

CTpH-110V-G-AL, CTpH-220V-G-AL,

**Vysoce Výkonný Mikroprocesorový Zapisovač
pH a Teploty**



| | | |
|------------|---|------|
| Kapitola 1 | Úvod | 1-1 |
| | 1.1 Části zapisovače – pohled zepředu a ze strany | 1-2 |
| | 1.2 Části zapisovače – pohled zezadu | 1-4 |
| Kapitola 2 | Nastavení Zapisovače | 2-1 |
| | 2.1 Umístění zapisovače na pracovní desku | 2-1 |
| | 2.2 Montáž zapisovače na zeď | 2-3 |
| | 2.3 Používání baterií | 2-4 |
| | 2.3.1 Instalace baterií | 2-4 |
| | 2.3.2 Připojení AC napájení | 2-5 |
| | 2.4 Instalace rastrového papíru | 2-6 |
| | 2.5 Instalace a odstranění per | 2-8 |
| | 2.5.1 Instalace per | 2-8 |
| | 2.5.2 Vyjmutí per | 2-10 |
| | 2.6 Instalace pH/teplotní sondy | 2-11 |
| | 2.6.1 Použití sondy | 2-11 |
| | 2.6.2 Použití kabelu oddělené sondy | 2-12 |
| Kapitola 3 | Zapínání Zapisovače | 3-1 |
| | 3.1 Zapínání zapisovače | 3-1 |
| | 3.2 Záznam čísel kódů | 3-1 |
| | 3.3 Konečný režim displeje | 3-2 |
| Kapitola 4 | Výstražná Signalice (Alarmy) | 4-1 |
| | 4.1 Popis alarmů | 4-1 |
| | 4.2 Kontrola mezních hodnot alarmu | 4-1 |
| | 4.3 Odemykání/zamykání krytu ovládacího panelu | 4-2 |
| | 4.3.1 Odemykání krytu ovládacího panelu | 4-2 |
| | 4.3.2 Zamykání krytu ovládacího panelu | 4-2 |
| | 4.4 Nastavení/změna mezních hodnot alarmu | 4-3 |
| | 4.5 Vypnutí alarmu | 4-4 |
| | 4.6 Blokování alarmu | 4-5 |
| Kapitola 5 | Kalibrace Zapisovače | 5-1 |
| | 5.1 Kalibrace nastavená výrobcem | 5-1 |
| | 5.2 Změna kalibračních kódů | 5-1 |
| | 5.3 Kalibrace hodnot pH | 5-3 |
| Kapitola 6 | Použití Soupravy Cal-Lock (krycí štít) | 6-1 |
| Kapitola 7 | Použití BNC adaptéru (volitelně) | 7-1 |
| Kapitola 8 | Údržba Zapisovače | 8-1 |
| | 8.1 Obecné zásady | 8-1 |
| | 8.2 Žárovka a tlačítko žárovky | 8-2 |

| | | | |
|-------------|------|--------------------------------------|------|
| | 8.3 | Péče o kryt přístroje | 8-3 |
| | 8.4 | Skladování milimetrového papíru | 8-3 |
| | 8.5 | Režim výpadku napájení | 8-3 |
| Kapitola 9 | | Řešení Potíží se Zapisovačem | 9-1 |
| Kapitola 10 | | Technické Detaily | 10-1 |
| | 10.1 | Sonda a měření | 10-1 |
| | 10.2 | Pohon Ramen Per | 10-1 |
| | 10.3 | Mechanismus pohonu rastrového papíru | 10-2 |
| | 10.4 | Kontrola napájení | 10-2 |
| Kapitola 11 | | Technická Specifikace | 11-1 |
| Index | | | 1 |

1 Úvod

Tento elektronický zapisovač teploty a pH s odděleným snímačem je rozšířený, mikro počítačem řízený měřicí a zapisovací přístroj.

Tento zapisovač je zařízením třídy III. AC adaptér poskytuje dvojitou izolaci jako prostředek sloužící k ochraně proti elektrickému šoku.

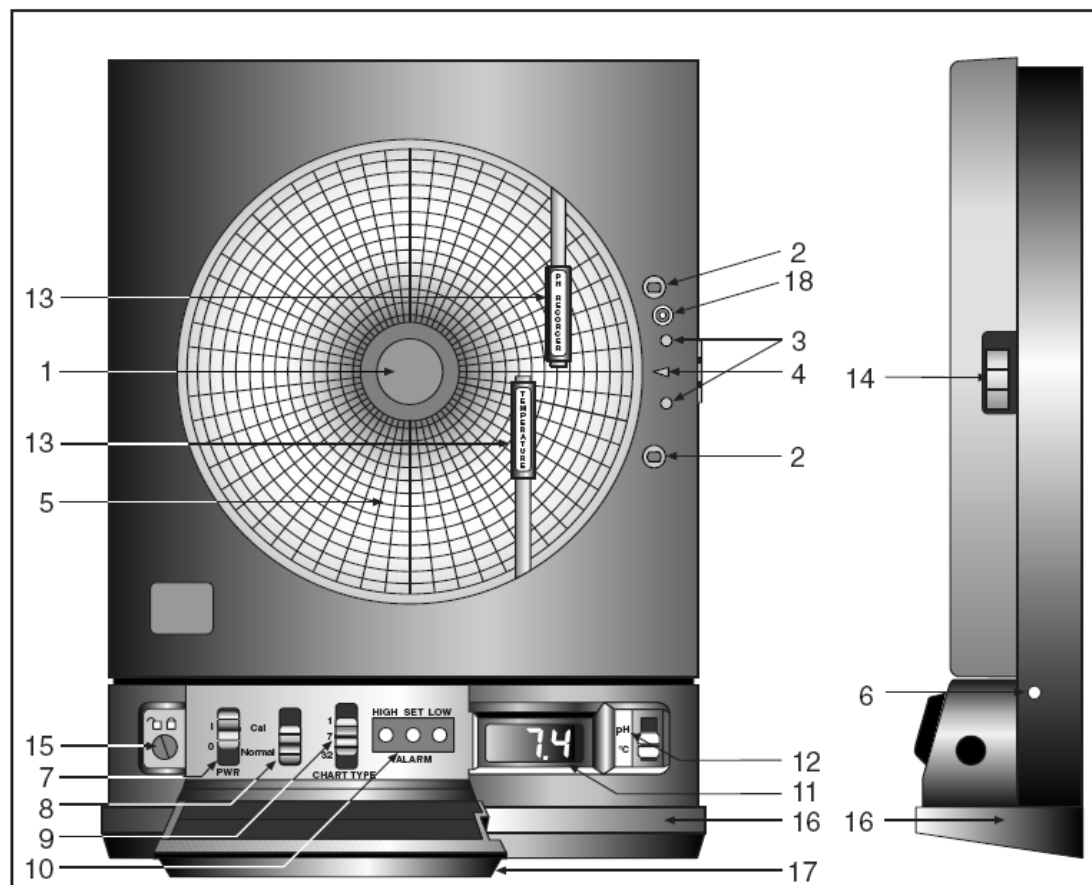
Zapisovač nabízí rychlou a přesnou odezvu, paměť a zobrazení špičkových (max.) hodnot, vzdálené snímání, flexibilitu zapisování a jednoduchost provozu. Tento kompaktní a přenosný přístroj nabízí rozšířené vlastnosti, které byly dříve v této cenové relaci nedostupné.

Tyto vlastnosti zahrnují:

- Neustálá aktualizace pH kapaliny a teploty
- Rychlá odezva vzhledem ke změnám v pH kapaliny a teploty
- Oddělená sonda
- Digitální záznamy v krocích 1.0 °C anebo 0.1 pH
- Paměť a zobrazení špičkových hodnot
- Denní grafy: 1, 7 anebo 32
- Provoz na baterie anebo AC napájení s automatickým zálohováním pomocí baterií
- Indikace o poruše/obnovení napájení zaznamenaná v grafu
- Akustický alarm s reléovým kontaktem
- Indikace stavu nízkého napětí baterie
- Přenositelnost
- Montáž na stěnu nebo na pracovní desku
- Volitelný adaptér s analogovým napěťovým vstupem pro záznam externího DC signálu -296 až 414 mV pomocí standardního BNC konektoru
- Podsvícení grafu a podsvícený LCD displej s použitím AC adaptéru
- Zamykatelnost ovládacího panelu
- Dekorativní kryt podstavce pro montáž na stěnu

Tyto vlastnosti nabízejí přesnou dokumentaci, flexibilitu v aplikaci a snadné použití, vše je k dispozici prostřednictvím začlenění do oblasti rozšířené elektroniky.

1.1 Části Zapisovače – Pohled Zepředu a ze Strany



Pohled Zepředu

Pohled ze Strany

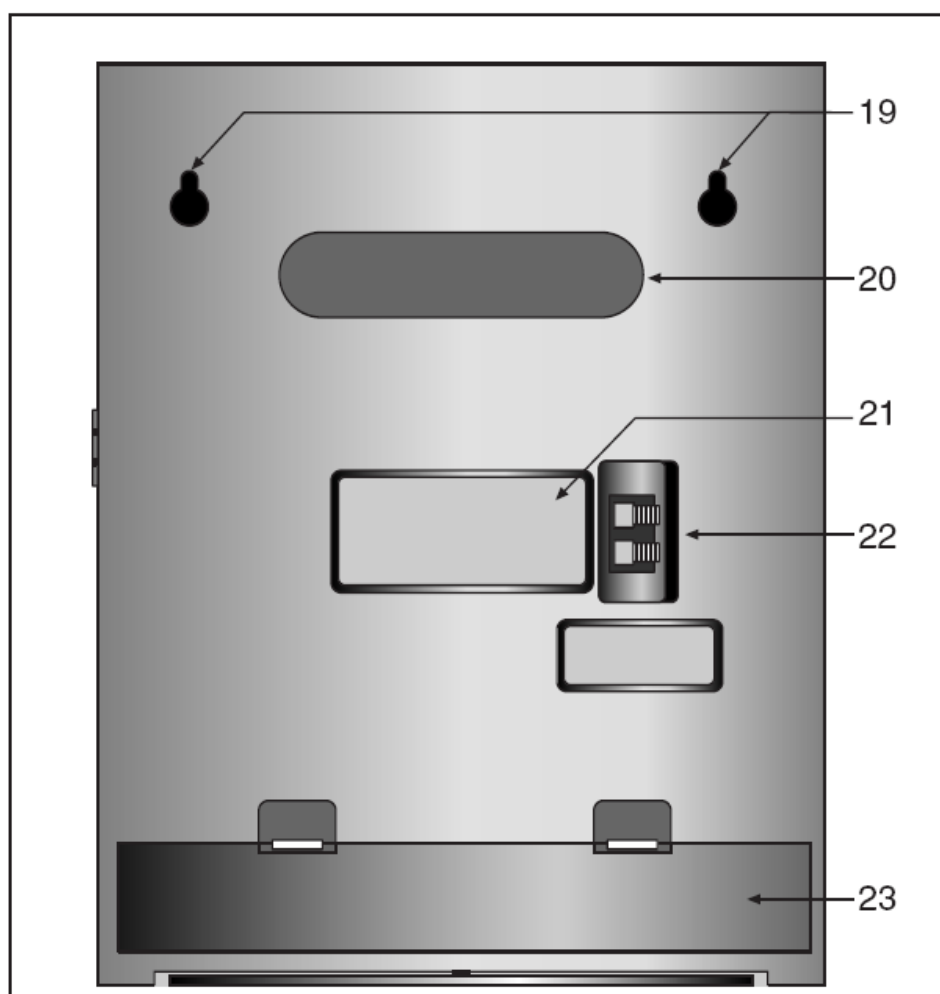
Obr. 1-1. Čelní a boční pohledy zapisovače

| Položka | Popis | Funkce |
|---------|-------------------------------------|---|
| 1 | Magnetická hlava pro rastrový papír | Udržuje papír na správném místě |
| 2 | Žárovka | Ozařuje papír ve tmavých místnostech. Pro podporu této funkce použijte 9Vdc adaptér |
| 3 | Stojan na hlavice per | Drží uvolněnou hlavici per |
| 4 | Časová šipka | Pomáhá sladit čas na novém rastrovém papíře s aktuálním časem |
| 5 | Rastrový papír (oboustranný) | Grafy jsou dostupné pro 1, 7 anebo pro 32 denní záznam. Pro detailní seznam dostupných rastrových papírů se podívejte na vnitřní zadní víko |
| 6 | Konektor AC napájení | Umožňuje napájet přístroj pomocí AC |

| | | |
|----|---|---|
| | | adaptéru (110 Vac nebo 220 Vac omezeného na 9 Vdc) |
| 7 | Síťový vypínač | Zapíná nebo vypíná přístroj |
| 8 | Kalibrační přepínač Cal/Normal | Vybírá režim „Cal“ pro kalibraci sondy pH nebo normální provozní režim „Normal“. |
| 9 | Přepínač typu grafu 1/7/32 | Vybírá typ grafu: 1/7 nebo 32 denní zápis |
| 10 | Klávesy pro zobrazení alarmů (HIGH, SET, LOW) | <p>Tyto klávesy jsou umístěny pod krytem ovládacího panelu.</p> <p>Klávesy High (horní mez) and Low (nízká mez):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vybírají a mění kalibrační kódy 2. Vybírají horní/dolní mez alarmu (buď pro °C nebo pH) 3. Vybírá a mění meze alarmů 4. Kontroluje meze alarmů v provozním režimu 5. Pouze pro klávesu “Low”: pokud je klávesa přidržena při zapínání přístroje, aktivuje se blokace použití alarmů. <p>Nastavovací klávesa “Set”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktivuje kalibrační režim, pokud je stisknuto během zapínání přístroje 2. Vstupuje do kalibračních kódů v paměti 3. Aktivuje meze alarmů 4. Vstupuje do nastavení mezí alarmů v paměti 5. Blokuje akustické upozornění při aktivaci alarmu a blokuje aktivaci relé na 10 sekund |
| 11 | LCD Displej | Zobrazuje hodnoty teploty a pH (záleží na nastavení přepínače režimů displeje), viz položka #18 |
| 12 | Přepínač režimů displeje | Umožňuje uživateli zvolit displej pH nebo displej teploty roztoku ve °C, viz položka #11 |
| 13 | Rameno pera a držák | Drží a pohybuje pH nebo teplotními pery |
| 14 | Blokovací tlačítko | Zabezpečuje dveře zapisovače |
| 15 | Zamykání krytu ovládacího panelu | Zamyká/odemyká kryt ovládacího panelu |
| 16 | Dekoratívni víko podstavce | Zůstává na místě pro montáž zapisovače na zeď. Odstraňuje se pro montáž kolmo na pracovní desku. |
| 17 | Kryt ovládacího panelu | Přikrývá tlačítka alarmů (HIGH, SET a |

| | | |
|----|------------------|--|
| | | LOW), síťový přepínač, přepínač režimů 1/7 a 32 dní a přepínač normálního režimu anebo režimu kalibrace „Cal/Normal“ |
| 18 | Tlačítko žárovky | Zapíná/vypíná žárovky a podsvícení LCD displeje pouze s použitím AC adaptéru. |

1.2 Části Zapisovače – Pohled Zezadu



Víko Podstavce Odstraněno

Obr. 1-2. Pohled Zezadu

| Položka | Popis | Funkce |
|---------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 19 | Montážní díry ve tvaru klíčové dírky | Umožňují připevnit zapisovač na zeď |

| | | |
|----|------------------------|---|
| 20 | Nosný otvor | Umožňuje držet zapisovač v ruce |
| 21 | Štítek výrobku | Informační štítek výrobku |
| 22 | Alarm/releové kontakty | Umožňuje uživateli připojit externí alarm (suchý kontakt) do zapisovače |
| 23 | Pouzdro na baterie | Uchovává čtyři baterie velikosti „D“, které poskytují napájení v případě, že se nepoužívá AC adaptér anebo v případě přerušení napájení |

2 Nastavení Zapisovače

Uvědomte si, že v této fázi ještě nejste schopni provádět různá nastavení zapisovače. Rozhodněte se, jestli chcete zapisovač namontovat na zeď anebo položit na pracovní desku.

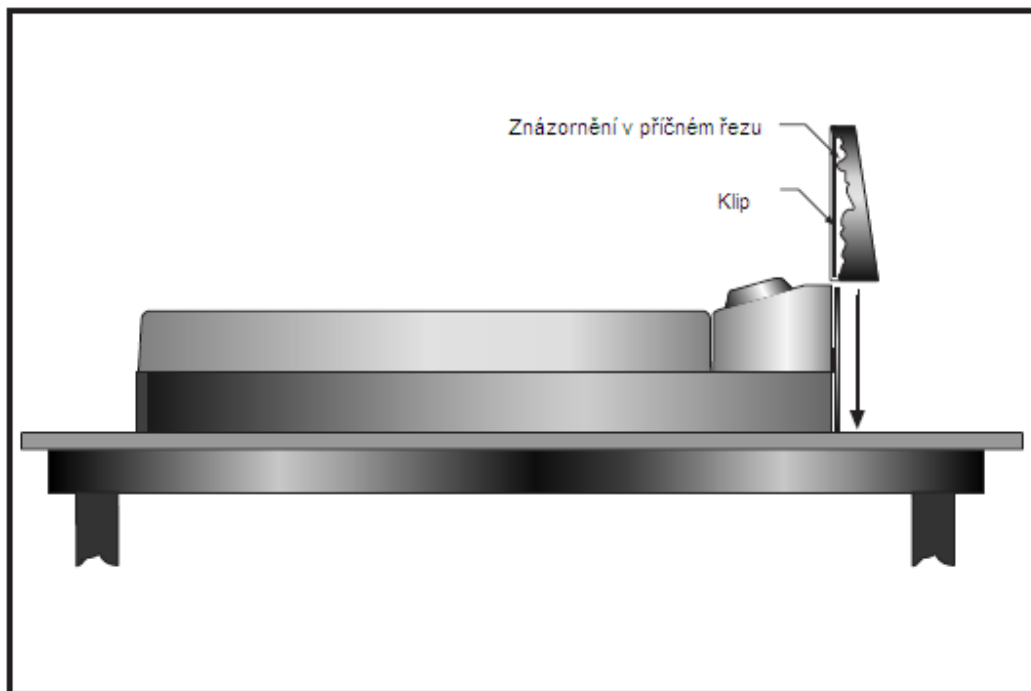
2.1 Umístění Zapisovače na Pracovní Desku

Obrázek 2-1 ukazuje vyjmutí dekorativního víka podstavce.

1. Položte zapisovač na záda (čelem nahoru).
2. Odstraňte víko podstavce vysazením a uvolněním ze stabilizačního ramene ve spodní části zapisovače. Gumový podstavec chrání pracovní desku.

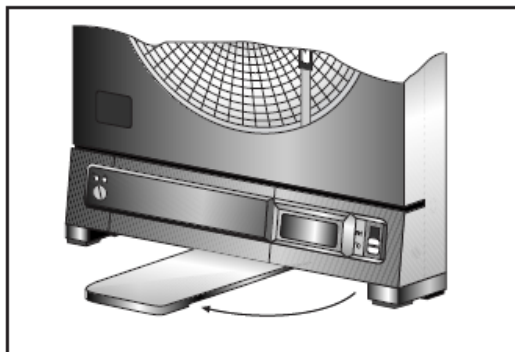
!!! Varování !!!

Nepokoušejte se umístit přístroj do kolmé polohy na pracovní desku pokud je dekorativní víko podstavce na svém místě. V tomto případě dojde k převrácení přístroje.



Obr. 2-1. Vyjmutí Víka Podstavce

3. Vytočte stabilizační rameno a protáhněte ho směrem k vám. Obr. 2-2 zobrazuje způsob vychýlení stabilizačního ramene. Ujistěte se, že slot ve stabilizačním rameni rozšiřuje zadní část zapisovače.



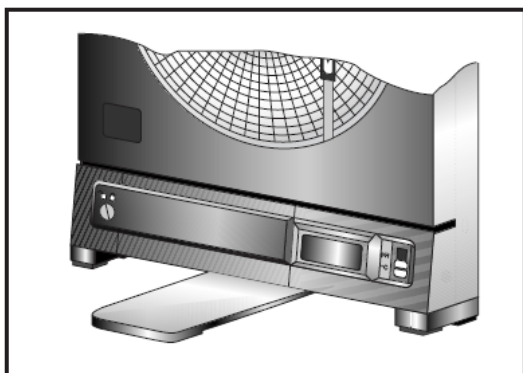
Obr. 2-2. Vytočení Stabilizačního Ramene

!!! Varování !!!

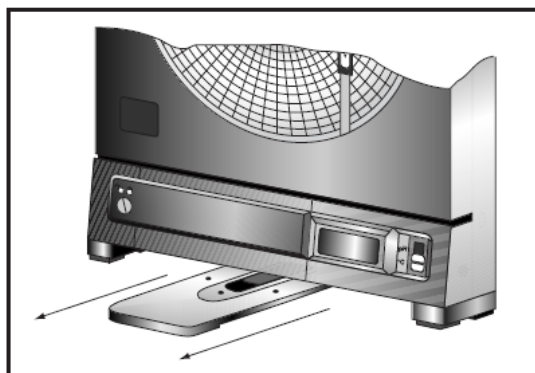
Pokud je zapisovač v normální provozní pozici (dveře přístroje a kryt ovládacího panelu jsou zavřeny), stabilizační rameno by mělo být vysunuto do prostřední pozice, viz obr. 2-3a.

Před otevřením dveří přístroje, vytáhněte stabilizační rameno do jeho maximální velikosti tak, aby poskytovalo maximální stabilitu, viz obr. 2-3b. Jakmile zavřete dveře přístroje, vraťte stabilizační rameno zpět do jeho prostřední pozice, viz obr. 2-3a.

Poznamenejte, že stabilizační rameno je možné vytáhnout směrem k přední anebo zadní části krytu. Je-li přístroj umístěn na pracovní desku proti stěně, vytáhněte stabilizační rameno v co největším rozsahu směrem k přední části přístroje, viz obr. 2-3b.



Obr. 2-3a. Stabilizační Rameno (Normální Pozice)



Obr. 2-3b. Stabilizační Rameno v Rozšířené Pozici (Dveře Přístroje Otevřeny)

2.2 Montáž Zapisovače na Zed'

Pro montáž zapisovače na zed', nejprve zaměřte montážní díry na zdi pomocí šablony, která je součástí montážní sady. Nechte dekorativní víko podstavce (Obr. 1-1, položka #16) na místě*. Jakmile vyvrtáte díry, vsuňte do otvoru hmoždinky a vložte do nich šrouby. Mezi hlavičkou šroubu a zdí nechte volné 3mm. Zavěste zapisovač jeho umístěním dvou „klíčových dírek“ v zadní části přístroje na hlavičky šroubu.

!!! Varování !!!

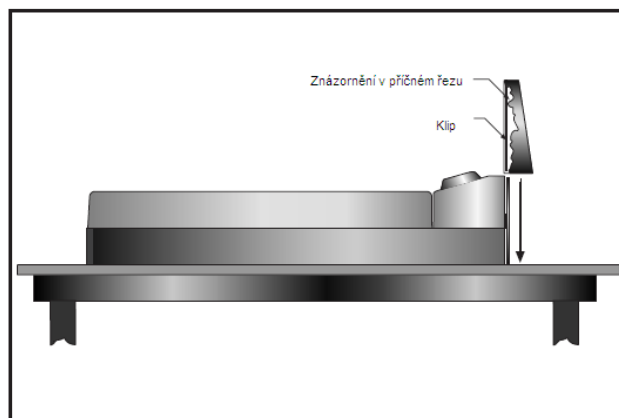
AC adaptér má 2 m kabel.

* Pokud není dekorativní víko podstavce na místě, postupujte podle následujících kroků:

1. Položte zapisovač na stůl (čelem nahoru)
2. Zhruba umístěte víko podstavce tak, aby byly úchytky souběžně se stabilizačním ramenem. Zlehka posunujte úchytky a umístěte je přes rameno tak, jak je to znázorněno na obr. 2-4a.
3. Jakmile jsou úchytky na místě, jemně je posunujte směrem dolů, dokud není víko podstavce rovnoběžně s přední částí zapisovače, viz obr. 2-4b.



Obr. 2-4a. Instalace Víka Podstavce (Pohled Shora)



Obr. 2-4b. Instalace Víka Podstavce (Pohled z Boku)

2.3 Používání Baterií

Zapísovač je provozován buď s použitím čtyř baterií velikosti „D“ nebo s použitím AC napájení. K dispozici jsou 110 Vac nebo 220 Vac síťové adaptéry.

Poznámka:

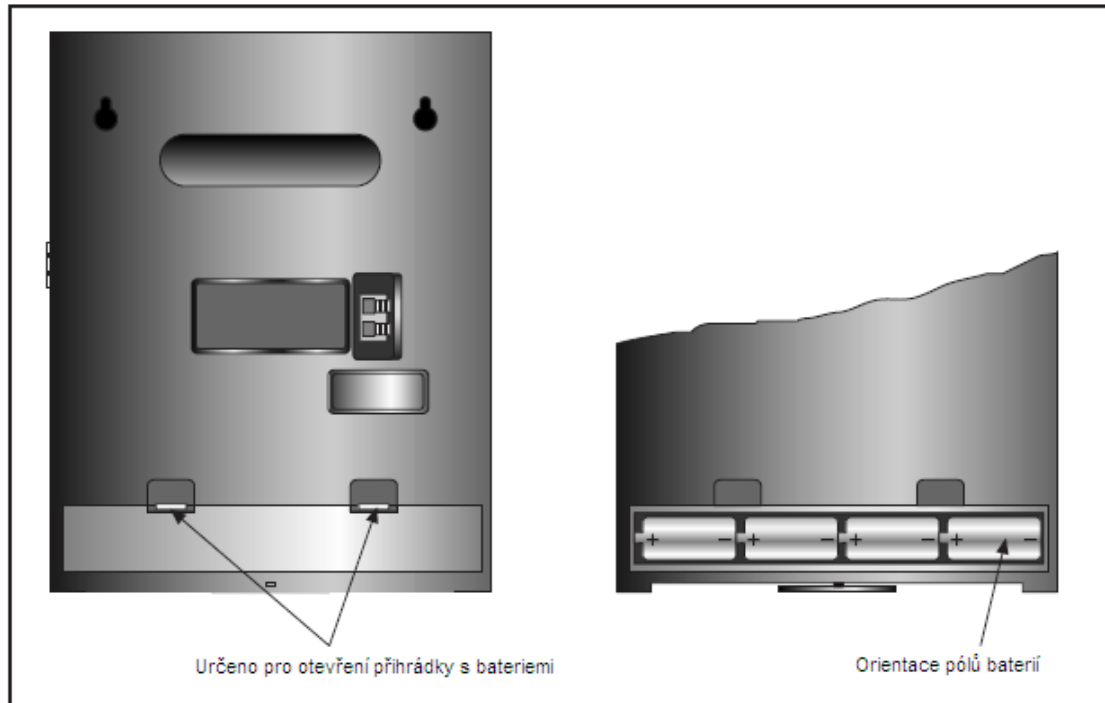
V případě výpadku AC napájení se přístroj automaticky přepne do režimu napájení z baterií.

V případě výpadku AC napájení vždy v přístroji uchovávejte novou sadu baterií zejména v případech, kdy nutně potřebujete zaznamenávat pH nebo teplotu roztoku.

2.3.1 Instalace Baterií

Přístroj je možné napájet pomocí čtyř baterií velikosti „D“. Pro získání odpovídajícího výkonu a výdrže baterií, použijte alkalické baterie. Zapísovač je schopen dennodenně pracovat až po dobu jednoho měsíce, pokud má k dispozici novou sadu alkalických baterií. Při výměně baterií doporučujeme koupit baterie značky DURACELL MN1300 velikosti „D“ pro dlouhou životnost a pro nejlepší výkon při nízkých teplotách.

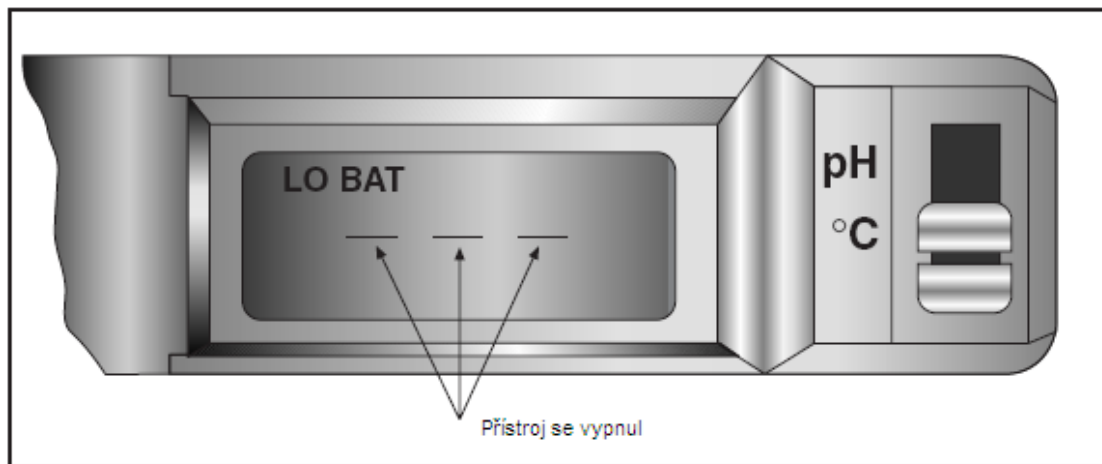
Při instalaci baterií postupujte podle Obr. 2-5:



Obr. 2-5. Přihrádka na Baterie a Orientace Pólů Jednotlivých Baterií

1. Otevřete kryt ovládacího panelu.
2. Umístěte síťový přepínač do polohy „O“.
3. Umístěte zapisovač na suchý povrch čelem dolů. Najděte přihrádku na baterie ve spodní části.
4. Otevřete dvířka přihrádky na baterie pevným stisknutím jazýčků, které jsou umístěny podél horního okraje.
5. Vyjměte dvířka přihrádky na baterie.
6. Vložte baterie podle obr. 2-5.
7. Pro nasazení dvířek přihrádky na baterie nejprve umístěte spodní okraj dvířek do polohovacích slotů v přihrádce.
8. Zatlačte dvířka tak, aby byly na svém místě.

Zapisovač nepřetržitě monitoruje napětí baterií. **Indikátor „LO BAT“ v horním levém rohu hlavního LCD displeje (viz obr. 2-6.) indikuje, že zbývají pouze jeden až dva týdny spolehlivé funkce baterií. To znamená, že je v této periodě nezbytné baterie vyměnit. Pokud je přístroj napájen z baterií a napětí baterií je příliš nízké pro spolehlivý provoz, přístroj se vypne a na LCD zobrazí „---“.** Přístroj může být restartován výměnou baterií anebo připojením AC napájení. Pokud dojde k výpadku AC napájení, obvody se automaticky pokusí přepnout na napájení z baterií. Pokud jsou k dispozici funkční baterie, přístroj bude napájen z tohoto zdroje do okamžiku jejich vybití anebo navrácení AC napájení. Pokud se zpátky vrátí AC napájení, přístroj proveden vlastní restart (viz kapitola 8.5).



Obr. 2-6. Varovné Indikátory Baterií

2.3.2 Připojení AC Napájení

Přístroj může být napájen střídavým napětím pomocí 9 Vdc, 1 A adaptéru. AC napájecí konektor je umístěn na pravé straně přístroje (Obr. 1-1, položka #6). V okamžiku připojování AC adaptéru se ujistěte, že síťový vypínač na ovládacím panelu (Obr. 1-1, položka #7), je v poloze „O“. Kabel adaptéru je dlouhý 2 metry.

2.4 Instalace Rastrového Papíru

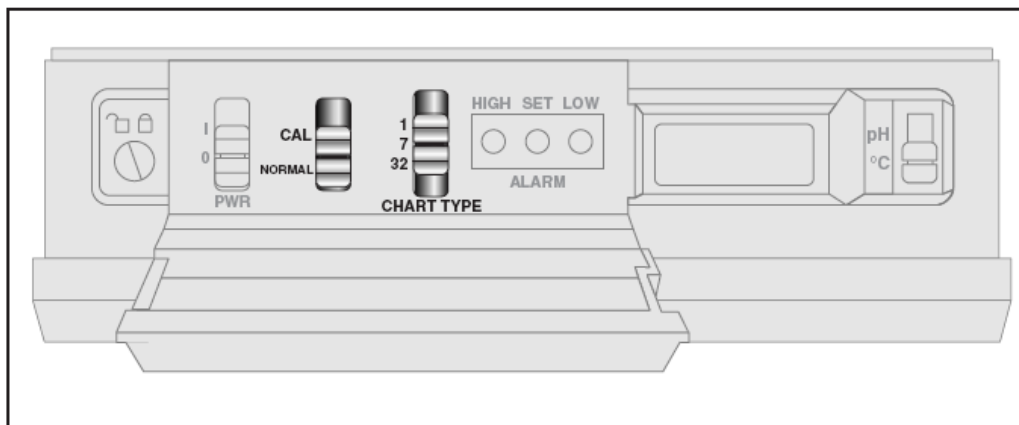
Zapísovač je schopen přijmout tři různé typy rastrového papíru. Rastrové papíry jsou k dispozici pro 1-denní, 7-denní a 32-denní zápis. Přestože je výměna rastrového papíru velmi jednoduchá, musíte si dát pozor při nastavování „přepínače typu grafu“ na čelním panelu tak, aby jeho nastavení odpovídalo použitému rastrovému papíru. Nastavte přepínač typu grafu a přepínač Cal/Normal (viz Obr. 2-7) do níže zobrazených pozic pro tyto 3 režimy provozu.

Přepínač Typu Grafu (Počet Dní)

1
7
32

Typ Vloženého Papíru

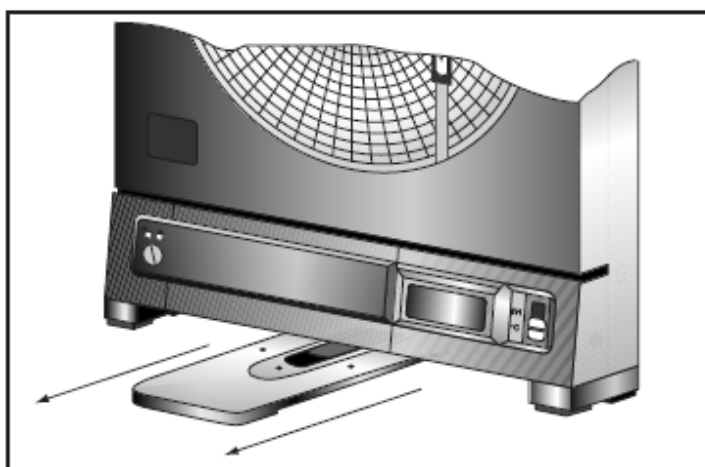
1 den, papír pro záznam pH a °C
7 dní, papír pro záznam pH a °C
32 dní, papír pro záznam pH a °C



Obr. 2-7. Přepínače Grafu

Pokud chcete změnit rastrový papír:

- 1a. Zapísovač namontovaný na pracovní desce
Pro vyvážení zapisovače vytáhněte stabilizační rameno ve spodní části přístroje, viz obr. 2-8. Pokračujte bodem 2.

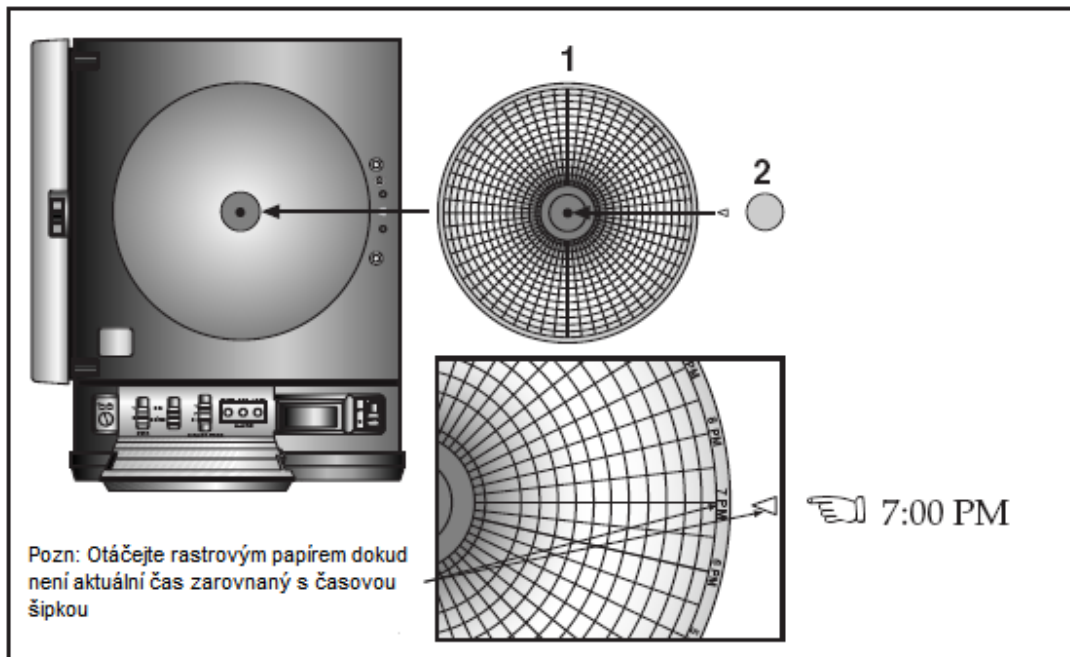


Obr. 2-8. Plně Vytažené Stabilizační Rameno

- 1b. Zapisovač namontovaný na zdi
Zapisovač může být taktéž namontovaný na zdi, pokud je to pro vás pohodlnější.
2. Otevřete dveře přístroje a přidržte je levou rukou.
3. Odstraňte magnetickou hlavu pro rastrový papír (obr. 2-9, položka #2) a použijte rastrový papír.
4. Vložte nový rastrový papír (obr. 2-9, položka #1) na závlačku a točte s ní, dokud není aktuální čas na rastrovém papíře zarovnaný s časovou šipkou grafické základny přístroje, viz obr. 2-9.
5. Pokud je rastrový papír nyní správně orientován, vyměňte magnetickou hlavu pro rastrový papír (obr. 2-9, položka #2). Při výměně zajistěte, aby nedošlo ke změně pozice rastrového papíru.
6. Ujistěte se, že přepínač typu grafu, který je umístěn za krytem ovládacího panelu, je ve správné poloze, která odpovídá použitému rastrovému papíru.

Poznámka:

Pokud je přepínač typu grafu v nesprávné poloze, nebude se rastrový papír pohybovat správnou rychlostí a zobrazovaný čas nebude odpovídat aktuálnímu času.



Obr. 2-9. Výměna Rastrového Papíru a Nastavení Času

2.5 Instalace a Odstranění Per

2.5.1 Instalace Per

Zapísovač používá pro záznam informací dvě různé barvy. Zelené (horní) pero zaznamenává pH. Červené (spodní) pero zaznamenává teplotu. Životnost per se mění podle četnosti jejich využití a okolního klimatu. Za normálních provozních podmínek pera vydrží přinejmenším jeden měsíc. Doporučujeme výměnu per po měsíci jejich provozu.

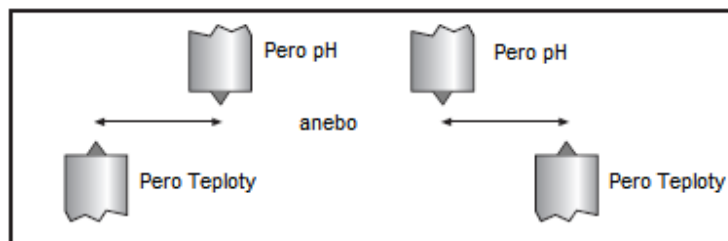
Instalace Per:

1. Ujistěte se, že je síťový přepínač na čelním panelu v poloze „O“. Čelní panel se nachází pod krytem ovládacího panelu. Dveře přístroje by měly zůstat zavřené.

Poznámka:

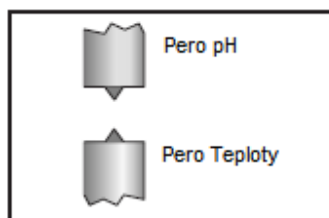
Kryt ovládacího panelu lze jednoduše otevřít jemným sevřením ve vyhloubeném prostoru na pravé straně a jemným táhnutím dolů.

2. Prověřte polohu ramen dvou per přes okno dveří zapísovače.
 - a. Pokud jsou ramena per vychýlena podle obrázku 2-10, pokračujte bodem 3.



Obr. 2-10. Vyrovnání Odchyvky Per (pro ulehčení instalace per)

- b. Pokud jsou ramena per vertikálně zarovnaná podle obrázku 2-11, pokračujte podle následujících instrukcí a postupujte dle bodu 3.



Obr. 2-11. Vertikální Zarovnání Per (pera nemohou být vložena)

(Ramena per musí být dostatečně odchýlena tak, aby bylo možné čištění před vložením anebo odstraněním per. Pera se musejí pohybovat elektricky.)

- Ujistěte se, že jsou dveře zapisovače zavřené a na závlačce je umístěný rastrový papír.
- Zapněte přístroj, síťový přepínač je v poloze „I“ a počkejte až budou pera od sebe dostatečně vzdálena, aby bylo možné odstranit použitá pera anebo vložit nová pera.

!!! Varování !!!

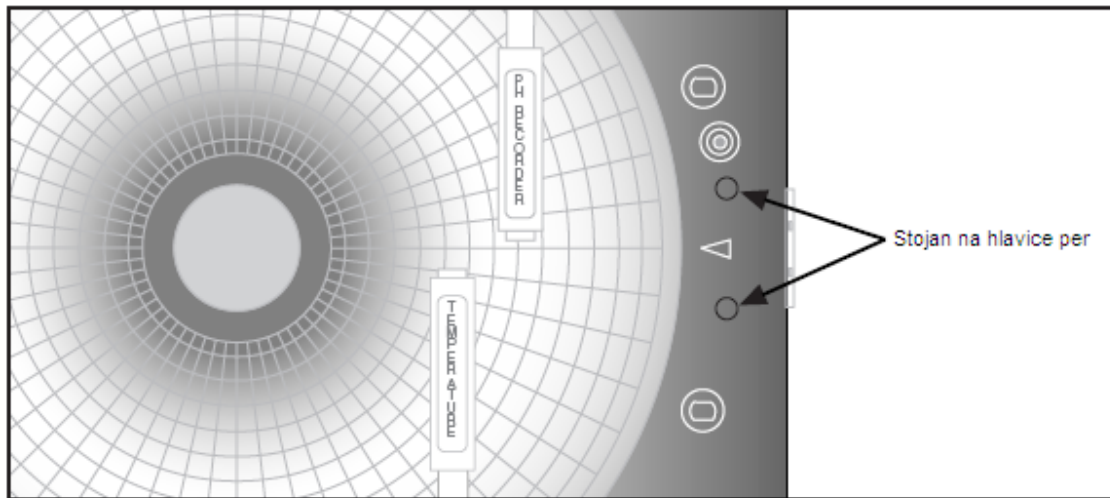
Nepokoušejte se vychýlit pera manuálně (rukou). Ovládací mechanismus by mohl být poškozen. Nepokoušejte se měnit pera, pokud jsou právě v pohybu.

- Vypněte přístroj, síťový přepínač je v poloze ”O”, tím zastavíte pohyb per.

3. Otevřete dveře přístroje (viz obr. 1-1, položka 14).

4. Odstraňte pera a hlavici z každého pera.

Doporučujeme vložit hlavice per na speciální místo, které je umístěno na základně grafu blízko žárovky. Obr. 2-12 tuto polohu popisuje.

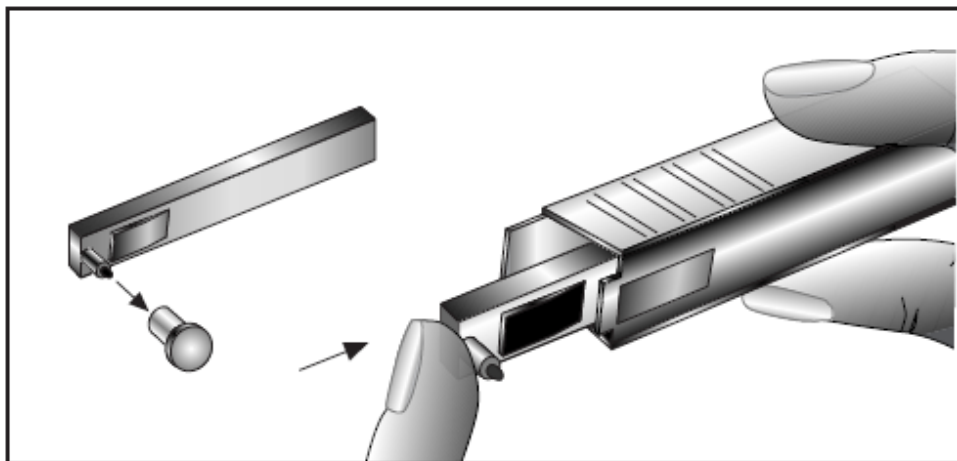


Obr. 2-12. Stojan na Hlavice Per

5. Vložte červené pero do spodního (teplotního) držáku a zelené pero do horního (pH) držáku.

Pokud jste vložili pera správně, uslyšíte kliknutí v okamžiku jejich usazení do správné polohy. Obr. 2-13 zobrazuje jak vložit jednotlivá pera.

6. Zavřete dveře zapisovače.



Obr. 2-13. Instalace Per

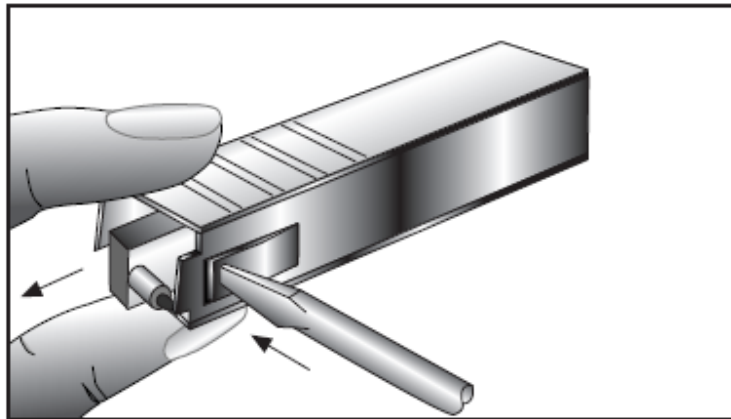
2.5.2 Vyjmutí Per

1. Zkontrolujte, že jsou pera od sebe dostatečně vzdálena (viz obr. 2-10). V opačném případě můžete poškodit rameno a hnací mechanismus, pokud se pera pokusíte vyjmout.

!!! Varování !!!

Nepokoušejte se vychýlit pera manuálně (rukou). Ovládací mechanismus by mohl být poškozen. Nepokoušejte se měnit pera, pokud jsou právě v pohybu.

2. Proved'te bod 2b v části 2.5.1.
3. Pomocí šroubováku v jedné ruce, zatlačte na plochu obdélníku pera, které je zobrazeno na obr. 2-14. Pomocí druhé ruky, uvolněte pero z pružné svorky, která je připevněná k držáku pera.



Obr. 2-14. Odstranění Pera

4. Ve stejném okamžiku vysuňte pero z držáku pera.
5. Nainstalujte nové pero podle části 2.5.1, kroky 3 až 6.

2.6 Instalace pH/Teplotní Sondy

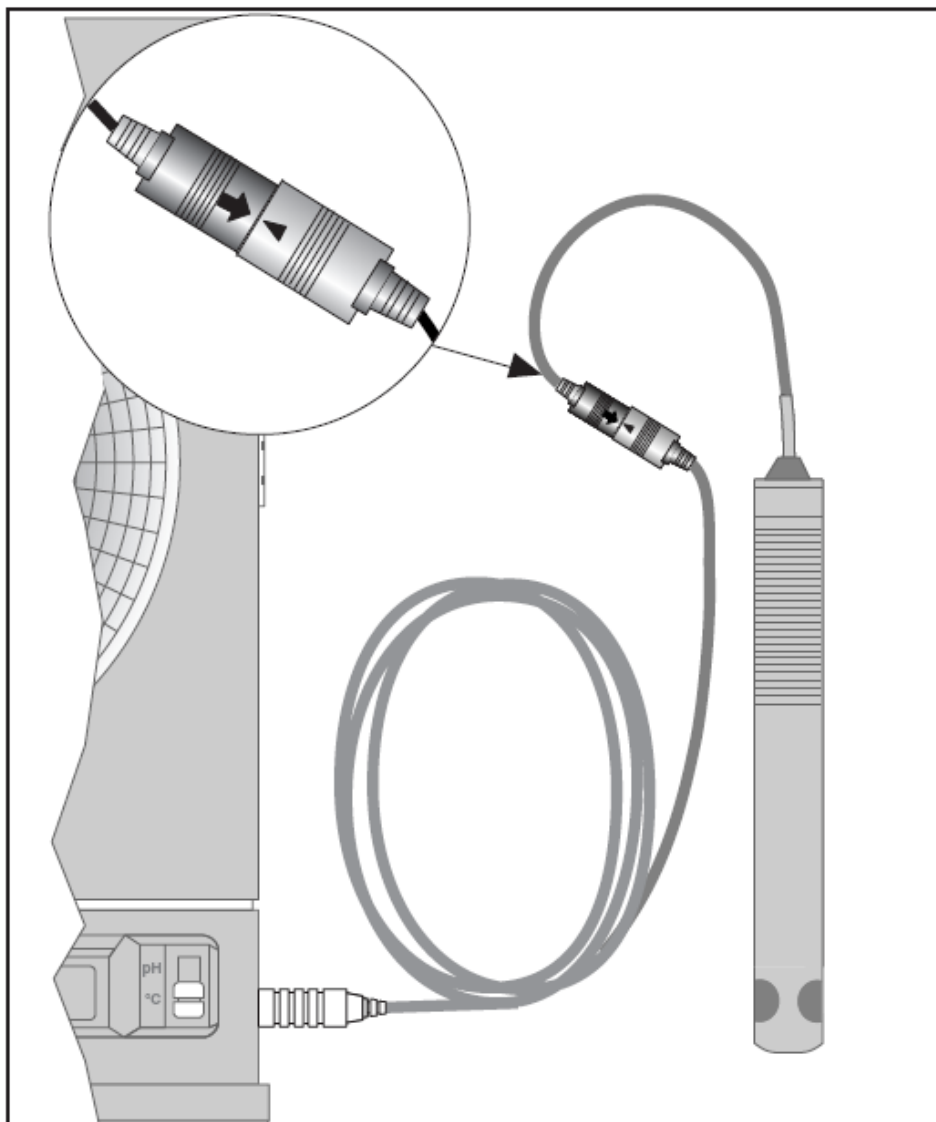
pH/Teplotní sonda může být buď přímo připojena do přístroje prostřednictvím přiloženého kabelu anebo může být oddělena pomocí kabelu pro oddělenou sondu.

2.6.1 Použití Sondy

1. Vložte konektor do zásuvky na straně přístroje. Ujistěte se, že kabel sondy není zkroucený.

2.6.2 Použití Kabelu Oddělené Sondy

1. Připojte konec kabelu **se** šipkou ke kabelu sondy. Před spojením obou kabelů nastavte šipky do pozice uvedené na obr. 2-15.
2. Připojte druhý konec kabelu oddělené sondy (**bez** šipky) do zásuvky na straně zapisovače.



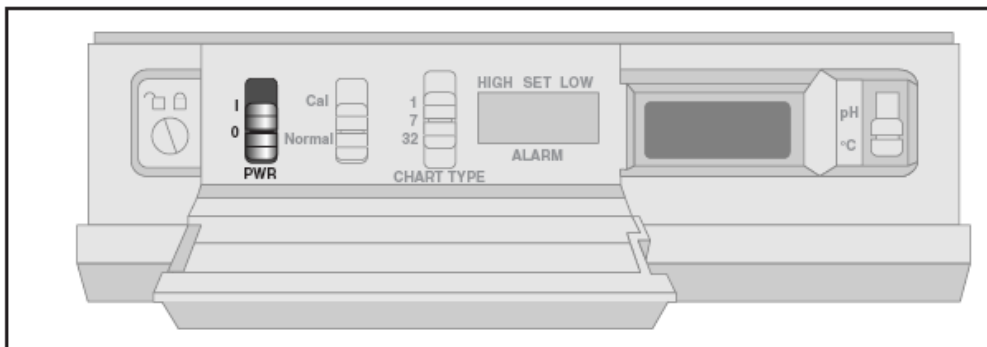
Obr. 2-15. Použití Kabelu Oddělené Sondy

3 Zapínání Zapisovače

3.1 Zapínání Zapisovače

Otevřete kryt ovládacího panelu jemným sevřením ve vyhloubeném prostoru na pravé straně a jemným táhnutím dolů.

Zapněte zapisovač posunutím síťového přepínače do polohy „I“, viz obr. 3-1.



Obr. 3-1. Síťový Přepínač

Po zapnutí uslyšíte jedno pípnutí a LCD displej zobrazí následující:



Obr. 3-2. Zobrazení na LCD Displeji po Zapnutí Zapisovače

Displej popisovaný v části 3.2 se zobrazí rychle po zapnutí přístroje. Buďte připraveni zapsat kódy tak, jak je vidíte na displeji. Můžete následně porovnat kódy, které zobrazil zapisovač se štítkem sondy tak, jak je popsáno níže. Poté co se objeví obě skupiny kódů, zapisovač pokračuje svou sekvencí, pera se začínají pohybovat. Pro více informací viz část 3.3 a 3.4.

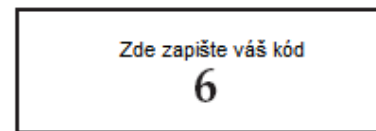
3.2 Záznam Čísel Kódů

Na displeji se může zobrazit dvouznakový kód teploty skládající se z čísel anebo písmen 0, 1, 2, ...8, 9, a, b, anebo c. Příklad je uveden na obrázku 3-3, čísla se budou měnit:



Obr. 3-3. Kód Teploty

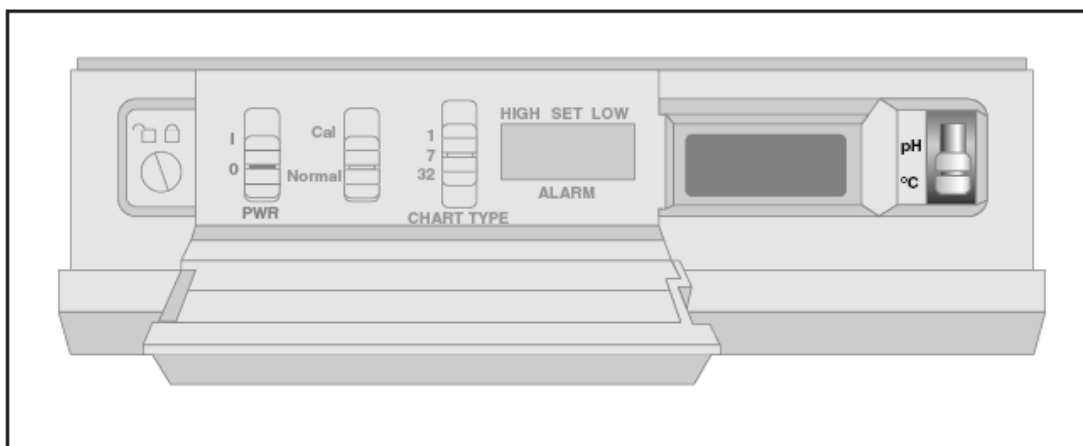
Potom se objeví jednoznačný kód pH, zobrazí se číslo anebo písmeno 0, 1, 2, ...8, 9, a, b, anebo c. Příklad je uveden na obrázku 3-4, čísla se budou měnit:



Obr. 3-4. Kód pH

3.3 Konečný Režim Displeje

Poté co se zobrazí kódy teploty a pH, LCD displej zobrazí aktuální teplotu tekutiny ve °C anebo pH tekutiny, v závislosti na poloze přepínače režimů displeje (viz obr. 3-8).



Obr. 3-8. Kód pH

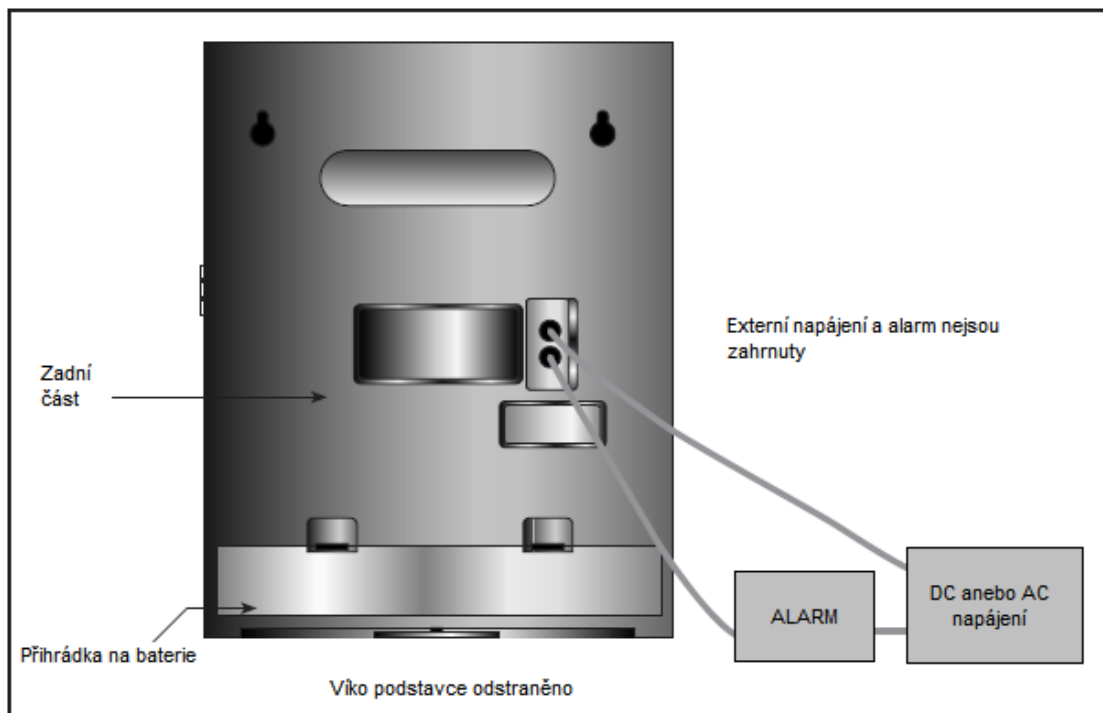
Zpočátku se začne pohybovat pero pH směrem doprava a poté doleva na nulovou pozici. Pero teploty nyní postoupí stejnou proceduru. Potom se obě pera jedno po druhém přesunou do pozic, které odpovídají aktuální teplotě a pH.

V tomto okamžiku je zapisovač připraven k provozu.

4 Výstražná Signalice (Alarmy)

4.1 Popis Alarmů

Zapisovač je vybaven systémem výstražné signalizace (alarmy), který se aktivuje pokud podmínky snímače překročí uživatelem definované meze. Systém se skládá z vestavěného akustického piezoelektrického reproduktoru a soustavy otevřených releových suchých kontaktů pro aktivaci externího alarmu. Kontakty jsou navrženy pro hodnoty 1 A při 35 Vdc anebo 1 A při 35 Vac. Terminály kontaktů jsou namontovány na zadní části přístroje (viz obr. 4-1). Navíc v okamžiku aktivace alarmu začne displej blikat.



Obr. 4-1. Poloha Alarmu/Reléových Kontaktů

4.2 Kontrola Mezních Hodnot Alarmu

DŘÍVE NEŽ STISKNETE JAKÉKOLIV TLAČÍTKO NA KLÁVESNICI, POČKEJTE NEŽ SE PŘÍSTROJ STABILIZUJE A PERA SE ZASTAVÍ.

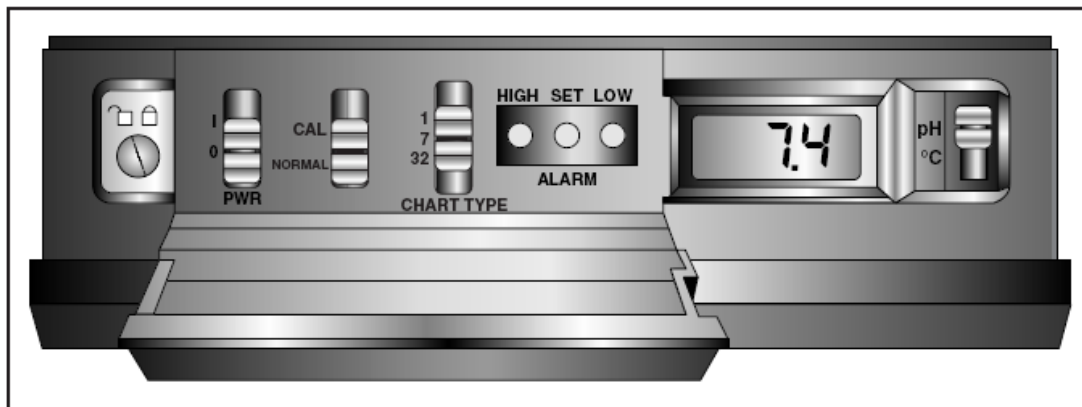
- V závislosti na pozici přepínače režimů displeje, displej zobrazí mezní hodnoty buď pro pH anebo °C.
- Slovo "hi" a horní mezní hodnota alarmu se zobrazí na displeji po stisknutí klávesy "HIGH" na čelním panelu.
- Slovo "lo" a dolní mezní hodnota alarmu se zobrazí na displeji po stisknutí klávesy "LOW" na čelním panelu.

Poznámka:

Mezní hodnoty alarmu jsou uloženy v permanentní paměti EEPROM a budou ztraceny, pokud dojde k přerušení napájení a záloha z baterií selže.

4.3 Odemykání/Zamykání Krytu Ovládacího Panelu

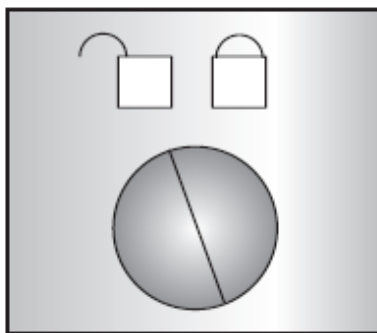
Klávesy alarmů (viz obr. 1-1, položka #10) pod krytem ovládacího panelu je možné uzamknout pomocí zámku ovládacího panelu. Zámek ovládacího panelu se nachází v levé části ovládacího panelu, viz obr. 4-2.



Obr. 4-2. Umístění Zámku Ovládacího Panelu

4.3.1 Odemykání Krytu Ovládacího Panelu

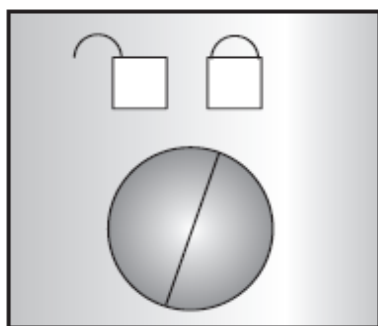
Pomocí malého šroubováku otočte zámek co nejvíce doleva. Obr. 4-3 popisuje odemknutou polohu.



Obr. 4-3. Poloha Odemknutého Zámku

4.3.2 Zamykání krytu ovládacího panelu

Pomocí malého šroubováku otočte zámek co nejvíce doprava. Obr. 4-4 popisuje uzamknutou polohu.

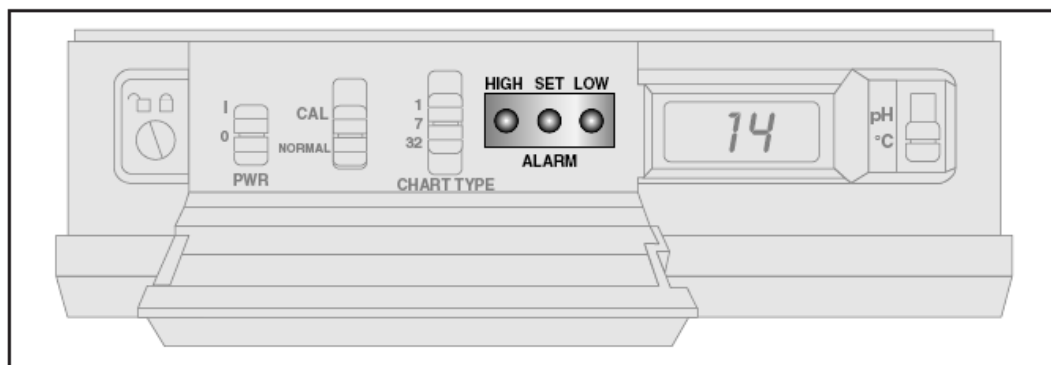


Obr. 4-4. Poloha Zamknutého Zámku

4.4 Nastavení/Změna Mezních Hodnot Alarmu

Pro nastavení mezních hodnot alarmů zapisovače:

1. Nastavte přepínač režimů (obr. 1-1, položka #12) do polohy pH anebo °C podle toho, pro kterou fyzikální veličinu chcete nastavit mezní hodnoty alarmu. Obr. 3-8 popisuje polohu přepínače režimů displeje.
2. Otevřete kryt ovládacího panelu (pokud je tento uzamčený, tak ho odemkněte).
3. Stiskněte klávesu „SET“ pro aktivaci displeje a vložení horní anebo dolní meze alarmu. V tuto chvíli se na displeji zobrazí „SE“. Obr. 4-5 popisuje polohu kláves pro zobrazení alarmů.



Obr. 4-5. Klávesy pro Zobrazení Alarmů

4. Uvolněte klávesu „SET“. Na displeji budou opakovaně blikat symboly „hi“ a „lo“.
- 5a. Pro změnu horní meze alarmu:
 - Stiskněte a přidržte klávesu „HIGH“ po dobu 4 s, poté klávesu uvolněte. Na displeji se zobrazí „hi“ a poté se zobrazí horní mez alarmu.
 - Pomocí kláves „HIGH“ anebo „LOW“ snižujete anebo zvyšujete horní mez alarmu.
 - Pro uložení horní meze alarmu stiskněte klávesu „SET“. Displej zobrazí „SA“.
- 5b. Pro změnu dolní meze alarmu:
 - Stiskněte a přidržte klávesu „LOW“ po dobu 4 s, poté klávesu uvolněte. Na displeji se zobrazí „lo“ a poté se zobrazí dolní mez alarmu.
 - Pomocí kláves „HIGH“ anebo „LOW“ snižujete anebo zvyšujete dolní mez alarmu.
 - Pro uložení dolní meze alarmu stiskněte klávesu „SET“. Displej zobrazí „SA“.

Poznámka:

Pokud do 15 s nestisknete klávesu „SET“ pro potvrzení nastavené mezní hodnoty alarmu, displej se vrátí zpět do pracovního režimu.

6. Pro kontrolu anebo změnu mezních hodnot jiných parametrů projděte body 1-5. Například pokud jste již zkontrolovali anebo změnili hodnoty pro °C, můžete změnit anebo zkontrolovat hodnoty pro pH.
7. Pokud jste provedli všechna potřebná nastavení, uzavřete a uzamkněte kryt ovládacího panelu (je-li to nutné).

4.5 Vypnutí Alarmu

Pokud je překročena horní anebo dolní mez alarmu pro pH anebo teplotu, uslyšíte alarm. Navíc pokud je přístroj napájen z baterií a baterie jsou příliš slabé, stejně i tak uslyšíte alarm.

Alarm zůstane aktivní do okamžiku, než dojde ke zrušení příčiny, která tento alarm vyvolala. Podívejte se na obrázek níže:

| Horní mez pH | Aktuální pH | Akustická indikace alarmu |
|--------------|-------------|---------------------------|
| 7.5 | 7.4 | Vypnuta |
| 7.5 | 7.5 | Zapnuta (pH roste) |
| 7.5 | 7.4 | Zapnuta (pH klesá)*** |

*** Alarm zůstává aktivní i když pH klesá pod mezní hodnotu.
Zapisovač se sám nerestartuje.

1. Pokud je to nutné, odemkněte kryt ovládacího panelu.
2. Pokud se alarm aktivuje, stiskněte klávesu „SET“ čímž se tento alarm zablokuje. Na displeji se zobrazí „AO“. Alarm je blokován po dobu 10 s. Po uplynutí 10 s se alarm opět aktivuje pouze za předpokladu, že podmínka, která ho vyvolala je stále aktivní.

Pokud je alarm aktivní, potom pro změnu mezí alarmu:

- a. Stiskněte klávesu „SET“ po dobu 5 s.
Na displeji se nejprve zobrazí „AO“ a potom „SE“.
- b. Nyní můžete provést změnu nastavení mezních hodnot alarmu podle části 4.4.
- c. Pokud jste provedli všechna potřebná nastavení, uzavřete a uzamkněte kryt ovládacího panelu (je-li to nutné).

4.6 Blokování Alarmu

1. Pokud je to nutné, odemkněte kryt ovládacího panelu.
2. Pokud při zapínání přístroje podržíte klávesu „LOW“, objeví se na displeji „AO“ a akustický reproduktor se rozezní. Tato procedura zablokuje možnost používání alarmů.
(Tato akce nastaví horní mez pH na hodnotu 12.1, dolní mez pH na hodnotu 0.1, horní mez teploty na 99 a dolní mez teploty na 01. Jelikož jsou tyto hodnoty mimo normální měřící rozsah zapisovače, je funkce alarmu efektivně zablokována.)
3. Pro ověření nastavení po ukončení opětovného spuštění, stiskněte klávesu „LOW“ která zobrazí dolní mez alarmu a klávesu „HIGH“, která zobrazí horní mez alarmu.

5 Kalibrace Zapisovače

5.1 Kalibrace Nastavená Výrobce

Zapisovač je v konečné fázi montáže přístroje kalibrován od výrobce a to kalibrací sondy (která je součástí přístroje) na hodnoty známých standardů teplot a pH. Tato technika se vyhýbá chybám při určování polohy a směrové stability z důvodů teplotních změn anebo mechanických šoků. Nicméně však pokud se hodnoty pH odchylují anebo jsou mimo rozsah, postupujte podle části 5.2 pro opětovnou recalibraci přístroje.

5.2 Změna Kalibračních Kódů

Pro změnu kalibračních kódů:

1. Otevřete kryt ovládacího panelu (odemkněte ho, pokud je to nezbytné).
2. Přepněte síťový vypínač do polohy „O“ - vypnuto.
3. Během přepínání síťového vypínače do polohy „I“ stiskněte a přidržte klávesu „SET“. Tato klávesa je jedna ze tří kláves pro nastavení alarmů dle obrázku 4-5.

Poté co uslyšíte akustickou signalizaci, zobrazí se následující displej:



Obr. 5-1. Displej po Zapnutí Přístroje

- Následně se na displeji zobrazí „CH“.
4. V tomto okamžiku uvolněte klávesu „SET“.
Na displeji se zobrazí dvouznakový **kalibrační kód teploty** „AC“, přičemž první znak bliká, viz obr. 5-2.



Obr. 5-2. Kód Teploty – První Znak Bliká

- 5a. Pokud je první znak správně,
stiskněte klávesu „SET“ a pokračujte bodem 6.
- 5b. Pokud první znak není správně,
stiskněte klávesu „HIGH“ pro zvýšení hodnoty zobrazeného znaku anebo
stiskněte klávesu „LOW“ pro snížení hodnoty zobrazeného znaku. Pokud
je znak nyní správně, stiskněte klávesu „SET“.
6. Nyní bliká druhý znak, viz obr. 5-3. Pokud druhý znak neblinká, stiskněte a
přidrže klávesu „SET“ do okamžiku než znak začne blikat.



Obr. 5-3. Kód Teploty – Druhý Znak Bliká

- 7a. Pokud je druhý znak kalibračního kódu teploty správně,
stiskněte klávesu „SET“ a pokračujte bodem 8.
- 7b. Pokud druhý znak není správně,
stiskněte klávesu „HIGH“ pro zvýšení hodnoty zobrazeného znaku anebo
stiskněte klávesu „LOW“ pro snížení hodnoty zobrazeného znaku. Pokud
je znak nyní správně, stiskněte klávesu „SET“.

8. Nyní na displeji bliká jednoznakový kalibrační kód pH „6“, viz obr. 5-4. Pokud znak neblíká, stiskněte klávesu „SET“ znovu.



Obr. 5-4. Blikající Kód pH

- 9a. Pokud je kód pH správně,
stiskněte klávesu „SET“ a pokračujte bodem 10.
- 9b. Pokud kód pH není správně,
stiskněte klávesu „HIGH“ pro zvýšení hodnoty zobrazeného znaku anebo
stiskněte klávesu „LOW“ pro snížení hodnoty zobrazeného znaku. Pokud
je znak nyní správně, stiskněte klávesu „SET“ a hodnoty se uloží.

V tomto okamžiku vidíte na displeji kódy teploty a pH tak, jak jste je zadali. Tímto způsobem můžete ověřit, že jste tyto hodnoty zadali správně.

10. Přístroj by měl nyní automaticky projít inicializační procedurou tak, jak je popsáno v kapitole 3. Pokud se takto neděje, stiskněte a přidržte klávesu „SET“ než se tato procedura spustí.

Zatímco přístroj prochází inicializační procedurou, zkontrolujte že kalibrační hodnoty zobrazené na displeji jsou správné.

11. Pokud je kód pH anebo teploty špatně,
zopakujte body 1-10. Jakmile provedete všechny změny, zamkněte kryt ovládacího panelu, pokud je to nutné. Více detailů je popsáno v části 4.3.

5.3 Kalibrace Hodnot pH

Pro kalibraci hodnot pH potřebujete ústojný roztok 7.00 a 4.00, viz seznam s příslušenstvím. Začněte zapnutím přístroje a kontrolou údajů zobrazených na displeji během inicializace přístroje. Poté co uslyšíte pípnutí, displej zobrazí „LO BAT. -188“, potom kód teploty „AC“ a následně kód pH „6“.

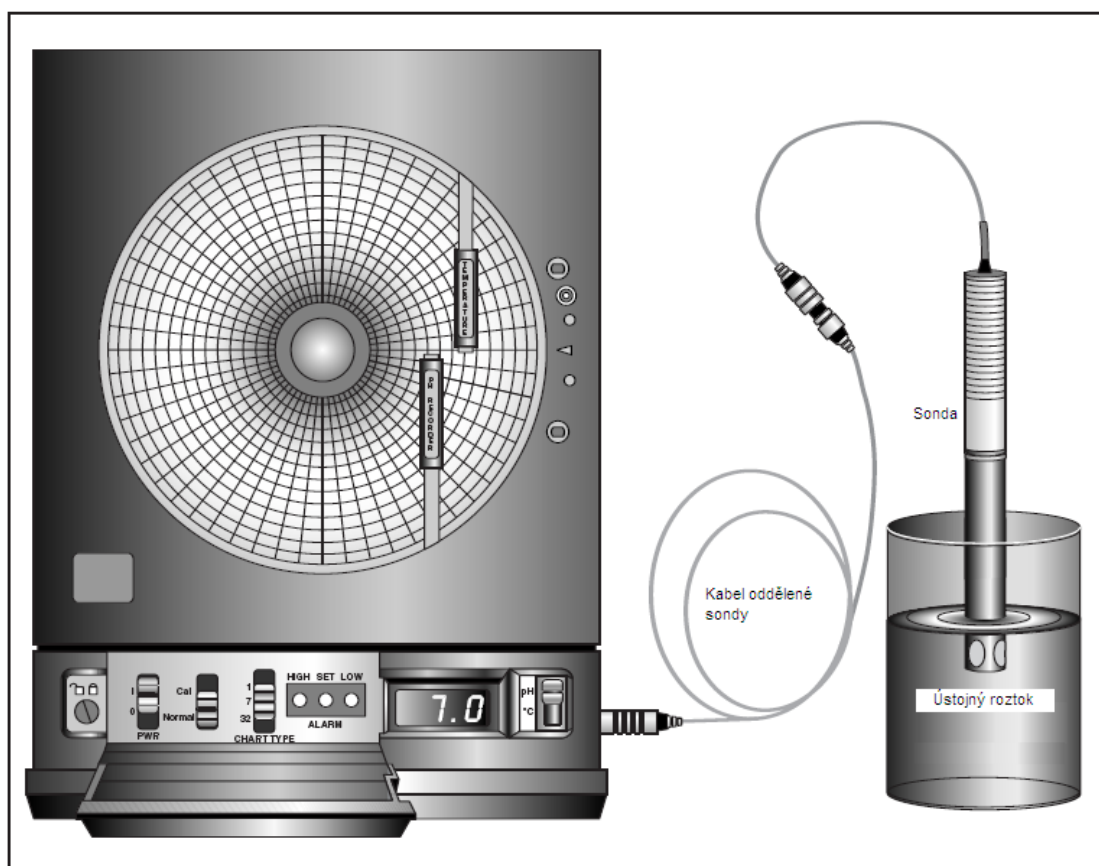
Přepněte přepínač režimů displeje do polohy pH.

Ponořte sondu do ústojného roztoku 7.00 podle obr. 5-5. Počkejte minutu až se zastaví pohyb per. Zkontrolujte displej, měl by zobrazit hodnotu 7.0. Pokud ne, přepněte kalibrační přepínač do polohy „CAL“ a otevřete dveře zapisovače.

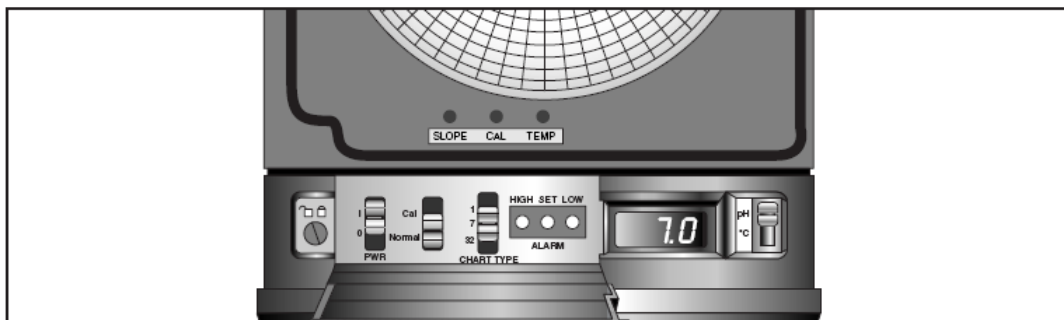
Jakmile se pera zastaví, nastavte „CAL“ na hodnotu 7.00, potom vložte sondu do ústojného roztoku 4.00 a počkejte minutu. Pokud displej nezobrazí 4.0, nastavte „strmost“ na 4.0.

Opakujte tyto kroky do okamžiku, než se správně zobrazí hodnoty pro oba ústojné roztoky 7.00 a 4.00.

Zavřete dveře zapisovače a přepněte kalibrační přepínač do polohy „NORMAL“.



Obr. 5-5. Kalibrace pH



Obr. 5-6. Kalibrace pH

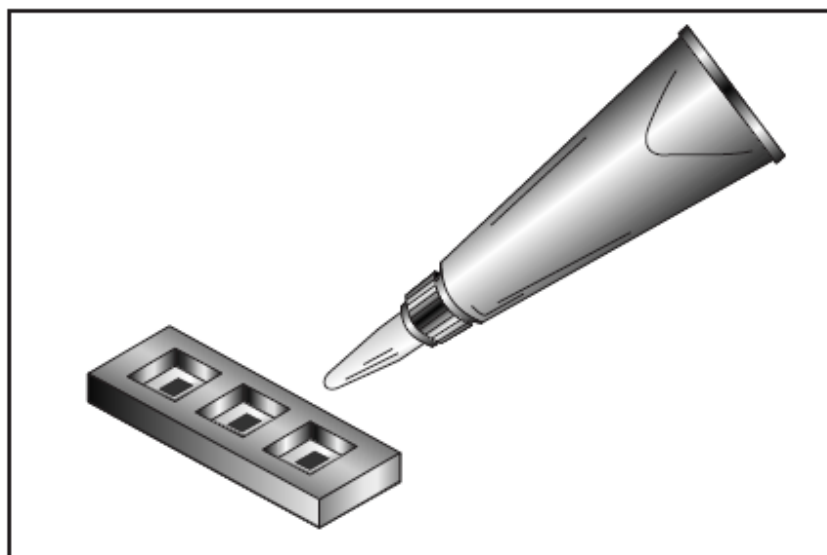
Kapitola 6 Použití Soupravy Cal-Lock (Krycí Štít)

Souprava CT485B-CAL-LOCK je dodávána se zapisovačem a používá se na ochranu nastavení, které byly zadány do přístroje během kalibračního procesu. Krycí štít CT485B-CAL-LOCK chrání kalibrační klávesy HIGH, SET a LOW tak, aby se zamezilo jejich dalšímu stisknutí. Tato metoda je více „odolná“ než zamykání krytu ovládacího panelu.

!!! Varování !!!

Při použití lepidla buďte extrémně opatrní. Přečtěte si varovný štítek umístěný na tubě.

1. Proveďte kalibraci přístroje.
2. Použijte malé množství lepidla na zadní část víčka, viz obr. 6-1.

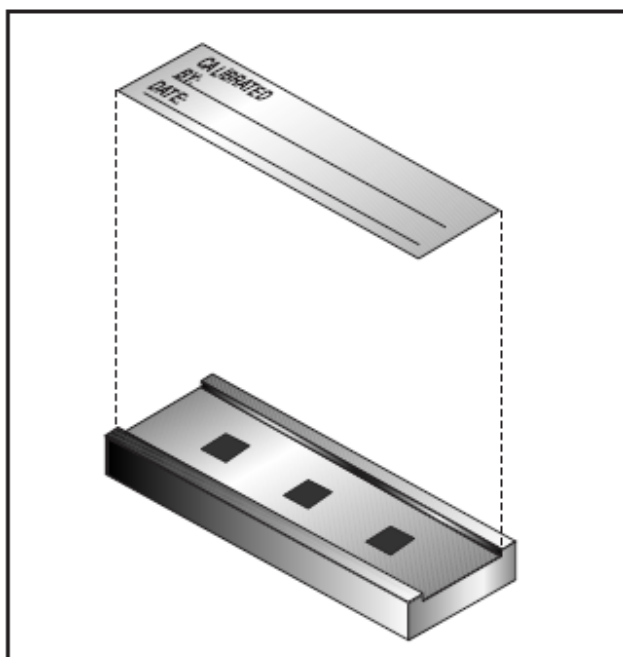


Obr. 6-1. Aplikace Lepidla

!!! Varování !!!

Zajistěte, aby lepidlo nepřišlo do kontaktu s klávesami.

3. Umístěte víčko na na kalibrační klávesy.
4. Vyplňte informace uvedené na štítku.
5. Použijte a umístěte štítek tak, jak je uvedeno na obr. 6-2.



Obr. 6-2. Aplikace Štítku

Poznámka:

Doplňkový štítek je určen pro budoucí kalibrace. Poškozený štítek anebo odstranění štítku předpokládá, že došlo ke změně parametrů kalibrace.

7 Použití BNC Adaptéru (Volitelně)

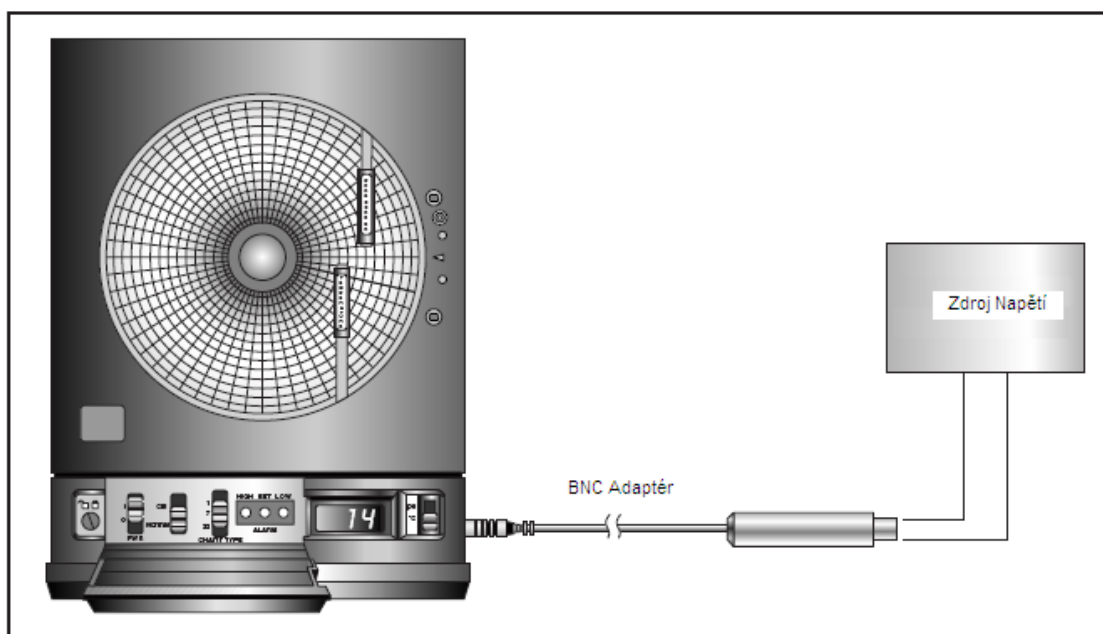
Použijte volitelný BNC adaptér pro záznam pH ze standardní BNC sondy bez teplotní kompenzace. pH bude zaznamenáno podle následující tabulky vstupů:

| | | | | | | |
|-------|-------|--------|--------|--------|--------|------|
| 0 pH | 1 pH | 2 pH | 3 pH | 4 pH | 5 pH | 6 pH |
| 414mV | 355mV | 296mV | 237mV | 177mV | 118mV | 59mV |
| 7 pH | 8 pH | 9 pH | 10 pH | 11 pH | 12 pH | |
| 0mV | -59mV | -118mV | -177mV | -237mV | -296mV | |

!!! Varování !!!

Vstupní napětí vyšší než specifikované mohou kompletně zničit zapisovač.

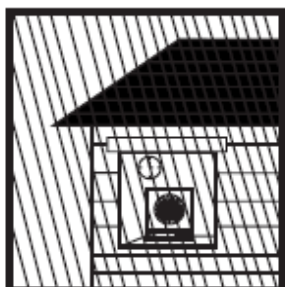
Obr. 7-1 popisuje typické použití BNC konektoru.



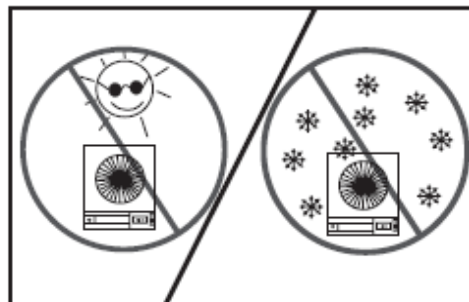
Obr. 7-1. Aplikace BNC Konektoru

8 Údržba Zapisovače

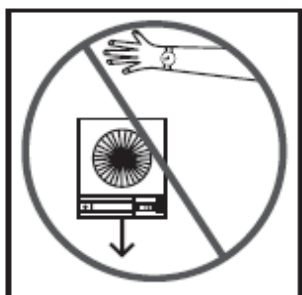
8.1 Obecné Zásady



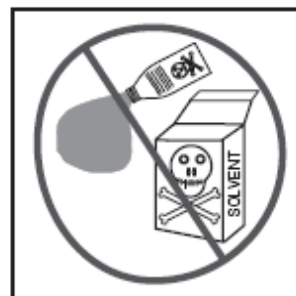
Udržujte přístroj v suchu. Pokud přístroj navlhne, usušte kryt co nejdříve a tím se zbavíte vlhkosti.



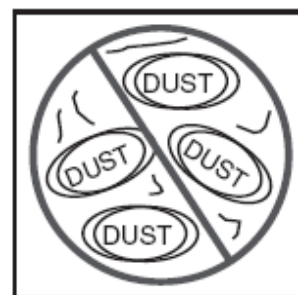
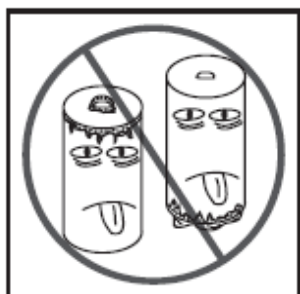
Nevystavujte přístroj jiným teplotám, než je uvedeno v technické specifikaci (kapitola 11). Přístroj můžete provozovat v rozsahu od 0 °C do 49 °C.



Zacházejte s přístrojem opatrně. (Nepouštějte ho na zem).



Nepoužívejte silné čisticí rozpouštědla anebo alkohol při čištění přístroje. Viz kap. 8.3.



Nepoužívejte staré anebo slabé baterie.
Vyměňujte baterie jednou měsíčně anebo
Pokud se na displeji objeví symbol „LO
BAT“ (viz část 2.3.1)

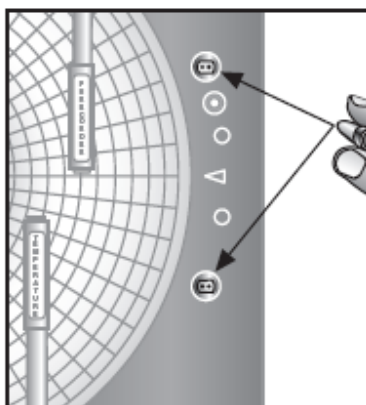
Udržujte přístroj daleko od velkých nečistot
a prachu.

8.2 Žárovka a Tlačítko Žárovky

Můžete si povšimnout, že během pohybu per, žárovky jemně blikají. Blikání se zastaví v okamžiku ustálení per.

Žárovky na základně grafu přístroje jsou žárovky s dlouhou životností. Třebaže tyto žárovky vydrží dlouho, stejně se nakonec spálí. Vždy vyměňte obě žárovky. Číslo dílu pro objednání 10 žárovek/sady objímek je popsáno uvnitř zadního víka. Spolu s přístrojem je dodáván jeden pár žárovek navíc.

Při výměně žárovek uchopte objímku, která drží tuto žárovku a vytáhněte ji ven. Nevytahujte samotnou žárovku. Při montáži žárovky do objímky, nasměrujte žárovky dle obr. 8-1.

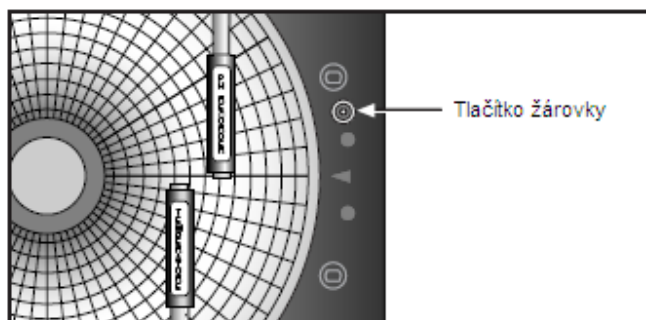


Obr. 8-1. Jak Přidržet Sadu Žárovek a kde jsou Žárovky Umístěny

Poznámka:

V případě, že je AC napájení odpojeno (např. výpadek el. proudu), zapisovač pokračuje ve své činnosti ze čtyř záložních baterií velikosti „D“. Žárovky pracují pouze při přítomnosti napájení 230 VAC.

Zapisovač je vybaven tlačítkem, které je umístěno na základně grafu přístroje. Tohle tlačítko zapíná a vypíná žárovky, které jsou použity pro osvětlení grafu. Tlačítko také zapíná a vypíná podsvícení LCD displeje. Jedno stisknutí tlačítka zapne žárovky a druhé stisknutí je opět vypne. Obr. 8-2 popisuje umístění tlačítka žárovky.



Obr. 8-2. Poloha Tlačítka Žárovky

8.3 Péče o Kryt Přístroje

Kryt, čelní okno a ramena per přístroje by měly být čištěny jemným mýdlovým roztokem. Za žádných okolností nepoužívejte alkohol anebo jakékoliv rozpouštědlo na žádnou z částí přístroje.

8.4 Skladování Rastrového Papíru

Pro optimální výkon uchovejte rastrový papír v umělohmotném krytu, který je dodávaný s přístrojem. Uchovejte rastrový papír v místnostech, jejichž vlhkost je nížší než 80 % relativní vlhkosti vzduchu.

8.5 Režim Výpadku Napájení








Rastrový papír indikuje okamžik výpadku AC napájení, periodu zálohování z baterií a opětovné připojení AC napájení. Je důležité mít k dispozici čtyři nové baterie velikosti „D“ proto, abyste mohli provádět nepřetržitá měření. Obr. 8-3 popisuje příklad rastrového papíru s křivkami znázorňujícími výpadek napájení.









Obr. 8-3. Indikace Výpadku Napájení na Rastrovém Papíru

9 Řešení Potíží se Zapisovačem

Tabulka 9-1 popisuje stručnou příručku při řešení potíží.
Tabulka 9-1. Příručka Při Řešení Potíží

| | |
|--|---|
| <p>? Zapisovač vypadá, že není provozuschopný</p> |  <p>Ujistěte se, že je síťový vypínač v poloze "I"</p> |
| |  <p>Ujistěte se, že je AC adaptér bezpečně zapojen do zásuvky a do napájecí zdičky na přístroji</p> |
| |  <p>Pokud používáte nové baterie, ujistěte se, že jsou správně vloženy do přístroje</p> |
| |  <p>Používáte-li staré baterie, vyměňte je za nové - alkalické</p> |
| <p>? Rastrový papír se netočí anebo se točí špatnou rychlostí</p> |  <p>Ujistěte se, že je magnetická hlava pro rastrový papír na svém místě</p> |
| |  <p>Ujistěte se, že je přepínač režimů 1/7/32 ve správné poloze</p> |
| <p>? Pera nezanechávají črty na rastrovém papíře</p> |  <p>Ujistěte se, že jsou dveře přístroje zavřeny a že je petlice ve vrchní poloze. Možná bude stačit jemně stlačit dveře přístroje, aby došlo k úplnému uzavření petlice</p> |

Tabulka 9-1. Příručka Při Řešení Potíží (pokračování)

| | |
|---|--|
| <p>? Pera nezanechávají črty na rastrovém papíře</p> |  <p>Ujistěte se, že jsou pera vyměněna. Odstraňte pero a vyzkoušejte ho na části rastrového papíru. Pokud je to nutné, vyměňte pera</p> |
| |  <p>Zkontrolujte, že jsou pera na svém místě</p> |
| |  <p>Ujistěte se, že jsou hlavice per vyjmuty (a zajištěny ve stojanu na hlavice per tak, jak je doporučeno)</p> |
| <p>? Žárovky nesvíí</p> |  <p>Žárovky jsou spálené, vyměňte je za nové</p> |
| |  <p>Zapisač je napájen z baterií. Přepněte na AC napájení pokud si přejete osvětlit rastrový papír</p> |
| <p>? Displej zobrazuje "E6"</p> |  <p>Symbol "E6" se zobrazí, pokud je jedno anebo více ramen per zablokované. Zkontrolujte, že jsou pera správně nainstalovaná a že magnetická hlava udržuje rastrový papír podle doporučení</p> |

10 Technické Detaily

10.1 Sonda a Měření

Zapisovač má externí zásuvnou sondu pH/Teploty. Kabel odděleného snímače je dlouhý 1.83 m a umožňuje tak vzdálené snímání pH a teploty.

Na rozdíl od mnoha jiných “kruhových” zapisovačů, tento přístroj využívá elektronický snímač pro měření jak pH, tak teploty. Teplotní snímač je typu RTD 1000 Ω . Pokud je tento snímač buzený konstantním elektrickým proudem, potom tento generuje napětí úměrné teplotě. Snímač pH se skládá ze dvou component: skleněné baňky a referenčního prvku. Tyto dvě části generují napětí v závislosti na pH roztoku, do kterého je sonda ponořena.

Pokud se použije předzesilovač, může být toto napětí aplikováno na vodič s prakticky neomezenou délkou.

Elektronicky podmíněný výstup obou snímačů je připojen k mikroprocesoru pomocí A/D převodníku. Procesor linearizuje a teplotně kompenzuje výstup pH obvodu. Výsledky výpočtů procesoru jsou dále použity pro obnovení hodnot displeje na čelním panelu přístroje a dále pro určení polohy ramen per na rastrovém papíře.

10.2 Pohon Ramen Per

Tento přístroj využívá motoricky řízený pohon ramen jednotlivých per, na ústrojí vodícího šroubu, který je umístěn pod víkem dveří přístroje. Tohle přináší několik výhod před běžným mechanismem s otočným ramenem. Nejprve se pera zapisovače pohybují vodorovně, ale radiální křivky jako teplota a pH se mění. Časové měřítka na rastrovém papíře jsou vodorovné čáry a jsou pro uživatele mnohem snadněji interpretovatelné než oblouky produkované běžným přístrojem. Za druhé, umístění ramen jednotlivých per zapisovače tak, že je jedno přímo naproti druhému, umožňuje umístit hroty per k sobě velmi blízko. Tohle minimalizuje časovou odchylku mezi informací zapisovanou perou pH a teploty. Nakonec, poloha hnacího mechanismu ve dveřích poskytuje automatické zvednutí per při výměně rastrového papíru.

Poloha ramen jednotlivých per na ústrojí vodícího šroubu je kontrolována optickými kodéry. Při zapnutí anebo restartu přístroje se ramena per posunou do nulové polohy. Tato je detekována fotoelektrickým snímačem, který poskytuje informaci o přesné poloze per do mikroprocesoru.

Z tohoto pohledu, kotouč s impulsním výstupem namontovaný na vodícím šroubu poskytuje informaci o okamžité poloze per vzhledem k nulové (výchozí) pozici per. Na rastrovém papíře existuje pro zápis obou měřicích kanálů 32 dílků.

Stejně jako u všech polohovacích mechanismů může i zde s postupem času dojít k chybě při záznamu informace. Pro minimalizaci této chyby proveďte následujících pár kroků.

Za prvé, v přístroji je pro pohyb per naprogramováno pásmo necitlivosti o velikosti $\frac{1}{2}$ dílku grafu za účelem minimalizace pohybu per, bez narušení užitečného rozlišení grafu. Za druhé, **kdykoliv vyměníte rastrový papír, magnetický přepínač detekuje otevření dveří přístroje a iniciuje restart systému, tím dojde k vynulování okamžité polohy per a k eliminaci jakýchkoliv nahromaděných chyb v přístroji – studený restart.**

10.3 Mechanismus Pohonu Rastrového Papíru

Zapisovač obsahuje krokový motorek, který zajišťuje otáčivý pohyb rastrového papíru. Nová vlastnost tohoto přístroje nabízí **použití 1, 7 anebo 32 denního rastrového papíru**. Tato vlastnost je nabízena prostřednictvím speciálních digitálních časovacích obvodů, které přesně kontrolují rychlost krokování magnetické převodovky v motorku.

10.4 Kontrola Napájení

Zapisovač obsahuje monitoring napájení a přepínací obvody, které pro něho nabízejí využití v různých podmínkách. Za normálních podmínek je přístroj napájen 110 VAC anebo 220 VAC pomocí AC adaptéru. Tohle je preferovaný režim napájení přístroje. **Zapisovač je také možné napájet ze čtyř baterií velikosti „D“, které jsou umístěny v zadní části přístroje a jsou schopny napájet přístroj po dobu 30 dnů.**

Systém je možné restartovat výměnou baterií anebo pomocí opětovného připojení AC napájení. Pokud dojde k přerušení AC napájení, potom se vnitřní obvody pokusí automaticky přepnout na záložní baterie. Pokud mají baterie dostatečnou energii, je systém napájen z těchto baterií až do okamžiku vybití baterií anebo do okamžiku opětovného připojení AC napájení. Po opětovném připojení AC napájení se zapisovač automaticky restartuje (viz kapitola 8.5).

Pokud je přístroj napájen z alkalických baterií, bude provozuschopný po dobu jednoho měsíce. Je nutné poznamenat, že za účelem šetření energie baterií, časování systému zajišťuje zapnutí snímačů, obnovení hodnot na displeji a polohy per pouze jednou za 0.5, 3.5 anebo 16 minut podle použitého režimu zápisu 1/7 anebo 32 dní. Nicméně však za předpokladu napájení z baterií, displej pracuje nepřetržitě. Měli byste si být vědomi, že během provozu z baterií je možné, že displej anebo pera zaznamenají měřené hodnoty až po 0.5, 3.5 anebo 16 minutách, vzhledem k okolním podmínkám, za účelem úspory energie baterií. Pouze za předpokladu použití AC adaptéru pera provádějí okamžité obnovení hodnot vzhledem k okolním podmínkám.

Kapitola 11 Technická Specifikace

Obecná Specifikace

Měřicí Vstup: teplotní a pH s externím zásuvným snímačem pro umístění ve vzdálené lokaci

pH

Rozsah: 0.2 až 12.0 pH
Přesnost: ± 0.1 pH
Sonda: V pevném skupenství anebo ponorná PPS(Ryton)
Doba Odezvy: 30 s při 90 % změně
Rozlišení Displeje: 0.1 pH

Teplota

Rozsah: 0.2 až 80 °C
Přesnost: ± 3 °C
Snímač: RTD 1000 Ω (integrovaný do sondy CTpH)
Rozlišení Displeje: 1 °C

Displej

Typy: 2½ digitů LCD, 0.5“ vysoký, indikace nízké úrovně napětí baterií a indikace parametrů, podsvícení displeje – pouze se zapojeným AC adaptérem
Režimy Displeje: Uživatelem přepínatelné mezi pH a °C pro kontinuální zobrazení, ukládání maximálních hodnot pH a teploty

Elektronika

Typ: Mikroprocesorem řízená. Přidržení max/min hodnoty pH a teploty, opětovná inicializace polohy při každé změně v grafu (po každém otevření dveří přístroje)

Rastrový Papír

Typ: Kruhový 200 mm, oboustranný s lineárním radiálním dělením; 1/7 a 32 dní

Pohon Rastrového Papíru

Typ: Krokový motorek
Rozsahy: 1,7 a 32 dní; přepínatelný
Přesnost: 1 % z rotace
Upevnění Rastrového Magnetický náboj
Papíru:

| | |
|---|--|
| Zapisovací Pera | |
| Typ: | Jednoúčelové vláknové, zelená pro pH, červená pro teplotu |
| Pohon Per | |
| Typ: | Motorizovaný lineární vodící šroub |
| Pásmo Necitlivosti: | 1 °C, 0.1 pH |
| Nastavení na Nulu: | Automatické nulování během výměny rastrového papíru anebo během přerušení napájení |
| Ramena Per: | Průzračná a umělohmotná pro plnohodnotný pohled na rastrový papír |
| Zvedání Per: | Automatické při otevření dveří přístroje, pera jsou zvednuta z rastrového papíru v okamžiku otevření dveří přístroje |
| Alarmy | |
| Alarmy: | Uživatelé volitelné pro nízkou anebo vysokou úroveň teploty anebo pH |
| Akustický Alarm: | Integrovaný piezoelektrický reproduktor |
| Releové kontakty alarmu: | Spínací kontakt, jednopólový, SPST |
| Provozní Podmínky (Zapisovač) | |
| Teplota: | 0 °C až 49 °C |
| Vlhkost: | 0 % až 90 % RH, nekondenzující |
| Provozní Podmínky (Oddělená Sonda) | |
| Teplota: | 0 °C až 80 °C |
| pH: | 0 až 12 pH |
| Napájení (Zapisovač) | |
| DC: | Čtyři alkalické baterie velikosti „D“. Více než 1 měsíc nepřetržitého provozu v režimu 32 – denního zápisu. Žárovky nesvíí při napájení z baterií. Doporučený typ baterií pro nejvyšší výkon při nízkých teplotách: DURACELL MN 1300 velikosti „D“ |
| AC: | 110 Vac anebo 220 Vac 50/60 Hz usměrněno na jmenovité napětí 9 Vdc pomocí AC adaptéru |
| Požadavky na Napájení: | Obyčejně 300 mA při pohybu per - pro napájení z baterií (DC napájení); obyčejně 500 mA při pohybu per - pro AC napájení pomocí AC adaptéru (Pozn: Žárovky odebírají proud 200 mA) |
| AC Napájecí Konektor: | 8.3 až 12.4 Vdc (jmenovitá hodnota 9 Vdc) 1 A max. AC adaptér je součástí. |
| Mechanické Vlastnosti | |
| Rozměry: | Výška x Šířka x Hloubka: 33.5 x 27.1 x 6.7 cm |
| Váha: | Přibližně 7 liber včetně alkalických baterií |
| Montáž: | Otvor ve tvaru „klíčových dírek“ pro montáž na |

Skříň: zed'. Podstavec pro provoz na stole.
Robustní plast ABS, barva: šedá
Různé: Vychylovací stabilizační rameno pro použití na stole. Dekorativní víko podstavce pro montáž na zed' a 10 stop dlouhý kabel snímače pro vzdálené snímání.

Index

„A“

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Příslušenství | Vnitřní Strana Zadního Víka |
| AC Adaptér | 2-5 |
| Indikace Výpadku Napájení | 8-3 |
| Připojení AC Napájení | 2-5 |
| Klávesy Pro Zobrazení Alarmů | 1-3, 4-3 |
| Horní mez | 1-3, 4-3 |
| Dolní mez | 1-3, 4-3 |
| Nastavení | 1-3, 4-3 |
| Meze Alarmů | 4-1 |
| Blokování Alarmu | 4-4 |
| Nastavení Alarmu | 4-3 |
| Vypínání Alarmu | 4-4 |
| Provoz | 4-5 |
| Kontakty Relé/Alarmu | 1-4, 4-1 |

„B“

| | |
|---------------------------|----------|
| Baterie (velikosti “D”) | 2-4 |
| Instalace | 2-4 |
| Výměna | 2-4 |
| Příhrádka na Baterie | 1-4, 2-4 |
| Používání Baterií | |
| Indikace na Papíru | 8-3 |
| Použití na Pracovní Desce | 2-1 |
| Použití BNC Adaptéru | 7-1 |
| Výměna Žárovky | 8-2 |

„C“

| | |
|------------------------|----------|
| Kalibrace | 5-3 |
| Kalibrační Kódy | 3-1, 5-1 |
| Použití Krycích Štítků | 6-1 |
| Souprava Cal-Lock | 6-1 |
| Péče o | |
| Žárovky | 8-2 |
| Kryt Přístroje | 8-3 |
| Rastrový papír | 8-3 |
| Nosný Slot | 1-4 |

| | |
|------------------------------------|----------|
| Magnetická Hlava Rastrového Papíru | 1-2, 2-7 |
| Rastrový Papír | |
| Instalace | 2-6 |
| Standard | 1-2 |
| Kódy | |
| Sondy | 3-1 |
| Teploty | 3-1 |
| Zamykání Krytu Ovládacího Panelu | 1-3, 4-2 |
| Kryt Ovládacího Panelu | |
| Zamykání | 4-2 |
| Odemykání | 4-2 |
| Stabilizační Rameno | 2-1 |

„D“

| | |
|--------------------------|-----|
| Baterie Velikosti „D“ | 2-4 |
| Displej | 1-3 |
| Režim Displeje °C/pH | 3-2 |
| Zobrazení | |
| Nízké Napětí Baterií | 2-5 |
| Zastavená Systému | 2-5 |
| Uvolnění Dveří Přístroje | 1-3 |

„F“

| | |
|----------------|----------|
| Víko Podstavce | 1-3, 2-1 |
|----------------|----------|

„H“

| | |
|------------------|----------|
| Horní Mez Alarmu | 1-3, 4-3 |
|------------------|----------|

„I“

| | |
|--------------------|------|
| Instalace | |
| Baterií | 2-4 |
| Rastrového Papíru | 2-6 |
| Per | 2-8 |
| Snímače Teploty/pH | 2-11 |

„J“

Kontektor AC Adaptéru 1-3

„L“

Aretační Tlačítko Dveří Zapisovače 1-3
LCD Displej 1-3
Zámek Krytu Ovládacího Panelu 1-3, 4-2
Použití Krycích Štítků 6-1
Vnitřní Strana Zadního Víka 6-1
Varování při Nízkém Napětí Baterií 2-5
Dolní Mez Alarmu 1-3, 4-3

„M“

Údržba Přístroje 8-1
Montážní Díry (Klíčová Dírka) 1-4

„O“

Přepínač On/OFF 1-3, 3-1

„P“

Stojan na Hlavice Per 1-2, 2-9
Držák Per 2-10
Výměna Per 2-8
Typy Per
Zelená (pH) 2-7
Červená (Teplota) 2-7
pH Sonda 2-11
Napájení
AC 2-5
Z Baterií 2-4
DC 2-4
Indikace Přerušení Napájení na Papíře 8-3
Napájecí Přepínač 1-3, 3-1
Zapínání Přístroje 3-1
Specifikace Produktu 11-1

Tlačítko (žárovky) 8-2

„R“

Kontakty Relé/Alarmu 4-1
Kabel Odděleného Snímače 2-12
Odstranění Per 2-10
Výměna Žárovek 8-2

„S“

Sonda:

| | |
|---------------------|-----------------------------|
| Kódy | 3-1 |
| Správná Poloha | 2-11 |
| pH/Teploty | 2-11 |
| Tlačítko Nastavení | 1-3, 4-3 |
| Náhradní Součástky | Vnitřní Strana Zadního Víka |
| Specifikace | 11-1 |
| Stabilizační Rameno | 2-7 |
| Přepínač | |
| Napájení | 1-3 |
| pH/°C | 1-3 |
| 1/7/32 denní režim | 1-3 |

„T“

Technické Informace 10-1
Kódy Teploty 3-1
Časová Šipka 1-2, 2-7
Příručka pro Řešení Potíží 9-1

„V/W“

Montáž na Zed' 2-3