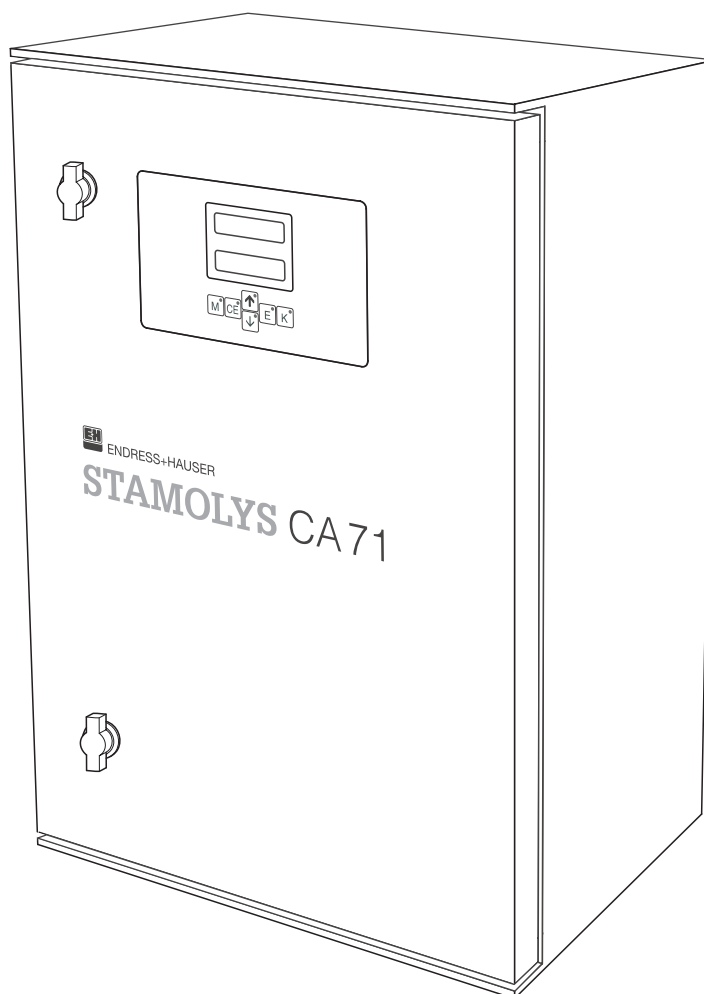


StamoLys CA 71 MN

Fotometrický analyzátor pro měření obsahu manganu

Návod k obsluze



Obsah

1	Bezpečnostní pokyny	4	9	Odstraňování problémů	36
1.1	Určený způsob použití	4	9.1	Pokyny k odstraňování problémů	36
1.2	Instalace, uvedení do provozu a obsluha	4	9.2	Systémová chybová hlášení	36
1.3	Bezpečnost provozu	4	9.3	Procesní chyby bez hlášení	37
1.4	Reklamace	4	9.4	Náhradní díly	38
1.5	Poznámky k bezpečnostním symbolům	5	9.5	Zaslání přístroje výrobcí	39
			9.6	Likvidace přístroje	39
2	Identifikace	6	10	Technické údaje	40
2.1	Označení přístroje	6	10.1	Vstup	40
2.2	Rozsah dodávky	7	10.2	Výstup	40
2.3	Certifikáty a schválení	7	10.3	Napájení	40
3	Instalace	8	10.4	Provozní charakteristiky	41
3.1	Převzetí, přeprava, uskladnění	8	10.5	Pracovní prostředí	41
3.2	Montážní podmínky	8	10.6	Proces	41
3.3	Montážní pokyny	11	10.7	Mechanická konstrukce	41
3.4	Příklady instalace	12	11	Příloha	42
3.5	Kontrola instalace	12	11.1	Obslužná matice	42
4	Elektrická instalace	13	11.2	Formuláře pro objednání	46
4.1	Elektrické zapojení	13	11.3	Nastavení analyzátoru	48
4.2	Připojení signálů	15	11.4	Plán údržby	50
4.3	Spínací kontakty	16			
4.4	Sériový interface	17		Rejstřík	53
4.5	Kontrola zapojení	18			
5	Obsluha	19			
5.1	Ovládání a uvedení do provozu	19			
5.2	Displej a ovládací prvky	19			
5.3	Místní ovládání	19			
5.4	Kalibrace	26			
6	Uvedení do provozu	28			
6.1	Kontrola funkce	28			
6.2	Zapnutí	28			
7	Údržba	30			
7.1	Plán údržby	30			
7.2	Výměna reagentů	31			
7.3	Výměna hadiček čerpadel	32			
7.4	Výměna hadiček ventilů	32			
7.5	Výměna statického mixeru	33			
7.6	Výměna kyvety fotometru	33			
7.7	Čištění	34			
7.8	Odstavení mimo provoz	34			
8	Příslušenství	35			
8.1	Sběrná nádoba na vzorek	35			
8.2	Reagence, čisticí prostředek, kalibrační standard	35			
8.3	Čisticí prostředek pro hadičky	35			
8.4	Další příslušenství	35			

1 Bezpečnostní pokyny

1.1 Určený způsob použití

Analyzátor je kompaktní systém pro fotometrickou analýzu.

Byl zkonstruován pro téměř nepřetržité monitorování obsahu manganu v pitné a odpadní vodě.

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

Výrobce není zodpovědný za škody způsobené nesprávným způsobem použití.

1.2 Instalace, uvedení do provozu a obsluha

Všimněte si prosím následujících bodů:

- Instalaci, elektrické zapojení, 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 pokynům v tomto návodu k obsluze a musí je dodržovat.
- 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.
- Neprovozujte 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 *očištěný* příslušnému prodejnímu středisku Endress+Hauser.

Pokud možno použijte původní obal.

K zásilce přiložte prosím vyplněné Prohlášení o kontaminaci (okopírujte předposlední stranu tohoto návodu) a také dodací list.

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.



Pozor!

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



Upozornění!

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.

 ENDRESS+HAUSER StamoLys CA71		
order code / Best.Nr.:	CA71MN-A10A2A1	
serial no. / Ser.-Nr.:	3B80003C3AN1	
measuring range / Messbereich:	0-150 µg/l Mn	
output 1 / Ausgang 1:	0/4-20mA, RS232C	
output 2 / Ausgang 2:	-	
mains / Netz:	230VAC, 50Hz, 50VA	
prot. class / Schutzart:	IP 43	
ambient temp. / Umgebungstemp.:	+5°C +40°C	

C07-CA71MNX-18-08-00-xx-001.EPS

Obr. 1: Přístrojový štítek (příklad)

2.1.2 Objednávací kód

Měřicí rozsah	
A	Měřicí rozsah 1 ... 150 µg/l Mn
B	Měřicí rozsah 10 ... 2000 µg/l Mn
Y	Zvláštní provedení podle specifikace zákazníkem
Přívod vzorku	
1	Přívod vzorku z jednoho měřicího místa (jednokanálové 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 analyzátory	
A	Bez nádobky na vzorek
B	S nádobkou na vzorek bez hlídání hladiny
C	S nádobkou na vzorek s hlídáním hladiny (pouze jednokanálové provedení)
Provedení skříně	
1	Bez skříně
2	Se skříní GFK
3	Se skříní z nerezové oceli 1.4301 (AISI 304)
Komunikace	
A	0/4 ... 20 mA, RS 232
Další vybavení	
1	Certifikát kvality
CA 71 MN -	
úplný objednávací kód	

2.2 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky zahrnuje:

- analyzátor se sítřovou šňůrou
- čisticí injektor
- nádobka se silikonovým sprejem
- gumová hadička Norprene[®], délka 2,5 m (8,2 ft), vnitřní průměr 1,6 mm (0,06")
- hadička C-flex, délka 2,5 m (8,2 ft), vnitřní průměr 6,4 mm (0,25")
- hadička C-flex, délka 2,5 m (8,2 ft), vnitřní průměr 3,2 mm (0,12")
- dvě spojky pro hadičky o rozměrech:
 - 1,6 x 1,6 mm (0,06 x 0,06")
 - 1,6 x 3,2 mm (0,06 x 0,12")
 - 6,4 x 3,2 mm (0,25 x 0,12")
- odrušovací člen pro proudový výstup
- 4 ochranné kryty rohů skříně
- certifikát kvality
- návod k obsluze (anglicky).



Upozornění!

Reagents objednejte prosím samostatně.

2.3 Certifikáty a schválení

2.3.1 Označení CE

Prohlášení o shodě

Výrobek splňuje zákonné požadavky sjednocených evropských norem.

Endress+Hauser potvrzuje shodu s těmito normami označením symbolem CE.

2.3.2 Certifikát výrobce

Certifikát kvality

Tímto certifikátem Endress+Hauser potvrzuje shodu se všemi technickými směrnicemi a úspěšný průběh testu provedeného samostatně pro váš přístroj.

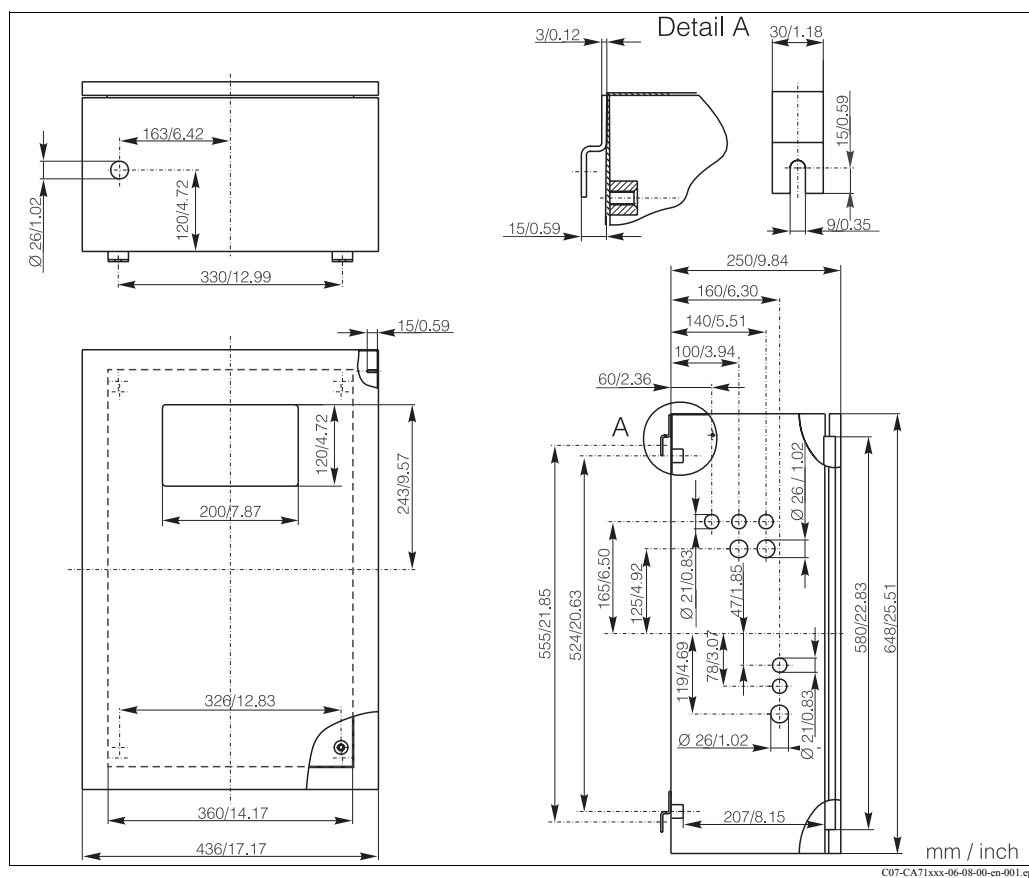
3 Instalace

3.1 Převzetí, přeprava, uskladnění

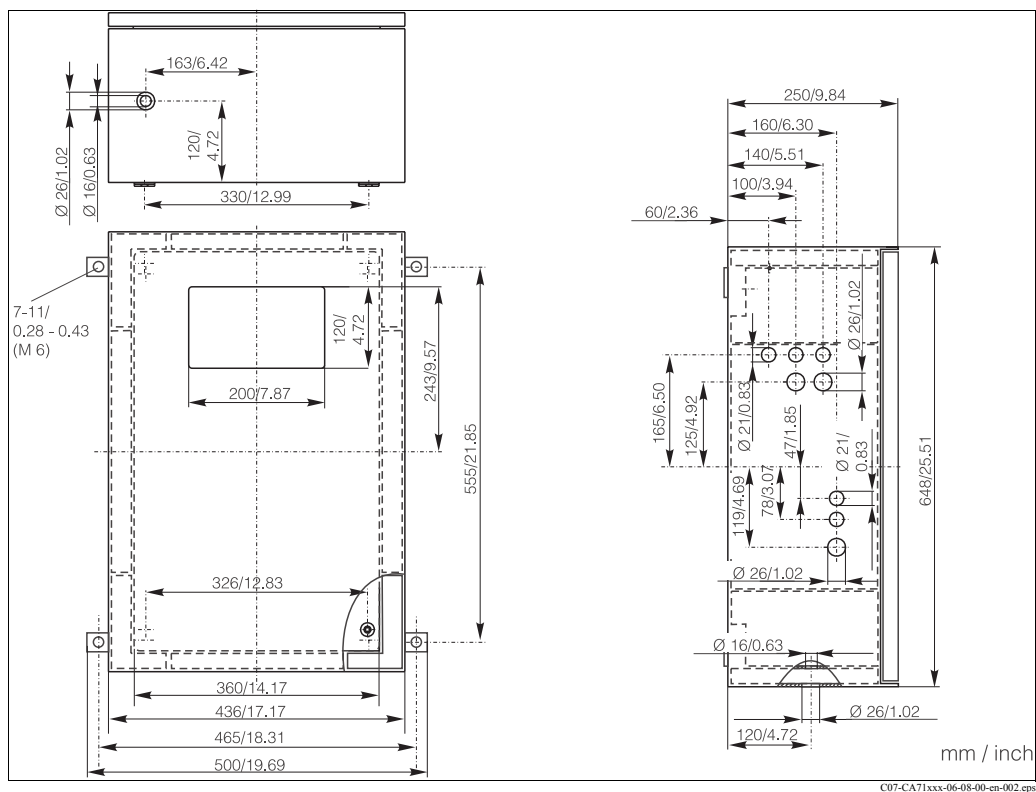
- Ujistěte se, že dodaný balík není poškozen!
V případě poškození balíku informujte dodavatele.
Poškozený balík uložte až do vyjasnění problému.
- Ujistěte se, že obsah zásilky nebyl poškozen!
V případě poškození obsahu zásilky informujte dodavatele.
Poškozené díly uložte až do vyjasnění problému.
- Zkontrolujte, zda je rozsah dodávky úplný a zda souhlasí s vaší objednávkou a dodacím listem.
- Balicí materiál použitý ke skladování nebo přepravě přístroje musí zajistit ochranu proti nárazům a vlhkosti. Nejlepší ochranu poskytuje původní obal. Rovněž dodržujte podmínky pracovního prostředí (viz "Technické údaje").
- Pokud máte jakýkoliv dotaz, kontaktujte prosím vašeho dodavatele nebo obchodní zastoupení Endress+Hauser (viz poslední strana tohoto návodu k obsluze).

3.2 Montážní podmínky

3.2.1 Konstrukce, rozměry

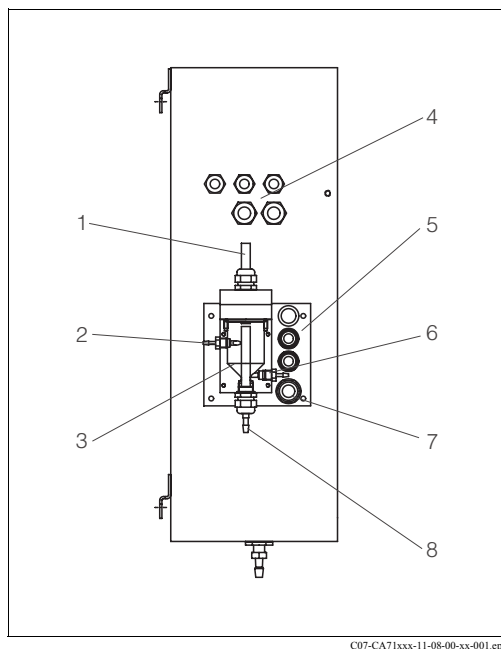


Obr. 2: Rozměry přístroje CA 71, provedení z nerezové oceli



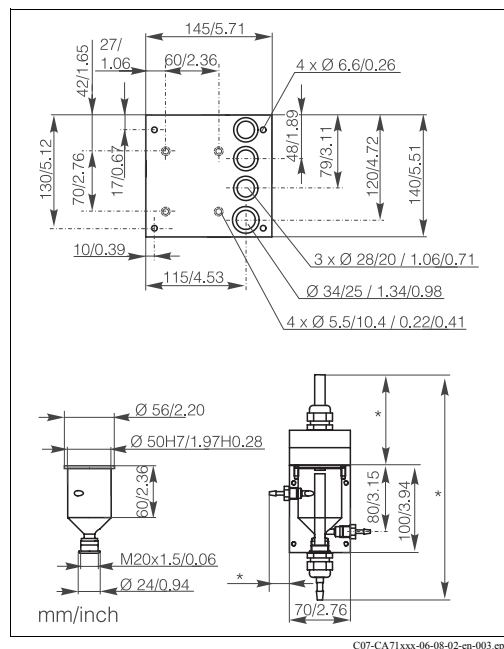
Obr. 3: Rozměry přístroje CA 71, provedení GFK

3.2.2 Připojení přívodu vzorku



Obr. 4: 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



Obr. 5: Rozměry sběrné nádoby na vzorek

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

Jednokanálové provedení

Sběrná nádobka na vzorek E+H (u přístroje CA 71, s hlídáním hladiny nebo bez něj)
Připojení hadička průměr 3,2 mm (0,13")

Sběrná nádobka na vzorek podle zákazníka

Připojení hadička průměr 1,6 mm (0,06")

Max. vzdálenost mezi nádobkou a analyzátozem 1 m (3,28 ft)

Max. výškový rozdíl mezi nádobkou a analyzátozem 0,5 m (1,64 ft)

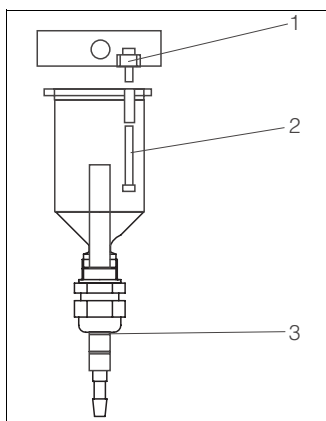
Dvoukanálové provedení

- V rozsahu dodávky je pouze jedna sběrná nádobka na vzorek bez hlídání hladiny
- Druhou sběrnou nádobku můžete objednat samostatně
- Ve skříni přístroje může být vložena pouze jedna sběrná nádobka na vzorek
- Hlídání hladiny není k dispozici

Seřízení hlídání hladiny (pouze u jednokanálového provedení)

Podle počtu připojených analyzátorů seřídíte vodivostní spínač hladiny.

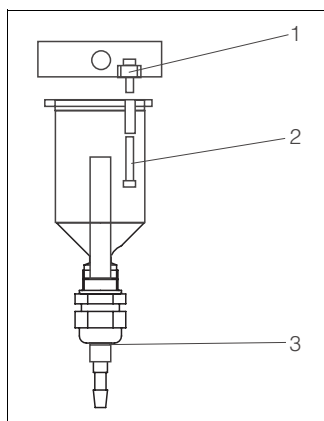
1. Podle aplikace namontujte správný seřizovací kolík nebo žádný kolík (obr. 6 a 7, pozice 2).
2. Podle vaší aplikace vytáhněte trubičku s ryskami (pozice 3) směrem dolů (1, 2 nebo 3 analyzátoři).



C07-CA71xxx-11-08-00-xx-004.eps

Obr. 6: Jeden analyzátor

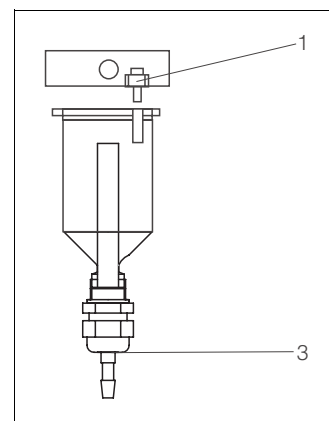
- 1 M 3x12 (0,47")
- 2 M 3x35 (1,38")
- 3 Ryska 1



C07-CA71xxx-11-08-00-xx-003.eps

Obr. 7: Dva analyzátoři

- 1 M 3x12 (0,47")
- 2 M 3x20 (0,79")
- 3 Ryska 2



C07-CA71XXX-11-08-02-xx-001.eps

Obr. 8: Tři analyzátoři

- 1 M 3x12 (0,47")
- 3 Ryska 3

3.3 Montážní pokyny

Montáž analyzátoru na požadované místo proveďte následovně:

1. Analyzátor umístěte do požadované polohy a upevněte na zeď šrouby M6. Montážní rozměry jsou uvedeny v předchozí kapitole.
2. Na rohy analyzátoru umístěte rohové kryty (pouze u skříně GFK).
3. Instalujte odpadní trubku pro produkty po měření. Podle možnosti použijte pevné trubky (PVC nebo PE, vnitřní průměr 3/4" s 3% spádem).
4. Připojte přívod vzorku.

 Upozornění!

Vzorek je možné získat následovně:

- přímo nebo za filtrem se zpětným proplachováním nebo průtočným filtrem pomocí malého čerpadla (výkon cca 300 ml/min), vhodné pro čisté médium, např. ve vypouštěcím 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 odfalovací nádrže.

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

5. Připojte hadičky z nádob obsahujících reagenty, kalibrační standard a čisticí prostředky k následujícím spojkám:

Nádoba obsahující:	Název hadičky (označení)
Vzorek	P
Reagent 1	MN1
Reagent 2	MN2
Reagent 3	MN3
Kalibrační standard	S
Čisticí prostředek	R



Upozornění!

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

Tlak 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

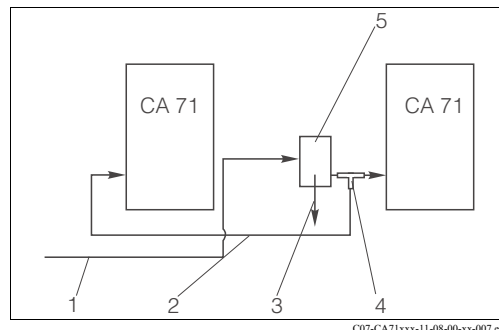
3.4.1 Jednotka pro úpravu vzorků CAT 430 nebo uživatelem specifikovaná ultrafiltrace a dva analyzátory CA 71

- Permeát může obsahovat vzduchové bubliny (CAT 430) nebo je bez bublin (uživatelem dodaná ultrafiltrace)
- Vzdálenost mezi analyzátory co nejkratší: přívod vzorku mezi T-kusem a druhým analyzátozem (obr. 9, pol. 2) kratší než 1,5 m
- Průřez přívodu vzorku - vnitřní průměr 3,2 - 4 mm
- Požadována pouze jedna sběrná nádobka na vzorek



Upozornění!

Zajistěte, aby byl vždy dostatek vzorku pro oba analyzátory. Dbejte na to při volbě intervalu údržby pro CAT 430 a při nastavování objemu nádobky na vzorek.



C07-CA71xxx-11-08-00-xx-007.cps

Obr. 9: Příklad instalace

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

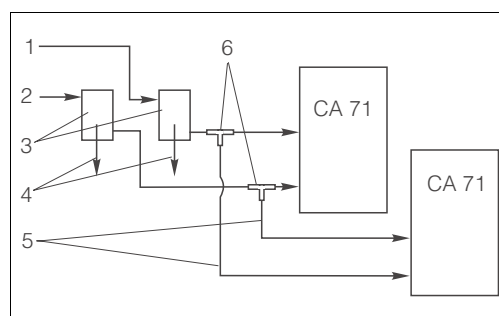
3.4.2 Jednotky pro úpravu vzorků CAT 411, CAT 430 a dva analyzátory CA 71 (dvoukanálové provedení)

- Permeát není bez bublin
- Vzdálenost mezi analyzátory co nejkratší: přívod vzorku mezi T-kusem a druhým analyzátozem (obr. 10, 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



Upozornění!

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



C07-CA71xxx-11-08-00-xx-006.cps

Obr. 10: 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 zapojení



Výstraha!

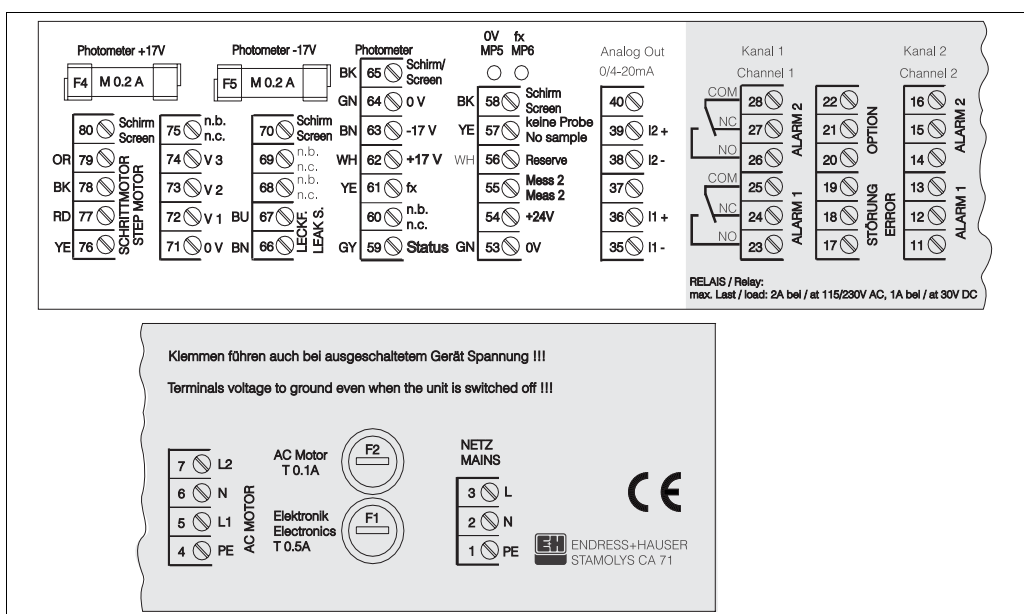
- Elektrické zapojení smí provádět pouze oprávněný technický personál.
- Tento personál si musí přečíst a porozumět pokynům v tomto návodu a musí je dodržovat.
- Před zahájením zapojování se ujistěte, že napájecí kabel je bez napětí.

4.1.1 Stručný průvodce elektrické instalace



Upozornění!

Přístroj nemá síťový vypínač. Proto je nutné mít poblíž přístroje jištěnou zásuvku.



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

Obr. 11: Štítek pro zapojení přístroje CA 71

4.1.2 Přiřazení svorek

Funkce	Označení	Svorka přístroje bez chlazení	Svorka přístroje s chlazením
Síť	L	3	3
	N	2	2
	PE	1	1
Mezní hodnota pro výstrahu 1, kanál 1	COM	25	25
	NC (rozpínací)	24	24
	NO (spínací)	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
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
	Screen (stínění)	PE ¹	PE ¹
Analogový výstup 2 0/4 ... 20 mA	+	–	39
	–	–	38
	Screen (stínění)	–	PE ¹
Úprava vzorku, dálkové ovládání	Input (vstup)	57	57
	0 V	53	53
Přepínání kanálů	Input (vstup)	–	55
	0 V	–	53

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



Upozornění!

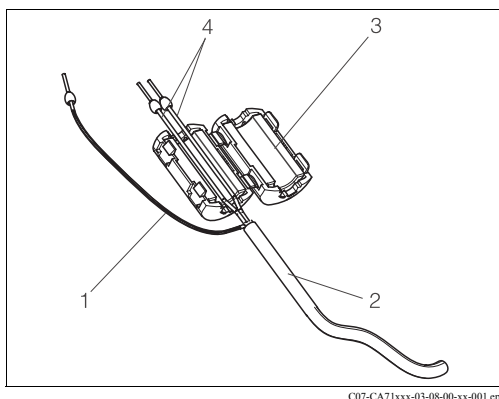
- Mezní hodnoty pro výstrahu 1 a 2 nemusí být připojeny, jestliže PLC nastavuje své vlastní mezní hodnoty pro alarm na analogovém výstupu.
- Pokud je použit systém pro úpravu vzorku:
Svorky 57 a 53 přístroje CA 71 propojte s odpovídajícími svorkami systému pro úpravu vzorku. Přiřazení těchto svorek najdete 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

Odrušovací člen potlačuje vliv elektromagnetických polí na řídicí, napájecí a signálové linky.

Po připojení datových kabelů ved'te žíly kabelu (bez vnější izolace kabelu!) odrušovacím členem (součást dodávky). Stínění kabelu ved'te mimo odrušovací člen a připojte je ke svorce PE (mosazný šroub, vpravo nahoře v zapojovacím prostoru) (viz obr. 12).



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

Obr. 12: Odrušení signálového kabelu

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



Upozornění!

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	Název	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 chybového hlášení 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	Název	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 1 - 2	Mezní hodnota pro výstrahu 1, kanál 2 překročena nebo podkročena
	AV 2 - 1	Mezní hodnota pro výstrahu 2, kanál 1 překročena nebo podkročena
	AV 2 - 2	Mezní hodnota pro výstrahu 2, kanál 2 překročena nebo podkročena
	Error (porucha)	Potvrzení chybového hlášení pomocí obslužného menu
	Kanál 1/2 nebo konec měření ¹	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

Jednakanálové 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
Nepřirazeno	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 = spínací kontakt (NO)

R = rozpínací kontakt (NC)

**Upozornění!**

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")
- Error: objevila se chyba

Kontakty AV 1, AV 2 a Error (porucha) reagují pouze při automatickém provozu.

4.4 Sériový interface

Přiřazení svorek:

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

Software protokol: 9600, N, 8, 1

Formát výstupu: ASCII

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

Výsledky kalibrace (měřená hodnota + jednotky měření + CR) jsou odeslány na výstup v menu "Data memory - Calibration factor" (paměť dat - kalibrační faktor).

**Upozornění!**

- Je požadován kabel 1:1 (nepřekřížený).
- Analyzátor nemusí být konfigurován pro tento interface.

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

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

4.5 Kontrola zapojení

Po elektrickém zapojení proveďte následující kontroly:

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

Elektrické zapojení	Poznámka
Souhlasí napájecí napětí s údaji na 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 schéma?	
Jsou všechny šroubové svorky utaženy?	
Jsou všechny kabelové průchodky 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 k dispozici). Počkejte, až se zobrazí "0 mA".
2. Na vašem PLC, PC nebo záznamníku dat zkontrolujte, zda se hodnota proudu nemění.
3. Stiskněte tlačítko **E**. Postupně se přepněte na další hodnoty proudu (4, 12, 20 mA, podle nastavení).
4. Zkontrolujte, zda se tyto hodnoty objeví na vašem PLC, PC nebo záznamníku dat.
5. Pokud se tyto hodnoty neobjeví, zkontrolujte přiřazení svorek pro analogový výstup 1 nebo 2.

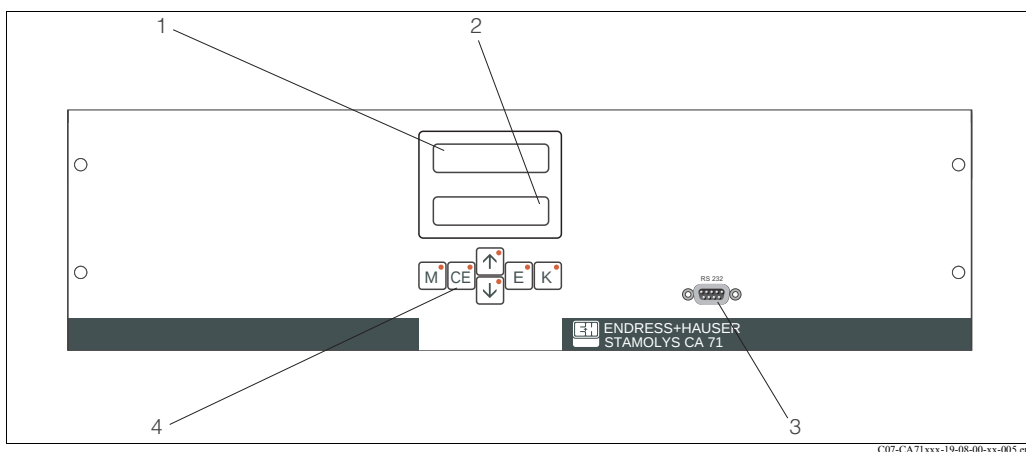
5 Obsluha

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. 13: Displej a ovládací prvky přístroje CA 71

- 1 LED (měřená hodnota)
- 2 LC displej (měřená hodnota a stav)
- 3 Sériový interface RS 232
- 4 Ovládací tlačítka a kontrolky LED

5.3 Místní ovládání

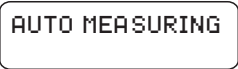
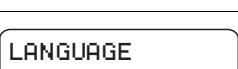
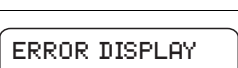
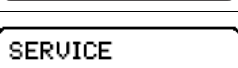
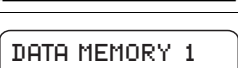
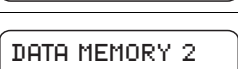
Ovládací tlačítka a vestavěné kontrolky LED mají následující funkce:

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

5.3.1 Hlavní menu

Do hlavního menu vstoupíte stisknutím 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 roz-pínací kontakt), data, času, korekčních hodnot
LANGUAGE		(Jazyk) Volba jazyka menu
ERROR DISPLAY		(Zobrazení chyby) Zobrazení chybových hlášení
SERVICE		(Obsluha) Ruční zapínání ventilů a čerpadel
DATA MEMORY 1		(Paměť dat) Posledních 1024 naměřených hodnot kanálu 1
DATA MEMORY 2 (pouze u dvou-kanálového 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 LC displeji. Poslední registrovaná hodnota koncentrace je zobrazena až do konce příštího měření.

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

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



Upozornění!

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)



Upozornění!

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

Volba	Seřizovací rozsah (výchozí nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
Code number (kód číslo)	03	Code -Nr. ? 0	Zadejte 03. V případě zadání nesprávného kódu program ukončí toto sub-menu.
Photometer (fotometr)	Podle specifikace: MN-A MN-B	Photometer	Toto nastavení zobrazuje parametr, který má být měřen (např. MN-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).
Default settings (výchozí nastavení)	yes / no (ano / ne)	default setup y: ↑↓ n: E	Jestliže zvolíte "yes" (ano), všechny dosud změněné parametry se vrátí na výchozí tovární nastavení. Kromě toho datum první kalibrace a prvního proplachování jsou nastaveny na den po uvedení do provozu.
Measuring unit (jednotky měření)	µg/l / mg/l µg/l	Unit of measure mg/l	Volba jednotek měření závisí na typu fotometru. Toto nastavení má vliv také na rozsah měření.
Calibration factor (kalibrační faktor)	0.20 ... 5.00 1.00	Calibr. factor 1.00	Kalibrační faktor je poměr naměřené koncentrace kalibračního standardu k jeho předem definované koncentraci (viz "PARAMETER ENTRY", calibration solution = kalibrační roztok). Odchylka je způsobena vlivy jako stárnutí reagentů, stárnutí konstrukčních součástí atd. Kalibrační faktor kompenzuje tyto vlivy. CA71 ověřuje registrovaný kalibrační faktor logicky. Jestliže jeho hodnota leží mimo toleranci, kalibrace se automaticky opakuje. Jestliže i při opakované kalibraci tato hodnota leží mimo toleranci, objeví se chybové hlášení a analyzátor pokračuje v práci s poslední registrovanou, logicky správnou hodnotou faktoru. V paměti je zaznamenáno posledních 10 hodnot kalibračního faktoru spolu s údajem data a času. Tyto lze prohlížet mačkáním tlačítka . Hodnotu kalibračního faktoru lze změnit ručně.
Concentration offset (posunutí nuly)	0.00 ... 50.0 mg/l 0.00 mg/l	c-Offset + 0.00 mg/l	Tato korekce stanoví posunutí nuly kalibrační funkce. (Změna znaménka tlačítkem .)
Dilution (faktor ředění)	0.10 ... 1.00 1.00	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).
Delay to sample (čekání na odběr vzorku)	20 ... 300 s 80 s	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 reagentů je v mixeru zaručeně čerstvý vzorek. Je-li k dispozici dostatek vzorku, zadejte nejvyšší možnou hodnotu.

Volba	Seřizovací rozsah (výchozí nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
Analog output 1 (analogový výstup 1)	0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA 4 ... 20 mA	Analog output 1 4-20 mA	Volba rozsahu měření kanálu 1. Jestliže rozsah měření koncentrace je 0 ... 5 mg/l, hodnotě 0 mg/l odpovídá buďto 4 mA nebo 0 mA. Konec rozsahu měření je v obou případech 20 mA.
Analog output 2 (analogový výstup 2)		Analog output 2 4-20 mA	Pouze pro dvoukanálové provedení! 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.
Alarm value AV 1-1 (mezí hodnota pro výstrahu)	NO current (pracovní proud) NC current (klidový proud)  Upozornění! Změny budou aktivovány až po provedení Resetu (napájení vypnout/zapnout)!	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).
Alarm value 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).
Alarm value AV 1-2		Alarm val. 1-2 norm. closed	Pouze pro dvoukanálové provedení! Stanoví, zda kontakt pro mezní hodnotu pro výstrahu 1, kanál 2 pracuje jako spínací (pracovní proud) nebo rozpínací (klidový proud).
Alarm value AV 2-2		Alarm val. 2-2 norm. closed	Pouze pro dvoukanálové provedení! Stanoví, zda kontakt pro mezní hodnotu pro výstrahu 2, kanál 2 pracuje jako spínací (pracovní proud) nebo rozpínací (klidový proud).
Error contact (kontakt poruchy)		Error contact norm. closed	Stanoví, zda kontakt poruchy pracuje jako spínací (pracovní proud) nebo rozpínací (klidový proud).
Current date/time (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.
Calibrate offset (nastavení korekce)	yes / no (ano / ne)	Calibrate offs yes: K no: E	Korekce frekvence Stisknutím tlačítka  je zahájeno měření "hodnoty pozadí" reagentu pro kompenzaci vlastního zabarvení reagentů.
Frequency offset (korekce frekvence)	- 5000 ... +5000 0	f-Offset [Hz] 0	Ruční změna hodnoty korekce frekvence.

5.3.4 PARAMETER ENTRY (zadání parametrů)



Upozornění!

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

Volba	Seřizovací rozsah (výchozí nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
Measuring range Start 1 (začátek měř. rozsahu)	MN-A: 1 ... 150 µg/l / 0 µg/l MN-B: 10 ... 2000 µg/l / 0 µg/l	Range start 1 0.00 mg/l	Daná hodnota koncentrace je přiřazena hodnotě proudu 0 nebo 4 mA analogového výstupu 1.
Measuring range Start 2		Range start 2 0.00 mg/l	Pouze pro dvoukanálové provedení! Daná hodnota koncentrace je přiřazena hodnotě proudu 0 nebo 4 mA analogového výstupu 2.
Measuring range End 1 (konec měř. rozsahu)	MN-A: 1 ... 150 µg/l / 150 µg/l MN-B: 10 ... 2000 µg/l / 2000 µg/l	Range end 1 2.50 mg/l	Daná hodnota koncentrace je přiřazena hodnotě proudu 20 mA analogového výstupu 1.
Measuring range End 2		Range end 2 2.50 mg/l	Pouze pro dvoukanálové provedení! Daná hodnota koncentrace je přiřazena hodnotě proudu 20 mA analogového výstupu 2.
Alarm value AV 1 - 1 (mezní hodnota pro výstrahu)	MN-A: 1 ... 150 µg/l / 75 µg/l MN-B: 10 ... 2000 µg/l / 1000 µg/l	Alarm val. 1-1 2.50 mg/l	Mezní hodnota koncentrace pro relé 1, kanál 1 (diferenční hystereze 2% mezní hodnoty).
Alarm value AV 2 - 1	MN-A: 1 ... 150 µg/l / 150 µg/l MN-B: 10 ... 2000 µg/l / 2000 µg/l	Alarm val. 2-1 1.25 mg/l	Mezní hodnota koncentrace pro relé 2, kanál 1 (diferenční hystereze 2% mezní hodnoty).
Alarm value AV 1 - 2	MN-A: 1 ... 150 µg/l / 75 µg/l MN-B: 10 ... 2000 µg/l / 1000 µg/l	Alarm val. 1-2 1.25 mg/l	Pouze pro dvoukanálové provedení! Mezní hodnota koncentrace pro relé 1, kanál 2 (diferenční hystereze 2% mezní hodnoty).
Alarm value AV 2 - 2	MN-A: 1 ... 150 µg/l / 150 µg/l MN-B: 10 ... 2000 µg/l / 2000 µg/l	Alarm val. 2-2 2.50 mg/l	Pouze pro dvoukanálové provedení! Mezní hodnota koncentrace pro relé 2, kanál 2 (diferenční hystereze 2% mezní hodnoty).
Time 1st measurement (čas 1. 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 data. Pokud má měření začít okamžitě, je nutné nastavit nějaké dřívější datum.
Measuring interval (interval měření)	6 ... 120 min 10	Meas. interval 10 min	Doba mezi dvěma měřeními. Pokud jsou nastaveny 2 minuty, měření probíhá bez přestávky.
Frequency of measurement Channel 1 (počet měření - kanál 1)	0 ... 9 1	n* Channel 1: 9	Pouze pro dvoukanálové provedení! Počet měření na kanálu 1 před přepnutím na kanál 2.
Frequency of measurement Channel 2 (počet měření - kanál 2)	0 ... 9 1	n* Channel 2: 1	Pouze pro dvoukanálové provedení! Počet měření na kanálu 2 před přepnutím na kanál 1.

Volba	Seřizovací rozsah (výchozí nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
Date of the 1st Calibration (datum 1. kalibrace)	01.01.96 00:00... 31.12.95 23:59	1. Calibration 01.01.02 08:00	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.
Calibration interval (interval kalibrace)	0 ... 720 h 48 h	Calib.interval 48 h	Doba mezi dvěma kalibracemi. Hodnota "0 h" ukončuje kalibraci. Doporučeno: interval kalibrace 48 ... 72 h.
Calibration solution (kalibrační roztok)	MN-A: 1 ... 150 µg/l / 100 µg/l MN-B: 10 ... 2000 µg/l / 500 µg/l	Calib. solution 1.00 mg/l	Koncentrace kalibračního standardu. Zvolte kalibrační standard, jehož koncentrace je v horní třetině rozsahu měření.
Date of the 1st flushing (datum 1. proplachování)	01.01.96 00:00... 31.12.95 23:59	1. Flushing 01.01.02 08:10	Doba prvního proplachování (DD.MM.RR, čas hh.mm). Po každé změně analyzátor nečeká na kalibrační interval, ale spustí se až podle nastaveného data. Pokud má proplachování začít okamžitě, je nutné nastavit nějaké dřívější datum. – Nastavte čas min. 4 hodiny před měřením, aby proplachování nemělo vliv na měření. – Jestliže jste spustili proplachování ručně, měli byste změnit dobu prvního proplachování, protože tento interval závisí na posledním proplachování.
Flushing interval (interval proplachování)	0 ... 720 h 48 h	Flush.interval 48 h	Doba mezi dvěma proplachováními. Hodnota "0 h" ukončuje čištění.
Flushing hold on (doba proplachování)	0 ... 60 s 60 s	Flushing hold on 60 s	Doba setrvání proplachovacího roztoku v linii čerpadlo-mixer-fotometr. Doporučeno: 30 ... 60 s.

- 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.



Upozornění!

- Vždy synchronizujte dobu kalibrace s dobou proplachování.
- Proplachování standardním čisticím prostředkem proveďte přibližně 3-4 hodiny **před** příští kalibrací.
Proplachování speciálním čisticím prostředkem (např. kyselinou solnou) má dlouho trvající vliv na kalibraci. Proto toto čištění provádějte 3-4 hodiny **po** kalibraci.

5.3.5 LANGUAGE (jazyk)

K dispozici jsou následující jazyky:

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

5.3.6 ERROR DISPLAY (zobrazení chyby)

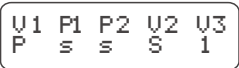
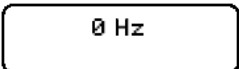
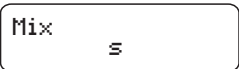


Upozornění!

- 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 rychlým vypnutím a zapnutím analyzátoru.

5.3.7 SERVICE (servis)

Do položky menu "SERVICE" se dostanete z hlavního menu mačknutím tlačítka , pak stisknete tlačítko .

Volba	Zobrazení	Informace
Pumps and valves (čerpadla a ventily)		"Virtuální ovládací panel" Je možné zvolit řadu kombinací ventilů a čerpadel. Tyto možnosti jsou: – Ventil V1: P (vzorek - z něm. "Probe") nebo S (kalibrační standard - z něm. "Standard") – Čerpadlo P1 a čerpadlo P2: s (stop) nebo g (chod - z angl. "go") – Ventil V2: S (kalibrační standard) nebo R (čisticí prostředek - z něm. "Reiniger") – Ventil V3 (pouze pro dvoukanálové provedení): 1 (kanál 1) nebo 2 (kanál 2) Možné jsou následující kombinace ventilů: (platí pro jednocanálové a dvoukanálové provedení, přičemž dvoukanálové provedení se týká volby dané polohou ventilu 3 mezi kanály 1 a 2) – V1: P, V2: S Průtok vzorku. Tato kombinace je automaticky nastavena při ukončení menu SERVICE. – V1: S, V2: S Průtok kalibračního standardu – V1: S, V2: R Průtok čisticího prostředku
Signal frequency (frekvence signálu)		Frekvence signálu fotometru
Mixture (směs)		Čerpadla reagentů a vzorku mohou být zapnuta současně, takže běží ve stejném poměru jako při plnění směsí vzorek-reagentů v režimu měření. Volba mezi s (stop) a g (chod).

5.3.8 DATA STORAGE-Measured values (ukládání dat - měřené hodnoty)



Upozornění!

Obě menu, "DATA MEMORY 1" a "DATA MEMORY 2" (paměť dat 1 a 2), jsou k dispozici pouze u **dvoukanálového provedení**. U jednokanálového provedení je k dispozici pouze jedno menu "DATA MEMORY".

Volba	Zobrazení	Informace
Measured values (měřené údaje)		Paměť dat obsahuje posledních 1024 naměřených hodnot koncentrace s údajem data a času. Pokud nejsou k dispozici žádné hodnoty, objeví se "Empty set" (žádné údaje). Procházení údajů je možné mačkáním tlačítek a .
Serial output (sériový výstup)		Celý blok dat můžete odeslat na výstup (ve formátu ASCII) prostřednictvím sériového interface. 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").
Clear data (mazání dat)		Tímto se vymažou veškerá data.

5.3.9 DATA STORAGE-Calibration data (ukládání dat - kalibrační údaje)



Upozornění!

Chcete-li vstoupit do tohoto menu, zvolte menu CONFIGURATION, přejděte do nabídky "Calibration factor" a stiskněte tlačítko .

Volba	Zobrazení	Informace
Calibration factor (faktor kalibrace)		Tato paměť dat obsahuje posledních 100 údajů faktoru kalibrace s údajem data a času. Pokud zde nejsou žádné hodnoty, zobrazí se text "Empty set" (žádné údaje). Seznamem údajů můžete procházet pomocí tlačítek a .
Serial output (sériový výstup) k dispozici pouze prostřednictvím PC!	žádné zobrazení	Celý blok dat můžete odeslat na výstup (ve formátu ASCII) prostřednictvím sériového interface. 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").
Clear data (mazání dat)		Tímto se vymažou veškerá 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 (korekce frekvence "f-offset" = 0).



Upozornění!

Porovnejte tyto hodnoty s vašimi vlastními údaji.

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

	Rozsah měření	Koncentrace [mg/l]	Frekvence [Hz]
Mangan, dolní rozsah měření MN-A	1 ... 150 µg/l	0,0	0
		15,0	89
		30,0	229
		45,0	360
		60,0	515
		75,0	628
		90,0	816
		105,0	999
		120,0	1233
		150,0	1772
Mangan, horní rozsah měření MN-B	10 ... 2000 µg/l	0	0
		200	192
		400	428
		600	732
		800	1058
		1000	1425
		1200	1683
		1400	1817
		1600	1876
		2000	1948

5.4.2 Příklad kalibrace

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

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

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



Pozor!

Po ukončení kalibrace analyzátor automaticky přejde do režimu měření. Nyní musíte čas první kalibrace nastavit opět do budoucna, abyste vzájemně synchronizovali čas kalibrace a proplachování. Proplachování musí proběhnout 3-4 hodiny před následující kalibrací.

Změnu nastavení času první kalibrace proveďte podle výše uvedeného postupu.

Po přepnutí do režimu měření analyzátor automaticky zahájí měření, proplachování a kalibraci v zadaných časech.

6 Uvedení do provozu

6.1 Kontrola funkce



Výstraha!

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

6.2 Zapnutí

6.2.1 Uvedení do provozu "nasucho"



Upozornění!

- Pokud možno, před uvedením analyzátoru do provozu jej nechte zahřát v pohotovostním režimu (zobrazení "Auto measuring" - automatické měření). Čas můžete zadat pomocí položky "1st measurement" (první měření) v menu PARAMETER ENTRY.
- 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 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 zadat 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 a naprogramujte jednotlivé položky až po "Current date/time" (aktuální datum/čas) včetně. Pomocí **[M]** se můžete vrátit do hlavního menu.
4. Nyní dokončete menu PARAMETER ENTRY a SERVICE. Pomocí **[M]** se můžete vrátit do hlavního menu.
5. Opět zvolte CONFIGURATION a tlačítkem **[E]** přejděte do položky menu "Calibrate offset" (nastavení korekce).
6. K přípojce "Sample" (vzorek) připojte nádobku s destilovanou vodou a spustěte 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) (spouští se řídicím signálem nebo vestavěným časovačem) podle vámi nastavených parametrů přístroje "1st calibration" (první kalibrace), "1st measurement" (první měření), "1st flushing" (první proplachování) a příslušných časových intervalů.

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

	Funkce	Doba trvání [s]	Seřizovací rozsah
Measurement (měření)	Proplachování (vzorek)	3 x 15	CONFIGURATION / "Delay to sample"
	Čeká na odběr vzorku	20 ... 300	
	Stabilizace	4	SERVICE / "Mixture"
	První měření		
	Proplachování (přívod reagentce)	2	
	Naplnění směsí	15 ... 18	
	Reakce	viz Tech. údaje	
	Druhé měření		
	Proplachování (vzorek)	30	
Calibration (kalibrace)	Proplachování (kalibr. standard)	3 x 15	CONFIGURATION / "Delay to sample"
	Čeká na odběr kalibr. standardu	20 ... 300	
	Stabilizace	4	SERVICE / "Mixture"
	První měření		
	Proplachování (přívod reagentce)	2	
	Naplnění směsí	15 ... 18	
	Reakce	viz Tech. údaje	
	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 (viz str. 25, kapitola 5.3.7).
4. Zapněte čerpadlo reagentů P2 (tlačítkem **E** zvolte P2 a tlačítkem **↑** se přepněte do "g" - chod) a nechte je běžet, dokud si nebudete jisti, že reagenty jsou ve spojení 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 spojení T. Pak čerpadlo P1 vypněte.
6. Nyní ventily přepněte pro průtok čistícího prostředku ("R" z německého Reiniger) (zvolte V1: S, V2: R; při volbě **E** nebo **CE** přepněte do "R" nebo "S" pomocí **↑**) a pak zapněte čerpadlo vzorku P1. Nechte je běžet, dokud si nebudete jisti, že čistící prostředek je ve spojení T. Pak čerpadlo P1 vypněte.
7. Nyní ventily V1, V2 přepněte pro průtok vzorku ("P" z německého Probe) (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 spojení T. Pak čerpadlo P1 vypněte.



Upozornění!

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

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

7 Údržba



Pozor!

Nesmíte sami provádět žádné procedury, které **nejsou** uvedeny v následujících oddílech.

Tyto činnosti smí provádět pouze servis E+H.



Upozornění!

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	Úkol	Poznámka
týdně	Zkontrolujte a zapište kalibrační faktor (pro potřebu servisu)	menu CONFIGURATION
každé 2 týdny	– Zkontrolujte koncentraci kalibračního standardu v laboratoři	– V případě potřeby upravte hodnotu (menu PARAMETER ENTRY) nebo použijte nový kalibrační standard – Při této činnosti vyjměte kazetu čerpadla vzorku.
měsíčně	– Systém hadiček přívodu vzorku propláchněte tlakovou vodou (injekční stříkačkou pro jednorázové použití), zkontrolujte a podle potřeby vyměňte reagent – Systém hadiček přívodu vzorku propláchněte 12.5% bělicím louhem (chlornan sodný) a důkladně propláchněte vodou  Výstraha! Žíravé. Používejte ochranné rukavice a brýle. Vyvarujte se rozstříkání reagentů. – Hadičky čerpadel ošetřete silikonovým sprejem – Zkontrolujte znečištění sběrné nádoby na vzorek a v případě potřeby vyčistěte – Hadičky čerpadel uložte tak, aby se nekroutily	– viz kapitola "Výměna reagentů" – menu SERVICE: V1: S, P1: g, P2: s, V2: S Připojte odběr vzorku
každé 3 měsíce	– Čištění odpadního potrubí	
každých 6 měsíců	– Vyměňte hadičky čerpadel – Vyměňte hadičky ventilů	– viz kapitola "Výměna hadiček čerpadel"



Upozornění!

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

7.2 Výměna reagensí



Výstraha!

- Hrozí nebezpečí skřípnutí prstů dvířky skříně, kazetami a hlavicemi čerpadel.
- Při manipulaci s reagensy 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 reagence přijde do kontaktu s pokožkou nebo očima, zasažené místo důkladně opláchněte dostatečným množstvím vody a ihned vyhledejte lékařskou pomoc.
- Nikdy nelejte vodu do reagensí. Reagence obsahující kyseliny se mohou rozstříkovat a vyvíjet teplo.

Při správném skladování reagensí (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 reagence vyměnit. Skladovatelnost lze prodloužit ponecháním reagensí na tmném a chladném skladovacím místě. Reagence je bezpodmínečně nutné vyměnit, když:

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

Kontrola reagensí

- a. V laboratoři zkontrolujte koncentraci kalibračního standardu. Zkorigujte hodnoty (PARAMETER ENTRY, "Calibration solution") nebo vyměňte kalibrační standard.
- b. V nádobce smíchejte 10 ml kalibračního standardu s 5 ml každé reagence. Jestliže po deseti minutách není patrná změna barvy roztoku, musíte reagence vyměnit.

Výměnu reagensí proveďte následovně:

1. Opatrně vyjměte hadičky z nádob a utřete je suchým textílem. Používejte ochranné rukavice.
2. Přibližně na 5 sekund zapněte čerpadlo reagensí.
3. Hadičky reagensí propláchněte velkým množstvím destilované vody (viz SERVICE).
4. Vyměňte nádobu s reagensí a hadičky ponořte do nové nádoby.
5. Hadičky naplňte novými reagensy (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" reagence (viz kapitola "Kalibrace"). Naměřenou hodnotu zadejte jako korekci frekvence (CONFIGURATION / "Frequency offset").
7. Pak proveďte kalibraci (viz kapitola "Kalibrace").

7.3 Výměna hadiček čerpadel



Výstraha!

Při demontáži hadiček ze spojek se vyvarujte rozstříkávání reagentů. 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. Opotřebení 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 měření. Proto je třeba hadičky vyměnit.

Při výměně hadiček postupujte následovně:

1. Nejprve staré hadičky propláchněte vodou a pak je vyprázdněte (viz SERVICE).
2. Hadičky odpojte od připojovacích spojek čerpadla.
3. Hadičky reagentů vyjměte z nádob s reagenty, aby se reagenty neznečistily.
4. Povolte kazety s hadičkami. Nyní můžete hadičky vyjmout.
5. Obráceným postupem nahradte staré hadičky novými. Nezapomeňte ponořit hadičky reagentů do nádob s reagenty.
6. Po namontování naplňte hadičky vzorkem, kalibračním standardem nebo čistícím prostředkem (menu SERVICE).
7. Proveďte kalibraci (menu PARAMETER ENTRY).



Pozor!

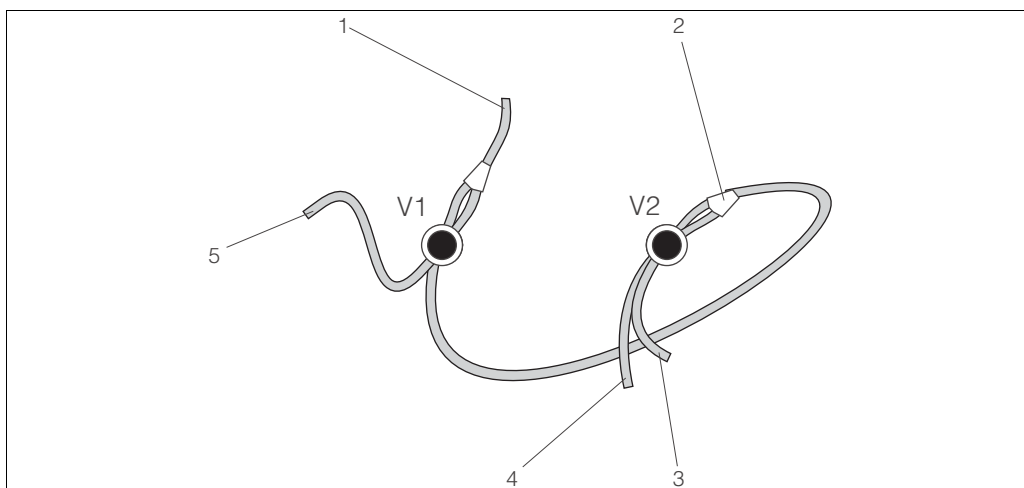
Ujistěte se, že jste nové hadičky čerpadel připojili ke správným vývodům spojek tvaru T pro hadičky.

Objednací čísla hadiček čerpadel viz kapitola "Odstraňování problémů" / "Náhradní díly".

7.4 Výměna hadiček ventilů

Při výměně hadiček postupujte následovně:

1. Nejprve staré hadičky propláchněte vodou a profoukejte vzduchem (viz 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 nahradte staré hadičky novými.
Ujistěte se, že hadičky jsou správně připojeny (viz obr. 14).
4. Po namontování naplňte hadičky vzorkem, kalibračním standardem nebo čistícím prostředkem (menu SERVICE).
5. Proveďte kalibraci (menu PARAMETER ENTRY).



C07-CA71xxx-00-08-00-xx-005.qps

Obr. 14: Ventily a hadičky ventilů

- V1 Ventil 1
 V2 Ventil 2
 1 K čerpadlu
 2 Y-kus, spojovací hadička k ventilu 1, za ním
 3 Hadička ventilu 2, přední, kalibrační standard
 4 Hadička ventilu 2, zadní, čisticí prostředek
 5 Hadička ventilu 1, přední, vzorek

7.5 Výměna statického mixeru

Při výměně mixeru postupujte následovně:

1. Nejprve jej propláchněte vodou a pak profoukejte vzduchem (viz SERVICE).
2. Odšroubujte čtyři šrouby krytu fotometru a kryt demontujte.
3. Odpojte hadičky na pravé a levé straně mixeru.
4. Vyjměte starý mixer a vložte nový.
5. Připojte hadičky k novému mixeru.
6. Přiložte kryt fotometru a přišroubujte jej.
7. Po namontování naplňte hadičky vzorkem, kalibračním standardem nebo čisticím prostředkem (menu SERVICE).
8. Proveďte kalibraci (menu PARAMETER ENTRY).

7.6 Výměna kyvety fotometru

Při výměně kyvety (optické komory) postupujte následovně:

1. Nejprve ji opláchněte vodou a pak profoukejte vzduchem (viz 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.



Pozor!

Za žádných okolností 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 vzorek přitékal zespodu.
8. Pomocí dodaných konektorů kabelů 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 čistícím prostředkem (menu SERVICE).
12. Proveďte kalibraci (menu PARAMETER ENTRY).

7.7 Čištění



Pozor!

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

Při čištění skříně analyzátoru postupujte následovně:

- Skříň z nekorodující oceli (nekorodující ocel SS 1.4301 (AISI 304)): pomocí textlie, která nepouští vlákna a prostředku Glittol RG 10.51
- Skříň GFK: pomocí vlhké textlie nebo čistícího 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).



Pozor!

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 1 přepněte na "Standard" a na dobu jedné minuty zapněte čerpadla 1 a 2 (menu SERVICE).
3. Vyjměte hadičky z vody a nechejte čerpadla běžet, až hadičky budou úplně suché.
4. Pokud používáte nepřetržitou dodávku vzorku, odpojte přívod vzorku.
5. Hadičky vzorku propláchněte čistou vodou.
6. Povolte spony hadiček a vyjměte hadičky čerpadel z přítlačných válečků.

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 reagensů MN1+MN2+MN3; obj. č. CAY843-V10AAE
- ☐ Sada reagensů, neaktivní, po 1 l reagensů MN1+MN2+MN3; obj. č. CAY843-V10AAH
- ☐ Čisticí prostředek, 1 l; obj. č. CAY844-V10AAE
- ☐ Kalibrační standard 0,1 mg/l Mn; obj. č. CAY845-V10C10AAE
- ☐ Kalibrační standard 0,5 mg/l Mn; obj. č. CAY845-V10C50AAE



Upozornění!

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
 - každá s 1 balením spojek pro hadičky
- obj. č. CAV 740-1A
- ☐ 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

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

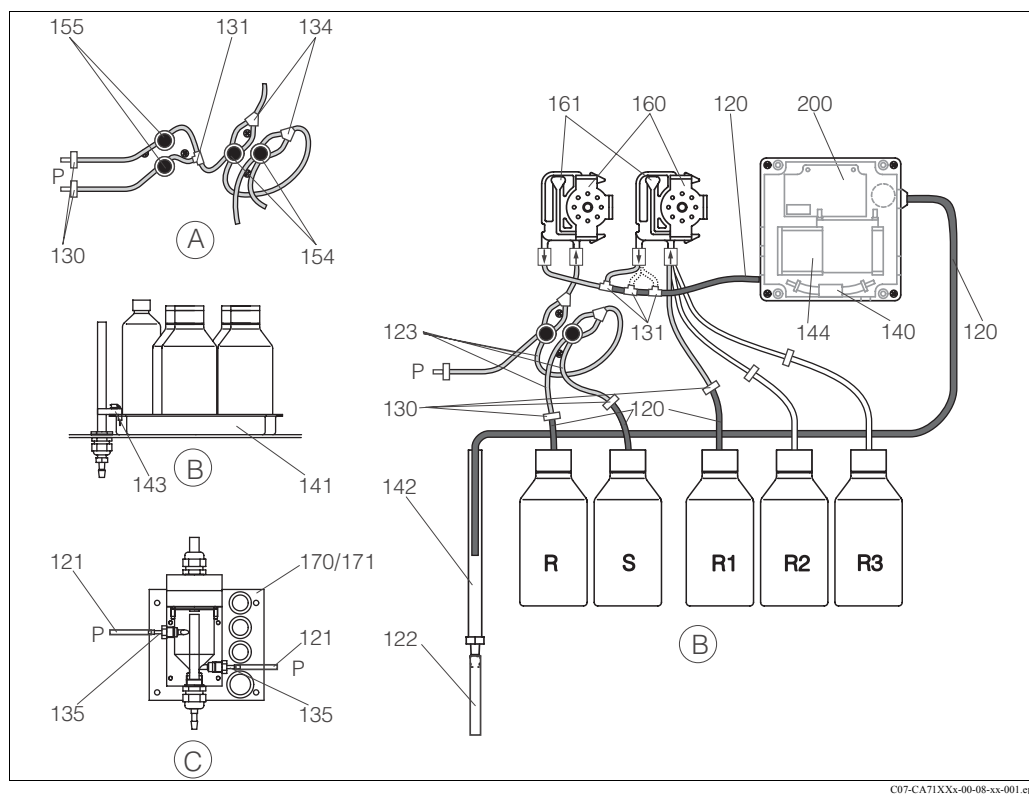
Chybové hlášení	Možná příčina	Kontrola anebo opatření k odstranění závady
Neúspěšná kalibrace		Jestliže je kalibrace neúspěšná, můžete zadat nový kalibrační faktor ručně (menu "CONFIGURATION", "Calibration factor"). Chybové hlášení zrušte rychlým vypnutím a zapnutím analyzátoru. Jestliže se tato chyba objevuje často, budete muset hledat příčinu.
	Vzduchové bubliny v systému	Zahajte kalibraci ručně ("PARAMETER ENTRY", "1st 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 20 ml kalibračního standardu s cca 1 ml reagentu. Jestliže roztok nezmění barvu po uplynutí max. 10 min, vyměňte reagent.
	Chybné dávkování kalibračního standardu	Zkontrolujte, zda ventily nejsou znečištěné nebo ucpané (vizuální kontrola). V případě potřeby vyměňte hadičky ventilů.
	Vadná kyveta fotometru	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.
Vadná kyveta fotometru	Vadná kyveta	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 přístroj CA 71 nebo díly zasažené únikem.
Žádný měřicí signál	Vadný fotometr	Informujte servis E+H
	Elektrické zapojení	Zkontrolujte elektrické zapojení.
	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 20 ml kalibračního standardu s cca 1 ml reagentu. Jestliže roztok nezmění barvu po uplynutí max. 10 min, vyměňte reagent.
	Žádný vzorek, žádné reagenty	Ujistěte se, že je přiváděn vzorek a reagenty, 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 20 ml kalibračního standardu s cca 1 ml reagentu. Jestliže roztok nezmění barvu po uplynutí max. 10 min, vyměňte reagent.
	Příliš velká "hodnota pozadí" reagentu	Po výměně reagentů proveďte korekci kalibrace a pak kalibraci (CONFIGURATION, "Offset calibration").
	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, "Measuring principle" - 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).
	Dávkování	Vyměňte hadičky čerpadel.
	Znečištěná kyveta fotometru	Nejprve vypláchněte 12,5% bělicím louhem a potom 5% kyselinou solnou.
Kontrolní vzorek v laboratoři poskytuje odlišné měřené hodnoty	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	Seřídte měřicí rozsah (PARAMETER ENTRY, "Measuring range").
	Rušení	Zkontrolujte elektrické linky z hlediska rušení silnými zdroji elektromagnetické indukce.
Analyzátor nejde zapnout	Chybí napájení	Zkontrolujte elektrické zapojení a napájení.
	Pojistka	Vyměňte pojistku F1 (zpožděná 0,5 A).
Analyzátor běží, ale zobrazení údajů je zkreslené 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 oběma snímači 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

Chybové hlášení	Možná příčina	Kontrola anebo opatření k odstranění závady
Bliká nápis "Measurement" (měření)	Není dosažena doba prvního měření	Datum musí být mezi 01.01.1996 a aktuálním datem.
	Čas. interval neuplynul	Změňte parametry.
Kalibrace se nezahajuje	Není dosažena doba první kalibrace	Datum musí být mezi 01.01.1996 a aktuálním datem.
	Čas. interval neuplynul nebo nastaven na 0 h	Změňte parametry.
	Únik u fotometru	Servis E+H
Proplachování se nezahajuje	Není dosažena doba prvního vyplachování	Datum musí být mezi 01.01.1996 a aktuálním datem.
	Čas. interval neuplynul nebo nastaven na 0 h	Změňte parametry.
Únik u fotometru	Zablokován přístroj nebo odtok	Odstraňte zablokování. Servis E+H
Zablokování, usazeniny v přístroji	Tvrdost vody	Usazeniny vápníku lze odstranit vypláchnutím 5% kyselinou solnou. Je-li třeba, dávkujte do vzorku EDTA, abyste zabránili vzniku usazenin.
	Nedostatečná úprava vzorků	Zkrate interval čištění jednotky pro úpravu vzorků.

9.4 Náhradní díly



C07-CA71XXx-00-08-xx-001.cps

Obr. 15: Přehled dílů

A	Prívod vzorku u 2-kanálového provedení	R1	Nádoba s reagentí 1
B	Nádoby s čistícím prostředkem a reagenty	R2	Nádoba s reagentí 2
C	Sběrná nádobka na vzorek	R3	Nádoba s reagentí 3
P	Vzorek (něm. Probe)	S	Nádoba s kalibračním standardem
R	Nádoba s čistícím prostředkem		

Obr. 15 znázorňuje komponenty analyzátoru. Uvádějte prosím objednací čísla náhradních dílů, uvedená v následujících oddílech.

9.4.1 Náhradní díly pro dodávku vzorku a reagentů

Položka	Náhradní díl	Objednací č.
120	Hadička vyrobená z Norprene, 1,6 mm	51504116
121	Hadička vyrobená z C-Flex, 3,2 mm (přívod permeátu a přetok se sběrnou nádobkou 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	51506495
131	Spojka tvaru T pro hadičky 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm	51506490
134	Spojka tvaru Y pro hadičky 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm	51512096
135	Připojovací spojky pro sběrnou nádobku na vzorek (10 ks)	51512099
140	Sada mixeru, komplet (2 ks)	51512101
141	Sběrná vana	51512102
142	Odpadní trubka s připojením pro hadici (2 ks)	51512104
143	Snímač úniků pro sběrnou vanu	51512103
154	Ventil, komplet	51512100
155	Sada ventilů pro dvoukanálové provedení	51512235
160	Válečková hlava s držákem	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

9.4.2 Specifické náhradní díly pro analyzátor

Položka	Náhradní díl	Objednací č.
130-133	Sada pro údržbu CAV 740: – 1 sada hadiček čerpadla žlutá/modrá – 1 sada hadiček čerpadla černá/černá – každá s jedním balením spojek pro hadičky	CAV740-1A
144	Kyveta (optická komora) fotometru	51505778
200	Fotometr pro měření obsahu manganu – MN-A – MN-B	51512071 51512163

9.5 Zaslání přístroje výrobci

Jestliže přístroj potřebuje opravu, zašlete jej prosím *očistěný* příslušnému prodejnímu středisku Endress+Hauser.

Pokud možno použijte původní obal.

Přiložte prosím vyplněný formulář Prohlášení o kontaminaci nebezpečnými látkami (okopírujte předposlední stranu tohoto návodu) spolu s dodacím listem.

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 Technické údaje

10.1 Vstup

Měřená veličina	Mn [µg/l]
Měřicí rozsah	1 ... 150 µg/l (MN-A) 10 ... 2000 µg/l (MN-B)
Vlnová délka	565 nm (MN-A) 502 nm (MN-B)
Referenční vlnová délka	880 nm

10.2 Výstup

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

10.3 Napájení

Napájecí napětí	115 V AC / 230 V AC ±10%, 50/60 Hz
Příkon	cca 50 VA
Spotřeba proudu	cca 0,2 A při 230 V cca 0,5 A při 115 V
Pojistky	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 odezvy t_{100}	Doba mezi dvěma cykly měření: doba reakce + doba proplachování + doba čekání + doba dalšího proplachování + doba plnění (min. doba čekání = 0 min)
Maximální chyba měření	2 % měřicího rozsahu
Interval měření	2 ... 120 minut
Doba reakce	5 minut
Požadované množství vzorku	15 ml / měřicí cyklus
Požadované množství reagentu	2 x 0,15 ml / měřicí cyklus 0,65 l každé reagenty měsíčně při intervalu měření 10 minut
Interval kalibrace	0 ... 72 h
Interval proplachování	0 ... 72 h
Doba proplachování	volitelná od 20 do 300 s (standardně = 80 s)
Doba dalšího proplachování	30 s
Doba plnění	25 s
Interval údržby	6 měsíců (typicky)
Požadavek servisu	15 minut týdně (typicky)

10.5 Pracovní prostředí

Okolní teplota	5 ... 40 °C (41... 104 °F), vyhněte se prudkým teplotním změnám
Vlhkost	Pod mezí kondenzace, instalace v běžné čisté místnosti. Venkovní instalace je možná pouze s ochrannými prostředky (dodávka zákazníkem)
Stupeň krytí	IP 43

10.6 Proces

Průtok vzorku	min. 5 ml za minutu
Konzistence vzorku	nízký obsah pevných částic (< 50 mg/l)
Přívod vzorku	bez tlaku

10.7 Mechanická konstrukce

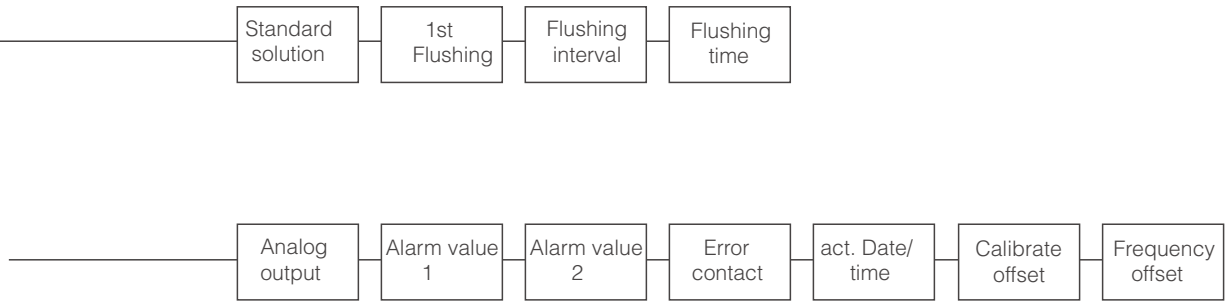
Konstrukce, rozměry	viz kapitola "Instalace"	
Hmotnost	Skříň GFK	cca 28 kg (61,7 lb)
	Skříň z nerezové oceli	cca 33 kg (72,8 lb)
Materiály	Skříň	Nekor. ocel 1.4301 (AISI 304) nebo GFK
	Čelní okénko	Plexiglass®
	Nekonečná hadička	C-Flex®, Norprene®
	Hadičky čerpadel	Tygon®, Viton®
	Ventily	Tygon®

11 Příloha

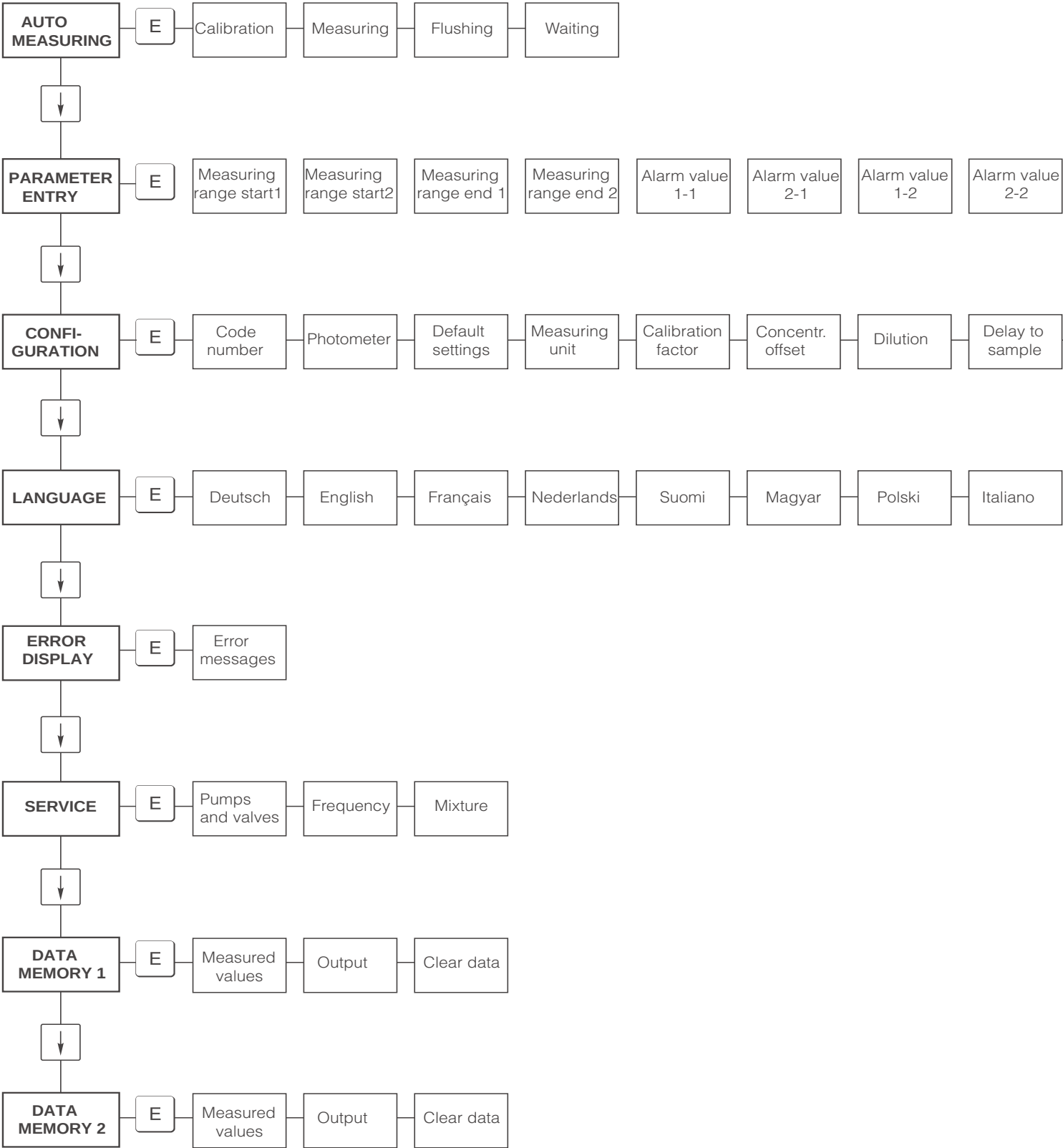
11.1 Obslužná matice

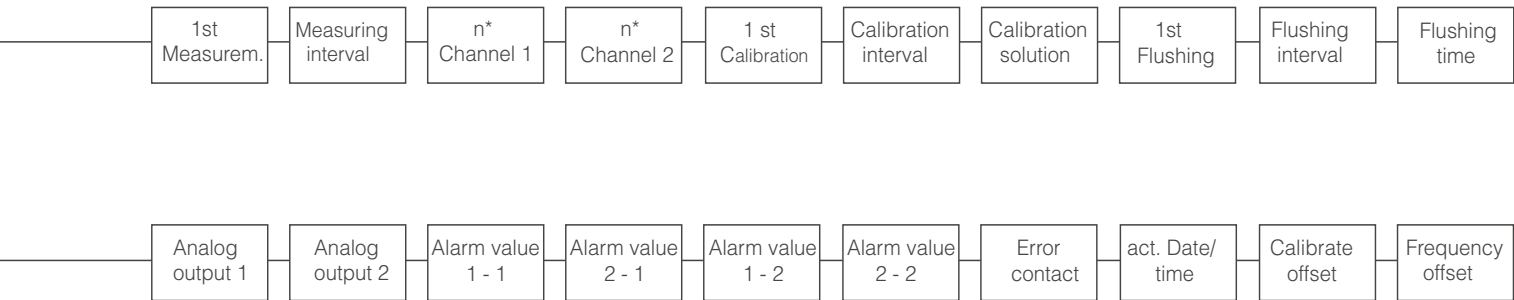
Jednokanálové provedení





Dvoukanálové provedení





11.2 Formuláře pro objednání

Fax č:	
Telefax pro objednání chemikálií	
Adresát (adresa vašeho prodejce E+H, viz zadní strana návodu)	Odesílatel (fakturační adresa) Společnost: Koncern: Ulice: PSČ / město: Telefax / Telefon:
Adresa dodání (pokud se liší od shora uvedené adresy) Společnost / jméno: Ulice / PSČ / město:	

Chemikálie pro analyzátor CA 71 MN

Množství	Objednací č.	Popis
	CAY843-V10AAE	Sada reagentů, po 1 l reagenty MN1+MN2+MN3
	CAY843-V10AAH	Sada reagentů neaktivní, po 1 l reagenty MN1+MN2+MN3
	CAY844-V10AAE	Čisticí prostředek, 1 l
	CAY845-V10C10AAE	Kalibrační standard 0,1 mg/l Mn
	CAY845-V10C50AAE	Kalibrační standard 0,5 mg/l Mn

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
K dodání 2-4 týdny po obdržení objednávky.

Datum

Podpis

Fax č:	
Telefax pro objednání spotřebních dílů	
Adresát (adresa vašeho prodejce E+H, viz zadní strana návodu)	Odesílatel (fakturační adresa) Společnost: Koncern: Ulice: PSČ / město: Telefax / Telefon:
Adresa dodání (pokud se liší od shora uvedené adresy) Společnost / jméno: Ulice / PSČ / město:	

Sada pro údržbu

Množství	Objednací č.	Popis
	CAV740-1A	Sada pro údržbu analyzátoru CA 7X • 1 sada hadiček čerpadla žlutá/modrá (12 kusů) • 1 sada hadiček čerpadla černá/černá (12 kusů) • po 1 sadě spojek pro hadičky, pozice 130-134 (po 10 kusech) • hadička ventilu C-Flex, délka 1,40 m

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 Norprene 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	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 ¹⁾ :	
		1	Silikonový sprej	51504155
		1	Čistící injekční stříkačka	51503943

1) Typ fotometru a objednací číslo najdete prosím v kapitole "Odstraňování problémů / Náhradní díly" a vyplíte je zde!

Místo

Datum

Podpis

K dodání 2-4 týdny po obdržení objednávky.

11.3 Nastavení analyzátoru

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

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

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

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

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 dvoukanalového provedení rovněž V3)).
- Zkontrolujte znečištění sběrné nádoby na vzorek, v případě potřeby vyčistěte.
- Hadičky čerpadel ošetřete silikonovým sprejem.

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

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 odpadní trubky.

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

Rejstřík

A

AUTO MEASURING (automatické měření) 20

B

Bezpečnost provozu 4

Bezpečnostní symboly 5

C

Certifikáty 7

Certifikát kvality 7

CONFIGURATION (konfigurace) 21

Č

Čerpadla 25

Čistící prostředek 35

Čištění 34

D

DATA STORAGE (ukládání dat) 26

Displej 19

E

Elektrická instalace

- Štítek pro zapojení přístroje 13

Elektrické zapojení 13

ERROR DISPLAY (zobrazení chyby) 25

H

Hadice čerpadel 32

Hadice ventilů 32

Hlavní menu 20

Ch

Chybová hlášení 36

Chyby

- Procesní chyby 37

- Systémové chyby 36

I

Informace pro objednání 6

Instalace 4, 8, 11

- Příklady instalace 12

K

Kalibrace 26

Kalibrační standard 35

Kontakty 16

Kontrola

- funkce 28

- instalace 12

- zapojení 18

Kyveta (optická komora) fotometru 33

L

LANGUAGE (jazyk) 25

Likvidace přístroje 39

M

Mechanická konstrukce 41

Menu

AUTO MEASURING (automatické měření) 20

CONFIGURATION (konfigurace) 21

DATA STORAGE (ukládání dat) 26

ERROR DISPLAY (zobrazení chyby) 25

LANGUAGE (jazyk) 25

MAIN MENU (hlavní menu) 20

PARAMETER ENTRY (zadání parametrů) 23

SERVICE (servis) 25

Mixer 33

N

Náhradní díly 38

Napájení 40

O

Objednací kód 6

Obsluha 4, 19

Obslužná matice 42

Odrušovací člen 15

Odstavení mimo provoz 34

Optická komora (kyveta) fotometru 33

P

PARAMETER ENTRY (zadání parametrů) 23

Použití 4

- Určený způsob použití 4

Pracovní prostředí 41

Proces 41

Prohlášení o shodě 7

Provozní charakteristiky 41

Přeprava 8

Převzetí 8

Připojení přívodu vzorku 9

Připojení signálů 15

Přiřazení svorek 14

Příslušenství 35

Přístrojový štítek 6

Přívod vzorku 9

R

Reagence 31, 35

Reklamace 4

Rozsah dodávky 7

S

Sběrná nádobka na vzorek 35

Sériový interface 17

SERVICE (servis) 25

Spínací kontakty 16

Stínění 15

Symboly 5

- Bezpečnostní symboly 5

T	
Technické údaje	40–41
U	
Údržba	30
- plán údržby	30
Určený způsob použití	4
Ukládání	8
Uvedení do provozu	4, 28
- "nasucho"	28
- se vzorkem	29
V	
Ventily	25
Vstup	40
Výměna	
- hadic čerpadel	32
- hadic ventilů	32
- kyvety fotometru	33
- mixeru	33
- reagencí	31
Výstup	40
Z	
Zapnutí	28
Zapojení	
- elektrické	13
- sériového interface	17
- signálů	15

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“. Přiložte prosím toto kompletně vyplněné prohlášení k přístroji a v každém případě k dokumentaci zásilky. V případě potřeby přiložte rovněž bezpečnostní listy anebo pokyny pro specifické zacházení.

typ přístroje / snímače: _____ výrobní číslo: _____
médium / koncentrace: _____ teplota: _____ tlak: _____
čištěno pomocí: _____ vodivost: _____ viskozita: _____

Výstražné symboly týkající se použitého média:

☐

radioaktivní

☐

výbušné

☐

žravé

☐

jedovaté

☐

zdraví
škodlivé

☐

biologicky
nebezpečné

☐

hořlavé

☐

bezpečné

Označte prosím příslušné výstražné symboly.

Důvod zaslání přístroje: _____

Údaje o společnosti:

společnost: _____	kontaktní osoba: _____
_____	_____
_____	oddělení: _____
adresa: _____	telefonní číslo: _____
_____	fax/e-mail: _____
_____	číslo vaší objednávky: _____

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.

(Datum)

(razítko společnosti a podpis zákonného zástupce)



Česká republika

Endress+Hauser Czech s.r.o.

Olbrachtova 2006/9
140 00 Praha 4
Tel.: +420 241 080 450
Fax: +420 241 080 460
e-mail: info@cz.endress.com
<http://www.endress.cz>

Endress + Hauser
The Power of Know How

