

WMS-21

Stanice pro měření rychlosti větru

Uživatelská příručka

OMEGA Engineering
Model WMS-21 – měřič větru s dvěma nastavitelnými signalizačními body

Uživatelská příručka

1.0 ÚVOD

OMEGA WMS-21 je měřič rychlosti větru s dvěma nastavitelnými signalizačními body, který je postaven na bázi mikroprocesorové techniky. Jedno ze dvou vnitřních relé je sepnuto, pokud rychlost větru dosáhne nastavenou mez. Tyto meze lze spolu s časovým zpožděním při zapnutí a při vypnutí nastavit pomocí číslicového zadavače. Integrovaný LCD displej slouží k zobrazení měřené rychlosti větru a k zadávání různých parametrů pomocí stránek menu. Součástí přístroje je i bzučák, který lze pomocí menu povolit, takže se rozezná, pokud rychlost větru dosáhne nastavené meze.

2.0 FYZIKÁLNÍ POPIS

Anemometr je kompaktní jednotka se třemi rotujícími kalíšky. Přístroj se obvykle montuje na konec standardního pevného 1“ potrubí. Pro měření rychlosti je použit snímač s magnetickým spínačem. Toto řešení dovoluje neomezenou délku propojovacího kabelu mezi anemometrem a signalizační jednotkou. Řídící elektronika je umístěna v NEMA pouzdře s průhledným krytem. WMS-21 je napájen z vnějšího zdroje 12-24 V stejnosměrných nebo střídavých. Pro uchování nastavených parametrů je použita alkalická 9V zálohovací baterie.

2.1 Specifikace

Snímač	Anemometr se třemi kalichy	
Převodník rychlosti větru	Utěsněný magnetický spínač	
Rozsah rychlosti větru	0-99 mph (0-168,3 km/h)	
Rozlišení rychlosti větru a práh citlivosti	1 mph (1,7 km/h)	
Integrační konstanta rychlosti větru	2 s	
Rozsah zpoždění sepnutí nebo rozepnutí	0-99 s	
Přesnost časování	±2 %	
Ovladače	Chráněná tlačítka: Výběr položky menu Inkrementace Dekrementace Spuštění nebo nastavení proměnné	
Indikátory	LED pro dva signalizační body Jednořádkový LCD displej, 16 znaků	
Provozní teplota	-20 - +50°C (LCD nepracuje při teplotách pod 0°C)	
Napájecí napětí	12-24 V stejnosměrných nebo střídavých	
Proud napájení	max. 60 mA, normálně 5 mA	
Signalizační kontakty	Typ „C“ (SPDT)	
Parametry kontaktů	3 A při 24 VDC/115 VAC	
Záložní baterie	9 V baterie, NEDA typ 1604A	
Montáž	1“ potrubí	
Velikost	výška 76 mm, poloměr otáčení 63,5 mm	

3.0 STRUČNÝ NÁVOD K POUŽITÍ

3.1 Rozbalení

Opatrně odbalte jednotlivé části a zkontrolujte, zda nejsou poškozeny dopravou. Neodhazujte balicí materiál, pokud si nejste jisti, že během dopravy nedošlo k žádnému poškození.

3.2 Rychlý start

Zapojte odpovídající nízkonapěťové napájení na svorky P4 („Power In“), umístěné na pravé straně desky tištěných spojů. Polarita napájení může být libovolná. Použitý konektor je lisovací zdířka 5 x 0,5 mm (např. AMP „Faston“ P/N 2-520409-2). Zapojte anemometr na vstup P3 („Wind Sensor“), umístěný na levé straně desky tištěných spojů pomocí stejného konektoru, který je použit pro napájení.

Po připojení napájení se na LCD displeji zobrazí správa

Reset Alarm

Jedním stiskem tlačítka „Set/Run“ na pravé straně se zobrazí zpráva:

1 Alarm 15mph

Implicitní nastavení meze rychlosti 15 mph lze změnit stiskem tlačítek „Up“ nebo „Down“. Hodnotu je nutno potvrdit stiskem „Parameter Select“, na displeji se pak zobrazí zpráva

1 ON Lag 15 sec

Pak lze stiskem tlačítek „Up“ a „Down“ nastavit zpoždění. Na výběr je jedna ze čtyř položek menu, jejichž implicitní hodnoty jsou tyto:

1 OFF Lag 15 sec

2 Alarm 15 mph

2 ON Lag 15 sec

2 OFF Lag 15 sec

Opět je nutno stisknout tlačítko „Set/Run“. Na displeji se zobrazí:

WindSpeed 00 mph

Otáčení anemometru je indikováno změnou zobrazené hodnoty rychlosti větru. Každá změna rychlosti se projeví změnou zobrazení až po dvou sekundách. Pokud měřená rychlost jednou dosáhne nastavené meze, rozsvítí se LED indikátor a rozezní se zvuková signalizace, je-li povolena.

4.0 INSTALACE

4.1 Instalace snímače rychlosti větru

Snímač je nutno připevnit do vhodného místa, které reprezentuje okolní větrné podmínky. Standardně se anemometr umísťuje do výšky 10 metrů nad nejvyšší překážku v okruhu 300 metrů.

Připevněte snímač rychlosti větru na 1“ potrubí. Stožár musí být dobře uzemněn. Snímač nesmí být umístěn v blízkosti žádných nebezpečných vodičů. Aby snímač pracoval správně, musí být upevněn ve vertikální poloze. Zapojte kabel snímače do řídicí jednotky. Opatrně zajistěte kabel, aby nedošlo k uvolnění nebo otřepení. Pokud je použita pro upevnění vodiče sešívačka, je nutno zajistit, aby nedošlo k propíchnutí obalu vodiče. Snímač je standardně dodáván s kabelem délky 15 metrů. Pokud je nutno kabel prodloužit, připájejte prodlužovací vodič a spoj utěsněte tak, aby nebyl vystaven vlivům venkovního prostředí.

4.2 Řídicí jednotka

Řídicí jednotku lze připevnit k libovolné svislé ploše. K tomu účelu je s přístrojem dodávána čtveřice samořezných šroubů. Ty lze upevnit pomocí čtyř otvorů v rozích přístroje, které zároveň slouží pro připevnění průhledného krytu jednotky.

Propojte vnější elektrické obvody, které mají být řízeny jednotkou WMS-21 na odpovídající kontakty NC (rozpínací) nebo NO (spínací) dvou relé. V případě, že kapacita vnitřních relé 3A není dostačující, použijte tato relé ke spínání stykačů, umožňujících odpovídající zatížení.

Někdy je třeba, aby bylo indikováno, že hodnota rychlosti větru je mezi dvěma nastavenými mezemi. Toho lze docílit tak, že zapojíte do série spínací kontakt relé 1 a rozpínací kontakt relé 2.

5.0 ÚDRŽBA A DETEKCE CHYB

Pro provoz WMS-21 není nutná pravidelná kalibrace. Jediným nastavovacím prvkem je potenciometr, umístěný na levé straně LCD displeje, který slouží pro nastavení kontrastu displeje. Nastavení se provádí malým šroubovákem.

9V baterie, umístěná na desce s tištěnými spoji, slouží pro zálohování nastavených parametrů v případě výpadku externího napájení přístroje. S touto baterií přístroj může pracovat přibližně 100 hodin. Při napájení ze záložní baterie nejsou funkční LED indikátory a relé, ale pouze zvuková signalizace. Při normálním provozu by měla být záložní baterie vyměněna po jednom roce.

Správnou funkci anemometru lze jednoduše zjistit tak, že se odpojí od snímače. Poté je nutno připojit na svorky anemometru ohmmetr nebo indikátor pulzů. Pokud se kalíšky pohybují, musí být na svorkách patrné krátké periodické zkratky. Rychlost pulzů anemometru odpovídá rychlosti větru podle vzorce:

$$\begin{aligned} \text{Rychlost větru v mph} &= \text{pulzy za sekundu} \times 2,15 \\ \text{Rychlost větru v km/h} &= \text{pulzy za sekundu} \times 3,655 \end{aligned}$$

Funkčnost měřicího obvodu v řídicí jednotce lze zjistit krátkodobým zkratováním svorek označených „Wind Sensor“. Řídicí jednotky by měla ukazovat jinou hodnotu rychlosti větru, než 0.