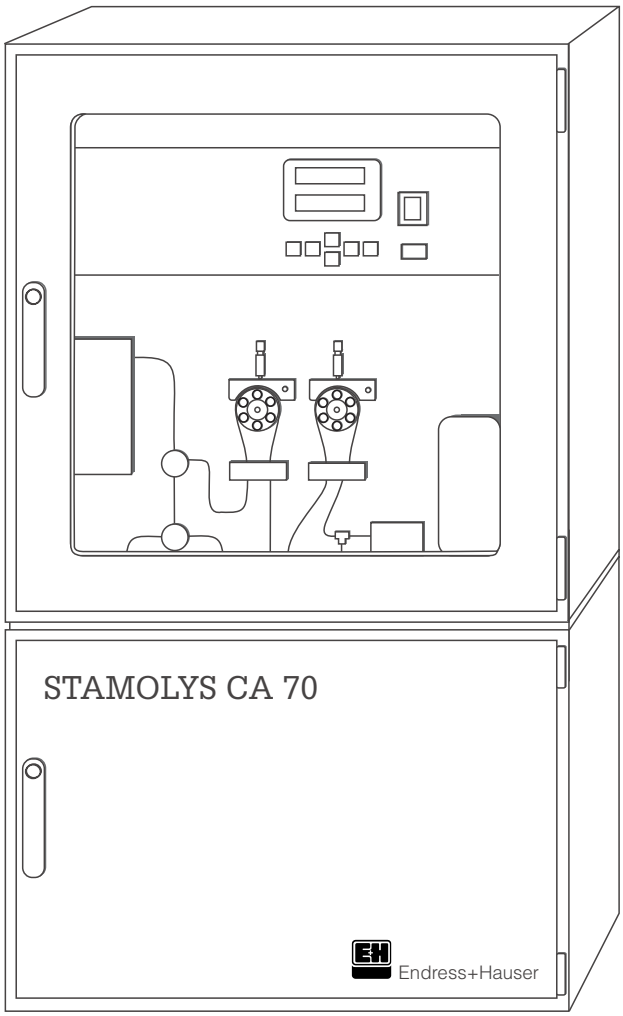
BA 341C/07/cs/02.02
51510096
Platí od:
Software verze 3.5

StamoLys CA 70 AL/CR/CU/FE/HA/MN/SI

Analyzátor pro fotometrické měření

Návod k obsluze



Quality made by
Endress+Hauser

ISO 9001

Endress + Hauser
The Power of Know How

KA341C/07/cs
02.02

StamoLys CA 70

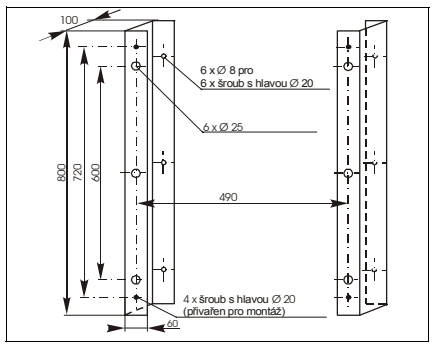
Stručný návod k obsluze

Výstraha!
Tento stručný návod k obsluze nenahrazuje podrobný Návod k obsluze!
Věnujte pozornost zejména bezpečnostním pokynům v kapitole 1 a zvláštním upozorněním v dalších kapitolách podrobného Návodu k obsluze!

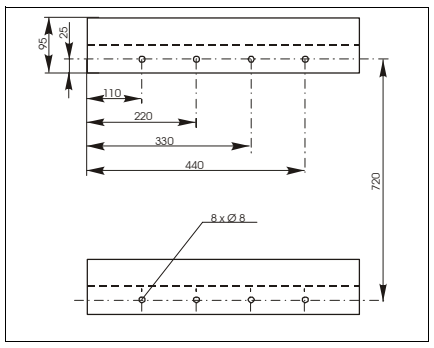
Instalace

Návod k obsluze, kapitola 3, strana 8

Analyzátor namontujte na zeď buďto přímo pomocí šroubů nebo použijte sadu pro montáž na zeď, která je k dispozici jako příslušenství.



Sada pro montáž na zeď analyzátoru s chlazením



Sada pro montáž na zeď analyzátoru bez chlazení

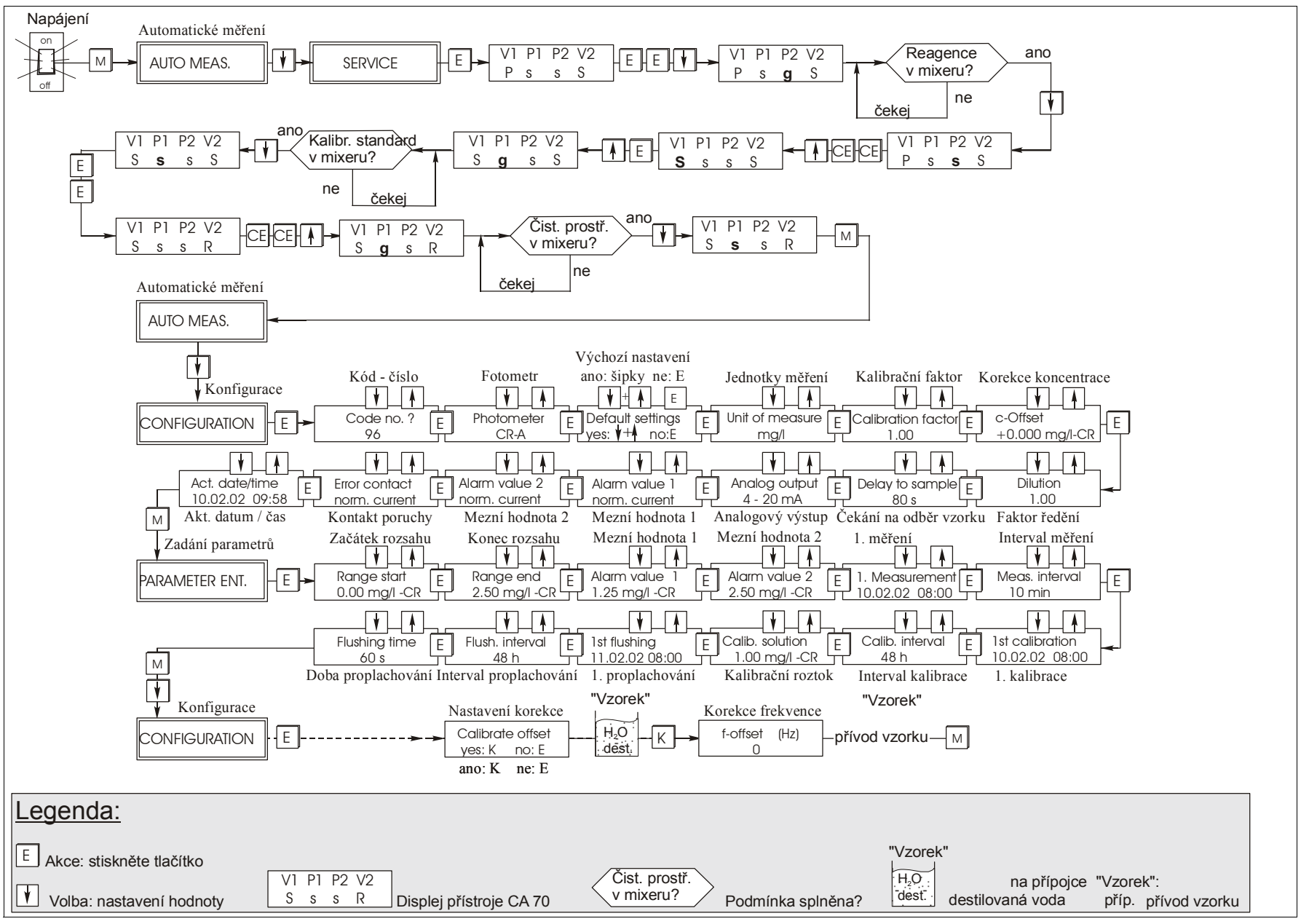
Elektrické zapojení

Návod k obsluze, kapitola 4, strana 11

Obsluha

Uvedení do provozu ("za mokra" - se vzorkem, jednokanálové provedení)

Upozornění!
Veškerá nastavení v menu "AUTO MEASURING", "PARAMETER ENTRY" a "CONFIGURATION", zobrazená v následujícím schématu, jsou příklady.



Upozornění!

- U **dvoukanálového provedení** musíte nastavit hodnotu pro ventil V3 (menu "SERVICE") pro přepínání mezi kanálem 1 a kanálem 2.
  Navíc musíte nastavit mezní hodnoty pro výstrahu, analogový výstup a počet měření pro každý kanál.
- Při **uvádění do provozu "za mokra"** začněte s nastavením ("CONFIGURATION", "PARAMETER ENTRY"...) a potom proveďte menu "SERVICE".

Standardní kalibrační data

Hliník

Měřicí rozsahy
AL-A: 1 ... 300 µg/l
AL-B: 0,05 ... 1,00 mg/l

Vlnová délka
565 nm

Doba reakce
60 s

Potřebné množství reagence
3 x 0,2 ml

AL-A		AL-B	
mg/l	Hz	mg/l	Hz
0,00	0	0,00	0
0,10	71	0,10	71
0,20	150	0,20	150
0,30	219	0,30	219
		0,40	287
		0,50	350
		0,60	414
		0,70	478
		0,80	536
		1,00	657

Chroman

Měřicí rozsahy
CR-A: 0,10 ... 2,50 mg/l
CR-B: 0,20 ... 5,00 mg/l

Vlnová délka
565 nm

Doba reakce
180 s

Potřebné množství reagence
2 x 0,2 ml

CR-A		CR-B	
mg/l	Hz	mg/l	Hz
0,00	0	0,00	0
0,25	168	0,25	168
1,00	650	1,00	650
1,75	1080	1,75	1080
2,50	1476	2,50	1476
		5,00	2796

Měď

Měřicí rozsahy
CU-A: 0,10 ... 2,00 mg/l
CU-B: 0,20 ... 5,00 mg/l

Vlnová délka
430 nm

Doba reakce
120 s

Potřebné množství reagence
2 x 0,2 ml

CU-A		CU-B	
mg/l	Hz	mg/l	Hz
0,00	0	0,00	0
0,50	86	0,50	86
1,00	166	1,00	166
2,00	300	2,00	300
		3,50	492
		5,00	668

Železo

Měřicí rozsahy
FE-A: 0,01 ... 0,50 mg/l
FE-B: 0,05 ... 2,00 mg/l
FE-C: 0,10 ... 5,00 mg/l

Vlnová délka
565 nm

Doba reakce
60 s

Potřebné množství reagence
1 x 0,2 ml

FE-A		FE-B		FE-C	
mg/l	Hz	mg/l	Hz	mg/l	Hz
0,00	0	0,00	0	0,00	0
0,20	98	0,50	255	0,50	255
0,40	198	1,00	508	1,00	508
		1,50	758	1,50	758
		2,00	1020	2,00	1020
				2,50	1244
				3,00	1482
				3,50	1714
				4,00	1935
				5,00	2327

Celková tvrdost

Měřicí rozsahy
HA-A: 0,2 ... 10,0 mg/l
HA-B: 0,8 ... 80 mg/l

Vlnová délka
565 nm

Doba reakce
60 s

Potřebné množství reagence
2 x 0,2 ml

HA-A		HA-B	
mg/l	Hz	mg/l	Hz
0,0	0	0,0	0
1,0	93	10	53
2,0	151	20	108
3,0	227	30	148
4,0	266	40	178
5,0	308	50	201
6,0	405	60	234
7,0	461	70	250
8,0	489	80	264
10,0	593	100	279

Mangan

Měřicí rozsah
1 ... 160 µg/l

Vlnová délka
565 nm

Doba reakce
300 s

Potřebné množství reagence
3 x 0,2 ml

MN	
mg/l	Hz
0,00	0
0,01	66
0,02	136
0,04	325
0,06	520
0,08	824
0,10	1147
0,12	1497
0,14	2009
0,16	2399

Křemičitan

Měřicí rozsahy
SI-A: 1... 200 µg/l
SI-B: 0,1 ... 5,0 mg/l

Vlnová délka
810 nm

Doba reakce
300 s

Potřebné množství reagence
3 x 0,2 ml

SI-A		SI-B	
mg/l	Hz	mg/l	Hz
0,00	0	0,00	0
0,02	67	0,10	20
0,04	122	0,50	113
0,06	185	1,00	223
0,08	261	1,50	324
0,10	336	2,00	441
0,12	410	2,50	521
0,14	478	3,00	618
0,16	551	4,00	791
0,20	687	5,00	966

Obsah

1 Bezpečnostní pokyny 4

1.1 Určený způsob použití 4
1.2 Instalace, uvedení do provozu a obsluha 4
1.3 Bezpečnost provozu 4
1.4 Reklamace 5
1.5 Poznámky k bezpečnostním konvencím a symbolům 5

2 Identifikace 6

2.1 Označení přístroje. 6
2.2 Rozsah dodávky 7
2.3 Certifikáty a schválení 7

3 Instalace. 8

3.1 Převzetí, přeprava, uskladnění 8
3.2 Montážní podmínky 8
3.3 Montážní pokyny 10
3.4 Kontrola instalace 10

4 Elektrická instalace 11

4.1 Stručný návod pro elektrickou instalaci 11
4.2 Připojení signálů 13
4.3 Spínací kontakty 13
4.4 Kontrola zapojení 14

5 Obsluha 15

5.1 Ovládání a uvedení do provozu 15
5.2 Displej a ovládací prvky 15
5.3 Místní ovládání 15
5.4 Kalibrace 23

6 Uvedení do provozu 26

6.1 Kontrola funkce. 26
6.2 Zapnutí měřicího přístroje. 26

7 Údržba 28

7.1 Plán údržby. 28
7.2 Výměna reagencí 29
7.3 Výměna hadiček čerpadel. 29
7.4 Odstavení mimo provoz 30

8 Příslušenství 31

8.1 Příslušenství pro montáž 31
8.2 Reagence a kalibrační standardy 31

9 Odstraňování problémů. 32

9.1 Pokyny k odstraňování problémů 32
9.2 Náhradní díly 35

10 Technické údaje 39

10.1 Vstup 39
10.2 Výstup 39
10.3 Napájení 40
10.4 Provozní charakteristiky. 40
10.5 Provozní podmínky (pracovní prostředí) 40
10.6 Provozní podmínky (proces) 41
10.7 Mechanická konstrukce 41

11 Příloha 42

11.1 Obslužná matice 42
11.2 Přehled specifikací. 46

Rejstřík 53

1 Bezpečnostní pokyny

1.1 Určený způsob použití

Analyzátor CA 70 je kompaktní systém pro fotometrickou analýzu.
Byl speciálně zkonstruován pro monitorování celkové tvrdosti vody a obsahu hliníku, chromanu, mědi, železa, manganu nebo křemičitanu ve vodě pro průmyslové účely a v odpadních vodách.

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

Výrobce není zodpovědný za poškození způsobené nesprávným nebo jiným než určeným způsobem použití.

1.2 Instalace, uvedení do provozu a obsluha

Vemte v úvahu prosím následující body:
- 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 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.
- 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 je třeba zajistit, aby nemohly být použity omylem.
- 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* obchodnímu zastoupení 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 konvencím a 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.

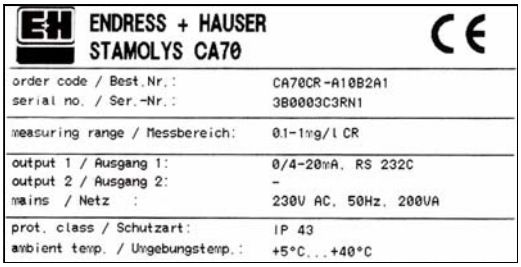
Upozornění!
Tento symbol označuje důležité informace.

2 Identifikace

2.1 Označení přístroje

2.1.1 Přístrojový štítek

Porovnejte objednací kód na přístrojovém štítku analyzátoru podle níže uvedené struktury objednacího kódu a vaší objednávky.



ENDRESS + HAUSER STAMOLYS CA70	
order code / Best.Nr.:	CA70CR-A10B2A1
serial no. / Ser.-Nr.:	3B0003C3RN1
measuring range / Messbereich:	0.1-1mg/l CR
output 1 / Ausgang 1:	0/4-20mA, RS 232C
output 2 / Ausgang 2:	-
mains / Netz :	230V AC, 50Hz, 200VA
prot. class / Schutzart:	IP 43
ambient temp. / Umgebungstemp.:	+5°C...+40°C

Obr. 1: Příklad přístrojového štítku CA 70

2.1.2 Objednací kód

CA 70 AL/CA/CR/CU/FE/HA/MN/S

	Měřicí rozsah							
	A	Podle parametru, viz Technická informace						
	B	Podle parametru, viz Technická informace						
	C	Podle parametru, viz Technická informace						
	Y	Zvláštní provedení podle specifikace zákazníkem						
		Přívod vzorku						
		1	Přívod vzorku z jednoho měřicího místa					
		2	Přívod vzorku střídavě ze dvou měřicích míst					
		9	Zvláštní provedení podle specifikace zákazníkem					
			Napájení					
			0	Napájení 230 V AC				
			1	Napájení 115 V AC				
			9	Zvláštní provedení podle specifikace zákazníkem				
				Úprava vzorku				
				A	CA 70 bez nádobky na vzorek (vzorek nasáván analyzátorem)			
				B	CA 70 s nádobkou na vzorek			
				Y	Zvláštní provedení podle specifikace zákazníkem			
					Vybavení			
					1	Bez chlazení reagence		
					2	S chlazením reagence		
					9	Zvláštní provedení podle specifikace zákazníkem		
						Komunikace		
						A	RS 232 + 0/4 ... 20 mA	
						Y	Zvláštní provedení podle specifikace zákazníkem	
							Další vybavení	
							1	Certifikát kvality
							9	Zvláštní provedení podle specifikace zákazníkem
CA 70 XX-								**úplný objednací kód**

CA 70 SI

	Měřicí rozsah							
	A	Měřicí rozsah: 1 ... 200 µg/l						
	B	Měřicí rozsah: 0.1 ... 5.0 mg/l						
		Přívod vzorku						
		1	Přívod vzorku z jednoho měřicího místa					
		2	Přívod vzorku střídavě ze dvou měřicích míst					
			Napájení					
			0	Napájení 230 V AC				
			1	Napájení 115 V AC				
				Úprava vzorku				
				A	Bez tlaku vzorku a bez chladicího systému			
				B	S omezením tlaku vzorku a bez chladicího systému			
				C	S chladicím systémem a bez omezení tlaku vzorku			
				D	S omezením tlaku vzorku a s chladicím systémem			
					Vybavení			
					1	Bez chlazení reagence		
					2	S chlazením reagence		
						Komunikace		
						A	RS 232 + 0/4 ... 20 mA	
							Další vybavení	
							1	Certifikát kvality
CA 70 SI-								**úplný objednací kód**

2.2 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky zahrnuje:

- analyzátor
- čisticí injektor
- nádobka se silikonovým sprejem
- hadička o vnitřním průměru 1,6 mm
- hadička o vnitřním průměru 6,4 mm
- certifikát kvality
- Návod k obsluze BA 341C/07/en

V případě jakýchkoliv dotazů kontaktujte prosím vašeho dodavatele nebo obchodní zastoupení Endress+Hauser (viz zadní strana tohoto návodu).

2.3 Certifikáty a schválení

Prohlášení o shodě
Výrobek splňuje zákonné požadavky sjednocených evropských norem.
Endress+Hauser potvrzuje shodu s těmito normami označením symbolem CE.

Certifikát kvality
Podle zadaného objednacího kódu obdržíte certifikát kvality.
Tímto certifikátem Endress+Hauser potvrzuje shodu se všemi technickými směrnicemi a úspěšný průběh testu provedeného samostatně pro váš přístroj.

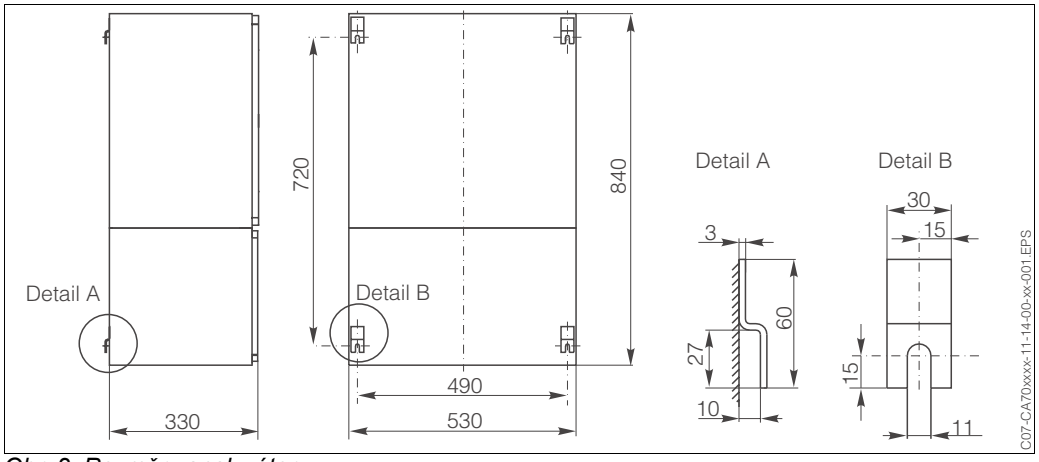
3 Instalace

3.1 Převzetí, přeprava, uskladnění

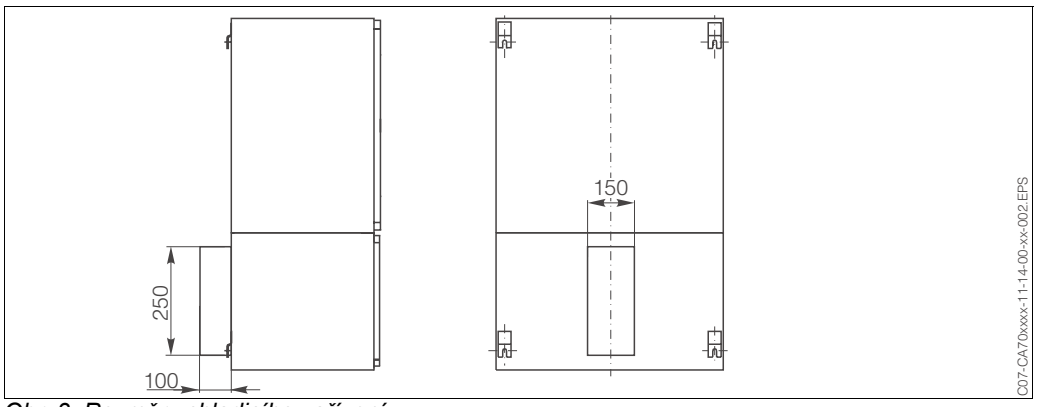
- Ujistěte se, že obal dodávky není poškozen!
  V případě poškození obalu informujte dodavatele.
  Dodávku s poškozeným obalem uložte až do vyjasnění problému.
- Ujistěte se, že obsah zásilky nebyl poškozen!
  V případě poškození obsahu zásilky informujte dodavatele.
  Poškozené díly uložte až do vyjasnění 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 vůči 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 Rozměry



Obr. 2: Rozměry analyzátoru

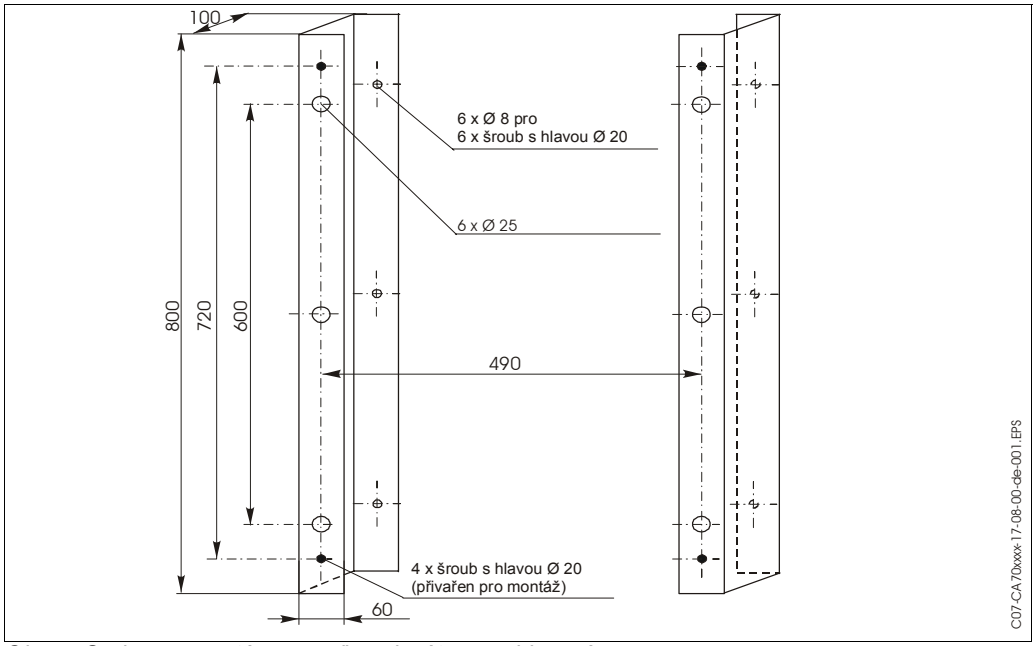


Obr. 3: Rozměry chladicího zařízení

3.2.2 Montáž na zeď

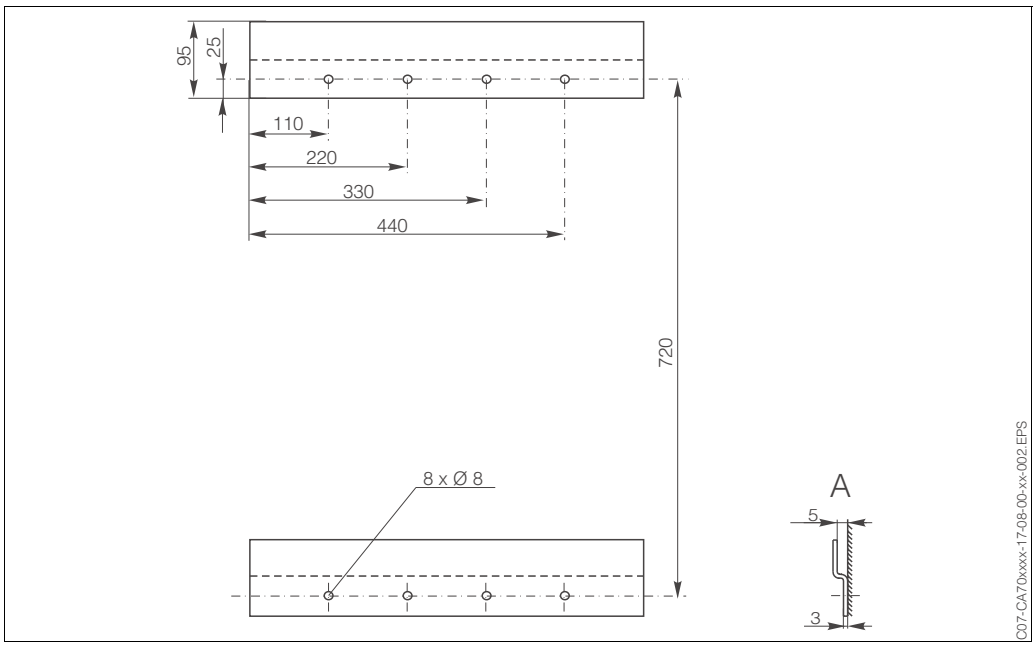
Analyzátor namontujte na zeď buďto přímo pomocí šroubů nebo použijte sadu pro montáž na zeď, která je k dispozici jako příslušenství (viz kap. 8.1, str. 31).

Montáž pomocí sady pro montáž na zeď analyzátoru s chlazením (doplněk)



Obr. 4: Sada pro montáž na zeď analyzátoru s chlazením

Montáž pomocí sady pro montáž na zeď analyzátoru bez chlazení (doplněk)



Obr. 5: Sada pro montáž na zeď analyzátoru bez chlazení
A Boční pohled

3.3 Montážní pokyny

Montáž analyzátoru na požadované místo proveďte následovně:

1. Analyzátor umístěte do požadované polohy a upevněte jej. Montážní rozměry jsou uvedeny v kapitole 3.2.

   ✎ Upozornění!
   Pro montáž analyzátoru je k dispozici nástěnná konzola jako příslušenství (viz kap. 8 “Příslušenství”).

2. Instalujte odpadní trubku pro produkty po měření. Podle možnosti použijte pevné trubky (PVC nebo PE, vnitřní průměr 3/4" s 3% spádem).
3. 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), vhodného 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 odkalovací nádrže.

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

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

Nádoba obsahující:	Hadička
Vzorek	P
Reagence 1	AL1, CR1, CU1, FE1, HA1, MN1, SI1
Reagence 2	AL2, CR2, CU2, HA2, MN2, SI2
Reagence 3	AL3, MN3, SI3
Kalibrační standard	S
Čisticí prostředek	R

5. Utáhněte hadičky čerpadel na čerpadle vzorku a na čerpadle reagencí.
6. Stlačte hadičku v lůžku škrticího ventilu (viz obr. 9, str. 35, pol. D) tak, aby vzorek a reagence přitékaly bez bublin.

Tím je instalace ukončena. Nyní proveďte kontrolu instalace a dále postupujte podle kapitol 4 (“Elektrická instalace”), 5 (“Obsluha”) a 6 (“Uvedení do provozu”).

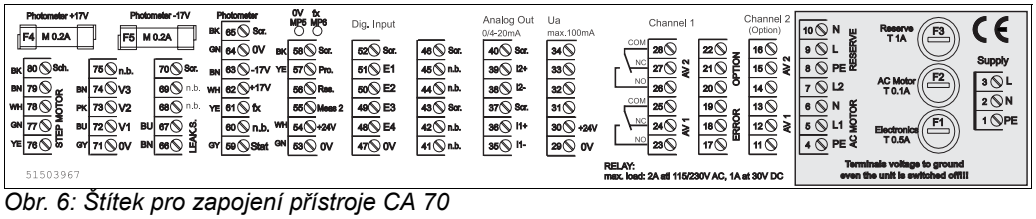
3.4 Kontrola instalace

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

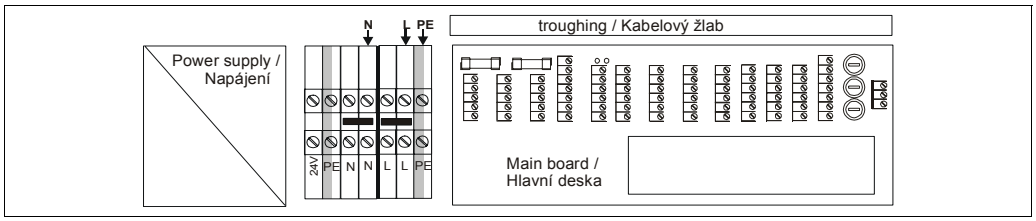
4 Elektrická instalace

4.1 Stručný návod pro elektrickou instalaci

Výstraha!
- Elektrické zapojení smí provádět pouze oprávněný kvalifikovaný personál.
- Tento personál si musí přečíst a porozumět pokynům v tomto návodu a musí je dodržovat.
- **Před zahájením** zapojování se ujistěte, že napájecí kabel není pod napětím.
- **Před zapojením** se ujistěte, že napájecí napětí odpovídá údaji na štítku přístroje.



Obr. 6: Štítek pro zapojení přístroje CA 70



Obr. 7: Napájení chladicího zařízení

Přiřazení svorek pro jednokanálové provedení

Funkce	Označení	Svorka provedení bez chlazení	Svorka provedení s chlazením
Síť	L	3	L
	N	2	N
	PE	1	PE
Mezní hodnota pro výstrahu 1	COM	25	25
	NC	24	24
	NO	23	23
Mezní hodnota pro výstrahu 2	COM	28	28
	NC	27	27
	NO	26	26
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)	37	37
Analogový výstup 2 0/4 ... 20 mA	+	39	39
	–	38	38
	Screen (stínění)	40	40
Úprava vzorku, dálkové ovládání	Input (vstup)	57	57
	0 V	53	53

Přiřazení svorek pro dvoukanálové provedení

Funkce	Označení	Svorka provedení bez chlazení	Svorka provedení s chlazením
Síť	L	3	L
	N	2	N
	PE	1	PE
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	13
	NC	12	12
	NO	11	11
Mezní hodnota pro výstrahu 2, kanál 2	COM	16	16
	NC	15	15
	NO	14	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)	37	37
Analogový výstup 2 0/4 ... 20 mA	+	39	39
	–	38	38
	Screen (stínění)	40	40
Úprava vzorku, dálkové ovládání	Input (vstup)	57	57
	0 V	53	53
Přepínání kanálů	+	55	55
	0 V	58	58

✎ Upozornění!

- Svorkovnice pro připojení síťového napájení (svorky L, N, PE) je u provedení s chlazením umístěna nalevo od hlavní desky.
- 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 70 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.
- Síťová šňůra může být připojena přímo k analyzátoru nebo přes hlavní vypínač systému pro úpravu vzorku.

4.2 Připojení signálů

Připojení	Název	Funkce
Signálové vstupy	Leak (únik tekutiny)	Tekutina se nahromadila na dně skříně
	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 pod-
	AV 2	Mezní hodnota pro výstrahu 2 překročena nebo pod-
	Fault (porucha)	Potvrzení chybového hlášení pomocí obslužného menu
Analogový výstup	I-1	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

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
Fault (porucha)	A: 19 - 17 R: 19 - 18	A: 19 - 18 R: 19 - 17	19 - 18
Nepřiřazeno	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
Fault (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")
- Porucha: objevila se chyba

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

4.4 Kontrola zapojení

Po elektrickém zapojení proveďte následující kontroly:

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

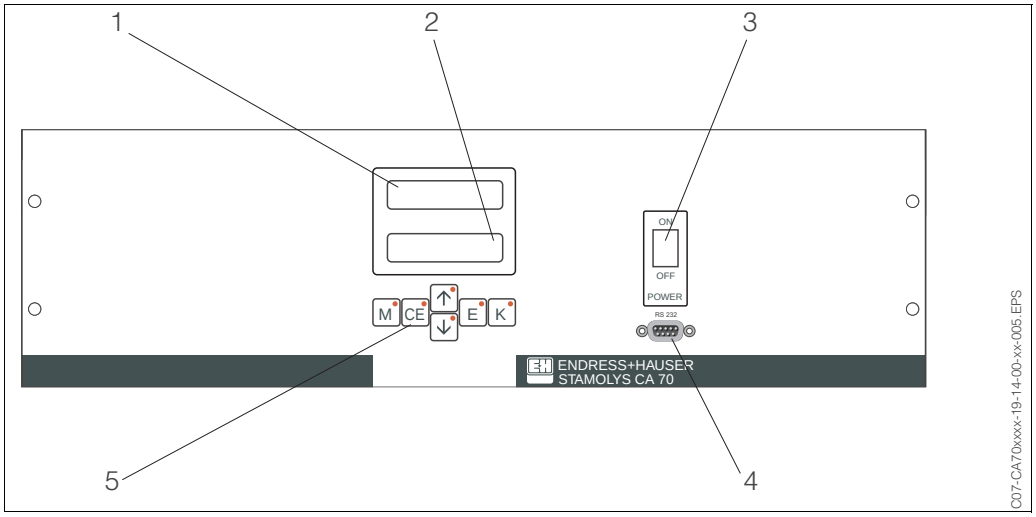
Elektrické zapojení	Poznámka
Souhlasí napájecí napětí s údaji na štítku?	230 V AC 115 V AC
Je proudový / odporový vstup stíněný a připojený?	
Jsou instalované kabely odlehčeny (bez mechanického pnutí)?	
Jsou různé typy kabelů vzájemně odděleny?	Napájecí a signálové kabely veďte po celé trase odděleně. Ideální jsou oddělené kabelové žlaby.
Jsou kabelové trasy bez smyček a překroucení?	
Jsou napájecí a signálové kabely zapojeny správně podle schéma?	Viz kap. 4.2
Jsou všechny šroubové svorky utaženy?	
Jsou všechny kabelové průchodky namontovány, utaženy a utěsněny?	

5 Obsluha

5.1 Ovládání a uvedení do provozu

Následující kapitoly poskytují informace o ovládacích prvcích analyzátoru a způsobu nastavení.
V kapitole 6, “Uvedení do provozu”, najdete postup prvního spuštění a způsob běžného provozu analyzátoru.

5.2 Displej a ovládací prvky



Obr. 8: Zobrazovací a ovládací panel přístroje CA 70

1 LED displej (měřená hodnota)
2 LC displej (měřená hodnota a stav)
3 Kolébkový spínač zapnuto/vypnuto
4 Sériový interface RS 232
5 Ovládací tlačítka s kontrolkami LED

5.3 Místní ovládání

Ovládací tlačítka a vestavěné kontrolky LED mají následující funkce:

Tlač.	Funkce tlačítka	Funkce signálky LED
M	– Volba “Auto measuring” (automatické měření) – Návrat do hlavního menu ze všech sub-menu	Mezní hodnota 1 překročena
CE	– Směrem zpět v sub-menu (vodorovně, viz Příloha, str. 42)	Mezní hodnota 2 překročena
↑	– Směrem zpět v hlavním menu (svisle, str. 42) – Zvýšení hodnoty	Měřicí rozsah překročen
↓	– Směrem vpřed v hlavním menu (svisle, str. 42) – Snížení hodnoty	Měřicí rozsah podkročen
E	– Zvolte položku menu – Úprava hodnoty, směrem vpřed v submenu (vodorovně, s. 42)	Potvrzení chybového hlášení
K	– Volba v sub-menu	nepřiřazeno

5.3.1 Hlavní menu

Do hlavního menu vstoupíte podržením tlačítka [M], 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)	AUTO MEASURING	Časově řízené operace kalibrace, měření, proplachování
PARAMETER ENTRY (Zadání parametrů)	PARAMETER ENTRY	Výchozí nastavení měřicích rozsahů, hodnot pro výstrahu, kalibrace, proplachování
CONFIGURATION (Konfigurace)	CONFIGURATION	Základní nastavení parametrů, jednotek měření, uspořádání analogových výstupů a hodnot pro výstrahu (NO, NC = spínací a rozpínací kontakt), data, času, korekčních hodnot
LANGUAGE (Jazyk)	LANGUAGE	Volba jazyka menu
ERROR DISPLAY (Zobrazení chyby)	ERROR DISPLAY	Zobrazení chybových hlášení
SERVICE (Servis)	SERVICE	Ruční zapínání ventilů a čerpadel
DATA MEMORY 1 (Paměť dat 1)	DATA MEMORY 1	Posledních 340 zaznamenaných údajů kanálu 1
DATA MEMORY 2 (Paměť dat 2) (pouze u 2-kanálového provedení)	DATA MEMORY 2	Posledních 340 zaznamenaných údajů kanálu 2

5.3.2 Menu "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 nádobky na vzorek nebo z jednotky pro úpravu vzorku.

5.3.3 Menu "PARAMETER ENTRY" (zadání parametrů)

Pomocí tlačítka [↓] přejděte v hlavním menu do položky "PARAMETER ENTRY" a tlačítkem [E] procházejte tímto sub-menu směrem vpřed, tlačítkem [CE] směrem zpět. Nastavení v jednotlivých položkách menu můžete změnit tlačítky [↑] nebo [↓]. Pomocí tlačítka [M] se můžete kdykoliv vrátit do hlavního menu.

Volba	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
Measuring range Start 1 (začátek měř. rozsahu)	Závisí na parametrech. Všechny následující hodnoty platí pro **příklad chromanu-Cr, CR-A**:	Range start 1 0.00 mg/l -Cr	Daná hodnota koncentrace je přiřazena hodnotě proudu 0 nebo 4 mA analogového výstupu 1.
Measuring range Start 2	0.00 ... 2.50 mg/l -Cr **0.00 mg/l -Cr**	Range start 2 0.00 mg/l -Cr	**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)	0.00 ... 2.50 mg/l -Cr **2.50 mg/l -Cr**	Range end 1 1.00 mg/l -Cr	Daná hodnota koncentrace je přiřazena hodnotě proudu 20 mA analogového výstupu 1.
Measuring range End 2		Range end 2 1.00 mg/l -Cr	**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)	0.00 ... 2.50 mg/l -Cr **1.25 mg/l -Cr**	Alarm value 1-1 1.25 mg/l -Cr	Mezní hodnota koncentrace pro relé 1, kanál 1 (diferenční hystereze 2% mezní hodnoty).
Alarm value AV 2 - 1	0.00 ... 2.50 mg/l -Cr **2.50 mg/l -Cr**	Alarm value 2-1 2.50 mg/l -Cr	Mezní hodnota koncentrace pro relé 2, kanál 1 (diferenční hystereze 2% mezní hodnoty).
Alarm value AV 1 - 2	0.00 ... 2.50 mg/l -Cr **1.25 mg/l -Cr**	Alarm value 1-2 1.25 mg/l -Cr	**Pouze pro dvoukanálové provedení!** Mezní hodnota koncentrace pro relé 1, kanál 2 (diferenční hystereze 2% mezní hodnoty).
Alarm value AV 2 - 2	0.00 ... 2.50 mg/l -Cr **2.50 mg/l -Cr**	Alarm value 2-2 2.50 mg/l -Cr	**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)	1 ... 9 **9**	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)	1 ... 9 **1**	n* Channel 2: 1	**Pouze pro dvoukanálové provedení!** Počet měření na kanálu 2 před přepnutím na kanál 1.

Volba	Rozsah nastavení (tovární 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 48 hodin 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)	0.00 ... 2.50 mg/l -Cr **1.00 mg/l -Cr**	Calib. solution 1.00 mg/l -Cr	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. 8 hodin 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. Doporučený interval proplachování viz kap. 11.2.
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.

✎ 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 **po** kalibraci.

5.3.4 Menu "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".

Pomocí tlačítka [↓] přejděte v hlavním menu do položky "CONFIGURATION" a tlačítkem [E] procházejte tímto sub-menu směrem vpřed, tlačítkem [CE] směrem zpět. Nastavení v jednotlivých položkách menu můžete změnit tlačítky [↑] nebo [↓]. Pomocí tlačítka [M] se můžete kdykoliv vrátit do hlavního menu.

Volba	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
Code number (kód číslo)	**96**	Code-No. ? 0	Zadejte 96. V případě zadání nesprávného kódu program ukončí toto sub-menu.
Photometer (fotometr)	Podle specifikace, např. CR-A	Photometer CR-A	Toto nastavení zobrazuje parametr, který má být měřen (např. CR-A). Tento parametr je definován ve specifikaci přístroje a nastaven v této položce 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)	mg/l -Cr / mg/l **mg/l -Cr**	Unit of measure mg/l -Cr	Volba jednotek měření závisí na typu fotometru. Rovněž můžete zvolit, zda chcete zobrazovat koncentraci iontů (např. chroman) nebo koncentraci vztahující se k danému prvku (v tomto případě chróm). 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 a předem definované koncentrace tohoto standardu (viz "PARAMETER ENTRY", calibration solution = kalibrační roztok). Odchylka je způsobena vlivy jako stárnutí reagence, stárnutí konstrukčních součástí atd. Kalibrační faktor kompenzuje tyto vlivy. Analyzátor CA 70 ověřuje logičnost registrovaného kalibračního faktoru. Jestliže faktor leží mimo toleranci, kalibrace se automaticky opakuje. Jestliže i výsledek opakované kalibrace leží mimo toleranci, objeví se chybové hlášení a analyzátor pokračuje s poslední platnou (logicky ověřenou) hodnotou faktoru. V paměti je uloženo 10 posledních hodnot kalibračního faktoru s údajem data a času, které je možné vyvolat stisknutím tlačítka [K]. Kalibrační faktor je možné změnit ručně.
Concentration offset (posunutí nuly)	0.00 ... 50.0 mg/l -Cr **0.00 mg/l -Cr**	c-Offset 0.00 mg/l -P	Tato korekce stanoví posunutí nuly kalibrační funkce. (Změna znaménka tlačítkem [K].)
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.

Volba	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
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 reagence je v mixeru zaručeně čerstvý vzorek. Je-li k dispozici dostatek vzorku, zadejte nejvyšší možnou hodnotu.
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, takže pro každý model platí jiný gradient (kalibrační faktor).
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 (mezní hodnota pro výstrahu)	NO = normal open = NO current (spínací kontakt - pracovní proud) **NC = normal closed = norm. current** (rozpínací kontakt - 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 [K] je zahájeno měření "hodnoty pozadí" reagence pro kompenzaci vlastního zabarvení reagencí (viz kap. 6.2.1, str. 26).
Frequency offset (korekce frekvence)	– 2000 ... +2000 **0**	f-Offset [Hz] 0	Ruční změna hodnoty korekce frekvence (viz kap. 11.2, str. 46).

5.3.5 Menu "LANGUAGE" (jazyk)

Pomocí tlačítka [↓] přejděte v hlavním menu do položky "LANGUAGE" a stisknutím tlačítka [↓] zvolte požadovaný jazyk. Stisknutím tlačítka [E] potvrdíte volbu.
Pomocí tlačítka [M] se můžete kdykoliv vrátit do hlavního menu.

K dispozici jsou následující jazyky:

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

5.3.6 Menu "ERROR DISPLAY" (zobrazení chyby)

Pomocí tlačítka [↓] přejděte v hlavním menu do položky "ERROR DISPLAY"; pomocí tlačítka [E] se můžete v rámci tohoto sub-menu posouvat vpřed, tlačítko [CE] slouží k návratu do předchozího chybového hlášení.
Pomocí tlačítka [M] se můžete kdykoliv vrátit do hlavního menu.

✎ Upozornění!

- Toto menu je určeno pouze ke čtení.
- Jednotlivá chybová hlášení, jejich význam a řešení problémů najdete v kapitole 9.1 na straně 32.
- 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 Menu "SERVICE" (servis)

Pomocí tlačítka [↓] přejděte v hlavním menu do položky "SERVICE"; pomocí tlačítka [E] se můžete v rámci tohoto sub-menu posouvat vpřed, tlačítko [CE] slouží k návratu do předchozí položky tohoto sub-menu. Nastavení v jednotlivých položkách menu můžete změnit tlačítky [↑] nebo [↓].
Pomocí tlačítka [M] se můžete kdykoliv vrátit do hlavního menu.

Volba	Zobrazení	Informace
Pumps and valves (čerpadla a ventily)	V1 P1 P2 V2 V3 P s s S 1	"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 jednokanálové 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)	0 Hz	Frekvence signálu fotometru
Mixture (směs)	Mix s	Čerpadla reagence a vzorku mohou být zapnuta současně, takže běží ve stejném poměru jako při plnění směsí vzorek-reagence v režimu měření. Možná volba mezi s (stop) a g (chod).

5.3.8 Menu "DATA MEMORY (1/2)" (paměť dat)

Pomocí tlačítka [↓] přejděte v hlavním menu do položky "DATA MEMORY (1/2)"; pomocí tlačítka [E] se můžete v rámci tohoto sub-menu posouvat vpřed, tlačítko [CE] slouží k návratu do předchozí položky tohoto sub-menu.
Pomocí tlačítka [M] se můžete kdykoliv vrátit do hlavního menu.

✎ Upozornění!
Obě menu, "DATA MEMORY 1" a "DATA MEMORY 2", jsou k dispozici pouze **u dvoukanálového provedení.**
U jednokanálového provedení je k dispozici pouze menu "DATA MEMORY".

Volba	Zobrazení	Informace
Measured values (měřené údaje)	53.1 ppb 02.02.99 22:47	Datová paměť obsahuje posledních 340 naměřených hodnot koncentrace s údajem data a času. Pokud nejsou k dispozici žádné hodnoty, objeví se "Empty set" (žádné údaje). Procházení údaji je možné mačkáním tlačítek [↑] a [↓] .

Volba	Zobrazení	Informace
Serial output (sériový výstup)	Serial output yes:K no:E	**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", "Q").
Clear data (mazání dat)	Clear data y:↑+↓ n:E	Tímto se vymažou **veškerá** data.

5.4 Kalibrace

Následující tabulka poskytuje přehled standardních kalibračních údajů (korekce frekvence "frequency-offset" = 0).
Porovnejte tyto údaje s vámi registrovanými údaji (viz kap. 11.2, strana 46 a další).

	Rozsah měření	Koncentrace [mg/l]	Frekvence [Hz]
Hliník, dolní rozsah měření AL-A	1 ... 300 µg/l	0,00 0,10 0,20 0,30	0 71 150 219
Hliník, horní rozsah měření AL-B	0,00 ... 1,00 mg/l	0,0 0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 1,00	0 71 150 219 287 350 414 478 536 657
Chroman, dolní rozsah měření CR-A	0,00 ... 2,50 mg/l	0,00 0,25 1,00 1,75 2,50	0 168 650 1080 1476
Chroman, horní rozsah měření CR-B	0,00 ... 5,00 mg/l	0,00 0,25 1,00 1,75 2,50 5,00	0 168 650 1080 1476 2796
Měď, dolní rozsah měření CU-A	0,00 ... 2,00 mg/l	0,00 0,50 1,00 2,00	0 86 166 300
Měď, horní rozsah měření CU-B	0,00 ... 5,00 mg/l	0,00 0,50 1,00 2,00 3,50 5,00	0 86 166 300 492 668
Železo, dolní rozsah měření FE-A	0,00 ... 0,50 mg/l	0,00 0,20 0,40	0 98 198

	Rozsah měření	Koncentrace [mg/l]	Frekvence [Hz]
Železo, střední rozsah měření FE-B	0,00 ... 2,00 mg/l	0,00 0,50 1,00 1,50 2,00	0 255 508 758 1020
Železo, horní rozsah měření FE-C	0,00 ... 5,00 mg/l	0,00 0,50 1,00 1,50 2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 5,00	0 255 508 758 1020 1244 1482 1714 1935 2327
Tvrdost, dolní rozsah měření HA-A	0,0 ... 10,0 mg/l	0,0 1,0 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0 10,0	0 93 151 227 266 308 405 461 489 593
Tvrdost, horní rozsah měření HA-B	0 ... 100 mg/l	0 10 20 30 40 50 60 70 80 100	0 53 108 148 178 201 234 250 264 279
Mangan MN-A	1 ... 160 µg/l	0,00 0,01 0,02 0,04 0,06 0,08 0,10 0,12 0,14 0,16	0 66 136 325 520 824 1147 1497 2009 2399
Křemičitan, dolní rozsah měření SI-A	1 ... 200 µg/l	0,00 0,02 0,04 0,06 0,08 0,10 0,12 0,14 0,16 0,20	0 67 122 185 261 336 410 478 551 687

	Rozsah měření	Koncentrace [mg/l]	Frekvence [Hz]
Křemičitan, horní rozsah měření SI-B	0,00 ... 5,00 mg/l	0,00	0
		0,10	20
		0,50	113
		1,00	223
		1,50	324
		2,00	441
		2,50	521
		3,00	618
		4,00	791
		5,00	966

6 Uvedení do provozu

6.1 Kontrola funkce

Výstraha!
- Zkontrolujte správnost všech připojení. Zvláště zkontrolujte, zda jsou přípojky pro hadičky bezpečně dotaženy, aby nedošlo k únikům tekutiny.
- Ujistěte se, zda napájecí napětí odpovídá hodnotě uvedené na štítku.

6.2 Zapnutí měřicího přístroje

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 analyzátorem 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 studeného analyzátoru. Před zahájením kalibrace počkejte alespoň dvě hodiny.

Po naprogramování a kalibraci analyzátoru bude cyklus měření zahájen automaticky po zapnutí. Není třeba zadat žádné parametry.

První spuštění nebo změna parametrů přístroje se provádí následovně:

1. Zapněte kolébkový vypínač (viz obr. 8, str. 15, pozice 3) do polohy "ON" a držte stisknuté tlačítko [M], až se na displeji (pozice 2) zobrazí "AUTO MEASURING" (automatické měření).
2. Zvolte menu "CONFIGURATION" (viz kap. 5.3.4, str. 19) a naprogramujte jednotlivé položky až po "Current date/time" (aktuální datum/čas) včetně. Pomocí [M] se můžete vrátit do hlavního menu.
3. Nyní naprogramujte položky menu "PARAMETER ENTRY" (viz kap. 5.3.3, str. 17) a "SERVICE" (viz kap. 5.3.7, str. 21).
   Pomocí [M] se můžete vrátit do hlavního menu.
4. Opět zvolte "CONFIGURATION" a tlačítkem [E] přejděte do položky menu "Calibrate offset" (nastavení korekce).
   K připojení "Sample" (vzorek) připojte nádobku s destilovanou vodou a spusťte korekci frekvence (tlačítko [K]). Registrovaná hodnota je zobrazena a uložena. Pak znovu připojte přívod vzorku.
   Pomocí [M] se můžete vrátit do hlavního menu.
5. 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 představuje procedury, které probíhají v přístroji, a vámi naprogramované časové intervaly:

	Funkce	Doba trvání [s]	Rozsah nastavení
Measure-ment (měření)	Proplachování (vzorek) Čeká na odběr vzorku Stabilizace První měření Proplachování (přívod reagence) Naplnění směsí Reakce Druhé měření Proplachování (vzorek)	3 x 15 20 ... 300 4 2 10 ... 15 viz kap. 11.2 30	CONFIGURATION/ "Delay to sample" SERVICE / "Mixture"
Calibration (kalibrace)	Proplachování (kalibr. standard) Čeká na odběr standardu Stabilizace První měření Proplachování (přívod reagence) Naplnění směsí Reakce Druhé měření Proplachování (vzorek)	3 x 15 20 ... 300 4 2 10 ... 15 viz kap. 11.2 30	CONFIGURATION/ "Delay to sample" SERVICE / "Mixture"
Flushing (proplacho-vání)	Čerpání čisticího roztoku Umožnění reakce Čerpání čisticího roztoku	Doba proplach.: 2 5 Doba proplach.: 2	PARAMETER ENTRY / "Flush hold on"

6.2.2 Uvedení do provozu se vzorkem

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

Postupujte následovně:

1. Zapněte kolébkový vypínač (viz obr. 8, str. 15, pozice 3) do polohy "ON" a držte stisknuté tlačítko [M], až se na displeji (pozice 2) zobrazí "AUTO MEASURING" (automatické měření).
2. Zvolte menu "SERVICE" (viz kap. 5.3.7, str. 21).
3. Zapněte čerpadlo reagencí P2 (tlačítkem [E] zvolte P2 a tlačítkem [↑] přepněte do "g" - chod) a nechte je běžet, dokud si nebudete jisti, že reagence je v mixeru. Pak tlačítkem [↓] čerpadlo P2 vypněte (stav "s" - stop).
4. 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 mixeru. Pak čerpadlo P1 vypněte.
5. Nyní ventily V1, V2 přepněte pro průtok čisticího 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 čisticí prostředek je v mixeru. Pak čerpadlo P1 vypněte.
6. 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 v mixeru. Pak čerpadlo P1 vypněte.

   ✎ Upozornění!
   U dvoukanálového 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

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

7.1 Plán údržby

V následujícím textu jsou vysvětleny všechny povinné kroky údržby, které musí být prováděny při běžném provozu analyzátoru CA 70.
Pokud používáte jednotku pro úpravu vzorků, např. CAT 411 nebo CAT 430, proveďte vzájemnou koordinaci údržby této jednotky a analyzátoru CA 70. Prostudujte si kapitolu o údržbě v příslušném návodu k obsluze.

Časový interval	Úkol	Poznámka
týdně	Zkontrolujte a zapište kalibrační faktor	Menu "CONFIGURATION", str. 19
každé 2 týdny	– Zkontrolujte koncentraci kalibračního standardu v laboratoři – Systém hadiček přívodu vzorku propláchněte tlakovou vodou (injekční stříkačkou pro jednorázové použití)	– V případě potřeby seřiďte nastavení ("PARAMETER ENTRY" str. 17) nebo použijte nový kalibrační standard – Pro tuto činnost musíte uvolnit přítlačnou sponu čerpadla vzorku.
měsíčně	– Vyměňte reagence – Systém hadiček přívodu vzorku propláchněte 12.5% bělicím louhem (chlornan sodný) a důkladně propláchněte vodou ⚠ Výstraha! Žíravé. Používejte ochranné rukavice a brýle. Vyvarujte se rozstřikování reagencí. – Hadičky čerpadel ošetřete silikonovým sprejem – Zkontrolujte znečištění sběrné nádobky na vzorek a v případě potřeby vyčistěte	– viz kap. 7.2, str. 29 – menu "SERVICE", str. 21 V1: S, P1: g, P2: s, V2: S Připojte odběr vzorku.
každé 3 měsíce	– Vyměňte hadičky čerpadel – Vyčistěte odpadní potrubí	– viz kap. 7.3, str. 29

Upozornění!
Při jakékoliv manipulaci s hadičkami reagencí musí být tyto hadičky odpojeny od nádob s reagencemi, aby nemohlo dojít ke znečištění reagencí.

7.2 Výměna reagencí

Výstraha!
- Hrozí nebezpečí skřípnutí prstů dvířky skříně, kazetami a hlavicemi čerpadel.
- Při manipulaci s reagencemi 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 reagencí. Reagence obsahující kyseliny se mohou rozstřikovat a vyvíjet teplo.

Při správném skladování reagencí (v temnu, do 20 °C) si tyto udrží vlastnosti minimálně po dobu 6 týdnů od data výroby (číslo dávky). Po uplynutí tohoto intervalu je třeba reagence vyměnit. Skladovatelnost lze prodloužit ponecháním reagencí v temném a chladném skladovacím místě.

Reagence je bezpodmínečně nutné vyměnit, když

- reagence byly znečištěny vzorkem (pro srovnání viz kap. 9.1, str. 32),
- reagence jsou příliš staré (pro srovnání viz kap. 9.1).
- reagence byly znehodnoceny nesprávnými podmínkami skladování nebo vlivem okolního prostředí (pro srovnání viz kap. 9.1).

Výměnu reagencí proveďte následovně:

1. Opatrně vyjměte hadičky z nádob a utřete je suchým textilem. Používejte ochranné rukavice.
2. Přibližně na 5 sekund zapněte čerpadlo reagencí.
3. Hadičky reagencí propláchněte velkým množstvím destilované vody (menu "SERVICE", viz kap. 5.3.7, str. 21).
4. Vyměňte nádobu s reagencí a hadičky ponořte do nové nádoby.
5. Hadičky reagencí naplňte novými reagencemi (menu "SERVICE")
6. Stanovte "hodnotu pozadí" reagence (menu "CONFIGURATION" / "Frequency offset", viz kap. 5.3.4, str. 19).
7. Pak proveďte kalibraci (menu "PARAMETER ENTRY", viz kap. 5.3.3, str. 17).

7.3 Výměna hadiček čerpadel

Výstraha!
Při demontáži hadiček ze spojek se vyvarujte rozstřikování reagencí. Používejte ochranné rukavice a brýle.

K dopravě média u analyzátoru CA 70 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", str. 21).
2. Hadičky reagencí vyjměte z nádob s reagencemi, aby nedošlo ke znečištění reagencí.
3. Hadičky odpojte od připojovacích spojek čerpadla (čerpadel).

4. Povolte přídržnou desku hadiček a uvolněte přítlačnou sponu čerpadla. Nyní můžete hadičky vyjmout.
5. Obráceným postupem nahraďte staré hadičky novými. Nezapomeňte ponořit hadičky reagencí do nádob s reagencemi.
6. Po namontování naplňte hadičky vzorkem, kalibračním standardem nebo čisticím prostředkem (menu "SERVICE"). Před naplněním se ujistěte, že spona na čerpadle reagence je zavřená, aby nedošlo ke znečištění reagencí.
7. Proveďte kalibraci (menu "PARAMETER ENTRY", str. 17).

Pozor!
Ujistěte se, že jste nové hadičky čerpadel připojili ke správným přípojkám na mixeru.

7.4 Odstavení mimo provoz

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 reagence 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", str. 21).
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 Příslušenství pro montáž

- Nástěnná konzola pro provedení bez chlazení; obj. č. 51503061
- Nástěnná konzola pro provedení s chlazením; obj. č.. 51503063

8.2 Reagence a kalibrační standardy

CA 70 AL (hliník)

- Sada reagencí, 1 l reagencí AL1+AL2+AL3; obj. č. CAY940-V10AAE
- Sada reagencí, neaktivní, 1 l reagencí AL1+AL2+AL3; obj. č. CAY940-V10AAH
- Kalibrační standard 0,10 mg/l Al; obj. č. CAY942-V10C10AAE
- Kalibrační standard 0,25 mg/l Al; obj. č. CAY942-V10C25AAE
- Kalibrační standard 0,50 mg/l Al; obj. č. CAY942-V10C50AAE

CA 70 CR (chroman)

- Sada reagencí, 1 l reagencí CR1+CR2; obj. č. CAY846-V10AAE
- Kalibrační standard 1 mg/l Cr (VI); obj. č. CAY848-V10C10AAE
- Kalibrační standard 2 mg/l Cr (VI); obj. č. CAY848-V10C20AAE

CA 70 CU (měď)

- Sada reagencí, 1 l reagencí CU1+CU2; obj. č. CAY850-V10AAE
- Kalibrační standard 1 mg/l Cu; obj. č. CAY852-V10C10AAE
- Kalibrační standard 2 mg/l Cu; obj. č. CAY852-V10C20AAE

CA 70 FE (železo)

- Reagence, 1 l reagence FE1; obj. č. CAY840-V10AAE
- Kalibrační standard 0,5 mg/l Fe; obj. č. CAY842-V10C05AAE
- Kalibrační standard 2,0 mg/l Fe; obj. č. CAY842-V10C20AAE

CA 70 HA (celková tvrdost)

- Sada reagencí, 1 l reagencí HA1+HA2; obj. č. CAY743-V10AAE
- Kalibrační standard 10 mg/l $CaCO_3$; obj. č. CAY745-V10C10AAE
- Kalibrační standard 20 mg/l $CaCO_3$; obj. č. CAY745-V10C20AAE

CA 70 MN (mangan)

- Sada reagencí, 1 l reagencí MN1+MN2+MN3; obj. č. CAY843-V10AAE
- Sada reagencí, neaktivní, 1 l 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

CA 70 SI (křemičitan)

- Sada reagencí, 1 l reagencí SI1+SI2+SI3; obj. č. CAY640-V10AAE
- Sada reagencí, neaktivní, 1 l SI1+SI2+SI3; obj. č. CAY640-V10AAH
- Čisticí prostředek, 1 l; obj. č. CAY641-V10AAE
- Kalibrační standard 0,5 mg/l SiO_2- Si; obj. č. CAY642-V10AAE

9 Odstraňování problémů

9.1 Pokyny k odstraňování problémů

Ačkoliv analyzátor CA 70 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.

9.1.1 Chybová hlášení

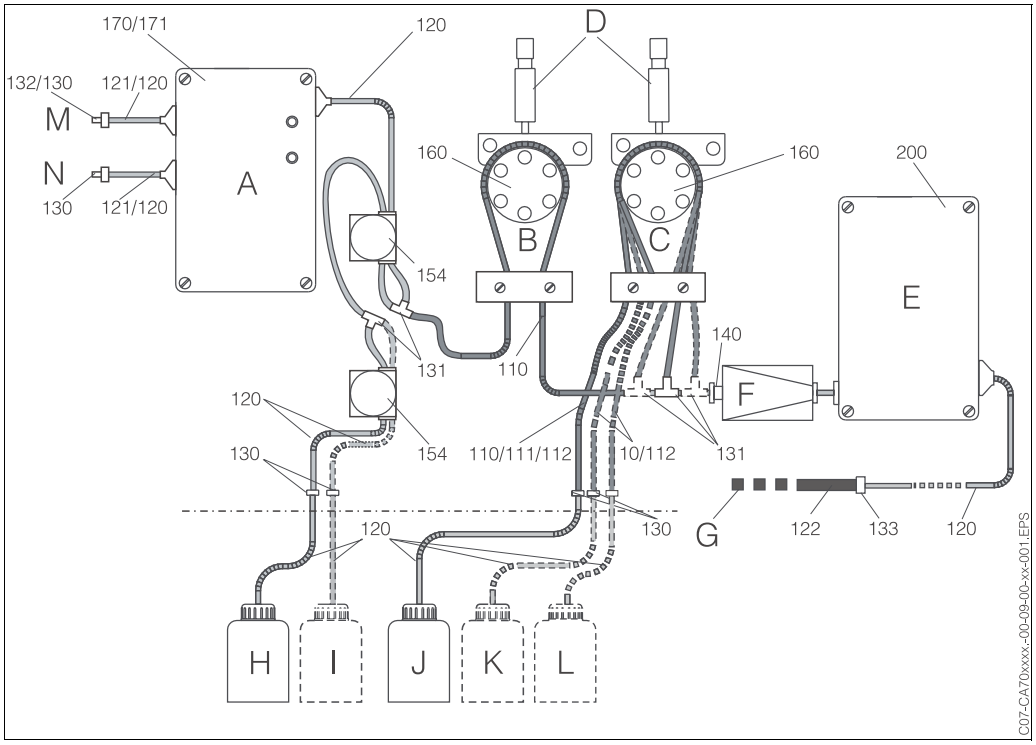
Chybové hlášení	Možná příčina	Kontrola anebo opatření k odstranění závady
Neúspěšná kalibrace		Jestliže je kalibrace neúspěšná, můžete zadat nový kalibrační faktor ručně (menu "CONFIGURATION", "Calibration factor"). Chybové hlášení zrušte rychlým vypnutím a zapnutím analyzátoru CA 70. Jestliže se tato 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 údaje pro kalibrační standard ("PARAMETER ENTRY", "Calibration solution") nebo jej vyměňte.
	Reagence znečištěné nebo staré	Jednoduchá kontrola: V kádince smíchejte cca 20 ml kalibračního standardu s cca 1 ml reagence. Jestliže roztok nezmění barvu po uplynutí max. 10 min, vyměňte reagence (viz kap. 7.2, str. 29).
	Chybné dávkování kalibračního standardu	Zkontrolujte, zda ventily nejsou znečištěné nebo ucpané (vizuální kontrola).
	Vadná kyveta fotometru	Zkontrolujte nastavení v menu "CONFIGURATION".
Znečištěná kyveta fotometru	Nedostatečná světelná intenzita dopadající na přijímač, např. z důvodu usazených částic	– Propláchněte 12,5% bělicím louhem (viz kap. 7.1, str. 28: měsíční údržba)
Vadná kyveta fotometru	Vadná kyveta fotometru	Zkontrolujte nastavení v menu "CONFIGURATION", "Photometer".
Žádný vzorek	Žádný vzorek	Obnovte dodávku vzorku.
	Porucha hlídání hladiny	Zkontrolujte hlídání hladiny sběrné nádobky na vzorek.
Únik kapaliny	Únik z nádob nebo hadiček	Vyměňte vadné díly a očistěte a vysušte přístroj CA 70 nebo díly zasažené únikem.
	Únik u fotometru	Informujte servis E+H
Žádný měřicí signál	Únik u fotometru	Informujte servis E+H
	Porucha fotometru	Informujte servis E+H
	Electrické zapojení	Zkontrolujte všechny elektrické spoje.
	Spálená pojistka	Vyměňte pojistku F4 nebo F5 (středně zpožděná 0,2 A, viz obr. 7, str. 11)

9.1.2 Systémové chyby / procesní chyby

Chybové hlášení	Možná příčina	Kontrola anebo opatření k odstranění závady
Měřené hodnoty stále stejné	Reagence znečištěné nebo staré	Jednoduchá kontrola: V kádince smíchejte cca 20 ml kalibračního standardu s cca 1 ml reagence. Jestliže roztok nezmění barvu po uplynutí max. 10 min, vyměňte reagence (viz kap. 7.2, str. 29).
	Žádný vzorek, žádné reagence	Ujistěte se, že je přiváděn vzorek a reagence, zkontrolujte hlídání hladiny a v případě potřeby očistěte.
	Systém zablokovaný	Propláchněte 12,5% bělicím louhem (viz kap. 7.1, str. 28: měsíční údržba).
Nepřesné měřené hodnoty	Nesprávná koncentrace kalibračního standardu	Ověřte koncentraci v laboratoři. Nastavte správně údaje pro kalibrační standard ("PARAMETER ENTRY", "Calibration solution") nebo jej vyměňte.
	Reagence znečištěné nebo staré	Jednoduchá kontrola: V kádince smíchejte cca 20 ml kalibračního standardu s cca 1 ml reagence. Jestliže roztok nezmění barvu po uplynutí max. 10 min, vyměňte reagence (viz kap. 7.2, str. 29).
	Příliš velká "hodnota pozadí" reagence	Po výměně reagencí proveďte korekci kalibrace a pak kalibraci (CONFIGURATION, "Offset calibration").
	Chybné jednotky	Zkontrolujte nastavení v menu "CONFIGURATION", "Measuring unit" (jednotky měření), např. NO_3 namísto NO_3 - N
	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 CA 70 XX, "Measuring principle" - princip měření), možno použít jednotku pro úpravu vzorku.
	Kalibrační standard je dávkován do vzorku	Zkontrolujte ventily a jejich nastavení.
	Filtr příliš dlouho v provozu	Odeberte kontrolní vzorek na vstupu analyzátoru a zkontrolujte koncentraci v laboratoři. Jestliže hodnoty naměřené analyzátorem CA 70 nevykazují žádné odchylky, častěji čistěte ultrafiltrační moduly nebo filtry se zpětným proplachováním.
	Příliš krátká doba sedimentace	nevyužito
	Systém zablokovaný nebo znečištěný	Propláchněte 12,5% bělicím louhem (viz kap. 7.1, str. 28: měsíční údržba).
	Dávkování	Vyměňte hadičky čerpadel (viz kap. 7.3, str. 29).
Kontrolní vzorek v laboratoři poskytuje odlišné měřené hodnoty	Stárnutí vzorku	Zkratˇte čas mezi odběrem vzorku a analýzou.

Chybové hlášení	Možná příčina	Kontrola anebo opatření k odstranění závady
Chyby přenosu měřených hodnot	Analogový výstup špatně dimenzován	Zkontrolujte nastavení (CONFIGURATION, "Analog output 1" nebo "2").
	Nesprávný měřicí rozsah	Seřiďte měřicí rozsah (PARAMETER ENTRY, "Measuring range").
	Rušení	Zkontrolujte elektrická vedení 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", viz kap. 9.1.1.
	Snímač úniků přemostěn	Přerušte kontakt mezi oběma snímači úniků (viz obr. 7, svorky 67-66)
	Pojistka	Zkontrolujte všechny pojistky a v případě potřeby vyměňte.
	Vadné čerpadlo	Vyměňte čerpadlo.
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.
	Časový interval neuplynul	Změňte parametry.
Kalibrace se nezahajuje	Není dosažena doba první kalibrace	Datum musí být mezi 01.01.1996 a aktuálním datem.
	Časový interval neuplynul nebo nastaven na 0 h	Změňte parametry.
	Únik u fotometru	Servis E+H
Proplachování se nezahajuje	Není dosažena doba prvního proplachování	Datum musí být mezi 01.01.1996 a aktuálním datem.
	Časový 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 propláchnutím 5% kyselinou solnou. Je-li třeba, dávkujte do vzorku EDTA, abyste zabránili vzniku usazenin.
	Nedostatečná úprava vzorků	Zkrat˘te interval čištění jednotky pro úpravu vzorků.

9.2 Náhradní díly



Obr. 9: Přehled komponent a náhradních dílů (kromě CA 70 SI)

A	*Sběrač vzorku nebo skříň*	*J*	*Nádoba s reagencí 1*
B	*Čerpadlo vzorku*	*K*	*Nádoba s reagencí 2 (pokud je k dispozici)*
C	*Čerpadlo reagencí*	*L*	*Nádoba s reagencí 3 (pokud je k dispozici)*
D	*Lůžko hadičky škrticího ventilu*	*M(120)*	*Přívod permeátu (bez sběrače vzorku) nebo přívod kanál 1 (2-kanálové provedení)*
E	*Fotometr*	*M(121)*	*Přepad permeátu (se sběračem vzorku)*
F	*Mixer*	*N(120)*	*Přívod kanál 2 (2-kanálové provedení)*
G	*Odtok*	*N(121)*	*Přívod permeátu (se sběračem vzorku)*
H	*Nádoba s kalibračním standardem*		
I	*Nádoba s čisticím prostředkem (pokud je k dispozici)*		

Obrázek uvádí komponenty a náhradní díly pro všechna provedení. V následujících odstavcích najdete pomocí čísel položek náhradní díly a odpovídající objednací čísla pro váš model analyzátoru.

9.2.1 Náhradní díly pro přívod vzorku a reagencí

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 sběračem vzorku)	51504114
122	Hadička vyrobená z C-Flex, 6,4 mm	51504115
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
132	Spojka pro hadičky 3,2 mm x 3,2 mm	51506491

Položka	Náhradní díl	Objednací č.
133	Spojka pro hadičky 3,2 mm x 6,4 mm	51506492
140	Vložka mixeru	51504254
154	Hadičkový škrticí ventil	51508622
170	Kompletní sběrač vzorku: skříň se sběrnou nádobkou na vzorek, elektronika, všechny připojovací hadičky	51502909
171	Skříň sběrače vzorku	51503996
160	Hlava čerpadla, komplet	51502911

9.2.2 Náhradní díly pro CA 70 AL (hliník)

Náhradní díl	Objednací č.
Sada pro údržbu CAV740-1: – 1 sada hadiček čerpadla žlutá/modrá (12 hadiček 51506434) – 1 sada hadiček čerpadla černá/černá (12 hadiček 51506437) – každá s jedním balením spojek pro hadičky, položky 130, 131, 132, 133	CAV740-1A
Fotometr pro hliník, komplet (200)	na vyžádání

9.2.3 Náhradní díly pro CA 70 CR (chroman)

Náhradní díl	Objednací č.
Sada pro údržbu CAV740-1: – 1 sada hadiček čerpadla žlutá/modrá (12 hadiček 51506434) – 1 sada hadiček čerpadla černá/černá (12 hadiček 51506437) – každá s jedním balením spojek pro hadičky, položky 130, 131, 132, 133	CAV740-1A
Fotometr pro chroman, komplet (200)	na vyžádání

9.2.4 Náhradní díly pro CA 70 CU (měď)

Náhradní díl	Objednací č.
Sada pro údržbu CAV740-1: – 1 sada hadiček čerpadla žlutá/modrá (12 hadiček 51506434) – 1 sada hadiček čerpadla černá/černá (12 hadiček 51506437) – každá s jedním balením spojek pro hadičky, položky 130, 131, 132, 133	CAV740-1A
Fotometr pro měď, komplet (200)	na vyžádání

9.2.5 Náhradní díly pro CA 70 FE (železo)

Náhradní díl	Objednací č.
Sada pro údržbu CAV740-1: – 1 sada hadiček čerpadla žlutá/modrá (12 hadiček 51506434) – 1 sada hadiček čerpadla černá/černá (12 hadiček 51506437) – každá s jedním balením spojek pro hadičky, položky 130, 131, 132, 133	CAV740-1A
Fotometr pro železo, komplet (200)	na vyžádání

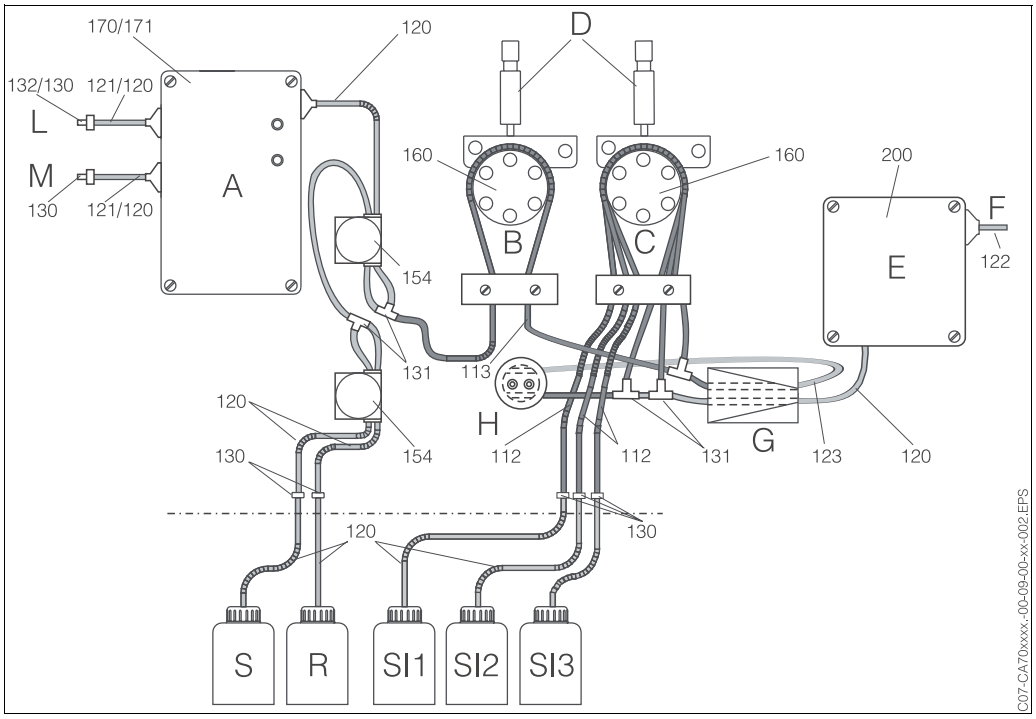
9.2.6 Náhradní díly pro CA 70 HA (celková tvrdost)

Náhradní díl	Objednací č.
Sada pro údržbu CAV740-2: – 2 sady hadiček čerpadla žlutá/modrá (12 hadiček 51506434) – každá s jedním balením spojek pro hadičky, položky 130, 131, 132, 133	CAV740-2
Fotometr pro celkovou tvrdost, komplet (200)	na vyžádání

9.2.7 Náhradní díly pro CA 70 MN (mangan)

Náhradní díl	Objednací č.
Sada pro údržbu CAV740-1: – 1 sada hadiček čerpadla žlutá/modrá (12 hadiček 51506434) – 1 sada hadiček čerpadla černá/černá (12 hadiček 51506437) – každá s jedním balením spojek pro hadičky, položky 130, 131, 132, 133	CAV740-1A
Fotometr pro mangan, komplet (200)	na vyžádání

9.2.8 Náhradní díly pro CA 70 SI (křemičitan)



Obr. 10: Přehled komponent a náhradních dílů pro CA 70 SI

A	*Sběrač vzorku nebo skříň*	R	*Nádoba s čisticím prostředkem*
B	*Čerpadlo vzorku*	*SI1*	*Nádoba s reagencí 1*
C	*Čerpadlo reagencí*	*SI2*	*Nádoba s reagencí 2*
D	*Lůžko hadičky škrticího ventilu*	*SI3*	*Nádoba s reagencí 3*
E	*Fotometr*	*M(120)*	*Přívod permeátu (bez sběrače vzorku) nebo přívod kanál 1 (2-kanálové provedení)*
F	*Odtok*		
G	*Dvojkanálový mixer*	*M(121)*	*Přepad permeátu (se sběračem vzorku)*
H	*Držák pro dávkovací smyčku*	*N(120)*	*Přívod kanál 2 (2-kanálové provedení)*
S	*Nádoba s kalibračním standardem*	*N(121)*	*Přívod permeátu (se sběračem vzorku)*

Náhradní díl	Objednací č.
Sada pro údržbu CAV740-4: – 1 sada hadiček čerpadla fialová/bílá (položky 113, 12 hadiček 51508945) – 1 sada hadiček čerpadla černá/černá (12 hadiček 51506497) – každá s jedním balením spojek pro hadičky, položky 130, 131, 132, 133	CAV740-4A
Silikonová hadička pro dávkovací smyčku (123)	51508626
Držák pro dávkovací smyčku (H)	51508960
Fotometr pro křemičitan, komplet (200)	51508962

10 Technické údaje

10.1 Vstup

Měřená veličina	Hliník: Chroman: Měď: Železo: Tvrdost: Mangan: Křemičitan:	mg/l Al mg/l Cr (VI) mg/l Cu mg/l Fe mg/l $CaCO_3$ mg/l Mn mg/l SiO_2
Měřicí rozsah	Hliník: Chroman: Měď: Železo: Tvrdost: Mangan: Křemičitan:	1 ... 300 µg/l / 0,05 ... 1,0 mg/l 0,1 ... 2,5 mg/l / 0,2 ... 5,0 mg/l 0,1 ... 2,0 mg/l / 0,2 ... 5,0 mg/l 0,01 ... 0,5 mg/l / 0,05 ... 2,0 mg/l / 0,1 ... 5,0 mg/l 0,2 ... 10 mg/l / 0,8 ... 80 mg/l 1 ... 160 µg/l 1 ... 200 µg/l / 0,1 ... 5,0 mg/l
Vlnová délka	Hliník: Chroman: Měď: Železo: Tvrdost: Mangan: Křemičitan:	565 nm 565 nm 430 nm 565 nm 565 nm 565 nm 810 nm
Referenční vlnová délka	Hliník: Chroman: Měď: Železo: Tvrdost: Mangan: Křemičitan:	880 nm 880 nm 880 nm 880 nm 660 nm 660 nm -

10.2 Výstup

Výstupní sigál	0/4 ... 20 mA
Zátěž	max. 500 Ω
Datový interface	RS 232 C
Signál při výstraze	2 limitní kontakty, 1 kontakt pro signalizaci poruchy (pro kanál)
Zatížitelnost	30 VA max. 48 V AC, 30 V DC při 0,5 A

10.3 Napájení

Napájecí napětí	230 V AC, 50/60 Hz 115 V AC, 50/60 Hz
Příkon	bez chlazení: 40 VA s chlazením: 200 VA
Spotřeba proudu	bez chlazení: 0,15 A s chlazením: 0,9 A
Pojistka	středně zpožděná 0,2 A zpožděná 0,5 A

10.4 Provozní charakteristiky

Interval měření	2 ... 120 min
Doba měření	Hliník: 1 minuta Chroman: 3 minuty Měď: 2 minuty Železo: 1 minuta Tvrdost: 1 minuta Mangan: 5 minut Křemičitan: 5 minut
Odchylka měření	3 % měřicího rozsahu (všechny parametry)
Požadované množství vzorku	15 ml / měřicí cyklus (všechny parametry)
Požadované množství reagence	Hliník: 3 x 0,2 ml / měřicí cyklus Chroman: 2 x 0,2 ml / měřicí cyklus Měď: 2 x 0,2 ml / měřicí cyklus Železo: 1 x 0,2 ml / měřicí cyklus Tvrdost: 2 x 0,2 ml / měřicí cyklus Mangan: 3 x 0,2 ml / měřicí cyklus Křemičitan: 3 x 0,2 ml / měřicí cyklus
Interval kalibrace	0 ... 72 h
Interval proplachování	0 ... 72 h
Interval údržby	3 měsíce
Požadavek servisu	30 minut týdně

10.5 Provozní podmínky (pracovní prostředí)

Okolní teplota	5 ... 40 °C
Stupeň krytí	IP 43

10.6 Provozní podmínky (proces)

Specifikace pro úpravu vzorku podle zákazníka pro 1 měřicí místo:		
Průtok vzorku	min. 5 ml/min	
Požadované množství vzorku pro měřicí cyklus	20 ml	
Konzistence vzorku	nízký obsah pevných částic (< 50 mg/l)	
Procesní připojení	3,2 mm (pro hadičky o vnitřním průměru 3,2 mm / vnější průměr 6,3 mm)	
Specifikace pro úpravu vzorku podle zákazníka pro 2 měřicí místa:		
Přepínání vzorků	v analyzátoru CA 70 prostřednictvím software	
Průtok vzorku	min. 5 ml/min	
Požadované množství vzorku pro měřicí cyklus	20 ml	
Konzistence vzorku	nízký obsah pevných částic (< 50 mg/l)	
Procesní připojení	3,2 mm (pro hadičky o vnitřním průměru 3,2 mm / vnější průměr 6,3 mm)	
Druhá sběrná nádobka na vzorek	mimo analyzátor CA 70	

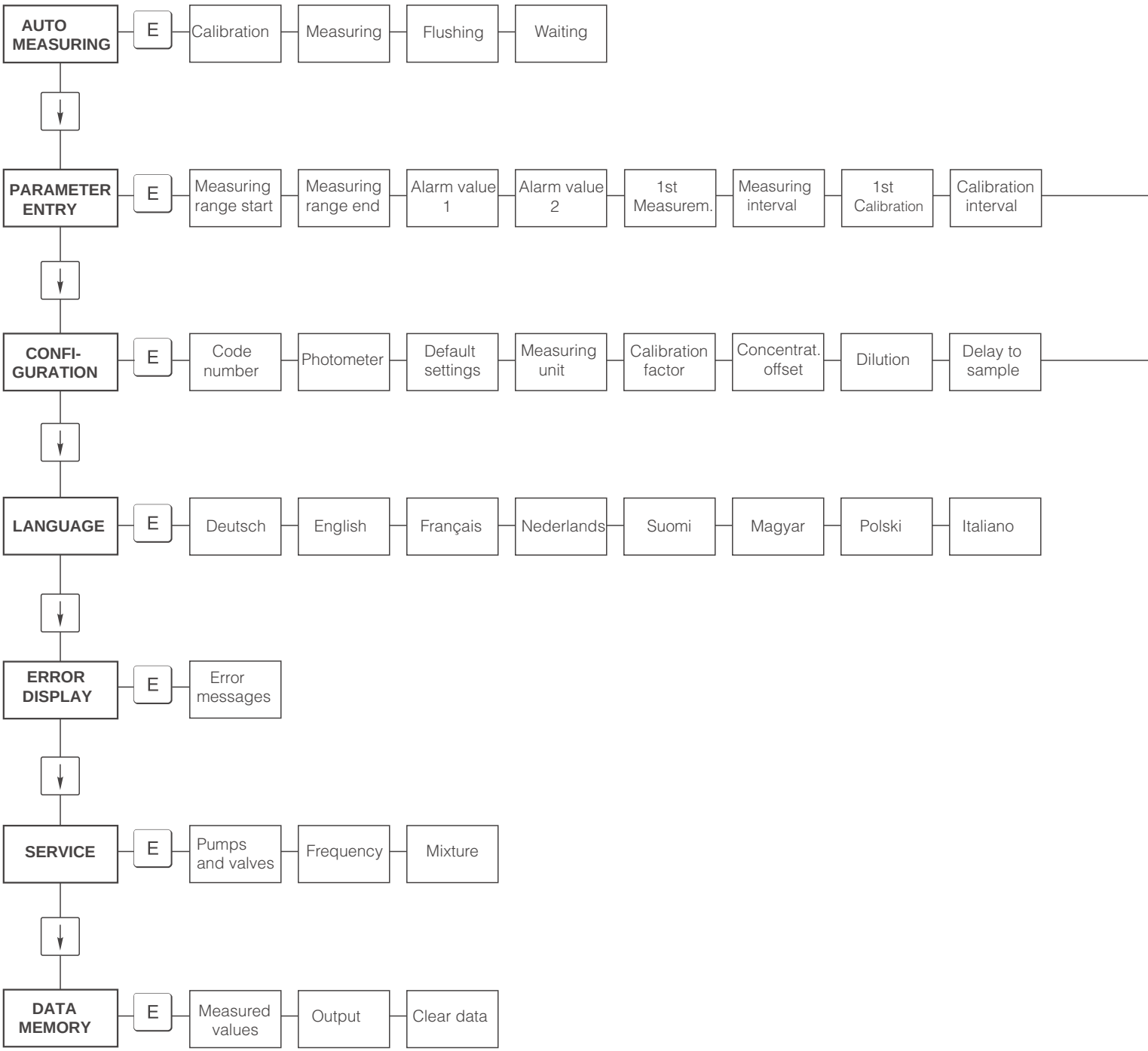
10.7 Mechanická konstrukce

Konstrukce, rozměry	viz kap. 3.2.1, str. 8	
Hmotnost	bez chlazení: s chlazením:	cca 40 kg cca 50 kg
Materiály	Skříň: Čelní okénko: Nekonečná hadička: Hadičky čerpadel:	Nekorodující ocel 320 S 33 Plexiglas® Norprene®, C-Flex® Tygon®, Viton®

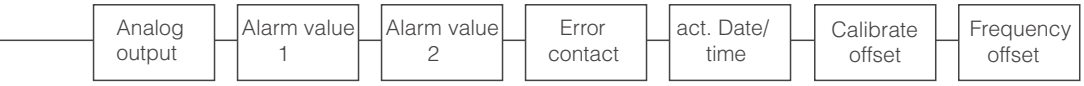
11 Příloha

11.1 Obslužná matice

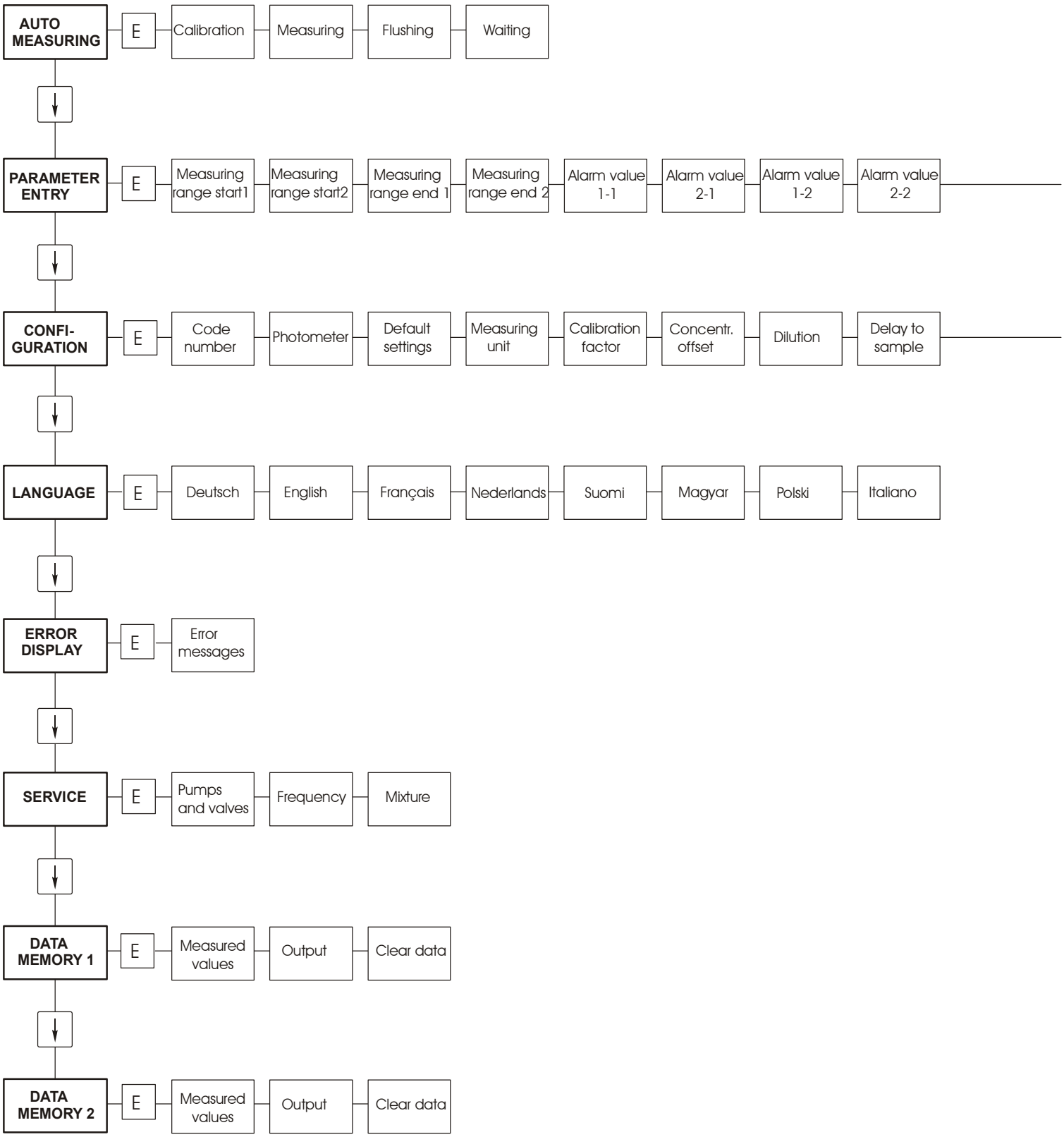
Jednokanálové provedení

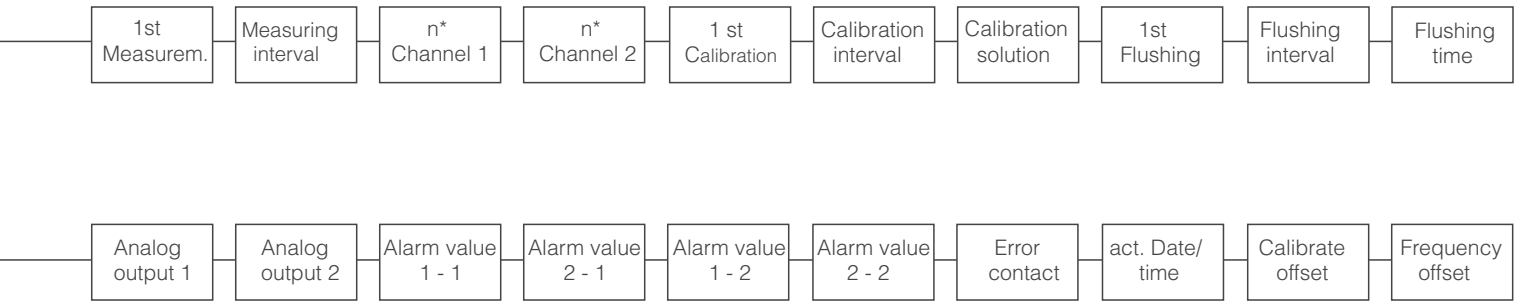


Standard solution
1st Flushing
Flushing interval
Flushing time


Analog output
Alarm value 1
Alarm value 2
Error contact
act. Date/ time
Calibrate offset
Frequency offset

Dvoukanálové provedení




1st Measurem.
Measuring interval
n* Channel 1
n* Channel 2
1 st Calibration
Calibration interval
Calibration solution
1st Flushing
Flushing interval
Flushing time
Analog output 1
Analog output 2
Alarm value 1 - 1
Alarm value 2 - 1
Alarm value 1 - 2
Alarm value 2 - 2
Error contact
act. Date/ time
Calibrate offset
Frequency offset

11.2 Přehled specifikací

Hliník

Výrobní č.	
Fotometr č.	
Verze software	

Čerpadlo vzorku	Krokový motor	60 ot/min
Hadička pro vzorek	Kód: žlutá/modrá	Tygon vnitřní průměr 1,52 mm
Čerpadlo reagencí	Synchronní motor	20 ot/min pevných
Hadička pro reagence	Kód: černá/černá	Tygon vnitřní průměr 0,76 mm
Měřená veličina	Al	
Zobrazení	mg/l	
Měřicí rozsahy	1 ... 300 µg/l / 0,00 ... 1,00 mg/l	
Proplach po analýze	30 s	
Nasávání vzorku (proplach)	80 s	
Míchání reagence do vzorku	14 s	
Doba reakce	60 s	

Standardní kalibrační data

AL-A		AL-B		
mg/l	Hz	mg/l	Hz	
0,00	0	0,00	0	
0,10	71	0,10	71	
0,20	150	0,20	150	
0,30	219	0,30	219	
		0,40	287	
		0,50	350	
		0,60	414	
		0,70	478	
		0,80	536	
		1,00	657	
f-offset	0		0	(korekce frekvence)

Specifická kalibrační data

mg/l	Hz	
f-offset		(korekce frekvence)

Sada reagencí	1 l AL1+AL2+AL3	Obj. č. CAY940-V10AAE
Kalibrační standard 0,10 mg/l Al		Obj. č. CAY942-V10C10AAE
Kalibrační standard 0,25 mg/l Al		Obj. č. CAY942-V10C25AAE
Kalibrační standard 0,50 mg/l Al		Obj. č. CAY942-V10C50AAE
Sada pro údržbu CAV740		Obj. č. CAV740-1A
Sada hadiček čerpadla vzorku	12 hadiček žlutá/modrá	Obj. č. 51506434
Sada hadiček čerpadla reagencí	12 hadiček černá/černá	Obj. č. 51506437
Fotometr		na vyžádání
Sběrač vzorku		Obj. č. 51502909
Sada ventilů s připoj. spojkami		Obj. č. 51508622
Silikonová hadička pro ventil	5 m	Obj. č. 51508628
Hlavice čerpadla	komplet	Obj. č. 51502911

Chroman

Výrobní č.	
Fotometr č.	
Verze software	

Čerpadlo vzorku	Krokový motor	60 ot/min
Hadička pro vzorek	Kód: žlutá/modrá	Tygon vnitřní průměr 1,52 mm
Čerpadlo reagencí	Synchronní motor	20 ot/min pevných
Hadička pro reagence	Kód: černá/černá	Viton vnitřní průměr 0,76 mm
Měřená veličina	Cr (VI)	
Zobrazení	mg/l nebo ppm	
Měřicí rozsahy	0,00 ... 2,50 mg/l / 0,00 ... 5,00 mg/l	
Proplach po analýze	30 s	
Nasávání vzorku (proplach)	80 s	
Míchání reagence do vzorku	12 s	
Doba reakce	180 s	

Standardní kalibrační data

CR-A		CR-B		
mg/l	**Hz**	**mg/l**	**Hz**	
0,00	0	0,00	0	
0,25	168	0,25	168	
1,00	650	1,00	650	
1,75	1080	1,75	1080	
2,50	1476	2,50	1476	
		5,00	2796	
f-offset	0		0	(korekce frekvence)

Specifická kalibrační data

mg/l	Hz	
f-offset		(korekce frekvence)

Sada reagencí	1 l CR1+CR2	Obj. č. CAY846-V10AAE
Sada reagencí, neaktivní		Obj. č. CAY846-V10AAH
Kalibrační standard 1,0 mg/l Cr (VI)		Obj. č. CAY848-V10C10AAE
Kalibrační standard 2,0 mg/l Cr (VI)		Obj. č. CAY848-V10C20AAE
Sada pro údržbu CAV740		Obj. č. CAV740-1A
Sada hadiček čerpadla vzorku	12 hadiček žlutá/modrá	Obj. č. 51506434
Sada hadiček čerpadla reagencí	12 hadiček černá/černá	Obj. č. 51506437
Fotometr		na vyžádání
Sběrač vzorku		Obj. č. 51502909
Sada ventilů s připoj. spojkami		Obj. č. 51508622
Silikonová hadička pro ventil	5 m	Obj. č. 51508628
Hlavice čerpadla	komplet	Obj. č. 51502911

Měď

Výrobní č.	
Fotometr č.	
Verze software	

Čerpadlo vzorku	Krokový motor	60 ot/min
Hadička pro vzorek	Kód: žlutá/modrá	Tygon vnitřní průměr 1,52 mm
Čerpadlo reagencí	Synchronní motor	20 ot/min pevných
Hadička pro reagence	Kód: černá/černá	Tygon vnitřní průměr 0,76 mm
Měřená veličina	Cu	
Zobrazení	mg/l	
Měřicí rozsahy	0,00 ... 2,00 mg/l / 0,00 ... 5,00 mg/l	
Proplach po analýze	30 s	
Nasávání vzorku (proplach)	100 s	
Míchání reagence do vzorku	12 s	
Doba reakce	120 s	

Standardní kalibrační data

CU-A		CU-B		
mg/l	**Hz**	**mg/l**	**Hz**	
0,00	0	0,00	0	
0,50	86	0,50	86	
1,00	166	1,00	166	
2,00	300	2,00	300	
		3,50	492	
		5,00	668	
f-offset	0		0	(korekce frekvence)

Specifická kalibrační data

mg/l	Hz	
f-offset		(korekce frekvence)

Sada reagencí	1 l CU1+CU2	Obj. č. CAY850-V10AAE
Kalibrační standard 1,0 mg/l Cu		Obj. č. CAY852-V10C10AAE
Kalibrační standard 2,0 mg/l Cu		Obj. č. CAY852-V10C20AAE
Sada pro údržbu CAV740		Obj. č. CAV740-1A
Sada hadiček čerpadla vzorku	12 hadiček žlutá/modrá	Obj. č. 51506434
Sada hadiček čerpadla reagencí	12 hadiček černá/černá	Obj. č. 51506437
Fotometr		na vyžádání
Sběrač vzorku		Obj. č. 51502909
Sada ventilů s připoj. spojkami		Obj. č. 51508622
Silikonová hadička pro ventil	5 m	Obj. č. 51508628
Hlavice čerpadla	komplet	Obj. č. 51502911

Železo

Výrobní č.	
Fotometr č.	
Verze software	

Čerpadlo vzorku	Krokový motor	60 ot/min
Hadička pro vzorek	Kód: žlutá/modrá	Tygon vnitřní průměr 1,52 mm
Čerpadlo reagencí	Synchronní motor	20 ot/min pevných
Hadička pro reagence	Kód: černá/černá	Tygon vnitřní průměr 0,76 mm
Měřená veličina	Fe	
Zobrazení	mg/l	
Měřicí rozsahy	0,00 ... 0,50 mg/l / 0,00 ... 2,00 mg/l / 0,00 ... 5,00 mg/l	
Proplach po analýze	30 s	
Nasávání vzorku (proplach)	80 s	
Míchání reagence do vzorku	14 s	
Doba reakce	60 s	

Standardní kalibrační data

FE-A		FE-B		FE-C		
mg/l	Hz	mg/l	Hz	mg/l	Hz	
0,00	0	0,00	0	0,00	0	
0,20	98	0,50	255	0,50	255	
0,40	198	1,00	508	1,00	508	
		1,50	758	1,50	758	
		2,00	1020	2,00	1020	
				2,50	1244	
				3,00	1482	
				3,50	1714	
				4,00	1935	
				5,00	2327	
f-offset	0		0		0	(korekce frekvence)

Specifická kalibrační data

mg/l	Hz	
f-offset		(korekce frekvence)

Reagence	1 l FE1	Obj. č. CAY840-V10AAE
Kalibrační standard 0,50 mg/l Fe		Obj. č. CAY842-V10C05AAE
Kalibrační standard 2,00 mg/l Fe		Obj. č. CAY842-V10C10AAE
Sada pro údržbu CAV740		Obj. č. CAV740-1A
Sada hadiček čerpadla vzorku	12 hadiček žlutá/modrá	Obj. č. 51506434
Sada hadiček čerpadla reagencí	12 hadiček černá/černá	Obj. č. 51506437
Fotometr		na vyžádání
Sběrač vzorku		Obj. č. 51502909
Sada ventilů s připoj. spojkami		Obj. č. 51508622
Silikonová hadička pro ventil	5 m	Obj. č. 51508628
Hlavice čerpadla	komplet	Obj. č. 51502911

Celková tvrdost

Výrobní č.	
Fotometr č.	
Verze software	

Čerpadlo vzorku	Krokový motor	60 ot/min
Hadička pro vzorek	Kód: žlutá/modrá	Tygon vnitřní průměr 1,52 mm
Čerpadlo reagencí	Synchronní motor	20 ot/min pevných
Hadička pro reagence	Kód: žlutá/modrá	Tygon vnitřní průměr 1,52 mm
Měřená veličina	$CaCO_3$	
Zobrazení	mg/l	
Měřicí rozsahy	0,0 ... 10,0 mg/l / 0,0 ... 100 mg/l	
Proplach po analýze	30 s	
Nasávání vzorku (proplach)	80 s	
Míchání reagence do vzorku	14 s	
Doba reakce	60 s	

Standardní kalibrační data

HA-A		HA-B		
mg/l	Hz	mg/l	Hz	
0,0	0	0,0	0	
1,0	93	10	53	
2,0	151	20	108	
3,0	227	30	148	
4,0	266	40	178	
5,0	308	50	201	
6,0	405	60	234	
7,0	461	70	250	
8,0	489	80	264	
10,0	593	100	279	
f-offset	0		0	(korekce frekvence)

Specifická kalibrační data

mg/l	Hz	
f-offset		(korekce frekvence)

Sada reagencí	1 l HA1+HA2	Obj. č. CAY940-V10AAE
Kalibrační standard 0,10 mg/l Al		Obj. č. CAY942-V10C10AAE
Kalibrační standard 0,25 mg/l Al		Obj. č. CAY942-V10C25AAE
Kalibrační standard 0,50 mg/l Al		Obj. č. CAY942-V10C50AAE
Sada pro údržbu CAV740		Obj. č. CAV740-2A
Sada hadiček čerpadla	12 hadiček žlutá/modrá	Obj. č. 51506434
Fotometr		na vyžádání
Sběrač vzorku		Obj. č. 51502909
Sada ventilů s připoj. spojkami		Obj. č. 51508622
Silikonová hadička pro ventil	5 m	Obj. č. 51508628
Hlavice čerpadla	komplet	Obj. č. 51502911

Mangan

Výrobní č.	
Fotometr č.	
Verze software	

Čerpadlo vzorku	Krokový motor	60 ot/min
Hadička pro vzorek	Kód: žlutá/modrá	Tygon vnitřní průměr 1,52 mm
Čerpadlo reagencí	Synchronní motor	24 ot/min pevných
Hadička pro reagence	Kód: černá/černá	Tygon vnitřní průměr 0,76 mm
Měřená veličina	Mn	
Zobrazení	mg/l	
Měřicí rozsah	1 ... 160 µg/l	
Proplach po analýze	30 s	
Nasávání vzorku (proplach)	80 s	
Míchání reagence do vzorku	15 s	
Doba reakce	300 s	

Standardní kalibrační data

MN-A		
mg/l	**Hz**	
0,00	0	
0,01	66	
0,02	136	
0,04	325	
0,06	520	
0,08	824	
0,0	1147	
0,12	1497	
0,14	2009	
0,16	2399	
f-offset	0	(korekce frekvence)

Specifická kalibrační data

mg/l	Hz	
f-offset		(korekce frekvence)

Sada reagencí	1 l MN1+MN2+MN3	Obj. č. CAY843-V10AAE
Sada reagencí, neaktivní	1 l MN1+MN2+MN3	Obj. č. CAY843-V10AAH
Čisticí prostředek	1 l	Obj. č. CAY844-V10AAE
Kalibrační standard 0,10 mg/l Mn		Obj. č. CAY845-V10C10AAE
Kalibrační standard 0,50 mg/l Mn		Obj. č. CAY845-V10C50AAE
Sada pro údržbu CAV740		Obj. č. CAV740-1A
Sada hadiček čerpadla vzorku	12 hadiček žlutá/modrá	Obj. č. 51506434
Sada hadiček čerpadla reagencí	12 hadiček černá/černá	Obj. č. 51506437
Fotometr		na vyžádání
Sběrač vzorku		Obj. č. 51502909
Sada ventilů s připoj. spojkami		Obj. č. 51508622
Silikonová hadička pro ventil	5 m	Obj. č. 51508628
Hlavice čerpadla	komplet	Obj. č. 51502911

Křemičitan

Výrobní č.	
Fotometr č.	
Verze software	

Čerpadlo vzorku	Krokový motor	60 ot/min
Hadička pro vzorek	Kód: fialová/bílá	Tygon vnitřní průměr 2,79 mm
Čerpadlo reagencí	Synchronní motor	30 ot/min pevných
Hadička pro reagence	Kód: černá/černá	Tygon vnitřní průměr 0,76 mm
Měřená veličina	SiO_2	
Zobrazení	mg/l	
Měřicí rozsahy	1 ... 200 µg/l / 0,00 ... 5,00 mg/l	
Proplach po analýze	30 s	
Nasávání vzorku (proplach)	100 s	
Míchání reagence do vzorku	11 s	
Doba reakce	240 s a 60 s	

Standardní kalibrační data

SI-A		SI-B		
mg/l	Hz	mg/l	Hz	
0,00	0	0,00	0	
0,02	67	0,10	20	
0,04	122	0,50	113	
0,06	185	1,00	223	
0,08	261	1,50	324	
0,10	336	2,00	441	
0,12	410	2,50	521	
0,14	478	3,00	618	
0,16	551	4,00	791	
0,20	687	5,00	966	
f-offset	0		0	(korekce frekvence)

Specifická kalibrační data

mg/l	Hz	
f-offset		(korekce frekvence)

Sada reagencí	1 l SI1+SI2+SI3	Obj. č. CAY640-V10AAE
Sada reagencí	1 l SI1+SI2+SI3	Obj. č. CAY640-V10AAH
Čisticí prostředek	1 l	Obj. č. CAY641-V10AAE
Kalibrační standard 0,50 mg/l SiO_2		Obj. č. CAY642-V10C50AAE
Sada pro údržbu CAV740		Obj. č. CAV740-4A
Sada hadiček čerpadla vzorku	12 hadiček fialová/bílá	Obj. č. 51508945
Sada hadiček čerpadla reagencí	12 hadiček černá/černá	Obj. č. 51506437
Fotometr		Obj. č. 51508962
Sběrač vzorku		Obj. č. 51502909
Sada ventilů s připoj. spojkami		Obj. č. 51508622
Silikon. hadička pro dávkování	15 m	Obj. č. 51508626
Držák pro dávkovací smyčku	1 ks	Obj. č. 51508960
Hlavice čerpadla	komplet	Obj. č. 51502911

Rejstřík

A
AUTO MEASURING (automatické měření) 16

B
Bezpečnost provozu 4
Bezpečnostní pokyny 4
Bezpečnostní symboly 5

C
Certifikát kvality 7
CONFIGURATION (konfigurace) 19

D
DATA MEMORY (paměť dat) 22
Displej a ovládací prvky 15

E
Elektrické zapojení 11, 39
ERROR DISPLAY (zobrazení chyby) 21

F
Funkce tlačítek 15

H
Hlavní menu 16

I
Instalace 4, 8

K
Kalibrace 23
Kalibrační standardy 31
Kontrola
- funkce 26
- instalace 10
- zapojení 14

L
LANGUAGE (jazyk) 21

M
Mechanická konstrukce 41
Menu
AUTO MEASURING (automatické měření) 16
CONFIGURATION (konfigurace) 19
DATA MEMORY (paměť dat) 22
ERROR DISPLAY (zobrazení chyby) 21
LANGUAGE (jazyk) 21
MAIN MENU (hlavní menu) 16
PARAMETER ENTRY (zadání parametrů) 17
SERVICE (servis) 21
Místní ovládání 15
Montáž na zeď 9
Montážní podmínky 8
Montážní pokyny 10

N
Náhradní díly 35-37

O
Objednací kód 6
Objednání 6
Obsluha 4, 15
Obslužná matice 42
Odstavení mimo provoz 30
Odstraňování problémů 32

P
PARAMETER ENTRY (zadání parametrů) 17
Plán údržby 28
Prohlášení o shodě 7
Provozní charakteristiky 40
Provozní podmínky
- pracovní prostředí 40
- proces 41
Připojení signálů 13
Příslušenství 31
Přístrojový štítek 6

R
Reagence 31
Reklamace 5
Rozměry 8, 41
Rozsah dodávky 7-8

S
SERVICE (servis) 21
Specifikace 46
Spínací kontakty 13

T
Technické údaje 39

U
Údržba 28
Určený způsob použití 4
Uvedení do provozu 4, 15, 26

V
Vstup 39
Výměna hadiček čerpadel 29
Výměna reagencí 29
Výstup 39

Z
Zapnutí 26
Zapojení
- elektrické 11, 39
- signálů 13

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

☐ žíravé

☐ 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 zaslaný 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)

Endress + Hauser
The Power of Know How

Další informace o servisu a opravách:
www.services.endress.com

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

BA 341C/07/cs/02.02
515 10096