

DIGITÁLNÍ ROZVADEČOVÝ MĚŘIČ  
**N30H**



NÁVOD K OBSLUZE





# Obsah

---

1. URČENÍ A KONSTRUKCE MĚŘIČE .....	5
2. SADA MĚŘIČE.....	6
3. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY, BEZPEČNOST POUŽITÍ .....	7
4. MONTÁŽ .....	7
5. OBSLUHA .....	11
6. ROZHRANÍ RS-485 .....	27
7. AKTUALIZACE SOFTWARE .....	41
8. KÓDY CHYB .....	43
9. TECHNICKÉ ÚDAJE.....	44
10. KÓDY PROVEDENÍ.....	46



# 1. URČENÍ A KONSTRUKCE MĚŘIČE

---

Měřič N30H je rozvaděčové digitální programovatelné zařízení určené k měření: stejnosměrného napětí nebo proudu. Kromě toho měřič umožňuje zobrazování aktuálního času. LED displej umožňuje zobrazování výsledků v následujících barvách: červené, zelené a oranžové. Měřený vstupní signál může být libovolně přeměněn pomocí dvaceti jedna bodové individuální charakteristiky.

Vlastnosti měřiče N30H:

- barva displeje je programovatelná ve třech rozmezích,
- programovatelné meze zobrazování překročení,
- dva reléové alarmy se spínacím kontaktem pracující v 6 režimech,
- dva reléové alarmy s přepínacím kontaktem pracující v 6 režimech (možnost),
- signalizace překročení rozsahu měření,
- automatické nastavování desetinného místa,
- programování alarmových a analogových výstupů s reakcí na vybranou vstupní veličinu (hlavní nebo pomocný vstup),
- hodiny skutečného času s funkcí zachování napájení hodin v případě odpojení napájení měřiče v případě odpojení napájení měřiče,
- programovatelný čas průměrování - funkce okna s časem průměrování až 1 hodina,
- náhled nastavených parametrů,
- zablokování zadaných parametrů pomocí hesla,
- přepočet měřené veličiny na základě 21 bodové individuální charakteristiky,
- podpora rozhraní s protokolem MODBUS v režimu RTU (možnost),
- transformace měřené veličiny na standardní - programovatelný proudový nebo napěťový signál (možnost),
- podsvícení libovolné měřené jednotky podle objednávky,

- signalizace funkce alarmu - zapnutím alarmu se podsvítí číslo výstupu,
- galvanické oddělení mezi spoji: alarmovými, napájecími, vstupními, analogovými výstupními, rozhraním RS-485,

Stupeň ochrany z přední strany IP65.

Rozměry měřiče 96 × 48 × 93 mm (spolu se svorkami). Korpus měřiče je vyroben z umělé hmoty.



*Obr.1. Vzhled měřiče N30H*

## 2. SADA MĚŘIČE

---

Součástí sady jsou:

- měřič N30H ..... 1 ks
- návod k obsluze ..... 1 ks
- sada k upevnění na rozvaděči..... 4 ks
- těsnění..... 1 ks

### 3. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY, BEZPEČNOST POUŽITÍ

---

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



Poznámky týkající se bezpečnosti:

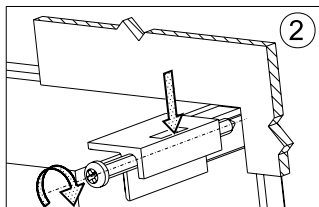
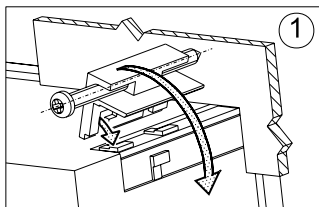
- montáž a instalaci elektrického zapojení může provádět pouze osoba s vyžadovanými oprávněními k montáži elektrických zařízení,
- před zapnutím měřiče zkontrolujte správnost zapojení,
- před sejmutím krytu měřiče vypněte jeho napájení a odpojte měřící obvody,
- měřič je určen k instalaci a použití v 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

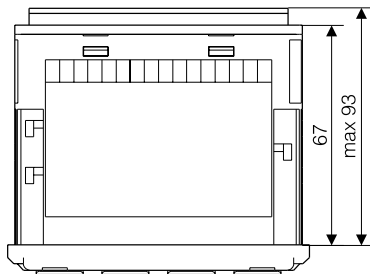
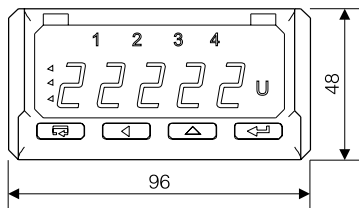
---

Měřič je vybaven svorkovnicí se šroubovými svorkami, které umožňují zapojení externích vodičů o průřezu 2,5 mm<sup>2</sup>. Lišty vstupních signálů jsou zajištěny proti náhodnému rozpojení pomocí šroubového spoje.

V rozvaděči připravte otvor o rozměrech 92<sup>+0,6</sup> × 45<sup>+0,6</sup> mm. Tloušťka materiálu, z něhož byl rozvaděč proveden nesmí překračovat 6 mm. Měřič je nutno namontovat v přední části rozvaděče při odpojeném napájecím napětím. Před vložením do rozvaděče zkontrolujte správné nasazení těsnění. Po vložení do otvoru měřič upevněte v rozvaděči pomocí úchytů (obr. 2).



Obr. 2. Upevnění měřiče

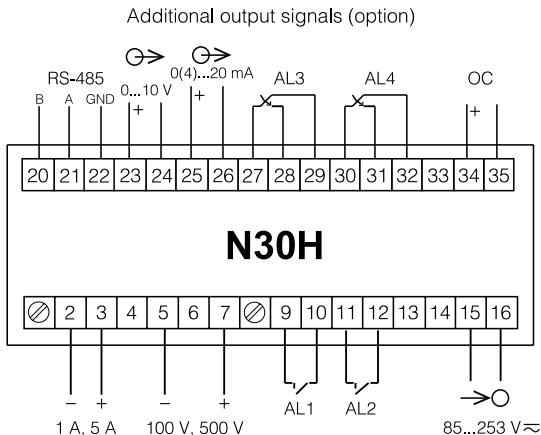


Obr. 3. Rozměry měřiče



## 4.1. Vyvedení signálů

Na obr. 4. Jsou zobrazeny signály vyvedené na kontakty měřiče. Všechny vstupní signály jsou odděleny od ostatních obvodů. Analogové vstupy nejsou mezi sebou odděleny. Neprovádějte současné měření napětí a proudu, jelikož měřicí obvody napětí a proudu nejsou mezi sebou odděleny.

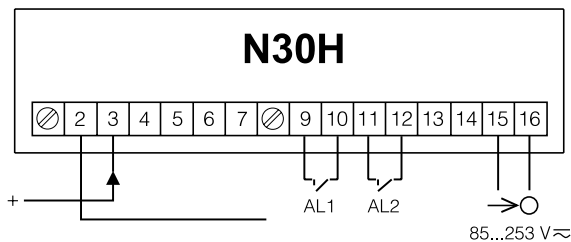


Obr. 4. Popis signálů na přípojovacích lištách

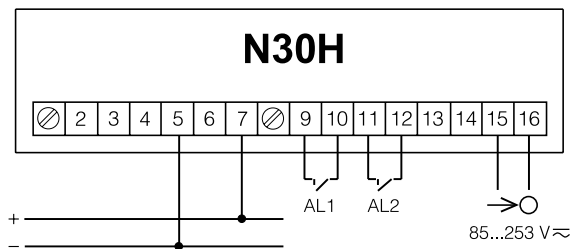
- 1A, 5A – přípojky pro měření proudu v rozsahu 1 A nebo 5 A.
- 100V, 500V – přípojky pro měření napětí v rozsahu 100 V nebo 500V.
- OC – výstup typu otevřený kolektor s výstupním tranzistorem npn. Výstup se zapíná v případě překročení rozsahu měření.

## 4.2. Příklady zapojení

Příklad zapojení měřiče N30H k měření proudu je prezentován na obr. 5. Zatímco na obr. 6 je prezentován příklad zapojení měřiče v konfiguraci k měření napětí.



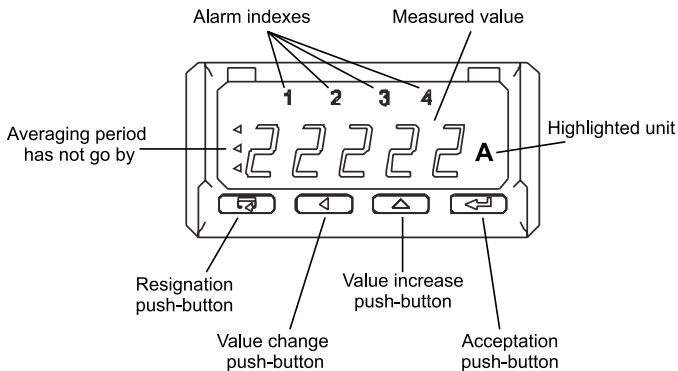
Obr. 5. Zapojení měřiče v konfiguraci k měření proudu.



Obr. 6. Zapojení měřiče v konfiguraci k měření napětí.

## 5. OBSLUHA

### 5.1. Popis displeje



Obr. 7. Popis přední desky měřiče

### 5.2. Hlášení po zapnutí napájení

Po zapnutí napájení měřič zobrazuje název měřiče N30-H, a následně verzi programu v podobě x.xx – kde x.xx je číslo aktuální verze programu nebo číslo speciálního provedení. Následně měřič provádí měření a zobrazuje hodnotu vstupního signálu. Při zobrazování hodnot měřič automaticky nastavuje polohu čárky, přičemž formát (počet míst za čárkou) může omezit uživatel. Pokud dosud neuplynula doba průměrování, na displeji se zobrazí symbol *Neuplynula doba průměrování* (viz obr. 7.)


## 5.3. Funkce tlačítek

 – tlačítko potvrdit:

- ⇒ vstup do režimu programování (přidržení po dobu cca 3 sekund),
  - ⇒ pohyb v menu - výběr úrovně,,
  - ⇒ vstup do režimu změny hodnoty parametru,
  - ⇒ akceptace změněné hodnoty parametru,
  - ⇒ zastavení měření - při přidržení tlačítka se výsledek na displeji neaktualizuje.  
Nadále probíhá měření.
- 
- ⇒ zapnutí napájení převodníku s přidržením tlačítka  
– vstup do režimu aktualizace softwaru prostřednictvím rozhraní RS-485, parametry spoje: rychlost 9600 kb/s, režim 8N2

 – tlačítko pro zvětšení hodnoty:



- ⇒ zobrazování maximální hodnoty. Stisknutím tlačítka se na dobu cca 3 sekund se zobrazí maximální hodnota,
- ⇒ vstup do úrovně skupiny parametrů,,
- ⇒ pohyb po vybrané úrovni,,
- ⇒ změna hodnoty vybraného parametru - zvýšení hodnoty,

 – tlačítko pro změnu číslice:

- ⇒ zobrazování minimální hodnoty. Stisknutím tlačítka se na dobu cca 3 sekund se zobrazí minimální hodnota,
- ⇒ vstup do úrovně skupiny parametrů,,
- ⇒ pohyb po vybrané úrovni,
- ⇒ změna hodnoty vybraného parametru - přesunutí na další číslici,


 – tlačítko pro zrušení:





- ⇒ vstup do režimu náhledu parametrů měřiče (přidržení po dobu cca 3 sekund),
- ⇒ odchod z menu náhledu parametrů měřiče,
- ⇒ zrušení změny parametru,
- ⇒ úplný odchod režimu programování (přidržení po dobu cca 3 sekund).

Stisknutím kombinace tlačítek   a přidržením na cca 3 sekundy se zruší signalizace alarmů. Tato operace funguje výhradně při vypnuté funkci podržení.

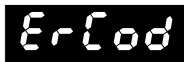
Stisknutím kombinace tlačítek   se zruší minimální hodnota.

Stisknutím kombinace tlačítek   se zruší maximální hodnota.

Stisknutím a přidržením na dobu 3 sekund tlačítka  vstoupíte do matice programování. Matici programování je možné zabezpečit bezpečnostním kódem.

Stisknutím a přidržením na dobu cca 3 sekund tlačítka  vstoupíte do menu náhledu parametrů měřiče. Po menu náhledu se pohybujte pomocí tlačítka  a . V tomto menu jsou dostupné všechny programovatelné parametry měřiče v režimu pouze ke čtení. Menu Ser v tomto režimu není dostupné. Pro odchod z menu náhledu stiskněte tlačítko . V menu náhledu jsou symboly parametrů zobrazovány střídavě s jejich hodnotou. Obr. 8 představuje algoritmus obsluhy měřiče.

Zobrazení na digitálních displejích následujících symbolů znamená:



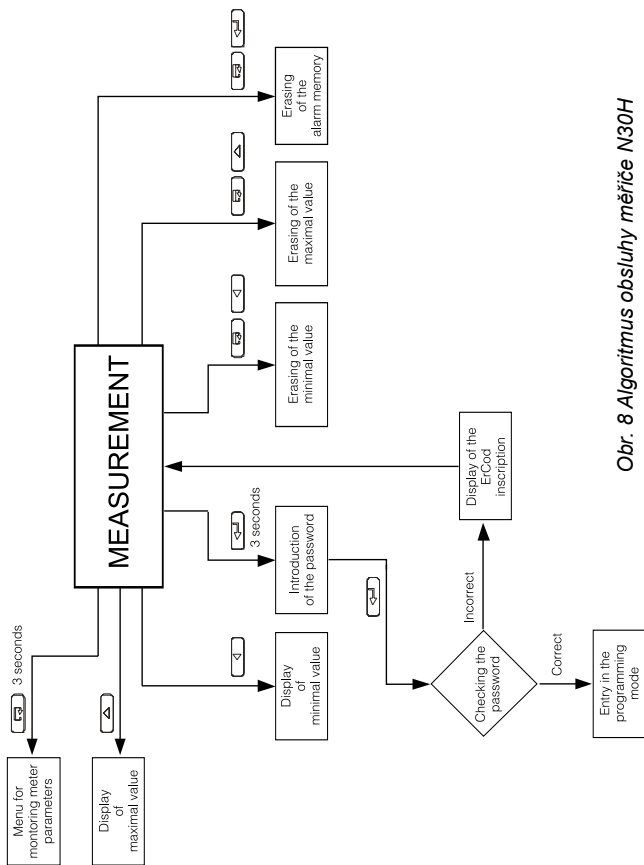
- Nesprávně zadaný bezpečnostní kód.



- Překročení horního rozsahu měření.











- Překročení dolního rozsahu měření.





Obr. 8 Algoritmus obsluhy měřiče N30H

## 5.4. Programování

---

Stisknutím tlačítka  a jeho přidržení po dobu cca 3 sekund vstoupíte do matice programování. Pokud je vstup zabezpečen heslem, zobrazí se symbol bezpečnostního kódu 5EŁ střídavě s nastavenou hodnotou 0. Po zadání správného kódu vstoupíte do matice, v případě zadání chybného kódu se zobrazí nápis E.Lod. Na obrázku 9 je představena matice přechodů v režimu programování. Výběr úrovně provedete pomocí tlačítka , zatímco vstup a pohyb po parametrech vybrané úrovně je možný pomocí tlačítek  a . Symboly parametrů jsou zobrazovány střídavě s jejich aktuální hodnotou. Za účelem změny hodnoty vybraného parametru použijte tlačítko . Pro opuštění od změny parametru použijte tlačítko . Za účelem odchodu z vybrané úrovně zvolte symbol ---- a stiskněte tlačítko . Pro odchod z matice programování a přepnutí na měření stiskněte tlačítko  po dobu cca 1 sekundy. Na dobu cca 3 sekund se objeví nápis E.Lod a měřič se přepne do režimu zobrazování měřené hodnoty. V případě ponechání měřiče v režimu programování parametrů po uplynutí 30 sekund dojde k automatickému odchodu z režimu programování (parametru, následně menu) a přechodu do režimu zobrazování měřené hodnoty.



### 5.4.1 Způsob změny hodnoty vybraného parametru.

Za účelem zvýšení hodnoty vybraného parametru použijte tlačítko . Jednorázovým stisknutím tlačítka se hodnota zvětší o 1. Zvýšením hodnoty při zobrazené číslici 9 se tato číslice změní na 0 (nebo symbol minus v případě nejstarší číslice displeje). Polohu kurzoru změňte stisknutím tlačítka .


Item	<b>Inp1</b> Parameters of main input	<b>tYP1</b> Type of Measured quantity	<b>Cnt1</b> Measurement time	-----
1				
2	<b>Ind</b> Parameters of individ. charact.	<b>IndCp</b> Number of points of individ. charact.	<b>H1</b> First point of the individ. charact. Point x.	<b>Y</b> First point of the individ. charact. Point y.
3	<b>disP</b> Display Parameters	<b>d_P</b> Minimal decimal point	<b>ColDo</b> Lower colour	<b>ColLo</b> Middle colour
4	<b>ALr1</b> Alarm 1	<b>P_A1</b> Type of input quantity for alarm 1	<b>PrL1</b> Lower threshold	<b>PrH1</b> Upper threshold
5	<b>ALr2</b> Alarm 2	<b>P_A2</b> Type of input quantity for alarm 1	<b>PrL2</b> Lower threshold	<b>PrH2</b> Upper threshold
6	<b>ALr3</b> Alarm 3	<b>P_A3</b> Type of input quantity for alarm 1	<b>PrL3</b> Lower threshold	<b>PrH3</b> Upper threshold
7	<b>ALr4</b> Alarm 4	<b>P_A4</b> Type of input quantity for alarm 2	<b>PrL4</b> Lower threshold	<b>PrH4</b> Upper threshold
8	<b>Out</b> Outputs	<b>P_An</b> Type of the quantity of the analog output	<b>Anl</b> Lower threshold of the analog output	<b>AnH</b> Upper threshold of the analog output
9	<b>SEr</b> Service	<b>Set</b> Write the standard parameters	<b>SEC</b> Introduction of the password	<b>Hour</b> Setup of the time
			<b>unit</b> Highlight the unit	<b>tEst</b> Display test
			<b>typ_A</b> Kind of output (volt/curr)	<b>bAud</b> Baud rate
			<b>tYP4</b> Alarm type	<b>dLY4</b> Alarm delay
			<b>tYP3</b> Alarm type	<b>dLY3</b> Alarm delay
			<b>tYP2</b> Alarm type	<b>dLY2</b> Alarm delay
			<b>tYP1</b> Alarm type	<b>dLY1</b> Alarm delay
			<b>LED4</b> Signaling support	<b>LED3</b> Signaling support
			<b>LED2</b> Signaling support	<b>LED1</b> Signaling support
			<b>ovrLo</b> Lower overflow	<b>ovrHi</b> Upper overflow
			<b>prot</b> Kind of frame	<b>addr</b> Device address
			<b>Y21</b> Last point of the characteristic	<b>ColHi</b> Upper threshold of colour change
			<b>H21</b> Last point of the characteristic	<b>ColLo</b> Lower threshold of colour change
			<b>ColUp</b> Upper colour	<b>ColBe</b> Middle colour
			<b>...</b>	<b>...</b>
			<b>-----</b>	<b>-----</b>



Obr. 9. Matice přechodů v režimu programování




Za účelem potvrzení nastaveného parametru stiskněte tlačítko . Po potvrzení dojde k uložení parametru a zobrazení jeho symbolu střídavě s novou hodnotou. Stisknutím tlačítka  během změny hodnoty parametru dojde ke zrušení ukládání.

#### 5.4.2 Změna hodnot s pohyblivou desetinnou čárkou

Změna je prováděna ve 2 etapách (přechod na další etapu následuje po stisknutí tlačítka ):

- 1) nastavení hodnoty z rozsahu -19999...99999 analogicky jako pro úplné hodnoty;
- 2) nastavení polohy tečky (00000., 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000); tlačítkem  tečku přemístíte doleva, a tlačítkem  tečku přemístíte doprava;

Stisknutím tlačítka  během změny hodnoty parametru dojde ke zrušení ukládání.

#### 5.4.3 Charakteristika programových parametrů

V následující tabulce jsou uvedeny programované parametry a rozsah změn jejich hodnot.

Tabulka 1

InP 1		
Symbol parametru	Popis	Rozsah změn
tYP1	Druh zapojeného vstupního signálu.	500U – vstup 500 V. 100U – vstup 100 V 5A – vstup 5 A. 1A – vstup 1 A. HoUr – aktuální čas.
Cnt1	Doba měření vyjádřená v sekundách. Výsledek na displeji představuje průměrnou hodnotu vypočtenou v období Cnt1. Tento parametr v režimu HoUr není zohledňován.	1...3600

Tabulka 2



Ind		
Symbol parametru	Popis	Rozsah změn
IndCp	Počet bodů ind. char. Pro hodnotu menší nežli dvě je indiv. char. vypnutá. Počet úseků je počtem bodů minus jedna. Individuální charakteristika v režimu HoUr není zohledňována.	1...21
Xn	Hodnota bodu, pro kterou budeme očekávat Yn (n - číslo bodu).	-19999...99999
Yn	Hodnota očekávání pro Xn.	-19999...99999

Tabulka 3

dISP		
Symbol parametru	Popis	Rozsah změn
d_P	Minimální poloha čárky při zobrazování měřené hodnoty - fomát zobrazování. Tento parametr v režimu CoUntH a HoUr není zohledňován.	0.0000 – 0 00.000 – 1 000.00 – 2 0000.0 – 3 00000 – 4
CoLdo	Barva displeje, pokud je zobrazovaná hodnota nižší nežli CoLLo	rEd – červená grEEn – zelená orAnG - žlutá
CoLbE	Barva displeje, pokud je zobrazovaná hodnota vyšší nežli CoLLo a nižší nežli CoLHi.	
CoLuP	Barva displeje, pokud je zobrazovaná hodnota vyšší nežli CoLHi	
CoLLo	Dolní hranice změny barvy	-19999..99999
CoLHi	Horní hranice změny barvy	-19999..99999
ovrLo	Dolní hranice zúžení zobrazování Hodnoty nižší nežli deklarovaná hranice jsou na displeji signalizovány symbolem ██████.	-19999..99999
ovrHi	Horní hranice zúžení zobrazování. Hodnoty vyšší nežli deklarovaná hranice jsou na displeji signalizovány symbolem ██████.	-19999..99999

Tabulka 4

ALr1, ALr2, ALr3, ALr4		
Symbol parametru	Popis	Rozsah změn
P_A1 P_A2 P_A3 P_A4	Vstupní veličina ovládající alarm.	InP1 – hlavní vstup (uváděná hodnota). HoUr – hodiny skutečného času.
tYP1 tYP2 tYP3 tYP4	Typ alarmu. Obr. 12 představuje grafické zobrazování typů alarmů.	n-on – normální (přechod z 0 na 1), n-oFF – normální (přechod z 1 na 0), on - zapnuto, oFF – vypnuto, H-on – manuální zapnutý; do okamžiku změny typu alarmu je alarmový výstup trvale zapnutý H-oFF – manuální vypnutý; do okamžiku změny typu
PrL1 PrL2 PrL3 PrL4	Dolní hranice alarmu.	-19999...99999
PrH1 PrH2 PrH3 PrH4	Horní hranice alarmu.	-19999...99999
dLY1 dLY2 dLY3 dLY4	Opoždění přepínání alarmu.	0...900


LEd1 LEd2 LEd3 LEd4	<p>Udržení signalizace alarmu 1. Pokud je funkce udržení alarmu zapnutá, po zániku alarmového stavu signalizační dioda nezhasne. Signalizuje alarmový stav až do okamžiku jejího vypnutí pomocí kombinace tlačítek   .</p> <p>Tato funkce se týká pouze signalizace alarmu, kontakty relé tak budou fungovat bez udržení podle vybraného typu alarmu.</p>	<p>oFF – funkce je vypnutá on – funkce je zapnutá</p>
------------------------------	---	---

Tabulka 5

out		
Symbol parametru	Popis	Rozsah změn
P_An	Vstupní veličina, na kterou má reagovat analogový výstup.	InP – hlavní vstup (uváděná hodnota). Hour – hodiny skutečného času.
AnL	Dolní hranice analogového výstupu. Zadejte hodnotu, pro kterou chcete dosáhnout minimální hodnoty signálu na analogovém výstupu.	-19999...99999
AnH	Horní hranice analogového výstupu. Zadejte hodnotu, pro kterou chcete dosáhnout maximální hodnoty signálu na analogovém výstupu (10 V nebo 20 mA).	-19999...99999
tYPA	Typ analogového výstupu	0_10U – napěťový 0..10V 0_20A – proudový 0..20mA 4_20A – proudový 4..20mA

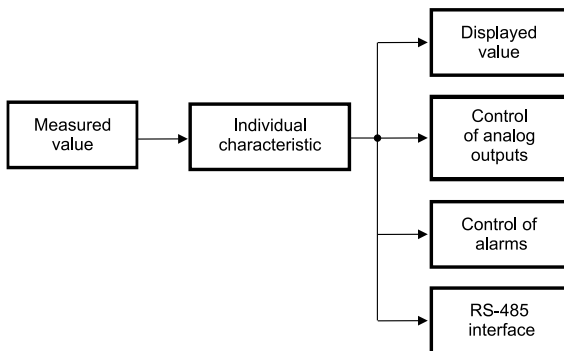
bAud	Rychlost přenosu rozhraní RS485	4.8 – 4800 bit/s 9.6 – 9600 bit/s 19.2 – 19200 bit/s 38.4 – 38400 bit/s 57.6 – 57600 bit/s 115.2 – 115200 bit/s
prot	Typ přenosového okna rozhraní RS485	r8n2  r8E1
Addr	Adresa v síti MODBUS. Zadáním hodnoty 0 dojde k vypnutí	0...247

Tabulka 6

SEr		
Symbol parametru	Popis	Rozsah změn
SEt	Zadání výrobního nastavení. Nastavením hodnoty YeS dojde k uložení standardních parametrů. Hodnoty výrobních parametrů jsou uvedeny v tabulce 7.	no – nic nedělej. YeS – zadání výrobního nastavení.
SEC	Zadání nového hesla. Zadáním hodnoty 0 dojde k vypnutí hesla.	0...60000
HOUR	Nastavení aktuálního času. Zadáním chybného času se zadávání času zruší. Zadaná hodnota nebude stažena.	0,00...23,59
unlt	Podsvícení jednotky.	On – podsvícení jednotky je zapnuto. Off – podsvícení jednotky je vypnuto.
tEst	Test displejů. Test spočívá v postupném rozsvěcování segmentů digitálního displeje. Alarmové diody a diody podsvícení jednotky musí být rozsvíceny.	YeS – zahájí test. Stisknutím tlačítka  bude test ukončen. no – nic nedělej.

#### 5.4.4 Individuální charakteristika

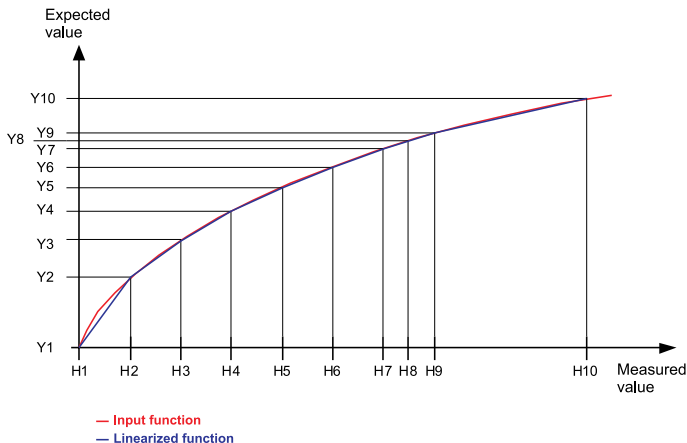
Měřiče N30H mohou měřenou hodnotu přepočítat na libovolnou hodnotu, a to díky nainstalované funkci individuální charakteristiky. Individuální charakteristika mění vstupní signál měřený podle nastavené charakteristiky. Způsob působení individuální charakteristiky na provoz měřiče je představen na



Obr. 10. Fungování individuální charakteristiky.

Uživatel může zadat maximálně dvacet linearizačních funkcí, a to prostřednictvím zadání bodů určujících rozmezí fungování dané funkce a očekávaných hodnot pro další body. Na základě zadaných bodů a odpovídajících jim hodnot bude vypočteny koeficienty  $a$ ,  $b$  přeškalovacích přímeček.

Programování individuální charakteristiky spočívá v určení počtu bodů, pomocí nichž bude linearizována vstupní funkce. Pamatujte, že počet linearizačních funkcí je o jednu nižší nežli počet bodů. Následně naprogramujte další body prostřednictvím zadání měřené hodnoty ( $H_n$ ) a odpovídající jí očekávanou hodnotu - hodnotu, která má být zobrazena ( $Y_n$ ). Grafická interpretace individuální charakteristiky je představena na obr. 11.



Obr. 11. Individuální charakteristika.

Během přibližování funkcí pamatujte, že pro přiblížení křivek, které se silně odchylojí od lineární charakteristiky platí, že čím větší počet linearizačních úseků, tím menší chyba související s linearizací.

Pokud jsou měřené hodnoty nižší nežli  $H_1$ , přepočty budou provedeny na základě první přímky vypočtené na základě bodů  $(H_1, Y_1)$  a  $(H_2, Y_2)$ . Zatímco pro hodnoty vyšší nežli  $H_n$  (kde  $n$  - poslední deklarovaná měřená hodnota), hodnota  $k$  zobrazení bude vypočtena na základě poslední vytyčené lineární funkce.

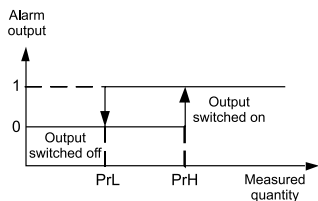
Poznámka: Všechny zadané body měřené hodnoty ( $H_n$ ) musí být rozmístěny ve stoupajícím pořadí tak, aby existovala závislost:

$$H_1 < H_2 < H_3 \dots < H_n$$

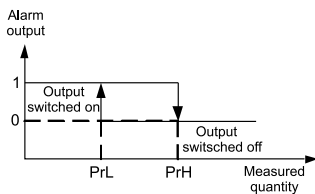
Pokud shora uvedené není splněno, funkce individuální charakteristiky bude automaticky vypnuta (nebude realizována) a v registru statusu bude nastavena diagnostická vlajka.

## 5.4.5 Typy alarmů

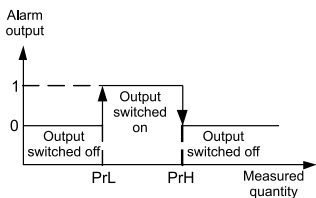
Měřič N30H je vybaven 2 alarmovými vstupy se spínacím kontaktem a dvěma alarmovými výstupy se spínacím a vypínacím kontaktem (možnost). Každý z alarmů může pracovat v jednom ze šesti režimů. Na obr. 12 je představena práce alarmu v režimech: n-on, n-off, on, off. Dva ostatní režimy: h-on a h-off znamenají příslušně vždy zapnuto a vždy vypnuto. Tyto režimy jsou určeny k manuální simulaci alarmových stavů.



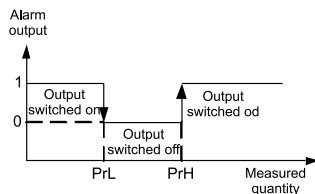
a) n-on



b) n-off



c) on



d) off

Obr. 12. Typy alarmů: a) n-on, b) n-off c) on d) off.



## Pozor !



- V případě alarmů typu n-on, n-off, on, off se zadáním PrL>PrH alarm vypne.
- V případě překročení rozsahu měření je reakce relé shodná se zadanými parametry PrL, PrH, tYP.  
Navzdory zobrazení informace o překročení měřič nadále provádí měření.
- Měřič průběžně kontroluje hodnotu aktuálně zadávaného parametru. V případě, že zadaná hodnota překročí horní rozsah změn uvedený v tabulce 1, měřič provede automatickou změnu na maximální hodnotu. Analogicky v případě, že zadaná hodnota překročí dolní rozsah změn uvedený v tabulce 1, měřič provede automatickou změnu na minimální hodnotu.

### 5.4.6 Formát zobrazování

Měřič N30H automaticky přizpůsobuje formát (přesnost) zobrazování hodnotě měřené veličiny. Aby funkce mohla být využita v plném rozsahu, zvolte formát 0.0000, poté bude měřič zobrazovat měřenou hodnotu s co možná největší přesností. Tato funkce nefunguje pro zobrazování času, kde je formát nastaven automaticky. Aktuální čas (režim HOUr) je zobrazován ve dvaceti čtyř hodinovém formátu v podobě hh.mm, kde

## 5.5. Výchozí parametry

V tabulce je uvedeno standardní nastavení měřiče N30H. Tato nastavení lze obnovit pomocí menu měřiče prostřednictvím zvolení možnosti Set z menu Ser.

Tabulka 7

Symbol parametru	Úroveň v matici	Standardní hodnota
tYP1	1	500U
Cnt1	1	1
indCP	2	no
H0	2	0
Y0	2	0
H1	2	100
Y1	2	100
...	...	...
Hn	2	$(n-1)*100$
Yn	2	$(n-1)*100$
d_P	3	0000.0
CoLdo	3	grEEEn
CoLbE	3	orAng
CoLuP	3	rEd
CoLLo	3	50.00
CoLHi	3	80.00
ovrLo	3	-19999
ovrHi	3	99999
P_A1, P_A2, P_A3, P_A4	4, 5, 6, 7	lnP1
tYP1, tYP2, tYP3, tYP4	4, 5, 6, 7	h-off
PrL1, PrL2, PrL3, PrL4	4, 5, 6, 7	1000
PrH1, PrH2, PrH3, PrH4	4, 5, 6, 7	2000

dLY1, dLY2, dLY3, dLY4,	4, 5, 6, 7	0
LEd1, LEd2, LEd3, LEd4	4, 5, 6, 7	oFF
P_An	8	InP1
tYPA	8	0_10U
AnL	8	0
AnH	8	99999
bAud	8	9.6
prot	8	r8n2
Addr	8	1
SEt	9	no
SEC	9	0
HOUR	9	nedefinováno
unit	9	off
tEst	9	off

## 6. ROZHRANÍ RS-485

---

Digitální programovatelné měřiče N30H mají řadové spojení ve standardu RS-485 ke komunikaci v počítačových systémech a s jinými zařízeními plnicími funkcí Master. V řadovém spojení byl instalován asynchronní znakový komunikační protokol MODBUS. Protokol přenosu popisuje způsoby výměny informací mezi zařízeními prostřednictvím řadového spojení.

### 6.1. Způsob zapojení sériového rozhraní.

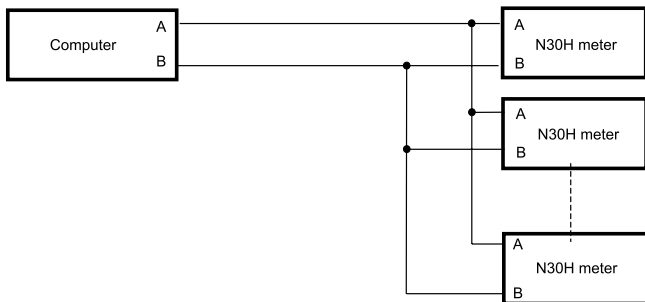
Standard RS-485 umožňuje bezprostřední spojení s 32 zařízeními na jednotlivém sériovém spoji o délce do 1200 m. Pro spojení většího počtu zařízení je nezbytné použít dodatečné zprostředkovatel-separačních soustav např. PD51 od firmy LUMEL S.A.

Vyvedení linky rozhraní je představeno na obr. 4. Pro dosažení správného přenosu je nezbytné zapojení linky A a B souběžně s jejich ekvivalenty v jiných zařízeních. Spojení proveďte pomocí stíněného kabelu. Stínění vodiče zapojte do ochranného vstupu co nejbližně měřiči (stínění zapojte do ochranné svorky pouze v jednom bodě).

Linka GND slouží k dodatečné ochraně linky rozhraní při dlouhých spojeních. V takovém případě spojte GND signály všech zařízení na magistralu RS-485.

K dosažení spojení s počítačem je nezbytná karta rozhraní RS-485 nebo příslušný konvertor např. PD51 nebo PD10. Způsob spojování zařízení je představen na obr. 13.

Označení přenosových linek pro karty v počítači závisí na výrobci karty.



Obr. 13. Způsob zapojení rozhraní RS-485

## 6.2. Popis implementace protokolu MODBUS

Implementovaný protokol je shodný se specifikací PI-MBUS-300 Rev G od firmy Modicon.

Výkaz parametrů řadového spojení měřiče N30H v protokolu MODBUS:

- adresa měřiče 1...247,
- rychlost přenosu 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s,
- provozní režim RTU s rámečkem ve formátu 8n2, 8e1, 8o1, 8n1,
- maximální čas do zahájení reakce 100 ms.

Konfigurace parametrů sériového spojení spočívá v určení rychlosti (parametr bAUd), adresy zařízení (parametr Addr) a formátu informační jednotky (parametr prot).

#### Poznámka:

Každý měřič zapojený do komunikační sítě musí:

- mít unikátní adresu, lišící se od adres jiných zařízení spojených v síti,
- totožnou rychlost přenosu a typ informační jednotky,

## 6.3 Popis použitých funkcí

V měřiči N30H byly implementovány následující funkce MODBUS:

- 03 – odečet skupiny záznamů.
- 04 – odečet skupiny vstupních záznamů
- 06 – zápis jednotlivého záznamu
- 16 – zápis skupiny záznamů.
- 17 – identifikace zařízení slave.

## 6.4 Mapa záznamů (registrů)

Níže je představena mapa záznamů měřiče N30H.

### Poznámka:

Všechny uvedené adresy jsou fyzickými adresami. V některých počítačových programech se používá logické adresování, v takovém případě je nutno adresy zvětšit o 1.

Tabulka 8

Rozsah adres	Typ hodnoty	Popis
4000-4049	integer (16 bitů)	Hodnota je umístěna v 16 bitovém záznamu.
7000-7025	float (32 bitů)	Hodnota je umístěná ve dvou dalších 16 bitových záznamech. Záznamy obsahují stejná data jako 32 bitové záznamy z oblasti 7500. Záznamy jsou pouze ke čtení.
7200-7363	float (32 bitů)	Hodnota je umístěná ve dvou dalších 16 bitových záznamech. Záznamy obsahují stejná data jako 32 bitové záznamy z oblasti 7600. Záznamy mohou být čteny a ukládány.
7500-7512	float (32 bitů)	Hodnota je umístěna v 32 bitovém záznamu. Záznamy jsou pouze ke čtení
7600-7663	float (32 bitů)	Hodnota je umístěna v 32 bitovém záznamu. Záznamy mohou být čteny a ukládány.

## 6.5. Záznamy k zápisu a čtení

Tabulka 9

Hodnota je umístěna v 16 bitových záznamech	Symbol	zápis(z)/odečet (o)	Rozsah	Popis	
4000	<b>tYP1</b>	z/o	0...4	Typ vstupu	
				Hodnota	
				0	500U - měření napětí na rozsahu 500 V
				1	100U - měření napětí na rozsahu 100 V
				2	5A - měření proudu na rozsahu 5 A
				3	1A - měření proudu na rozsahu 1 A
				4	HoUr - aktuální čas
4001		z/o		Zarezervováno	
4002		z/o		Zarezervováno	
4003	<b>Cnt</b>	z/o	1...3600	Doba měření vyjádřená v sekundách. Tento čas určuje dobu průměrování měřené hodnoty. Zobrazovaná hodnota je průměrnou hodnotou vypočtenou z období Cnt1.	
4004		z/o		Zarezervováno	
4005		z/o		Zarezervováno	
4006		z/o		Zarezervováno	
4007		z/o		Zarezervováno	
4008	<b>IndCp</b>	z/o	1...21	Počet bodů individuální charakteristiky. Pro hodnotu 1 je individuální charakteristika vypnuta. Úseky individuální charakteristiky definují parametry Xn a Yn, kde n - je číslo bodu.	
4009	<b>d_P</b>	z/o	0...4	Minimální poloha čárky při zobrazování měřené hodnoty	
				Hodnota	
				0	0.0000
				1	00.000

				2	000.00
				3	0000.0
				4	00000
4010	<b>CoLdo</b>	z/o	0...2	Barva displeje, pokud je zobrazovaná hodnota nižší nežli coLlo	
				Hodnota	Popis
				0	červená
				1	zelená
				2	oranžová
4011	<b>CoLbE</b>	z/o	0...2	Barva displeje, pokud je zobrazovaná hodnota větší nežli coLlo a menší nežli CoLHi	
				Hodnota	Popis
				0	červená
				1	zelená
				2	oranžová
4012	<b>CoLUp</b>	z/o	0...2	Barva displeje, pokud je zobrazovaná hodnota vyšší nežli coLHi.	
				Hodnota	Popis
				0	červená
				1	zelená
				2	oranžová
4013	<b>P_a1</b>	z/o	0, 1	Vstupní veličina ovládací alarm	
				Hodnota	Popis
				0	hlavní vstup
				1	hodiny
4014	<b>tyP1</b>	z/o	0...5	Typ alarmu 1 (popis – obr. 6)	
				Hodnota	Popis
				0	n-on
				1	n-off
				2	on
				3	off
				4	h-on
				5	h-off
4015	<b>dLY1</b>	z/o	0...900	Opoždění alarmu 1 (v sekundách)	



4016	<b>LEd1</b>	z/o	0...1	Udržení signalizace alarmu 1	
				Hodnota	Popis
				0	udržení vypnuto
				1	udržení zapnuto
4017	<b>P_a2</b>	z/o	0, 1	Vstupní veličina ovládající alarm	
				Hodnota	Popis
				0	hlavní vstup
				1	hodiny
4018	<b>tyP2</b>	z/o	0...5	Typ alarmu 2 (popis – obr. 6)	
				Hodnota	Popis
				0	n-on
				1	n-off
				2	on
				3	off
				4	h-on
				5	h-off
4019	<b>dLY2</b>	z/o	0...900	Opoždění alarmu 2 (v sekundách)	
4020	<b>LEd2</b>	z/o	0...1	Udržení signalizace alarmu 2	
				Hodnota	Popis
				0	udržení vypnuto
				1	udržení zapnuto
4021	<b>P_a3</b>	z/o	0, 1	Vstupní veličina ovládající alarm	
				Hodnota	Popis
				0	hlavní vstup
				1	hodiny
4022	<b>tyP3</b>	z/o	0...5	Typ alarmu 3 (popis – obr. 6)	
				Hodnota	Popis
				0	n-on
				1	n-off
				2	on
				3	off
				4	h-on
				5	h-off
4023	<b>dLY3</b>	z/o	0...900	Opoždění alarmu 3 (v sekundách)	

4024	<b>LEd3</b>	z/o	0...1	Udržení signalizace alarmu 3	
				Hodnota	Popis
				0	udržení vypnuto
				1	udržení zapnuto
4025	<b>P_a4</b>	z/o	0, 1	Vstupní veličina ovládací alarm	
				Hodnota	Popis
				0	hlavní vstup
				1	hodiny
4026	<b>tyP4</b>	z/o	0...5	Typ alarmu 4 (popis – obr. 6)	
				Hodnota	Popis
				0	n-on
				1	n-off
				2	on
				3	off
				4	h-on
				5	h-off
4027	<b>dLY4</b>	z/o	0...900	Opoždění alarmu 4 (v sekundách)	
4028	<b>LEd4</b>	z/o	0...1	Udržení signalizace alarmu 4	
				Hodnota	Popis
				0	udržení vypnuto
				1	udržení zapnuto
4029	<b>P_an</b>	z/o	0, 1	Vstupní veličina, na kterou má reagovat analogový výstup	
				Hodnota	Popis
				0	Hlavní vstup
				1	Hodiny
4030	<b>tYPa</b>	z/o	0...2	Typ analogového výstupu	
				Hodnota	Popis
				0	Napětový výstup 0...10 V
				1	Proudový výstup 0...20 mA
				2	Proudový výstup 4...20 mA
4031	<b>bAud</b>	z/o	0...5	Rychlost přenosu	
				Hodnota	Popis
				0	4800 bit/s
				1	9600 bit/s
				2	19200 bit/s

				3	38400 bit/s
				4	57600 bit/s
				5	115200 bit/s
4032	<b>prot</b>	z/o	0...3	Režim přenosu	
				Hodnota	Popis
				0	RTU 8N2
				1	RTU 8E1
				2	RTU 8O1
				3	RTU 8N1
4033	<b>Addr</b>	z/o	0...247	Adresa měřiče. Zadáním hodnoty 0 dojde k vypnutí rozhraní.	
4034	<b>sAvE</b>	z/o	0...1	Aktualizovat parametry přenosu. Provede použití zadaného nastavení rozhraní RS485.	
4035	<b>SEt</b>	z/o	0...1	Uložení standardních parametrů	
				Hodnota	Popis
				0	beze změn
				1	nastavte standardní parametry Heslo pro parametry
4036	<b>SEc</b>	z/o	0...6000	Heslo pro parametry	
				Hodnota	Popis
				0	bez hesla
				...	před vstupem do parametrů je nutno zadat heslo
4037	<b>hour</b>	z/o	0...2359	Aktuální čas	
				Tento parametr je ve formátu hhmm, kde: gg - znamená hodiny, mm – znamená minuty. Zavedením chybné hodiny dojde k nastavení 23, zatímco zavedením chybných minut dojde k nastavení hodnoty 59.	
4038	<b>unit</b>	z/o	0, 1	Zapnutí, vypnutí podsvícení jednotky	
				Hodnota	Popis
				0	Podsvícení vypnuto
				1	Podsvícení zapnuto
4039		z/o	0, 1	Odstraňování extrémů. Zapsáním do záznamu hodnoty 1 dojde k odstranění hodnoty minimum a maximum měřené hodnoty	
...	...	...	...	Zarezerováno	
4048	Status1	z/o	0...65535	Status měřiče. Popisuje aktuální stav měřiče. Další bity reprezentují danou událost. Bit nastavený na 1 znamená, že se událost vyskytla. Události mohou být pouze odstraňovány.	
				Bit 15	Výpadek napájení
				Bit 14	RTC hodiny - ztráta nastavení

4048	Status1	z/o	0...65535	Bit 13	nepoužíván
				Bit 12	Absence komunikace s pamětí dat
				Bit 11	Chybné nastavení
				Bit 10	Výrobní nastavení bylo obnoveno
				Bit 9	Absence měřených hodnot v paměti dat
				Bit 8	nepoužíván
				Bit 7	Detekována destička výstupu
				Bit 6	Destička výstupu - chybná nebo žádná kalibrace
				Bit 5	nepoužíván
				Bit 4	nepoužíván
				Bit 3	Chybná konfigurace individuální char.
				Bit 2	nepoužíván
				Bit 1	nepoužíván
				4049	Status2
Bit 15	nepoužíván				
Bit 14	nepoužíván				
Bit 13	nepoužíván				
Bit 12	nepoužíván				
Bit 11	nepoužíván				
Bit 10	nepoužíván				
Bit 9	nepoužíván				
Bit 8	nepoužíván				
Bit 7	LED4 - Signalizace alarmu č. 4.				
Bit 6	LED3 - Signalizace alarmu č. 3.				
Bit 5	LED2 - Signalizace alarmu č. 2.				
Bit 4	LED1 - Signalizace alarmu č. 1.				
Bit 3	Stav relé alarmu číslo 4.				
Bit 2	Stav relé alarmu číslo 3.				
Bit 1	Stav relé alarmu číslo 2.				
Bit 0	Stav relé alarmu číslo 1.				

Hodnota je umístěná ve dvou dalších 16 bitových záznamech. Záznamy obsahují stejná data jako 32 bitové záznamy z oblasti 7600	Hodnota je umístěná v 32 bitových záznamech	Sym- bol	uložit (z) / čtení (o)	Rozsah	Popis
7200	7600	coLLo	z/o	-19999...99999	Dolní hranice změny barvy displeje
7202	7601	coLHI	z/o	-19999...99999	Horní hranice změny barvy displeje
7204	7602	ovrLo	z/o	-19999...99999	Dolní hranice zúžení zobrazování
7206	7603	ovrHI	z/o	-19999...99999	Horní hranice zúžení zobrazování
7208	7604	PrL 1	z/o	-19999...99999	Dolní hranice alarmu 1
7210	7605	PrH 1	z/o	-19999...99999	Horní hranice alarmu 1
7212	7606	PrL 2	z/o	-19999...99999	Dolní hranice alarmu 2
7214	7607	PrH 2	z/o	-19999...99999	Horní hranice alarmu 2
7216	7608	PrL 3	z/o	-19999...99999	Dolní hranice alarmu 3
7218	7609	PrH 3	z/o	-19999...99999	Horní hranice alarmu 3
7220	7610	PrL 4	z/o	-19999...99999	Dolní hranice alarmu 4
7222	7611	PrH 4	z/o	-19999...99999	Horní hranice alarmu 4
7224	7612	AnL	z/o	-19999...99999	Dolní hranice analogového výstupu
7226	7613	AnH	z/o	-19999...99999	Horní hranice analogového výstupu
7228	7614		z/o	-19999...99999	Zarezervovaný
7230	7615		z/o	-19999...99999	Zarezervovaný
7232	7616		z/o	-19999...99999	Zarezervovaný
7234	7617		z/o	-19999...99999	Zarezervovaný
7236	7618		z/o	-19999...99999	Zarezervovaný
7238	7619		z/o	-19999...99999	Zarezervovaný

7240	7620		z/o	-19999...99999	Zarezervovaný
7242	7621		z/o	-19999...99999	Zarezervovaný
7244	7622	H1	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky (měřená hodnota). Bod č. 1.
7246	7623	Y1	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 1.
7248	7624	H2	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 2.
7250	7625	Y2	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 2.
7252	7626	H3	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 3.
7254	7627	Y3	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 3.
7256	7628	H4	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 4.
7258	7629	Y4	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 4.
7260	7630	H5	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 5.
7262	7631	Y5	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 5.
7264	7632	H6	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 6.
7266	7633	Y6	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 6.
7268	7634	H7	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 7.
7270	7635	Y7	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 7.
7272	7636	H8	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 8.
7274	7637	Y8	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 8.
7276	7638	H9	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 9.
7278	7639	Y9	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 9.
7280	7640	H10	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 10.
7282	7641	Y10	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 10.
7284	7642	H11	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 11.
7286	7643	Y11	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 11.
7288	7644	H12	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 12.

7290	7645	Y12	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 12.
7292	7646	H13	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 13.
7294	7647	Y13	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 13.
7296	7648	H14	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 14.
7298	7649	Y14	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 14.
7300	7650	H15	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 15.
7302	7651	Y15	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 15.
7304	7652	H16	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 16.
7306	7653	Y16	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 16.
7308	7654	H17	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 17.
7310	7655	Y17	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 17.
7312	7656	H18	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 18.
7314	7657	Y18	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 18.
7316	7658	H19	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 19.
7318	7659	Y19	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 19.
7320	7660	H20	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 20.
7322	7661	Y20	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 20.
7324	7662	H21	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 21.
7326	7663	Y21	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 21.

## 6.6. Záznamy pouze ke čtení

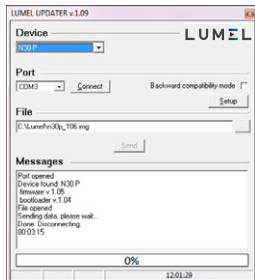
Tabulka 11

Hodnota je umístěná ve dvou dalších 16 bitových záznamech. Záznamy obsahují stejná data jako 32 bitové záznamy z oblasti 7500	Hodnota je umístěná v 32 bitových záznamech	Název	Zápis (z) /odečet (o)	Jednotka	Název veličiny
7000	7500	Identifikátor	O	—	Konstanta identifikující zařízení Hodnota 187 znamená měřič N30H
7002	7501	Status	O	—	Status je záznam popisující aktuální stav měřiče
7004	7502	Seřízení	O	%	Jedná se o záznam určující seřízení analogového výstupu
7006	7503	Minimum	O	—	Minimální hodnota aktuálně zobrazované hodnoty
7008	7504	Maximum	O	—	Maximální hodnota aktuálně zobrazované hodnoty
7010	7505	Zobrazovaná hodnota	O	—	Aktuálně zobrazovaná hodnota
7012	7506		O	—	Aktuální čas
7014	7507		O		Zarezerováno
7016	7508		O	—	Slovo analogově-digitálního převodníku
7018	7509		O		Zarezerovaný
7020	7510		O		Měřená hodnota - nepřepočtená podle individuální char. apod.
7022	7511		O		Zarezerovaný
7024	7512		O		Zarezerovaný



## 7. AKTUALIZACE SOFTWARE

V měřicích N30H (od verze softwaru 1.09) v provedení s rozhraním RS485 je zavedena funkce umožňující aktualizaci softwaru z počítače se softwarem eCon. Bezplatný software eCon a aktualizací soubory jsou dostupné na stránkách [www.lumel.com.pl](http://www.lumel.com.pl). Pro aktualizaci je vyžadován zapojený do počítače konvertor RS485 na USB, např.: konvertor PD10.




a)

b)

Obr. 11. Vzhled okna programu: a) eCon, b) **Lumel Updater (LU)**

**Pozor!** Po aktualizaci softwaru je nutno nastavit výrobní nastavení měřiče, proto se doporučuje předběžně zachovat parametry měřiče před aktualizací, a to pomocí softwaru eCon nebo eCon.



Po spuštění programu eCon v nastaveních nastavte řadový port, rychlost, režim a adresu měřiče. Následně vyberte měřič N30H a klikněte na Config. Pro zjištění všech nastavení klikněte na ikonu šipky směrem dolů, a následně pro uložení nastavení do souboru klikněte na ikonu diskety (potřebné k jeho pozdějšímu obnovení). Po zvolení možnosti Update firmware (v pravém horním rohu displeje) se otevře okno Lumel Updater (LU) – Obr. 13 b. Klikněte na Connect. V informačním okně Messages jsou uváděny informace o průběhu procesu aktualizace. V případě správného otevření portu se zobrazí zpráva Port opened. V

měřiči je vstup do režimu aktualizace proveden dvěma způsoby: dálkově prostřednictvím LU (na základě nastavení v eCon – adresa, režim, rychlost, port COM) a prostřednictvím zapojení napájení měřiče při stisknutí tlačítka  (při vstupu do režimu bootloADERu tlačítkem, parametry komunikace: rychlost 9600, RTU8N2, adresa 1). Na displeji se objeví nápis boot s verzí bootloADERu, zatímco v programu LU se zobrazí hlášení Device found a název a verze programu zapojeného zařízení. Stiskněte tlačítko „...“ a zvolte aktualizací soubor měřiče. V případě, že je soubor otevřen správně, se objeví informace File opened. Stiskněte tlačítko Send. Po pozitivním dokončení aktualizace se měřič přepne do režimu běžného provozu, zatímco v informačním okně se objeví nápis Done a doba trvání aktualizace. Po zavření okna LU přejděte do skupiny parametrů Service parameters parametry, zaškrtněte možnost Set default meter settings parametry měřiče a stiskněte tlačítko Restore. Následně pro otevření dříve uloženého souboru s nastaveními klikněte na ikonu složky a poté pro uložení nastavení v měřiči klikněte na ikonu šipky směrem nahoru. Aktuální verzi softwaru můžete ověřit rovněž prostřednictvím přečtení uvítacích hlášení po zapnutí napájení. Pozor! Vypnutím napájení během aktualizace softwaru může dojít k trvalému poškození měřiče!

## 8. KÓDY CHYB

Po zapnutí měřiče nebo během práce se na displeji mohou objevit zprávy o chybách. Níže jsou uvedena hlášení o chybách a jejich příčiny.

Tabulka 12

Hlášení chyby	Popis
	Překročení horní hodnoty rozsahu měření nebo naprogramovaného rozsahu ukazatelů.
	Překročení dolní hodnoty rozsahu měření nebo naprogramovaného rozsahu ukazatelů.
ErFrt	Chyba komunikace s pamětí dat. Kontaktujte servis.
ErPar	Chyba parametrů. Nesprávné konfigurační údaje. Stisknutím libovolné klávesy se obnoví tovární nastavení.
ErdEF	Obnoveno výchozí nastavení. Pro přepnutí na běžný provoz stiskněte libovolnou klávesu.
ErFPL	Chyba měřených hodnot uložených v měřiči (měřená hodnota, maximální hodnota a minimální hodnota). Pro přepnutí na běžný provoz stiskněte libovolnou klávesu. Po stisknutí klávesy se na jednu sekundu zobrazí hlášení ErdEF.
ErCAo	Chyba kalibrace analogových výstupů. Pro přepnutí na běžný provoz stiskněte libovolnou klávesu. Analogové výstupy nebudou podporovány. Kontaktujte servis.
ErCOd	Chybný přístupový kód k parametrům měřiče. Chyba se objevuje v okamžiku zadání chybného přístupového kódu k parametrům měřiče (pouze v případě, že parametry měřiče jsou zajištěny heslem)

## 9. TECHNICKÉ ÚDAJE

---

Rozsahy měření jsou uvedeny v tabulce 13.

Tabulka 13

Rozsah měření	Rozsah ukazatelů	Základní chyba
500 V	-600...600 V	0,1% rozsahu
100 V	-130...130 V	0,1% rozsahu
5 A	-6...6 A	0,1% rozsahu $\pm$ 5 mA
1 A	-2...2 A	0,1% rozsahu $\pm$ 1 mA
Aktuální čas	00.00...23.59	0,5 sekundy/den

Reléové výstupy

- relé, beznapěťové spínací kontakty, možná zátěž 250 V~/0,5A~
- relé, beznapěťové přepínací kontakty  
možná zátěž 250 V~/0,5A~ (možnost)

Analogové výstupy (možnost) - programovatelné proudové 0/4...20 mA

Odpor zátěže  $\leq$  500  $\Omega$

- programovatelné napěťové 0..10 V  
Odpor zátěže  $\geq$  500  $\Omega$

Alarmový výstup OC  
(možnost)

Výstup typu OC pasivní  
npn. 30 V d.c./30 mA.

Řadové rozhraní

RS-485 (možnost)

Protokol přenosu

MODBUS RTU

Chyba analogového výstupu

0,2% nastaveného rozsahu.

Stupeň ochrany  
zajištěn díky krytu:

z přední strany IP65  
ze strany svorek IP10

Hmotnost	< 0,2 kg
Rozměry	96 × 48 × 93 mm
Referenční podmínky a jmenovité užitkové podmínky:	
- napájecí napětí	85..253 V d.c./a.c. 40..400Hz nebo 20..40 V a.c. (40..400 Hz), 20..60 V d.c.
- okolní teplota	-25..23..+55°C
- teplota skladování	-33..+70°C
- vlhkost	25..95% (nepřípustná kondenzace)
- provozní poloha	libovolná
Dodatečné chyby:	
- v důsledku změn teploty:	pro analogové vstupy a výstupy 50% třídy/10 K

Normy, které měřič splňuje

***Elektromagnetická kompatibilita:***

- Odolnost proti rušení podle EN 61000-6-2
- Emise 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 napájecí obvod 300 V,
  - pro měřicí vstup 600 V pro analogové vstupní signály – kat. II (300 V – kat. III),
  - pro ostatní obvody 50 V.
- Výška n.m. < 2000 m.

## 10. KÓD PROVEDENÍ:

Tabulka 14

DIGITÁLNÍ MĚŘIČ	N30H -	X	X	XX	XX	X	X
Napájecí napětí:							
85... 253 V a.c. (40...400 Hz) nebo d.c. ....	1						
20... 40 V a.c. (40...400 Hz), 20...60 V d.c. ....	2						
Dodatečné výstupy:							
žádné .....	0						
výstup OC, RS-485, analogové výstupy .....	1						
výstup OC, RS-485, analogový výstup, přepínací reléový výstup .....	2						
Jednotka:							
číslo kódu jednotky podle tab. 15 .....	XX						
Provedení:							
standardní .....	00						
speciální* .....	XX						
Jazyková verze:							
polská .....						P	
anglická .....						E	
jiná* .....						X	
Přejímací zkoušky:							
bez dodatečných požadavků .....	0						
s atesty kontroly jakosti .....	1						
podle ujednání s odběratelem* .....	X						

\* - pouze po ujednání s výrobcem

### PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY

kód N30H - 1 0 0 1 0 0 P 0 - znamená měřič N30H s napájením 85...253 V a.c./d.c., bez dodatečného výstupu, ve standardním provedení, v polské jazykové verzi, bez dodatečných požadavků. Jednotka „V”

Kód	Jednotka	Kód	Jednotka
00	žádná jednotka	29	%
01	V	30	%RH
02	A	31	pH
03	mV	32	kg
04	kV	33	bar
05	mA	34	m
06	kA	35	l
07	W	36	s
08	kW	37	h
09	MW	38	m <sup>3</sup>
10	var	39	ot.
11	kvar	40	ks
12	Mvar	41	imp
13	VA	42	rps
14	kVA	43	m/s
15	MVA	44	l/s
16	kWh	45	ot./min
17	MWh	46	rpm
18	kvarh	47	mm/min
19	Mvarh	48	m/min
20	kVAh	49	l/min
21	MVAh	50	m <sup>3</sup> /min
22	Hz	51	ks/h
23	kHz	52	m/h
24	Ω	53	km/h
25	kΩ	54	m <sup>3</sup> /h
26	°C	55	kg/h
27	°F	56	l/h
28	K	XX	na objednávku <sup>1)</sup>

1) - po ujednání s výrobcem











A large, solid blue triangle pointing to the right, positioned to the left of the LUMEL S.A. contact information.

**LUMEL S.A.**

ulice Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra  
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508  
[www.lumel.com.pl](http://www.lumel.com.pl)

**Technické informace:**

tel.: (68) 45 75 306, 45 75 180, 45 75 260  
e-mail: [sprzedaz@lumel.com.pl](mailto:sprzedaz@lumel.com.pl)

**Vyřizování objednávek:**

tel.: (68) 45 75 207, 45 75 209, 45 75 218, 45 75 341  
fax.: (68) 32 55 650

**Pracovna automatických systémů:**

tel.: (68) 45 75 228, 45 75 117