

## Návod na digitální panelový přístroj

### R24 DC watmetr



## OBSAH

1. POUŽITÍ PŘÍSTROJE A JEHO KONSTRUKCE .....	2
2. ROZSAH DODÁVKY PŘÍSTROJE .....	2
3. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY A BEZPEČNOST PROVOZU .....	3
4. MONTÁŽ .....	4
5. NASTAVENÍ PŘÍSTROJE .....	5
6. CHYBOVÉ KÓDY .....	10
7. TECHNICKÉ ÚDAJE .....	10
8. ÚDRŽBA A ZÁRUKA .....	12

## 1-POUŽITÍ

Přístroj je určen pro měření výkonu ze dvou proudů 0/4-20mA.

Vstup je galvanicky oddělen od napájecího obvodu, spínacích prvků a výstupu.

Zobrazení hodnot pomocí 4-místný LED displej 20 mm v barvě rudé nebo zelené.

Ze přední strany přístroj poskytuje krytí IP40 nebo IP65.

Celkové rozměry přístroje jsou: 96 x 48 x 110 mm (včetně svorek).

Konfigurace se provádí pomocí adaptéru PD14-1 a programu RawetStudio, který je volně dostupný na stránkách [www.rawet.cz](http://www.rawet.cz).

Lze naprogramovat následující parametry:

- rozsah vstupu
- počet desetinných míst
- jas displeje
- periodu obnovy zobrazení
- zobrazovanou hodnotu ( parametry převodu vstupu na zobrazení)
- nastavení režimů výstupních relé
- nastavení analogového výstupu
- nastavení digitálního výstupu

## 2-ROZSAH DODÁVKY:

- přístroj R24 ..... 1 kus
- návod k obsluze ..... 1 kus
- záruční list ..... 1 kus
- držáky pro upevnění přístroje do panelu ..... 2 kusy
- těsnění, je-ji objednána varianta IP65..... 1 kus

Po rozbalení přístroje překontrolujte, zda typ a provedení na typovém štítku přístroje odpovídá objednavce. Pokud přístroj jeví známky poškození nebo není kompletní, oznamte to odesílateli.

## 3-ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY

Z hlediska bezpečnosti provozu přístroj splňuje požadavky normy ČSN EN 61010-1 ed.2.

Poznámky k bezpečnosti provozu přístroje:



Veškeré činnosti týkající se montáže, uvedení do provozu a údržby může provádět pouze kvalifikovaná vyškolená osoba, která bude postupovat v souladu s bezpečnostními předpisy.

Před zapnutím přístroje je potřeba překontrolovat správnost jeho připojení k síti.

Přístroj nepřipojujte k síti přes autotransformátor !

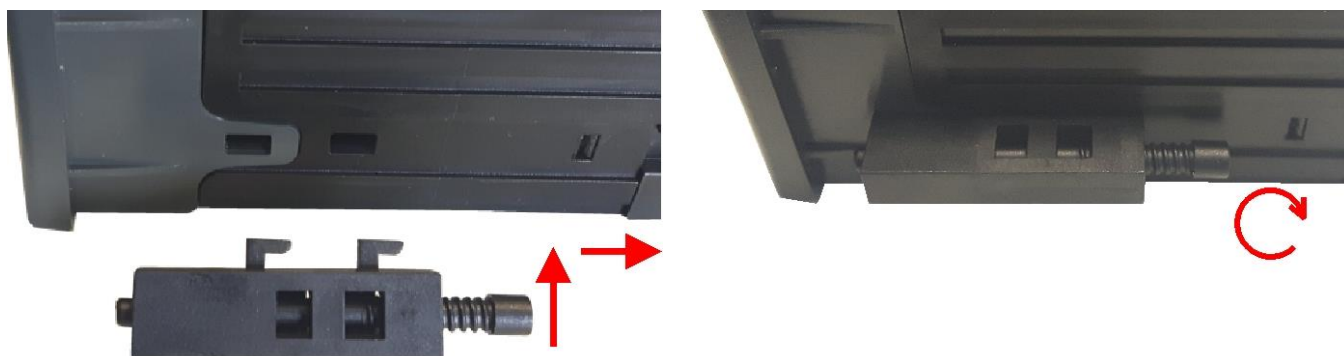
Před otevřením pouzdra přístroje je potřeba vypnout napájení přístroje a odpojit měřicí obvody. Přístroj splňuje požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu a je určen pro montáž a použití v prostorách s elektromagnetickými poli odpovídajícími průmyslovému prostředí. Neoprávněným odstraněním krytu přístroje, nevhodným použitím, nesprávnou montáží nebo ovládáním se zvyšuje nebezpečí poranění osob nebo poškození přístroje.



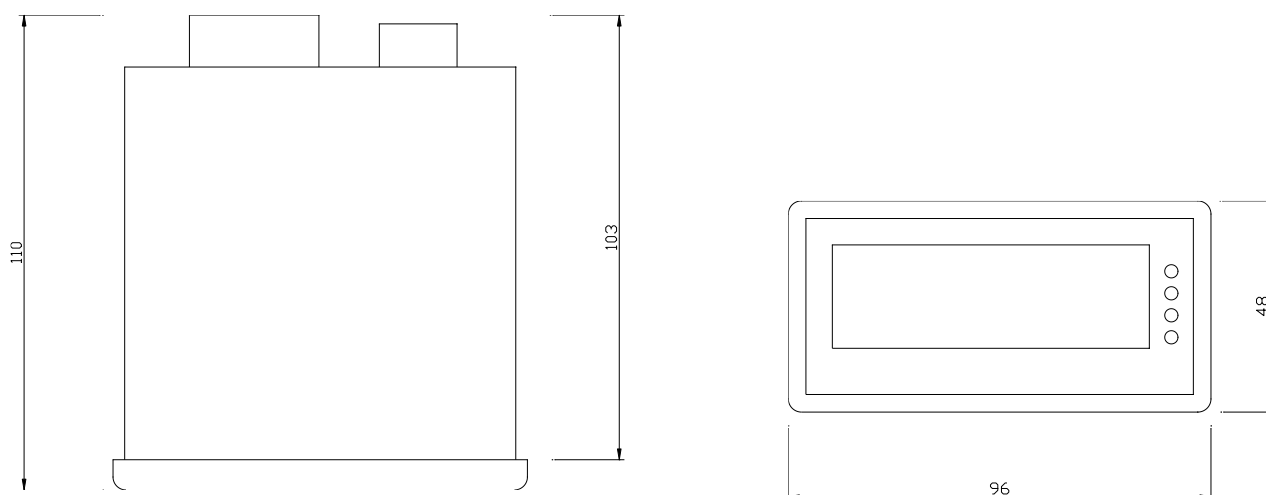
## 4-MONTÁŽ

### 4.1 Způsob upevnění

Připravte v panelu otvor o rozměrech  $92^{+0,6} \times 45^{+0,6}$  mm. Tloušťka panelu nesmí být větší než 6 mm. Přístroj se do panelu vkládá zepředu, napájení musí být odpojeno. Před vložením do panelu je potřeba přezkontrolovat správné umístění těsnění, pokud je součástí přístroje. Zobrazovač se zasune do připraveného otvoru v panelu. Do zobrazovače se z boků nasunou držáky a posunem směrem od panelu ke svorkovnici se zajistí. Do těchto držáků se zašroubují aretační šrouby. Dotazením šroubů zobrazovač pevně ukotvíme v panelu podle obr. 1.



Obr. 1 Upevnění přístroje



Obr. 2 Celkové rozměry přístroje

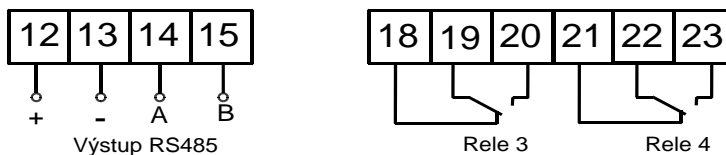
Použitá silová svorkovnice umožňuje připojení vodičů do průřezu  $3,5\text{mm}^2$ . Doporučujeme použít kabel s průřezem žíly od  $0,5\text{mm}^2$  podle požadovaného odporu vedení. Na vstupní svorkovnici jsou šrouby M2,5, je tedy nutné použít pouze přiměřenou sílu na dotažení svorky

## 4.2 Elektrické připojení přístroje R24

dolní svorkovnice



horní svorkovnice



### 4.2.1 Zapojení svorek:

- 1(+), 2(-) . . . . . Vstup první smyčky musí být galvanicky oddělená
- 3(+), 4(-) . . . . . Vstup druhé smyčky musí být galvanicky oddělená
- 6, 7. . . . . Relé 1
- 8, 9 . . . . . Relé 2
- 18, 19, 20. . . . . Relé 3
- 21, 22, 23 . . . . . Relé 4
- 10, 11 . . . . . Napájení 19 – 300VDC a 90 – 250 VAC
- 12(+),13(-) . . . . . Analogový výstup (0-20mA, 4-20mA, 0-10V)
- 12(+),13(-),14(A),15(B) . . . Digitální výstup RS485

## 5-NASTAVENÍ PŘÍSTROJE

### 5.1 Popis displeje



Obr. 8 Čelní panel přístroje

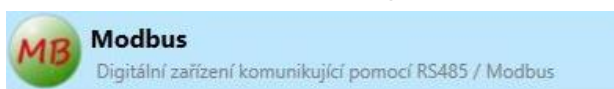
### 5.2 Hlášení přístroje po připojení napájení

Po připojení napájení se na displeji přístroje zobrazí název přístroje r24. Doba obnovy zobrazení je nastavena výrobcem na 1 sekundu.

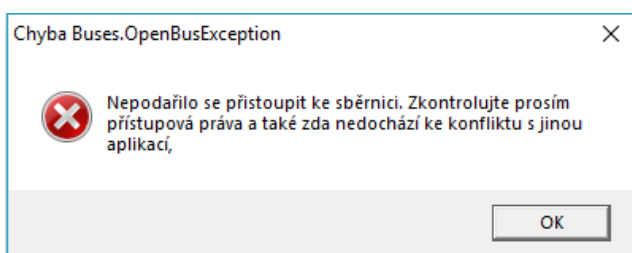
### 5.3 Spuštění a nastavení programu RawetStudio

Program RawetStudio je určen pro konfigurování přístroje R24. Komunikace probíhá pomocí protokolu Modbus. Přístroj musí být připojen k pomocnému napájení a k počítači přes adaptér PD14-1 nebo přes výstup RS485, pokud je osazen. Ovládání je jednoduché a intuitivní.

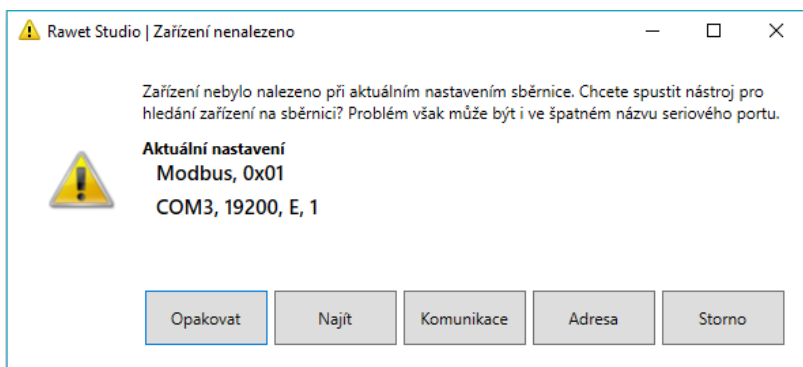
Spustíme program RawetStudio, v úvodní obrazovce klikneme na prostřední okno s označením Modbus, načtou se nám data z přístroje.



### 5.4 Možné problémy s připojením:



Není připojen adaptér PD14-1 k USB.  
**Řešení:** připojte PD14-1 k USB portu.



PD14-1 není připojeno k zobrazovači nebo není zobrazovač napájen.  
Nejsou nainstalovány ovladače, nebo nastaven správný COM port.  
**Řešení:** zkontrolujte výše uvedené možnosti

## 5.5 Konfigurování přístroje z programu RawetStudio

### 5.5.1 Nastavení parametrů "Zařízení"

Zařízení	
<b>R24</b>	
Protokol	Modbus
Linearizace	Current 0..24 mA
Sériové číslo	3711011
Datum kalibrace	11/2017

- Informace o typu zobrazovače: R24
- Stav a typ nainstalované linearizace: od výrobce nastavena pro watmetr.
- Sériové číslo přístroje
- Datum, kdy byl přístroj kalibrován, tedy zprovozněn.

### 5.5.2 Nastavení parametrů "Zobrazení"

Desetinných míst: 0

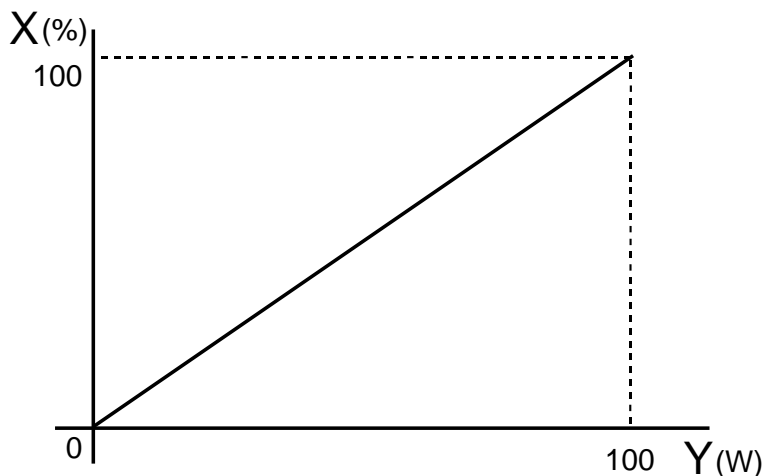
Jas displeje: Nízký ————— Vysoký

Perioda obnovy zobrazení: 1.0 sec

Převody

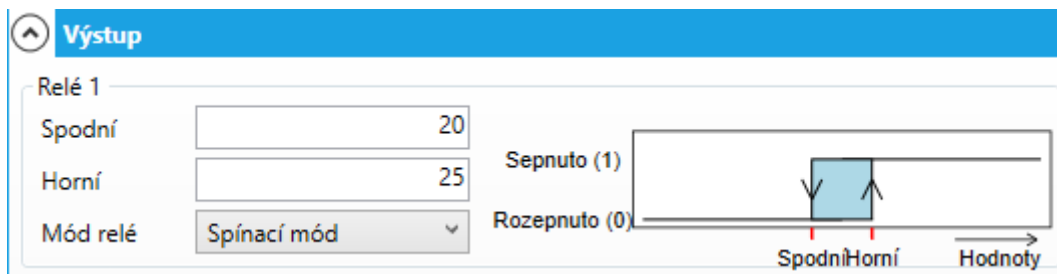
X	Y
0	0
100	2000

- Desetinná tečka. K dispozici jsou 4 možnosti nastavení zobrazení: 0000; 000,0; 00,00; 0,000  
Od výrobce je přístroj nastaven na zobrazení 000,0.
- Jas displeje. K dispozici je posuvník s možností nastavení jasu displeje od nízkého po vysoký.  
Každý zákazník si zvolí jas zobrazení, který bude vyhovovat jeho aplikaci.  
Od výrobce je jas nastaven v 2/3 hodnoty.
- Perioda obnovení zobrazení.  
K dispozici je 16 možností nastavení obnovy zobrazení: 0,5 až 8s s krokem 0,5s.  
Od výrobce je perioda obnovení nastavena na 1s.
- Převod zobrazení.  
Udává přepočítání vstupní hodnoty X 0-100% vstupních hodnot na zobrazovanou hodnotu Y.  
Příklad: 0=0W; 100=2000W



Obr. 8 Nastavení parametrů zobrazení

#### 5.5.4 Nastavení parametrů "Výstup"

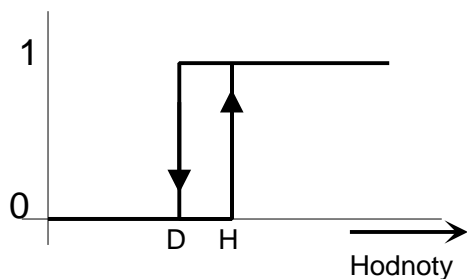


Relé 1-4, zde nastavujeme parametry výstupních relé 1-4 a hodnotu analogového výstupu. Výstupní relé pracují nezávisle na sobě a každý z nich má 6 režimů:

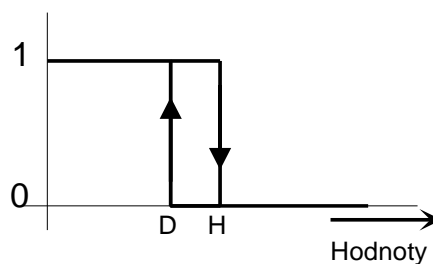
- a) spínací ,
- b) rozpínací,
- c) trvale sepnuto,
- d) trvale rozepnuto,
- e) okno spínací
- f) okno rozpínací.

Od výrobce jsou relé přednastaveny dle požadavku zákazníka. Pokus si zákazník nastavuje přístroj sám, je přednastaven na režim spínání.

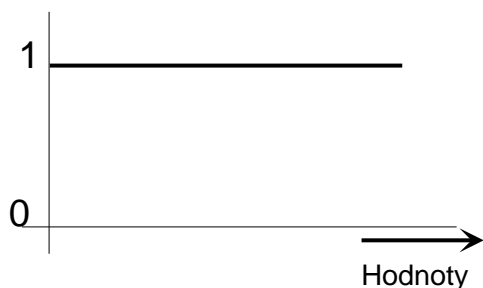
a) spínací



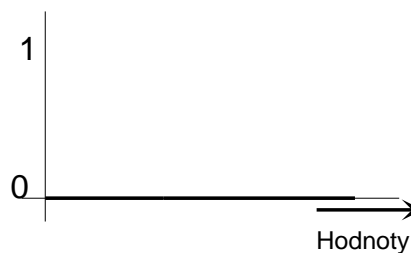
b) rozpínací



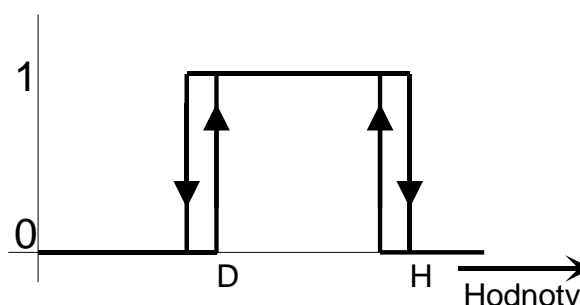
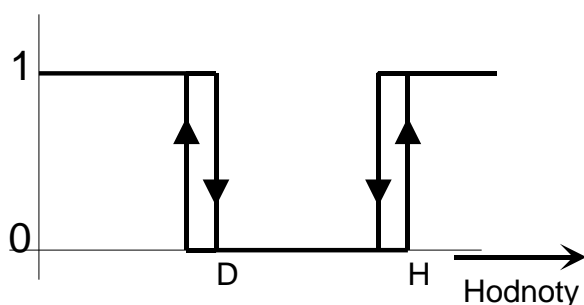
c) trvale sepnuto



d) trvale rozepnuto



e) okno spínací f) okno rozpínací



Obr. 10 Provozní režimy relé

Relé 4		
Spodní	<input type="text" value="16"/>	
Horní	<input type="text" value="19"/>	
Mód relé	Okno - spínací	
Šířka hystereze		<input type="text" value="2"/>

**DŮLEŽITÉ ! :** u režimu okno spínací a okno rozpínací se pod posledním relé ( viz. obr) zobrazí okno "Šířka hystereze", kde se nastavuje shodná šířka hystereze pro spínání i rozpínání. Tato hystereze je shodná u všech relé přepnutých do těchto režimů.



## Analogový výstup

V okně nastavujeme:

Spodní hodnotu - odpovídající spodní hodnotě výstupu (0=4mA)



Horní hodnotu - odpovídající horní hodnotě výstupu (100=20mA)

Analogový výstup- aktuálně vybraný výstup (4-20mA)

Analogový výstup	
Spodní hodnota	<input type="text" value="0"/>
Horní hodnota	<input type="text" value="100"/>
Analogový výstup	<input type="radio"/> 0 ... 20 mA
	<input checked="" type="radio"/> 4 ... 20 mA

## 6-CHYBOVÉ KÓDY

Po připojení přístroje k síti se mohou zobrazit chybová hlášení. Příčiny chybových hlášení jsou následující:

	Přetečení horní mezní hodnoty indikačního rozsahu.
	Přetečení dolní mezní hodnoty indikačního rozsahu.

## 7-TECHNICKÉ ÚDAJE

### 7.1 Elektrické parametry přístroje:

Zobrazení hodnot	4-místný LED displej 20 mm
- barva:	červená nebo zelená ( G )
- rozsah zobrazení	-1999...9999
- vstupní signál	2x 0-20mA nebo 2x 4-20mA musí být od sebe galvanicky oddělen
- výstupy	viz. tabulka 2 a 3
- výstupní signály	aktivní: 0/4..20mA
- napájecí napětí	digitální:RS485 s externím napájením 10-30V na svorkách 12, 13 standard: 19 – 300VDC a 90 – 250 VAC, na objednání: 20 – 60VAC nebo 12V DC
- příkon	max. 2VA
- vstupní odpor proudového vstupu:	27Ohm
- proud čidlem	< 0,5mA
- rozlišení výstupu	< 0,01%
- omezení výstupu	2,5...22mA, 0...22mA, 0...12,5V
- tlumení	v rozsahu 0,1..20s,základní nastavení: 0,3s
- přesnost	chyba měření: ±(0,07% +0,1°C) teplotní chyba:0,03%/10K nelinearita: 0,012%
- rozkmit výstupní smyčky: min.	min.15V / (Rz <750 Ohm při 20mA)
- zatížení napěťového výstupu:	max. 10mA
- úbytek napětí proudového vstupu:	0,54V při 20mA
- rozsah pracovních teplot:	-30...+ 70°C
- rozsah skladovacích teplot	-40..80°C
- stupeň krytí displej/ svorkovnice:	IP40 / IP20 nebo IP65 / IP20
- hmotnost:	150g

- parametry relé: spínací napětí 250VAC, max.6A, 30VDC,  
min spínaná zátěž: 100mA, 5V,  
počet sepnutí :  
mechanicky min. : 10x10<sup>6</sup>  
elektricky min. : 3x10<sup>4</sup> při sepnutí 6A , 250VAC
- signalizace sepnutí relé: 4x rudá LED
- elektrická pevnost izolace: 4000Vef, 50Hz/1 min – napájení proti výstupním kontaktům a vstupu  
4000Vef, 50Hz/1 min – vstup proti výstupu a vstup proti výstup. kontaktům
- prostředí: stupeň znečištění 2, kategorie přepětí v instalaci III
- výřez do panelu: 92 × 45 (+0,6) mm
- celkové rozměry 96 x 48 x 110 mm (se svorkami)

Typové zkoušky:

Základní typová zkouška: dle ČSN EN 60770-1 ed.2

EMC: dle ČSN EN 61326-1 ed.2

Bezpečnost posouzena: dle ČSN EN 61010-1 ed.2

Tabulka 2

Výstupy zobrazovače R24					
-	Relé 1 spínací	Relé 2 spínací	Relé 3 přepínací	Relé 4 přepínací	Výstup
0	-	-	-	-	-
1	Ano	-	-	-	-
2	Ano	-	-	-	Ano
3	Ano	Ano	-	-	-
4	Ano	Ano	-	-	Ano
5	-	-	Ano	-	-
6	-	-	Ano	-	Ano
7	-	-	Ano	Ano	-
8	-	-	Ano	Ano	Ano
9	Ano	-	Ano	-	-
A	Ano	-	Ano	-	Ano
B	Ano	Ano	Ano	-	-
C	Ano	Ano	Ano	-	Ano
D	Ano	Ano	Ano	Ano	-
E	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
F	-	-	-	--	Ano

Tabulka 3

Analogový výstup / RS485				
Hodnota	4-20mA	0-10V	0-20mA	RS485
A	Ano	-	-	-
B	-	Ano	-	-
C	-	-	-	-
D	-	-	Ano	-
E	-	-	-	Ano

Tabulka 4

Kód	Jednotka	Kód	Jednotka
00	žádná		
15	W		
16	kW		
17	MW		
18	Var		
19	kVAr		
20	MVAr		
24	%	99	jiná

Tabulka 5

Krytí předního panelu		
Hodnota	IP40	IP65
-	Ano	-
65	-	Ano

**Tabulka 6**

Signalizace mezí				
Hodnota	1	2	3	4
H1	Ano	-	-	-
H2	-	Ano		-
H3	-		Ano	-
H4	-	-	-	Ano

**Tabulka 7**

Barva displeje		
Hodnota	Rudá	Zelená
-	Ano	-
G	-	Ano

## 7.2 OMEZENÍ

Objednaná specifikace vstupu přístroje je z výroby pevně nastavena a nelze ji měnit var. W1 nebo W2, je nutné ji zvolit při objednání.

Objednaná specifikace výstupů přístroje je z výroby pevně nastavena a nelze ji měnit, je nutné ji zvolit při objednání.

Jednotka je nalepený štítek umístěný na střed pod okno displeje.

Zvláštní požadavky je nutné projednat předem.

## 8- ÚDRŽBA A ZÁRUKA

Zobrazovač nevyžaduje žádnou periodickou údržbu.

Jestliže se projeví nesprávná funkce během 36 měsíců od data prodeje:

Přístroj vymontujte z Vaší instalace a zašlete k reklamaci.

Pokud byl přístroj používán v souladu s pokyny, výrobce zaručuje jeho bezplatnou opravu.

Reklamačním místem je provozovna firmy Rawet s.r.o. .

Po uplynutí záruční doby:

Přístroj vymontujte z Vaší instalace a zašlete k opravě.

Opravy provádí výrobce Rawet s.r.o. .

### Poznámky:

V případě, že Váš adaptér PD14-1 se zobrazovačem nekomunikuje, zašlete jej k bezplatné změně firmware.

V případě výstupu RS485 si stáhněte na našich stránkách Komunikační protokol MODBUS-RTU ver.4



Likvidaci po ukončení životnosti provést odděleným sběrem.

Rawet s.r.o. je členem sdružení RETELA [www.retela.cz](http://www.retela.cz)

ver.2w

11

Rawet s.r.o.  
Čapkova 22  
Blansko  
678 01

IČO: 47901411  
DIČ: CZ47901411  
ČSOB Blansko  
č. ú. 106093786/0300

tel.: 516 416 942, 516 419 995  
fax: 516 416 963  
E-mail: [rawet@rawet.cz](mailto:rawet@rawet.cz)  
Internet: [www.rawet.cz](http://www.rawet.cz)

Rawet s.r.o.  
Čapkova 22  
Blansko  
678 01

IČO: 47901411  
DIČ: CZ47901411  
ČSOB Blansko  
č. ú. 106093786/0300

tel.: 516 416 942, 516 419 995  
fax: 516 416 963  
E-mail: [rawet@rawet.cz](mailto:rawet@rawet.cz)  
Internet: [www.rawet.cz](http://www.rawet.cz)