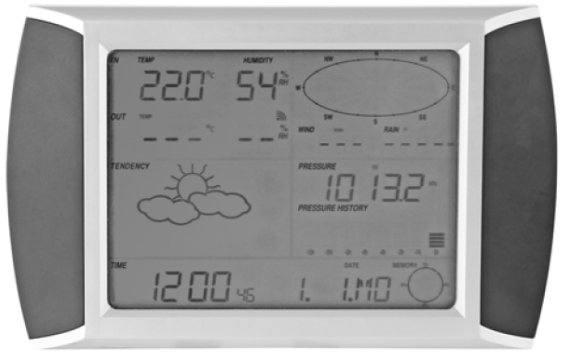
NÁVOD K OBSLUZE

FKtechnics® velleman®

Bezdrátová meteorologická stanice s dotykovým displejem "WS1080"

Objednací číslo: 481 21 90





Tato nová meteorologická stanice s dotykovým displejem, s osvětleným displejem, Vám kromě normální předpovědi počasí ukáže i další velmi důležité údaje, které se týkají počasí. Součástí dodávky této stanice je bezdrátový kombinovaný venkovní senzor (868 MHz), který měří venkovní teplotu, venkovní relativní vlhkost vzduchu, množství srážek, rychlost a směr větru. Do paměti této meteorologické stanice lze uložit až 4800 záznamů o počasí, které si můžete převést do svého PC nebo notebooku pomocí USB-portu a následně je vyhodnotit pomocí přiloženého software EasyWeather.

Obsah

Strana

1. Úvod ... **2**

2. Vysvětlivky symbolů používaných v tomto návodu k obsluze ... **3**

3. Rozsah dodávky ... **3**

4. Účel použití meteorologické stanice „WS 1080“ ... **3**

5. Základní parametry meteorologické stanice ... **4**

6. Bezpečnostní předpisy ... **5**

Manipulace s bateriemi (s akumulátory) ... **6**

7. Časový rádiový signál DCF-77 ... **6**

9. Příprava meteorologické stanice a její uvedení do provozu ... **7**

a) Instalace venkovních senzorů. ... **7**

b) Vložení baterii do venkovního čidla ... **7**

c) Vložení baterií do meteorologické stanice ... **7**

d) Připojení meteorologické stanice k počítači ... **8**

e) Umístění meteorologické stanice (její zavěšení na stěnu) ... **8**

Nástěnná montáž meteorologické stanice ... *8*

Použití stojánků ... *8*

ff) Venkovní kombinovaný senzor ... **8**

f) Uvedení meteorologické stanice do provozu ... **8**

Umístění kombinovaného senzoru ve venkovním prostoru ... *8*

10. Obsluha meteorologické stanice (její nastavení) ... **9**

Předpověď počasí ... *10*

Atmosférický tlak ... *11*

12. Případné závady a jejich odstranění ... **12**

Problémy s příjmem signálů z venkovních senzorů: ... **12**

Nesprávná symbolická předpověď počasí na displeji stanice: ... **12**

13. Dosah rádiového přenosu signálů z venkovních senzorů ... **13**

14. Čištění a údržba stanice a jejího příslušenství ... **13**

a) Čištění meteorologické stanice ... **13**

b) Čištění venkovních senzorů ... **13**

15. Připojení stanice k počítači, instalace ovladače a software ... **13**

17. Technické údaje ... **19**

Důležitá upozornění (ručení) ... **19**

18. Odborné pojmy (příloha) ... **20**

Vývoj tlaku vzduchu (historie): ... **20**

Tendence vývoje počasí: ... **20**

Absolutní tlak vzduchu a relativní tlak vzduchu (tlak vzduchu přepočtený na hladinu moře): **20**

Vysvětlení pojmu pociťovaná teplota (Windchill) ... **20**

Teplota rosného bodu ... **21**

Beaufortova stupnice síly větru (bft) ... **21**

Jednotky měření a jejich přepočet ... **22**

1. Úvod

Vážení zákazníci,

Děkujeme, Vám za Vaši důvěru a za nákup naší moderní meteorologické stanice pro domácí použití, která ve spojení s kombinovaným bezdrátovým venkovním senzorem (anemometr a srážkoměr, měření venkovní teploty a relativní vlhkosti vzduchu). Rádiový přenos naměřených hodnot je v pásmu 868 MHz a to až do vzdálenosti 300 m ve volném prostoru.

Upozornění: Tento návod v českém jazyce má poněkud jiné uspořádání než originální návod k obsluze. Některé nepodstatné věci byly vynechány (zkráceny), některé jsou naopak popsány podrobněji.

Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení stanice do provozu a k její obsluze (včetně jejího příslušenství). Jestliže výrobek předáte nebo prodáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze.

Ponechte si tento návod k obsluze, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Konstrukce výrobku odpovídá evropským a národním normám a směrnicím ohledně elektromagnetické slučitelnosti. Výrobek je vybaven značkou „CE“ a byla u něho doložena shoda s příslušnými normami. Odpovídající prohlášení a doklady jsou uloženy u výrobce.

Abyste oba přístroje uchovali v dobrém stavu a zajistili jejich bezpečný provoz, je třeba abyste tento návod k obsluze dodržovali!

2. Vysvětlivky symbolů používaných v tomto návodu k obsluze



Symbol blesku v trojúhelníku upozorňuje na možné nebezpečí ohrožení zdraví, například úrazem elektrickým proudem.



Symbol vykřičníku v trojúhelníku upozorňuje na důležité pokyny, které je třeba dodržovat.



Symbol ruky s ukazováčkem upozorňuje na zvláštní odkazy (tipy, informace), které se vztahují k obsluze zařízení.

3. Rozsah dodávky

- Meteorologická stanice „WS 1080“
- Stojánek a montážní materiál
- USB-kabel
- Venkovní kombinovaný senzor se stojánkem (rozložený)
- CD s ovladačem a software Easyweather

4. Účel použití meteorologické stanice „WS 1080“

Tato kombinovaná meteorologická stanice s velkým dotykovým displejem (k ovládání stanice nepotřebujte žádná ovládací tlačítka) představuje vysoce kvalitní a komfortní systém zjišťování údajů o počasí. Tato stanice dokáže přijímat signály jen z kombinovaného venkovního senzoru, který provádí následující měření:

- Měření venkovní teploty
- Měření venkovní relativní vlhkosti vzduchu
- Měření směru a rychlosti větru
- Měření množství srážek a upozornění na začínající déšť

Senzory měření pokojové teploty, pokojové relativní vlhkosti vzduchu a tlaku vzduchu jsou integrovány přímo v meteorologické stanici.

Displej této stanice může být dočasně osvětlen, aby byl dobře čitelný i při nízké intenzitě okolního osvětlení.
Integrované hodiny této stanice, které jsou řízeny rádiovým časovým signálem „DCF-77“, zobrazují stále naprosto přesný čas a přesné datum.

Vnitřní paměť stanice, do které lze uložit až 4800 záznamů (naměřených hodnot), Vám dovolí dlouhodobé sledování údajů o počasí. Tyto naměřené hodnoty (záznamy) přenesete do svého počítače nebo notebooku pomocí USB-portu a vyhodnotíte je následně ke stanici přiloženým programem.

Přečtěte si, dříve než uvedete meteorologickou stanici do provozu, pozorně celý tento návod k obsluze. Dodržujte zvláště pokyny, které se týkají montáže kombinovaného senzoru a případného provedení kalibrace tohoto senzoru (jeho srážkoměru).



Dodržujte prosím všechny bezpečnostní předpisy a montážní pokyny, které jsou uvedeny v tomto návodu k obsluze.

5. Základní parametry meteorologické stanice

Zobrazení na displeji meteorologické stanice na jeden pohled:

Zobrazení pokojové teploty a relativní vlhkosti vzduchu.

- Zobrazení teploty ve °C nebo °F
- Ukládání minimální a maximální naměřené pokojové teploty do paměti stanice včetně času a data události (zaznamenání do vnitřní paměti stanice).
- Ukládání minimální a maximální naměřené pokojové relativní vlhkosti vzduchu do paměti stanice včetně času a data události (zaznamenání do vnitřní paměti stanice).
- Nastavení alarmu na mezní hodnoty jak teploty tak vlhkosti.

Zobrazení venkovní teploty a relativní vlhkosti vzduchu

- Možnost přepnutí na zobrazení venkovní teploty rosného bodu nebo teploty pociťované působením větru (WINDCHILL).
- Ukládání minimální a maximální naměřené venkovní teploty do paměti stanice včetně času a data události (zaznamenání do vnitřní paměti stanice).
- Ukládání minimální a maximální naměřené venkovní relativní vlhkosti vzduchu do paměti stanice včetně času a data události (zaznamenání do vnitřní paměti stanice).
- Nastavení alarmu na mezní hodnoty jak teploty tak vlhkosti.

Zobrazení rychlosti a směru větru s rozsahem kolísání

- Zobrazení rychlosti větru v „km/h“, „m/s“ nebo v „mph“ (míle za hodinu), bft (Beaufortova stupnice) a knots (uzel).
- Ukládání maximální naměřené rychlosti větru do paměti stanice včetně času a data události (zaznamenání do vnitřní paměti stanice).
- Zobrazení směru větru s možností kalibrace.
- Nastavení alarmu na mezní hodnoty rychlosti větru.

Zobrazení množství srážek v mm nebo v palcích (inch)

- Celkové množství srážek od posledního vynulování / množství srážek za poslední hodinu, za aktuální hodinu a za posledních 24 hodin, za týden, za měsíc,
- Ukládání maximálního naměřeného množství srážek za hodinu a za den do paměti stanice.
- Nastavení alarmu na mezní hodnoty rychlosti větru.

Zobrazení vývoje a tendence tlaku vzduchu

- Grafické zobrazení tendence vývoje tlaku vzduchu za posledních 12 neo 24 hodin (sloupcový diagram).
- Zobrazení tendence vývoje tlaku vzduchu pomocí šipek: silně vzrůstající tlak, vzrůstající tlak, stálý tlak, klesající tlak a silně klesající tlak.
- Tlak

Grafická předpověď počasí

Předpověď počasí pomocí grafických symbolů (jasno, polojasno, oblačno, zataženo a déšť).

Zobrazení času a data

Hodiny řízené rádiovým časovým signálem „DCF -77“ (naprosto přesný čas a přesné datum) s možností ručního nastavení času a data.

Zobrazení měsíčních fází

Zobrazení aktuální měsíční fáze: novoluní, dorůstající Měsíc, úplněk, couvající Měsíc.

Funkce ukládání naměřených hodnot a ostatních údajů do paměti stanice

- Tato stanice ukládá všechny naměřené hodnoty do své trvalé paměti (až 4800 záznamů v nastavitelných intervalech), které lze následně převést do počítače pomocí USB-portu a vyhodnotit je programem.

Ostatní charakteristiky meteorologické stanice

- Velmi snadná obsluha pomocí dotykového displeje se zobrazením menu.
- Tuto meteorologickou stanici lze umístit na rovnou plochu (například na stůl) nebo provést její nástěnnou montáž.

6. Bezpečnostní předpisy



Vzniknou-li škody nedodržením tohoto návodu k obsluze, zanikne nárok na záruku! Neodpovídáme za věcné škody, úrazy osob, které by byly způsobeny nedodržováním bezpečnostních předpisů nebo neodborným zacházením se všemi přístroji, které tvoří příslušenství této stanice . V těchto případech zaniká jakýkoliv nárok na záruku.

- Grafická předpověď počasí (zobrazovaná na displeji stanice nebo na monitoru počítače) slouží pouze k orientačním účelům a neznamená absolutně přesnou předpověď počasí. Výrobce stanice a prodejce neručí v žádném případě za nesprávné zobrazení naměřených hodnot a předpovědi počasí (jakož i za následky, které by z nesprávných zobrazení mohly vyplývat). Tento výrobek nesmí být používán k informování veřejnosti.
- Tato stanice je určena a pouze k používání v suchých místnostech (nevystavujte proto tuto stanici vlhkosti a mokru, extrémním teplotám jakož i přímému slunečnímu záření). Nevystavujte dále všechny použité přístroje silným vibracím nebo otřesům.
- Meteorologická stanice a její součásti (příslušenství) nejsou žádné dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí.
- Nepoužívejte venkovní (externí) senzory v nemocnicích a ve zdravotnických zařízeních.
  I když venkovní senzory vyzařují pouze relativně slabé rádiové signály, mohly by tyto signály způsobit poruchy funkcí zařízení a systémů na udržování lidských životů. Totéž platí i pro jiné oblasti s podobnou problematikou.
- K napájení stanice a venkovních senzorů používejte pouze baterie předepsaných typů (nejlépe kvalitní alkalické baterie). Nepoužívejte k napájení přístrojů akumulátory (mají nižší napětí a museli byste je často nabíjet, kromě toho jsou akumulátory choulostivější na nižší teploty = snížení dosahu přenosu rádiových signálů).
- Vyměňujte v příslušném přístroji vždy všechny baterie najednou.
- Nenechávejte v přístrojích vybité baterie. Mohly by vytéci a způsobit poškození přístrojů. Poškození přístrojů mohou způsobit i nesprávnou polaritou do přístrojů vložené baterie.

- Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do vnitřního zapojení přístrojů.

Manipulace s bateriemi (s akumulátory)



Nenechávejte baterie volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterií vyhledejte okamžitě lékaře! Baterie nepatří do dětských rukou!

Vyteklé nebo jinak poškozené baterie (akumulátory) mohou způsobit poleptání pokožky. V takovémto případě použijte vhodné ochranné rukavice! Vyteklý elektrolyt může navíc poškodit přístroje.

Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze!



Vybité baterie jsou zvláštním odpadem a nepatří do domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí!
K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách!



Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

7. Časový rádiový signál DCF-77

Zkratka „**DCF**“ znamená následující: „**D**“ (Deutschland = Německo), „**C**“ (označení pásma dlouhých vln) a „**F**“ (frankfurtský region).



„DCF-77“ je vysílač časových znaků, který je šířen v pásmu dlouhých vln (77,5 kHz) a jehož dosah je cca 1.500 až 2.000 km. Tento vysílač, který je umístěn v Mainflingenu poblíž Frankfurtu nad Mohanem, šíří a kóduje časový signál („DCF-77“) césiových atomových hodin z Fyzikálně-technického institutu v Braunschweigu. Odchylka tohoto atomového času činí méně než 1 sekundu za 1 milion let. Tento signál automaticky zohledňuje astronomicky podmíněné opravy času (letní a zimní neboli normální čas), přestupné roky a změny data.

Pokud se Vaše meteorologická stanice bude nacházet v dosahu příjmu z tohoto vysílače, pak začnou její hodiny tento časový signál přijímat, provedou jeho dekódování a budou po celý rok zobrazovat přesný čas a přesné datum, a to nezávisle na letním nebo normálním (zimním) čase. Příjem je závislý na zeměpisných a stavebních podmínkách. V normálních podmínkách lze tento signál zachytit bez problému až do vzdálenosti 1.500 km od vysílače ve Frankfurtu nad Mohanem.

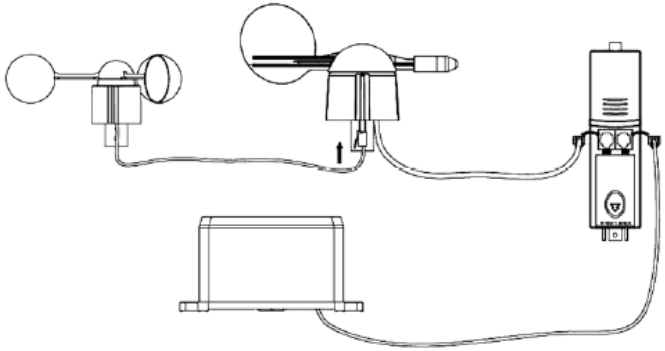
Po vložení baterií začnou hodiny meteorologické stanice okamžitě a automaticky tento časový signál DCF-77 vyhledávat. V normálních podmínkách (v bezpečné vzdálenosti od zdrojů rušení, jako jsou např. televizní přijímače, monitory počítačů) trvá zachycení časového signálu asi 3 až 10 minut. Pokud by Vaše meteorologická stanice po vložení baterií tento signál nezachytila během 10 minut (nebo bude-li příjem rušený), pak je třeba, abyste provedli kontrolu podle následujících bodů, a pokud i poté meteorologická stanice tento signál nezachytí, proveďte ruční nastavení času a data - viz kapitola „10. Obsluha meteorologické stanice (její nastavení)“, její odstavec „c) Nastavení (konfigurace) meteorologické stanice“ a menu „**2. Menu „TIME/DATE“, ruční zadání data a času**“. Hodiny této stanice budou poté pracovat jako normální křemenné hodiny (řízené krystalem).

1. Vzdálenost meteorologické stanice od zdrojů rušení, jako jsou monitory počítačů nebo televizní přijímače, by měla být alespoň 1,5 až 2 metry.
2. Nedávejte meteorologickou stanici do blízkosti kovových dveří, okenních rámů nebo jiných kovových konstrukcí. V prostorách ze železobetonových konstrukcí (sklepy, výškové domy atd.) je příjem rádiového časového signálu DCF-77 podle podmínek slabší. V externích případech umístěte meteorologickou stanici poblíž okna a/nebo otočte stanicí její zadní nebo přední stranou směrem k vysílači ve Frankfurtu nad Mohanem.

Mnozí lidé žijí v oblastech, ve kterých atmosférické poruchy brání příjmu časového signálu DCF-77. V noci mívá toto rušení podstatně nižší intenzitu, takže lze v této době tento signál zachytit. Pouze jediné zachycení příjmu časového rádiového signálu DCF-77 v jednom dni (třeba i v noci) stačí k tomu, aby se odchylka času hodin udržela po dobu 24 hodin s přesností 1 sekundy.

Dotýkejte se displeje meteorologické stanice pouze lehce prstem. Nedotýkejte se displeje žádnými předměty a příliš na něj netlačte! Přílišný tlak by mohl displej stanice poškodit.

9. Příprava meteorologické stanice a její uvedení do provozu



a) Instalace venkovních senzorů.

Nainstalujte venkovní senzory tak, aby k nim měl vítr přímý přístup. Připojte kabeláž jak je vyobrazeno na obrázku. Kabel od anemometru do zdířky WIND a srážkoměr do zdířky RAIN.

b) Vložení baterii do venkovního čidla

Sundejte kryt ze senzoru teploty a vlhkosti a poté i kryt bateriového pouzdra a vložte do tohoto pouzdra správnou polaritou 2 tužkové (nejlépe alkalické) baterie 1,5 V velikosti „AA“ a kryt bateriového pouzdra opět uzavřete.

c) Vložení baterií do meteorologické stanice

Sundejte na zadní straně stanice kryt bateriového pouzdra a vložte do tohoto pouzdra správnou polaritou 3 tužkové (nejlépe alkalické) baterie 1,5 V velikosti „AA“ a kryt bateriového pouzdra opět uzavřete (viz vyobrazení na předchozí straně).

d) Připojení meteorologické stanice k počítači

Toto propojení proveďte pomocí přiloženého USB-kabelu.

e) Umístění meteorologické stanice (její zavěšení na stěnu)

Dříve než provedete umístění stanice na rovnou plochu (například na stůl) nebo dříve než ji zavěsíte na stěnu, zkontrolujte, zda meteorologická stanice bezvadně přijímá signály z venkovního (externího) senzoru.

Neumisťujte tuto stanici do blízkosti elektrických přístrojů nebo kovových předmětů, dále do blízkosti topných těles, která by byla příčinou zkreslení naměřené pokojové teploty a relativní vlhkosti vzduchu.

Nevystavujte tuto stanici přímému slunečnímu záření a průvanu v blízkosti okna nebo dveří.

Nástěnná montáž meteorologické stanice

Na zadní straně stanice se nachází otvor, pomocí kterého můžete zavěsit stanici na vhodný šroubek (vrut) či háček (skobu).

Tato stanice má poměrně velkou hmotnost. Dejte proto pozor na to, aby stanice nemohla po zavěšení na stěnu spadnout na podlahu. Z tohoto důvodu použijte k zašroubování šroubku (vrutu) vhodnou hmoždinku. Při vrtání otvoru do stěny dejte rovněž pozor na to, abyste nenavrtali žádná elektrická vedení, plynová nebo vodovodní potrubí.

Zašroubujte do stěny vhodný závěsný šroubek nebo vrut (není součástí dodávky). Hlavičku šroubku (vrutu) nechte vyčnívat asi 3 až 5 mm od stěny.

Poté stanici zavěste na hlavičku šroubku (vrutu). Dejte pozor na to, aby hlavička šroubku správně zaskočila do očka (do závěsného otvoru), dříve než stanici uvolníte.

Použití stojánků

Odklopte dva stojánky na zadní části stanice, ty Vám umožní umístit stanici na rovnou plochu, například na stůl.

f) Venkovní kombinovaný senzor

Tento senzor dodáváme rozložený. Vyndejte z obalu větrnou korouhvičku s jejím spodním krytem (malý bílý válec), kombinovaný senzor a stojanové trubky.

f) Uvedení meteorologické stanice do provozu

- Po připojení vložení baterii do stanice se na displeji stanice zobrazí na krátkou dobu všechny jeho segmenty.
- Poté se ozve ze stanice krátký akustický signál a na displeji stanice se zobrazí číslo verze vnitřního software této meteorologické stanice. (např. 3521)
- Nakonec se na displeji stanice zobrazí naměřená pokojová teplota, relativní vlhkost vzduchu a naměřená hodnota tlaku vzduchu.
- Poté stanice začne vyhledávat venkovní senzor Nyní uveďte do provozu venkovní kombinovaný senzor.

Umístění kombinovaného senzoru ve venkovním prostoru

- Konečnou instalaci tohoto senzoru (například na zahradě) proveďte až po otestování jeho funkce (po ukončení synchronizace s meteorologickou stanicí).

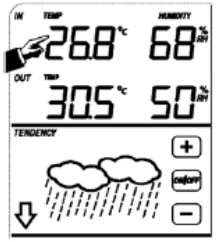
- Smontujte dohromady trubky senzoru. Poté proveďte montáž všech částí senzoru (větrné korouhvičky, větroměru a srážkoměru) na tyto trubky. Umístěte kompletně smontovaný senzor na takové místo (například na zahradu), odkud meteorologická stanice zachytí bez rušení jeho vysílání (jedná se o maximální vzdálenost až 100 m ve volném prostoru). Dejte prosím pozor na snížení dosahu přenosu rádiových signálů, které může způsobit zdivo domu nebo ostatních stavení.
- Vyhledejte vhodné místo pro zapíchnutí tohoto senzoru (například na zahradě). Tento senzor by neměl být vystaven přímému slunečnímu záření. Tím zajistíte, že bude tento senzor správně měřit venkovní teplotu. Pokud to nebude možné, pak umístěte čidlo měření teploty do stínu domu s dostatečnou cirkulací okolního vzduchu.
- Dejte pozor na to, že tento senzor musí dále měřit spolehlivě rychlost a směr větru jakož i množství srážek. Blízkost budov (domů), stromů atd. může negativně ovlivnit přesnost provádění těchto měření. Listí stromů může způsobit nepřesné měření množství srážek.
-



Při výběru místa pro instalaci senzoru, dejte pozor na bezpečnost dětí, domácích zvířat a vozidel. Spadnutí senzoru může způsobit poranění osob nebo poškození vozidel či jiných zařízení.

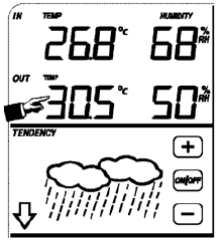
10. Obsluha meteorologické stanice (její nastavení)

Vnitřní teplota



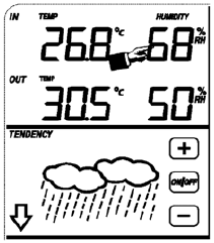
- Stiskněte na displeji vnitřní teplotu. Segment tepoty se rozbliká. Pro změnu jednotky °C nebo °F. stiskněte + nebo -.
- Po dalším stisknutí teploty postupně nastavíte tlačítky + a - mezní hodnoty alarmu a jeho případné zapnutí tlačítkem On/Off. Nejdříve nastavíte hodnotu horní meze teploty a poté dolní mez teploty.
- Po čtvrtém stisknutí teploty se zobrazí max. naměřená hodnota teploty.
- Po pátém stisknutí teploty se zobrazí hodnota min. naměřené teploty.
- Při podržení tlačítka teploty se hodnoty min/max. resetují (vynulují)

Venkovní teplota



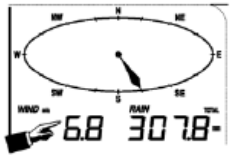
- Stiskněte na displeji jednou venkovní teplotu. Segment tepoty se rozbliká. Nyní tlačítky + a – přepínáte mezi teplotou, wind chill a a rosným bodem.
- Dalším stisknutím tlačítka venkovní teploty nastavíte jednotky °C nebo °F. Pro změnu jednotky stiskněte + nebo -.
- Po dalším stisknutí teploty postupně nastavíte tlačítky + a - mezní hodnoty alarmu a jeho případné zapnutí/vypnutí tlačítkem On/Off. Nejdříve nastavíte hodnotu horní meze teploty a poté dolní mez teploty.
- Po čtvrtém stisknutí teploty se zobrazí max. naměřená hodnota teploty. Při podržení tlačítka teploty se hodnota max. vynuluje.
- Po pátém stisknutí teploty se zobrazí hodnota min. naměřené teploty. Při podržení tlačítka teploty se hodnota min. vynuluje.

Vnitřní/venkovní vlhkost



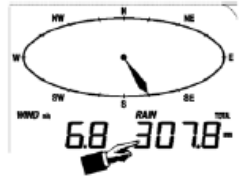
- Stiskněte na displeji jednou vnitřní/venkovní vlhkost, postupně nastavíte tlačítky + a - mezní hodnoty alarmu a jeho případné zapnutí tlačítkem On/Off. Nejdříve nastavíte hodnotu horní meze teploty a poté dolní mez teploty.
- Po třetím stisknutí vnitřní/venkovní vlhkost se zobrazí max. naměřená hodnota vnitřní/venkovní vlhkost. Při podržení tlačítka vnitřní/venkovní vlhkost se hodnota max. vynuluje.
- Po čtvrtém stisknutí vnitřní/venkovní vlhkost se zobrazí min. naměřená hodnota vnitřní/venkovní vlhkost. Při podržení tlačítka vnitřní/venkovní vlhkost se hodnota min. vynuluje.

Rychlost větru



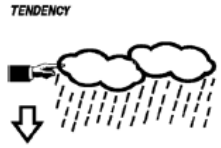
- Stiskněte na displeji jednou rychlost větru. Hodnota rychlosti se rozbliká. Nyní tlačítky + a – přepínáte mezi průměrnou hodnotou a nárazovou hodnotou rychlosti větru.
- Dalším stisknutím tlačítka rychlost větru a stisknutím tlačítek + nebo - přepínáte mezi jednotky km/h, mph, m/s, knots nebo Bft (Beaufort).
- Po dalším stisknutí rychlost větru postupně nastavíte tlačítky + a – horní mez hodnoty alarmu a jeho případné zapnutí tlačítkem On/Off..
- Po čtvrtém stisknutí rychlost větru se zobrazí nastavení přímého alarmu rychlosti větru, tlačítky + a – nastavíte hodnotu a jeho případné zapnutí/vypnutí tlačítkem On/Off.
- Po pátém stisknutí rychlost větru se zobrazí max. naměřená hodnota rychlost větru. Při podržení tlačítka rychlost větru se hodnota max. vynuluje.

Srážkoměr



- Stiskněte na displeji jednou srážky. Hodnota se rozbliká. Nyní tlačítky + a – přepínáte mezi 1 h, 24 hod, týden, měsíc a celkovou hodnotou srážek.
- Dalším stisknutím tlačítka srážky a stisknutím tlačítek + nebo - přepínáte mezi jednotky mm nebo inch.
- Po dalším stisknutí hodnoty srážek a stisknutím tlačítek + a – nastavíte horní mez hodnoty alarmu, nebo jeho případné zapnutí/vypnutí tlačítkem On/Off..
- Po čtvrtém stisknutí srážek se zobrazí max. naměřená hodnota srážky. Při podržení tlačítka srážky se hodnota max. vynuluje.
- Po pátém stisknutí tlačítka srážek a stisknutí tlačítka CLEAR se vymažou všechny hodnoty srážek.

Předpověď počasí



- Stiskněte na displeji symbol předpovědi, rozbliká se. Nyní tlačítky + a – přepínáte mezi zobrazením slunce, polojasno, zataženo a déšť.
- Dalším stisknutím tlačítka předpovědi a stisknutím tlačítek + nebo – nastavíte hodnotu tlaku při kterém se předpověď bude měnit (2 – 4 hPa).
- Dalším stisknutím tlačítka předpovědi a stisknutím tlačítek + nebo – nastavíte hodnotu tlaku při kterém se zobrazí předpověď bouřky (3 – 9 hPa).

Atmosférický tlak



- Stiskněte na displeji jednou hodnotu tlaku. Segment se rozbliká. Nyní tlačítky + a – přepínáte absolutním a relativním tlakem.
- Dalším stisknutím tlačítka hodnotu tlaku nastavíte jednotky hPa, inHg or mmHg Pro změnu jednotky stiskněte + nebo -.
- Po třetím stisknutí hodnotu tlaku, nastavíte tlačítky + nebo -, přesnou hodnotu tlaku kde se stanice nachází. (kalibrace tlaku)
- Po dalším stisknutí teploty postupně nastavíte tlačítky + nebo -, mezní hodnoty alarmu a jeho případné zapnutí/vypnutí tlačítkem On/Off. Nejdříve nastavíte hodnotu horní meze teploty a poté dolní mez teploty.
- Po šestém stisknutí tlaku se zobrazí max. naměřená hodnota tlaku. Při podržení tlačítka tlaku se hodnota max. vynuluje.
- Po sedmém stisknutí tlaku se zobrazí min. naměřená hodnota tlaku. Při podržení tlačítka tlaku se hodnota min. vynuluje

Pokud bude nastavená hodnota absolutní kalibrace tlaku není možná.

Bar Graf tlaku

- Stiskněte na displeji jednou ber graf a stisknutím tlačítek + nebo -, přepínáte zobrazení historie za 12 nebo 24 hodin.

Nastavení času

Upozornění: DCF signál bude funkční pokud bude venkovní senzor vysílat



- Stiskněte na displeji jednou čas a stisknutím tlačítek + nebo -, nastavíte hodnotu kontrastu displeje (0 – 8, tovární je 5).
- Stiskněte na displeji podruhé čas a stisknutím tlačítek + nebo -, nastavíte časové pásmo.
- Stiskněte na displeji potřetí čas a stisknutím tlačítek + nebo -, nastavíte 12 nebo 24 hod čas.
- Stiskněte na displeji počtvrté čas a stisknutím tlačítek + nebo -, nastavíte hodiny.
- Stiskněte na displeji popáté čas a stisknutím tlačítek + nebo -, nastavíte minuty.

Nastavení data



- Stiskněte na displeji jednou datum a stisknutím tlačítek + nebo -, přepínáte mezi datumem alarmu, datem a týdnem.
- Stiskněte na displeji podruhé datum a stisknutím tlačítek + nebo -, přepínáte mezi formáty DD-MM a MM-DD.
- Stiskněte na displeji potřetí datum a stisknutím tlačítek + nebo -, nastavíte rok.
- Stiskněte na displeji počtvrté datum a stisknutím tlačítek + nebo -, nastavíte měsíc.
- Stiskněte na displeji popáté datum a stisknutím tlačítek + nebo -, nastavíte den.
- Stiskněte na displeji pošesté datum a stisknutím tlačítek + nebo -, nastavíte hodinu alarmu.
- Stiskněte na displeji posedmé datum a stisknutím tlačítek + nebo -, nastavíte minuty alarmu nebo stiskněte tlačítko ON/OFF pro zapnutí alarmu.

Paměť

- Stiskněte na displeji sekci paměť a stisknutím tlačítek + nebo -, přepínáte na poslední uložené hodnoty stanice. Editace a kompletní zobrazení je jen pomocí Software.
- Stiskněte na displeji podruhé paměť. Stisknutím a podržením tohoto tlačítka se vymažou všechny uložená data v paměti.

12. Případné závady a jejich odstranění

Problémy s příjmem signálů z venkovních senzorů:

1. **Příliš velká vzdálenost mezi stanicí (přijímačem) a venkovním senzorem (vysílačem):** Zmenšete tuto vzdálenost mezi oběma přístroji.
2. **Překážky, které brání rádiovému přenosu (silné stěny, železobeton, hliníkové izolační fólie):** Proveďte instalaci venkovního senzoru nebo stanice na jiné místo. Dosah a kvalita rádiového přenosu závisí na místních a okolních podmínkách. Dosah rádiového přenosu ovlivňují betonové budovy, husté lesy nebo porosty a v některých případech i motorová vozidla.
3. **Rušení elektrickými nebo elektronickými přístroji (elektrické otvírání garážových vrat, televizory atd.):** Proveďte instalaci venkovního senzoru nebo stanice na jiné místo.
4. **Rušení jinými zdroji (vysílačky, bezdrátová sluchátka a reproduktory atd.), které pracují na stejné frekvenci:** Proveďte instalaci venkovního senzoru nebo stanice na jiné místo. Vaše stanice může způsobit i rušení přístrojů, které používají Vaši sousedé.
5. **Přerušení přenosu signálů z venkovního senzoru do stanice:** Vyvolejte novou synchronizaci mezi stanicí a venkovním senzorem.
6. **Slabé nebo vybité baterie ve venkovních senzorech:** Proveďte výměnu vybitých baterií.

Co se týká bezdrátových sluchátek, radiostanic, vysílaček (elektronických dětských chův) nebo jiných přístrojů, které používají k přenosu rádiových signálů (ovládacích povelů) frekvenční pásmo 868 MHz a které používáte i Vy nebo Vaši sousedé, nebývají tyto přístroje většinou trvale zapnuty. Kromě toho lze u většiny těchto přístrojů provést jejich přepnutí (naladění) na jiný kanál a tím odstranit příčiny rušení meteorologické stanice.

Nesprávná symbolická předpověď počasí na displeji stanice:

Tento symbol (jasno, oblačno, zataženo déšť atd.) nepředstavuje zobrazení aktuálního počabrž zobrazuje předpověď počasí na příštích 12 až 24 hodin.
Při náhlých nebo větších výkyvech tlaku vzduchu dochází k aktualizaci zobrazených symbolů za účelem zobrazení změny předpovědi počasí. Pokud se tyto symboly nemění, pak nedošlo ve sledovaném časovém úseku k žádné změně tlaku vzduchu nebo byla tato změna nepatrná (pomalá), že ji stanice nezaregistrovala.

Objeví-li se na displeji stanice symbol „Slunce“, pak nedojde ke změně symbolické předpovědi počasí v tom případě, jestliže má nastat další zlepšení počasí (zobrazení „jasno“), a naopak objeví-li se symbol „mraky“, pak nedojde ke změně předpovědi počasí v tom případě, jestliže má nastat další zhoršení počasí [zobrazení „zataženo (déšť)“], protože oba tyto symboly představují extrémní situace. Tyto symboly znázorňují zlepšení nebo zhoršení počasí, což ovšem nemusí znamenat přímo „jasno“ nebo „déšť“. Pokud je například ve skutečnosti oblačno a na displeji stanice je zobrazen „déšť“, neznamená to nesprávnou funkci přístroje. Znamená to pouze, že poklesl tlak vzduchu a že lze očekávat zhoršení počasí, přičemž se nemusí vůbec jednat o to, že bude pršet.

Jako u každé předpovědi počasí nelze považovat předpověď počasí provedenou „touto meteorologickou stanicí“ za absolutně přesnou. V závislosti na různých možnostech použití, pro které byla „tato meteorologická stanice“ dimenzována, činí přesnost předpovědi počasí této stanice asi 70 až 75 % (protože tlak vzduchu bývá stejný většinou pouze v okruhu 50 km od stanice).

V oblastech s náhlými změnami počasí (rychlý přechod jasné oblohy do deště) bude zobrazení předpovědi přesnější než v oblastech, ve kterých bývá počasí relativně stabilní (např. ponejvíce jasno).

Přenesete-li stanici na jiné místo, které má podstatně vyšší nebo nižší polohu než původní místo (např. z přízemí do horních podlaží domu), ignorujte také v tomto případě symboly zobrazované během prvních 12 - 24 hodin na displeji stanice. „Meteorologická stanice“ musí získat opět dostatečný časový prostor k provádění přesnějších předpovědí počasí. Tím zajistíte, že „meteorologická stanice“ nebude toto

přemístění považovat za pouhou změnu tlaku vzduchu, protože se ve skutečnosti jedná o změnu nadmořské výšky místa instalace.

13. Dosah rádiového přenosu signálů z venkovních senzorů

Dosah vysílačů (venkovních senzorů) činí za optimálních podmínek až 300 m. Signály mohou pronikat stěnami (zdmi) i železobetonovými konstrukcemi, avšak takovéto překážky snižují dosah vysílačů. V normálním případě proveďte instalaci venkovního senzoru měření množství srážek a rychlosti větru na zahradě. Instalaci ostatních senzorů můžete provést i ve vedlejších budovách (například ve voliéře). Zmenšený dosah může mít následující příčiny:

- Vysokofrekvenční rušení všeho druhu (elektrické motory, transformátory, napájecí zdroje, počítače, bezdrátové a mobilní telefony, bezdrátová sluchátka a reproduktory, radiostanice, jiné meteorologické stanice, elektronické dětské chůvy atd.).
- Zástavba jakéhokoliv druhu a vegetace (stromy, keře, skály).
- Malá vzdálenost vysílače (senzoru) nebo přijímače (stanice) k vodivým plochám (například k radiátorů topení) nebo k předmětům (také k lidskému tělu nebo k povrchu Země) ovlivňuje vyzařovací charakteristiku a tím i dosah vysílače.
- Širokopásmová rušení v městských zástavbách mohou dosáhnout takové úrovně, že sníží značně odstup signál-šum v celém frekvenčním pásmu a tím i dosah vysílače.
- Přístroje pracující na sousedních frekvencích mohou rovněž ovlivňovat přijímač.
- Špatně odrušené osobní počítače (PC) mohou vyzařovat rušivé harmonické kmitočty a tím ovlivňovat dosah vysílače.

14. Čištění a údržba stanice a jejího příslušenství

a) Čištění meteorologické stanice



K čištění displeje a pouzdra stanice používejte jen měkký, lehce navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev, benzín atd.), neboť by tyto prostředky mohly poškodit displej stanice a její pouzdro (kryt).
K tomuto účelu se nejlépe hodí ubrousek na čištění brýlí. Prach z displeje můžete setřít čistým štětečkem nebo vysavačem prachu.

- Opravy nechte provádět jen odborníkům. Přineste stanici ke svému prodejci a nechte ji odborně přezkoušet. Otevření pouzdra stanice nebo neodborné zacházení se stanicí znamená zánik záruky.

b) Čištění venkovních senzorů

Po delší době používání některého z externích senzorů ve venkovním prostředí se mohou na jeho povrchu usadit nečistoty. Tyto nečistoty setřete měkkým hadříkem, který namočíte do vody. Toto se týká i venkovního kombinovaného senzoru.

15. Připojení stanice k počítači, instalace ovladače a software

Systémové předpoklady:

- Operační systém: „Windows XP“ nebo „Windows 2000“
- Mikroprocesor (frekvence): 500 MHz nebo více
- Paměť: Minimálně 256 MB RAM

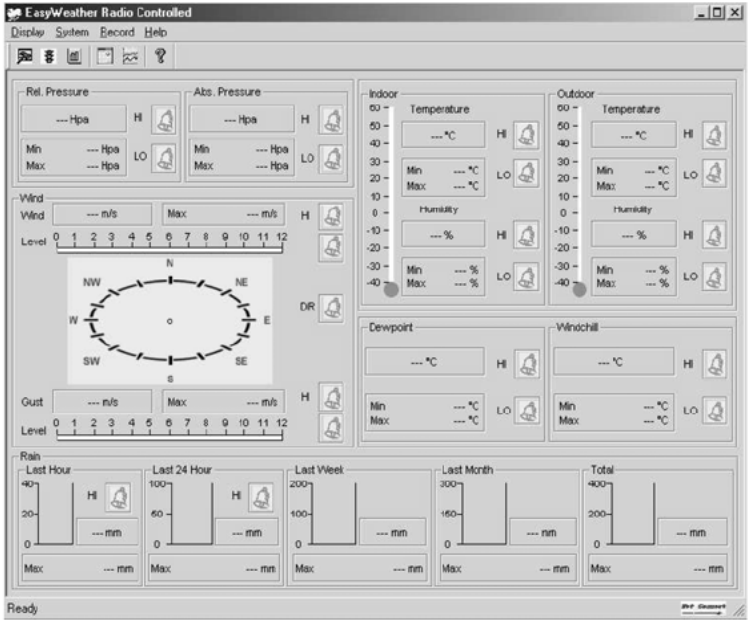
- Sevice Pack 1 nebo 2
- Pevný disk musí mít formát NTFS

Při instalaci software a ovladače postupujte následujícím způsobem:

- Zapněte svůj počítač a počkejte, dokud nedojde k úplnému spuštění jeho operačního systému.
- Zapojte malý konektor přiloženého USB-kabelu do zdířky na boční straně stanice a druhý konektor tohoto kabelu zapojte do zdířky volného USB-portu na svém počítači.
- Vložte do příslušné jednotky na svém počítači přiložený CD disk. Pokud nedojde k automatickému spuštění instalace software, pak spusťte (kliknutím myší) z hlavního adresáře na CD program „**Setup.exe**“.
- Nyní vyberete z nabídky jazyk, ve kterém chcete software používat. A klikněte na tlačítko **Next.**
- Poté se vytvoří nový adresář. Potvrdíte Next. Na monitoru počítače sledujte průběh provádění instalace. Konec instalace potvrdíte tlačítkem **OK.**
- Pro start aplikace postupujte následovně Start > Programy > EasyWeather, kde spustíte software.

Základní zobrazení softwaru

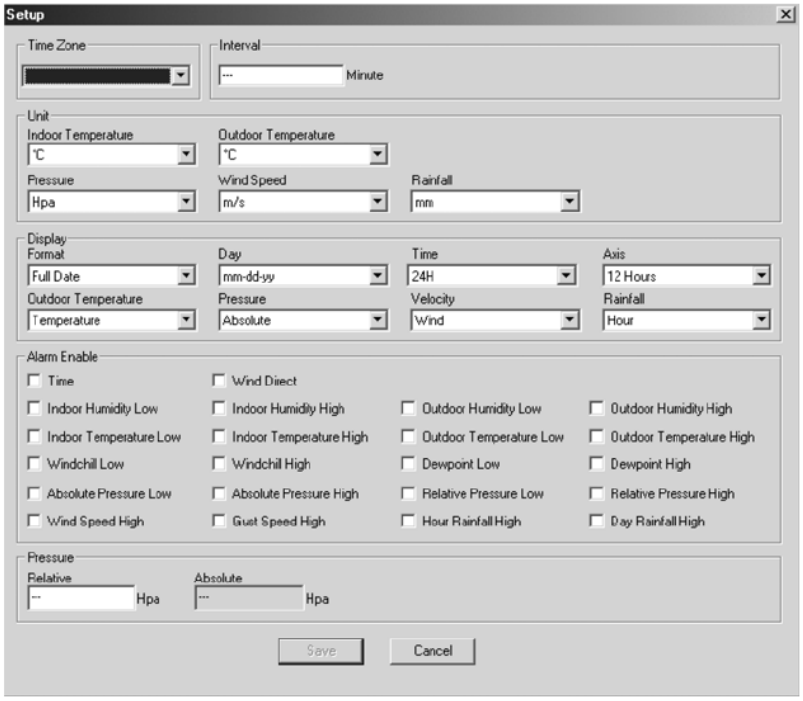
- Po startu aplikace se na monitoru zobrazí, hlavní zobrazovací okno softwaru



Všechny nastavení, které provedete na stanici, se zobrazí na hlavním panelu. Nastavení na hlavním panelu se pomocí softwaru nedají nastavit. Jiná nastavení, která lze pomocí softwaru změnit, se automaticky přenesou do stanice. Pokud se tato ikona  zobrazí na spodní části softwaru je stanice připojená k PC.

Funkční tlačítka
Klikněte na první ikonu nebo na **Systém > Setup.**

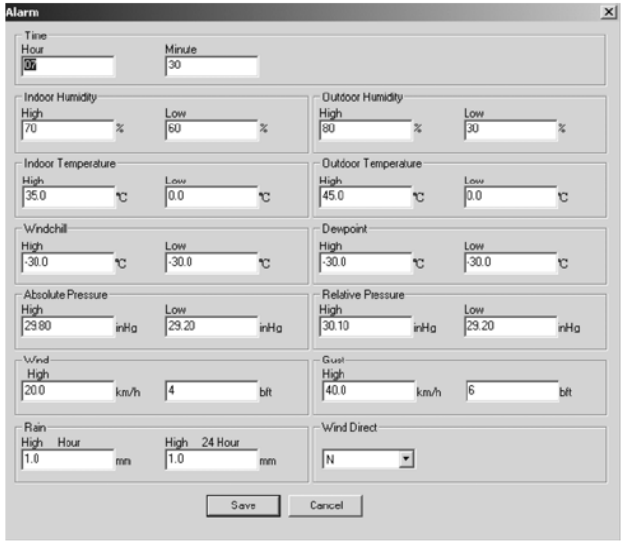
Zobrazené okno slouží k nastavení: časového pásma, intervalu ukládání dat ve stanici a všech možných jednotek stanice. Další funkce je možnost zapnutí/vypnutí všech mezních alarmů stanice. Navíc i kalibrace relativního tlaku stanice. Pro uložení klikněte na tlačítko **Save.** Pro opuštění okna na tlačítko **Cancel.**



Nastavení mezních hodnot alarmů

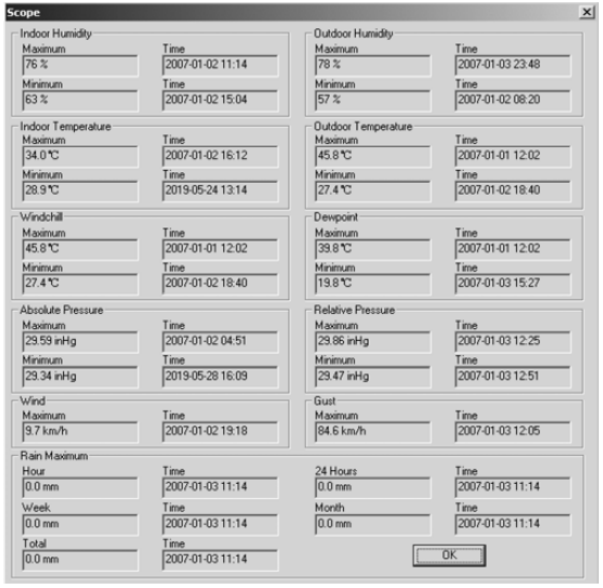
Klikněte na druhou ikonu nebo na **Systém > Alarm**

V tomto okně lze nastavit čas alarmu a všechny mezní hodnoty měřených veličin.
Pro uložení klikněte na tlačítko **Save.** Pro opuštění okna na tlačítko **Cancel.**



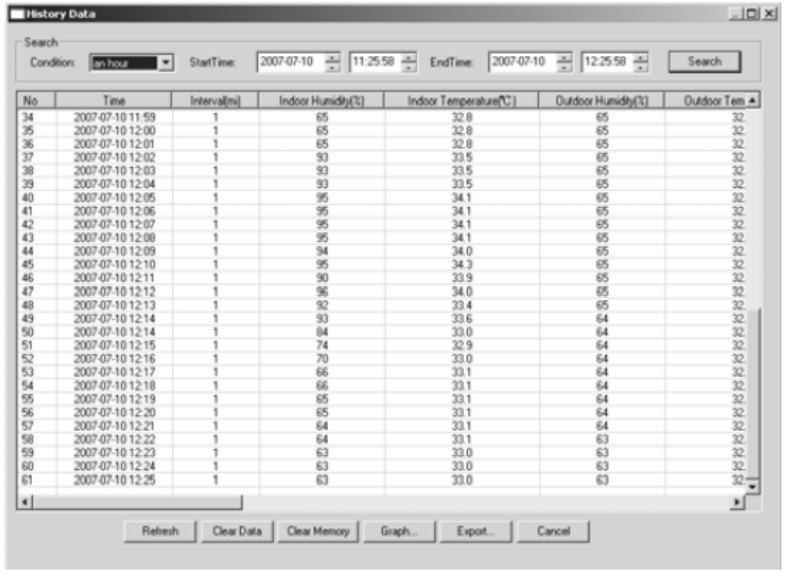
Zobrazení max./min. naměřených hodnot.

Klikněte na třetí ikonu nebo na **Systém > Scope**
Pro opuštění okna klikněte na tlačítko **OK.**
Zobrazení max./min. naměřených hodnot i s časem jejich naměření.



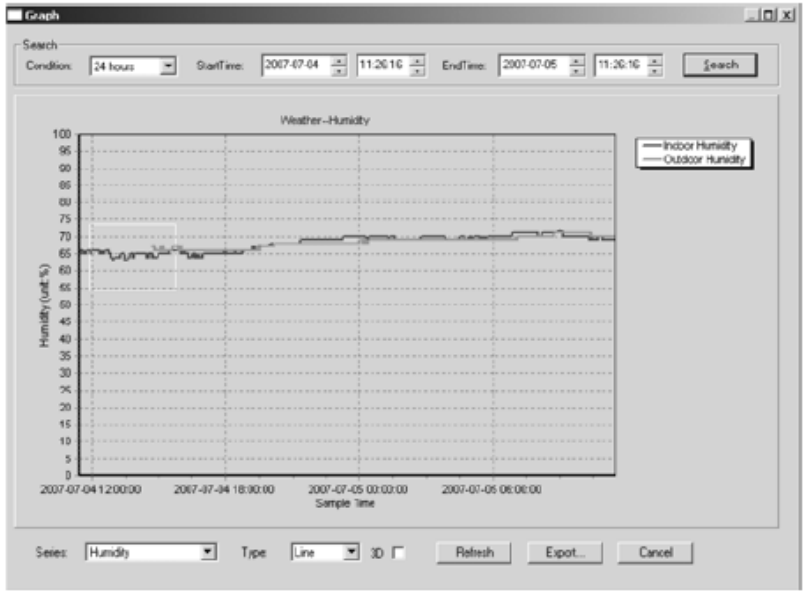
Zobrazení historie uložených dat.
Klikněte na čtvrtou ikonu nebo na **Rekord > History**

Zde máte možnost zobrazit všechna uložená data ze stanice v tabulkovém provedení.
Pro rychlé vyhledání dat nastavte čas (StartTime), od kterého chcete data zobrazit, případně konec času EndTime a klikněte na tlačítko **Search.** Data se zobrazí.
Pro Export dat klikněte na ikonu **Export.** Nyní vyberte pořadí hlaviček a oddělovač exportované tabulky a potvrďte kliknutím na **Export.** Vyberte formát .txt nebo xls a tabulku uložte.
Tlačítko **Clear Memory** sloučí pro vymazání dat ze stanice.
Tlačítko **Clear Data** sloučí pro vymazání historie dat z PC.
Pokud budete chtít data zazálohovat, před tím než je vymažete, zkopírujte si soubor EASYWEATHER. DAT do jiného adresáře a přejmenujte si ho.



Zobrazení grafu uložených dat.
Klikněte na pátou ikonu nebo na **Rekord > Graf**

Zde máte možnost zobrazit všechna uložená data ze stanice v grafickém provedení.
Pokud označíte myší příslušnou oblast, provedete její **Zoom.** Je možné vybrat několik typů grafu i ve 3D provedením.



17. Technické údaje

Přenosová frekvence:	868,30 MHz
Dosah:	Až 150 m ve volném prostoru
Rozsah měření pokojové teploty:	0 °C až + 60 °C s rozlišením 0,1 °C, přesnost: ± 1 °C (+ 15 až + 40 °C)
Rozsah měření venkovní teploty:	- 40 °C až + 65 °C s rozlišením 0,1 °C
Rozsah měření relativní vlhkosti vzduchu:	10 % až 99 % s rozlišením 1 % přesnost: ± 5 %
Rozsah měření množství srážek:	0 až 9,999 m, rozlišení menší než 0,1 mm (do 1,000 mm) nebo rozlišení 1 mm (nad 1,000 mm)
Rozsah měření rychlosti větru:	0 až 160 km/h, rozlišení 0,1 km/h (do 100 km/h), rozlišení 1 km/h (nad 100 km/h)
Měřící interval:	48 sec
Rozsah měření tlaku	919 – 1080 hPa, rozlišení 0,1 hPa a přesnost 1,5 hPa
Délka alarmu	2 min.
Paměť stanice:	Až 4800 záznamů (naměřených hodnot)
Napájení stanice:	3 x baterie 1,5 V typ AA nebo přes USB
Napájení kombinovaného senzoru:	2x baterie 1,5 V, typ AA
Rozměry stanice (š x v x h):	Cca 233 x 145 x 33 mm (bez stojánku)
Rozměry senzoru:	Cca 455 x 415 x 425 mm
Hmotnost:	1,3 kg

Důležitá upozornění (ručení)

- Výrobce a prodejce nezodpovídá za nesprávně naměřené hodnoty nebo následky, které by z toho mohly vzniknout.
- Tento výrobek není vhodný pro lékařské účely nebo k informování veřejnosti. Tato stanice je určena pro domácí použití jako indikátor předpovědi počasí a nezaručuje 100 % přesnost. Předpovědi počasí lze pokládat za pravděpodobné hodnoty, které nepředstavují žádné absolutně přesné předpovědi.
- Technické údaje tohoto přístroje mohou být bez předchozího oznámení změněny.

18. Odborné pojmy (příloha)

Vývoj tlaku vzduchu (historie):

Ukládání a grafické zobrazení vývoje tlaku vzduchu. Podle tohoto zobrazení můžete učinit určité závěry o dalším vývoji počasí.

Tendence vývoje počasí:

Zobrazení předpovědi počasí pomocí grafických symbolů (jasno, zataženo atd.) vypočítaná podle nárůstu nebo poklesu atmosférického tlaku. Rychlost změn tlaku vzduchu je rozhodující veličinou pro odhadnutí předpovědi počasí. Absolutní tlak vzduchu hraje v tomto případě podřadnou roli. Obecně můžeme předpokládat, že stoupající tlak vzduchu bude znamenat zlepšení počasí a naopak klesající tlak vzduchu bude znamenat zhoršení počasí.

Budete-li používat meteorologickou stanici na lodi (na moři), lze podle rychlosti změny tlaku vzduchu (tyto změny jsou často doprovázeny tvorbou kupovité oblačnosti) velmi dobře odhadnout, zda dojde ke zhoršení počasí (zde přijde studená fronta) a zda raději zůstanete v přístavu (nebo se do něj vrátíte) a nebudete se vydávat na dalekou plavbu od břehu. Tyto předpovědi počasí jsou důležité pro zemědělce, pro sportovní létání, paragliding (létání na padákovém kluzáku), pro vypouštění modelů letadel atd.

Absolutní tlak vzduchu a relativní tlak vzduchu (tlak vzduchu přepočtený na hladinu moře):

Vzduch v zemské atmosféře má specifickou hustotu, která je definována jako množství gramů na jeden litr vzduchu. Ovzduší okolo Země (jeho tloušťka) je (relativně) konstantní. Zemský povrch naproti tomu, včetně vodních ploch, kolísá mezi nejnižšími polohami (hladina moře) a nejvyššími polohami (vrcholky hor). Z tohoto důvodu zatěžuje povrch každé oblasti na Zemi (podle příslušné nadmořské výšky) jiná hmotnost vzduchu (řidší nebo hustší vzduch). Tlak vzduchu je z tohoto důvodu na hladině moře podstatně vyšší než na vrcholcích pohoří „Himaláje“.

Aby bylo možné stanovit určitou vztažnou hodnotu, používá se v předpovědích počasí místo absolutního tlaku vzduchu většinou tlak vzduchu přepočtený na hladinu moře (střední hodnota, která se používá pro určité oblasti nebo státy) nebo se u přesnějších předpovědí počasí používají takzvané isobary (křivky spojující místa stejného tlaku vzduchu, přepočteného na hladinu moře). V tomto druhém případě lze snadno rozeznat postup front a jejich další rozšíření. Protože domácí meteorologická stanice stále zobrazuje na místě její instalace relativní tlak vzduchu, je třeba stanovit korekční faktor, který umožní zobrazit rozdíl mezi absolutním a relativním tlakem vzduchu.

Vysvětlení pojmu pociťovaná teplota (Windchill)

Tento pojem „teplotní ekvivalent ochlazení působením větru“ (anglicky „windchill“) byl použit poprvé během 2. světové války pro plánování bitev. Nejedná se však o skutečnou teplotu, nýbrž o teplotu, kterou pociťuje člověk působením větru a chladu ve venkovním prostředí. Například při teplotě 8 °C a při rychlosti větru 6 m/s pociťuje člověk teplotu 0 °C.

Definice: Teplotní ekvivalent ochlazení znamená fiktivní teplotu, kterou vnímá (pociťuje) člověk za určitých podmínek a okolností místo skutečně naměřené hodnoty. Při nižších teplotách pociťuje člověk při vyšších rychlostech větru (a podle oblečení) nižší teplotu, než jakou vzduch skutečně má. Tyto podmínky platí pro teploty nižší než 33 °C a pro rychlosti větru vyšší než 2,6 m/s. Teplotní ekvivalent ochlazení „**Windchill**“ je definován jako efekt ochlazení nepokryté pokožky při údajné konstantní teplotě na povrchu pokožky 33 °C.

„Pociťovaná teplota“ se dá porovnat s takzvanou teplotou „vnímanou“, která ještě dodatečně zohledňuje působení slunečních paprsků, odrazy světla (světelnou reflexi) od mraků, vlnovou délku světla atd.

Teplota rosného bodu

Vztah mezi teplotou vzduchu a relativní vlhkostí vzduchu je udáván jako teplota rosného bodu: Vzduch může při určité teplotě obsahovat pouze určité maximální množství vodní páry. Dochází-li ke stálému (plynulému) ochlazování vzduchu, stoupá při stále stejné absolutní vlhkosti vzduchu relativní vlhkosti vzduchu až na 100 %. Dojde-li poté k dalšímu ochlazení vzduchu, pak se nadbytečná vodní pára (obsažená ve vzduchu) vysráží jako kapičky vody (mlha, déšť, rosa, jinovatka nebo sníh).

Bude-li vzduch obsahovat (bude-li nasycen) 17,4 g/m^3 vodní páry, pak bude mít teplota rosného bodu hodnotu 20 °C.

Příklad: Při teplotě vzduchu 15 °C a relativní vlhkosti vzduchu 50 % představuje teplota rosného bodu hodnotu asi 5 °C, při relativní vlhkosti vzduchu 80 % představuje teplota rosného bodu hodnotu asi 12 °C . Co to znamená? Vlhkost (vodní pára) obsažená ve vzduchu (například v ložnici) se v tomto případě vysráží na všech místech, která budou chladnější než 12 °C, to znamená, že se budou na stěnách a na stropě v místech s touto teplotou tvořit kapičky vody, které mohou představovat pozdější nebezpečí vzniku plísní nebo mokrých skvrn na omítce (malbě).
Ve venkovním prostředí se tato vodní pára vysráží jako rosa nebo jinovatka v trávě, na listech nebo na větvích stromů atd. Dosáhne-li při teplotě 15 °C relativní vlhkost vzduchu hodnoty 100 %, pak dojde k nasycení vzduchu vodní párou a teplota rosného bodu bude mít rovněž hodnotu 15 °C. Dojde-li k nasycení vzduchu vodní párou při teplotě nižší než 0 °C, pak se tato vodní pára vysráží jako jinovatka nebo se přetvoří v sníh.

Beaufortova stupnice síly větru (bft)

Stupnice	Označení	km/h
0	Bezvětří	0 – 0,7
1	Mírný vánek (lehký vítr)	0,7 – 5,4
2	Lehký vítr (slabý vítr)	5,5 – 11,9
3	Mírný vítr	12,0 – 19,4
4	Dosti čerstvý vítr	19,5 – 28,5
5	Čerstvý vítr	28,6 – 38,7
6	Silný vítr	38,8 – 49,8
7	Prudký vítr	49,9 – 61,7
8	Bouřlivý vítr	61,8 – 74,6
9	Silný bouřlivý vítr (vichřice)	74,7 – 88,9
10	Silná vichřice	89,0 – 102,4
11	Mohutná vichřice	102,5 – 117,4
12	Orkán (uragán)	> 117,4

Jednotky měření a jejich přepočet

Jednotka	Přepočet	Poznámka
°F	([°C] x 9) / 5 + 32	Stupně Fahrenheita
°C	([°F] –32) x 5 / 9	
mmHg	[hPa] x 0,75006	Milimetry rtuťového sloupce
inHg	[hPa] x 0,02933	Palce rtuťového sloupce
Uzel	[km/h] / 1,852 nebo [km/h] x 0,53996	Námořní míle za hodinu
mph	[km/h] / 1,609 nebo [km/h] x 0,6215	Míle za hodinu
in	[mm] / 2,54 nebo [mm] x 0,03937	Palec (coul)
ft	[m] / 0,3048 nebo [m] x 3,28084	Stopa
cu. in	[ml] / 16,387 nebo [ml] x 0,061024	Kubický palec (in^3)

Tento návod k použití je publikace firmy FKtechnics.
Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! Změny vyhrazeny!
BR/12/2009