliny.
6. Namísto vzorku použijte destilovanou vodu a stanovte "hodnotu pozadí" reagenze (viz kapitola "Kalibrace"). Naměřenou hodnotu zadejte jako korekci frekvence (CONFIGURATION / "Frequency offset").
7. Pak proved'te kalibraci (viz kapitola "Kalibrace").

## 7.3 Výměna hadiček čerpadel



### Výstraha!

Při demontáži hadiček ze spojek se vyvarujte rozstříkání reagensů. Používejte ochranné rukavice a brýle.

K dopravě média u analyzátoru slouží peristaltická čerpadla. Dopravní výkon čerpadla závisí na elasticitě hadiček čerpadla. Elasticita klesá s růstem mechanického namáhání a dopravní výkon čerpadla klesá. Opatření závisí na mechanickém namáhání (interval měření, tlak při spouštění čerpadla). Až do určité meze je možné vliv opotřebení kompenzovat kalibrací. Při příliš velkém zhoršení elasticity již dopravní výkon čerpadla nestačí, což vede k nesprávnému výsledku měření. Proto je třeba hadičky vyměnit.

Při výměně hadiček postupujte následovně:

1. Staré hadičky nejprve propláchněte vodou a pak je vyprázdněte (viz menu SERVICE).
2. Hadičky odpojte od přípojovacích spojek čerpadla.
3. Hadičky reagensů vyjměte z nádob s reagenzemi, aby se reagenze neznečistily.
4. Povolte kazetu s hadičkami. Nyní můžete hadičky vyjmout.
5. Obráceným postupem nahrad'te staré hadičky novými. Nezapomeňte ponořit hadičky reagensů do nádob s reagenzemi.
6. Po namontování naplňte hadičky vzorkem, kalibračním standardem nebo čistícím prostředkem (menu SERVICE).
7. Proved'te kalibraci (menu PARAMETER ENTRY).



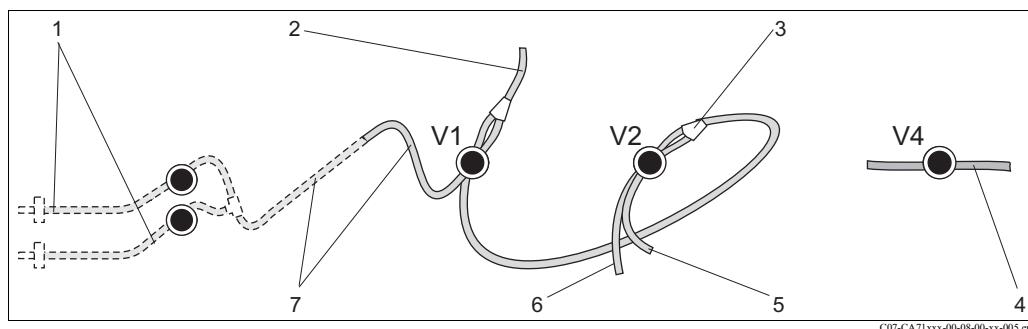
**Upozornění!**

Ujistěte se, že jste nové hadičky čerpadel připojili ke správným vývodům spojek tvaru T pro hadičky. Objednací čísla hadiček čerpadel viz kapitola "Odstraňování problémů" / "Náhradní díly".

## 7.4 Výměna hadiček ventilů

Při výměně hadiček postupujte následovně:

1. Staré hadičky nejprve propláchněte vodou a profoukněte vzduchem (viz menu SERVICE).
2. Hadičky odpojte od ventilů:
  - a. Přední hadičky můžete odpojit přímo, protože ventily jsou v klidovém stavu otevřené.
  - b. Při odpojování zadních hadiček stiskněte černou část ventilu a hadičky odpojte.
3. Obráceným postupem nahraďte staré hadičky novými. Ujistěte se, že hadičky jsou správně připojeny (viz obr. 17).
4. Po namontování naplňte hadičky vzorkem, kalibračním standardem nebo čistícím prostředkem (menu SERVICE).
5. Proveďte kalibraci (menu PARAMETER ENTRY).



Obr. 17: Ventily a hadičky ventilů

### V1-4 Ventily 1, 2 a 4

- 1 Dvoukanálový přepínač (volitelně)
- 2 K čerpadlu
- 3 Y-kus, spojovací hadička k ventilu 1, za ním
- 4 Výstupní hadička
- 5 Hadička ventilu 2, přední, kalibrační standard
- 6 Hadička ventilu 2, zadní, čistící prostředek
- 7 Hadička ventilu 1, přední, vzorek

## 7.5 Výměna statického směšovače

Při výměně směšovače postupujte následovně:

1. Nejprve jej propláchněte vodou a pak profoukněte vzduchem (viz menu SERVICE).
2. Odšroubujte čtyři šrouby krytu fotometru a kryt demontujte.
3. Odpojte směšovač od fotometru a T-kusu pod krytem fotometru.
4. Vyjměte starý směšovač a vložte nový.
5. Připojte nový směšovač zpět k fotometru a T-kusu.
6. Přiložte kryt fotometru a přišroubujte jej.
7. Po namontování naplňte hadičky vzorkem, kalibračním standardem nebo čistícím prostředkem (menu SERVICE).
8. Proveďte kalibraci (menu PARAMETER ENTRY).

## 7.6 Výměna kyvety fotometru



Upozornění!

Manipulace s elektronickými díly

Elektronické díly jsou citlivé na elektrostatický výboj. Před manipulací s elektronickými díly vybijte své tělo, např. dotykem zemnicího vodiče.

Při výměně kyvety (optické komory) postupujte následovně:

1. Nejprve ji opláchněte vodou a pak profoukněte vzduchem (viz menu SERVICE).
2. Odšroubujte čtyři šrouby krytu fotometru a kryt demontujte.
3. Odšroubujte čtyři šrouby na straně fotometru, kde není plochý kabel.
4. Odpojte část elektroniky fotometru.
5. Vyjměte kyvetu a demontujte hadičky.
6. Vložte novou kyvetu.



Upozornění!

**V žádném případě** se nedotýkejte prsty optického okénka kyvety! Jinak na jeho povrchu zůstanou mastné stopy. To může vést k nesprávným měřeným hodnotám.

7. Hadičky připojte ke kyvetě tak, aby byl vzorek přiváděn zespolu.
8. Pomocí dodaných spojek zajistěte hadičky tak, aby se kyveta nemohla vysmeknout.
9. Fotometr namontujte zpět a utáhněte šrouby.
10. Přiložte kryt fotometru a přišroubujte jej.
11. Po namontování naplňte hadičky vzorkem, kalibračním standardem nebo čisticím prostředkem (menu SERVICE).
12. Proveďte kalibraci (menu PARAMETER ENTRY).

## 7.7 Čištění



Upozornění!

Při čištění dbejte, abyste nepoškodili štítek analyzátoru. Nepoužívejte čisticí prostředky na bázi rozpouštědel.

Při čištění skříně analyzátoru postupujte následovně:

- Skřín z nekorodující oceli (nekorodující ocel SS 1.4301 (AISI 304)):  
pomocí textilie, která nepouští vlákna a prostředku Glittol RG 10.51
- Skřín GFK:  
pomocí vlhké textilie nebo čisticího prostředku na bázi tensidů (zásaditý).

## 7.8 Odstavení mimo provoz

Analyzátor je třeba odstavit mimo provoz před odesláním nebo před delším přerušením provozu (více než 5 dní).



Upozornění!

Před odstavením přístroje důkladně propláchněte čistou vodou všechny okruhy měřicího systému.

Při odstavování analyzátoru mimo provoz postupujte následovně:

1. Hadičky vyjměte z nádob pro reagenty a kalibrační standard a ponořte je do nádoby s čistou vodou.
2. Ventil V1 přepněte na "S" (kalibrační standard) a na dobu jedné minuty zapněte čerpadla P1 a P2 (menu SERVICE).
3. Vyjměte hadičky z vody a nechte čerpadla běžet, až hadičky budou úplně prázdné.
4. Pokud používáte nepřetržitou dodávku vzorku, odpojte přívod vzorku.
5. Hadičky vzorku propláchněte čistou vodou a pak profoukněte stlačeným vzduchem, aby byly zcela prázdné.
6. Demontujte hadičky z ventilů.
7. Odlehčete hadičky čerpadel vyjmutím kazety s hadičkami z držáku.

## 8 Příslušenství

### 8.1 Sběrná nádobka na vzorek

- pro odběr vzorků ze systémů pod tlakem
- poskytuje beztlaký plynulý proud vzorku
- Sběrná nádobka na vzorek bez hlídání hladiny; obj. č. 51512088
- Sběrná nádobka na vzorek s hlídáním hladiny (vodivostním); obj. č. 51512089

### 8.2 Reagence, čisticí prostředek, kalibrační standard

- Sada reagensů, po 1 l aktivních reagensů HA-A1+HA-A2; obj. č. CAY748-V10AAE
- Sada reagensů, po 1 l neaktivních reagensů HA-A1+HA-A2; obj. č. CAY748-V10AAH
- Sada reagensů, po 1 l aktivních reagensů HA-B1+HA-B2; obj. č. CAY749-V10AAE
- Sada reagensů, po 1 l neaktivních reagensů HA-B1+HA-B2; obj. č. CAY749-V10AAH
- Kalibrační standard 5 mg/l CaCO<sub>3</sub>; obj. č. CAY750-V10C05AAE
- Kalibrační standard 10 mg/l CaCO<sub>3</sub>; obj. č. CAY750-V10C10AAE
- Kalibrační standard 20 mg/l CaCO<sub>3</sub>; obj. č. CAY750-V10C20AAE
- Kalibrační standard 50 mg/l CaCO<sub>3</sub>; obj. č. CAY750-V10C550AAE
- Kalibrační standard 180 mg/l CaCO<sub>3</sub>; obj. č. CAY750-V10C88AAE



Poznámka!

Dodržujte, prosím, pokyny k likvidaci uvedené v bezpečnostních listech reagensů!

### 8.3 Čisticí prostředek pro hadičky

- Čisticí prostředek, zásaditý, 100 ml; obj. č. CAY746-V01AAE
- Čisticí prostředek, kyselinný, 100 ml; obj. č. CAY747-V01AAE

### 8.4 Další příslušenství

- Sada pro údržbu CAV 740:
  - 1 sada hadiček čerpadla žlutá/modrá
  - 1 sada hadiček čerpadla černá/černá
  - 1 sada spojek pro každou sadu hadičekobj. č. CAV 740-5C
- Odrušovací člen pro ovládací, napájecí a signálové linky  
obj. č. 51512800
- Silikonový sprej  
obj. č. 51504155
- Sada ventilů, 2 ks, pro dvoukanálové provedení  
obj. č. 51512234
- Sada pro rozšíření z jednokanálového provedení na dvoukanálové  
obj. č. 51512640
- Sada kyvety (optické komory)  
obj. č. 51515577
- Sada výstupního ventilu, hadička o vnitřním průměru 3,2 mm  
obj. č. 51515580

## 9 Odstraňování problémů

### 9.1 Pokyny k odstraňování problémů

Ačkoliv analyzátor není díky své jednoduché konstrukci příliš náchylný k poruchám, nelze zcela vyloučit problémy.

Možné chyby, jejich příčiny a možné způsoby jejich odstranění jsou uvedeny níže.

### 9.2 Systémová chybová hlášení

Chybové hlášení	Možná příčina	Kontrola anebo opatření k odstranění závady
Neúspěšná kalibrace		Jestliže je kalibrace neúspěšná, můžete zadat nový kalibrační faktor ručně (menu "CONFIGURATION", "Calibration factor"). Chybové hlášení zrušte krátkým vypnutím a zapnutím analyzátoru. Jestliže se tato chyba objevuje často, budete muset hledat příčinu.
	Vzduchové bubliny v systému	Zahajte kalibraci ručně ("PARAMETER ENTRY", "1. calibration", změňte patřičně datum, zahajte měření) nebo zadejte nový kalibrační faktor.
	Nesprávná koncentrace kalibračního standardu	Ověřte koncentraci v laboratoři. Nastavte správně hodnotu koncentrace kalibračního standardu ("PARAMETER ENTRY", "Calibration solution") nebo jej vyměňte.
	Reagence znečištěné nebo staré	Jednoduchá kontrola: V nádobce smíchejte cca 10 až 100 ml kalibračního standardu s cca 1 ml reagentu. Jestliže roztok nezmění barvu po uplynutí max. 10 min, vyměňte reagentu.
	Chybné dávkování kalibračního standardu	Zkontrolujte, zda ventily nejsou znečištěné nebo ucpané (vizuální kontrola). V případě potřeby vyměňte hadičky ventilů.
	Vadný fotometr	Zkontrolujte nastavení v menu "CONFIGURATION".
Znečištěná kyveta (optická komora) fotometru	Nedostatečná světelná intenzita dopadající na přijímač, např. z důvodu usazených částic	– Propláchněte 12,5% bělicím louhem – Při použití jednotky pro úpravu vzorku CAT 430: Zkontrolujte filtr.
Vadný fotometr	Vadný fotometr	Zkontrolujte nastavení v menu CONFIGURATION, "Photometer".
Žádný vzorek	Žádný vzorek	Obnovte dodávku vzorku.
	Vadné hlídání hladiny	Zkontrolujte hlídání hladiny sběrné nádoby na vzorek.
Únik kapaliny	Únik z nádob nebo hadiček	Vyměňte vadné díly a očistěte a vysušte analyzátor CA 71 nebo díly zasažené únikem.
Žádný měřicí signál	Vadný fotometr	Informujte servis E+H
	Elektrické připojení	Zkontrolujte elektrické připojení a správnou dimenzi pojistek.
	Spálená pojistka	Vyměňte pojistku F4 nebo F5 (středně zpožděná 0,2 A)

## 9.3 Procesní chyby bez hlášení

Chybové hlášení	Možná příčina	Kontrola anebo opatření k odstranění závady
Měřené hodnoty stále stejné	Reagence znečištěné nebo staré	Jednoduchá kontrola: V nádobce smíchejte cca 10-100 ml kalibračního standardu s cca 1 ml reagentu. Jestliže roztok nezmění barvu po uplynutí max. 10 min, vyměňte reagentu.
	Žádný vzorek, žádné reagentu	Ujistěte se, že je přiváděn vzorek a reagentu, zkontrolujte hlídání hladiny a v případě potřeby očistěte.
	Systém zablokovaný	Propláchněte 12,5% bělicím louhem (měsíční údržba).
Nepřesné měřené hodnoty	Nesprávná koncentrace kalibr. standardu	Ověřte koncentraci v laboratoři. Nastavte správně hodnotu koncentrace kalibračního standardu ("PARAMETER ENTRY", "Calibration solution") nebo jej vyměňte.
	Reagence znečištěné nebo staré	Jednoduchá kontrola: V nádobce smíchejte cca 10-100 ml kalibračního standardu s cca 1 ml reagentu. Jestliže roztok nezmění barvu po uplynutí max. 10 min, vyměňte reagentu.
	Příliš velká "hodnota pozadí" reagentu	Po výměně reagentů proveďte korekci kalibrace a pak kalibraci (CONFIGURATION, "Offset calibration" - korekce kalibrace).
	Chybné jednotky	Zkontrolujte nastavení v menu "CONFIGURATION", "Measuring unit" (jednotky měření).
	Vadná kyveta fotometru	Zkontrolujte nastavení v menu CONFIGURATION, "Photometer".
	Doba odběru vzorku příliš krátká	Prodlužte dobu odběru vzorku (CONFIGURATION, "Delay to sample" - čekání na odběr).
	Křížová interference (látky, které ruší fotometrické metody)	Zjistěte rušící látky (viz Technická informace, princip měření), možno použít jednotku pro úpravu vzorku.
	Kalibrační standard je dávkován do vzorku	Zkontrolujte ventily a jejich nastavení. V případě potřeby vyměňte hadičky ventilů.
	Filtr příliš dlouho v provozu	Odeberte kontrolní vzorek na vstupu analyzátoru a zkontrolujte koncentraci v laboratoři. Jestliže hodnoty naměřené analyzátozem nevykazují žádné odchylky, častěji čistěte ultrafiltrační moduly nebo filtry se zpětným proplachováním.
	Systém zablokovaný nebo znečištěný	Propláchněte 12,5% bělicím louhem (měsíční údržba).
Kontrolní vzorek v laboratoři vykazuje odlišné měřené hodnoty	Dávkování	Vyměňte hadičky čerpadel.
	Znečištěná kyveta fotometru	Nejprve vypláchněte 12,5% bělicím louhem a potom 5% kyselinou solnou.
	Stárnutí vzorku	Zkrat' te čas mezi odběrem vzorku a analýzou.
Chyby přenosu měřených hodnot	Analogový výstup špatně dimenzován	Zkontrolujte nastavení (CONFIGURATION, "Analog output 1" nebo "2").
	Nesprávný měřicí rozsah	Seříd' te měřicí rozsah (PARAMETER ENTRY, "Measuring range").
	Rušení	Zkontrolujte, zda elektrické linky nejsou rušeny silnými zdroji elektromagnetické indukce.
Analyzátor nejde zapnout	Chybí napájení	Zkontrolujte elektrické připojení a napájení.
	Pojistka	Vyměňte pojistku F1 (zpožděná 0,5 A).
Analyzátor běží, ale zobrazení údajů je zkrácené nebo vypnuté	Chyba inicializace	Vypněte analyzátor a po cca 30 sekundách jej opět zapněte.
Čerpadla neběží	Únik	Viz chybové hlášení "Únik kapaliny".
	Snímač úniků přemostěn	Přerušte kontakt mezi svorkami senzoru úniků (svorky 67-66).
	Pojistka	Zkontrolujte všechny pojistky a podle potřeby vyměňte.
	Vadné čerpadlo	Servis E+H
Měření se nezahajuje	Únik u fotometru	Servis E+H
Bliká nápis "Measurement" (měření)	Není dosažena doba prvního měření	Datum musí být mezi 01.01.1996 a aktuálním datem.
	Čas. interval neuplynul	Změňte parametry.



### 9.4.1 Náhradní díly pro dodávku vzorku a reagensí

Položka	Náhradní díl	Objednací číslo
120	Hadička vyrobená z Norprene, 1,6 mm	51504116
121	Hadička vyrobená z C-Flex, 3,2 mm (přívod permeátu a přetok u sběrné nádoby na vzorek)	51504114
122	Hadička vyrobená z C-Flex, 6,4 mm	51504115
123	Hadička vyrobená z C-Flex, 1,5 mm	51512535
130	Spojka pro hadičky 1,6 mm x 1,6 mm (10 ks)	51506495
131	Spojka tvaru T pro hadičky 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm (10 ks)	51506490
134	Spojka tvaru Y pro hadičky 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm (10 ks)	51512096
135	Připojovací spojky pro sběrnou nádobku na vzorek (10 ks)	51512099
136	Spojka tvaru T pro hadičky 3,2 mm x 3,2 mm x 3,2 mm (10 ks)	51516166
141	Sběrná vana	51512102
154	Ventil, komplet	51512100
155	Sada ventilů pro dvoukanálové provedení	51512235
160	Válečková hlava s držákem pro čerpadlo	51512085
161	Kazeta s hadičkou pro čerpadlo	51512086
170	Sběrná nádobka na vzorek s hlídáním hladiny	51512089
171	Sběrná nádobka na vzorek bez hlídání hladiny	51512088
185	Výstupní ventil	51515580

### 9.4.2 Specifické náhradní díly pro analyzátor

Položka	Náhradní díl	Objednací číslo
130-133	Sada pro údržbu CAV 740: – 2 sady hadiček čerpadla žlutá/modrá – 2 sady hadiček čerpadla černá/černá – 1 sada spojek pro každou sadu hadiček	CAV740-5A
186	Kyveta (optická komora) fotometru	51505778
200	Fotometr pro měření celkové tvrdosti – HA-A – HA-B	51512082 51512083

## 9.5 Zaslání přístroje výrobcí

Jestliže přístroj potřebuje opravu, zašlete jej, prosím, *očistěný* příslušnému obchodnímu zastoupení Endress+Hauser. Pokud možno použijte původní obal.

Přiložte, prosím, vyplněný formulář "Prohlášení o kontaminaci" (okopírujte předposlední stranu tohoto návodu) spolu s balícím listem a dokumenty pro přepravu. Bez vyplněného "Prohlášení o kontaminaci" nelze opravu provést!

## 9.6 Likvidace přístroje

Přístroj obsahuje elektronické součásti a proto musí být zlikvidován podle předpisů pro likvidaci elektronického odpadu.

Dodržujte, prosím, předpisy vaší země.



## 10 Technická data

### 10.1 Vstup

<b>Měřená veličina</b>	CaCO <sub>3</sub> [mg/l, °fH, °dH, mmol/l, ppm]
<b>Měřicí rozsah</b>	0,1 ... 10 mg/l CaCO <sub>3</sub> (HA-A) 0,8 ... 80 mg/l CaCO <sub>3</sub> (HA-B)
<b>Vlnová délka</b>	525 nm (HA-A) 880 nm (HA-B)
<b>Referenční vlnová délka</b>	660 nm (HA-A) 740 nm (HA-B)

### 10.2 Výstup

<b>Výstupní signál</b>	0/4 ... 20 mA
<b>Signál při výstraze</b>	Kontakty: 2 limitní kontakty (na kanál), 1 kontakt systémové výstrahy Volitelně: konec měření (u dvoukanálového provedení je možné zobrazení čísla kanálu)
<b>Zátěž</b>	max. 500 Ω
<b>Sériové rozhraní</b>	RS 232 C
<b>Zatížitelnost</b>	230 V / 115 V AC max. 2 A, 30 V DC max. 1 A

### 10.3 Napájení

<b>Napájecí napětí</b>	115 V AC / 230 V AC ±10%, 50/60 Hz
<b>Příkon</b>	cca 50 VA
<b>Spotřeba proudu</b>	cca 0,2 A při 230 V cca 0,5 A při 115 V
<b>Pojistky</b>	1 x zpožděná 0,5 A pro elektroniku 2 x středně zpožděná 0,2 A pro fotometr 1 x zpožděná 0,1 A pro motory

## 10.4 Provozní charakteristiky

Doba mezi dvěma cykly měření	$t_{\text{měření}} = \text{doba reakce} + \text{doba proplachování} + \text{doba čekání} + \text{doba dalšího proplachování} + \text{doba plnění} + \text{doba odběru vzorku} + \text{doba odmítnutí reagentce}$ (min. doba čekání = 0 min)
Maximální chyba měření	5 % měřicího rozsahu (HA-A) 3 % měřicího rozsahu (HA-B)
Interval měření	$t_{\text{měření}}$ až 120 min
Doba reakce	2 minuty
Požadované množství vzorku	20 ml na měřicí cyklus
Požadované množství reagentce	2 x 0,1 ml 1,0 l každé reagentce každých 90 dní (HA-A) resp. každých 21 dní (HA-B) při intervalu měření 10 minut
Interval kalibrace	0 až 72 h
Interval proplachování	0 až 72 h
Doba proplachování	volitelná od 20 do 300 s (standardně = 80 s)
Doba dalšího proplachování	60 s
Doba plnění	15 s (HA-A) 10 s (HA-B)
Odběr vzorku	$t_{\text{vzorek}} = 80 \text{ s}$
Odmítnutí reagentce	$t_{\text{odmítnutí}} = 20 \text{ s}$ (HA-A) $t_{\text{odmítnutí}} = 10 \text{ s}$ (HA-B)
Interval údržby	6 měsíců (typicky)
Požadavek servisu	15 minut týdně (typicky)

## 10.5 Pracovní prostředí

Okolní teplota	5 ... 40 °C, vyhněte se prudkým teplotním změnám
Vlhkost	Pod mezí kondenzace, instalace v běžném čistém vnitřním prostředí. Venkovní instalace je možná pouze s nadkrytím (dodávka zákazníkem)
Stupeň krytí	IP 43

## 10.6 Proces

Teplota vzorku	5 až 40 °C
Průtok vzorku	min. 5 ml za minutu
Konzistence vzorku	malý obsah pevných částic (< 50 ppm)
Přívod vzorku	bez tlaku
Hodnota pH vzorku	> pH 3 (nepufrované)

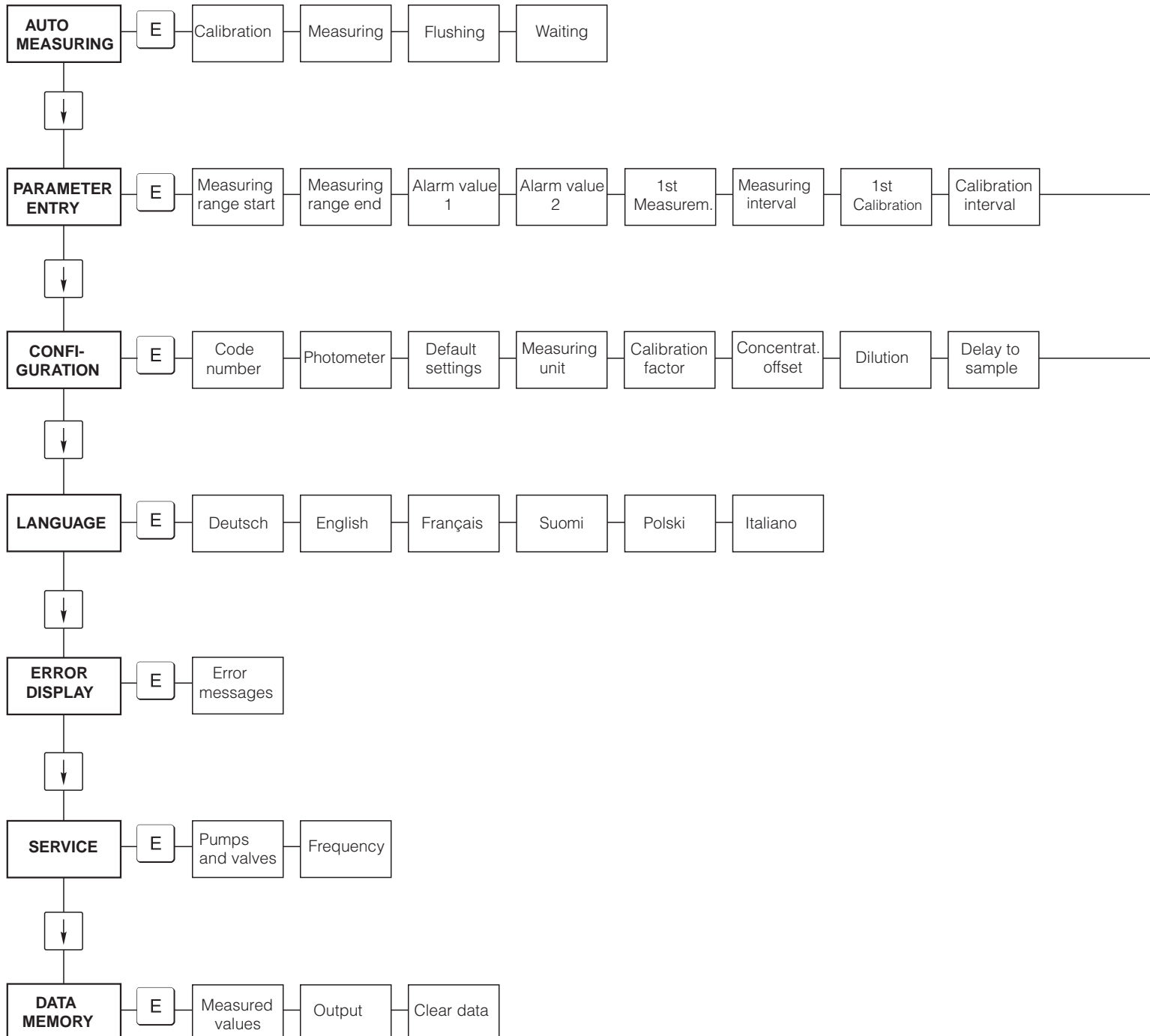
## 10.7 Mechanická konstrukce

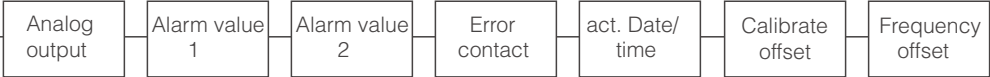
<b>Konstrukce, rozměry</b>	viz kapitola "Instalace"	
<b>Hmotnost</b>	Skříň GFK Skříň z nekorod. oceli Bez skříňe	cca 28 kg cca 33 kg cca 23 kg
<b>Materiály</b>	Skříň: Čelní okénka: Neukončená hadička: Hadička čerpadla: Ventily:	Nekorodující ocel 1.4301 (AISI 304) nebo GFK Plexiglass® C-Flex®, Norprene® Tygon®, Viton® Tygon®

# 11 Příloha

## 11.1 Obslužná matice

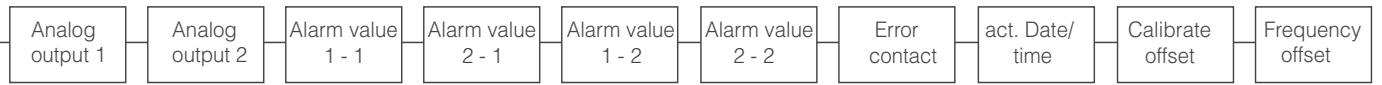
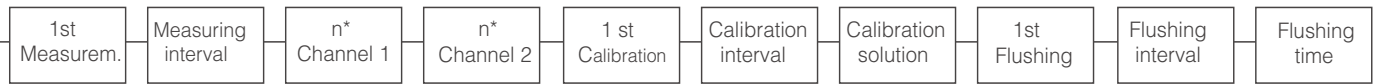
### Jednokanálové provedení





**Dvoukanálové provedení**





## 11.2 Formuláře pro objednání

<b>Fax č:</b>	
<b>Telefax pro objednání chemikálií</b>	
<b>Adresát</b> (adresa vašeho obchodního zastoupení)	<b>Odesílatel</b> (fakturační adresa) Společnost: Koncern: Ulice: PSC / město: Fax / telefon
<b>Adresa dodání</b> (pokud se liší od shora uvedené adresy) Společnost / jméno: Ulice / PSC / město:	

### Chemikálie pro analyzátor CA 71 HA

Množství	Objednací č.	Popis
	CAY748-V10AAE	Sada aktivních reagentů, po 1 l reagentů HA-A1+HA-A2
	CAY748-V10AAH	Sada neaktivních reagentů, po 1 l reagentů HA-A1+HA-A2
	CAY749-V10AAE	Sada aktivních reagentů, po 1 l reagentů HA-B1+HA-B2
	CAY749-V10AAH	Sada neaktivních reagentů, po 1 l reagentů HA-B1+HA-B2
	CAY750-V10C05AAE	Kalibrační standard 5 mg/l CaCO <sub>3</sub>
	CAY750-V10C10AAE	Kalibrační standard 10 mg/l CaCO <sub>3</sub>
	CAY750-V10C20AAE	Kalibrační standard 20 mg/l CaCO <sub>3</sub>
	CAY750-V10C50AAE	Kalibrační standard 50 mg/l CaCO <sub>3</sub>
	CAY750-V10C88AAE	Kalibrační standard 180 mg/l CaCO <sub>3</sub>

### Chemikálie pro Ultra filtraci

Množství	Objednací č.	Popis
	CAY746-V01AAE	Zásaditý čisticí prostředek P3-Ultrasil 130, 100 ml
	CAY746-V10AAE	Zásaditý čisticí prostředek P3-Ultrasil 130, 1 l
	CAY746-V50AAE	Zásaditý čisticí prostředek P3-Ultrasil 130, 5 l
	CAY747-V01AAE	Kyselinný čisticí prostředek P3-Ultrasil 130, 100 ml
	CAY747-V10AAE	Kyselinný čisticí prostředek P3-Ultrasil 130, 1 l
	CAY747-V50AAE	Kyselinný čisticí prostředek P3-Ultrasil 130, 5 l

Místo \_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_  
 Dodání do 10 pracovních dnů po obdržení objednávky.

Podpis



<b>Fax č:</b>	
<b>Telefax pro objednání spotřebních dílů</b>	
<b>Adresát</b> (adresa vašeho obchodního zastoupení)	<b>Odesílatel</b> (fakturační adresa) Společnost: Koncern: Ulice: PSC / město: Fax / telefon
<b>Adresa dodání</b> (pokud se liší od shora uvedené adresy) Společnost / jméno: Ulice / PSC / město:	

Množství	Objednací č.	Popis
	CAV740-5A	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 sada hadiček čerpadla žlutá/modrá</li> <li>■ 1 sada hadiček čerpadla černá/černá</li> <li>■ 1 sada spojek pro každou sadu hadiček</li> </ul>

**Náhradní díly pro údržbu a servis**

Množství	Pozice	ks/balení	Popis	Objednací č.
	110	12	Hadička čerpadla Tygon žlutá/modrá	51506434
	111	12	Hadička čerpadla Tygon černá/černá	51506437
	120	15 m	Hadička Norpren vnitřní průměr 1,6 mm	51504116
	121	7,5 m	Hadička C-Flex vnitřní průměr 3,2 mm	51504114
	122	7,5 m	Hadička C-Flex vnitřní průměr 6,4 mm	51504115
	123	1 m	Hadička C-Flex vnitřní průměr 1,5 mm	51512535
	130	10	Spojka pro hadičky 1,6 mm x 1,6 mm	51506495
	131	10	Spojka tvaru T pro hadičky 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm	51506490
	132	10	Spojka pro hadičky 3,2 mm x 3,2 mm	51506491
		10	Spojka tvaru T pro hadičky 6,4 mm x 6,4 mm x 6,4 mm	51506493
		10	Spojka pro hadičky 6,4 mm x 6,4 mm	51506494
	133	10	Spojka pro hadičky 3,2 mm x 6,4 mm	51506492
	134	10	Spojka tvaru Y pro hadičky 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm	51512096
	135	10	Připojovací spojky pro sběrnou nádobku na vzorek (10 ks)	51512099
	155	1	Sada ventilů pro dvoukanálové provedení	51512235
	160	1	Válečková hlava s držákem pro čerpadlo	51512085
	161	1	Kazeta s hadičkou pro čerpadlo	51512086
	170	1	Sběrná nádobka na vzorek s hlídáním hladiny	51512089
	171	1	Sběrná nádobka na vzorek bez hlídání hladiny	51512088
	200	1	Typ fotometru <sup>1</sup> :	
		1	Silikonový sprej	51504155
		1	Čisticí injekční stříkačka	51503943

1) Typ fotometru a objednáč číslo vyhledejte, prosím, v kapitole "Odstraňování problémů / Náhradní díly" a vyplňte je zde!

Místo

Datum

Podpis

Dodání do 10 pracovních dnů po obdržení objednávky.

### 11.3 Nastavení analyzátoru

Place:
Type:
Serial no. analyser:
Serial no. Photometer:
Software version:
Date:

Photometer Type:		
Measuring unit:		
Calibration factor:		
c-offset:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
Dilution:		
Delay to sample:		s
Analog output:	<input type="checkbox"/> 0-20 mA	<input type="checkbox"/> 4-20 mA
AV 1:	<input type="checkbox"/> normally closed	<input type="checkbox"/> normally open
AV 2:	<input type="checkbox"/> normally closed	<input type="checkbox"/> normally open
Fault signal:	<input type="checkbox"/> normally closed	<input type="checkbox"/> normally open
Frequency offset:		Hz
Ground line: (demineralised water without reagent)		Hz
Measuring range start:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
Measuring range end:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
AV 1:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
AV 2:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
1. measuring:		
Measuring interval:		min
1. calibration:		
Calibration interval:		h
Calibration solution:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
1. rinsing:		
Rinse interval:		h
Rinse time:		s

<b>Submenu</b>			
Error mask:			
MB >:			
MBE:			
Rinse again:			
Filling time:			
Reaction time:			
U/min:			
K floating mean:			
N:	Points		
C1:	mg/l / µg/l	F 1:	Hz
C2:	mg/l / µg/l	F 2:	Hz
C3:	mg/l / µg/l	F 3:	Hz
C4:	mg/l / µg/l	F 4:	Hz
C5:	mg/l / µg/l	F 5:	Hz
C6:	mg/l / µg/l	F 6:	Hz
C7:	mg/l / µg/l	F 7:	Hz
C8:	mg/l / µg/l	F 8:	Hz
C9:	mg/l / µg/l	F 9:	Hz
C10:	mg/l / µg/l	F 10:	Hz

Date:

Service technician:

Poznámka:

Tabulka slouží pouze pro servis, proto není přeložena.

## 11.4 Plán údržby

### Formulář

#### Plán údržby pro analyzátor č. ....

##### týdně

- Zkontrolujte a zapište hodnotu kalibračního faktoru.
- Vizuální kontrola (znečištění, hadičky čerpadel, reagenty, přívod vzorku atd.).

provedeno datum	KT 1	KT 2	KT 3	KT 4	KT 5	KT 6	KT 7	KT 8	KT 9	KT 10	KT 11	KT 12
provedeno datum	KT 13	KT 14	KT 15	KT 16	KT 17	KT 18	KT 19	KT 20	KT 21	KT 22	KT 23	KT 24
provedeno datum	KT 25	KT 26	KT 27	KT 28	KT 29	KT 30	KT 31	KT 32	KT 33	KT 34	KT 35	KT 36
provedeno datum	KT 37	KT 38	KT 39	KT 40	KT 41	KT 42	KT 43	KT 44	KT 45	KT 46	KT 47	KT 48
provedeno datum	KT 49	KT 50	KT 51	KT 52	KT 53							

Poznámka: KT = kalendářní týden

##### každé 2 týdny

- Zkontrolujte koncentraci kalibračního standardu v laboratoři. V případě potřeby správně nastavte hodnotu koncentrace (menu PARAMETER ENTRY) nebo použijte nový kalibrační standard.
- Systém přívodu vzorku propláchněte tlakovou vodou (injekční stříkačkou pro jednorázové použití). Za tímto účelem uvolněte kazetu s hadičkou z držáků na čerpadle vzorků.

provedeno datum	KT 1	KT 3	KT 5	KT 7	KT 9	KT 11	KT 13	KT 15	KT 17	KT 19	KT 21	KT 23
provedeno datum	KT 25	KT 27	KT 29	KT 31	KT 33	KT 35	KT 37	KT 39	KT 41	KT 43	KT 45	KT 47
provedeno datum	KT 49	KT 51	KT 53									

##### měsíčně nebo podle potřeby

- Vyměňte reagenty.
- Systém přívodu vzorku propláchněte 12,5% bělicím louhem (chlornan sodný) a důkladně propláchněte vodou (menu Service V1: P, P1: g, P2: s, V2: S, (u dvoukanálového provedení rovněž V3)).
- Zkontrolujte znečištění sběrné nádoby na vzorek, v případě potřeby vyčistěte.
- Hadičky čerpadel ošetřete silikonovým sprejem.

provedeno datum	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
--------------------	-------	------	--------	-------	--------	--------	----------	-------	------	-------	----------	----------

##### po 3 měsících / po 6 měsících

- Hadičky čerpadel navíňte do kazet (**měsíčně**), vyměňte (**po 6 měsících**).  
**Pozor:** Při každé manipulaci s hadičkami reagentů tyto musí být odpojeny od nádob s reagenty a spojek T poblíž čerpadla reagentů, aby nedošlo ke znečištění reagentů.
- Vyčistěte výstupní trubky.

provedeno datum	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
--------------------	-------	------	--------	-------	--------	--------	----------	-------	------	-------	----------	----------

# Rejstřík

## A

AUTO MEASURING (automatické měření) . . . . . 21

## B

Bezpečnost provozu . . . . . 4

Bezpečnostní symboly . . . . . 5

## C

Certifikáty . . . . . 7

Certifikát kvality . . . . . 7

CONFIGURATION (konfigurace) . . . . . 22

## Č

Čerpadla . . . . . 26

Čisticí prostředek . . . . . 36

Čištění . . . . . 34

## D

DATA STORAGE (ukládání dat) . . . . . 26

Displej . . . . . 20

## E

Elektrická instalace

- Štítek se zapojením přístroje . . . . . 14

Elektrické připojení . . . . . 14

ERROR DISPLAY (zobrazení chyby) . . . . . 25

## H

Hadice čerpadel . . . . . 32

Hadice ventilů . . . . . 33

Hlavní menu . . . . . 21

## Ch

Chybová hlášení . . . . . 37

Chyby

- Procesní chyby . . . . . 38

- Systémové chyby . . . . . 37

## I

Informace pro objednání . . . . . 6

Instalace . . . . . 4, 8, 11

- Příklady instalace . . . . . 12

## K

Kalibrace . . . . . 27

Kalibrační standard . . . . . 36

Kontakty . . . . . 17

Kontrola

- funkce . . . . . 29

- instalace . . . . . 13

- zapojení . . . . . 19

Kyveta (optická komora) fotometru . . . . . 34

## L

LANGUAGE (jazyk) . . . . . 25

Likvidace přístroje . . . . . 40

## M

Mechanická konstrukce . . . . . 43

Menu

AUTO MEASURING (automatické měření) . . . . . 21

CONFIGURATION (konfigurace) . . . . . 22

DATA STORAGE (ukládání dat) . . . . . 26

ERROR DISPLAY (zobrazení chyby) . . . . . 25

LANGUAGE (jazyk) . . . . . 25

MAIN MENU (hlavní menu) . . . . . 21

PARAMETER ENTRY (zadání parametrů) . . . . . 24

SERVICE (servis) . . . . . 26

## N

Náhradní díly . . . . . 39

Napájení . . . . . 41

## O

Objednací kód . . . . . 6

Obsluha . . . . . 4, 20

Obslužná matice . . . . . 44

Odrušovací člen . . . . . 16

Odstavení mimo provoz . . . . . 35

Optická komora (kyveta) fotometru . . . . . 34

## P

PARAMETER ENTRY (zadání parametrů) . . . . . 24

Použití . . . . . 4

- Určený způsob použití . . . . . 4

Pracovní prostředí . . . . . 42

Proces . . . . . 42

Prohlášení o shodě . . . . . 7

Provozní charakteristiky . . . . . 42

Přeprava . . . . . 8

Převzetí . . . . . 8

Připojení

- elektrické . . . . . 14

- přívodu vzorku . . . . . 10

- sériového rozhraní . . . . . 18

- signálů . . . . . 16

Přiřazení svorek . . . . . 15

Příslušenství . . . . . 36

Přístrojový štítek . . . . . 6

Přívod vzorku . . . . . 10

## R

Reagence . . . . . 31, 36

Reklamace . . . . . 4

Rozsah dodávky . . . . . 7

Rušivé vlivy . . . . . 28

## S

Sběrná nádobka na vzorek . . . . . 36

Sériové rozhraní . . . . . 18

SERVICE (servis) . . . . . 26

Směšovač . . . . . 33

Spínací kontakty . . . . . 17

Stínění . . . . . 16

---

<b>T</b>	
Technická data .....	41–43
<b>U</b>	
Údržba .....	31
- plán údržby .....	31
Určený způsob použití .....	4
Uskladnění .....	8
Uvedení do provozu .....	4, 29
- "nasucho" .....	29
- se vzorkem .....	30
<b>V</b>	
Ventily .....	26
Vstup .....	41
Výměna	
- hadic čerpadel .....	32
- hadic ventilů .....	33
- kyvety fotometru .....	34
- reagencí .....	31
- směšovače .....	33
Výstup .....	41
<b>Z</b>	
Zapnutí .....	29
Zaslání přístroje výrobcí .....	40

# Prohlášení o kontaminaci

Vážený zákazníku,  
z důvodu zákonného rozhodnutí a kvůli bezpečnosti našich zaměstnanců a provozu zařízení potřebujeme před vyřízením vaší objednávky toto vámi řádně vyplněné a podepsané "Prohlášení o kontaminaci". V každém případě přiložte, prosím, k přístroji toto kompletně vyplněné prohlášení a dokumenty pro přepravu. V případě potřeby přiložte rovněž bezpečnostní listy anebo pokyny pro specifické zacházení.

Typ přístroje / senzoru: \_\_\_\_\_ Výrobní č.: \_\_\_\_\_  
Médium / koncentrace: \_\_\_\_\_ Teplota: \_\_\_\_\_ Tlak: \_\_\_\_\_  
Čištěno pomocí: \_\_\_\_\_ Vodivost: \_\_\_\_\_ Viskozita: \_\_\_\_\_

**Výstražné symboly týkající se použitého média** (označte příslušné symboly)



radioaktivní



výbušné



žravé



jedovaté



zdraví  
škodlivé



biologicky  
nebezpečné



hořlavé



bezpečné

**Důvod zaslání přístroje**

---

---

**Údaje o společnosti**

Společnost: _____	Kontaktní osoba: _____
_____	_____
Adresa: _____	Oddělení: _____
_____	Telefon: _____
_____	Fax / e-mail: _____
	Vaše objednávka č.: _____

Tímto potvrzuji, že zasláný přístroj je očištěn a dekontaminován podle obvyklého postupu u průmyslového zboží a je v souladu se všemi předpisy. Tento přístroj není předmětem žádného zdravotního ani bezpečnostního rizika z důvodu kontaminace.

\_\_\_\_\_  
(Místo, datum)

\_\_\_\_\_  
(Razítko společnosti a podpis zákonného zástupce)

---

## Česká republika

Endress+Hauser Czech s.r.o.  
Olbrachtova 2006/9  
140 00 Praha 4

Tel.: 241 080 450  
Fax: 241 080 460  
[info@cz.endress.com](mailto:info@cz.endress.com)  
[www.endress.cz](http://www.endress.cz)  
[www.e-direct.cz](http://www.e-direct.cz)