

ROZVADĚČOVÝ MĚŘIČ **N20**



NÁVOD K OBSLUZE



Obsah

1.	URČENÍ A KONSTRUKCE MĚŘIČE	3
2.	SADA MĚŘIČE	3
3.	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY, BEZPEČNOST POUŽITÍ	4
4.	MONTÁŽ	4
5.	OBSLUHA	6
6.	KÓDY CHYB	13
7.	TECHNICKÉ ÚDAJE	13
8.	KÓD PROVEDENÍ	15

1. URČENÍ A KONSTRUKCE MĚŘIČE

Měřič N20 je rozvaděčové digitální programovatelné zařízení určené k měření napětí nebo stejnosměrného proudu: uni nebo bipolárního, teploty pomocí termočlánků J, K a termistorem Pt100. Čtecí pole tvoří LED displej, který umožňuje zobrazení výsledků v červené, zelené a oranžové barvě.

Ke konfiguraci měřiče N20 je určen software LPCon. Měřič spojte prostřednictvím programátoru PD14 s počítačem. Parametry, které je možné přeprogramovat, jsou následující:

- individuální barva displeje ve třech rozmezích,
- meze zobrazovaných překročení,
- zobrazování přesného výsledku (do desetinného místa),
- podsvícení jednotky,
- automatická nebo manuální kompenzace: koncových teplot pro měření pomocí termočlánků, nebo odporu vodičů pro měření Pt100,
- doba průměrování měření,
- přepočítání naměřených hodnot (individuální charakteristika),
- dva zvukové signalizace typu OC fungující v 6 režimech,

Zapojení výstupu zvukové signalizace je signalizováno podsvícením trojúhelníkového ukazatele zvukového signálu na levé straně displeje u příslušné číslice zvukového signálu. Barva podsvícení se vždy liší od barvy zobrazované hodnoty – měřené.

Měřič má mezi napájením a měřicím vstupem a vstupem programátoru galvanické oddělení.

Stupeň ochrany z čelní strany IP65. Rozměry měřiče 96 x 48 x 64 mm (spolu se svorkami).



Obr.1. Měřič N20

2. SADA MĚŘIČE

Součástí sady jsou:

- | | |
|----------------------------------|-------|
| - měřič N20 | 1 ks, |
| - návod k obsluze: | 1 ks, |
| - záruční list | 1 ks, |
| - držáky k upevnění na rozvaděči | 4 ks, |
| - těsnění | 1 ks, |
| - sada samolepek s jednotkami | 1 ks. |

3. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY, BEZPEČNOST POUŽITÍ

V rozsahu bezpečnosti použití měřič splňuje požadavky normy EN 61010-1.

Poznámky týkající se bezpečnosti:

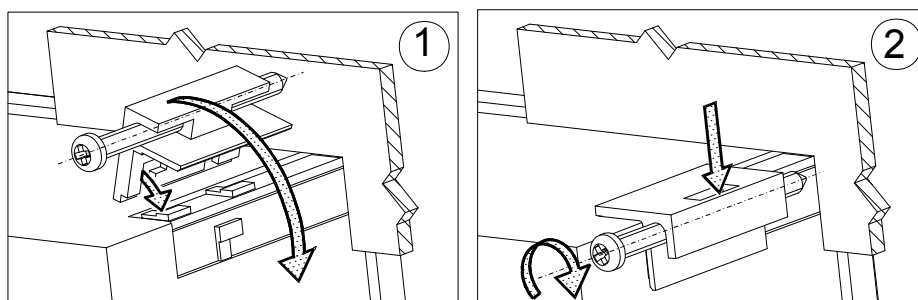


- Montáž a instalaci elektrického zapojení musí provádět osoba s požadovanými oprávněními k montáži elektrických zařízení,
- před zapnutím měřiče zkontrolujte správnost zapojení,
- programování parametrů měřiče provádějte při odpojených měřicích obvodech,
- před sejmutím krytu měřiče vypněte jeho napájení a odpojte měřicí obvody,
- následkem sejmutí krytu měřiče v období trvání záruky je zánik záruky,
- zařízení je určeno k instalaci a užívání v průmyslových elektromagnetických podmínkách prostředí,
- v instalaci budovy by se měl nacházet vypínač nebo automatický vypínač, umístěný v blízkosti zařízení, snadno dostupný pro operátora a příslušně označený.

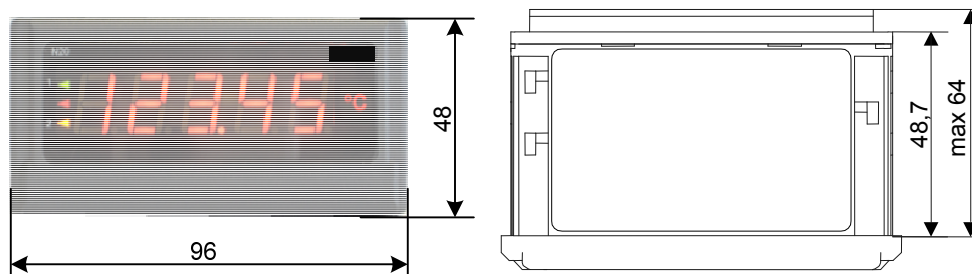
4. MONTÁŽ

Měřič je vybaven terminálem se šroubovými vstupy, které umožňují zapojení externích vodičů o průřezu do 2,5 mm².

V rozvaděči připravte otvor o rozměrech 92^{+0,6} x 45^{+0,6} mm. Tloušťka materiálu, z něhož je rozvaděč vyroben, by neměla překračovat 6 mm. Měřič namontujte v přední části rozvaděče s odpojeným napájecím napětím. Před vložením do rozvaděče zkontrolujte správnou polohu těsnění. Po vložení do otvoru měřič upevněte v rozvaděči pomocí držáků (Obr. 2).

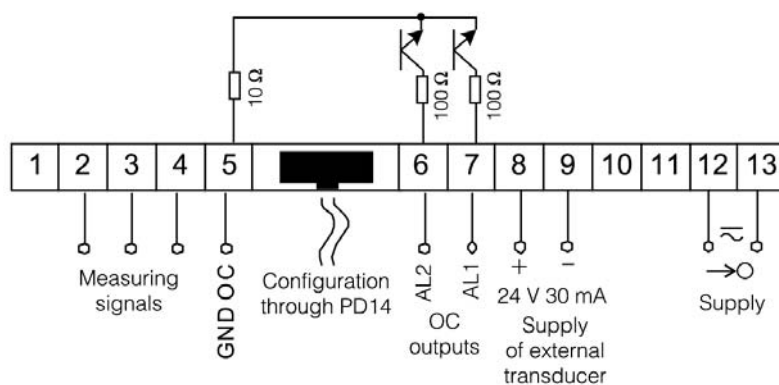


Obr. 2. Upevnění měřiče.



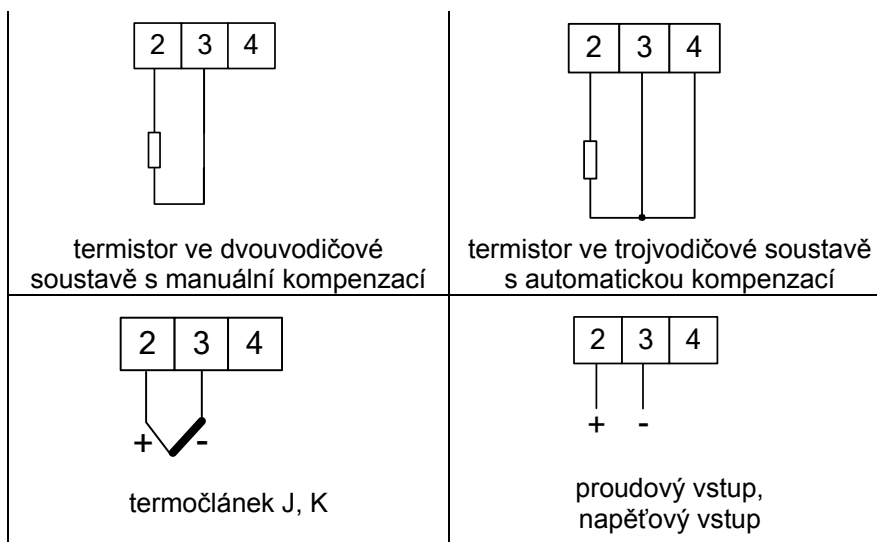
Obr.3. Rozměry měřiče.

4.1. Schémata zapojení



Měřicí signály, Konfigurace pomocí PD14, OC výstupy, Napájení externího převodníku, napájení

Obr. 4. Elektrické zapojení měřiče N20



Obr. 5. Zapojení vstupů pro měření

Napájení zapojte dvoužilovým vodičem s příslušným průměrem vodičů zajišťujícím jeho zajištění pomocí instalační pojistky.

5. OBSLUHA

5.1. Popis displeje



Obr. 6. Přední panel

5.2. Hlášení po zapnutí napájení

Po zapnutí napájení se na měřiči zobrazí název měřiče **N20-L**. – kde **L** je písmeno označující provedení: **U** – měření napětí, **I** – měření proudu, **r** – měření teploty Pt100, **t** – měření teploty, **S** – speciální provedení. Následně se zobrazí verze programu v podobě **r x.xx** – kde **x.xx** znamená aktuální verzi programu nebo číslo speciálního provedení. Do okamžiku dosažení požadovaného počtu správných měření (podle tabulky 1) se zobrazuje okamžitá hodnota z 1 měření signalizovaná podsvíceným ukazatelem okamžité hodnoty.

V případě výskytu chyby nebo překročení hodnoty rozsahu se na displeji zobrazí další hlášení popsané v bodě 6. Překročení rozsahu měření je dodatečně signalizováno ukazatelem okamžité hodnoty.

5.3. Konfigurace převodníku pomocí programu eCon

Ke konfiguraci převodníku P20 je určen software eCon. Převodník je nutno zapojit do počítače prostřednictvím programátoru PD14 a nakonfigurovat spojení v panelu **Communication**, v záložce **Serial port** (pro převodník P20 zadáme adresu 1 rychlost 9600 kb/s, režim RTU 8N2 a příslušný port COM, pod nímž byl nainstalován ovladač programátoru PD14).

POZOR! Programování parametrů měřiče provádějte po odpojení měřících obvodů!

Communication

Port: USB Serial Port (COM3) ▼


Device ID: 1


Baud rate: 9600 ▼

Mode: RTU 8N2 ▼

Timeout: 1000 [ms]

Use the factory settings of the module


Status: **port disconnected** 

Device: **nieznane** 

Serial port | Modbus TCP

Obr. 7. Konfigurace spojení s měřičem N20

Po nakonfigurování spojení zvolte z menu **Select device** -> **Meters** -> **N20** a následně klikněte na **Configure** a další klikněte na ikonu **Download configuration to eCon**

 za účelem odečtení všech parametrů. Za účelem změny parametrů zadejte v okně parametru novou hodnotu a klikněte na tlačítko **Save**.

Select device:

Filter:

- All
- Transducers
- Displays
- Modules
- Meters
- Controllers
- RF modules

Name:

MR03
N10
N100
N14
N20
N20Z
N21
N24_N25
N27P
N30B
N30H

Configure

Obr.8. Výběr zařízení v softwaru eCon.

Po zvolení skupiny: - **Display settings**, lze provést konfiguraci následujících prvků:

- a) **Upper colour, middle colour, Lower colour**.barva zobrazení měřené hodnoty. Zobrazovaný rozsah je rozdělen do tří oblastí dělených hodnotami KpL a KpH (příslušné dolní práh KpL a horní práh KpH změny barvy zobrazení – Obr. 9). Barvu zobrazovaných číslic lze pro každou oblast zvolit ze tří dostupných barev: zelené, oranžové a červené. Hodnoty KpL a KpH nastavuje uživatel a týkají se zobrazované hodnoty (tzn. rovněž zohledňují individuální charakteristiku). Výrobní nastavení hodnoty KpL se rovná 100% jmenovité hodnoty, zatímco KpH se rovná 105% jmenovité hodnoty, např.: pro měřič v provedení 10 V činí příslušně: pro KpL – 10 V a pro KpH – 10,5 V.

Pozor! Po nastavení individuální charakteristiky se hodnoty KpL a KpH neaktualizují automaticky.

- b) **decimal point** - desetinné místo – přesnost měření. Na výběr je 5 možných konfigurací zobrazení, přičemž při výběru je nutno řídit se přesností měření, např. pro rozsah 10 V – chyba měření činí 0,02 V, a proto zvolení přesnosti měření se třemi místy po čárce přesnější měření neposkytuje. Jako výrobní nastavení pro provedení s měřením napětí a proudu je nastavena přesnost 000,00; pro provedení s měřením teploty pomocí Pt100 – 0000,0; pro provedení s měřením teploty pomocí termočlátku – 00000.
- c) **unit highlight.** podsvícení jednotky. Podsvícení jednotky může být zapnuto nebo vypnuto. Při výrobním nastavení je zapnuto.

Display settings	
Upper colour	Green
Middle colour	Green
Lower colour	Green
Upper threshold of display colour change KpH	21 [-19999 - 99999]
Lower threshold of display colour change KpL	20 [-19999 - 99999]
Decimal point	000.00
Highlighting of unit measured value	<input checked="" type="checkbox"/>
Save	

Obr. 9. Okno konfigurace parametrů zobrazení

5.3.1. Nastavení parametrů měření

Po zvolení skupiny: - **Measurement settings**, lze provést konfiguraci následujících prvků:

- a) **Compensation.** automatická kompenzace (teploty svorek v provedení s měřením termočlátkem nebo odporu vodičů pro provedení s měřením Pt100). Vypnutí umožňuje uvedení hodnoty teploty svorek nebo odporu vodičů využívané ve výpočtech. Jako odpor se uvádí součet obou vodičů. V rámci výrobního nastavení je vypnuta.
- b) **Averaging time.** doba průměrování: do okamžiku dosažení požadovaného počtu správných měření (podle tabulky 1) se zobrazuje okamžitá hodnota z 1 měření. Po naměření určitého počtu měření se zobrazí aritmetický průměr naměřených hodnot. V případě naměření hodnoty mimo rozsah měření se zobrazí překročení a zahájení počítání správných měření od začátku. V rámci výrobního nastavení je tato doba nastavena na 1s

Tabulka 1

Doba průměrování	Počet zprůměrovaných měření	Aktualizace zobrazované hodnoty
0,5s	2	co 0,5 s
1 s	7	co 0,5 s
3 s	20	co 0,5 s
5 s	33	co 0,5 s
10 s	67	co 0,5 s
15 s	100	co 0,5 s
20 s	133	co 0,5 s

- c) prahy zobrazovaných překročení: meze, mimo něž budou překročení zobrazována, je možné při zohlednění individuální charakteristiky zúžit. Pokud je měřená hodnota mimo rozsah měření 0...110 % jmenovité hodnoty (např. pro provedení 10 V je to rozsah -1...11 V) zobrazuje se překročení, v rámci výrobního nastavení je rozsah nastaven na -19999...99999.

- d) zapnutí individuální charakteristiky. V rámci výrobního nastavení je charakteristika vypnuta. Níže je uveden příklad konfigurace pro práci měřiče N20 u vybrané jednotky kilovolt (kV) – výsledek se dělí 1000. Po stisknutí tlačítka **Save** se parametry **a** a **b** rovnice přímky uloží v měřiči.

Measurement settings	
Compensation	Hand
Lead resistance/terminal temperature	0.00
Averaging time	1 s
Upper exceeding	99999 [-19999 - 99999]
Lower exceeding	-19999 [-19999 - 99999]
Switch on individual characteristic	<input type="checkbox"/>
X1	1
X2	2
Y1	1
Y2	2
y = a * x + b Calculate	
y = 1 * x + 0	
Save	

Obr. 10. Okno konfigurace parametrů měření

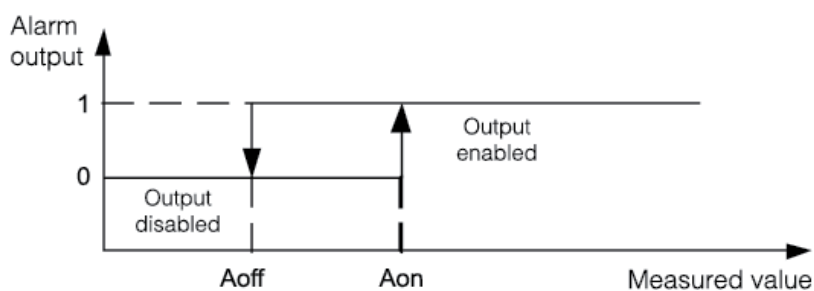
5.3.2. Nastavení parametrů zvukové signalizace

Po zvolení skupiny: - **Alarm 1** nebo **Alarm 2**, lze provést konfiguraci následujících prvků:

- signál 1,
- signál 2,

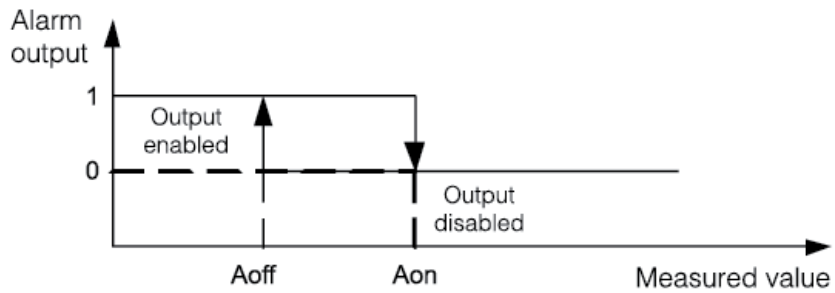
Oba zvukové signály pracují nezávisle na sobě a každý z nich má 6 provozních režimů: n-on, n-off, on, off, h-on a h-off, které jsou uvedeny na obr. 11. Meze zvukových signálů Aon a Aoff jsou nastaveny v hodnotách měřené veličiny se zohledněním individuální charakteristiky. V rámci výrobního nastavení jsou oba zvukové signály nastaveny v režimu n-on.

Příkladová konfigurace zvukového signálu 1 a 2 je představena na Obr. 11.

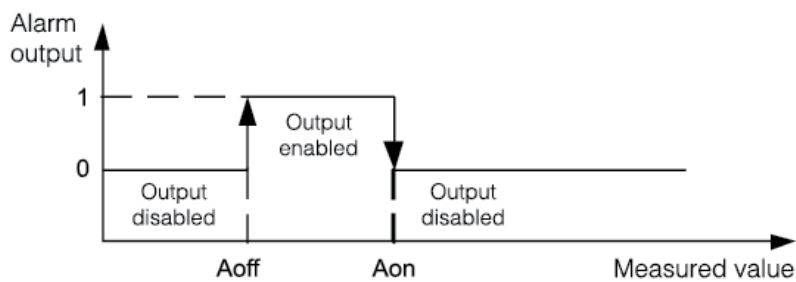


Výstup signálu, vypnutý výstup, zapnutý výstup, měřená veličina

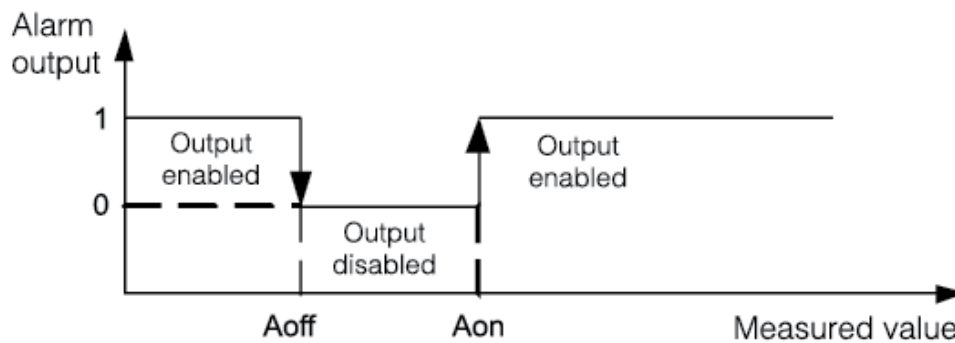
a) **n-on**



Výstup signálu, zapnutý výstup, vypnutý výstup, měřená veličina
b) **n-off**



Výstup signálu, vypnutý výstup, zapnutý výstup, vypnutý výstup, měřená veličina
c) **on**



Výstup signálu, zapnutý výstup, vypnutý výstup, zapnutý výstup, měřená veličina
d) **off**

Obr. 11. Typy signálů: a) n-on, b) n-off, c) on, d) off.

Ostatní typy zvukového signálu: h-on – vždy zapnutý; h-off – vždy vypnutý.

Doba opoždění se vztahuje zároveň na zapnutí jak i vypnutí zvukového signálu.

Alarm 1

Alarm working mode:	<input type="text" value="h-on"/>
Upper value of alarm switching Aon:	<input type="text" value="0"/> [-19999 - 99999]
Lower value of alarm switching Aon:	<input type="text" value="0"/> [-19999 - 99999]
Delay of alarm switching:	<input type="text" value="0"/> [0 - 120 s]
<input type="button" value="Save"/>	

Obr. 12. Okno konfigurace alarmu 1

Alarm 2

Alarm working mode:	<input type="text" value="n-on"/>
Upper value of alarm switching Aon:	<input type="text" value="0"/> [-19999 - 99999]
Lower value of alarm switching Aon:	<input type="text" value="0"/> [-19999 - 99999]
Delay of alarm switching:	<input type="text" value="0"/> [0 - 120 s]
<input type="button" value="Save"/>	

Obr. 13. Okno konfigurace alarmu 2

5.3.3. Měřené hodnoty

Po zvolení skupiny: - měřené hodnoty, se zobrazí následující informace:

- měřená hodnota (zobrazená),
- druh vstupu - provedení,
- č. osoby provádějící kalibraci,
- výrobní číslo měřiče.

Measured values and statuses

Stop refresh float precision: 2

Symbol	Value
Measured value	-0.01
Input type	0...20[mA]

Status	Value
No calibration	0
Meter parameter error	0
Display of instantaneous value	0
Excess occurs	0
OC1	off
OC2	off

Obr. 14. Okno skupiny měřené hodnoty

5.4. Výrobní parametry

Tabulka 2

Popis parametru	Rozsah / Hodnota	Výrobní hodnota
Barva zobrazení měřené horní hodnoty	červená, zelená, oranžová	červená
Barva zobrazení měřené střední hodnoty	červená, zelená, oranžová	oranžová
Barva zobrazení měřené dolní hodnoty	červená, zelená, oranžová	zelená
Horní práh – KpH	-19999...99999	105 % nominální hodnoty Un, In, nebo 200 °C
Dolní práh - KpL	-19999...99999	100 % nominální hodnoty Un, In, nebo 100 °C
Desetinné místo	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	000,00 pro U,I, 00000 pro termočláanky J a K, 0000,0 pro Pt100
Podsvícení měřené jednotky	vypnuto, zapnuto	zapnuto
Automatická kompenzace teploty svorek / součet odporů vodičů	vypnuto, zapnuto	zapnuto (pro Pt100, termočláanky J a K) vypnuto (v ostatních provedeníích)
Hodnota manuální kompenzace: teploty svorek nebo odporu vodičů nebo v ostatních případech	-20 .. 60 °C nebo 0 ... 20 Ω nebo 0	40 °C nebo 0 Ω nebo 0
Doba průměrování	0,5 s; 1 s; 3 s; 5 s; 10 s; 15 s; 20 s;	1 s
Horní překročení měření	-19999...99999	99999
Dolní překročení měření	-19999...99999	-19999
Individuální charakteristika	vypnuto, zapnuto	vypnuto
Parametr a individuální charakteristiky	-19999...99999	1
Parametr b individuální charakteristiky	-19999...99999	0
Režim funkce výstupu zvukového signálu 1	n-on; n-off; on; off; h-on; h-off;	n-on
Horní hodnota přepnutí zvukového signálu 1 - Aon	-19999...99999	105 % nominální hodnoty Un, In, nebo 200 °C
Dolní hodnota přepnutí zvukového signálu 1 - Aoff	-19999...99999	100 % nominální hodnoty Un, In, nebo 100 °C
Opoždění doby přepínání zvukového signálu 1	0...120	0 sekund
Režim funkce výstupu zvukového signálu 2	n-on; n-off; on; off; h-on; h-off;	n-on
Horní hodnota přepnutí zvukového signálu 2 - Aon	-19999...99999	105% nominální hodnoty Un, In, nebo 200 °C
Dolní hodnota přepnutí zvukového signálu 2 - Aoff	-19999...99999	100 % nominální hodnoty Un, In, nebo 100 °C
Opoždění doby přepínání zvukového signálu 2	0...120	0 sekund

6. KÓDY CHYB

Po zapojení měřiče do sítě se mohou objevit hlášení o chybách. Níže jsou uvedeny příčiny chyb.



Překročení horní hodnoty naprogramovaného rozsahu měření. V provedení s PT100 signalizuje rovněž nesprávné zapojení vodiče do svorky 4



Překročení dolní hodnoty naprogramovaného rozsahu měření.

ErrCA Ztráta kalibračních hodnot měřiče. V takovém případě kontaktujte servis.

ErrEE Nesprávné hodnoty v konfiguračních údajích měřiče. Pomocí programu LPCon opětovně nastavte parametry měřiče.

7. TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozsahy měření:

VSTUPY:

Rozsah měření napětí U_n :

-11 mV ... -10 mV...60 mV ...66 mV

-1 V ... 0 V...10 V ...11 V

-11 V ... 10 V...10 V ...11 V

} vstupní odpor > 1 M Ω

Rozsah měření proudu I_n :

-1 mA ... 0 mA...20 mA ... 22 mA

3,6 mA ... 4 mA...20 mA ... 22 mA

-22 mA ... -20 mA...20 mA ... 22 mA

vstupní odpor 10 $\Omega \pm 1 \%$

vstupní odpor 10 $\Omega \pm 1 \%$

vstupní odpor 5 $\Omega \pm 1 \%$

Měření teploty Pt100:

-50 °C...400 °C

proud proudící senzorem < 300 uA

Odpor vodičů spojujících termistor s měřičem:

$\leq 10 \Omega$ na vodič

Měření teploty termočlánkem J:

-50 °C...1200 °C

Měření teploty termočlánkem K:

-50 °C...1370 °C

Čas přehřívání:

30 minut

Základní chyba (při výrobním nastavení):

$\pm (0,2 \%$ rozsahu + 1 číslice)

Další chyby ve jmenovitých provozních podmínkách:

- kompenzace změn teploty referenčních spár

$\pm 0,2 \%$ rozsahu

- kompenzace změn odporu vodičů

$\pm 0,2 \%$ rozsahu

- ze změn teploty prostředí

$\pm (0,1 \%$ rozsahu /10 K)

Doba průměrování:

$\leq 0,5$ s (výchozí nastavení 1 s)

Výstup zvukového signálu	Výstupy typu OC (30 V, 20 mA), pasivní podle EN 62053-31
Výstup pro napájení externích převodníků	24 V ± 5 % 30 mA
Jmenovité provozní podmínky:	
napájecí napětí	<u>85... 253</u> V a.c. (<u>45...65</u> Hz) nebo d.c. <u>20... 40</u> V a.c. (<u>45...65</u> Hz) nebo d.c.
teplota prostředí	-10... <u>23</u> ...55 °C
teplota uskladnění	-25...+85 °C
relativní vlhkost vzduchu	< 95 % (nepřípustná kondenzace vodní páry)
provozní poloha	libovolná
Dlouhodobé přetížení:	měření napětí, proudu: 10 %
Krátkodobé přetížení (3 s):	vstupy senzorů: 30 V napěťový vstup 10 Un proudový vstup: 10 In
Displej:	5-číselný trojbarevný LED displej
výška číslice:	14 mm
barvy:	zelená, oranžová, červená
rozsah ukazatelů:	-19999...99999
Zajištěný stupeň ochrany z přední strany:	IP 65 podle PN-EN 60529
Rozměry:	96 x 48 x 64 mm (spolu se svorkami)
Hmotnost:	< 0,25 kg
Příkon:	< 6 VA
Galvanická izolace mezi:	
– napájení – měřicí vstup:	3,2 kV d.c.
Elektromagnetická kompatibilita:	
– Odolnost proti elektromagnetickému rušení podle EN 61000-6-2	
– emise elektromagnetického rušení podle EN 61000-6-4	
Bezpečnostní požadavky podle normy EN 61010-1:	
– izolace mezi obvody: základní,	
– kategorie instalace III,	
– stupeň znečištění 2,	
– maximální provozní napětí vůči zemi:	
- pro obvod napájení 300 V (při napájení 85...253 V),	
- pro měřicí vstup 50 V,	



- pro vstup pro programování 50 V,
- výška n.m. < 2000 m.

8. KÓD PROVEDENÍ

Kód provedení rozvaděčového měřiče N20
Tabulka 2

ROZVADĚČOVÝ MĚŘIČ N20	X	X	XX	XX	X
Vstup					
PT100: -50 ... 400 °C	1				
termočlánek J: -50 ... 1200 °C	2				
termočlánek K: -50 ... 1370 °C	3				
0 ... 20 mA	4				
4 ... 20 mA	5				
± 20 mA	6				
0 ... 60 mV	7				
0 ... 10 V	8				
± 10 V	9				
Napájecí napětí					
85 ... 253 V a.c. (45...65 Hz) nebo d.c.	1				
20 ... 40 V a.c. (45...65 Hz) nebo d.c.	2				
Jednotka					
číslo jednotky kódu podle tab. 2			XX		
Provedení					
standardní				00	
speciální				XX	
po ujednání s výrobcem				99	
Přejímací zkoušky					
bez dalších požadavků					0
s atesty technické kontroly					1
podle ujednání s odběratelem *					X

* číslování provedení určí výrobce.

Kód podsvícené jednotky

Tabulka 3

Kód	Jednotka	Kód	Jednotka
00	žádná jednotka	25	ms
01	V	26	s
02	A	27	h
03	mV	28	N
04	kV	29	kN
05	MV	30	Pa
06	mA	31	hPa
07	kA	32	kPa
08	MA	33	MPa
09	°C	34	bar
10	F	35	rad
11	K	36	Ω
12	Hz	37	kΩ
13	kHz	38	%
14	Ah	39	°

15	kAh	40	obr
16	m/s	41	rps
17	μm	42	rpm
18	mm	43	rph
19	cm	44	m/h
20	m	45	km/h
21	km	46	imp
22	l	XX	na objednávku ¹
23	l/s		
24	l/h		

¹ – po ujednání s výrobcem.

PŘÍKLADY OBJEDNÁVKY:

Příklad 1

kód: **N20-9.1.01.00.0** znamená měřič N20 s napětovým vstupem v rozsahu ± 10 V, napájení 85..253 V a.c. v provedení bez dodatečných požadavků. Jednotka: "V".

Příklad 2

kód: **N20-5.2.38.99.0** + popis znamená měřič N20 s proudovým vstupem pro rozsah 4...20 mA, napájení 20..40 V a.c. /d.c. v provedení s uživatelem zadanými parametry bez dodatečných požadavků. Jednotka: "%".

Tabulka 4

Parametr	Rozsah / Hodnota
Barva zobrazení měřené horní hodnoty	červená
Barva zobrazení měřené střední hodnoty	zelená
Barva zobrazení měřené dolní hodnoty	oranžová
Horní práh – KpH	44,00
Dolní práh - KpL	40,00
Desetinné místo	000.00
Podsvícení měřené jednotky	zapnuto
Automatická kompenzace	vypnuto
Hodnota manuální kompenzace	0
Doba průměrování	1 s
Horní překročení měření	99999
Dolní překročení měření	-19999
Individuální charakteristika	zapnuto
Parametr <i>a</i> individuální charakteristiky	10,0
Parametr <i>b</i> individuální charakteristiky	0
Druh funkce výstupu pro alarmový signál 1	on
Horní hodnota přepnutí zvukového signálu 1 - Aon	40,00
Dolní hodnota přepnutí zvukového signálu 1 - Aoff	0,00
Opoždění doby přepínání zvukového signálu 1	0 sekund
Druh funkce výstupu pro alarmový signál 2	n-on
Horní hodnota přepnutí zvukového signálu 2 - Aon	44,00
Dolní hodnota přepnutí zvukového signálu 2 - Aoff	40,00
Opoždění doby přepínání zvukového signálu 2	0 sekund

Pozor! Při objednávání měřiče s jinými parametry nežli standardní je nutno uvést VŠECHNY parametry.



LUMEL S.A.

ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra, POLAND

tel.: +48 68 45 75 100

www.lumel.com.pl

Export department:

tel.: (+48 68) 45 75 139, 45 75 233, 45 75 321, 45 75 386

e-mail: export@lumel.com.pl