

# Kde mohu nalézt všechno co potřebuji pro měření a regulaci ? u OMEGY .... samozřejmě !

## **TEPLOTA:**

Termočlánky, Pt100, termistory, konektory,  
panely a příslušenství  
Vodiče: termočlánky, Pt100, termistory  
Kalibrátory a referenční nulový bod  
Zapisovače, regulátory a monitory procesu  
Infrapřístroje

## **TLAK, TAH A SÍLA**

Tlakové snímače a tenzometry  
Vážní čidla  
Snímače posunutí  
Přístroje a příslušenství

## **PRŮTOK A HLADINA**

Rotametry, hmotnostní průtokoměry  
Měření rychlosti proudění vzduchu  
Turbínkové a lopatkové průtokoměry  
Čítače, totalizéry a dávkovače

## **pH a VODIVOST**

pH elektrody, testery a příslušenství  
Laboratorní a přenosné pH metry  
a konduktometry  
Regulátory, kalibrátory, simulátory a pumpy  
Průmyslové měřiče pH a vodivosti

## **SBĚR DAT:**

Software pro sběr dat a inženýrské aplikace  
Zařízení pro sběr a zpracování dat  
Zásuvné karty do PC a Apple počítačů  
Datalogry  
Zapisovače, tiskárny a plotry

## **TOPNÁ TĚLESA**

Topné kabely  
Válcová a proužková topná tělesa  
Ponorné ohřivače  
Ohebné topné pásy  
Laboratorní ohřivače

## **OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

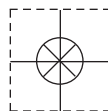
Měřicí a řídicí přístroje  
Refraktometry  
Pumpy a hadičky  
Monitorování půdy, vzduchu a vody  
Testování užitkových a odpadních vod  
přístroje pro měření pH, vodivosti  
a rozpuštěného kyslíku

Tento dokument nesmí být kopírován, reprodukován, překládán, nebo redukován  
na jiné elektronické médium nebo do tištěné formy, jako celek nebo část bez předchozího písemného  
svolení firmy OMEGA ENGINEERING, INC.

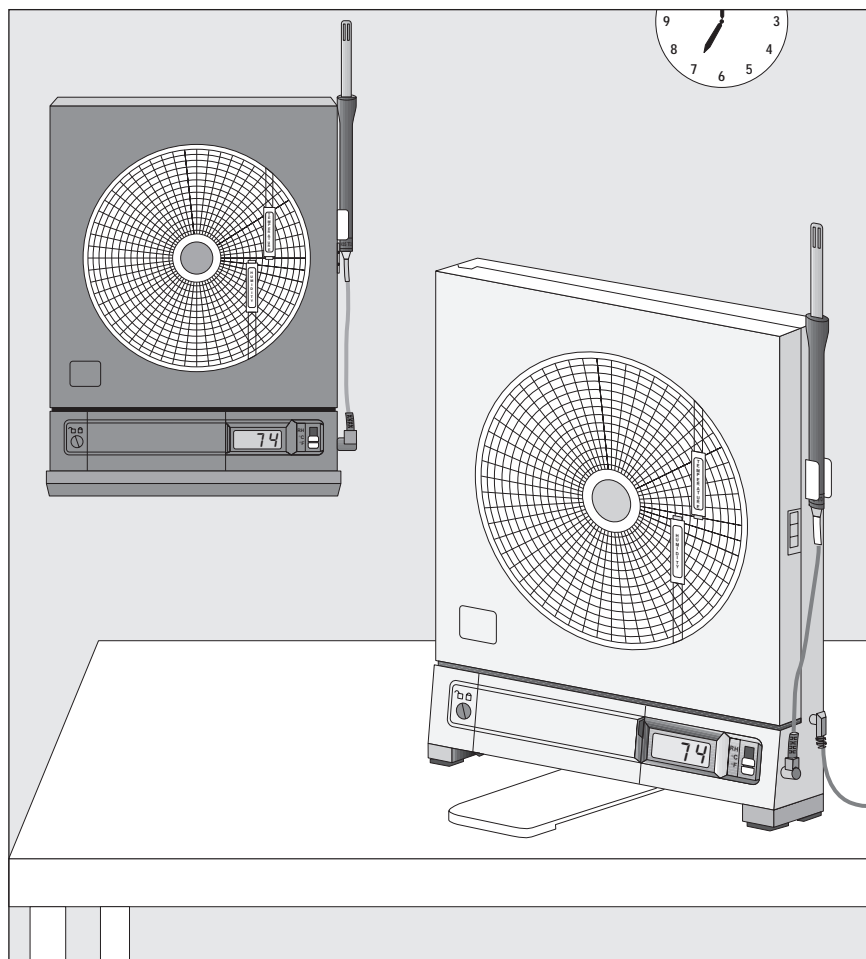
© Copyright 1996 OMEGA, ENGINEERING INC. VŠECHNA PRÁVA VYHRAZENA

Výrobek je chráněn jedním nebo více z následujících patentů : U.S. Patents Des. 336,895; 5,274,577 /  
FRANCE Brevet No. 91 12756 / SPAIN 2039150 / U.K. Patent No. 2248954, 22498371 / CANADA  
2052600 / ITALY 1249456, 1250938 / GERMANY DE 4134398C2 a dalšími mezinárodními patenty.

CE



Uživatelská příručka



<http://www.newport.cz>  
e-mail: [info@newport.cz](mailto:info@newport.cz)

**CT485B-220V-G-AL, CT485B-220V-W-AL**

**Vysoce výkonný zapisovač teploty a vlhkosti  
na bázi mikroprocesorové techniky.**

Uživatelská příručka



**OMEGAnet<sup>SM</sup> On-Line Service**  
<http://www.omega.com>

**e-mail:**  
[info@omega.com](mailto:info@omega.com)

### **servis pro severní Ameriku:**

**USA:**  
podle normy ISO 9001

One Omega Drive, Box 4047  
Stamford, CT 06907-0047  
tel: (203) 359-1660 fax: (203) 359-7700  
e-mail: [info@omega.com](mailto:info@omega.com)

**Kanada:**

976 Bergar  
Laval (Quebec) H7L 5A1  
tel: (514) 856-6928 fax: (514) 856-6886  
e-mail: [canada@omega.com](mailto:canada@omega.com)

### **přímá technická nebo aplikační podpora:**

**USA a Kanada:**

obchodní oddělení: 1-800-826-6342 / 1-800-TC-OMEGA<sup>SM</sup>  
oddělení pro zákazníky: 1-800-622-2378 / 1-800-622-BEST<sup>SM</sup>  
technické oddělení: 1-800-872-9436 / 1-800-USA-WHEN<sup>SM</sup>  
telex: 996404 EASYLINK: 62968934 CABLE: OMEGA

**Mexiko a Latinská Amerika:**

tel: (95) 800-TC-OMEGA<sup>SM</sup> fax: (95) 203-359-7807  
Španělsko: (203) 359-1660 ext: 2203 e-mail: [espanol@omega.com](mailto:espanol@omega.com)

### **servis pro Evropu:**

**Benelux:**

Postbus 8034, 1180 LA Amstelveen, Holandsko  
tel: (31) 20 6418405 fax: (31) 20 6434643  
volání bez poplatku v Beneluxu: 06 0993344  
e-mail: [nl@omega.com](mailto:nl@omega.com)

**Česká republika:**

**Rudé Armády 1868, 733 01 Karviná 8**  
tel: 069/631 18 99 fax: 069/631 11 14  
e-mail: [info@newport.cz](mailto:info@newport.cz) <http://www.newport.cz>

**Francie:**

9, rue Denis Papin, 78190 Trappes  
tel: (33) 130-621-400 fax: (33) 130-699-120  
Volání bez poplatku ve Francii: 0800-4-06342  
e-mail: [france@omega.com](mailto:france@omega.com)

**Německo/Rakousko:**

Daimlerstrasse 26, D-75392 Deckenpfronn, Německo  
tel: 49 (07056) 3017 fax: 49 (07056) 8540  
Volání bez poplatku v Německu: 0130 11 21 66  
e-mail: [germany@omega.com](mailto:germany@omega.com)

**Spojené království  
Velké Británie  
a Irsko:**

podle normy ISO 9001

25 Swannington Road,  
Broughton Astley, Leicestershire,  
LE9 6TU, Anglie  
tel: 44 (1455) 285520  
fax: 44 (1455) 283912  
Volání bez poplatku v Anglii: 0800-488-488 e-mail: [uk@omega.com](mailto:uk@omega.com)

P.O. Box 7, Omega Drive,  
Irlam, Manchester,  
M44 5EX, Anglie  
tel: 44 (161) 777-6611  
fax: 44 (161) 777-6622

---

OMEGA se snaží vyhovět všem bezpečnostním opatřením a platným EMC/EMI požadavkům používaným po celém světě. OMEGA se neustále snaží získat pro své produkty certifikát podle European New Approach Directives (nového pojetí evropských směrnic). Každé zařízení, které získá toto osvědčení je označeno značkou CE.

Všechny informace uvedené v tomto dokumentu jsou ověřené, ale firma OMEGA neručí za žádné chyby, které by se mohly vyskytnout a vyhrazuje si právo na změnu bez upozornění.

**UPOZORNĚNÍ:** Tyto výrobky nejsou navrženy a neměly by se používat ve zdravotnictví.

# Záruka a odpovědnost

## **Potvrzení objednávek:**

Pokud podáte objednávku telefonem, informujte prodejce, že písemné potvrzení objednávky bude následovat. Aby se předešlo duplikacím, označte vaše potvrzení poznámkou **'Pouze potvrzení, neobjednávejte znovu'** a uveďte jméno prodejce.

## **Písemné objednávky:**

Písemné objednávky vítáme. Znáte-li dobře výrobky OMEGA a nepotřebujete konzultovat prodejce, posílejte nebo faxujte písemné objednávky.

### **Pro rychlé a úspěšné vyřízení Vaší objednávky prosím uveďte:**

- Vaše číslo objednávky
- Číslo účtu a adresu, kam se má objednávka zaslat
- Kód výrobku a popis objednaných položek
- Telefonní číslo žadatele

## **Termíny a podmínky:**

OMEGA prodlužuje platební termíny na čistých 30 dní pro všechny zákazníky, kteří u ní mají otevřený účet. OMEGA uvítá nové účty a zpracovávat objednávky placené předem nebo kreditní kartou, jakmile je otevřený účet ustaven.

## **Změny objednávky:**

Způsob doručení, změny objednávky a zrušení objednávky prosím projednejte s expedičním oddělením fy OMEGA.

## **Zvláštní podmínky:**

Má-li být zařízení použito v radioaktivním prostředí, zákazník musí zajistit, aby firma OMEGA neutrpěla žádnou škodu a nenesla žádnou odpovědnost, ať při tomto použití dojde k čemukoliv.

**Zařízení prodávaná firmou OMEGA nejsou určeny pro aplikace v lékařství nebo užití na lidech. OMEGA nepřijímá ve smyslu výše uvedených základních záručních podmínek žádnou odpovědnost, jsou-li její výrobky používány v lékařství nebo na lidech, nebo jsou-li zneužívány jakýmkoli způsobem.**

## **Ceny:**

Zboží je prodáváno za ceny platné v době prodeje. Ceny uvedené v tomto katalogu mohou být zastaralé a mohou se bez upozornění měnit. Aktuální ceny Vám sdělí prodejní oddělení. OMEGA Vám ochotně poskytne tyto informace poštou, faxem nebo telefonicky.

## **Množstevní slevy:**

U mnoha položek existuje tabulka množstevních slev. Pro informace o velkých množstvích a produktech, u kterých není zpracována tabulka množstevních slev, se obraťte na prodejní oddělení.

## **Kreditní karty:**

OMEGA umožňuje platbu nejpoužívanějšími platebními kartami VISA a Acces/MasterCard.

## **Minimální platba:**

Minimální platba je 500 Kč.

## **Dopravné:**

V cenách zboží jsou náklady na poštovné včetně pojištění. Jiné způsoby dopravy jsou možné na zvláštní žádost.

## **Zadržení právního nároku:**

Všechny výrobky prodávané firmou OMEGA zůstávají jejím vlastnictvím, dokud nejsou úplně zaplacený.

## **Poznámka k záručním podmínkám:**

Záruku nelze předat nebo postoupit třetí straně. Je omezena pouze na kupujícího. Všechny záruky jsou považovány za neplatné, dojde-li k převodu na třetí stranu, pokud není záměr předat výrobek třetí straně výrazně uveden na objednávce nebo pokud zákazník není registrovaným prodejcem výrobků OMEGA.

## **Požadavky na výměnu nebo opravu:**

Prosím, zasílejte všechny požadavky na záruční i pozáruční opravy přímo na servisní oddělení. Před zasláním přístroje kontaktujte servisní oddělení, které Vám přidělí autorizované výměnné číslo (AR) a adresu, kam výrobek zaslat. Přidělené číslo AR by mělo být uvedeno na vnější straně zabalového výrobku. Aby nedocházelo ke zpoždění, ujistěte se prosím, že zásilka obsahuje:

## **Číslo objednávky a faktury:**

- Vaše jméno, adresu a telefonní číslo
- Číslo modelu a série.
- Instrukce pro opravu.

## **OEM oprávnění:**

Každý kvalifikovaný výrobce může získat OEM oprávnění. Formulář žádosti Vám předá OEM prodejní oddělení.

## **Vzhled a vlastnosti:**

OMEGA si vyhrazuje právo změnit vzhled a vlastnosti jakéhokoliv výrobku při uplatnění technických zlepšení nebo jiných nezbytných požadavků.

	<b>Strana</b>
<b>Kapitola 1. ÚVOD .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 ČÁSTI ZAPISOVAČE - POHLED ZEPŘEDU A Z BOKU .....	1-2
1.2 ČÁSTI ZAPISOVAČE - POHLED ZE ZADU .....	1-4
<b>Kapitola 2. NASTAVENÍ ZAPISOVAČE .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 UMÍSTĚNÍ ZAPISOVAČE NA STŮL .....	2-1
2.2 UPEVNĚNÍ ZAPISOVAČE NA STĚNU .....	2-3
2.3 POUŽITÍ BATERIÍ .....	2-4
2.3.1 Vložení baterií .....	2-4
2.3.2 Připojení síťového napájení .....	2-5
2.4 VLOŽENÍ PAPIRU PRO GRAF .....	2-6
2.5 VLOŽENÍ A VYJMUTÍ PER .....	2-8
2.5.1 Vložení per .....	2-8
2.5.2 Vyjmutí per .....	2-10
2.6 PŘIPOJENÍ SNÍMAČE TEPLoty/VLHKOSTI .....	2-11
2.6.1 Použití krátkého kabelu .....	2-11
2.6.2 Použití prodlužovacího kabelu pro připojení snímače .....	2-12
2.6.3 Použití svorek pro upevnění snímače .....	2-13
<b>Kapitola 3. PROVOZ ZAPISOVAČE .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 ZAPNUTÍ ZAPISOVAČE .....	3-1
3.2 ZAZNAMENÁNÍ ČÍSEL KÓDŮ .....	3-1
3.3 SROVNÁNÍ ČÍSEL KÓDŮ .....	3-2
3.4 REŽIM ZOBRAZENÍ MĚŘENÝCH HODNOT .....	3-3
<b>Kapitola 4. FUNKCE SIGNALIZACE .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 POPIS SIGNALIZACE .....	4-1
4.2 KONTROLA MEZÍ PRO SIGNALIZACI .....	4-1
4.3 ODEMKNUTÍ/ZAMKNUTÍ DVÍŘEK OVLÁDACÍHO PANELU .....	4-2
4.3.1 Odemknutí dvířek ovládacího panelu .....	4-2
4.3.2 Zamčení dvířek řídicího panelu .....	4-2
4.4 NASTAVENÍ A ZMĚNA MEZÍ PRO SIGNALIZACI .....	4-3
4.5 ZASTAVENÍ SPUŠTĚNÉ SIGNALIZACE .....	4-4
4.6 VYPNUTÍ SIGNALIZACE .....	4-5
<b>Kapitola 5. KALIBRACE ZAPISOVAČE .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 INFORMACE O KALIBRACI PŘI VÝROBĚ .....	5-1
5.2 ZMĚNA KALIBRAČNÍCH KÓDŮ .....	5-1
5.3 KALIBRACE SNÍMÁNÍ VLHKOSTI .....	5-4
5.3.1 Kalibrace vlhkosti při vlhkosti 33% .....	5-6
5.3.2 Kalibrace vlhkosti při vlhkosti 75% .....	5-7
5.4 KALIBRACE SNÍMÁNÍ TEPLoty .....	5-8

	Strana
<b>Kapitola 6. POUŽITÍ SADY PRO UZAMČENÍ KALIBRACE (CAL-LOCK) .....</b>	<b>6-1</b>
<b>Kapitola 7. POUŽITÍ ADAPTÉRU PRO MĚŘENÍ NAPĚTÍ (NA OBJEDNÁVKU) .....</b>	<b>7-1</b>
<b>Kapitola 8. ÚDRŽBA ZAPISOVAČE.....</b>	<b>8-1</b>
8.1    OBECNÝ POPIS .....	8-1
8.2    INFORMACE O OSVĚTLOVACÍCH ŽÁROVKÁCH A TLAČÍTKÁCH .....	8-2
8.3    PÉČE O KRYT .....	8-3
8.4    SKLADOVÁNÍ PAPÍRU .....	8-3
8.5    PŘERUŠENÍ NAPÁJENÍ (INDIKACE V GRAFU) .....	8-3
<b>Kapitola 9. PROBLÉMY SE ZAPISOVAČEM.....</b>	<b>9-1</b>
<b>Kapitola 10. TECHNICKÉ DETAILS .....</b>	<b>10-1</b>
10.1    ČIDLA A MĚŘENÍ.....	10-1
10.2    POHYB RAMEN PER.....	10-1
10.3    MECHANISMUS OTÁČEJÍCÍ PAPÍREM .....	10-2
10.4    KONTROLA NAPÁJENÍ.....	10-2
<b>Kapitola 11. SPECIFIKACE .....</b>	<b>11-1</b>
<b>Kapitola 12. PŘÍSTROJE ODPOVÍDAJÍCÍ NORMÁM CE.....</b>	<b>12-1</b>
12.1    NÁVRH SNÍMAČE ODPOVÍDAJÍCÍHO NORMÁM CE.....	12-1

Tento elektronický zapisovač teploty a vlhkosti s odděleným snímačem je zdokonalený měřicí a zapisovací přístroj, řízený mikropočítačem.

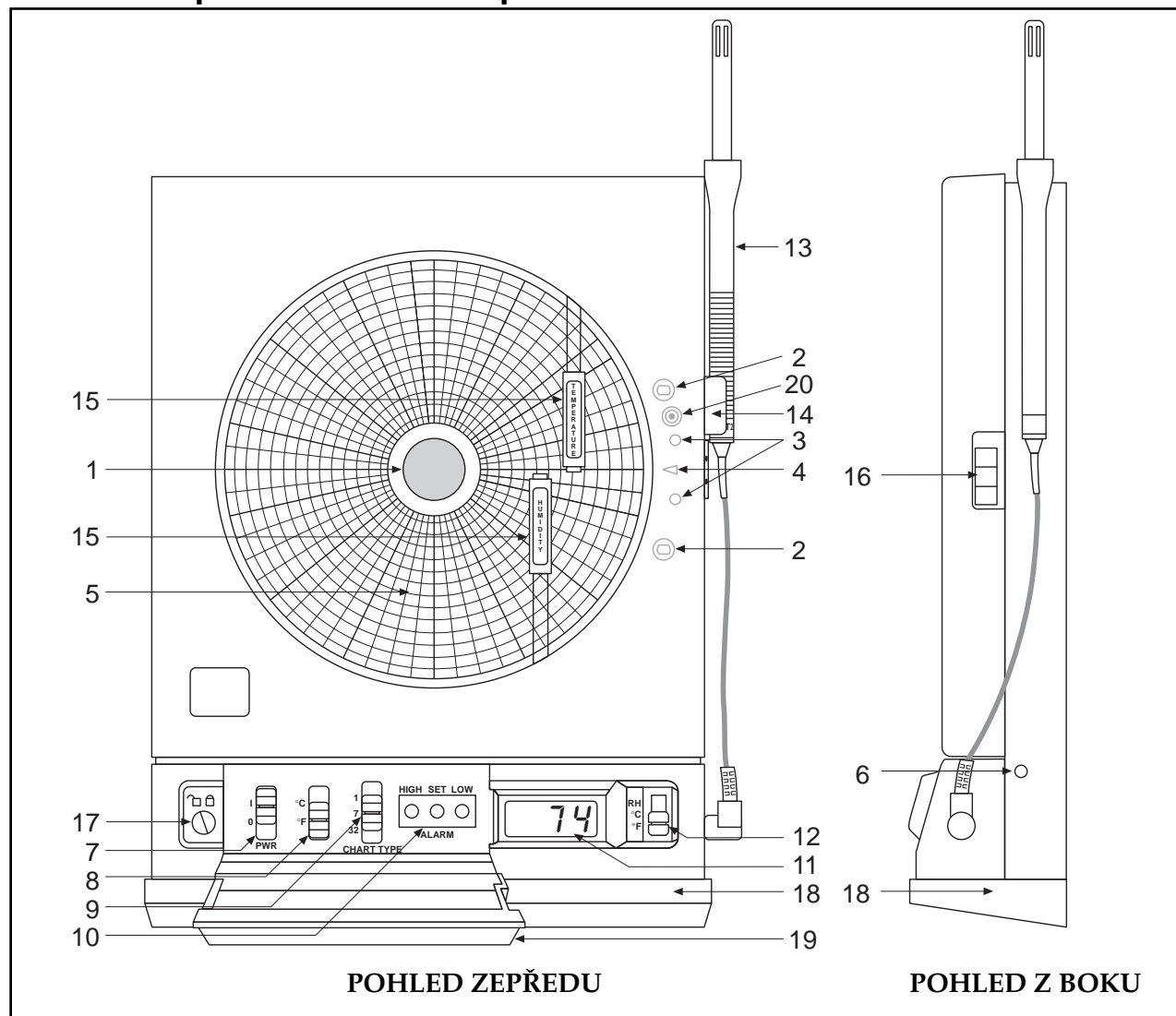
Zapisovač nabízí přesnou a rychlou odezvu, zobrazování a ukládání maximálních hodnot do paměti, připojení snímače na větší vzdálenost, přizpůsobivost záznamu a jednoduchost obsluhy. Tento kompaktní, přenosný přístroj nabízí zdokonalené vlastnosti, které byly dříve v této cenové kategorii nedostupné.

Přístroj má následující vlastnosti:

- Nepřetržitá aktualizace okolní teploty (ve °C nebo °F) a relativní vlhkosti.
- Rychlá odezva na změny okolní teploty a relativní vlhkosti.
- Možnost připojení ke vzdálenému snímači.
- Digitální zápis s rozlišením 1° nebo 1%.
- Zobrazování a ukládání maximálních hodnot do paměti.
- Zápis do grafu po dobu 1, 7 nebo 32 dní.
- Napájení z baterie nebo ze sítě s automatickým záložním napájením z baterií.
- Označení přerušování a obnovení napájení ze sítě v grafu.
- Akustická signalizace s kontaktním relé.
- Indikátor vybitých baterií.
- Snadná manipulace.
- Možnost upevnění na zeď nebo na stůl
- Volitelný adaptér analogového napěťového vstupu, umožňující zápis signálu 20 až 1200 mV. Hodnoty se zapisují pomocí pera zapisujícího teplotu.
- Osvětlení grafu při použití síťového adaptéru.
- Uzamčení ovládacího panelu.
- Dekorativní kryt podstavce pro upevnění na zeď.

Tyto vlastnosti zajistí přesné zdokumentování měření, přizpůsobivost pro různé typy aplikací a jednoduché použití díky pokrokové elektronice.

## 1.1 Části zapisovače - Pohled zepředu a z boku



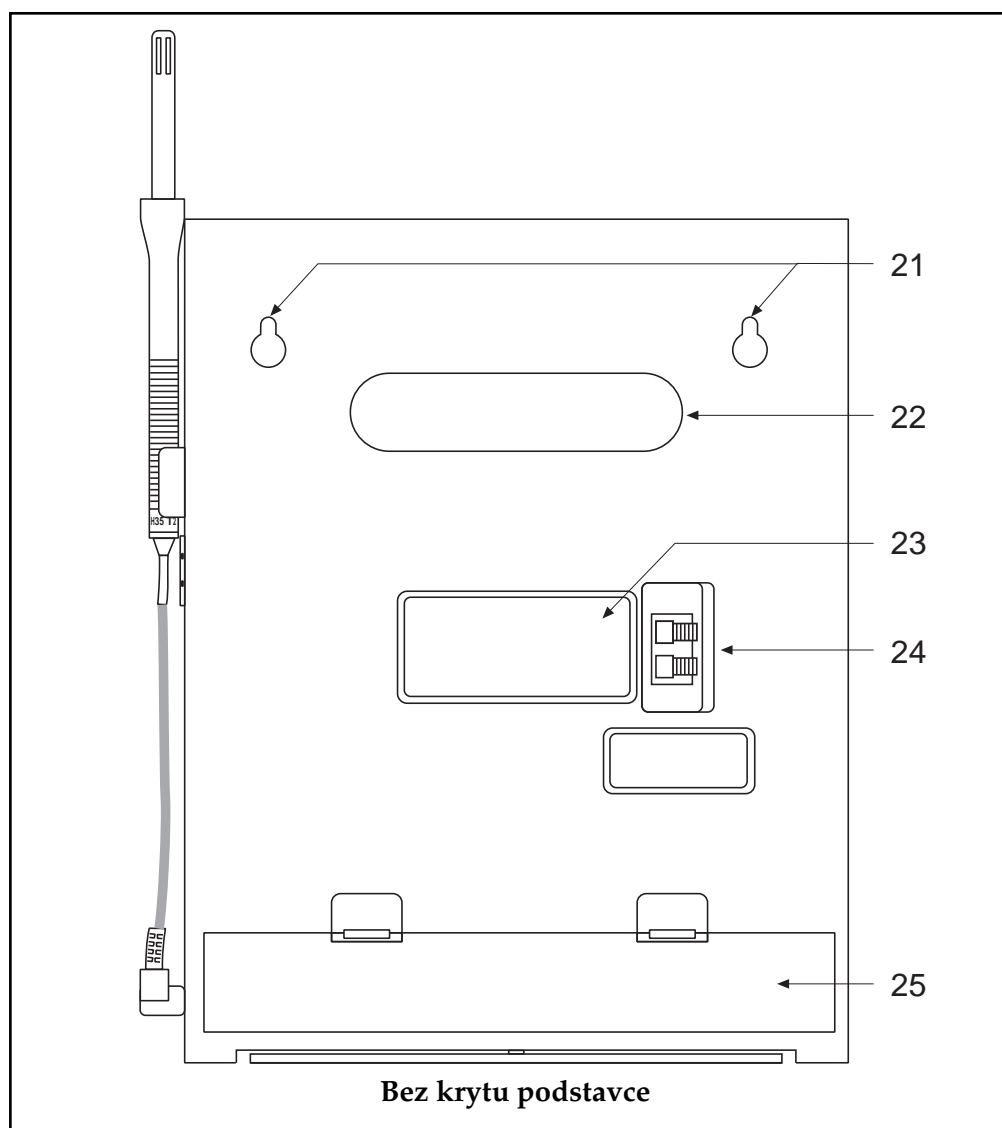
Obrázek 1-1. Pohled na zapisovač zepředu a z boku.

Položka	Popis	Funkce
1	Knoflík pro přidržení papíru grafu (magnetický)	Přidrží papír grafu na místě
2	Žárovky osvětlující graf	Osvětlí papír v tmavé místnosti. Žárovky fungují pouze tehdy, je-li zapisovač napájen pomocí adaptéru 9 Vss.
3	Místa pro kryty per	Zabraňují ztrátě krytů per.
4	Šipka pro nastavení času	Umožňuje srovnat čas na novém papíru s aktuálním časem.
5	Zázn. papír pro zápis grafu (oboustranný)	Graf je možno zaznamenávat 1, 7 nebo 32 dní a to buď ve °C nebo ve °F. Podrobný seznam papírů najdete na zadní straně obalu.



Položka	Popis	Funkce
6	Zdířka pro připojení napájení	Umožňuje napájet jednotku pomocí dodávaného síťového adaptéru (220 Vst / 9 Vss).
7	Vypínač	Zapíná (I) nebo vypíná (O) přístroj.
8	Přepínač mezi °C a °F	Vybírá, zda bude přístroj pracovat ve °C nebo ve °F. <i>Při přepnutí ze °C na °F se posune POUZE pero zapisující vlhkost. Pro vlhkost je jiný nulový bod a měřítko papíru pro °C a °F, což způsobí posun pera zapisujícího vlhkost při přepnutí mezi °C a °F. Pro teplotu jsou nulový bod a měřítko stejné (mění se pouze jednotky). Proto se pero zapisující teplotu neposune.</i>
9	Přepínač režimu 1/7/32 dní	Nastaví typ grafu pro 1, 7 nebo 32 dní.
10	Tlačítka nastavení signalizace (HIGH (Horní), SET (Nastavení), LOW (Dolní))	Tato tlačítka jsou umístěna za dvířky ovládacího panelu. <u>Pomocí tlačítek High ( Horní) a Low (Dolní) se:</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vybírají a mění kalibrační kódy.</li> <li>2. Vybírá horní/dolní mez signalizace (pro °F, °C nebo % rel. vlhkosti).</li> <li>3. Vybírají a mění meze pro spuštění signalizace.</li> <li>4. Za běhu přístroje kontrolují nastavené meze pro spuštění signalizace.</li> <li>5. Pokud je při spuštění stisknuto tlačítko Low (dolní), vypne se signalizace.</li> </ol> <u>Tlačítko Set (Nastavení):</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pokud je stisknuto při spuštění, spustí se režim kalibrace.</li> <li>2. Ukládá kalibrační kódy do paměti.</li> <li>3. Aktivuje signalizační meze.</li> <li>4. Ukládá signalizační meze do paměti.</li> <li>5. Vypíná na 10 sekund zvukovou signalizaci (spolu se sepnutím relé).</li> </ol>
11	LCD displej	Zobrazuje hodnoty teploty a vlhkosti (podle nastavení přepínače zobrazené hodnoty)
12	Přepínač zobrazené hodnoty	Dovoluje uživateli vybrat, zda bude přístroj na displeji zobrazovat aktuální relativní vlhkost nebo teplotu okolí ve °C nebo °F. Viz. také položka č. 10.
13	Snímač teploty a vlhkosti	Elektronické čidlo pro měření teploty okolí a relativní vlhkosti.
14	Držák čidla	Přidrží čidlo pro měření teploty a vlhkosti na boční straně zapisovače.
15	Rameno a držák pro pero (2 ks)	Přidrží pera pro zápis teploty a vlhkosti a dovolují pohyb per.
16	Západka	Uvolňuje a zajišťuje dvířka zapisovače.
17	Zámek na dvířkách ovládacího panelu	Zamyká a odmyká dvířka ovládacího panelu.
18	Dekoratívni kryt podstavce při upevnění na stěnu	Nasazuje se na zapisovač upevněný na stěně. Pokud chcete použít přístroj ve svislé poloze na stole, musíte kryt podstavce odmontovat (jinak se zapisovač převrátí)!
19	Dvířka ovládacího panelu	Zakrývají tlačítka pro nastavení signalizace (High (Horní), Set (Nastavení) a Low (Dolní), vypínač napájení, přepínač režimu 1/7/32 dní a přepínač jednotek °C/°F.
20	Spínač osvětlení	Vypíná nebo zapíná žárovky osvětlující graf.

## 1.2 Části zapisovače - pohled zezadu



Obrázek 1-2. Pohled zezadu

Položka	Popis	Funkce
21	Otvory pro upevnění na zeď	Umožňují upevnění zapisovače na zeď.
22	Otvor pro přenášení	Umožňuje uživateli pohodlné přenášení zapisovače.
23	Výrobní štítek	Výrobní štítek obsahující informace o výrobku
24	Signalizace kontakt relé	Umožňuje uživateli připojit k zapisovači externí signalizaci pomocí beznapěťového kontaktu
25	Příhrádka pro baterie	Obsahuje 4 baterie typu „D“, které zajišťují napájení přístroje v případě, že není použit síťový adaptér nebo zajišťují náhradní zdroj v případě výpadku síťového napájení.

Nyní, když jste se seznámili se základními částmi zapisovače, můžete jej zapojit. Rozhodněte se, zda chcete zapisovač umístit na zeď, nebo jej postavit na stůl.

### 2.1 Umístění zapisovače na stůl

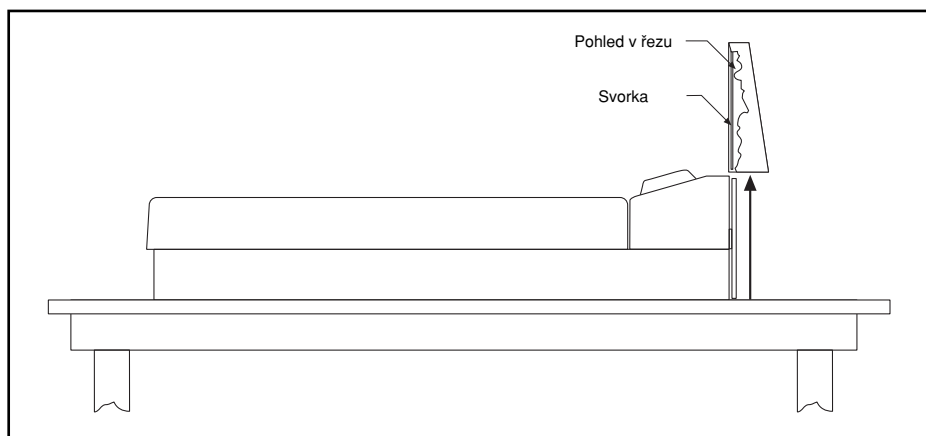
Na obrázku 2-1 je znázorněn postup při odstranění dekorativního krytu podstavce.

1. Položte zapisovač na zadní stranu (tak, aby byla přední strana směrem vzhůru).
2. Zdvihněte kryt podstavce směrem nahoru a uvolněte jej ze stabilizační opěrky na spodní části zapisovače. Tím se odkryje gumový podstavec a stabilizační opěrka. Gumový podstavec chrání povrch pracovního stolu.



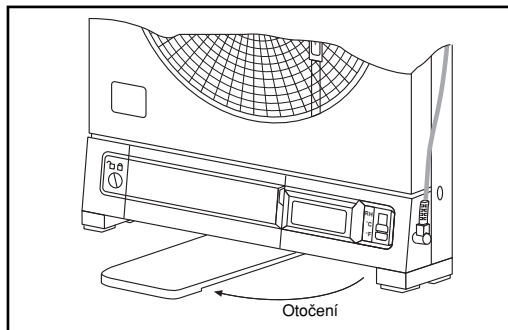
#### VAROVÁNÍ

NEPOKOUŠEJTE SE POSTAVIT ZAPISOVAČ NA STŮL  
I S KRYTEM PODSTAVCE. ZAPISOVAČ SE MŮŽE  
PŘEVRHNOUT.



Obrázek 2-1 Odstranění krytu podstavce

3. Vytočte stabilizační opěrku a natočte ji směrem k sobě. Natočení stabilizační opěrky vidíte na obrázku 2-2. Drážka ve stabilizační opěrce musí přesahovat zadní část zapisovače.



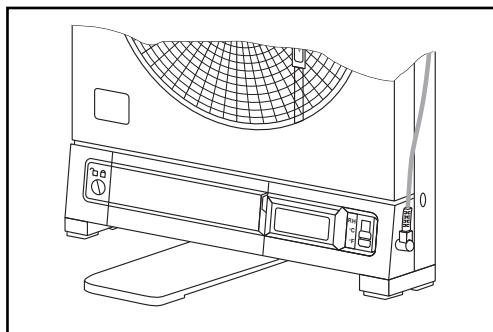
Obrázek 2-2 Otočná stabilizační opěrka

#### POZNÁMKA

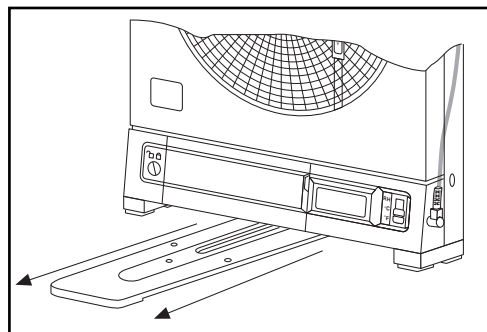
Při běžné činnosti zapisovače (dvířka jsou zavřená a kryt ovládacího panelu je rovněž zavřený) by měla být stabilizační opěrka zasunuta do střední polohy (Výstupky na opěrce zapadnou do otvorů na dolní straně zapisovače). Viz. obrázek 2-3a.

Před otevřením dvířek vytáhněte stabilizační opěrku co nejdále. Přístroj pak bude stabilnější. Viz. obrázek 2-3b. Po zavření dvířek vraťte opěrku do střední polohy. Viz. obrázek 2-3a.

Stabilizační opěrku lze posouvat směrem k přední nebo zadní části zapisovače. Pokud je přístroj postaven na stole u zdi, natáhněte stabilizační opěrku zcela dopředu. Viz. obrázek 2-3b.



Obrázek 2-3a. Stabilizační opěrka použita při postavení na stůl (normální pozice)



Obrázek 2-3b. Vytažená stabilizační opěrka (pozice při otevřených dvířkách).

## 2.2 Upevnění zapisovače na stěnu

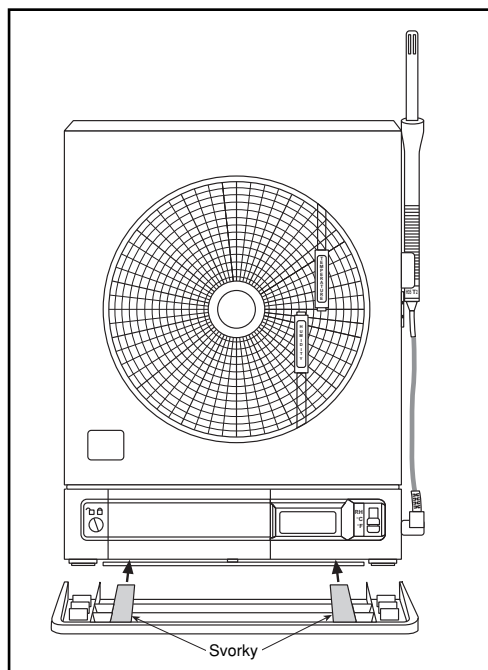
Při upevňování zapisovače na stěnu nejprve pomocí šablony dodávané se sadou pro upevnění na stěnu označte, kde budou otvory pro upevnění. Dekorativní kryt podstavce ponechejte na místě (obr. 1-1, položka č. 18). Po vyvrtání děr do nich dejte hmoždinky a zašroubujte šrouby tak, aby mezi hlavičkou šroubu a stěnou zůstaly 3 mm (1/8 palce). Pověste zapisovač za dva otvory na zadní straně přístroje na hlavičky šroubků.

### POZNÁMKA

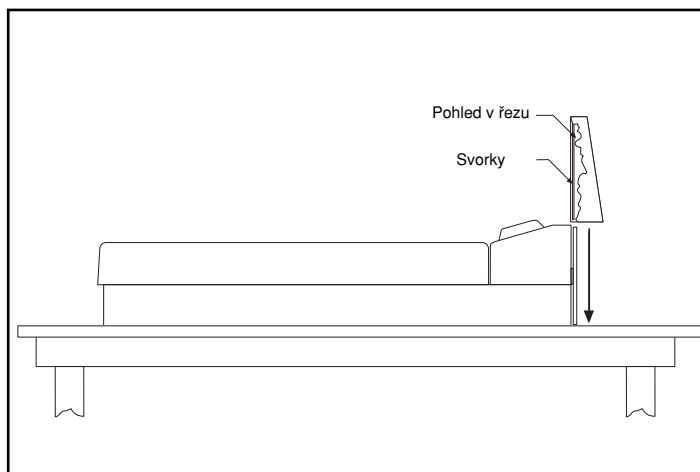
Síťový adaptér má kabel délky 2 metry (6 stop).

\* Pokud není dekorativní kryt umístěn na přístroji, nasadte jej (pokud je to potřeba) podle následujícího postupu:

1. Položte zapisovač na stůl (přední stranou nahoru).
2. Umístěte kryt přibližně tak, aby byly svorky zároveň se stabilizační opěrkou. Jemně „napněte“ svorky a umístěte je přes stabilizační opěrku podle obrázku 2-4a.
3. Jakmile jsou svorky na místě, opatrně zasouvejte kryt dolů, dokud není zároveň s přední částí zapisovače. Viz. obr. 2-4b.



Obrázek 2-4a. Nasazení krytu (pohled zepředu).



Obrázek 2-4b. Nasazení krytu (pohled z boku).

## 2.3 Použití baterií

Přístroj je napájen buďto ze čtyř baterií typu „D“ nebo pomocí síťového adaptéru. S přístrojem se dodává adaptér na 220 V.

### POZNÁMKA

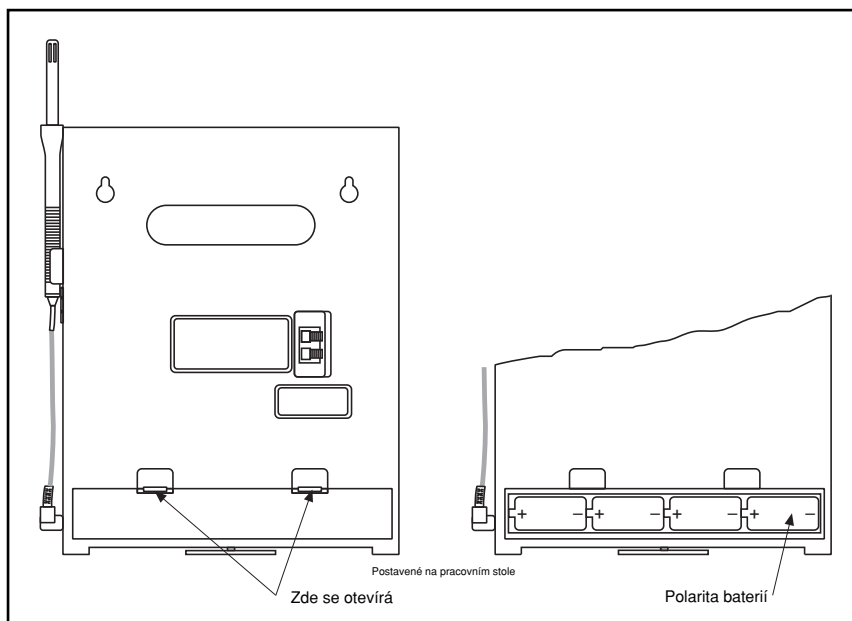
Pokud dojde k výpadku napájení ze síťového adaptéru, přepne se přístroj automaticky na napájení z baterií.

Pokud je důležité, aby byly údaje o okolní teplotě a vlhkosti zaznamenány, mějte vždy v přístroji nové baterie, pro případ, že by došlo k výpadku proudu.

### 2.3.1 Vložení baterií

Přístroj lze napájet ze čtyř baterií typu „D“. Aby byla zajištěna odpovídající výkonnost a dostatečná životnost baterií, používejte baterie alkalické. Pokud jsou použity nové alkalické baterie, vydrží zapisovač pracovat na napájení z baterií až jeden měsíc. Pro výměnu baterií doporučujeme použít baterie Duracell MN1300 typu „D“, které mají dlouhou životnost a dovolují přístroji pracovat korektně i při nízkých teplotách.

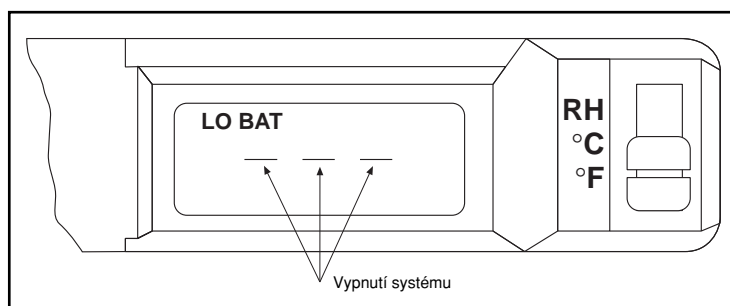
Vložení baterií (viz obrázek 2-5):



Obrázek 2-5. Příhrádka pro baterie a jejich polarita.

1. Otevřete dvířka ovládacího panelu.
2. Vypněte přístroj přepnutím vypínače do polohy „O“.
3. Položte zapisovač na měkký povrch, přední stranou dolů. Najděte na zadní straně přihrádku na baterie.
4. Stiskněte dva výstupky na horní hraně a otevřete dvířka přihrádky na baterie.
5. Odstraňte dvířka přihrádky.
6. Do přihrádky vložte baterie s polaritou podle obrázku 2-5.
7. Vraťte dvířka přihrádky. Nejprve nasadte spodní hranu dvířek do příslušných drážek v přihrádce.
8. Zavřete dvířka tak, aby výstupky zaskočily na svá místa.

Přístroj neustále kontroluje napětí baterií. Pokud se v levém horním rohu displeje zobrazí nápis „LO BAT“ (vybité baterie), znamená to, že baterie vydrží jeden až dva týdny a během této doby je nutné je vyměnit. Pokud přístroj pracuje s napájením z baterií a napětí na bateriích je příliš nízké na to, aby mohl přístroj spolehlivě pracovat, systém se vypne a na displeji se zobrazí „---“. Systém lze znovu spustit výměnou baterií nebo připojením síťového napájení. Pokud dojde k výpadku síťového napájení, přístroj se automaticky přepne na záložní zdroj - baterie. Pokud je napětí na bateriích dostatečné, bere přístroj napájení z baterií dokud se nevybijí nebo dokud nedojde k obnově síťového napájení. Po obnovení síťového napájení se přístroj automaticky znovu nastaví (viz část 8.5).



Obrázek 2-6. Upozornění na vybité baterie

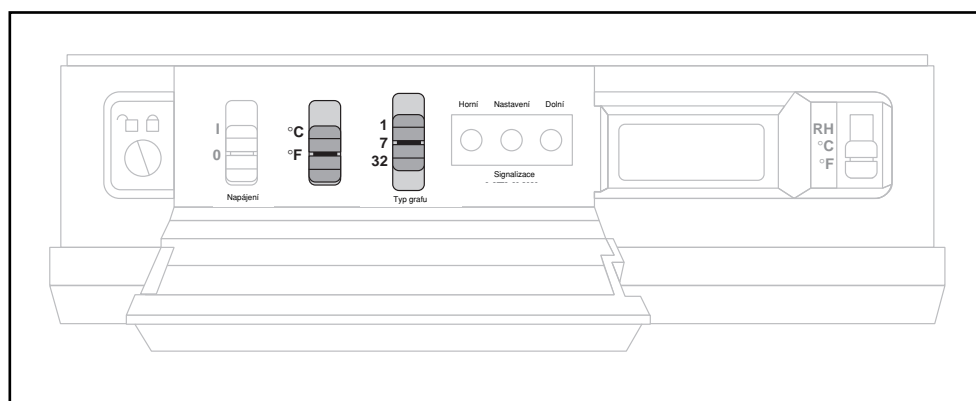
### 2.3.2 Připojení síťového napájení

Přístroj lze napájet pomocí dodávaného síťového adaptéru 9 Vss, 1A. Zdířka pro připojení síťového napájení je umístěna na pravé straně čelního panelu (viz. obr. 1-1, položka č. 6). Když připojujete síťový adaptér, ujistěte se, že je přístroj vypnutý (vypínač v poloze „O“). Kabel síťového adaptéru je dlouhý 2 metry (6 stop).

## 2.4 Vložení papíru pro graf

Do zapisovače je možno vložit šest různých typů papíru. Dodávány jsou verze pro 1, 7, 32 denní záznam pro obě varianty °C i °F. Ačkoliv je výměna papíru velmi jednoduchá, musíte být opatrní při nastavování příslušných přepínačů na řídicím panelu tak, aby hodnoty odpovídaly použitému papíru. Nastavte typ grafu a přepínač °C/°F (viz. obrázek 2-7) následovně podle režimu zaznamenávání, kterých rozlišujeme těchto šest:

Přepínač pro typ grafu (dne)	Přepínač mezi °C /°F	Typ papíru
1	F	1-denní papír pro záznam ve °F
1	C	1-denní papír pro záznam v °C
7	F	7-denní papír pro záznam ve °F
7	C	7-denní papír pro záznam v °C
32	F	32-denní papír pro záznam ve °F
32	C	32-denní papír pro záznam v °C



Obrázek 2-7. Přepínače pro nastavení grafu

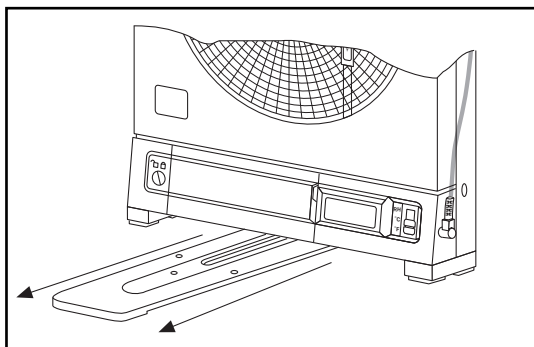
Můžete použít také speciální papíry. Kompletní seznam najdete na vnitřní straně zadního krytu.



Výměna papíru se provádí následovně:

1a. Zapisovač položený na stole:

Vysuňte stabilizační opěrku dopředu před zapisovač, aby se nepřevrátil. Viz. obrázek 2-8. Pokračujte krokem 2.



Obrázek 2-8 Plně vysunutá stabilizační opěrka.

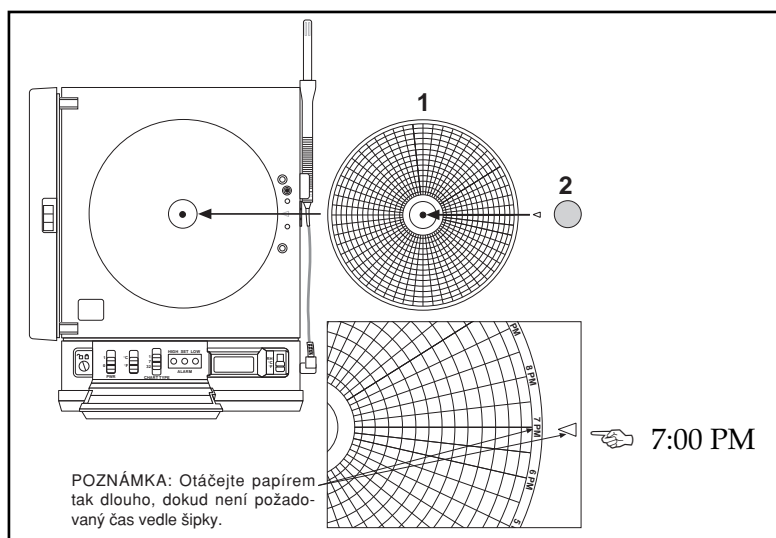
1b. Zapisovač upevněný na zed'

Pokud je zapisovač dobře dostupný, můžete jej ponechat na zdi.

2. Otevřete dvířka a levou rukou je přidržte otevřená.
3. Sundejte magnetický knoflík přidržující graf (Obr. 2-9, položka č. 2) a použijte papír.
4. Vložte nový papír (obrázek 2-9, položka č. 1) na trn a otáčejte jím tak dlouho, dokud není správný čas na papíře před šipkou umístěnou na zapisovači. Viz. detail na obr. 2-9.
5. Po správném nastavení papíru vraťte magnetický knoflík na své místo (Obr. 2-9, položka č. 2). Dejte pozor, aby nedošlo ke změně polohy papíru.
6. Ujistěte se, že je přepínač typu papíru umístěný za dvířky řídicího panelu přepnutý správně podle vloženého papíru.

**POZNÁMKA**

Otáčejte papírem tak dlouho, dokud není požadovaný čas vedle šipky.



Obrázek 2-9. Výměna papíru a nastavení času.

## 2.5 Vložení a vyjmutí per

### 2.5.1 Vložení per

Zapisač používá pro zápis údajů dvě pera různé barvy. Červené pero (horní) zapisuje teplotu. Modré pero (dolní) zapisuje relativní vlhkost. Životnost per závisí na používání a atmosferických podmínkách. Za normálních pracovních podmínek vydrží pera nejméně jeden měsíc. Doporučujeme po měsíčním používání vyměnit pera za nová.

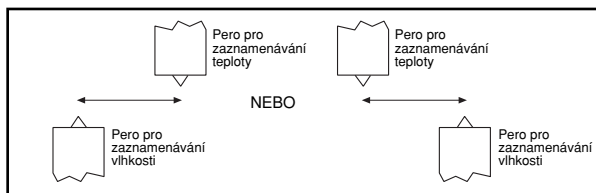
Instalace per:

1. Ujistěte se, že je přístroj vypnutý. Přepínač na čelním panelu je v pozici „O“. Čelní panel je umístěn za dvířky řídicího panelu. Dvířka zapisovače by měla být také zavřena.

#### POZNÁMKA

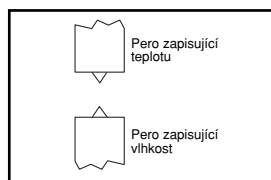
Ovládací panel se otvírá opatrným zachycením výstupku na pravé straně a pomalým tahem dolů.

2. Prohlédněte si umístění ramen držících pera přes okénko ve dvířkách zapisovače.
  - a. Pokud jsou ramena v poloze podle obrázku 2-10, pokračujte krokem 3:



Obrázek 2-10. Uspořádání per (pro snadné nasazení per)

- b. Pokud jsou pera uspořádána podle obrázku 2-11, proveďte následující kroky a pokračujte krokem 3.



Obrázek 2-11. Vertikální uspořádání per (pera nelze vložit)

(Ramena per musí být od sebe dostatečně vzdálena, aby bylo možno vložit nebo vyjmout pera. Pery se musí pohybovat elektricky.)

- Ujistěte se, že jsou dvířka zapisovače zavřena a na hrotu je nasazen papír pro zakreslování grafu.
- Zapněte přístroj přepínačem napájení do polohy „I“ a počkejte, dokud nebudou pera tak daleko od sebe, aby je bylo možno jedno po druhém vyjmout nebo nasadit.

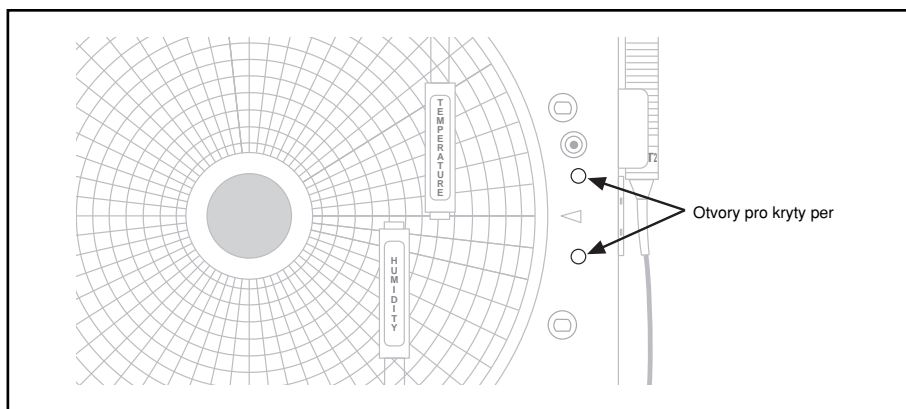
#### VAROVÁNÍ



NEPOKOUŠEJTE SE UPRAVIT VZDÁLENOST PER MANUÁLNĚ (RUČNĚ). MOHLI BYJSTE POŠKODIT ŘÍDÍCÍ MECHANISMUS. NEPOKOUŠEJTE SE MĚNIT PERA, POKUD JSOU V POHYBU.

- Vypněte přístroj (přepínač PWR přepněte do pozice „O“). Pohyb per se zastaví.
3. Tlakem směrem dolů na západku otevřete dvířka zapisovače (viz. obr. 1-1, položka č. 16).
  4. Vyjměte pera z balíčku a z každého sundejte kryt.

Doporučujeme umístit kryty do speciálních otvorů umístěných na ploše pro graf, blízko žárovek. Umístění otvorů vidíte na obrázku 2-12.

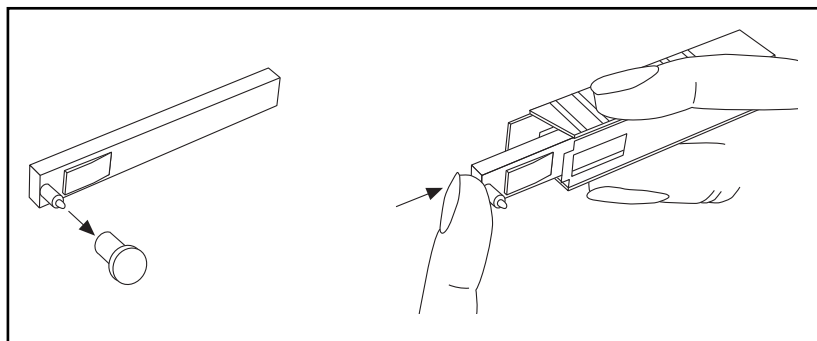


Obrázek 2-12. Umístění otvorů pro kryty per.

5. Vložte modré pero do spodního držáku (pro vlhkost) a červené pero do horního držáku (pro teplotu).

Pokud vložíte pera správně, zaskočí pera do držáků. Vložení per je znázorněno na obrázku 2-13.

6. Zavřete dvířka zapisovače.



Obrázek 2-13. Vložení pera

### 2.5.2 Vyjmutí per

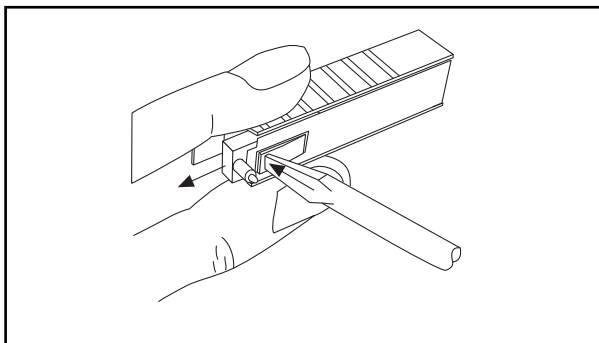
1. Zkontrolujte, zda jsou pera v poloze znázorněné na obrázku 2-10. Pokud tomu tak není a pokusíte se je vyjmout, můžete poškodit rameno a vodící mechanismus.



#### VAROVÁNÍ

NEPOKOUŠEJTE SE UPRAVIT VZDÁLENOST PER MANUÁLNĚ (RUČNĚ). MOHLI BYSTE POŠKODIT ŘÍDÍCÍ MECHANISMUS. NEPOKOUŠEJTE SE MĚNIT PERA, POKUD JSOU V POHYBU.

2. Upravte vzdálenost per podle kroku 2b v části 2.5.1
3. Šroubovákem stiskněte obdélníček na peru, (viz obrázek 2-14). Druhou rukou uvolněte pero z pérové svorky připevněné k držáku per.



Obrázek 2-14. Vyjmutí pera

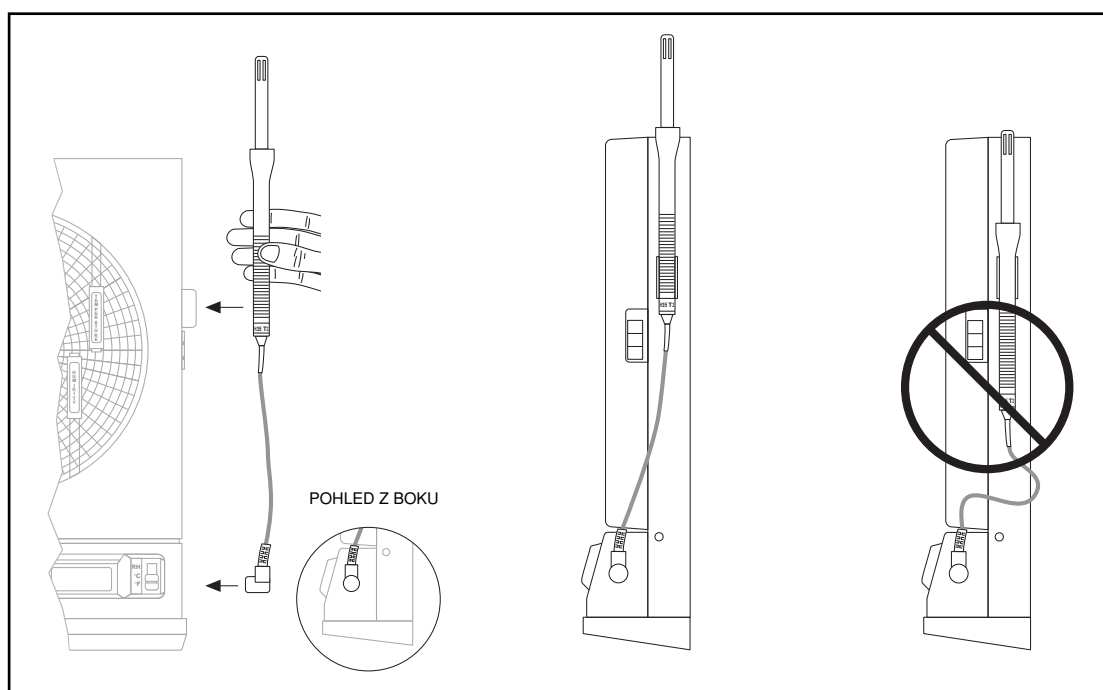
4. Pero vyklouzne z držáku.
5. Podle pokynů uvedených v kapitole 2.5.1- krok 3 až 6, nasadíte nová pera.

## 2.6 Připojení snímače teploty/vlhkosti

Snímač teploty a vlhkosti lze připojit buďto přímo k zapisovači pomocí jeho vlastního krátkého kabelu, nebo jej lze prodloužit pomocí kabelu délky 2 metry (6 stop).

### 2.6.1 Použití krátkého kabelu

1. Umístěte snímač za manipulační část do držáku snímače, který je umístěný na boční straně přístroje. Viz. obr. 2-15.

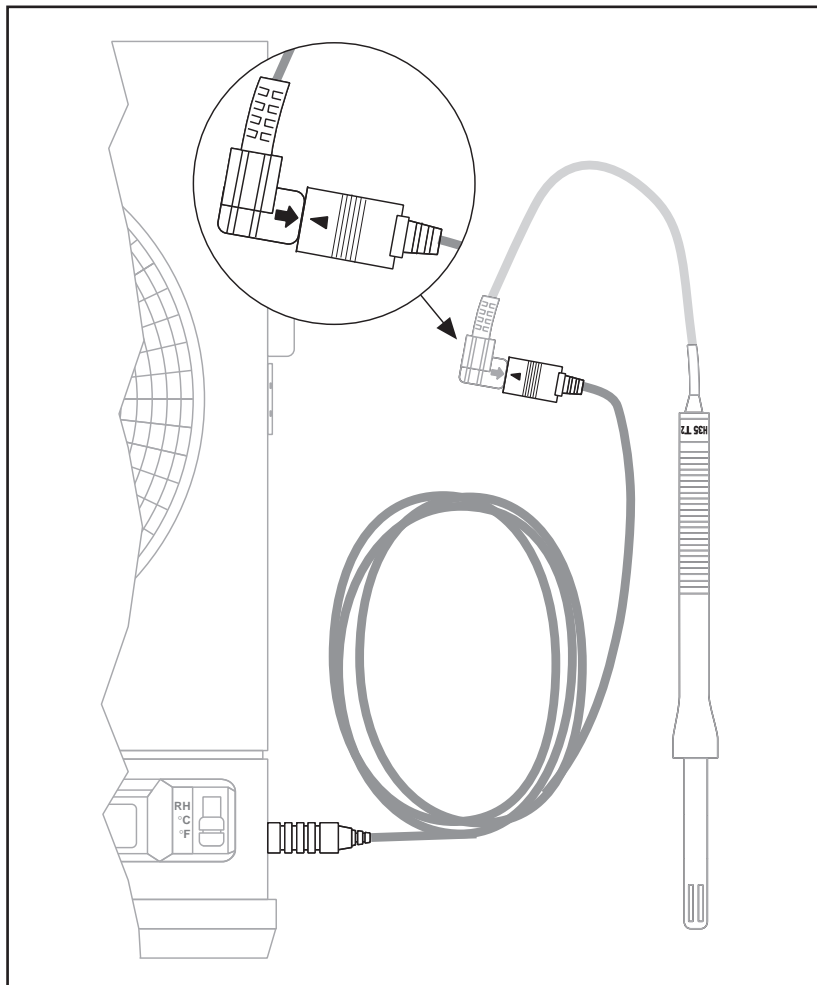


Obrázek 2-15. Připojení snímače (obrázek vlevo), správné umístění (uprostřed), špatné umístění (vpravo).

2. Připojte konektor do zásuvky umístěné na boční straně zapisovače. Kabel k čidlu nesmí být zamotaný.
3. Zvedněte snímač tak, aby otvory snímače byly nad horní částí přístroje. Viz. střední obrázek 2-15.

### 2.6.2 Použití prodlužovacího kabelu pro připojení snímače

1. Připojte prodlužovací kabel **šipkou** ke krátkému kabelu od snímače. Spojte kabely šipkami k sobě (viz obrázek 2-16).
2. Druhý konec (**bez šipky**) prodlužovacího kabelu připojte do zástrčky na boční straně zapisovače.



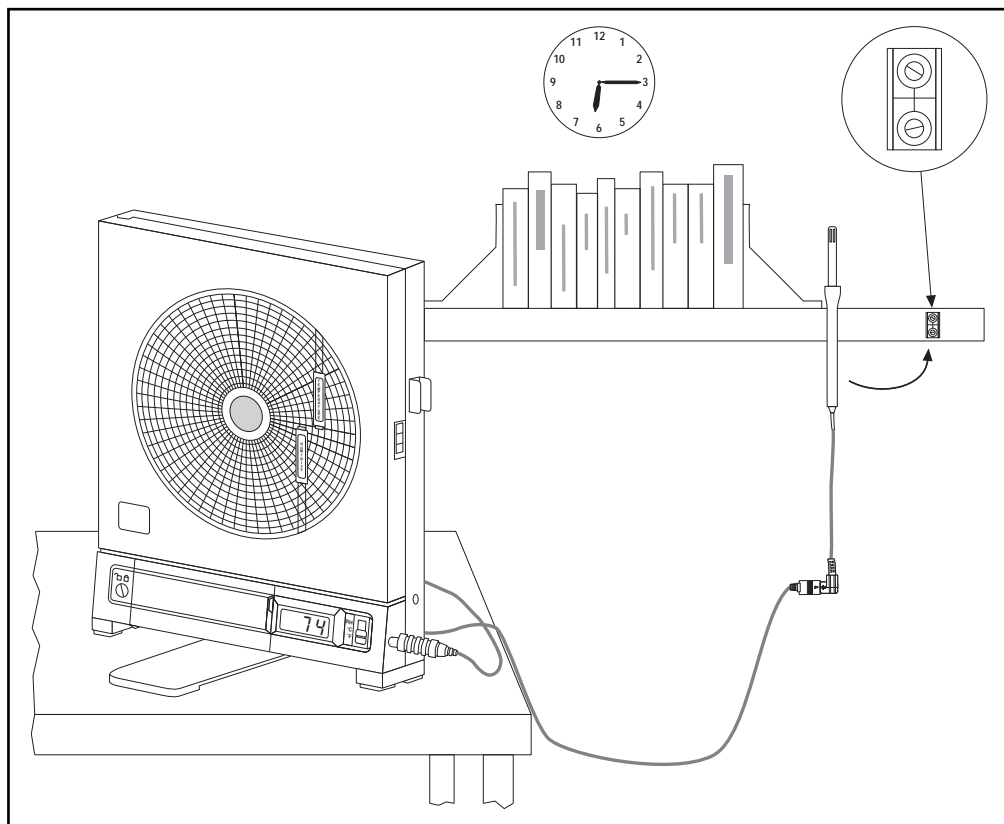
Obrázek 2-16 Použití prodlužovacího kabelu pro připojení snímače.

#### POZNÁMKA

Nepoužívejte více než jeden prodlužovací kabel, jinak není zajištěna přesnost snímání teploty a vlhkosti.

### 2.6.3 Použití svorek pro upevnění snímače

V přepravní krabici je dodávána samostatná svorka pro upevnění snímače, umožňující zavěšení snímače na místě vzdáleném od zapisovače. Pro upevnění svorky do dřeva, omítky nebo plastu slouží dva samořezné šroubky. Při upevnění do dřeva nebo omítky vyvrtejte 2 otvory o průměru 1,5 mm (1/16"). Při upevnění do plastu vyvrtejte dva otvory o průměru 1,9 mm (5/64"). Pokud chcete upevnit svorku na kovový povrch, musíte použít příslušné vybavení. Viz. obr. 2-17.



Obrázek 2-17. Použití svorky pro upevnění čidla na vzdáleném místě.

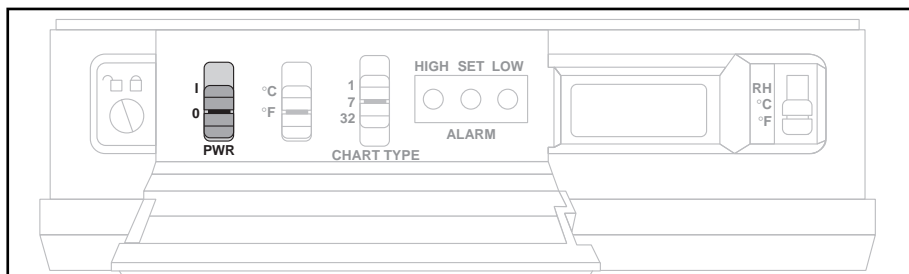
## Poznámky



### 3.1 Zapnutí zapisovače

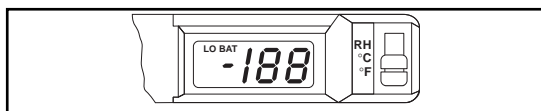
Opatrně stiskněte výstupek na pravé straně dvířek řídicího panelu a pomalým tahem dolů dvířka otevřete.

Spínač pro zapnutí umístěný na řídicím panelu přepněte do polohy „I“ a zapněte tak zapisovač. Umístění spínače je zobrazeno na obrázku 3-1.



Obrázek 3-1. Spínač pro zapnutí přístroje

Uslyšíte jedno pípnutí a na LCD displeji se zobrazí následující údaje:

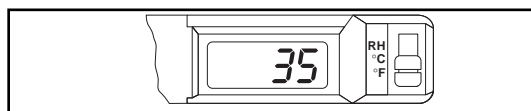


Obr 3-2. První údaje na LCD displeji.

Po zapnutí přístroje se rychle zobrazí údaje popsané v části 3.2. Buďte připraveni zapsat si kódy, které přístroj zobrazí. Potom lze srovnat kódy, které zobrazuje zapisovač s údaji na štítku sondy, které jsou popsány níže. Po zobrazení dvou kódů pokračuje přístroj ve své činnosti a pera se pohnou. Podrobnosti najdete v části 3.3 a 3.4.

### 3.2 Zaznamenání čísel kódů

Zobrazí se dvoumístný kód vlhkosti složený z čísel nebo znaků 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, a, b, c. Na obrázku 3-3 je uveden příklad; čísla se mohou lišit.

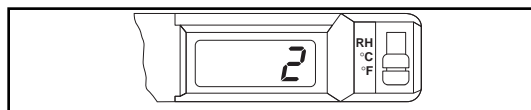


Zde si zapište kód

\_\_\_\_

Obrázek 3-3. Kód relativní vlhkosti

Potom se zobrazí jednomístný kód teploty složený z čísel znaků 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, a, b, c. Na obrázku 3-4 je uveden příklad; čísla se mohou lišit.



Zde si zapište kód

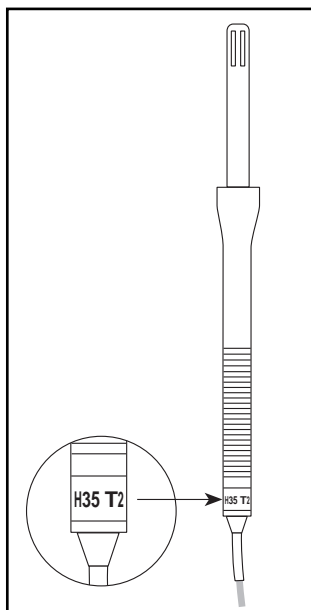
\_\_\_\_\_

Obrázek 3-4. Kód teploty

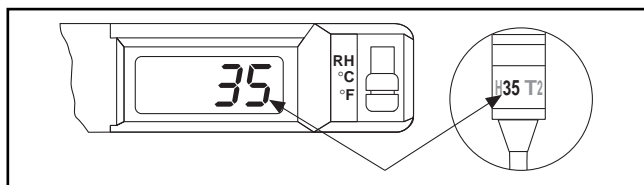
### 3.3 Srovnání čísel kódů

Zapisač bude pokračovat ve své inicializaci přibližně dalších 30 sekund. Najděte na kalibračním štítku snímače čísla kódů. Viz. obrázek 3-5 a 3-6. Dvoumístný kód vlhkosti, který jste si zapsali, by měl souhlasit se dvěma znaky, které se nacházejí na štítku za písmenem „H“. Pokud tomu tak není, přečtěte si kapitolu 5.1, Změna kalibračních kódů.

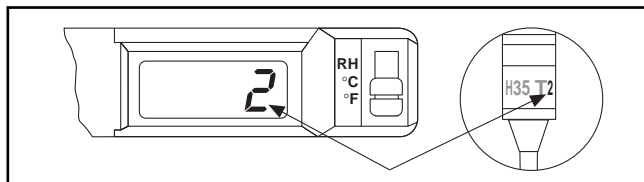
Jednomístný kód teploty by měl souhlasit se znakem uvedeným na štítku za písmenem „T“. Viz. obrázek 3-7. Pokud tomu tak není, přečtěte si kapitolu 5.1, Změna kalibračních kódů.



Obrázek 3-5. Umístění kódů na snímači.



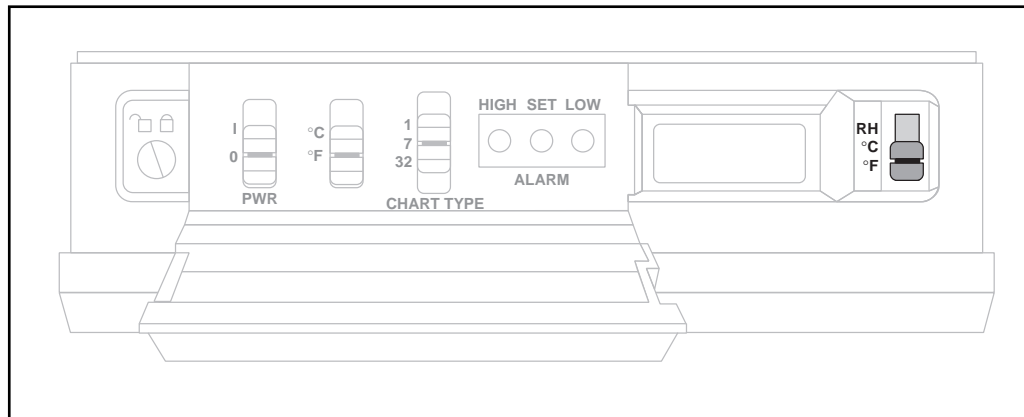
Obrázek 3-6. Umístění kódu relativní vlhkosti.



Obrázek 3-7. Umístění kódu teploty.

### 3.4 Režim zobrazení měřených hodnot

Po kódech relativní vlhkosti a teploty se na displeji zobrazí aktuální relativní vlhkost v % nebo teplota ve °C nebo ve °F, podle nastavení přepínače pro volbu zobrazované veličiny. (Viz. obrázek 3-8).



Obrázek 3-8. Přepínač pro volbu zobrazované veličiny

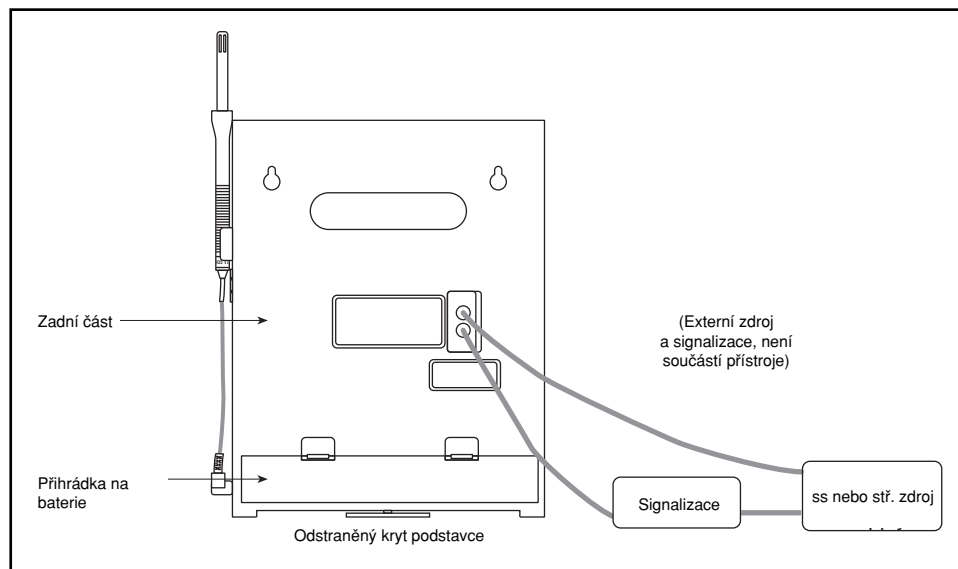
Ve stejné chvíli se pera pro zápis teploty a vlhkosti najednou posunou o malý kousek doprava a poté se posunou doleva na nulovou pozici. Potom se obě pera současně přesunou na pozici odpovídající aktuální vlhkosti a teplotě.

Nyní je zapisovač připraven k použití.

## Poznámky

### 4.1 Popis signalizace

Grafický zapisovač je vybaven systémem signalizace, který se aktivuje v případě, že hodnoty naměřené snímačem překročí uživatelem nastavené meze. Systém se skládá ze zabudované akustické piezoelektrické houkačky a skupiny beznapěťových kontaktů, které jsou v klidovém stavu rozepnuty a slouží pro aktivaci externí signalizace. Kontakty jsou určeny pro 2A při 220 Vst. nebo 2A při 30 Vss. Zdířky kontaktů jsou umístěny na zadní straně zapisovače (viz. obr. 4-1). Kromě toho začne při aktivaci signalizace blikat displej.



Obrázek 4-1. Umístění kontaktů pro signalizaci .

### 4.2 Kontrola mezí pro signalizaci

DŘÍVE NEŽ STISKNETE JAKÉKOLIV TLAČÍTKO NA KLÁVESNICI, POČKEJTE AŽ SE PŘÍSTROJ USTÁLÍ A PERA SE PŘESTANOU POHYBOVAT.

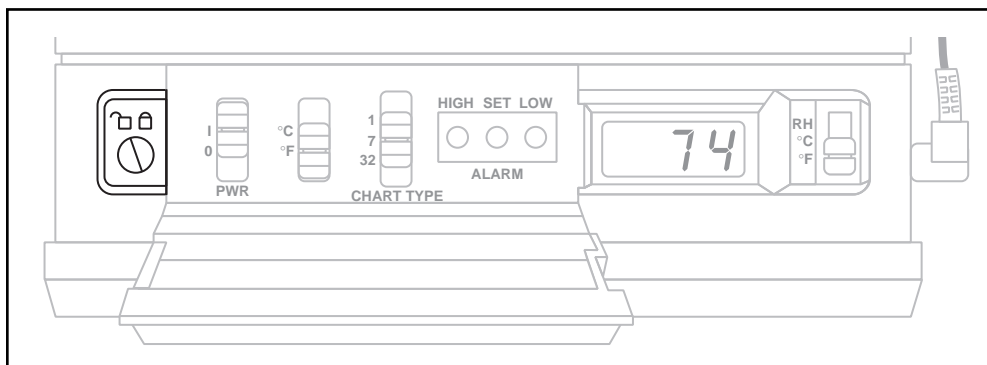
- Meze pro signalizaci jsou zobrazovány ve °F, °C nebo % rel. vlhkosti, podle nastavení přepínače pro volbu zobrazované veličiny.
- Po stisknutí tlačítka HIGH (Horní) se na displeji zobrazí 'hi' (horní) a hodnota nastavená jako horní mez signalizace.
- Po stisknutí tlačítka LOW (Dolní) se na displeji zobrazí 'lo' (dolní) a hodnota nastavená jako dolní mez signalizace.

#### POZNÁMKA

Meze pro signalizaci se ukládají do pevné paměti EEPROM a neztratí se v případě, že dojde k přerušení napájení a záložní baterie selžou.

### 4.3 Odemknutí/Zamknutí dvířek ovládacího panelu

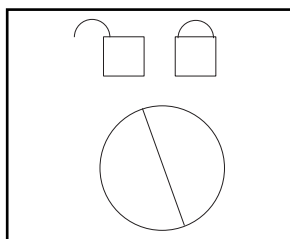
Aby jste se dostali k tlačítkům pro zobrazení signalizace (viz. obr. 1-1, položka č. 10), umístěným pod dvířky řídicího panelu, musíte dvířka odemknout. Zámek dveří ovládacího panelu najdete na levé straně řídicího panelu. Viz. obr. 4-2.



Obrázek. 4-2. Umístění zámku dvířek.

#### 4.3.1 Odemknutí dvířek ovládacího panelu

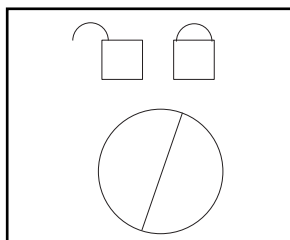
Pomocí malého šroubováku otočte zámek co nejvíce doleva. Na obrázku 4-3 je znázorněna poloha, kdy jsou dvířka odemknuta.



Obrázek 4-3. Poloha zámku při odemknutých dvířkách.

#### 4.3.2 Zamčení dvířek řídicího panelu.

Pomocí malého šroubováku otočte zámek co nejvíce doprava. Na obrázku 4-4 je znázorněna poloha, kdy jsou dvířka zamčena.



Obrázek 4-4. Poloha zámku zamčených dvířkách.

## 4.4 Nastavení a změna mezí pro signalizaci

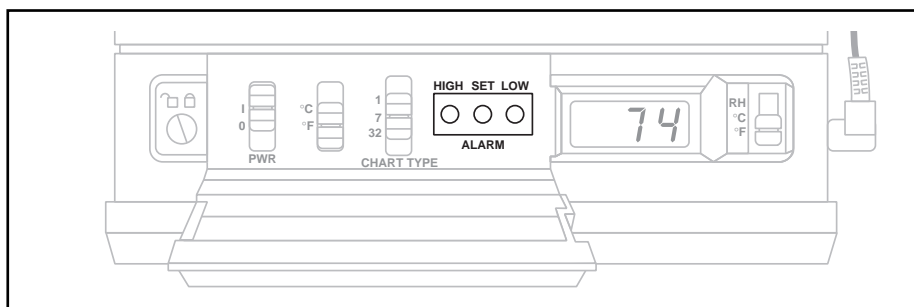
Meze pro signalizaci nastavíte následujícím způsobem:

1. Přepínač pro výběr zobrazené hodnoty (Obr. 1-1, položka č. 12) nastavte do příslušné polohy %rel. vlhkosti, °C nebo °F podle toho, pro kterou veličinu chcete nastavovat meze. Umístění přepínače najdete na obrázku 3-8.

### POZNÁMKA

Nezáleží na tom, zda nastavíte hodnoty ve °C nebo ve °F. Jedná se vždy o stejné hodnoty, pouze zobrazené v různých jednotkách.

2. Otevřete dvířka řídicího panelu (pokud je to nutné, odemkněte je).
3. Stiskem tlačítka „SET“ (Nastavení) aktivujte displej pro zadávání horní nebo dolní meze signalizace. Na displeji se zobrazí „SE“. Na obr. 4-5 je znázorněno umístění tlačítek pro nastavení signalizace.



Obrázek 4-5. Tlačítka pro nastavení signalizace (HIGH(horní)/SET(Nastavení)/LOW(Dolní))

4. Pusťte tlačítko „SET“ (Nastavení). Na displeji bude střídavě blikat „hi“ a „lo“.
- 5a. Změna horní meze signalizace:
  - Stiskněte tlačítko „HIGH,, (horní) a podržte jej 4 sekundy. Potom jej pusťte.
  - Na displeji se zobrazí „hi“ (horní) a poté aktuální horní mez signalizace.
  - Hodnotu můžete snížit nebo zvýšit stisknutím tlačítek „LOW“ (dolní) nebo „HIGH“ (horní).
  - Stiskněte tlačítko „SET,, (Nastavení). Hodnota(y) se uloží; na displeji se zobrazí „SA“.
  - Pokračujte krokem 6.

NEBO

## 5b. Změna dolní meze pro signalizaci

- Stiskněte tlačítko „LOW“ (dolní) a podržte jej 4 sekundy. Potom jej pusťte.
- Na displeji se zobrazí „lo“ (dolní) a poté aktuální dolní mez signalizace.
- Hodnotu můžete snížit nebo zvýšit stisknutím tlačítek „LOW“ (dolní) nebo „HIGH“ (horní).
- Stiskněte tlačítko „SET“ (Nastavení). Hodnota(y) se uloží; na displeji se zobrazí „SA“.

## POZNÁMKA

Pokud nestisknete tlačítko SET (Nastavení) a neuložíte tak zadanou hodnotu do 15 sekund, přístroj se vrátí k normální činnosti.

Nastavené meze můžete kdykoliv zkontrolovat stisknutím tlačítka „HIGH“ (horní) nebo „LOW“ (dolní).

6. Pro ostatní parametry zkontrolujete a změníte meze stejným způsobem (podle bodů 1-5). Např.: pokud jste již zkontrolovali nebo změnili meze pro °F, můžete zkontrolovat nebo změnit meze pro °C nebo % rel. vlhkosti.
7. Po ukončení změn zavřete a pokud je to nutné tak i zamkněte dvířka ovládacího panelu.

## 4.5 Zastavení spuštěné signalizace

Při překročení horní nebo podkročení dolní meze signalizace pro teplotu nebo vlhkost, uslyšíte akustický signál. Kromě toho uslyšíte signalizaci i v případě, že přístroj je napájen z baterií a baterie se právě vybily.

Signalizace zůstává spuštěna i poté, co zanikne událost, která způsobila její spuštění. Viz. příklad níže:

Horní mez teploty	Aktuální teplota	Zvuková signalizace
75°	74°	Vypnutá
75°	75°	Zapnutá (teplota se zvýšila)
75°	74°	Zapnutá (teplota poklesla)***

\*\*\* Signalizace zůstává spuštěna i poté, co teplota klesla pod nastavenou mez. Přístroj nevypíná signalizaci automaticky.



1. Pokud je to potřeba, odemkněte dvířka řídicího panelu.
2. Aktivovanou signalizaci vypnete stisknutím tlačítka „SET“ (Nastavení).  
Na displeji se zobrazí zpráva „AO“. Signalizace je vypnuta na deset sekund. Pokud se po deseti sekundách vyskytne událost spouštějící signalizaci, signalizace se opět aktivuje.  
Pokud je signalizace aktivní a vy chcete změnit meze signalizace, proveďte následující kroky:
  - a. Na pět sekund stiskněte tlačítko „SET“ (Nastavení).  
Na displeji se zobrazí nejprve zpráva „AO“ a poté „SE“.
  - b. Nyní můžete změnit meze signalizace podle postupu popsánoho v části 4.4.
  - c. Po provedení všech požadovaných změn zavřete dvířka řídicího panelu a pokud je to nutné, zamkněte je.

## 4.6 Vypnutí signalizace

1. Pokud je to potřeba, odemkněte dvířka řídicího panelu.
2. Pokud při zapnutí přístroje podržíte stisknuté tlačítko „LOW“ (dolní), zobrazí se zpráva „AO“ a ozve se pípnutí. Tím se vypne funkce signalizace.  
(Tato činnost nastaví horní mez teploty na 121°F nebo 49°C, dolní mez teploty na 01°F nebo -17°C, horní mez vlhkosti na 99 a dolní mez vlhkosti na 01. Vzhledem k tomu, že jsou tyto hodnoty mimo běžný rozsah zapisovače, je signalizace fakticky vypnutá.)  
Tímto způsobem jsou nastaveny meze signalizace při výrobě přístroje. Je-li signalizace vypnuta, musíte znovu inicializovat přístroj. Po dokončení změn zavřete dvířka řídicího panelu a je-li to nutné, zamkněte je.
3. Nastavení mezí po inicializaci si můžete ověřit stisknutím tlačítka „LOW“ (dolní) - získáte dolní hodnotu a „HIGH“ (horní) - získáte horní hodnotu.

## Poznámky

## 5.1 Informace o kalibraci při výrobě

Během konečné montáže přístroje je snímač (dodávaný s přístrojem) kalibrován na běžné teplotní standardy při pokojových podmínkách. Tato technika neumožňuje zachycení a odstranění chyb, které mohou vzniknout teplotními změnami a mechanickým poškozením. Nicméně, pokud se naměřené hodnoty vlhkosti liší od skutečnosti nebo se jeví, že je přístroj špatně nakalibrován, překalibrujte jej podle pokynů v kapitole 5.2.

## 5.2 Změna kalibračních kódů

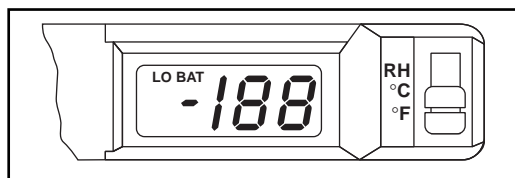
Důvodů pro změnu kalibračních kódů je několik:

- Kalibrační kódy snímače a zapisovače navzájem neodpovídají.
- Vyměnili jste sondu a je nutno změnit kalibrační kódy tak, aby odpovídaly kódům na nové sondě.
- Chcete, aby se hodnoty snímané zapisovačem co nejvíce přiblížily hodnotám snímaným jiným přístrojem.
- Chcete provést vlastní překalibrování. V tom případě postupujte podle popisu v kapitolách 5.3 a 5.4 , Kalibrace snímání vlhkosti a Kalibrace snímání teploty.

Kalibrační kódy změníte následujícím způsobem:

1. Otevřete dvířka řídicího panelu (pokud je to potřeba, odemkněte je).
2. Vypněte přístroj přepnutím vypínače do polohy „O“.
3. Stiskněte tlačítko „SET„ (Nastavení) a držte jej stisknuté během doby zapnutí přístroje. Toto tlačítko je jedním ze tří tlačítek signalizace zobrazených na obrázku 4-5.

Uslyšíte pípnutí a poté uvidíte na displeji následující údaje:

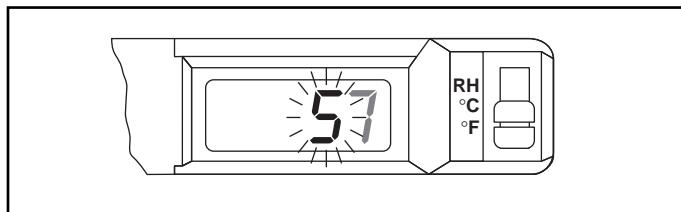


Obrázek 5-1. První údaj na displeji.

Na displeji se zobrazí „CH“.

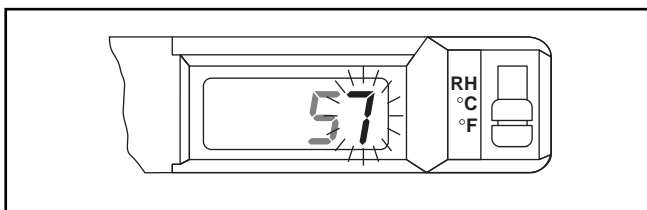
4. Uvolněte tlačítko „SET“ (Nastavení).

Nyní se na displeji zobrazí dvoumístný **kalibrační kód pro vlhkost**. První znak bude blikat. Viz. obrázek 5-2. Tento kód musí odpovídat kódu uvedenému na snímači.



Obrázek 5-2. Kód vlhkosti - první znak bliká

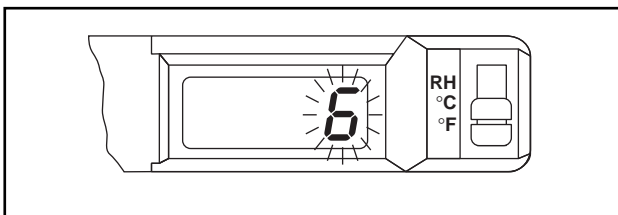
- 5a. Pokud je první znak v pořádku,  
stiskněte tlačítko „SET“ a přejděte na krok 6.
- 5b. Pokud první znak není v pořádku,  
snižte nebo zvýšte hodnotu pomocí tlačítek „LOW“ (dolní) nebo „HIGH“ (horní). Když je hodnota nastavena správně, stiskněte tlačítko „SET“ (Nastavení).
6. Nyní by měl blikat druhý znak. Viz. obrázek 5-3. Pokud tomu tak není tiskněte tlačítko „SET“ (Nastavení) dokud nezačne znak blikat.



Obrázek 5-3. Kód vlhkosti - druhý znak bliká

- 7a. Pokud je druhý znak kalibračního kódu vlhkosti v pořádku,  
stiskněte tlačítko „SET“ (Nastavení) a pokračujte krokem 8.
- 7b. Pokud druhý znak není v pořádku,  
snižte nebo zvýšte hodnotu pomocí tlačítek „LOW“ (dolní) nebo „HIGH“ (horní). Když je hodnota nastavena správně, stiskněte tlačítko „SET“ (Nastavení).

8. Nyní by měl na displeji blikat jednomístný kalibrační kód teploty. Viz. obrázek 5-4. Pokud tomu tak není, stiskněte znovu tlačítko „SET“ (Nastavení).

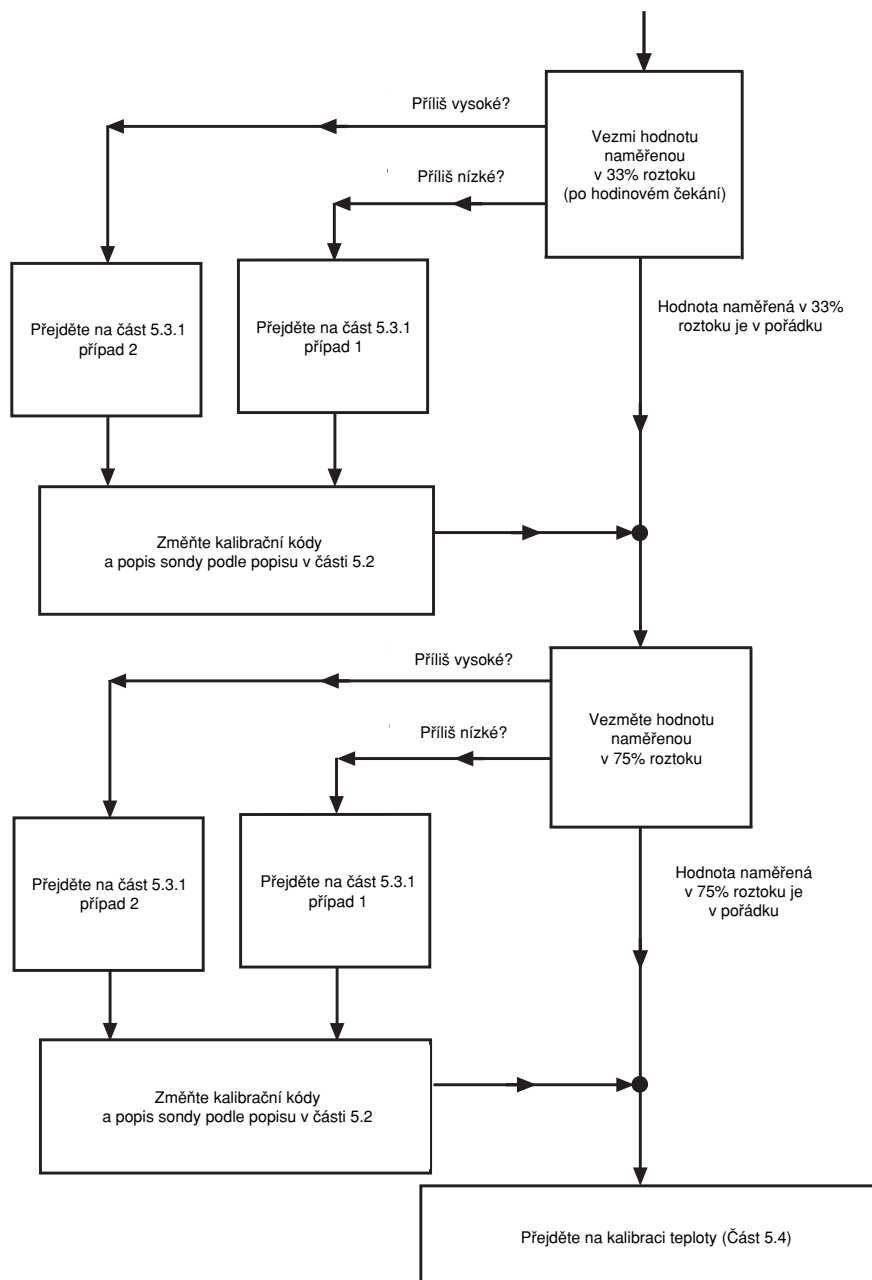


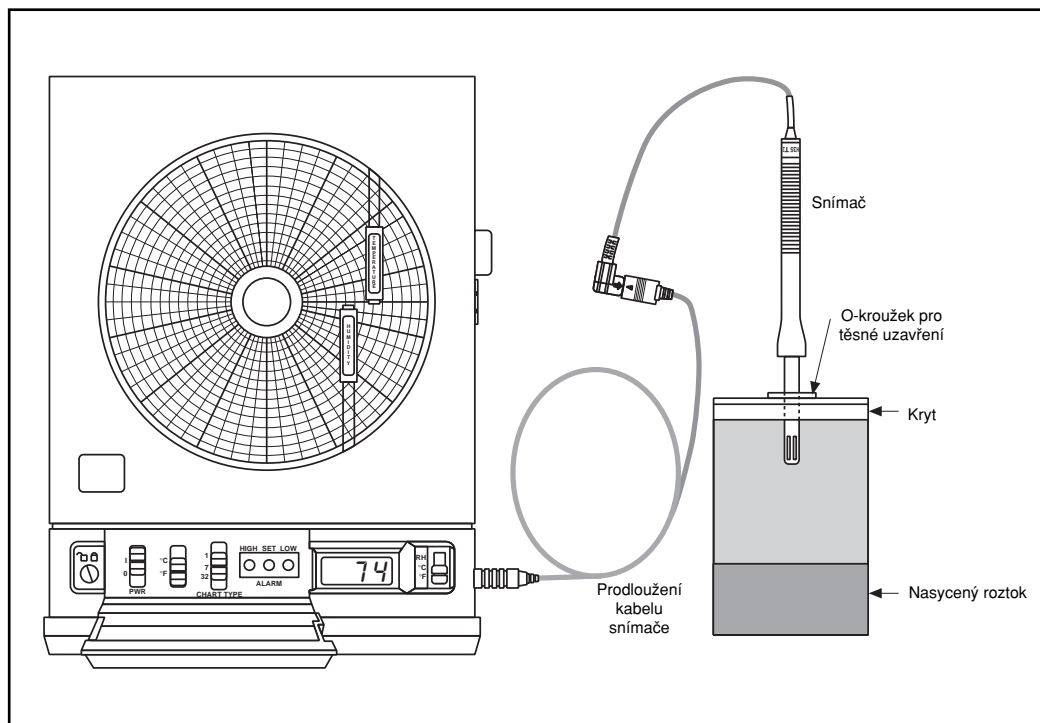
Obrázek 5-4. Blikající kód teploty

- 9a. Pokud je kód teploty v pořádku,  
stiskněte tlačítko „SET“ (Nastavení) a pokračujte krokem 10.
- 9b. Pokud kód teploty není v pořádku,  
snižte nebo zvyšte hodnotu pomocí tlačítek „LOW“ (dolní) nebo „HIGH“ (horní). Když je hodnota nastavena správně, stiskněte tlačítko „SET“ (Nastavení).
- Nyní uvidíte na displeji kódy vlhkosti a teploty tak, jak jste je zadali. Můžete zkontrolovat, zda jste je zadali správně.
10. Jednotka nyní automaticky projde sekvencí, kterou prochází po zapnutí. Tato sekvence je popsána v kapitole 3. Pokud k tomu nedojde, stiskněte tlačítko „SET“ (Nastavení) a držte jej stisknuté, dokud nezačne sekvence probíhat. Během provádění inicializační sekvence sledujte displej a zkontrolujte, zda jste zadali kalibrační kódy správně.
11. Pokud je některý z kódů (teploty nebo vlhkosti) chybný,  
opakujte kroky 1-10. Po dokončení všech úprav, zavřete dvířka řídicího panelu a pokud je to potřeba, zamkněte je. Podrobnosti najdete v části 4.3.
12. Pokud jste změnil kódy teploty nebo vlhkosti z důvodu, aby hodnoty zapisovače odpovídaly hodnotám snímaným z jiného přístroje, nebo jste provedli vlastní překalibrování přístroje, musí se změnit kódy nebo zdokumentovat změny kódů na snímači tak, aby odpovídaly hodnotám nastaveným na zapisovači. Podrobnosti k překalibrování najdete v části 5.3 a 5.4.

### 5.3 Kalibrace snímání vlhkosti

Pokud máte k dispozici přesné zařízení pro kalibraci teploty a vlhkosti, můžete nakalibrovat přístroj následujícím způsobem. Na obrázku 5-5 je znázorněn postup konfigurace kalibračního zařízení. Následující diagram popisuje základní činnosti, které musíte provést při kalibraci čidla.

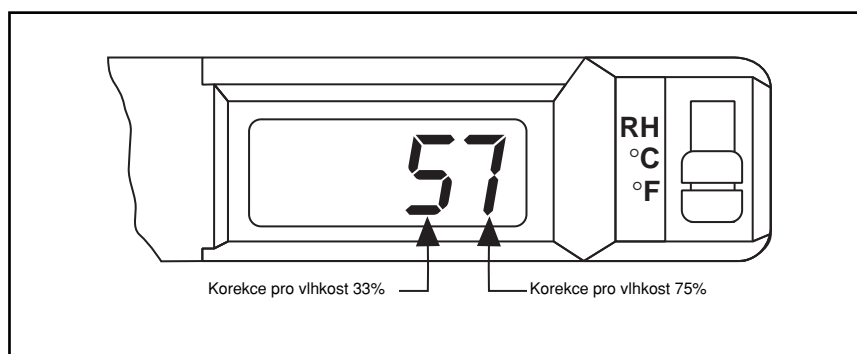




Obrázek 5-5 Provedení kalibrace

Část 5.3.1 popisuje způsob, jakým lze změnit první znak kódu vlhkosti, který koriguje hodnotu snímanou v 33%, pokud zapisovač ukazuje hodnotu jinou. Část 5.3.2 popisuje způsob, jakým lze změnit druhý znak kódu vlhkosti, který koriguje hodnotu snímanou v 75%, pokud zapisovač ukazuje hodnotu jinou.

Na obrázku 5-6 jsou znázorněny dvě části, z nichž se skládá kalibrační kód vlhkosti. Tento kód je sestaven ze dvou alfanumerických znaků z následující množiny: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, a, b nebo c.



Obrázek 5-6. Obecná specifikace kódu vlhkosti

### 5.3.1 Kalibrace vlhkosti při vlhkosti 33%

1. Vložte snímač teploty a vlhkosti, připojený k zapisovači, do pevně uzavřené nádoby (33% rel. vlhkosti) s nasyceným chloridem hořčíku. Viz. obr. 5-5. Pokud nemáte zkušenosti s nasycenými solnými roztoky, nemusíte dosáhnout správných výsledků. Pokud máte problémy, kontaktujte naše technické oddělení.
2. Až se sonda ustálí (po 1 hodině), odečtěte naměřenou hodnotu.

**PŘÍPAD 1:** Naměřená hodnota je n jednotek nižší než 33%, snižte tedy kód vlhkosti o n jednotek.

**PŘÍKLAD 1:** Naměřená hodnota bude 31%. Chyba je tedy -2, neboť 31 je o 2 menší než 33%. Pokud je počáteční kód vlhkosti 87 (pro tento příklad), musíte jej snížit na 67 (-2 jednotky).

HODNOTA NAMĚŘENÁ V PROSTŘEDÍ 33%	POČÁTEČNÍ KÓD VLHKOSTI	CHYBA	ZMĚNĚNÝ (NOVÝ) KÓD VLHKOSTI V PROSTŘEDÍ 33%
31	87*	-2	67*

\* první číslice bliká a tuto číslici v tomto případě měníme.

**PŘÍPAD 2:** Naměřená hodnota je n jednotek vyšší než 33%, zvyšte tedy kód vlhkosti o n jednotek.

**PŘÍKLAD 2:** Naměřená hodnota bude 37%. Chyba je tedy +4, neboť 37 je o 4 větší než 33%. Pokud je počáteční kód vlhkosti 65 (pro tento příklad), musíte jej zvýšit na A5 (+4 jednotky; A následuje po 9).

HODNOTA NAMĚŘENÁ V PROSTŘEDÍ 33%	POČÁTEČNÍ KÓD VLHKOSTI	CHYBA	ZMĚNĚNÝ (NOVÝ) KÓD VLHKOSTI V PROSTŘEDÍ 33%
37	65*	+4	A5*

\* první číslice bliká a tuto číslici v tomto případě měníme.

3. Než přejdete na další krok, změňte první číslici, neboť tato změna ovlivní měření hodnot v celém rozsahu. Kalibrační kódy nastavujte podle popisu v části 5.1. Pak si ověřte, že nyní přístroj naměří 33. Pokud tomu tak není, upravte znovu první číslici kódu. Po stisknutí tlačítka „SET“ (Nastavení) začne blikat druhá číslice.
4. Nyní vložte snímač do nasyceného solného prostředí NaCl s relativní vlhkostí 75%.
5. Až se sonda ustálí (po 1 hodině), odečtěte naměřenou hodnotu (možná bude třeba změnit druhou číslici).
6. Pokračujte částí 5.3.2



### 5.3.2 Kalibrace vlhkosti při vlhkosti 75%

**PŘÍPAD 1:** Naměřená hodnota je n jednotek nižší než 75%, snižte tedy kód vlhkosti o n jednotek.

**PŘÍKLAD 1:** Naměřená hodnota bude 72%. Chyba je tedy -3, neboť 72 je o 3 menší než 75%. Pokud je počáteční kód vlhkosti 67 (z případu 1: Příklad 1 v předchozí části), musíte jej snížit na 64 (-3 jednotky).

HODNOTA NAMĚŘENÁ V PROSTŘEDÍ 75%	POČÁTEČNÍ KÓD VLHKOSTI	CHYBA	ZMĚNĚNÝ (NOVÝ) KÓD VLHKOSTI V PROSTŘEDÍ 75%
72	67*	-3	64*

\* druhá číslice bliká a tuto číslici v tomto případě měníme.

**PŘÍPAD 2:** Naměřená hodnota je n jednotek vyšší než 75%, zvyšte tedy kód vlhkosti o n jednotek.

**PŘÍKLAD 2:** Naměřená hodnota bude 76%. Chyba je tedy +1, neboť 76 je o 1 větší než 75%. Pokud je počáteční kód vlhkosti A5 (z případu 2: Příklad 2 v předchozí části), musíte jej zvýšit na A6 (+1 jednotka).

HODNOTA NAMĚŘENÁ V PROSTŘEDÍ 75%	POČÁTEČNÍ KÓD VLHKOSTI	CHYBA	ZMĚNĚNÝ (NOVÝ) KÓD VLHKOSTI V PROSTŘEDÍ 75%
76	A5*	+1	A6*

\* druhá číslice bliká a tuto číslici v tomto případě měníme.

Změna druhé číslice (podle postupu popsaného v části 5.2) nemá vliv na naměřené hodnoty 33% a nižší. Zkontrolujte, zda nyní přístroj naměří 75. Pokud tomu tak není, opravte znovu kód.

Kalibrační proces dokončete podle části 5.4.

## 5.4 Kalibrace snímání teploty

1. Pokud chcete kalibrovat teplotu, nastavte přístroj na °F (NEPOUŽÍVEJTE °C ) a umístěte snímač do prostředí se známou, stabilní teplotou mezi 60°F a 90°F. Nechejte sondu ustálit asi 15 minut a přečtěte na displeji naměřenou hodnotu.
2. Pokud je naměřená hodnota nižší o  $n$  jednotek, snižte kód teploty (kód uvedený za písmenem „T“) o  $n$  jednotek. Pokud je naměřená hodnota vyšší o  $n$  jednotek, zvýšte kód teploty o  $n$  jednotek.

Změna kódu teploty nemá vliv na kalibraci vlhkosti.

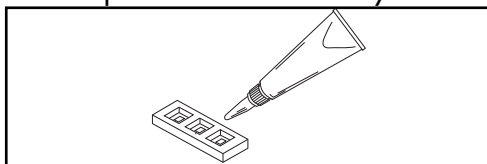
Souprava nazvaná CT485B-CAL-LOCK dodávaná s přístrojem CT485B se používá k zabezpečení a ochraně hodnot nastavených v přístroji CT485B během kalibrace. Kryt CT485B-CAL-LOCK překrývá tlačítka HIGH (horní), SET (Nastavení) a LOW (dolní) a zabraňuje tak jejich dalšímu stisknutí. Tento způsob je mnohem účinnější než uzamčení dvířek řídicího panelu. Postup aplikace je následující:



### UPOZORNĚNÍ

PŘI POUŽITÍ LEPIDLA DBEJTE ZVÝŠENÉ OPATRNOSTI. PŘEČTĚTE SI UPOZORNĚNÍ NA TUBĚ.

1. Zkalibrujte CT485B.
2. Naneste malé množství lepidla na zadní část krytu. Viz. obrázek 6-1.



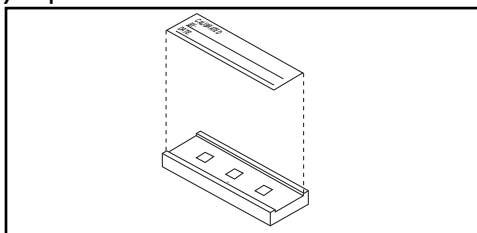
Obrázek 6-1. Nanesení lepidla



### VAROVÁNÍ

ZABRAŇTE KONTAKTU LEPIDLA S TLAČÍTKY.

3. Umístěte kryt na tlačítka.
4. Vyplňte údaje na štítku.
5. Štítek vložte do krytu podle obrázku 6-2.



Obrázek 6-2. Vložení štítku

### POZNÁMKA

Štítek je určen pro další kalibraci. Poškození štítku, nebo jeho odstranění znamená, že přístroj mohl být překalibrován.



Doplňkový adaptér pro měření napětí se používá pro zaznamenávání externího signálu 20 mV až 1200 mV perem zapisujícím teplotu. Pokud používáte papír s měřítkem ve °F, odpovídají hodnoty mezi 2° a 120°F vstupům z adaptéru v rozsahu od 20 mV stejnosměrných do 1200 mV stejnosměrných. Stejný poměr je použit pro zobrazení hodnot na displeji ve °F (2°F = 20 mV dc; 20°F = 200 mV dc; 120°F = 1200 mV dc). Pokud je používán adaptér pro měření napětí, je pero zapisující vlhkost mimo činnost a zobrazení vlhkosti na displeji je rovněž nefunkční.

Typickými aplikacemi pro něž se používá tohoto adaptéru je monitorování analogového výstupu panelových měřicích přístrojů, řídicích signálů a laboratorních zařízení. Např. pokud je adaptér používán pro analogový signál s 10 mV/stupeň, zapisovač zobrazí a zaznamená 20 mV až 1200 mV v rozsahu 2° až 120°F. Pokud je adaptér používán pro analogový signál s 1 mV/stupeň, přístroj stále zobrazí a zaznamená 20 mV až 1200 mV v rozsahu 2° až 120°F měřítka grafu. Nicméně tento rozsah nyní odpovídá teplotám v rozsahu od 20° do 1200°F.

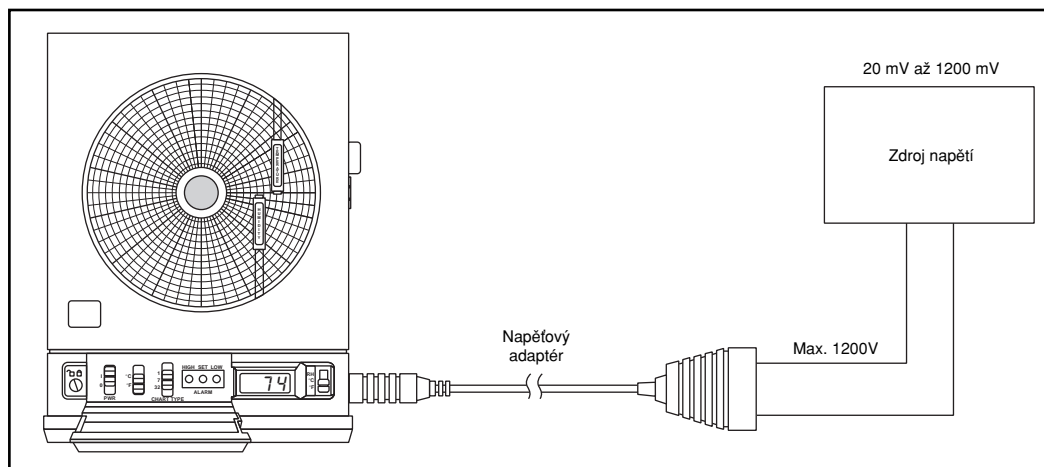
Polarita vstupního signálu by měla odpovídat označení + a - na adaptéru.



## VAROVÁNÍ

VSTUPNÍ NAPĚTÍ VĚTŠÍ NEŽ 20 VDC NEBO 10 VAC  
EFEKTIVNÍ HODNOTY MŮŽE POŠKODIT ZAPISOVAČ.

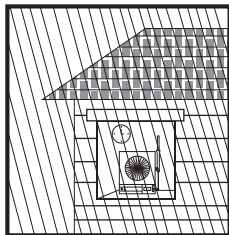
Na obrázku 7-1 je znázorněno typické zapojení s použitím adaptéru pro měření napětí.



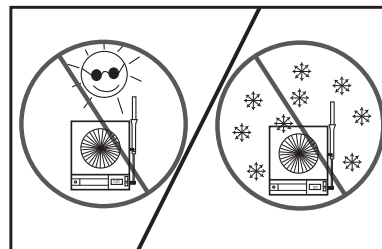
Obrázek 7-1. Zapojení s adaptérem pro měření napětí

## Poznámky

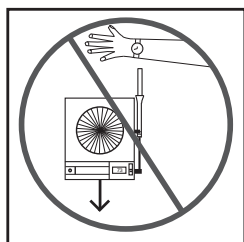
## 8.1 Obecný popis



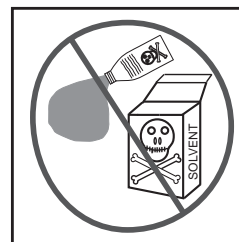
Zapisač uchovejte na suchém místě. Pokud dojde k jeho namočení, otřete co nejdříve obal, abyste jej zbavili veškeré vlhkosti.



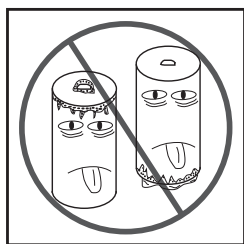
Nevystavujte zapisač teplotám vyšším nebo nižším než jsou uvedeny ve specifikaci (Kapitola 11). Zapisač může pracovat při teplotách od 32°F (0°C) do 120°F (49°C).



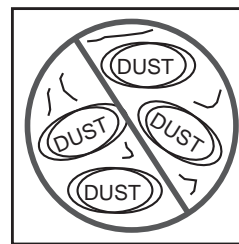
Přenášejte zapisač opatrně (NEUPUŠŤTE JEJ).



K čištění obalu nepoužívejte agresivní čističe nebo alkohol. Další podrobnosti najdete v kapitole 8.3.



Nepoužívejte do zapisovače staré nebo slabé baterie. Baterie je důležité měnit nejméně jednou za měsíc, nebo v případě, že se zobrazí indikátor LO BAT (Vybité baterie). (Viz. část 2.3.1)



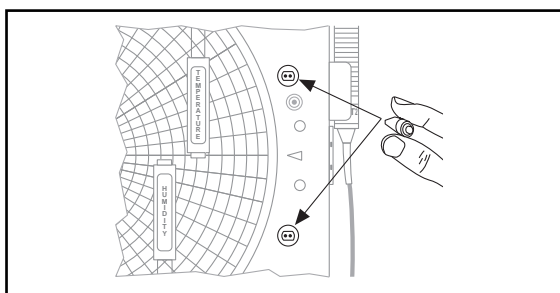
Chraňte přístroj před nadměrnou nečistotou a prachem.

## 8.2 Informace o osvětlovacích žárovkách a tlačítkách

Jistě jste si všimli, že osvětlovací žárovky při pohybu pera lehce blikají. Jakmile se pera zastaví, přestanou žárovky blikat.

Osvětlovací žárovky umístěné u grafu jsou speciální žárovky s dlouhou životností. Přestože vydrží velmi dlouho, může dojít k jejich spálení. Pokud vyměňujete žárovky, vyměňte vždy obě dvě. Číslo pod kterým si můžete objednat 10 žárovek s držáky najdete na vnitřní straně zadního krytu. Jeden pár žárovek je dodáván se zapisovačem.

Pokud chcete vyměnit žárovku, uchopte pevně držák žárovky a vytáhněte jej. Nevytahujte samotnou žárovku. Vložte nové žárovky do objímek a natočte je podle obrázku 8-1.

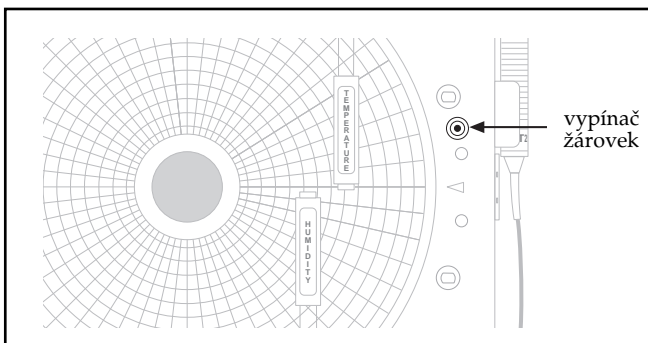


Obrázek 8-1. Ukázka způsobu, jakým držet žárovku s objímkou a umístění žárovek

### POZNÁMKA

V případě že je přerušeno síťové napájení zapisovače (tj. zapisovač zhasne), je zapisovač napájen ze 4 baterií velikost „D“. Žárovky svítí pouze při síťovém napájení.

Zapisovač je vybaven tlačítkem umístěným u grafu. Tímto tlačítkem můžete zapínat a vypínat žárovky, které se používají pro osvětlení grafu. Jedním stisknutím žárovky zapnete a druhým stisknutím je zase vypnete. Umístění tlačítka je znázorněno na obrázku 8-2.



Obrázek 8-2. Umístění tlačítka pro zapnutí/vypnutí žárovek



### 8.3 Péče o kryt

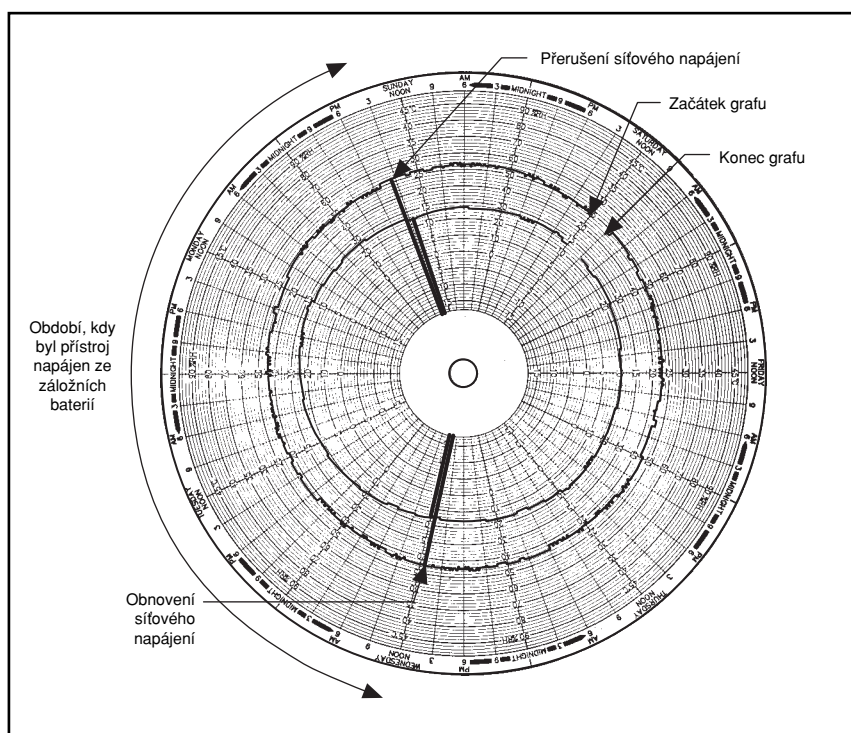
Přední okno a ramena per lze umývat jemným mýdlovým roztokem. Za žádných okolností nesmí být na zapisovač použit alkohol nebo jiné rozpouštědlo.

### 8.4 Skladování papíru

Nejlepší je skladovat papír v plastovém obalu, v němž je dodáván. Papír ukládejte v místnosti s relativní vlhkostí nižší než 80%.

### 8.5 Přerušeni napájení (Indikace v grafu)

Na grafu dojde k označení okamžiku, kdy se přeruší síťové napájení, přístroj je napájen ze záložní baterie a kdy se obnoví síťové napájení. Aby mohlo zaznamenávání pokračovat, je nutné, aby byly v přístroji nabité baterie typu „D“. Na obrázku 8-3 je znázorněn příklad grafu s čarami označujícími přerušeni napájení.











Obrázek 8-3. Zakreslení přerušeni síťového napájení do grafu






## Poznámky

V tabulce 9-1 najdete stručnou příručku pro řešení problémů.

Tabulka 9-1. Příručka pro řešení problémů

Pokud nastane tato situace	Proveďte tyto činnosti
<p><b>?</b> Zapisovač vůbec nepracuje</p>	<p> Zkontrolujte, zda je přístroj zapnutý (Vypínač v pozici „I“)</p>
	<p> Zkontrolujte, zda je síťový adaptér správně zapojen do zásuvky a do napájecí zdířky na zapisovači.</p>
	<p> Pokud používáte nové baterie, zkontrolujte, zda jsou vloženy správně.</p>
	<p> Pokud používáte staré baterie, vyměňte je za novou sadu alkalických baterií.</p>
<p><b>?</b> Papír na graf se nechce točit, nebo se točí špatnou rychlostí</p>	<p> Zkontrolujte, zda je magnetický knoflík na svém místě.</p>
	<p> Zkontrolujte, zda je přepínač „CHART TYPE“ (Typ grafu) 1/7/32 ve správné poloze.</p>
<p><b>?</b> Pero zapisující vlhkost (modré) je ve špatné pozici.</p>	<p> Zkontrolujte, zda je přepínač „CHART TYPE“ (Typ grafu) °C/°F (pod dvířky řídicího panelu) ve správné poloze.</p>
<p><b>?</b> Pera nezanechávají na papíře stopu.</p>	<p> Zkontrolujte, zda jsou dvířka zcela zavřená a západka je v nejvyšší poloze. Možná bude nutné opatrně přitlačit kryt, aby se západka zavřela.</p>

Tabulka 9-1. Příručka pro řešení problémů (pokračování)

Pokud nastane tato situace	Proveďte tyto činnosti
<p><b>?</b> Pera nezanechávají na papíře stopu.</p>	 <p>Zkontrolujte, zda nejsou pera vyschlá. Vyměňte pero a zkuste jej na kousku papíru. Pokud je to nutné, vyměňte jej za nové.</p>
	 <p>Zkontrolujte, zda jsou pera pevně uchycena v držáčkách.</p>
	 <p>Zkontrolujte, zda jsou z per sundaná víčka (a uložena na svá místa - podle doporučení)</p>
<p><b>?</b> Žárovky nesvíí</p>	 <p>Žárovky jsou spálené, vyměňte je za nové.</p>
	 <p>Zapisač je napájen z baterií. Pokud chcete osvětlit papír, přepněte napájení na síťový adaptér.</p>

## 10.1 Čidla a měření

Zapisovač má externě připojený snímač teploty a vlhkosti. Prodlužovací kabel dlouhý 2 metry (6 stop) umožňuje měřit teplotu i vlhkost na větší vzdálenost.

Stejně jako většina kruhových hygrotermografů, využívá tento zapisovač elektronického snímače k měření obou veličin, teploty okolí i relativní vlhkosti. Snímač teploty je polovodičového typu s nízkým příkonem s lineárním napěťovým výstupem úměrným teplotě. Snímač vlhkosti se skládá z polymerního materiálu uloženého do keramického substrátu. Pohyblivost iontů v polymeru se mění v závislosti na vlhkosti v okolní atmosféře. Výstupní veličinou snímače je impedance, která je vysoce nelineární funkcí relativní vlhkosti. Snímač je napájen střídavým buzením a široký rozsah jeho výstupů je zmenšen logaritmickým zesilovačem.

### POZNÁMKA

Všechny snímače vlhkosti jsou náchylné ke znečištění z vnějších zdrojů, což může mít vliv na přesnost a dobu odezvy. Dávejte pozor na to, aby nedošlo ke znečištění blátem, olejem, tukem, rozpouštědly, atd.

Elektronický výstup z obou snímačů je přiveden k mikroprocesoru přes A/D převodník. Procesor linearizuje a teplotně kompenzuje měřenou vlhkost metodou vyhledávání v tabulce. Výsledky získané procesorem se pak zobrazí na displeji a posunou pera v grafu.

## 10.2 Pohyb ramen per

Tento zapisovač využívá pro pohyb ramen, nesoucích pera, pohonu se šroubovým vedením umístěného na dvířcích jednotky. To nabízí oproti klasickému mechanismu upevnění ramen na čepu několik výhod. Za prvé, pera zapisovače se pohybují podél rovných paprskovitých linií, podle toho jak se mění teplota a vlhkost. Tedy časovou osou jsou v grafu rovné čáry, což umožňuje jednodušší interpretaci než ostré oblouky, které jsou na grafech z klasických zapisovačů. Za druhé, umístění ramen přesně proti sobě umožňuje, že se konce per mohou k sobě přiblížit velmi těsně. To minimalizuje čas mezi zaznamenáním teploty a vlhkosti, což usnadňuje snazší interpretaci grafů. A konečně umístění pohybového mechanismu na dvířkách zajišťuje automatické zvednutí per při výměně papíru.

Pozice ramen na šroubovém mechanismu je řízena optickými kodéry. Při zapnutí přístroje nebo resetu systému se ramena posunou na nulovou pozici. Pozice je detekována foto přerušovači, které poskytují procesoru informaci o absolutní pozici.

Od tohoto bodu jsou na šroubovém vedení nasazeny počítací kroužky, které poskytují informaci o relativní pozici vzhledem k nulové pozici. Na vedení je nasazeno 32 kroužků pro každý dílek na papíře.

Jako u všech vystavovacích mechanismů, může dojít po nějakém čase k chybě v nastavení pera na cílovou pozici. Aby se tomu předešlo, provádí se několik činností. Za prvé, programově se nastavuje pásmo necitlivosti pro pohyb pera na polovinu rozlišení grafu, čímž se minimalizuje pohyb pera, aniž by to mělo vliv na použité rozlišení grafu. Za druhé, vždy, když vyměňujete papír pro graf, zaznamená magnetický spínač otevření dvířek a připraví reset systému, tedy pera se nastaví na 0 a vyruší se všechny chyby.

Další významnou vlastností zapisovače je schopnost použít grafy s měřítkem ve °C nebo ve °F a to pouze přepnutím přepínače na čelním panelu. Mikroprocesor přizpůsobí rozsah pohybu per pro teplotu a vlhkost tak, aby bylo možné použít požadované měřítko.

### 10.3 Mechanismus otáčející papírem

Zapisovač obsahuje krokový motor zajišťující otáčení papíru pro graf. Neobvyklou vlastností přístroje je **schopnost použít papír pro zaznamenávání 1, 7 nebo 32 dní. Typ se nastavuje přepínačem na čelním panelu.** Tato schopnost je zajištěna speciálním digitálním časovacím okruhem, který přesně řídí krokovou rychlost kotvy magnetu v motoru.

### 10.4 Kontrola napájení

V zapisovači je instalován monitoring napájení a přepínací okruh, který umožňuje použití přístroje za různých okolností. Běžně je přístroj napájen 110 nebo 220 Vst přes síťový adaptér. Tento režim je nejvhodnější pro většinu aplikací. Zapisovač může být napájen také ze 4 baterií typu „D“, které jsou umístěny v zadní části přístroje. **Tyto baterie mohou napájet přístroj až 30 dní.**

Systém lze restartovat výměnou baterií nebo odpojením a zapojením síťového adaptéru. Při výpadku síťového napájení se přístroj automaticky pokusí přepnout na napájení z baterií. Pokud jsou k dispozici baterie s dostatečnou kapacitou, pracuje přístroj na napájení z baterií dokud se baterie nevybijí, nebo se neobnoví napájení ze síťového adaptéru. Při obnově napájení ze síťového adaptéru se přístroj automaticky znovu nastaví (viz. část 8.5).

Přístroj obvykle pracuje s novými alkalickými bateriemi 1 měsíc. Systém se snaží šetřit baterie a tak zapíná snímače v určitých časových intervalech a hodnoty na displeji a pozice per aktualizuje pouze jedenkrát za 0,5, 3,5 nebo 16 minut, podle zvoleného počtu dní 1, 7 nebo 32, a to v uvedeném pořadí. Během provozu na baterie zůstává displej v činnosti. Během provozu na baterie se mohou displej a pera zpožďovat oproti skutečným hodnotám až o 0,5, 3,5 nebo 16 minut. Pouze při použití síťového adaptéru jsou hodnoty zobrazované displejem a pozice per aktualizovány okamžitě při změně hodnot.

**Obecné**

Měřené vstupy:	Teplota a vlhkost; měřené vnějším snímačem Snímač je možno prodloužit pro měření na vzdálených místech (až 2 metry (6 stop))
----------------	---

**Teplota**

Rozsah:	2° až 120°F, -17° až 49°C
Přesnost:	±1°C
Snímač:	Pevné skupenství
Doba odezvy:	5 minut pro změnu kroku 63%
Rozlišení displeje:	1°F/1°C

**Vlhkost**

Rozsah:	2% až 98% rel. vlhkosti
Přesnost:	±3% @ 25°C, mezi 20% a 90% rozsahu; ±5% pod 20%, a nad 90% @25°C
Snímač:	odporový polymer
Doba odezvy:	5 minut pro změnu kroku 30% až 80%
Rozlišení displeje:	1% rel. vlhkosti

**Displej**

Typ:	2 1/2 místný LCD, vysoký 0,5"; s indikací vybitých baterií a parametrů
Režimy zobrazení:	Uživatel může přepínat mezi °F, °C a % rel. vlhkost při nepřetržitém zobrazování; ukládání min a max. teploty i vlhkosti

**Elektronika**

Typ:	Mikroprocesorově řízené a linearizované ukládání maximálních a minimálních špičkových hodnot teploty i vlhkosti; inicializace polohy při každé výměně grafu (při každém otevření dvířek).
------	---

**Papír na graf**

Typ:	8 palcový (200 mm) kruhový, oboustranný s lineárním paprskovitým dělením; pro °C i °F grafy na 1, 7 nebo 32 dní
------	---

### Řízení pohybu grafu

Typ:	Krokový motor
Rozsahy:	1, 7, nebo 32 dnů; nastavitelné přepínačem
Přesnost:	1% otáčky
Upevnění papíru:	Upevnění k magnetické ose

### Zapisovací pera

Typ:	Jednorázové pero s tenkou špičkou; červené pro teplotu, modré pro vlhkost
------	---

### Řízení pohybu pera

Typ:	Šroubové vedení poháněné motorem
Pásmo necitlivosti:	1°F, 1% rel. vlhkosti
Nula:	Automatické nastavení na nulu při výměně papíru nebo přerušení napájení
Ramena:	Průhledný plast, umožňující pohled na celý graf
Zvedání per:	Automatické, při otevření dvířek; pera jsou upevněna na dvířkách a zvedají se automaticky od grafu, jakmile jsou dvířka otevřena

### Signalizace

Signalizace:	Nastavuje uživatel při překročení nebo podkročení teploty nebo vlhkosti
Zvuková signalizace:	Piezoelektrická houkačka
Kontaktní relé pro signalizaci:	2A 220 Vst, 2A 30 Vss, zapínací, jednopólové, jednopólové (SPST)

### Provozní podmínky (Zapisovač)

Teplota:	32° až 120°F (0° až 49°C)
Vlhkost:	0% až 90% rel. vlhkosti, bez kondenzujících par

### Provozní podmínky (vzdálený snímač)

Teplota:	2° až 120°F (-17° až 49°C)
Vlhkost:	2% až 98% (neměl by pracovat soustavně v podmínkách s kondenzujícími parami)



## Napájení (Zapisovač)

ss (stejnoseměrné):	Čtyři alkalické baterie typu „D“; v 32 denním režimu více než 1 měsíc nepřetržitého provozu; žárovky při napájení z baterií nesvítili. Doporučený typ baterií: nejlepšího výkonu při nízké teplotě dosahují baterie Duracell typ MN11300 typu „D“
st (střídavé):	110 Vst nebo 220 Vst 50/60 Hz převod na 9 Vss pomocí dodávaného síťového adaptéru
Příkon:	300 mA „normální“ během pohybu per pro napájení z baterií (napájení dc); 500 mA „normální“ během pohybu per pro střídavé napájení přes síťový adaptér (Poznámka: Rozsvícené žárovky spotřebují 200 mA)
Zdírka pro ac (střídavé) napájení:	8.3 až 12.4 Vss, (nominální 9 Vss)
Napětí:	max. 1A Se zapisovačem se dodává se síťový adaptér

## Adaptér pro měření napětí (volitelné)

Vstup:	20 mV dc až 1200 mVss zapisované jako 2° až 120°F
Ochrana vstupu:	až do 20 Vss nebo 10 Vst efektivní hodnota
Vstupní impedance:	minimálně 330kΩ
Připojení ke vstupu:	zdírka pro banánek, rozteč 0.75"
Délka kabelu:	30,5 cm

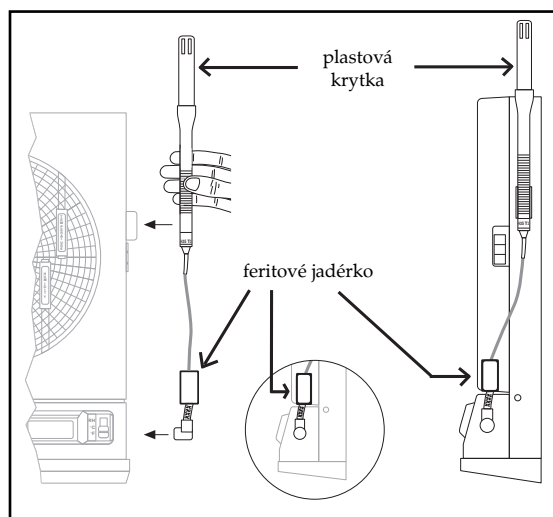
## Mechanické údaje

Rozměry: (V x Š x H)	$13^{3/16} \times 10^{11/16} \times 2^{5/8}$ (33,5 x 27,1 x 6,7 cm)
Hmotnost:	přibližně: 3,18 kg (včetně alkalických baterií)
Upevnění:	otvory na zavěšení ve tvaru „klíčové dírky“ pro zavěšení na zeď; podstavec pro postavení na stůl
Kryt:	ABS plast, vhodný pro provozní podmínky, barva: šedá nebo bílá
Různé:	otáčecí stabilizační opěrka používaná při postavení na stůl, dekorativní kryt podstavce používaný při upevnění na zeď a 2 metry dlouhý prodlužovací kabel pro připojení vzdáleného snímače.  (pro zachování přesnosti měření používejte pouze jeden prodlužovací kabel délky 2 metry)

**Poznámky**

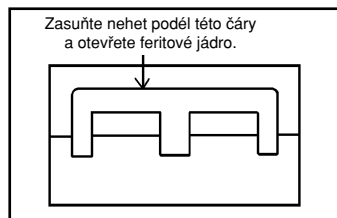
## 12.1 Návrh snímače odpovídajícího normám CE

Pouze zapisovače označené CE mají snímače navržené tak, aby odpovídaly požadavkům daným směrnici EN50081-1/EN50082-1 Evropského společenství EMC. Především je kryt snímače vyroben z nepokovované umělé hmoty tak, aby vyhověl testům ESD (elektrostatické vybíjení). Kromě toho je ke kabelu snímače připojeno feritové jádro, aby snímač vyhovoval požadavkům na rušení signálu. Viz. obrázek 12-1.

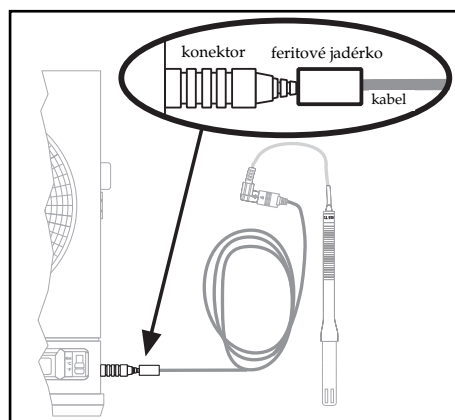


Obvykle jsou maximální chyby teploty a vlhkosti stejné jako při zapojení bez prodlužovacího kabelu. Nicméně v úzkém rozsahu frekvencí mezi 40 MHz a 85 MHz, může dojít u snímače teploty ke krátkodobému zkršení až o  $\pm 16^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 29^{\circ}\text{F}$ ). Aby bylo dosaženo lepší odolnosti vůči rušení, je nutno při použití prodlužovacího kabelu (viz. kapitola 2.6.2) přemístit feritové jádro co nejbližší ke vstupu do zapisovače. Toto se provede následujícím způsobem:

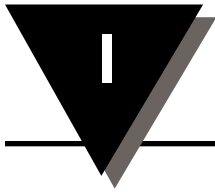
1. Zasuňte nehet do drážky podle obrázku 12-2 a odstraňte feritové jádro z kabelu snímače.
2. Nasadte feritové jádro na prodlužovací kabel za konektor. Viz. obrázek 12-3.



Obrázek 12-2. Feritové jádro



Obrázek 12-3. Nové umístění feritového jádra (na prodlužovacím kabelu ke snímači)



## A

- Accessories ..... Inside Back Cover
- ac Adapter ..... 2-5
- ac Power Failure Indication ..... 8-3
- ac Power Hookup ..... 2-5
- Alarm Display Buttons ..... 1-3, 4-3
  - HIGH ..... 1-3, 4-3
  - LOW ..... 1-3, 4-3
  - SET ..... 1-3, 4-3
- Alarm Limits ..... 4-1
  - Disabling the alarm ..... 4-4
  - Setting the alarm ..... 4-3
  - Turning off the alarm ..... 4-4
  - Operation of ..... 4-1
- Alarm/Relay Contacts ..... 1-4, 4-1

## B

- Batteries (“D” size) ..... 2-3
  - Installing ..... 2-4
  - Replacing ..... 2-4
- Battery Compartment ..... 1-4, 2-4
- Battery Usage
  - Indication on Paper ..... 8-3
- Bench Top Use ..... 2-1
- Bulb Replacement ..... 8-2

## C

- Calibrating ..... 5-4
  - Codes ..... 3-1, 5-1
- Calibration Lock Out Labels .....
  - ..... 6-1, Inside Back Cover
- Cal-Lock Kit ..... 6-1
- Care of
  - Bulbs ..... 8-2
  - Case ..... 8-3
  - Chart Paper ..... 8-3
- Carrying Slot ..... 1-4
- Chart Paper Knob, magnetic ..... 1-2, 2-7

- Chart Paper, Specialty
  - Art Gallery ..... Inside Back Cover
  - Computer Rooms .....
    - ..... Inside Back Cover
  - Hospitals ..... Inside Back Cover
  - Labs, Clean Rooms .....
    - ..... Inside Back Cover
  - Museum ..... Inside Back Cover
- Chart Paper
  - Installing ..... 2-6
  - Standard ..... 1-2
- Codes
  - Relative Humidity ..... 3-1
  - Sensor ..... 3-2
  - Temperature ..... 3-1
- Consumables ..... Inside Back Cover
- Control Panel Door Lock ..... 1-3, 4-2
- Control Panel Door
  - Locking ..... 4-2
  - Unlocking ..... 4-2
- Cover for feet & stabilizing arm . 1-3, 2-1

## D

- “D” size Batteries ..... 2-3
- Display ..... 1-3
- Display Mode (°F/°C/RH) ..... 3-3
- Displays
  - LO BAT ..... 2-5
  - System Shut Down ..... 2-5
- Latch Button (Door Release) ..... 1-3

## F

- Foot Cover ..... 1-3, 2-1

## H

- HIGH Button ..... 1-3, 4-3

## I

- Installing
  - Batteries ..... 2-4
  - Chart Paper ..... 2-6
  - Pens ..... 2-8
  - Temp./Humidity Sensor ..... 2-11

**J**

Jack, ac power ..... 1-3

**L**

Latch Button for Door .....1-3  
 LCD Display ..... 1-3  
 Lock for Control Panel Door ..... 1-3, 4-2  
 Lock Out Labels .. 6-1, Inside Back Cover  
 Low Battery Warning ..... 2-5  
 LOW Button ..... 1-3, 4-3

**M**

Maintenance of Recorder ..... 8-1  
 Mounting Holes (“Keyhole”) ..... 1-4

**O**

ON/OFF Switch ..... 1-3, 3-1

**P**

Pen Cap Posts ..... 1-2, 2-9  
 Pen Holders ..... 2-10  
 Pen Replacing ..... 2-8  
 Pen Types  
     Blue (Relative Humidity) ..... 2-7  
     Red (Temperature) ..... 2-7  
 Power  
     ac ..... 2-5  
     Battery ..... 2-3  
     dc ..... 2-3  
 Power Failure Indication on Paper .... 8-3  
 Power Switch ..... 1-3, 3-1  
 Powering Up the Recorder ..... 3-1  
 Product Specifications ..... 11-1  
 Push Button (Light Bulb) ..... 8-2

**R**

Relative Humidity Code ..... 3-1  
 Relay/Alarm Contacts ..... 4-1  
 Remote Sensor Cable, 6 ft (2 m) ..... 2-12  
 Remote Sensor Clip ..... 2-13, Inside Back  
     .....Cover  
 Removing the Pens ..... 2-10  
 Replacing the Bulbs ..... 8-2

**S**

Saturated Solution ..... 5-5  
 Sensor  
     Codes ..... 3-1  
     Correct Position ..... 2-11  
     Design for CE ..... 12-1  
     Holder (clip) ..... 1-3  
     Temperature/Humidity ..... 1-3  
 SET Button ..... 1-3, 4-3  
 Spare Parts ..... Inside Back Cover  
 Specifications ..... 11-1  
 Stabilizing Arm ..... 2-6  
 Switches  
     Power ..... 1-3  
     °C/°F ..... 1-3  
     1/7/32 day ..... 1-3  
     %RH, °C/°F ..... 1-3

**T**

Technical Information ..... 10-1  
 Temperature Code ..... 3-1  
 Temperature/Humidity Sensor ..... 1-3  
 Time Set Arrow ..... 1-2, 2-7  
 Troubleshooting Guide ..... 9-1

**V/W**

Voltage Input Adapter Option ..... 7-1  
 Wall Mounting ..... 2-3

Můžete si objednat následující modely:

ČÍSLO	POPIS
CT485-B-110V-G-AL	Šedý, 110 Vst, se signalizací a relé
CT485-B-110V-W-AL	Bílý, 110 Vst, se signalizací a relé
CT485-B-220V-G-AL	Šedý, 220 Vst, se signalizací a relé
CT485-B-220V-W-AL	Bílý, 220 Vst, se signalizací a relé

Dále si můžete objednat následující spotřební součástky:

ČÍSLO	POPIS
<b>PERA</b>	
CT485-PS	Souprava per, červené a modré, z každého 1 ks
CT485-PR-6	Souprava per, červené a modré, z každého 6 ks

**STANDARDNÍ PAPIR PRO GRAF** (oboustranný, možno koupit jedno balení po 100 ks. nebo 6 balení po 100 ks.)

CT485-CDF	100 grafů, 1 denní, °F	CT485-CDF-6	600 grafů, 1 denní, °F
CT485-CDC	100 grafů, 1 denní, °C	CT485-CDC-6	600 grafů, 1 denní, °C
CT485-CWF	100 grafů, 7 denní, °F	CT485-CWF-6	600 grafů, 7 denní, °F
CT485-CWC	100 grafů, 7 denní, °C	CT485-CWC-6	600 grafů, 7 denní, °C
CT485-CMF	100 grafů, 32 denní, °F	CT485-CMF-6	600 grafů, 32 denní, °F
CT485-CMC	100 grafů, 32 denní, °C	CT485-CMC-6	600 grafů, 32 denní, °C
CT485-CSP	120 grafů, 20 z každého typu		

**SPECIÁLNÍ PAPIR** (všechny typy jsou oboustranné, balené po 20 grafech [(\*) = C pro °C nebo F pro °F])

CT485-MW(*)	Musea/galerie umění, 7 denní (ve °C nebo °F) 18.3° až 22.2°C (65° až 72°F), 40 až 50% rel. vlhkosti
CT485-MM(*)	Musea/galerie umění, 32 denní (ve °C nebo °F) 18.3° až 22.2°C (65° až 72°F), 40 až 50% rel. vlhkosti
CT485-HW(*)	Nemocnice, 7 denní (ve °C nebo °F) 20° až 23.3°C (68° až 74°F), 40 až 50% rel. vlhkosti
CT485-HM(*)	Nemocnice, 32 denní (ve °C nebo °F) 20° až 23.3°C (68° až 74°F), 40 až 50% rel. vlhkosti
CT485-LW(*)	Laboratoře, čisté prostory 7 denní (ve °C nebo °F) 20° až 23.9°C (68° až 75°F), 40 až 55% rel. vlhkosti
CT485-LM(*)	Laboratoře, čisté prostory, 32 denní (ve °C nebo °F) 20° až 23.9°C (68° až 75°F), 40 až 55% rel. vlhkosti
CT485-PW(*)	Počítačové sály/ kanceláře 7 denní (ve °C nebo °F) 20° až 23.9°C (68° až 75°F), 45 až 60% rel. vlhkosti
CT485-PM(*)	Počítačové sály/ kanceláře, 32 denní (ve °C nebo °F) 20° až 23.9°C (68° až 75°F), 45 až 60% rel. vlhkosti

Můžete si objednat následující náhradní díly

ČÍSLO	POPIS
CT485B-WALLKIT (Sada pro upevnění na stěnu)	Kotvy, šrouby, vložky a šablona
CT485-CABLE-6W	Prodlužovací kabel ke snímači, délky 6 stop (2 metry), bílý
CT485-CABLE-6G	Prodlužovací kabel ke snímači, délky 6 stop (2 metry), šedý
CT485-AC-110	Adaptér 9V, 110 Vst, výstup 9 Vss
CT485-AC-220	Adaptér 9V, 220 Vst, výstup 9 Vss
CT485B-MAG	Magnetický knoflík pro uchycení grafu
CT485B-BULB	Sada žárovek, 10 ks.
CT485B-RP-W	Snímač teploty/vlhkosti (náhradní sonda), bílý
CT485B-RP-G	Snímač teploty/vlhkosti (náhradní sonda), šedý
CT485B-CAL-KIT	Kalibrační sada (33% & 75% solné roztoky)
CT485B-CAL-LABEL	Kalibrační štítek pro překrytí zámku (tabulka 10 ks.)
CT485B-CAL-LOCK	Sada pro uzamčení zapisovače po kalibraci
CT485B-CLIP-KIT	Sada pro montáž svorky na uchycení snímače

Dále si můžete objednat následující doplňky

ČÍSLO	POPIS
CT485-AMV-W	Adaptér pro přivedení napětí na analogový vstup (kabel), bílý
CT485-AMV-G	Adaptér pro přivedení napětí na analogový vstup (kabel), šedý