

Monitor pH/C-900

Návod k obsluze

Přeloženo z angličtiny



Obsah

1	Úvod	4
1.1	O této příručce	5
1.2	Důležité informace pro uživatele	6
2	Bezpečnostní pokyny	8
2.1	Bezpečnostní pokyny a opatření	9
2.2	Štítky	12
2.3	Nouzové postupy	13
3	Popis přístroje	14
4	Instalace	18
4.1	Požadavky na místo instalace	19
4.2	Vybalení	21
4.3	Instalace vodivostní kyvety	22
4.4	Instalace pH elektrody	23
4.5	Připojení k zapisovači grafu	26
4.6	Připojení ke komunikační lince	27
4.7	Připojení k napájecímu napětí	28
4.8	Příprava přístroje k použití	29
5	Provoz	30
5.1	Spouštění přístroje	31
5.2	Výběr v nabídce a nastavení	32
5.3	Nabídka nastavení	39
5.4	Odečítání hodnot pH a vodivosti	49
5.5	Nastavení rozsahu vodivosti	50
5.6	Kalibrace pH a vodivosti	51
5.7	Použití externího zapisovače grafu	54
5.8	Uložení a vypnutí	55
6	Údržba	56
6.1	Čištění před plánovaným termínem servisu	57
6.2	Plán údržby prováděné uživatelem	58
6.3	Čištění	59
6.4	Údržba komponent	62
7	Řešení potíží	63
7.1	Problémy a nápravná opatření	64
7.2	Chybová hlášení	68
8	Referenční informace	70
8.1	Přehled nabídek	71
8.2	Technické údaje	72
8.3	Příslušenství a náhradní díly	75
8.4	Informace o recyklaci	77

8.5	Informace o právních předpisech	78
8.5.1	<i>Kontaktní informace</i>	79
8.5.2	<i>Evropská unie a Evropský hospodářský prostor</i>	80
8.5.3	<i>Eurasian Economic Union</i> <i>Евразийский экономический союз</i>	81
8.5.4	<i>Předpisy pro Severní Ameriku</i>	83
8.5.5	<i>Prohlášení o právních předpisech</i>	84
8.5.6	<i>Prohlášení o nebezpečných látkách (DoHS)</i>	85
8.6	Formulář prohlášení o zdraví a bezpečnosti	87

1 Úvod

O této kapitole

Tato kapitola obsahuje důležité informace pro uživatele, popis bezpečnostních upozornění, informace o právních předpisech a zamýšlené použití přístroje Monitor pH/C-900.

V této kapitole

Část		Viz strana
1.1	O této příručce	5
1.2	Důležité informace pro uživatele	6

1.1 O této příručce

Účel této příručky

Návod k obsluze obsahuje pokyny pro bezpečnou instalaci, provoz a údržbu přístroje.

Typografické konvence

Softwarové položky jsou v textu uvedeny ***tučnou kurzívou***.

Hardwarové položky jsou v textu uvedeny **tučně**.

V elektronickém formátu jsou odkazy uvedeny *kurzívou* a lze na ně kliknout myší.

1.2 Důležité informace pro uživatele

Před prací s produktem si přečtěte tyto informace



Před instalací, použitím nebo údržbou výrobku si musí všichni uživatelé přečíst celý *Návod k obsluze*.

Při práci s produktem mějte *Návod k obsluze* vždy po ruce.

Nepoužívejte tento výrobek jiným způsobem, než jak je popsáno v dokumentaci pro uživatele. V opačném případě byste se vystavili riziku zranění a mohli byste způsobit poškození zařízení.

Použití výrobku k určenému účelu

Monitor pH/C-900 je určen pouze pro výzkumné účely a nesmí se používat v žádných klinických procedurách ani pro diagnostické účely.

Předpoklady

Pro bezpečnou obsluhu přístroje Monitor pH/C-900 podle určeného účelu je nutné splnit následující předpoklady:

- Musíte být seznámeni s používáním biologického laboratorního vybavení a se zacházením s biologickými látkami.
- Musíte si přečíst a pochopit kapitolu *Bezpečnostní pokyny* v tomto *Návodu k obsluze*.
- Systém je nutné nainstalovat podle pokynů v kapitole *Instalace*.

Definice

Tato uživatelská dokumentace obsahuje bezpečnostní upozornění (VÝSTRAHA, VAROVÁNÍ a UPOZORNĚNÍ) týkající se bezpečnosti používání výrobku. Viz definice níže.



VÝSTRAHA

VÝSTRAHA se používá pro označení nebezpečné situace, pro kterou platí, že pokud jí nebude zamezeno, může dojít ke smrtelnému nebo vážnému úrazu. Je důležité nepokračovat, dokud nebudou splněny a jasně pochopeny všechny uvedené podmínky.

**VAROVÁNÍ**

VAROVÁNÍ se používá pro označení nebezpečné situace, pro kterou platí, že pokud jí nebude zamezeno, může dojít ke lehkému nebo středně těžkému úrazu. Je důležité nepokračovat, dokud nebudou splněny a jasně pochopeny všechny uvedené podmínky.

**UPOZORNĚNÍ**

UPOZORNĚNÍ obsahuje pokyny, které musí být dodržovány, aby nedošlo k poškození výrobku nebo jiných zařízení.

Poznámky a návrhy**Poznámka:**

Poznámka obsahuje informace, které jsou důležité pro optimální a bezporuchový provoz výrobku.

Tip:

Návrhy obsahují užitečné informace, které mohou přispět ke zlepšení či optimalizaci postupů.

2 Bezpečnostní pokyny

O této kapitole

Tato kapitola popisuje bezpečnostní shodu, bezpečnostní štítky, všeobecná bezpečnostní opatření, postupy v případě nouze a výpadku napájení a recyklaci systému Monitor pH/C-900.

Důležité



VÝSTRAHA

Před instalací, použitím či údržbou výrobku se musí všichni uživatelé plně seznámit s obsahem této kapitoly, porozumět mu a v plné míře vzít na vědomí možná nebezpečí.

V této kapitole

Část		Viz strana
2.1	Bezpečnostní pokyny a opatření	9
2.2	Štítky	12
2.3	Nouzové postupy	13

2.1 Bezpečnostní pokyny a opatření

Úvod

Bezpečnostní pokyny v tomto oddíle jsou rozděleny do následujících kategorií:

- Všeobecné pokyny
- Osobní ochrana
- Instalace a přemísťování systému
- Obsluha systému
- Údržba

Všeobecné bezpečnostní pokyny

Při používání přístroje Monitor pH/C-900 vždy dodržujte tyto všeobecné bezpečnostní pokyny, aby nedošlo ke zranění osob.



VÝSTRAHA

Nepoužívejte tento výrobek jiným způsobem, než jak je popsáno v dokumentaci pro uživatele.



VÝSTRAHA

Obsluhu a údržbu výrobku smí provádět pouze řádně vyškolený personál.



UPOZORNĚNÍ

Všechny počítače používané se zařízením musí splňovat požadavky normy IEC 60950 nebo IEC 62368-1 a musí být nainstalovány a používány podle pokynů výrobce.

Osobní ochrana



VÝSTRAHA

Při obsluze a údržbě tohoto výrobku vždy používejte vhodné osobní ochranné pomůcky (PPE).

2 Bezpečnostní pokyny

2.1 Bezpečnostní pokyny a opatření



VÝSTRAHA

Nebezpečné látky a biologická činitel. Při práci s nebezpečnými chemikáliemi či biologickými materiály je nutné přijmout veškerá potřebná ochranná opatření, např. použijte ochranný oděv, brýle a rukavice odolné proti příslušným látkám. Pro bezpečný provoz a údržbu výrobku dodržujte veškeré platné místní a/nebo národní předpisy.



VÝSTRAHA

Úniky biologických činitel. Obsluha musí přijmout veškerá nezbytná opatření, aby nedošlo k úniku nebezpečných biologických prostředků do okolí přístroje. Zařízení musí vyhovovat národním předpisům týkajícím se biologické bezpečnosti.

Instalace a manipulace s přístrojem



VÝSTRAHA

Ochranné uzemnění. Produkt musí být vždy zapojen do uzemněné napájecí zásuvky.



VÝSTRAHA

Napájecí kabel. Vždy používejte jen napájecí kabely se schválenou zástrčkou dodávané nebo schválené společností Cytiva.



VÝSTRAHA

Přístup k vypínači napájení a zástrčce napájecího kabelu. K hlavnímu vypínači a napájecímu kabelu musí být volný přístup. Vypínač musí být vždy snadno přístupný. Odpojení napájecího kabelu se zástrčkou musí být vždy snadné.



VAROVÁNÍ

Zajistěte, aby byl systém umístěn na stabilním rovném stole s dostatečným prostorem umožňujícím větrání.

Obsluha systému



VÝSTRAHA

Pokud dojde k rozlítí tekutiny na zařízení, okamžitě vypněte elektrické napájení. Před opětovným zapnutím napájení musí být zařízení uvnitř a vně zcela suché.

Údržba



VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Veškeré opravy musí provádět servisní pracovníci autorizovaní společností Cytiva. Neotevírejte kryty a nevyměňujte díly, pokud to není výslovně uvedeno v uživatelské dokumentaci.



VÝSTRAHA

Odpojte napájení. Před prováděním jakékoliv údržby vždy nejprve přístroj odpojte od elektrické sítě.



VÝSTRAHA

Používejte pouze schválené součásti. K údržbě či servisu výrobku se smí používat pouze náhradní díly a příslušenství, které bylo schváleno nebo dodáno společností Cytiva.



VÝSTRAHA

Žíraviny. NaOH je zdraví škodlivá žíravina. Pokud používáte nebezpečné chemikálie, vyvarujte se jejich rozlítí a noste ochranné brýle či další vhodné osobní ochranné pomůcky (PPE).



VAROVÁNÍ

Nebezpečné chemikálie nebo biologické látky v UV průtokové kyvetě. Dbejte, aby byla před zahájením servisu a údržby celá průtoková kyveta důkladně propláchnuta bakteriostatickým roztokem (např. NaOH) a destilovanou vodou.

2.2 Štítky

Úvod

Tato část popisuje systémový štítek a další bezpečnostní nebo regulační štítky na produktu.

Systémový štítek

Systémový štítek se nachází na zadní straně zařízení. Systémový štítek identifikuje zařízení a uvádí elektrotechnické údaje, informace o shodě s předpisy a symboly varování.

Popis symbolů uvedených na systémovém štítku

Na štítcích systému mohou být použity následující symboly a text:

Symbol/text	Význam
Code no	Kód produktu
Serial no	Výrobní číslo
Mfg Year	Rok (RRRR) a měsíc (MM) výroby
Voltage Frequency Max Power	Požadavky na elektrické napájení: • Napájecí napětí (V AC ~) • Frekvence napájecího napětí (Hz) • Max. příkon (VA)
	Výstraha! Před použitím systému si řádně prostudujte uživatelskou dokumentaci, zejména návod k obsluze. Neotevírejte kryty a nevyměňujte díly, pokud to není výslovně uvedeno v uživatelské dokumentaci.

2.3 Nouzové postupy

Úvod

V této části je popsáno, jak vypnout přístroj Monitor pH/C-900 v případě nouze. Popisuje rovněž důsledky v případě výpadku napájení.

Nouzové vypnutí

V nouzové situaci zastavte chod systému podle následujících kroků:

Krok	Akce
1	Vypněte napájení přístroje přepnutím vypínače (On/off) (Zap/vyp)) na zadním panelu do polohy (O) (Vypnuto).
2	V případě potřeby odpojte napájecí kabel. <i>Výsledek</i> Cyklus se okamžitě ukončí.

Restart po výpadku napájení

Dojde-li k výpadku napájení, přístroj se automaticky restartuje a na displeji se zobrazí hlavní provozní okno. Všechny nastavené hodnoty se uchovávají v přístroji.

3 Popis přístroje

O této kapitole

V této kapitole je uveden přehled informací o přístroji Monitor pH/C-900 a stručný popis jeho funkce.

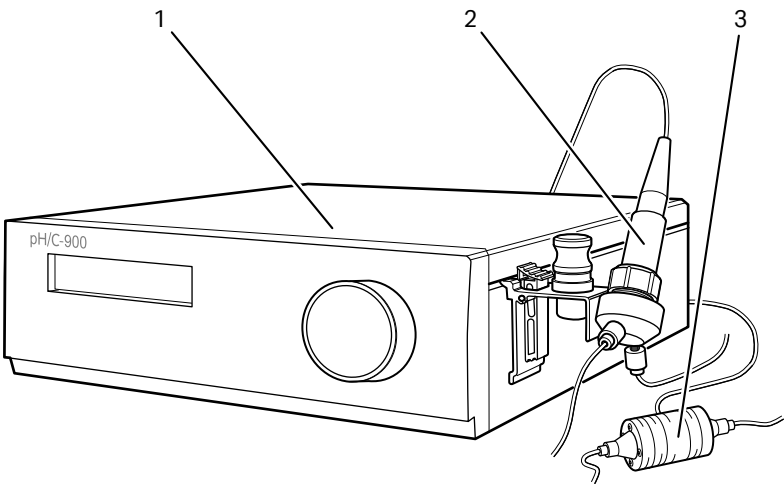
Úvod k přístroji Monitor pH/C-900

Monitor pH/C-900 je online monitor pro měření pH a vodivosti. Monitor pracuje se standardními skleněnými pH elektrodami s vestavěnou referenční elektrodou naplněnou kapalinou a konektorem BNC.

Monitor vodivosti nabízí velmi široký dynamický rozsah od 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ do 999,9 mS/cm , a je proto vhodný pro široké spektrum aplikací.

Hlavní jednotka

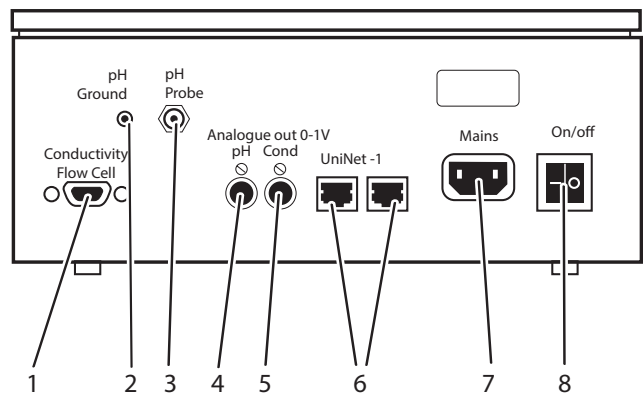
Následující ilustrace znázorňuje přístroj Monitor pH/C-900.



Součást	Funkce
1	Hlavní jednotka
2	pH elektroda
3	Vodivostní průtoková kyveta

Hlavní jednotka, zadní panel

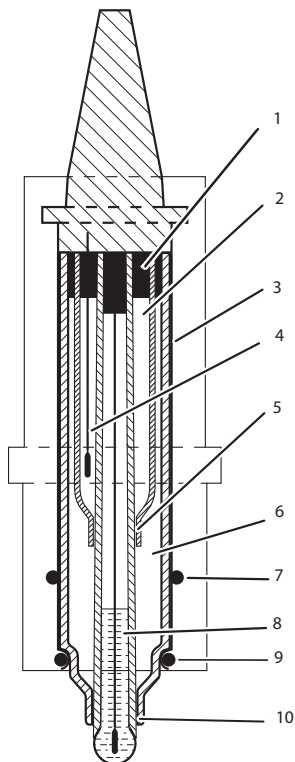
Následující ilustrace zobrazuje zadní panel přístroje Monitor pH/C-900.



Součást	Funkce
1	Conductivity Flow Cell (Vodivostní průtoková kyveta). Připojení k vodivostní průtokové kyvetě, 9kolíkový konektor D-sub
2	pH Ground. Uzemnění pH signálu
3	pH Probe (pH sonda). Připojení k pH elektrodě, standardní zásuvka BNC
4	Analog out 0–1V pH (Analogový výstup zapisovače pH 0–1 V). Samostatný výstup zapisovače pro pH, výstup zapisovače 0–1 V
5	Analog out 0–1V Cond (Analogový výstup zapisovače vodivosti 0–1 V). Samostatný výstup zapisovače pro vodivost, výstup zapisovače 0–1 V
6	UniNet-1. Počítačová síť
7	Mains (Elektrická napájecí síť). Napájecí napětí, s uzemněním
8	On/off (Zap/vyp). Hlavní vypínač přístroje

pH elektroda

pH elektroda je uzavřená kombinovaná elektroda s dvojitým rozhraním. Obsahuje uzavřenou referenční elektrodu Ag/AgCl, kterou nelze doplňovat, vnitřní elektrolytový můstek z 4M KCl nasyceného Ag/AgCl, vnější elektrolytový můstek z 1M KNO₃, prstencové keramické referenční rozhraní a nízkoprofilovou pH membránu. pH elektroda se dodává s průhledným krytem.

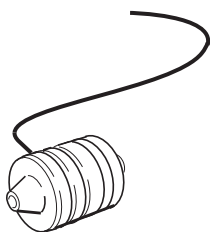


Součást	Funkce
1	Těsnění
2	Vnitřní elektrolytový můstek obsahující 4M KCl nasycený AgCl
3	Silikonové těsnění
4	Referenční elektroda Ag/AgCl
5	Vnitřní prstencové koaxiální keramické referenční rozhraní
6	Vnější elektrolytový můstek obsahující 1M KNO ₃
7	O-kroužek

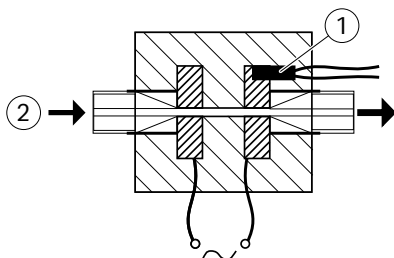
Součást	Funkce
8	Skleněná elektroda obsahující zředěný pufrovaný KCl
9	O-kroužek
10	Vnější prstencové koaxiální keramické referenční rozhraní

Vodivostní kyveta

Průtoková kyveta se skládá z dvou cylindrických titanových elektrod umístěných v dráze průtoku kyvety. Mezi elektrodami je aplikováno střídavé napětí a výsledný proud se měří a slouží k výpočtu vodivosti eluentu. Monitor reguluje frekvenci střídavého proudu, zvyšuje ji s rostoucí vodivostí v rozmezí 50 Hz až 50 kHz a poskytuje maximální hodnoty linearity a skutečné vodivosti.



Vodivost se počítá automaticky vynásobením naměřené konduktance a konstanty kyvety platné pro průtokovou kyvetu. Konstanta kyvety se kalibruje u výrobce, ale lze ji měřit samostatným kalibračním postupem; viz [Kalibrace vodivostní kyvety, na straně 40](#).



Jedna elektroda má malý snímač teploty (1) pro měření teploty elučního roztoku (2) v průtokové kyvetě. Změny teploty ovlivňují vodivost a v některých aplikacích, které vyžadují vysokou přesnost hodnot vodivosti, lze naprogramovat faktor pro kompenzaci vlivu teploty, který přepočítává vodivost na vodivost odpovídající nastavené referenční teplotě.

4 Instalace

O této kapitole

Tato kapitola obsahuje informace, které uživatelé a servisní pracovníci potřebují k vybalení, instalaci, přesunu a přepravě produktu Monitor pH/C-900.

Bezpečnostní pokyny a opatření



VÝSTRAHA

Než se pokusíte o provedení některého z postupů popsaných v této kapitole, je nutné si přečíst a pochopit veškerý obsah kapitoly Bezpečnostní pokyny.

V této kapitole

Část		Viz strana
4.1	Požadavky na místo instalace	19
4.2	Vybalení	21
4.3	Instalace vodivostní kyvety	22
4.4	Instalace pH elektrody	23
4.5	Připojení k zapisovači grafu	26
4.6	Připojení ke komunikační lince	27
4.7	Připojení k napájecímu napětí	28
4.8	Příprava přístroje k použití	29

4.1 Požadavky na místo instalace

Požadavky na prostor

Připravte si čistou pracovní plochu na stabilním laboratorním stole. Stůl musí splňovat požadavky uvedené v následující tabulce.

Parametr	Specifikace
Minimální plocha pracovního stolu pro provozování přístroje Monitor pH/C-900	70 x 60 cm
Volný prostor potřebný okolo zobrazovacího systému	Alespoň 40 cm volného prostoru před přístrojem 10 cm volného prostoru na všech ostatních stranách
Prostor pro dotykovou obrazovku nebo monitor s klávesnicí a myší	60 × 60 cm
Nosnost	980 N (100 kg) nebo vyšší
Sklon pracovní desky stolu	±2° vodorovně



VÝSTRAHA

Přístup k napájecímu kabelu. Neblokujte přístup k napájecímu kabelu. Odpojení napájecího kabelu musí být vždy snadné.

Požadavky na prostředí

Je nutné splnit následující obecné požadavky:

- Prostor musí být odvětráván.
- Přístroj nesmí být vystaven tepelným zdrojům, jako je přímé sluneční záření.
- Prach v atmosféře je třeba udržovat na minimu.
- Zařízení nesmí být vystaveno vibracím.

Místo instalace musí splňovat následující požadavky.

Parametr	Požadavek
Přípustné umístění	Používání pouze v místnosti
Okolní teplota, provoz	5 °C až 40 °C
Okolní teplota, skladování	-25 °C až 70 °C

4 Instalace

4.1 Požadavky na místo instalace

Parametr	Požadavek
Max. relativní vlhkost, provozní	80 % RV, bez kondenzace, až 31 °C Lineární pokles na 50 % RV při teplotě 40 °C
Relativní vlhkost, mimo provoz	20 % až 95 %, nekondenzující
Nadmořská výška, provoz	do 2000 m
Stupeň znečištění zamýšleného prostředí	Stupeň znečištění 2
Umístění	V přístroji ÄKTA™ explorer nebo ÄKTApurifier

Požadavky na napájení

Parametr	Specifikace
Napájecí napětí	100 až 120 V AC 220 až 240 V AC
Kmitočet	50/60 Hz
Max. příkon	300 VA
Přechodná přepětí	Kategorie přepětí II



VÝSTRAHA

Ochranné uzemnění. Produkt musí být vždy zapojen do uzemněné napájecí zásuvky.

4.2 Vybalení

Vybalte přístroj a zkontrolujte obsah podle dodaného balicího listu.

Před zahájením montáže a instalace zkontrolujte, zda není zařízení poškozené, podle následujícího postupu.

- Zkontrolujte, že přepravní krabici se nenacházejí žádné volné díly.
- Zkontrolujte, že všechny díly jsou buď namontovány na systému, nebo jsou vloženy do krabice se sadou příslušenství.

Zjistíte-li jakékoli poškození, zdokumentujte jej a obraťte se na místního zástupce společnosti Cytiva.

Veškerý obalový materiál doporučujeme uschovat pro případy, kdy bude potřeba přístroj přemístit.

4.3 Instalace vodivostní kyvety

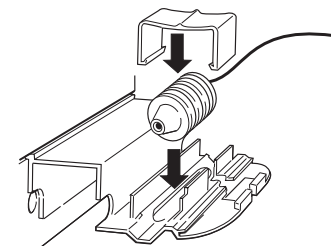


UPOZORNĚNÍ

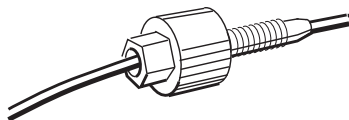
Před připojením přístroje Monitor pH/C-900 k jakýmkoli kyvetám či externímu zařízení je nutné vypnout jeho napájení.

Při instalaci vodivostní kyvety postupujte podle pokynů uvedených níže.

Krok	Akce
1	Vodivostní kyvetu připevněte na vhodné místo, například na polici přístroje Monitor UV-900, pomocí svorky dodané spolu s UV monitorem. Kyvetu je možné umístit ve vzdálenosti až 1,5 m od skříně monitoru.
2	Vodivostní kyvetu připojte k zásuvce Conductivity Flow Cell (Vodivostní kyveta) na zadním panelu přístroje.
3	Připojte hadičku ke konektorům Fingertight. Pro průtokovou kyvetu není stanoven doporučený směr průtoku. Umístěte vodivostní průtokovou kyvetu v kombinaci s pH elektrodou a vyberte její směr průtoku tak, aby byl konec průtokové kyvety se šroubovací hlavou otočen k průtokové kyvetě pro měření pH.



- 2 Vodivostní kyvetu připojte k zásuvce **Conductivity Flow Cell** (Vodivostní kyveta) na zadním panelu přístroje.



- 3 Připojte hadičku ke konektorům Fingertight. Pro průtokovou kyvetu není stanoven doporučený směr průtoku. Umístěte vodivostní průtokovou kyvetu v kombinaci s pH elektrodou a vyberte její směr průtoku tak, aby byl konec průtokové kyvety se šroubovací hlavou otočen k průtokové kyvetě pro měření pH.

4.4 Instalace pH elektrody



UPOZORNĚNÍ

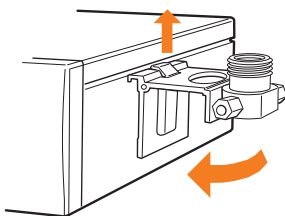
Před připojením přístroje Monitor pH/C-900 k jakýmkoli kyvetám či externímu zařízení je nutné vypnout jeho napájení.

Montáž držáku průtokové kyvety

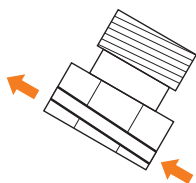
Při instalaci držáku průtokové kyvety postupujte podle pokynů uvedených níže.

Krok	Akce
------	------

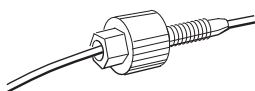
- | | |
|---|--|
| 1 | Zahákněte držák průtokové kyvety na pravé straně skříně. Zajistěte jej posuvnou svorkou. |
|---|--|



- | | |
|---|---|
| 2 | Pokud není použit držák průtokové kyvety, musí být průtoková kyveta přesto nainstalována pod úhlem 30° od svislé polohy s výstupem umístěným výše než vstup, aby se v kyvetě nezachytily vzduchové bubliny. Na průtokové kyvetě je vyznačen směr průtoku. |
|---|---|



- | | |
|---|---|
| 3 | Připojte hadičku ke konektoru k ručnímu dotažení. |
|---|---|



Zasunutí a připojení pH elektrody

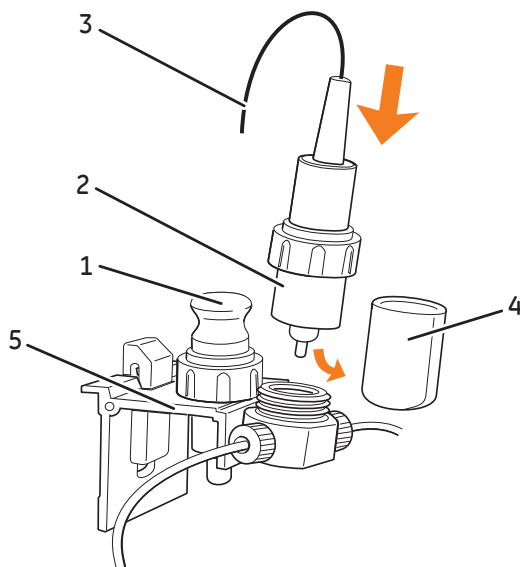


UPOZORNĚNÍ

Nikdy nenechávejte pH elektrodu v držáku kyvety, jestliže systém není používán, protože skleněná membrána elektrody by mohla vyschnout. Vyjměte pH elektrodu z držáku kyvety a nasadte koncový kryt naplněný směsí 1:1 pufru s pH 4 a 1M KNO₃.
NEUCHOVÁVEJTE pouze ve vodě.

Zasuňte a připojte pH elektrodu podle pokynů uvedených níže.

Krok	Akce
1	Vybalte pH elektrodu. Zkontrolujte, zda není rozbitá nebo vyschlá.
2	Před použitím sejměte z elektrody koncový kryt (4) a ponořte skleněný zaoblený konec na 30 minut do pufru.
3	Vyjměte atrapu elektrody (1) z průtokové kyvety a umístěte ji na držák průtokové kyvety (5).
4	Elektrodu (2) opatrně zasuňte do průtokové kyvety. Dotáhněte matici rukou a zajistěte tak elektrodu.



Krok	Akce
5	Poznámka: <i>Pokud není elektroda úplně zasunutá, bude systém netěsný a v držáku vznikne mrtvý objem.</i>
6	Připojte kabel (3) pH elektrody k zásuvce pH probe na zadní straně modulu.

4.5 Připojení k zapisovači grafu



UPOZORNĚNÍ

Před připojením přístroje Monitor pH/C-900 k jakýmkoli kyvetám či externímu zařízení je nutné vypnout jeho napájení.

Výstupy pH a vodivosti z monitoru pro externí zapisovač grafu mají rozsah 0 V až 1 V. Na stejných výstupních konektorech je rovněž k dispozici signál 4 mA až 20 mA.

Při instalaci zapisovače grafu postupujte podle pokynů uvedených níže.

Krok	Akce
------	------

- | | |
|---|---|
| 1 | Pomocí dodaného kabelu připojte zapisovač grafu ke konektoru DIN pH nebo Cond (Vodiv.): |
|---|---|

- Pro rozsah 0 V až 1 V použijte vodič 1 (+) a 2 (–). Použijte zapisovač s plovoucími vstupy (tj. žádný ze vstupů není uzemněný).
- nebo

- Pro rozsah 4 mA až 20 mA použijte vodič 5 (+) a 6 (–).

Poznámka:

Signálový kabel se dodává s ochrannými krytkami na každém vodiči. Nesnímejte ochranné krytky z nepoužívaných konektorů, protože případné zkratky by mohly narušovat měření.

- | | |
|---|--|
| 2 | Nastavte zapisovač na vstup 0 V až 1 V nebo na 4 mA až 20 mA s plným rozsahem. |
|---|--|

4.6 Připojení ke komunikační lince



UPOZORNĚNÍ

Před připojením přístroje Monitor pH/C-900 k jakýmkoli kyvetám či externímu zařízení je nutné vypnout jeho napájení.

Monitor je určen k použití s přístrojem ÄKTAexplorer a ÄKTApurifier. Lze jej ovládat z počítače, na kterém je spuštěn software UNICORN™ ve verzi 2.20 nebo vyšší s použitím kabelů UniNet.

Připojte dva kabely UniNet ke konektorům **UniNet 1**. Přístroj je možné připojit sériově kdekoli mezi počítač a koncovou zástrčku. Připojení UniNet slouží k sériovému připojení počítače k zařízením Pump P-900, Monitor pH/C-900, Monitor UV-900 a Frac-900. Koncová zástrčka je připojena k poslednímu zařízení v řetězci.

4.7 Připojení k napájecímu napětí



VÝSTRAHA

Ochranné uzemnění. Produkt musí být vždy zapojen do uzemněné napájecí zásuvky.

Při připojování napájecího napětí postupujte podle pokynů uvedených níže.

Krok	Akce
1	Zkontrolujte, zda je vypínač On/off (Zap/vyp) ve VYPNUTÉ poloze 0 .
2	Zapojte dodaný napájecí síťový kabel mezi přístroj a uzemněnou síťovou zásuvku. Použít lze libovolné napětí v rozmezí 100 V AC až 240 V AC, 50 Hz až 60 Hz.

Přístroj neobsahuje žádnou pojistku, kterou by mohl měnit uživatel. Viz [Hlavní jednotka, zadní panel, na straně 15](#).

4.8 Příprava přístroje k použití



UPOZORNĚNÍ

Všechny počítače používané se zařízením musí splňovat požadavky normy IEC 60950 nebo IEC 62368-1 a musí být nainstalovány a používány podle pokynů výrobce.

Dříve, než je přístroj je připraven k použití:

- Nastavte vodivostní kyvetu na konstantní hodnotu, viz [Zadání konstanty vodivostní kyvety, na straně 42](#).
- Provedte kalibraci snímače teploty, viz [Kalibrace snímače teploty, na straně 45](#).
- Zkalibrujte pH elektrodu, viz [Část 5.6 Kalibrace pH a vodivosti, na straně 51](#).

Poznámka: Konstanta vodivostní kyvety je uvedena na obalu. Obal si ponechte pro případ, že by bylo nutné konstantu vodivostní kyvety zadat znovu.

Poznámka: Změřená teplota je teplota ve vodivostní průtokové kyvetě, která se může lišit od teploty okolního prostředí.

Poznámka: Při provádění chromatografie s použitím organických rozpouštědel se doporučuje vyjmout pH elektrodu a nahradit ji atrapou elektrody, protože organická rozpouštědla způsobují degeneraci pH elektrody.

Před provedením těchto postupů se doporučuje, abyste si přečetli [Část 5.1 Spouštění přístroje, na straně 31](#), [Pohyb v nabídkách, na straně 32](#), [Návrat do hlavní nabídky, na straně 33](#), [Výběr hodnoty, na straně 33](#) a [Přehled hlavní nabídky, na straně 34](#).

5 Provoz

O této kapitole

V této kapitole jsou uvedeny pokyny k bezpečné obsluze přístroje.

Bezpečnostní pokyny a opatření



VÝSTRAHA

Než se pokusíte o provedení některého z postupů popsaných v této kapitole, je nutné si přečíst a pochopit veškerý obsah kapitoly Bezpečnostní pokyny.

V této kapitole

Část		Viz strana
5.1	Spouštění přístroje	31
5.2	Výběr v nabídce a nastavení	32
5.3	Nabídka nastavení	39
5.4	Odečítání hodnot pH a vodivosti	49
5.5	Nastavení rozsahu vodivosti	50
5.6	Kalibrace pH a vodivosti	51
5.7	Použití externího zapisovače grafu	54
5.8	Uložení a vypnutí	55

5.1 Spouštění přístroje

Poznámka: *Monitor je možné používat okamžitě, ale technických parametrů není plně dosaženo dříve, než po 1 hodině zahřívání.*

Chcete-li přístroj spustit, postupujte podle níže uvedených pokynů.

Krok	Akce
------	------

- | | |
|---|---|
| 1 | <p>Zapněte přístroj stisknutím vypínače On/off (Zap/vyp) na zadním panelu.</p> <p>Při zapnutí přístroj provede automatický test a poté zahájí kalibraci. Přibližně za 30 sekund se na displeji zobrazí Calibration OK (Kalibrace byla úspěšná).</p> |
|---|---|

Selftest

Monitor pH/C900

Calibrating

Calibration OK

- | | |
|---|--|
| 2 | <p>Na displeji se zobrazí Cond Temp pH (Vodivost, teplota, pH) a přístroj je připraven k použití. Všechny parametry jsou výrobcem nastaveny na výchozí hodnoty.</p> |
|---|--|

Pokud není vodivostní kyveta připojena, pole **Temp** (Teplota) a **Cond** (Vodivost) jsou prázdná. Pole **pH** je prázdné, pokud je položka **Show pH** (Zobrazit pH) nastavena na hodnotu vypnuto.

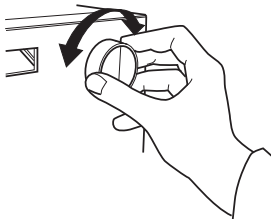
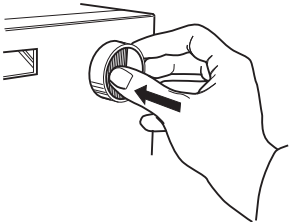
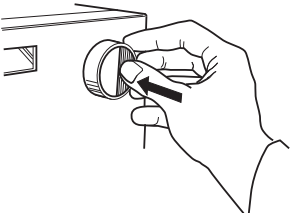
Cond	Temp	pH
25.4%	22.9°C	11.50

5.2 Výběr v nabídce a nastavení

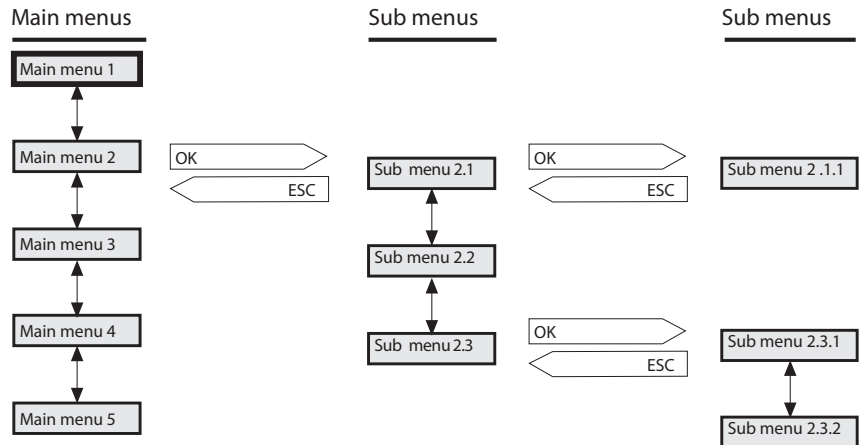
Pohyb v nabídkách

Konkrétní nabídka se volí otáčením voliče umístěného vpředu ve směru nebo proti směru hodinových ručiček. Jakmile se zobrazí požadovaná nabídka, lze nabídku nebo výběr potvrdit stisknutím tlačítka **OK**.

Při pohybu mezi nabídkami postupujte podle níže uvedených pokynů.

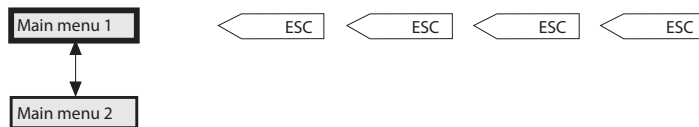
Krok	Akce
1	Nabídky se volí otáčením voliče ve směru nebo proti směru hodinových ručiček. 
2	Podnabídku můžete zvolit stiskem OK . 
3	Stisknutím tlačítka ESC se vrátíte o jednu úroveň nabídky. 

Pokud nabídka obsahuje dílčí nabídky, lze dílčí nabídku zobrazit stisknutím tlačítka **OK**. Stiskem tlačítka **ESC** se přesunete o jednu úroveň nabídky zpět.



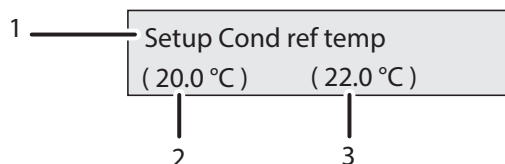
Návrat do hlavní nabídky

Opakovaným stisknutím tlačítka **ESC** se vždy vrátíte do **Main menu 1** (Hlavní nabídka 1), což je hlavní provozní nabídka.



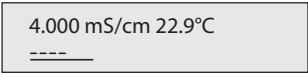
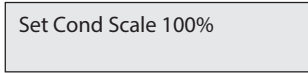
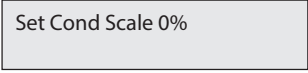
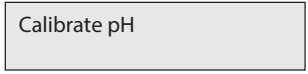
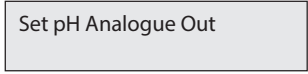
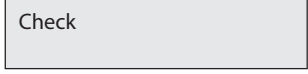
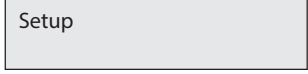
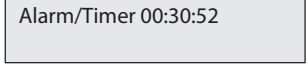
Výběr hodnoty

Kurzor pod textovou nebo číselnou hodnotou označuje, jaký parametr je ovlivněn voličem. Chcete-li zvýšit hodnotu, otáčejte voličem ve směru hodinových ručiček. Pokud chcete hodnotu snížit, otáčejte voličem proti směru hodinových ručiček. Hodnotu je možné obnovit otočením voliče o několik pozic (cvaknutí) proti směru hodinových ručiček. Upravovaný parametr (1) se zobrazuje v levém horním rohu obrazovky, aktuální hodnota (2) je uvedena pod parametrem a nová hodnota (3) se zobrazuje v pravém dolním rohu displeje.



Při nastavování číselných hodnot se kurzor přesune na vedlejší číslici, když rychle otočíte voličem v jednom směru. Tímto způsobem se zjednodušuje zadávání velkých hodnot. Kurzor se každé dvě sekundy, kdy není otočen volič, přesune zpět o jedno desetinné místo doprava. Zobrazená textová nebo číselná hodnota se potvrzuje stisknutím tlačítka **OK**. Chcete-li postup zrušit, stiskněte tlačítko **ESC**.

Přehled hlavní nabídky

Displej	Funkce
	Main operation menu (Hlavní provozní nabídka). K této nabídce se lze přesunout z libovolného jiného místa opakovaným stisknutím tlačítka ESC .
	Alternativní zobrazení vodivosti prostřednictvím vodorovného sloupceového grafu.
	Nastavení úplného rozsahu vodivosti.
	Nastavení nulového bodu vodivosti.
	Kalibrace pH monitoru.
	Nastavení výstupu zapisovače k měření pH.
	Kontrola vnitřních provozních hodnot. Viz Kontrola kyvety a elektrody monitoru, na straně 34 .
	Nastavení vodivosti, pH, teploty, jazyka atd. Viz Část 5.3 Nabídka nastavení, na straně 39 .
	Nastavení jiné možnosti časovače. Viz Nastavení a použití časovače alarmu, na straně 36 .

Kontrola kyvety a elektrody monitoru

Při kontrole vodivostní kyvety a pH elektrody postupujte podle pokynů uvedených níže.

Krok	Akce
1	Vyberte hlavní nabídku Check (Kontrola) a stiskněte tlačítko OK .
2	Vyberte dílčí nabídku Check Monitor cell and Electrode (Kontrola monitorovací kyvety a elektrody) a stiskněte tlačítko OK .
	Check Monitor Cell and Electrode
3	Pokud kyveta a elektrody poskytují přiměřené hodnoty, na 2 sekundy se zobrazí text Passed (Úspěšná). Pokud vznikly jakékoli problémy, zobrazí se chybové hlášení.

Kontrola servisního režimu

Je možné zkontrolovat servisní informace týkající se přístroje. Informace nemusejí být dostupné prostřednictvím všech nabídek.

Při kontrole servisního režimu postupujte podle pokynů uvedených níže.

Krok	Akce
1	Vyberte hlavní nabídku Check (Kontrola) a stiskněte tlačítko OK .
2	Vyberte dílčí nabídku Check Service Mode (Kontrola servisního režimu) a stiskněte tlačítko OK .
	Check Service Mode
3	Zobrazí se servisní telefonní číslo. Stiskněte tlačítko OK .
	Telephone Service 012345678901
4	Zobrazí se číslo servisní smlouvy k přístroji. Stiskněte tlačítko OK .
	Contract Number 012345678901

Krok	Akce
------	------

- | | |
|---|--|
| 5 | Zobrazí se výrobní číslo přístroje. Stiskněte tlačítko OK . |
|---|--|

Serial Number
 01234567 YM 012345

- | | |
|---|---|
| 6 | Zobrazí se název a verze softwaru. Stiskněte tlačítko OK . |
|---|---|

Monitor pH/C-900
 V1.00

- | | |
|---|---|
| 7 | Zobrazí se datum posledního servisu. Stiskněte tlačítko OK . |
|---|---|

Date of Maintenance
 ?

- | | |
|---|--|
| 8 | Provede se zkouška bzučáku přístroje. Stiskněte tlačítko OK . |
|---|--|

Buzzer Test

Nastavení a použití časovače alarmu

Funkci alarmu je možné nastavit buď na pevně určený čas, nebo lze použít časovač s odpočítáváním. Výchozí nebo předchozí hodnota se zobrazí v závorkách.

Při nastavování časovače alarmu postupujte podle následujících pokynů.

Krok	Akce
------	------

- | | |
|---|---|
| 1 | Vyberte hlavní nabídku Alarm/Timer (Alarm/časovač) a stiskněte tlačítko OK . Na displeji se zobrazí aktuální čas. |
|---|---|

Alarm/Timer 12:30:52

Krok	Akce
------	------

- | | |
|---|---|
| 2 | Chcete-li alarm nastavit na pevně stanovenou dobu, vyberte dílčí nabídku Set Alarm (Nastavit alarm). Stiskněte tlačítko OK a zadejte hodnotu odpočítávání ve formátu HH.MM.SS . Po zadání každé jednotky času stiskněte tlačítko OK . |
|---|---|

Set Alarm 12:32:21
 (0) 00.00.00

- | | |
|---|--|
| 3 | Chcete-li nastavit odpočítávání na časovači, otáčením voliče vyberte dílčí nabídku Set Timer (Nastavit časovač). Stiskněte tlačítko OK a zadejte hodnotu odpočítávání ve formátu HH.MM.SS . Po zadání každé jednotky času stiskněte tlačítko OK . Čas alarmu a časovač odpočítávání nelze nastavit současně. |
|---|--|

Set Timer
 (18:34:52) 00.00.00

- | | |
|---|---|
| 4 | Stisknutím tlačítka ESC se vrátíte do nabídky Alarm/Timer (Alarm/časovač), kde se nyní zobrazuje nastavený čas alarmu nebo čas odpočítávání ve formátu BzzHH→MM→SS . |
|---|---|

Alarm/Timer 12:35:16
 Bzz00:33:00

- | | |
|---|---|
| 5 | Jakmile nastane čas alarmu nebo odpočítávání na časovači dosáhne 00→00→00 , zobrazí se výstraha a přístroj bude pípat, dokud nestisknete tlačítko OK . Na displeji se zobrazí čas, který uplynul od alarmu, a aktuální čas. |
|---|---|

Bzz00:00:29 13:08:45
 !!

Časovač alarmu je založen na vnitřních hodinách přístroje, které je možné nastavit v nabídce **Set Clock** (Nastavit hodiny), která se nachází za nabídkou **Alarm/Timer** (Alarm/časovač). Hodiny se vynulují při vypnutí napájení.

5 Provoz

5.2 Výběr v nabídce a nastavení

Krok	Akce
------	------

	Set Clock (12:26:53) 12: 36:53
--	---

Funkci alarmu/časovače je možné resetovat stisknutím tlačítka **OK** v nabídce **Alarm/Timer off?** (Vypnutý alarm/časovač?).

	Alarm/Timer off? OK=off
--	--

Servisní obrazovky

Přístroj je vybaven servisními obrazovkami, které jsou určeny pro autorizované servisní pracovníky. Je-li omylem vybrána servisní obrazovka **Insert Access Code:** (Vložte přístupový kód:), stisknutím tlačítka **ESC** se přesunete na normální provozní obrazovku.

Insert Access Code:

5.3 Nabídka nastavení

Nastavení kompenzace vlivu teploty pro vodivost

Vodivost pufru závisí na teplotě. K vyjádření vztahu mezi vodivostí a koncentrací a/ nebo při porovnávání hodnot vodivosti je třeba použít teplotní kompenzaci. Kompenzace sestává z kompenzačního faktoru a referenční hodnoty teploty. Všechny hodnoty vodivosti budou poté automaticky převedeny na nastavenou referenční hodnotu.

Při nastavování kompenzace vlivu teploty na vodivost postupujte podle následujících pokynů.

Krok	Akce
1	Vyberte hlavní nabídku Setup (Nastavení) a stiskněte tlačítko OK .
2	Vyberte dílčí nabídku Setup Conductivity (Nastavení vodivosti) a stiskněte tlačítko OK .
3	Vyberte dílčí nabídku Setup Cond Temp Comp (Nastavení kompenzace vlivu teploty na vodivost) a stiskněte tlačítko OK .
4	Nastavte faktor pro kompenzaci vlivu teploty a stiskněte tlačítko OK . Faktor se vyjadřuje jako procentuální zvýšení vodivosti připadající na jeden °C nárůstu teploty. Pokud je faktor pro kompenzaci vlivu teploty neznámý, lze pro mnoho běžných solných pufrů použít společnou přibližnou hodnotu 2 %. Jestliže se kompenzace vlivu teploty nemá použít, nastavte hodnotu 0.
5	Vyberte dílčí nabídku Setup Cond Ref Temp (Nastavení kompenzace vlivu teploty na vodivost) a stiskněte tlačítko OK . Vyberte referenční hodnotu vlivu teploty, na kterou budou přepočteny změřené hodnoty vodivosti (obvykle 20 °C nebo 25 °C), a stiskněte tlačítko OK .

Setup Conductivity

Setup Cond Temp Comp
(2.0%/°C) 2.0

Setup Cond Ref Temp
(22.3°C) 25.0

Kalibrace vodivostní kyvety

Obvykle není nutné upravovat konstantu kyvety, protože průtoková kyveta je při dodání již zkalibrována. Seřízení je nutné pouze při výměně vodivostní průtokové kyvety za kyvetu, jejíž konstanta není známa. Vodivostní průtokovou kyvetu se rovněž doporučuje znovu zkalibrovat po čištění. Při úpravě konstanty kyvety pomocí softwaru UNICORN vyberte **SystemControl** → **System** → **Calibrate** (Řízení systému > Systém > Kalibrace) a poté vyberte **CondCalib** (Kalibrace vodivosti).

Poznámka: *Kompensace vlivu teploty na vodivost se nesmí používat při úpravě konstanty kyvety. Nastavte **Setup Cond temp comp** (Nastavení kompenzace vlivu teploty na vodivost) na 0 (viz [Nastavení kompenzace vlivu teploty pro vodivost, na straně 39](#)). Snímač teploty musí být zkalibrován před úpravou konstanty kyvety (viz [Kalibrace snímače teploty, na straně 45](#)).*

Při kalibraci vodivostní kyvety postupujte podle pokynů uvedených níže.

Krok	Akce
1	Připravte si kalibrační roztok 1,00 M NaCl, 58,44 g/L. Nechejte roztok stát, dokud nedosáhne pokojové teploty. To je důležité pro přesnost měření.
2	Naplňte úplně průtokovou kyvetu kalibračním roztokem; použijte stříkačku a nechejte kyvetou protéct alespoň 15 ml roztoku.
3	Přerušte průtok a počkejte 15 minut, dokud se teplota neustálí v rozmezí 20 °C až 30 °C.
4	Odečtěte zobrazenou hodnotu vodivosti a porovnejte ji s teoretickou hodnotou z grafu při teplotě kalibračního roztoku. Pokud si zobrazená a teoretická hodnota vzájemně odpovídají, nejsou nutné žádné další kroky. Jestliže se hodnoty liší, pokračujte kroky 5–8.
5	Vyberte hlavní nabídku Setup (Nastavení) a stiskněte tlačítko OK .
6	Vyberte dílčí nabídku Setup Conductivity (Nastavení vodivosti) a stiskněte tlačítko OK .
7	Vyberte dílčí nabídku Setup Adjust Cond (Nastavení úpravy vodivosti) a stiskněte tlačítko OK .

Setup

6 Vyberte dílčí nabídku **Setup Conductivity** (Nastavení vodivosti) a stiskněte

Setup Conductivity

tlačítko **OK**.

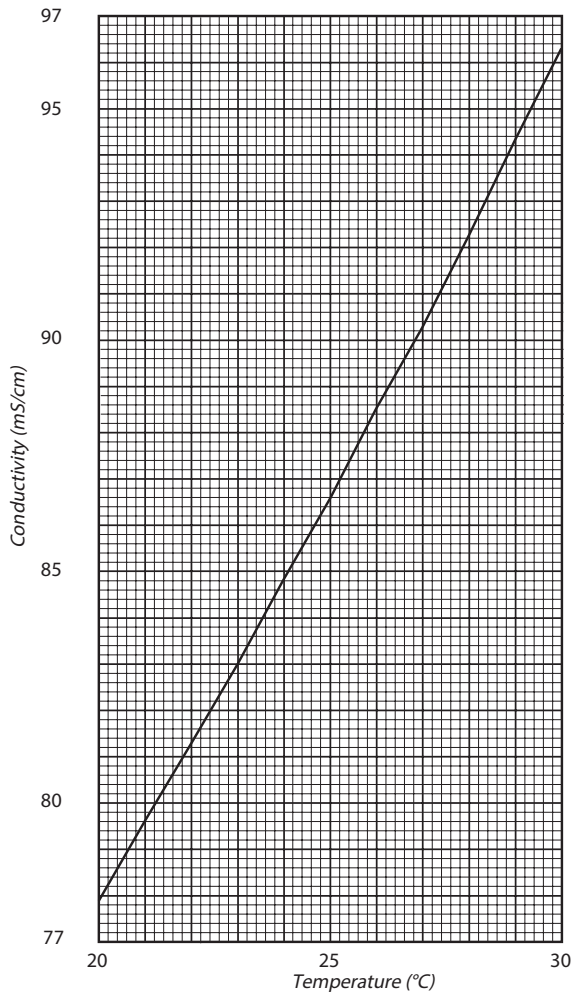
7 Vyberte dílčí nabídku **Setup Adjust Cond** (Nastavení úpravy vodivosti) a

Setup Adjust Cond
(83.53mS/cm)

stiskněte tlačítko **OK**.

Krok	Akce
8	Objeví se výstražná zpráva. Stiskněte tlačítko OK . Warning! This will change cell calib
9	Zadejte teoretickou hodnotu vodivosti podle grafu a stiskněte tlačítko OK . Automaticky se vypočítá a aktualizuje konstanta nové kyvety. Setup Adjust Cond (83.53mS/cm) 86.6<u>0</u>

Ilustrace níže ukazuje vodivost 1,00 M NaCl při 20 °C až 30 °C.



Zadání konstanty vodivostní kyvety

Po výměně průtokové kyvety je nutné nastavit konstantu kyvety. (Konstanta kyvety je uvedena na obalu.)

Podle pokynů uvedených níže zadejte konstantu vodivostní kyvety.

Krok	Akce
1	Vyberte hlavní nabídku Setup (Nastavení) a stiskněte tlačítko OK . Setup
2	Vyberte dílčí nabídku Setup Conductivity (Nastavení vodivosti) a stiskněte tlačítko OK . Setup Conductivity
3	Vyberte dílčí nabídku Setup Adjust Cell Constant (Upravit nastavení konstanty kyvety) a stiskněte tlačítko OK . Setup Adj Cell Const (34.4/cm)
4	Objeví se výstražná zpráva. Stiskněte tlačítko OK . Warning! This will change cell calib
5	Zadejte konstantu kyvety a stiskněte tlačítko OK . Konstanta nové kyvety se aktualizuje. Setup Adj Cell Const (34.4/cm) 35. <u>5</u>

Při zadávání konstanty kyvety pomocí softwaru UNICORN vyberte možnosti **System Control** → **System** → **Calibrate** (Řízení systému > Systém > Kalibrace) a vyberte **Cond_Cell** (Vodiv._kyveta).

Nastavení kompenzace vlivu teploty na pH

Vztah mezi pH a výstupním signálem z pH elektrody závisí na teplotě. K zpřesnění měření v případě teplotních změn je možné provádět teplotní kompenzaci měření pH.

Pokud jsou v normálních aplikacích teploty pufrů a kalibračních pufrů totožné, není nutné aktivovat kompenzaci vlivu teploty.

Při použití kompenzace vlivu teploty je důležité, aby byla teplota pH elektrody stejná jako teplota vodivostní průtokové kyvety, protože to je místo, kde probíhá měření teploty.

Při nastavování kompenzace vlivu teploty na pH postupujte podle následujících pokynů.

Krok	Akce
------	------

- | | |
|---|--|
| 1 | Vyberte hlavní nabídku Setup (Nastavení) a stiskněte tlačítko OK . |
|---|--|



Setup

- | | |
|---|--|
| 2 | Vyberte nabídku Setup pH (Nastavení pH) a stiskněte OK . |
|---|--|



Setup pH

- | | |
|---|---|
| 3 | Vyberte dílčí nabídku Setup pH Temp Comp (Nastavení kompenzace vlivu teploty na pH) a stiskněte tlačítko OK . |
|---|---|



Setup pH Temp Comp
(Off) On Off

- | | |
|---|--|
| 4 | Nastavte faktor pro kompenzaci vlivu teploty na On (Zap) nebo Off (Vyp) a stiskněte tlačítko OK . |
|---|--|

Nastavení zobrazení pH

pH se obvykle zobrazuje v hlavní provozní nabídce nebo její alternativě (viz [Část 5.4 Odečítání hodnot pH a vodivosti, na straně 49](#)). Pokud se zobrazení hodnoty pH nepožaduje, lze jej vypnout.

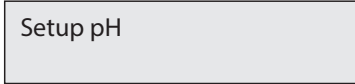
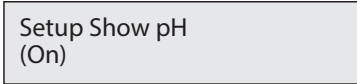
Při nastavování zobrazení pH postupujte podle následujících pokynů.

Krok	Akce
------	------

- | | |
|---|--|
| 1 | Vyberte hlavní nabídku Setup (Nastavení) a stiskněte tlačítko OK . |
|---|--|



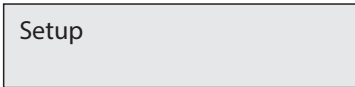
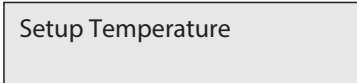
Setup

Krok	Akce
2	Vyberte nabídku Setup pH (Nastavení pH) a stiskněte OK . 
3	Vyberte dílčí nabídku Setup Show pH (Nastavit zobrazení pH) a stiskněte tlačítko OK . 
4	Aktivujte či deaktivujte zobrazení pH a stiskněte tlačítko OK .

Kalibrace snímače teploty

Kalibrace snímače teploty ve vodivostní průtokové kyvetě je nutná pouze tehdy, když se monitor používá v režimu vysoké přesnosti měření, nebo při výměně vodivostní průtokové kyvety.

Při kalibraci senzoru teploty postupujte podle následujících pokynů.

Krok	Akce
1	Umístěte průtokovou kyvetu spolu s přesným teploměrem do schránky nebo prázdné kádinky, aby nebyly vystaveny průvanu. Nechejte je 15 minut stát, aby se ustálila jejich teplota.
2	Odečtěte teplotu na teploměru.
3	Vyberte hlavní nabídku Setup (Nastavení) a stiskněte tlačítko OK . 
4	Vyberte dílčí nabídku Setup Temperature (Nastavit teplotu) a stiskněte tlačítko OK . 

Krok	Akce
5	Vyberte dílčí nabídku Setup Adjust Temp (Upravit nastavení teploty) a stiskněte tlačítko OK .
	Setup Adjust Temp (23.5°C)
6	Objeví se výstražná zpráva. Stiskněte tlačítko OK .
	Warning! This will change temp calib
7	Zadejte teplotu zobrazenou na teploměru a stiskněte tlačítko OK .
	Setup Adjust Temp (23.5°C) 25. <u>0</u>

Nastavení zobrazení teploty

Zobrazení teploty ve vodivostní průtokové kyvetě je možné zapnout nebo vypnout v hlavní provozní nabídce.

Při nastavování zobrazení teploty postupujte podle následujících pokynů.

Krok	Akce
1	Vyberte hlavní nabídku Setup (Nastavení) a stiskněte tlačítko OK .
	Setup
2	Vyberte dílčí nabídku Setup Temperature (Nastavit teplotu) a stiskněte tlačítko OK .
	Setup Temperature
3	Vyberte dílčí nabídku Setup Show Temp (Nastavit zobrazení teploty) a stiskněte tlačítko OK .
	Setup Show Temp (On) <u>On</u> Off

Krok	Akce
4	Nastavte zobrazení teploty na On (Zap) nebo Off (Vyp) a stiskněte tlačítko OK .

Výběr jazyka

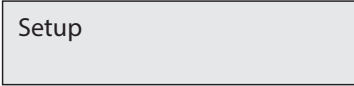
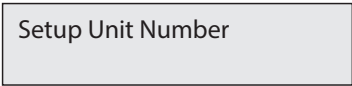
Jazyk používaný na displeji je možné změnit.
Chcete-li vybrat jazyk, postupujte podle níže uvedených pokynů.

Krok	Akce
1	Vyberte hlavní nabídku Setup (Nastavení) a stiskněte tlačítko OK. Setup
2	Vyberte dílčí nabídku Setup Language (Nastavit jazyk) a stiskněte tlačítko OK. Setup Language (GB) <u>G</u>B D F E I
3	Vyberte si požadovaný jazyk. GB = Britská angličtina D = Němčina F = Francouzština E = Španělština I = Italština

Nastavení čísla jednotky

Číslo jednotky je identifikační číslo přístroje Monitor pH/C-900 na sběrnici UniNet. Musí odpovídat číslu nastavenému v softwaru UNICORN pro přístroj Monitor pH/C-900. Pokud se používá jedno zařízení Monitor pH/C-900, je třeba toto číslo nastavit na 0. Jestliže se používá více než jedno zařízení Monitor pH/C-900, musí mít každé zařízení odlišné číslo.

Při nastavování čísla jednotky postupujte podle následujících pokynů.

Krok	Akce
1	Vyberte hlavní nabídku Setup (Nastavení) a stiskněte tlačítko OK . 
2	Vyberte dílčí nabídku Setup Unit Number (Nastavit číslo jednotky) a stiskněte tlačítko OK . 
3	Vyberte číslo jednotky (0–25).

Nastavení úhlu zobrazení

Úhel zobrazení je možné nastavit tak, aby se kompenzovaly různé výšky prohlížení. Při nastavování úhlu zobrazení postupujte podle následujících pokynů.

Krok	Akce
1	Vyberte hlavní nabídku Setup (Nastavení) a stiskněte tlačítko OK . 
2	Vyberte dílčí nabídku Set Display Angle (Nastavení úhlu zobrazení) a stiskněte tlačítko OK . 
3	Vyberte úhel zobrazení (-> Up (Nahoru), -> Mid Střed) nebo -> Down (Dolů).

5.4 Odečítání hodnot pH a vodivosti

V hlavní provozní nabídce se vodivost zobrazuje jako procentuální hodnota plného rozsahu spolu s aktuální teplotou v průtokové kyvetě a hodnotou pH. Není-li hodnota pH stabilní nebo se mění, zobrazí se za hodnotou hvězdička, např. 4,02*. K této nabídce se lze přesunout z libovolné jiné nabídky opakovaným stisknutím tlačítka **ESC**.

Pokud je aktivována kompenzace vlivu teploty, na displeji se zobrazí **CondTc** (Vodivost s kompenzací) namísto **Cond** (Vodivost), viz obrázek níže a [Nastavení kompenzace vlivu teploty pro vodivost, na straně 39](#).

Cond	Temp	pH
25.4%	22.9°C	11.50

or

CondTc	Temp	pH
25.4%	22.9°C	11.50

Otočením voliče o jednu pozici (cvaknutí) ve směru hodinových ručiček se ukáže alternativní zobrazení vodivosti. Na této obrazovce je uvedena celková hodnota vodivosti v mS/cm spolu s procentuální hodnotou, rovněž v podobě vodorovného sloupcového grafu (1) s 10 % rozlišením. Pokud je aktivována kompenzace vlivu teploty, na displeji se zobrazí **Tc** (S kompenzací), viz obrázek níže.

Tc 4.000 mS/cm 22.9°C


Zobrazení pH a teploty je možné vypnout, viz [Nastavení zobrazení pH, na straně 44](#) a [Nastavení zobrazení teploty, na straně 46](#).

5.5 Nastavení rozsahu vodivosti

Monitor měří vodivost v celém pracovním rozsahu. Nastavení rozsahu se nepožaduje. K získání použitelného výstupního signálu pro zapisovač nebo k zobrazení vodivosti jako procentuální hodnoty vodivosti pufru B, je však možné nastavit rozmezí 0 až 100 %. To lze provést odkazem na použité pufrы nebo výběrem libovolného pevně stanoveného rozsahu mezi 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 999,9 mS/cm .

Chcete-li nastavit rozsah odkazem na pufrы, použijte následující postup.

Krok	Akce
1	Spusťte průtok pufru o vysoké vodivosti. Vyberte hlavní nabídku Set Cond Scale 100% (Nastavit 100 % na škále vodivosti) a stiskněte tlačítko OK .
2	Jakmile dojde k ustálení vodivosti, nastavte hodnotu, která by měla odpovídat 100 %, a stiskněte tlačítko OK . V případě potřeby je možné hodnotu změnit otočným voličem.
3	Přejděte na pufr s nízkou vodivostí. Vyberte hlavní nabídku Set Cond Scale 0% (Nastavit 0 % na škále vodivosti) a stiskněte tlačítko OK .
4	Jakmile dojde k ustálení vodivosti, nastavte hodnotu, která by měla odpovídat 0 %, a stiskněte tlačítko OK . V případě potřeby je možné hodnotu změnit otočným voličem.

Rozsah lze nastavit bez přečerpávání pufru kyvetou. Dodržujte stejný postup. Jednoduše nastavte hodnoty vodivosti přímo v krocích 2 a 4 a ignorujte zobrazené změřené hodnoty vodivosti. Rozdíl mezi 100 % a 0 % hodnotou (rozsah) musí být alespoň 1 mS/cm . Nastavení zůstávají aktivní, dokud nebude provedena změna. Hodnoty vyšší než 150 % se zobrazují jako 150 % a hodnoty nižší než 0 % se zobrazují jako 0 %.

5.6 Kalibrace pH a vodivosti

Úvod

Dobrou laboratorní praxí je kalibrovat přístroj jednou denně, při výměně elektrody a když dojde ke změně teploty prostředí. Monitor pH se kalibruje standardními roztoky pufrů. Jedná se o dvoubodovou kalibraci. Tyto dva roztoky pufru mohou mít jakoukoli hodnotu pH, pokud rozdíl mezi nimi činí alespoň 1 jednotku pH. Kalibraci lze rovněž provést v softwaru UNICORN. V softwaru UNICORN vyberte **System Control** → **System** → **Calibrate** (Řízení systému > Systém > Kalibrace). Vyberte možnost **pH monitor** (Monitor pH). Postup kalibrace je možné provést s nasazenou pH elektrodou, nebo s pH elektrodou vyjmutou z průtokové kyvety.

Kalibrace pH elektrodou vně průtokové kyvety

Při kalibraci elektrody vně průtokové kyvety a při přechodu z jedné elektrody na jinou opláchněte špičku elektrody destilovanou vodou a opatrně z ní odstraňte zbytky vody poklepáváním měkkým hadříkem. Elektrodu **NEOTÍREJTE**, protože by mohlo dojít k jejímu nabití a nestabilním naměřeným hodnotám.

Při kalibraci pH elektrody vně průtokové kyvety postupujte podle pokynů uvedených níže.

Poznámka: *Je-li monitor připojen k řídicímu systému UNICORN, musí být odemknutý.*

Krok	Akce
1	Vyjměte pH elektrodu z průtokové kyvety, opláchněte špičku elektrody destilovanou vodou a opatrně z ní odstraňte zbytky vody poklepáváním měkkým hadříkem. Poznámka: <i>Elektrodu NEOTÍREJTE, protože by mohlo dojít k jejímu nabití a nestabilním naměřeným hodnotám.</i>
2	Ponořte elektrodu do prvního standardního roztoku pufru (obvykle s pH 7,0).
3	Vyberte hlavní nabídku Calibrate pH (Kalibrace pH). Na displeji se zobrazí aktuální průtok a horní zkalibrovaná hodnota pH. Stiskněte tlačítko OK .

Calibrate pH

Krok	Akce
------	------

- | | |
|---|--|
| 4 | Vyberte dílčí nabídku Calib pH Buffer 1 (Kalibrovat pH pufru 1) a stiskněte tlačítko OK . Jakmile se ustálí hodnota pH, hlášení Please wait (Prosím čekejte) zmizí. |
|---|--|

Calib pH Buffer 1

- | | |
|---|---|
| 5 | Voličem upravte hodnotu pH na obrazovce tak, aby odpovídala známé hodnotě pH prvního roztoku pufru, a stiskněte tlačítko OK . Zobrazí se dílčí nabídka Calib pH Buffer 2 (Kalibrovat pH pufru 2). |
|---|---|

Calib pH Buffer 2

- | | |
|---|--|
| 6 | Opláchněte špičku elektrody destilovanou vodou a poté ponořte elektrodu do druhého standardního roztoku pufru (např. s pH 4,0 nebo pH 9,0). Stiskněte tlačítko OK . |
|---|--|

- | | |
|---|--|
| 7 | Jakmile se ustálí hodnota pH, hlášení Please wait (Prosím čekejte) zmizí. |
|---|--|

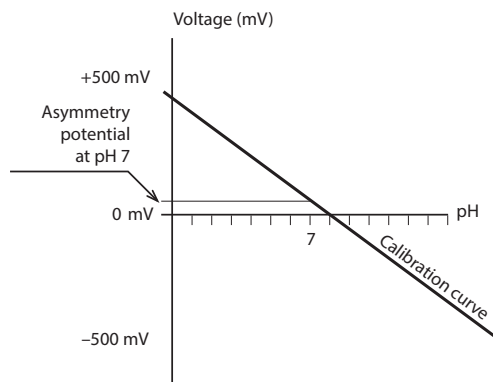
- | | |
|---|--|
| 8 | Voličem upravte hodnotu pH na obrazovce tak, aby odpovídala známé hodnotě pH druhého roztoku pufru, a stiskněte tlačítko OK . |
|---|--|

- | | |
|---|---|
| 9 | V dílčí nabídce Calibrated Electrode Slope (Sklon kalibrační křivky) se zobrazuje sklon kalibrační křivky, kde 100 % odpovídá 59,16 mV na jeden krok pH při teplotě 25 °C. Asymetrický potenciál při pH 7 se zobrazuje jako hodnota mV. Stisknutím tlačítka ESC se vrátíte do hlavní nabídky. |
|---|---|

Calibrated Electrode

- | | |
|----|--|
| 10 | Před použitím elektrodu opláchněte destilovanou vodou. |
|----|--|

Nová elektroda má obvykle sklon 95 % až 102 % a asymetrický potenciál v rozmezí ± 30 mV. Při stárnutí elektrody se sklon zmenšuje a asymetrický potenciál roste. Níže uvedený obrázek ukazuje příklad kalibrační křivky pH elektrody.



Zpravidla platí, že pokud je asymetrický potenciál elektrody mimo rozsah ± 60 mV, sklon je menší než 80 % a čištěním nelze dosáhnout žádného zlepšení, je třeba elektrodu vyměnit.

Elektrodu je možné stále používat i při nižších hodnotách sklonu a vyšších asymetrických potenciálech, ale odezva bude pomalejší s nižší přesností.

Kalibrace pH elektrody v průtokové kyvetě

Při kalibraci s elektrodou umístěnou v průtokové kyvetě v přístroji ÅKTApurifier postupujte následujícím způsobem. Před seřizováním pH monitoru zkontrolujte, zda došlo k ustálení hodnoty pH. V průběhu kalibrace nechejte čerpadlo spuštěné. Přejděte na jiný standardní roztok pufru a postup zopakujte. Popis provádění kalibrace pomocí softwaru UNICORN s elektrodou vloženou do průtokové kyvety uvádí UNICORN User Manual.

Kalibrace vodivosti

Konstanta pro konkrétní průtokovou kyvetu je uvedena na obalu průtokové kyvety. Postup při zadávání konstanty kyvety viz [Zadání konstanty vodivostní kyvety, na straně 42](#).

Úprava konstanty kyvety je nutná pouze v případě, že bude monitor používán k určování specifické vodivosti s vysokou přesností. Postup popisuje [Kalibrace vodivostní kyvety, na straně 40](#). Kalibraci lze rovněž provést v softwaru UNICORN.

5.7 Použití externího zapisovače grafu

Výstupy pH a vodivosti z monitoru pro externí zapisovač grafu mají rozsah 0 V až 1 V. Na stejných výstupních konektorech je rovněž k dispozici signál 4 mA až 20 mA.

U signálu vodivosti hodnota 0 % představuje 0 V a hodnota 100 % představuje 1 V. Nastavení se provádí v hlavních nabídkách **Set Cond scale 0%** (Nastavit 0 % na škále vodivosti) a **Set Cond scale 100%** (Nastavit 100 % na škále vodivosti).

U signálu pH je nutné zadat plný rozsah a nulovou úroveň tak, jak je uvedeno v postupu níže.

Krok	Akce
1	Vyberte hlavní nabídku Set pH Analogue Out (Nastavit analogový výstup pH) a stiskněte tlačítko OK. Set pH Analogue Out
2	Vyberte dílčí nabídku Set pH Full Scale (Nastavit plnou škálu pH). Nastavte hodnotu rozmezí a stiskněte tlačítko OK. Rozsah se rovná plnému rozmezí pH na zapisovači grafu (1 V). Set pH Full Scale (pH12.00) 11.00
3	Vyberte dílčí nabídku Set pH Zero Level (Nastavit nulovou úroveň pH) a stiskněte tlačítko OK.
4	Nastavte hodnotu a stiskněte tlačítko OK. Nulová úroveň pro zapisovač je hodnota pH odpovídající 0 V. Rozdíl mezi nulovou úrovní a plným rozsahem musí být alespoň 1 jednotka pH. Set pH Zero Level (pH 2.00) 4.00

5.8 Uložení a vypnutí



UPOZORNĚNÍ

Nikdy nenechávejte pH elektrodu v držáku kyvety, jestliže systém není používán, protože skleněná membrána elektrody by mohla vyschnout. Vyjměte pH elektrodu z držáku kyvety a nasadte koncový kryt naplněný směsí 1:1 pufru s pH 4 a 1M KNO₃.
NEUCHOVÁVEJTE pouze ve vodě.

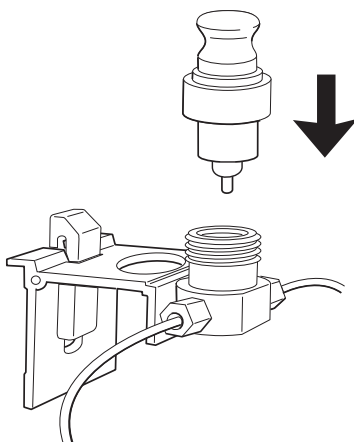
Uložení vodivostní průtokové kyvety

Přes noc: Vodivostní kyvetu je možné nechat naplněnou puforem.

Víkendové nebo dlouhodobé uložení: Propláchněte vodivostní kyvetu vodou a poté ji naplňte ji 20% etanolem.

Skladování pH elektrody

Pokud se pH elektroda nepoužívá, musí být vždy uchovávána ve směsi pufru s pH 4 a 1M KNO₃ v poměru 1:1. Když je z průtokové kyvety odstraněna pH elektroda, je možné do průtokového kanálu zasunout atrapu elektrody; viz obrázek níže.



Tip:

Dojde-li k vyschnutí elektrody, ponořte spodní konec elektrody přes noc do pufru, který sestává ze směsi pufru s pH 4 a 1M KNO₃ v poměru 1:1, aby došlo k regeneraci elektrody.

6 Údržba

O této kapitole

Tato kapitola obsahuje informace, které uživatelé a servisní pracovníci potřebují k čištění a údržbě přístroje Monitor pH/C-900. Přístroj neobsahuje žádné vnitřní díly, které by mohl měnit uživatel.

Bezpečnostní pokyny a opatření



VÝSTRAHA

Než se pokusíte o provedení některého z postupů popsaných v této kapitole, je nutné si přečíst a pochopit veškerý obsah kapitoly Bezpečnostní pokyny.

V této kapitole

Část	Viz strana
6.1 Čištění před plánovaným termínem servisu	57
6.2 Plán údržby prováděné uživatelem	58
6.3 Čištění	59
6.4 Údržba komponent	62

6.1 Čištění před plánovaným termínem servisu

Čištění před plánovaným termínem údržby/servisu

Pro zajištění ochrany a bezpečnosti pracovníků servisu je třeba, aby bylo veškeré vybavení a pracovní prostory před započítím údržby servisním technikem čisté a bez nebezpečných kontaminantů.

Vyplňte kontrolní přehled ve formuláři *Prohlášení o zdraví a bezpečnosti pro servis u zákazníka* nebo ve formuláři *Prohlášení o zdraví a bezpečnosti pro servis zaslaného výrobku*, podle toho, zda bude servis přístroje prováděn na provozním pracovišti nebo bude odeslán do servisu.

Formuláře prohlášení o zdraví a bezpečnosti

Formuláře prohlášení o zdraví a bezpečnosti jsou k dispozici pro kopírování nebo tisk v kapitole *Referenční informace* v této příručce nebo na digitálních médiích dodaných spolu s uživatelskou dokumentací.

6.2 Plán údržby prováděné uživatelem

Interval	Akce
Každých 6 měsíců nebo v případě potřeby častěji	• Výměna pH elektrody • Zkontrolujte, zda je napájecí kabel celý a nepoškozený. Pokud jsou zjištěny jakékoli známky poškození, je nutné kabel vyměnit.
Podle potřeby	• Čištění vodivostní kyvety • Čištění pH elektrody

6.3 Čištění

Úvod

Tato část popisuje postupy a doporučení k čištění přístroje Monitor pH/C-900.

Čištění vodivostní kyvety



VÝSTRAHA

Žíraviny. NaOH je zdraví škodlivá žíravina. Pokud používáte nebezpečné chemikálie, vyvarujte se jejich rozlití a noste ochranné brýle či další vhodné osobní ochranné pomůcky (PPE).



VAROVÁNÍ

Nebezpečné chemikálie nebo biologické látky v UV průtokové kyvetě. Dbejte, aby byla před zahájením servisu a údržby celá průtoková kyveta důkladně propláchnuta bakteriostatickým roztokem (např. NaOH) a destilovanou vodou.

Při čištění vodivostní kyvety postupujte podle pokynů uvedených níže.

Krok	Akce
1	Vyjměte pH elektrodu z průtokové kyvety pro měření pH a namontujte místo ní atrapu.
2	Čerpejte průtokovými kyvetami čisticí nebo dezinfekční prostředek. Standardní doporučení spočívá v čerpání 1M NaOH po dobu 30 minut a poté jeho vypláchnutí pufovacím roztokem.

Čištění pH elektrody



VÝSTRAHA

Nebezpečné látky a biologická činidla. Při práci s nebezpečnými chemikáliemi či biologickými materiály je nutné přijmout veškerá potřebná ochranná opatření, např. použijte ochranný oděv, brýle a rukavice odolné proti příslušným látkám. Pro bezpečný provoz a údržbu výrobku dodržujte veškeré platné místní a/nebo národní předpisy.

Poznámka:

pH elektroda má omezenou životnost. Musí být vyměněna jednou za šest měsíců nebo když má dlouhou dobu odezvy.

Při čištění elektrody za účelem zlepšení odezvy použijte jeden z následujících postupů:

Znečištění elektrody	Akce
Usazeniny solí	Případné usazeniny rozpustíte ponořením elektrody do 0,1M HCl, poté do 0,1M NaOH a konečně opět do 0,1M HCl. Každé ponoření trvá 5 minut. Mezi jednotlivými ponořeními je nutné opláchnout špičku elektrody v destilované vodě.
Povrchová vrstva oleje nebo maziva	Omyjte špičku elektrody tekutým detergentem a vodou. Pokud je o látce tvořící povrchovou vrstvu známo, že je rozpustná v určitém organickém rozpouštědle, omyjte ji tímto rozpouštědlem. Opláchněte špičku elektrody v destilované vodě.
Usazeniny proteinů	Usazeniny rozpustíte ponořením elektrody do 1% roztoku pepsinu v 0,1 M HCl po dobu pěti minut a poté elektrodu pečlivě opláchněte destilovanou vodou.

Pokud se tímto postupem elektroda nezotaví, je nejpravděpodobněji problémem ucpaná kapalinová spojka.

Při čištění pH elektrody postupujte podle pokynů uvedených níže.

Krok	Akce
1	Zahřejte roztok 1M KNO ₃ na 60 °C až 80 °C.
2	Vložte špičku elektrody do zahřátého roztoku KNO ₃ .
3	Před opakovaným testováním nechte elektrodu zchladnout v KNO ₃ .

Pokud se těmito kroky nezlepší odezva elektrody, vyměňte ji.

Čištění vodivostní průtokové kyvety



VAROVÁNÍ

Nebezpečné chemikálie nebo biologické látky v UV průtokové kyvetě. Dbejte, aby byla před zahájením servisu a údržby celá průtoková kyveta důkladně propláchnuta bakteriostatickým roztokem (např. NaOH) a destilovanou vodou.

Nejsou-li měření vodivosti srovnatelná s předchozími výsledky, je možné, že jsou znečištěné elektrody v průtokové kyvetě a vyžadují vyčištění.

Při čištění průtokové kyvety postupujte podle pokynů uvedených níže.

Krok	Akce
1	Přečerpejte 15 ml 1M NaOH průtokovou kyvetou při rychlosti průtoku 1 ml/min, buď pomocí čerpadla, nebo pomocí stříkačky.
2	Nechejte působit 15 minut.
3	Důkladně opláchněte s použitím 50 ml deionizované vody.

Poznámka: *Pokud je průtoková kyveta zcela zablokována, lze zablokování odstranit tenkou jehlou nebo strunou s průměrem menším než 0,8 mm.*

Skříň přístroje



UPOZORNĚNÍ

Z povrchu systému odstraňte kapaliny a nečistoty pomocí hadříku. V případě potřeby použijte jemný čisticí prostředek. Nepoužívejte silné čisticí prostředky.

Skříň přístroje pravidelně otírejte vlhkou utěrkou. Před použitím nechejte přístroj dokonale uschnout.

6.4 Údržba komponent

Úvod

Tato část popisuje postupy a doporučení k výměně pH elektrody a vodivostních průtokových kyvet.

Výměna pH elektrody

Viz [Část 4.4 Instalace pH elektrody, na straně 23](#).

Výměna vodivostních průtokových kyvet

Průtokové kyvety je možné měnit podle potřeby. Před odpojením/připojením kyvet k zadnímu panelu skříně přístroje zkontrolujte, zda je přístroj vypnutý.

Při výměně průtokové kyvety za novou je nutné provést kalibraci monitoru s použitím konstanty nové kyvety, která je uvedena na obalu průtokové kyvety. Viz [Zadání konstanty vodivostní kyvety, na straně 42](#). Pokud není konstanta kyvety známa, lze ji stanovit (viz [Kalibrace vodivostní kyvety, na straně 40](#)).

7 Řešení potíží

O této kapitole

Tato kapitola obsahuje informace, které uživatelé a servisní pracovníci potřebují k identifikaci a odstranění problémů vzniklých při provozu produktu Monitor pH/C-900.

Pokud akce navržené v této příručce problém nevyřeší nebo pokud v ní problém není vůbec uvedený, požádejte o pomoc zástupce společnosti Cytiva.

Bezpečnostní pokyny a opatření



VÝSTRAHA

Než se pokusíte o provedení některého z postupů popsaných v této kapitole, je nutné si přečíst a pochopit veškerý obsah kapitoly Bezpečnostní pokyny.

V této kapitole

Část		Viz strana
7.1	Problémy a nápravná opatření	64
7.2	Chybová hlášení	68

7.1 Problémy a nápravná opatření

Cytiva – podpora



UPOZORNĚNÍ

Pokud doporučené kroky problém nevyřeší, obraťte se na místního zástupce společnosti Cytiva.

Pokud se obracíte na společnost Cytiva s žádostí o podporu, uveďte verzi programu nainstalovaného v přístroji. Verze programu se zobrazuje po dobu 2 sekund během spouštění.

Měření pH

Problém	Nápravná opatření
Bez odezvy na změny pH	- Zkontrolujte, zda je kabel elektrody správně připojen k zadní straně přístroje. - Skleněná membrána elektrody může být prasklá. Vyměňte elektrodu.
Slabá odezva na změny pH	- Vyčistěte pH elektrodu podle pokynů, které uvádí Čištění pH elektrody, na straně 59, a zopakujte kalibraci. - Pokud problémy přetrvávají, pH elektrodu vyměňte.
Příliš pomalá odezva na změny pH či nemožnost kalibrace	- Zkontrolujte špičku pH elektrody. Pokud je znečištěna, elektrodu vyčistěte dle pokynů, které uvádí Čištění pH elektrody, na straně 59. - Pokud je membrána vyschlá, lze elektrodu opět uvést do provozuschopného stavu ponecháním v pufovacího roztoku přes noc. - Ucpaná kapalinová spojka. Viz Čištění pH elektrody, na straně 59.

Problém	Nápravná opatření
Nesprávná/nestabilní naměřená hodnota pH	• Zkontrolujte, zda je kabel elektrody správně připojen k zadní straně přístroje. • Zkontrolujte, zda čerpadlo a ventily fungují správně. • Zkontrolujte, zda je elektroda v průtokové kyvetě správně vložena, a pokud to je zapotřebí, ručně přitáhněte matici. • Pokud máte podezření, že jsou v průtokové kyvetě zachyceny vzduchové bublinky, opatrně na ni poklepejte nebo ji nakloňte tak, aby vzduch mohl z kyvety uniknout. Případně průtokovou kyvetu proplachujte puřrem rychlostí 8 ml/min po dobu 30 sekund. • Zkontrolujte, zda pH elektroda není prasklá či zlomená. • Zkontrolujte, zda je pH elektroda zkalibrována. • Zkontrolujte sklon (viz Část 5.6 Kalibrace pH a vodivosti, na straně 51). Pokud se pohybuje mimo rozmezí 80 % až 105 % nebo pokud se asymetrický potenciál liší od 0 mV o více než 60 mV, vyčistěte pH elektrodu. Zopakujte kalibraci. Pokud problém přetrvává, vyměňte pH elektrodu. • Podle potřeby vyčistěte pH elektrodu, viz Čištění pH elektrody, na straně 59. • Porovnejte odezvu pH elektrody s průběhem odezvy jiné pH elektrody. Pokud se průběh odezvy značně liší, nejspíše bude nutné elektrodu vyčistit nebo vyměnit. • Může docházet k rušení jiným zařízením. Průtokovou kyvetu pro měření pH a zadní panel monitoru připojte pomocí standardního laboratorního kabelu s „banánkovým konektorem“ o průměru 4 mm. • Zkontrolujte, zda byla pH elektroda zkalibrována při správné teplotě. • V organických rozpouštědlech, jako je např. etanol, metanol a acetonitril, není stabilní měření hodnoty pH možné z důvodu dehydratace membrány. Doporučuje se pH elektrodu nepoužívat při aplikacích pracujících s organickými rozpouštědly. Namísto pravé elektrody namontujte jen její maketu. • Ucpaná kapalinová spojka. Viz Čištění pH elektrody, na straně 59.

7 Řešení potíží

7.1 Problémy a nápravná opatření

Problém	Nápravná opatření
Hodnoty pH kolísají v závislosti na změnách zpětného tlaku.	Vyměnit pH elektrodu.

Měření vodivosti

Problém	Nápravná opatření
Nesprávný nebo nestabilní odečet	• Zkontrolujte, zda je kabel průtokové vodivostní kyvety správně připojen k zadní straně přístroje. • Zkontrolujte, zda čerpadlo a ventily fungují správně. • Pokud se používá teplotní kompenzace, zkontrolujte, zda je teplotní senzor kalibrovaný a používá se správný faktor pro kompenzaci teploty. • Zkontrolujte, zda je kolona v rovnovážném stavu (ekvilibrována). V případě potřeby kolonu vyčistěte. • Zkontrolujte funkci mísiče.
Posun základní linie nebo signál s šumem	• V průtokové kyvetě se může nacházet vzduch. Použijte omezovač průtoku za průtokovou kyvetou. • Zkontrolujte spoje hadiček, zda na nich nedochází k únikům. • Zkontrolujte, zda je kolona v rovnovážném stavu (ekvilibrována). V případě potřeby kolonu vyčistěte. • Zkontrolujte funkci mísiče a čerpadla. • Vyčistěte průtokovou kyvetu podle postupu, který uvádí Čištění vodivostní průtokové kyvety, na straně 60.
Zdá se, že hodnoty vodivosti naměřené se stejným puřrem v průběhu času klesají	• Vyčistěte průtokovou kyvetu podle postupu, který uvádí Čištění vodivostní průtokové kyvety, na straně 60. • Je možné, že došlo k poklesu okolní teploty. Použijte faktor pro kompenzaci vlivu teploty, viz Nastavení kompenzace vlivu teploty pro vodivost, na straně 39.

Problém	Nápravná opatření
Absolutní hodnota vodivosti je chybná.	- Otočte průtokovou kyvetu tak, aby byl konec se šrouby otočen k průtokové kyvetě pro měření pH. - Zopakujte kalibraci vodivostní kyvety. - Kalibrační roztok (1,00 M NaCl) není připraven správně. Připravte nový kalibrační roztok a znovu zkalibrujte vodivostní kyvetu.
V profilu gradientu se nacházejí zdvojené píky.	- Byl detekován nabitý vzorek (např. protein). - Průtokovou kyvetou procházejí vzduchové bublinky. Zkontrolujte spoje hadiček, zda nejsou uvolněné. V případě potřeby použijte omezovač průtoku za vodivostní průtokovou kyvetou.

Jiné potíže

Problém	Nápravné opatření
Chyba externího zapisovače	- Zkontrolujte zapisovač podle návodu k obsluze. - Otestujte funkci zapisovače a vstupní napětí, které by mělo mít plný rozsah 1 V. - Zkontrolujte stupnici pH a stupnici vodivosti, viz Část 5.5 Nastavení rozsahu vodivosti, na straně 50, a použití externího zapisovače, viz Část 5.7 Použití externího zapisovače grafu, na straně 54.
Na předním displeji není žádný text	Zkontrolujte, zda je připojen síťový kabel a zda je hlavní vypínač v poloze ON (Zap).

7.2 Chybová hlášení



UPOZORNĚNÍ

Pokud doporučené kroky problém nevyřeší, obraťte se na místního zástupce společnosti Cytiva.

Chybové hlášení	Nápravná opatření
Cell constant is out of range	• Během kalibrace byl použit chybný roztok. Použijte 1,00 M NaCl a zopakujte kalibraci. • Ve vodivostní kyvetě se během kalibrace nacházel vzduch. Propláchněte průtokovou kyvetu kalibračním roztokem a zopakujte kalibraci. • Znečištěná vodivostní průtoková kyveta. Vyčistěte kyvetu, postup viz Čištění vodivostní průtokové kyvety, na straně 60. Zopakujte kalibraci kyvety. • Vadná kyveta. Proveďte výměnu.
pH diff is too small	Rozdíl mezi nulovou úrovní a plným rozsahem musí být alespoň 1 jednotka pH. Zopakujte kalibraci pH elektrody.
Bad pH cell or not connected	• Zkontrolujte, zda je připojena pH elektroda. • Vyměnit pH elektrodu.
Temp cell is bad or not connected	• Zkontrolujte, zda je připojena vodivostní kyveta. Proveďte novou kalibraci. • Hodnota při kalibraci se liší od předem definované kalibrační hodnoty o více než $\pm 5^\circ\text{C}$. Zopakujte kalibraci. Pokud se hlášení zobrazuje i nadále, vyměňte vodivostní kyvetu.
Too close between buffer 1&2	Rozdíl mezi pH pufrů používaných během kalibrace musí být alespoň 1 jednotka pH.
Cal failed	Velmi špatný sklon, $<10\%$ nebo $>199\%$. Proveďte novou kalibraci. Pokud se hlášení zobrazuje i nadále, vyměňte pH elektrodu.
Bad Slope	Sklon je $<70\%$ nebo $>110\%$. Vyčistěte pH elektrodu a zopakujte kalibraci. Pokud se hlášení zobrazuje i nadále, vyměňte pH elektrodu.

Chybové hlášení	Nápravná opatření
Check temp&cond condition	Zkontrolujte, zda je připojena vodivostní kyveta.
Diff cond 0% & 100% is too small	Rozdíl mezi 0% a 100% hodnotou musí být alespoň 0,1 mS/cm. Provedte novou kalibraci.
Only allowed in "stand-alone"	Když je přístroj připojen k zařízení ÄKTApurifier nebo ÄKTApurifier, nelze změnit číslo jednotky.
ERROR 88-89, 96	Volejte servis.
ERROR key(OK) ERROR key (Esc) ERROR key (OK+Esc) ERROR 100 ERROR 109-113	1. Vypněte přístroj. 2. Zkontrolujte všechna připojení. 3. Zapněte přístroj.
ERROR 120	Volejte servis.
ERROR 121	Kalibrační rozsah se pohybuje mimo limity. Zopakujte kalibraci s novými hodnotami.
ERROR 106-108 ERROR 118	1. Vypněte přístroj. 2. Zkontrolujte všechna připojení UniNet1. 3. Zapněte přístroj.
Exc x/y in ab.c Exc DIV/O in ab.c Exc instr in ab.c Exc address in ab.c	1. Vypněte přístroj. 2. Zkontrolujte všechna připojení. 3. Zapněte přístroj.

8 Referenční informace

O této kapitole

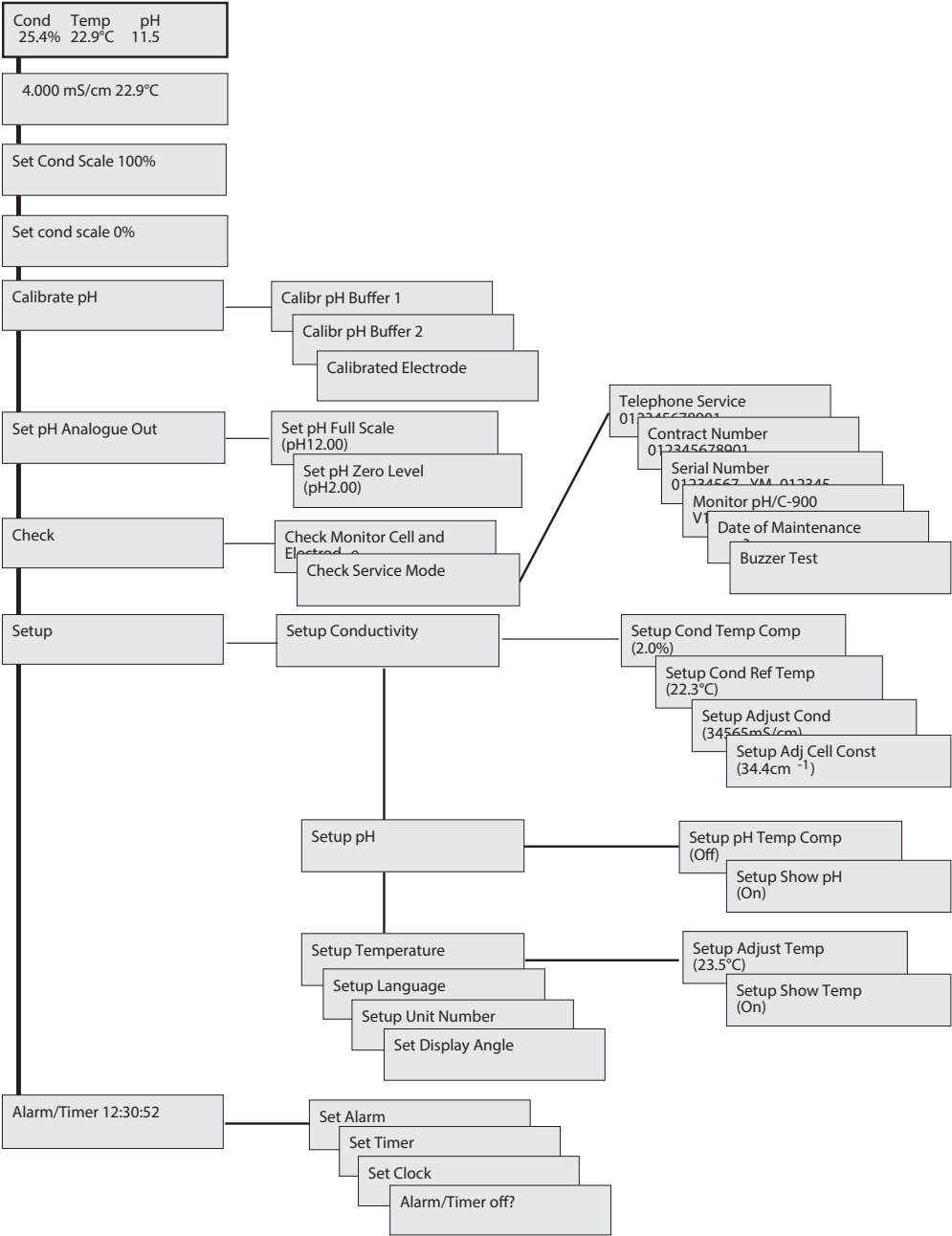
Tato kapitola obsahuje referenční technické informace a seznam náhradních dílů a příslušenství pro zařízení Monitor pH/C-900.

V této kapitole

Část	Viz strana
8.1	Přehled nabídek 71
8.2	Technické údaje 72
8.3	Příslušenství a náhradní díly 75
8.4	Informace o recyklaci 77
8.5	Informace o právních předpisech 78
8.6	Formulář prohlášení o zdraví a bezpečnosti 87

8.1 Přehled nabídek

Obrázek níže zobrazuje úplnou strukturu nabídek zařízení Monitor pH/C-900.



8.2 Technické údaje

Platnost

Úplné specifikace platí po alespoň 1 hodině zahřívání.

Provozní údaje, měření pH

Parametr	Specifikace
Rozsah pH	0 až 14 (platná měření zejména mezi hodnotami 2 a 12)
Přesnost kompenzace vlivu teploty	pH $\pm 0,1$ v rozmezí 4 °C až 40 °C
Přesnost bez kompenzace vlivu teploty	pH $\pm 0,2$ v rozmezí 15 °C až 25 °C pH $\pm 0,5$ pH v rozmezí 4 °C až 15 °C a 25 °C až 40 °C
Čas odezvy	Max. 10 s (0 % až 95 % kroku)
Dlouhodobá odchylka	Max. 0,02 pH/h (měřeno při pH 4,0)
Citlivost průtoku	Max. 0,1 pH jednotky pH v rozmezí 0 až 10 mL/min

Provozní údaje, měření vodivosti

Parametr	Specifikace
Rozsah vodivosti	1 $\mu\text{S/cm}$ až 999,9 mS/cm
Odchylka od teoretické hodnoty vodivosti	Max. $\pm 2 \%$ v celém kalibračním rozsahu nebo $\pm 10 \mu\text{S/cm}$, podle toho, co je větší, v rozsahu od 1 $\mu\text{S/cm}$ do 300 mS/cm.
Krátkodobá reprodukovatelnost	Max. $\pm 1 \%$ nebo $\pm 5 \mu\text{S/cm}$
Dlouhodobá reprodukovatelnost	Max. $\pm 3 \%$ nebo $\pm 15 \mu\text{S/cm}$
Hlučnost	Max. $\pm 0.5 \%$ v celém kalibračním rozsahu
Čas odezvy	Max. 3 s (0 % až 95 % kroku)
Přesnost snímače teploty	$\pm 2.0 \text{ °C}$
Odchylka snímače teploty	$\pm 0.5 \text{ °C}$ za 10 h
Citlivost průtoku	$\pm 1 \%$ v rozsahu 0 až 100 mL/min

Parametr	Specifikace
Prostředí	4 °C až 40 °C Relativní vlhkost 20 % až 95 % Atmosférický tlak 84 až 106 kPa (840 až 1060 mbar)

pH průtoková kyveta

Parametr	Specifikace
Maximální rychlost průtoku	100 mL/min
Maximální tlak	0,5 MPa (5 bar, 72 psi)
Zpětný tlak	Max. 0,02 MPa (0,2 bar, 2,9 psi)
Vnitřní objem	88 µL
Smáčené materiály	pH elektroda a průtoková kyveta: Sklo, FFKM (perfluoro pryž), titan Atrapa elektrody: PTFE (polytetrafluoretylen)
Odolnost vůči chemikáliím	Smáčené díly jsou odolné vůči organickým rozpouštědlům a solným pufrům běžně používaným v chromatografii biomolekul s výjimkou 100 % ethylacetátu, 100 % hexanu a 100 % tetrahydrofuranu (THF).

Vodivostní průtoková kyveta

Parametr	Specifikace
Max. průtoková rychlost	100 mL/min
Max. tlak	5 MPa (50 bar, 725 psi)
Zpětný tlak	Max. 0,01 MPa (0,1 bar, 1,5 psi)
Vnitřní objem	14 µL
Smáčené materiály	Slitina titanu, CTFE
Rozsah stability pH	1 až 13, 1 až 14 (<1denní expozice)

Parametr	Specifikace
Odolnost vůči chemikáliím	Smáčené díly jsou odolné vůči organickým rozpouštědlům a solným pufrům běžně používaným v chromatografii biomolekul s výjimkou 100 % ethylacetátu, 100 % hexanu a 100 % tetrahydrofuranu (THF)

Fyzické údaje

Parametr	Specifikace
Ovládání	Nezávislé nebo pomocí počítače se softwarem UNICORN ve verzi 2.20 nebo vyšší prostřednictvím připojení UniNet 1.
Stupeň ochrany	Kryt: IP 20 Průtokové kyvety: IP 44
Požadavky na napájení	100 až 240 V~
Maximální kolísání napětí	± 10 % ze jmenovitého napětí
Frekvence	50 až 60 Hz
Spotřeba energie	25 VA
Funkce	Dostupné jazyky: angličtina, němčina, španělština, francouzština, italština
Kabel pH elektrody	1,5 m, BNC konektor
Kabel vodivostní kyvety	1,5 m, 9kolíkový konektor D-sub
Vstupní a výstupní hadičky	UNF 10-32 2B konektor Fingertight s kapilární hadičkou s vnějším průměrem 1/16"
Analogové výstupy	0 až 1 V a 4 až 20 mA plný rozsah, funkce překročení rozsahu (konfigurace vývodů viz Část 4.5 Připojení k zapisovači grafu, na straně 26)
Displej	2 řádky po 20 znacích
Rozměry, V x Š x H	100 × 260 × 370 mm
Hmotnost	8,5 kg
Hlučnost	< 70 dB A

8.3 Příslušenství a náhradní díly

Položka	Množství v jednom balení	Kód produktu
Monitor pH/C-900 without pH electrode and flow cells (monitor pH/C-900 bez pH elektrody a průtokových kyvet)	1	18110776
pH electrode, round tip (pH elektroda, kulatá špička)	1	18111126
pH electrode with flow cell and holder, round tip (pH elektroda s průtokovou kytou a držákem, kulatá špička)	1	18113484
pH flow cell, incl. dummy electrode (průtoková kyveta pro měření pH, včetně atrapy elektrody)	1	18111292
Dummy electrode, round tip (atrapa elektrody, kulatá špička)	1	18111103
Conductivity flow cell (vodivostní průtoková kyveta)	1	18111105
Signal cable, mini-DIN, open (signálový kabel, mini-DIN, otevřený)	1	18111064
FEP tubing, i.d. 1/8", o.d. 3/16" (hadička z FEP, vnitřní průměr 1/8 palce, vnější průměr 3/16 palce)	3 m	18111247
Tubing connector for 3/16" o.d. tubing (konektor pro hadičku s vnějším průměrem 3/16 palce)	10	18111249
Ferrule for 3/16" tubing (ferule pro hadičku 3/16 palce)	10	18111248
Stop plug, 5/16" (zátky, 5/16 palce)	5	18111250
Stop plug, 1/16" (zátky, 1/16 palce)	5	18111252
Union Luer female/1/16" male (spojka Luer vnitřní závit / 1/16 palce vnější závit)	2	18111251
Union 1/16" female/M6 male (spojka 1/16 palce vnitřní závit / M6 vnější závit)	6	18111257
Union M6 female/1/16" male (spojka M6 vnitřní závit / 1/16 palce vnější závit)	8	18111258

8 Referenční informace

8.3 Příslušenství a náhradní díly

Položka	Množ- ství v jedn om balení	Kód produktu
PEEK tubing, i.d. 0.75 mm, o.d. 1/16" (hadička z PEEK, vnitřní průměr 0,75 mm, vnější průměr 1/16 palce)	2 m	18111253
FEP tubing, i.d. 0.75 mm, o.d. 1/16" (hadička z FEP, vnitřní průměr 0,75 mm, vnější průměr 1/16 palce)	2 m	18111254
PEEK tubing, i.d. 1.0 mm, o.d. 1/16" (hadička z PEEK, vnitřní průměr 1,0 mm, vnější průměr 1/16 palce)	2 m	18111583
Fingertight connector 1/16" (konektor k ručnímu dotažení 1/16 palce)	10	18111255

8.4 Informace o recyklaci

Úvod

Tato část obsahuje informace týkající se vyřazení přístroje Monitor pH/C-900 z provozu.

Dekontaminace

Monitor pH/C-900 je třeba před vyřazením z provozu dekontaminovat a je nutné dodržet veškeré místní předpisy týkající se likvidace zařízení.

Likvidace produktu

Při vyřazování přístroje Monitor pH/C-900 z provozu musí být rozdílné materiály tříděny a recyklovány v souladu s předpisy o ochraně životního prostředí.

Recyklace nebezpečných látek

Monitor pH/C-900 obsahuje nebezpečné látky. Podrobné informace získáte u zástupce společnosti Cytiva.

Likvidace elektrických součástí

Elektrická a elektronická zařízení určená k likvidaci se nesmí likvidovat jako netříděný komunální odpad a musí být shromažďována odděleně. V otázce vyřazení zařízení z provozu se obraťte na zplnomocněného zástupce výrobce.



8.5 Informace o právních předpisech

Úvod

V této kapitole jsou uvedeny směrnice a normy, které platí pro přístroj Monitor pH/C-900.

V této části

Část	Viz strana
8.5.1 Kontaktní informace	79
8.5.2 Evropská unie a Evropský hospodářský prostor	80
8.5.3 Eurasian Economic Union Евразийский экономический союз	81
8.5.4 Předpisy pro Severní Ameriku	83
8.5.5 Prohlášení o právních předpisech	84
8.5.6 Prohlášení o nebezpečných látkách (DoHS)	85

8.5.1 Kontaktní informace

Kontaktní informace podpory

Místní kontaktní informace pro vyhledání podpory a odesílání zpráv k účelům odstraňování závad najdete na webových stránkách cytiva.com/contact.

Informace o výrobě

V tabulce níže je přehled požadovaných výrobních informací.

Požadavek	Informace
Název a adresa výrobce	Cytiva Sweden AB Björkgatan 30 SE 751 84 Uppsala Sweden
Telefonní číslo výrobce	+ 46 771 400 600

8.5.2 Evropská unie a Evropský hospodářský prostor

Úvod

V této části jsou popsány informace o právních předpisech platných v Evropské unii a Evropském hospodářském prostoru, které se vztahují na toto zařízení.

Shoda se směrnicemi EU

Přehled směrnic a předpisů vztahujících se k označení CE je uveden v prohlášení o shodě pro EU.

Pokud není prohlášení o shodě pro EU přiloženo k výrobku, je k dispozici na vyžádání.

Označení CE



Označení CE a příslušné prohlášení o shodě pro EU platí pro přístroj v případech, že:

- je používán v souladu s *Návodem k obsluze* nebo uživatelskými příručkami, a
- je používán ve stejném stavu, ve kterém byl dodán, s výjimkou úprav popsanych v *Návodu k obsluze* nebo uživatelských příručkách.

8.5.3 Eurasian Economic Union Евразийский экономический союз

V této části jsou popsány informace, které platí pro výrobek v rámci Eurasijské ekonomické unie (Ruská federace, Arménská republika, Běloruská republika, Republika Kazachstán a Kyrgyzská republika).

Introduction

This section provides information in accordance with the requirements of the Technical Regulations of the Customs Union and (or) the Eurasian Economic Union.

Введение

В данном разделе приведена информация согласно требованиям Технических регламентов Таможенного союза и (или) Евразийского экономического союза.

Manufacturer and importer information

The following table provides summary information about the manufacturer and importer, in accordance with the requirements of the Technical Regulations of the Customs Union and (or) the Eurasian Economic Union.

Requirement	Information
Name, address and telephone number of manufacturer	See <i>Manufacturing information</i>
Importer and/or company for obtaining information about importer	Cytiva RUS LLC 109004, Russian Federation Moscow Stanislavskogo str., 21, building 3, premises I, room 57 Telephone: +7 495 7877617 E-mail: rucis@cytiva.com

Информация о производителе и импортере

В следующей таблице приводится сводная информация о производителе и импортере, согласно требованиям Технических регламентов Таможенного союза и (или) Евразийского экономического союза.

Требование	Информация
Наименование, адрес и номер телефона производителя	См. Информацию об изготовлении
Импортер и/или лицо для получения информации об импортере	ООО "Цитива РУС" 109004, Российская Федерация город Москва, ул. Станиславского, д. 21, строение 3, помещение I, комната 57 Телефон: +7 495 7877617 Адрес электронной почты: rucis@cytiva.com

Description of symbol on the system label
Описание обозначения на этикетке системы



This Eurasian compliance mark indicates that the product is approved for use on the markets of the Member States of the Customs Union of the Eurasian Economic Union

Данный знак о Евразийском соответствии указывает, что изделие одобрено для использования на рынках государств-членов Таможенного союза Евразийского экономического союза

8.5.4 Předpisy pro Severní Ameriku

Úvod

V této části jsou popsány informace, které platí pro výrobek v USA a Kanadě.

Shoda s předpisy FCC

Toto zařízení vyhovuje části 15 FCC Rules. Provoz podléhá následujícím dvěma podmínkám: (1) toto zařízení nesmí způsobovat škodlivé rušení, a (2) toto zařízení musí akceptovat jakékoli přijaté rušení, včetně rušení, které může způsobit jeho nežádoucí provoz.

Poznámka: *Upozorňujeme uživatele, že jakékoli změny nebo úpravy výslovně neschválené společností Cytiva mohou zrušit oprávnění uživatele k provozu zařízení.*

Toto zařízení bylo testováno a bylo shledáno, že vyhovuje limitům pro třídu Class A digitálních zařízení v souladu s částí 15 předpisů FCC Rules. Tyto limity byly navrženy tak, aby poskytovaly přiměřenou ochranu proti škodlivému rušení, pokud je toto zařízení v provozu v běžném komerčním prostředí. Toto zařízení generuje, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii a není-li instalováno a používáno podle návodu k použití, může způsobovat rušení radiokomunikací. Při provozování tohoto zařízení v obytné oblasti je pravděpodobné, že zařízení vyvolá škodlivé rušení; v takovém případě bude muset uživatel problémy s rušením vyřešit sám na své vlastní náklady.

8.5.5 Prohlášení o právních předpisech

Úvod

Tato část obsahuje regulační prohlášení, která se vztahují k regionálním požadavkům.

Elektromagnetická kompatibilita – emise, CISPR 11 Skupina 1, třída A – prohlášení



UPOZORNĚNÍ

Toto zařízení není určeno k použití v obytných prostředích a nemusí v těchto prostředích zajišťovat odpovídající ochranu proti vysokofrekvenčnímu záření.

South Korea

Regulatory information to comply with the Korean technical regulations.



NOTICE

Class A equipment (equipment for business use).

This equipment has been evaluated for its suitability for use in a business environment.

When used in a residential environment, there is a concern of radio interference.



유의사항

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기

로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

8.5.6 Prohlášení o nebezpečných látkách (DoHS)

V této části jsou popsány informace, které platí pro výrobek v Číně.

根据 SJ/T11364-2014 《电子电气产品有害物质限制使用标识要求》特提供如下有关污染控制方面的信息。

The following product pollution control information is provided according to SJ/T11364-2014 Marking for Restriction of Hazardous Substances caused by electrical and electronic products.

电子信息产品污染控制标志说明 Explanation of Pollution Control Label



该标志表明本产品含有超过中国标准 GB/T 26572 《电子电气产品中限用物质的限量要求》中限量的有害物质。标志中的数字为本产品的环保使用期，表明本产品在正常使用的条件下，有毒有害物质不会发生外泄或突变，用户使用本产品不会对环境造成严重污染或对其人身、财产造成严重损害的期限。单位为年。

为保证所声明的环保使用期限，应按产品手册中所规定的环境条件和方法进行正常使用，并严格遵守产品维修手册中规定的定期维修和保养要求。

产品中的消耗件和某些零部件可能有其单独的环保使用期限标志，并且其环保使用期限有可能比整个产品本身的环保使用期限短。应到期按产品维修程序更换那些消耗件和零部件，以保证所声明的整个产品的环保使用期限。

本产品在使用寿命结束时不可作为普通生活垃圾处理，应被单独收集妥善处理。

This symbol indicates the product contains hazardous materials in excess of the limits established by the Chinese standard GB/T 26572 Requirements of concentration limits for certain restricted substances in electrical and electronic products. The number in the symbol is the Environment-friendly Use Period (EFUP), which indicates the period during which the hazardous substances contained in electrical and electronic products will not leak or mutate under normal operating conditions so that the use of such electrical and electronic products will not result in any severe environmental pollution, any bodily injury or damage to any assets. The unit of the period is "Year".

In order to maintain the declared EFUP, the product shall be operated normally according to the instructions and environmental conditions as defined in the product manual, and periodic maintenance schedules specified in Product Maintenance Procedures shall be followed strictly.

Consumables or certain parts may have their own label with an EFUP value less than the product. Periodic replacement of those consumables or parts to maintain the declared EFUP shall be done in accordance with the Product Maintenance Procedures.

This product must not be disposed of as unsorted municipal waste, and must be collected separately and handled properly after decommissioning.

有害物质的名称及含量
Name and Concentration of
Hazardous Substances

产品中有害物质的名称及含量
Table of Hazardous Substances' Name and Concentration

部件名称 Component name	有害物质 Hazardous substance					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
18110776	X	0	0	0	0	0

- 0:** 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

 - 此表所列数据为发布时所能获得的最佳信息。
- 0:** Indicates that this hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in GB/T 26572.

X: Indicates that this hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in GB/T 26572

 - Data listed in the table represents best information available at the time of publication.

8.6 Formulář prohlášení o zdraví a bezpečnosti

Servis u zákazníka



On Site Service Health & Safety Declaration Form

Service Ticket #:	
--------------------------	--

To make the mutual protection and safety of Cytiva service personnel and our customers, all equipment and work areas must be clean and free of any hazardous contaminants before a Service Engineer starts a repair. To avoid delays in the servicing of your equipment, complete this checklist and present it to the Service Engineer upon arrival. Equipment and/or work areas not sufficiently cleaned, accessible and safe for an engineer may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges.

Yes	No	Review the actions below and answer "Yes" or "No". Provide explanation for any "No" answers in box below.
☐	☐	Instrument has been cleaned of hazardous substances. Rinse tubing or piping, wipe down scanner surfaces, or otherwise make sure removal of any dangerous residue. Make sure the area around the instrument is clean. If radioactivity has been used, perform a wipe test or other suitable survey.
☐	☐	Adequate space and clearance is provided to allow safe access for instrument service, repair or installation. In some cases this may require customer to move equipment from normal operating location prior to Cytiva arrival.
☐	☐	Consumables, such as columns or gels, have been removed or isolated from the instrument and from any area that may impede access to the instrument.
☐	☐	All buffer / waste vessels are labeled. Excess containers have been removed from the area to provide access.
Provide explanation for any "No" answers here:		
Equipment type / Product No:		Serial No:
I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.		
Name:		Company or institution:
Position or job title:		Date (YYYY/MM/DD):
Signed:		

Cytiva and the Drop logo are trademarks of Global Life Sciences IP Holdco LLC or an affiliate.

© 2020 Cytiva.
All goods and services are sold subject to the terms and conditions of sale of the supplying company operating within the Cytiva business. A copy of those terms and conditions is available on request. Contact your local Cytiva representative for the most current information.

For local office contact information, visit [cytiva.com/contact](https://www.cytiva.com/contact).
28980026 AD 04/2020

8 Referenční informace

8.6 Formulář prohlášení o zdraví a bezpečnosti

Vrácení výrobku nebo servis



Health & Safety Declaration Form for Product Return or Servicing

Return authorization number:		and/or Service Ticket/Request:	
------------------------------	--	--------------------------------	--

To make sure the mutual protection and safety of Cytiva personnel, our customers, transportation personnel and our environment, all equipment must be clean and free of any hazardous contaminants before shipping to Cytiva. To avoid delays in the processing of your equipment, complete this checklist and include it with your return.

1. Note that items will NOT be accepted for servicing or return without this form
2. Equipment which is not sufficiently cleaned prior to return to Cytiva may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges
3. Visible contamination will be assumed hazardous and additional cleaning and decontamination charges will be applied

Yes	No	Specify if the equipment has been in contact with any of the following:
☐	☐	Radioactivity (specify) _____
☐	☐	Infectious or hazardous biological substances (specify) _____
☐	☐	Other Hazardous Chemicals (specify) _____

Equipment must be decontaminated prior to service / return. Provide a telephone number where Cytiva can contact you for additional information concerning the system / equipment.

Telephone No:			
Liquid and/or gas in equipment is:	☐	Water	
	☐	Ethanol	
	☐	None, empty	
	☐	Argon, Helium, Nitrogen	
	☐	Liquid Nitrogen	
	☐	Other, specify	

Equipment type / Product No:		Serial No:	
------------------------------	--	------------	--

I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.

Name:		Company or institution:	
Position or job title:		Date (YYYY/MM/DD)	
Signed:			

Cytiva and the Drop logo are trademarks of Global Life Sciences IP Holdco LLC or an affiliate.

© 2020 Cytiva.

All goods and services are sold subject to the terms and conditions of sale of the supplying company operating within the Cytiva business. A copy of those terms and conditions is available on request. Contact your local Cytiva representative for the most current information.

For local office contact information, visit [cytiva.com/contact](https://www.cytiva.com/contact).
28980027 AD 04/2020

To receive a return authorization number or service number, call local technical support or customer service.

Stránka byla záměrně ponechána prázdná



cytiva.com/AKTA

Cytiva a Drop jsou ochranné známky společnosti Global Life Sciences IP Holdco LLC nebo přidružené společnosti.

UNICORN a AKTA jsou ochranné známky společnosti Global Life Sciences Solutions USA LLC nebo přidružené společnosti podnikající jako Cytiva.

Všechny ostatní ochranné známky třetích stran jsou majetkem jejich příslušných vlastníků.

© 2020–2021 Cytiva

Prodej veškerého zboží a služeb se uskutečňuje na základě prodejních podmínek dodavatelské společnosti podnikající v rámci skupiny Cytiva. Kopie těchto podmínek je k dispozici na vyžádání. Nejaktuálnější informace vám na vyžádání poskytne místní zástupce společnosti Cytiva.

Kontaktní údaje místního zastoupení naleznete na adrese cytiva.com/contact

29054925 AF V:10 04/2021