

DIGITÁLNÍ ROZVADĚČOVÝ MĚŘIČ **N300**



NÁVOD K OBSLUZE



Obsah

1 URČENÍ A KONSTRUKCE MĚŘIČE.....	3
2 SADA MĚŘIČE.....	4
3 ZÁKLADNÍ POŽADAVKY, BEZPEČNOST POUŽITÍ.....	4
4 MONTÁŽ.....	5
4.1 Vyvedení signálů.....	5
4.2 Příklady zapojení.....	6
5 OBSLUHA.....	8
5.1 Popis displeje.....	8
5.2 Hlášení po zapnutí napájení.....	8
5.3 Funkce tlačítek.....	8
5.4 Programování.....	10
5.4.1 Způsob změny hodnoty vybraného parametru.....	11
5.4.2 Změna hodnot s pohyblivou desetinnou čárkou.....	12
5.4.3 Charakteristika programovaných parametrů.....	12
5.4.4 Individuální charakteristika.....	17
5.4.5 Typy alarmů.....	18
5.4.6 Formát zobrazování.....	19
5.5 Výchozí parametry.....	20
6 ROZHRANÍ RS-485.....	21
6.1 Způsob zapojení řadového rozhraní.....	21
6.2 Popis implementace protokolu MODBUS.....	22
6.3 Popis použitých funkcí.....	22
6.4 Mapa záznamů.....	22
6.5 Záznamy k zápisu a čtení.....	23
6.6 Záznamy pouze ke čtení.....	28
7 AKTUALIZACE SOFTWARE.....	29
8 KÓDY CHYB.....	30
9 TECHNICKÉ ÚDAJE.....	30
10 PŘÍKLADY PROGRAMOVÁNÍ.....	32
11 KÓD PROVEDENÍ:.....	33

1 URČENÍ A KONSTRUKCE MĚŘIČE

Digitální rozvaděčový měřič N300 je určen k měření: počtu impulzů, frekvence, období, provozní doby, polohy enkodéru. 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 matematických funkcí a/nebo 21 bodové individuální charakteristiky.

Vlastnosti měřiče N300:

- 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).
- Dodatečný vstup pro čítač.
- Vstupy ovládající provoz hlavního vstupu, dodatečného vstupu nebo oba současně.
- Signalizace stavu dodatečných vstupů.
- Možnost ovládní práce čítačů pomocí klávesnice měřiče.
- Automatické nulování čítačů při zadané hodnotě.
- Filtrace signálu využívaná při spolupráci s mechanickými vysílači.
- Hodiny skutečného času s funkcí zachování napájení hodin v případě odpojení napájení měřiče.
- Programovatelný čas průměrování - funkce okna s časem průměrování až 1 hodina.
- Náhled nastavených parametrů.
- Zablokování zadaných parametrů pomocí hesla.
- Matematické funkce přepočítávající měřenou veličinu.
- Přepočet měřené veličiny na základě 21 bodové individuální charakteristiky.
- Podpora rozhraní s protokolem MODBUS v režimu RTU (možnost).
- Aktualizace softwaru prostřednictvím rozhraní RS485 (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 impulzními vstupy.
- Galvanické oddělení mezi spoji: alarmovými, napájecími, vstupními, analogovými, výstupem pomocného napájení, rozhraním RS485.

Stupeň ochrany z přední strany IP65. Rozměry měřiče 96 x 48 x 93 mm (spolu se svorkami). Korpus měřiče je vyroben z umělé hmoty.



Obr. 1. Vzhled měřiče N300.

2 SADA MĚŘIČE

Součástí sady jsou:

⇒ měřič N300	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.



- obzvláště důležité, seznamte se před zapojením měřiče. V případě nedodržování pokynů označených tímto symbolem hrozí riziko poškození měřiče.



- zbystřete, pokud měřič nepracuje v souladu s očekávanými.

Poznámky týkající se bezpečnosti:

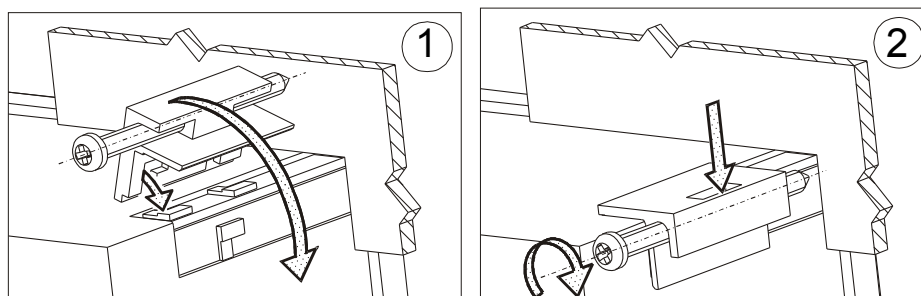


- Montáž a instalaci elektrického zapojení může provádět pouze osoba s vyžadovanými oprávněními k montáži elektrických zařízení.
- Před zapnutím měřiče zkontrolujte správnost zapojení
- Měřič je určen k instalaci a použití v průmyslových elektromagnetických podmínkách prostředí.
- V instalaci budovy by se měl nacházet vypínač nebo automatický vypínač, umístěný v blízkosti zařízení, snadno dostupný pro operátora a příslušně označený.

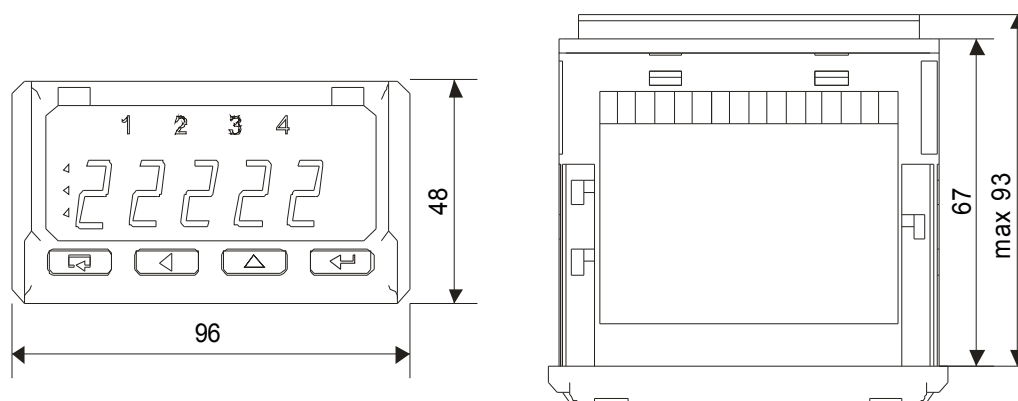
4 MONTÁŽ

Měřič je vybaven svorkovnicí se šroubovými svorkami, které umožňují zapojení externích vodičů o průřezu 1,5 mm² pro vstupní signály a 2.5mm² pro ostatní signály.

V rozvaděči připravte otvor o rozměrech 92^{+0,6} x 45^{+0,6} 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 úchyťů (obr. 2).



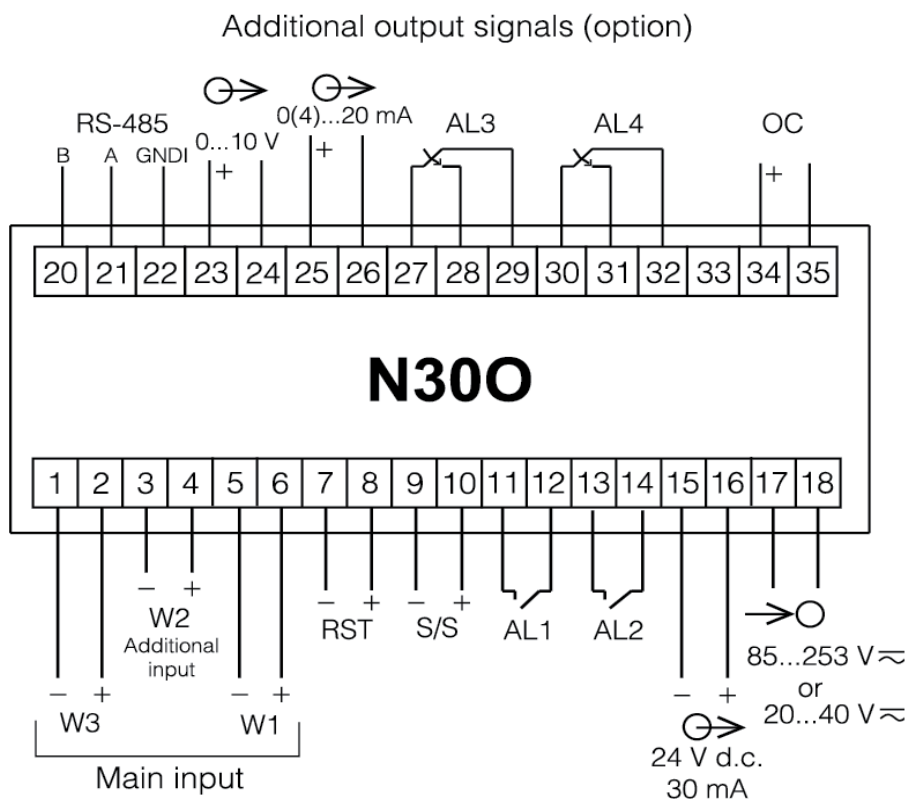
Obr. 2. Upevnění měřiče.



Obr. 3. Rozměry měřiče.

4.1 Vyvedení signálů

Na obr. 4. Jsou zobrazeny signály vyvedené na kontakty měřiče. Všechny vstupní signály jsou odděleny mezi sebou a od ostatních obvodů. Obvody dalších skupin signálů jsou od sebe odděleny.



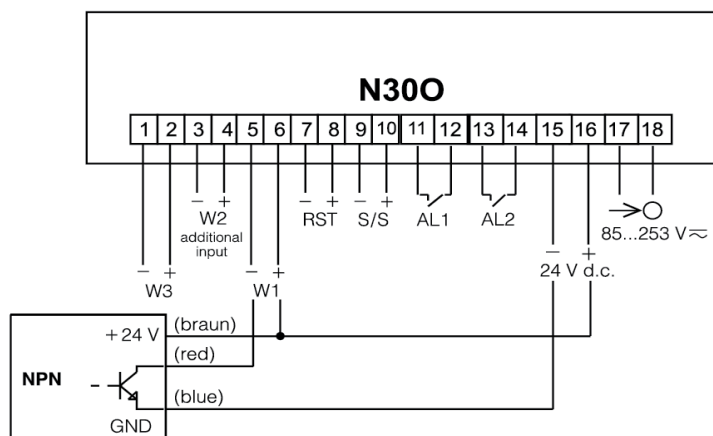
Obr. 4. Popis signálů na připojovacích lištách.

Svorky	Popis	Svorky	Popis
1-2	W3 – hlavní vstup. Sčítání impulzů směrem dolů	11-12	alarmový 1 reléový výstup
3-4	W2 – dodatečný vstup. Pomocný čítač	13-14	alarmový 2 reléový výstup
5-6	W1 – hlavní vstup. Sčítání impulzů směrem nahoru / provozní doby	15-16	výstup 24V pro napájení externích převodníků
7-8	RST – nulovací vstup (reset) hlavní čítač nebo/a pomocný čítač. Funkce je dostupná po zapnutí v menu měřiče	17-18	napájení měřiče
9-10	S/S – start/stop sčítání. Funkce je dostupná po zapnutí v menu měřiče	20-21-22	výstup RS485
		23-24	stálý 1 napěťový výstup
		25-26	stálý 1 proudový výstup
		27-28-29	3 reléový alarmový výstup
		30-31-32	4 reléový alarmový výstup
		34-35	OC – výstup otevřený kolektor typu npn – signalizace překročení rozsahu

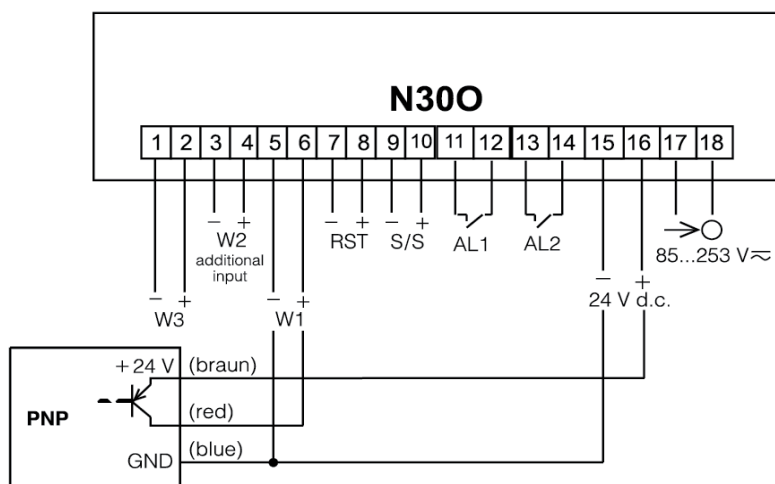
4.2 Příklady zapojení

Příklad zapojení měřiče N300 a indukčního senzoru se vstupem typu NPN a PNP je představen na obr. 5. Způsob zapojení převodníku s výstupem typu jazýčkový kontakt/relé je představen na obr. 6. V příkladech je představeno zapojení hlavního vstupu W1. Ostatní vstupy se zapojují analogicky s tím, že je nutno pamatovat na to, že všechny vstupy jsou od sebe odděleny a mají soustavu omezující vstupní proud. Rozsah napětí ovládajících vstupů by měl být 5..36 V d.c.

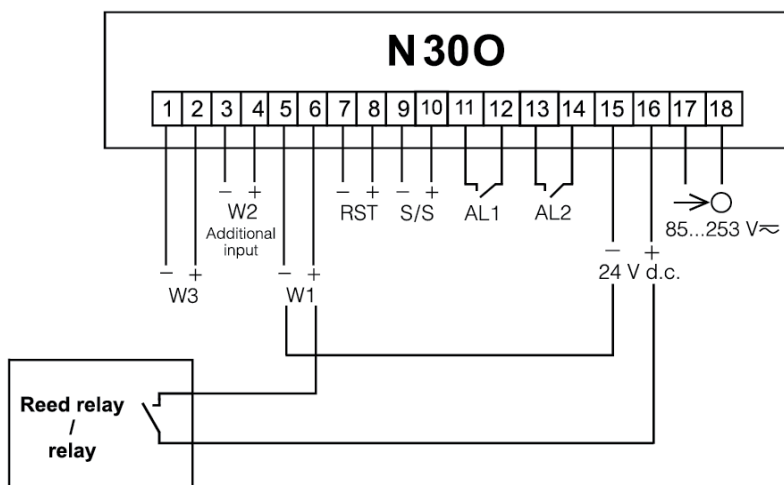
a)



b)



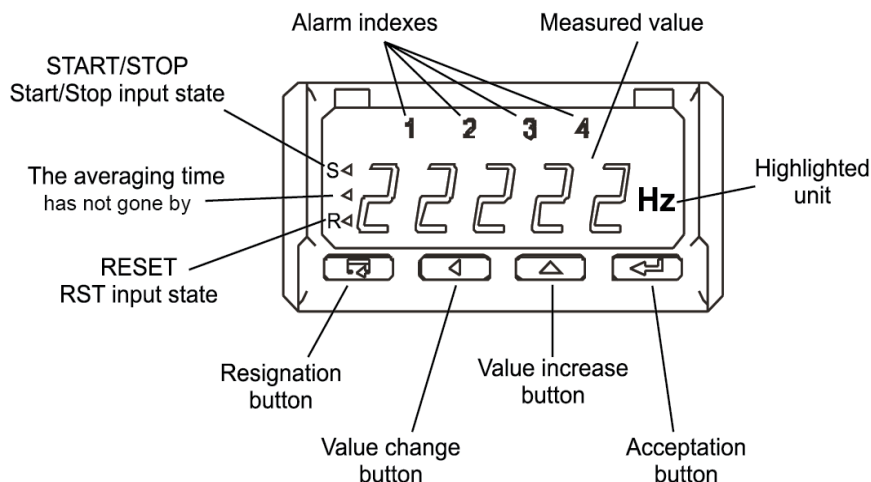
Obr. 5. Zapojení senzoru s výstupem OC: a) typu NPN a PNP.



Obr. 6. Zapojení senzoru s výstupem typu jazýčkový kontakt/relé.

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-o, 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.

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.



– tlačítko pro zvětšení hodnoty

- zobrazování maximální hodnoty. Stisknutím tlačítka se na dobu cca 3 sekund 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 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 vypne signalizace alarmů. Tato operace funguje výhradně při vypnuté funkci podržení.


Stisknutím kombinace tlačítek   se zruší minimální hodnota.





Stisknutím kombinace tlačítek   se zruší maximální hodnota.

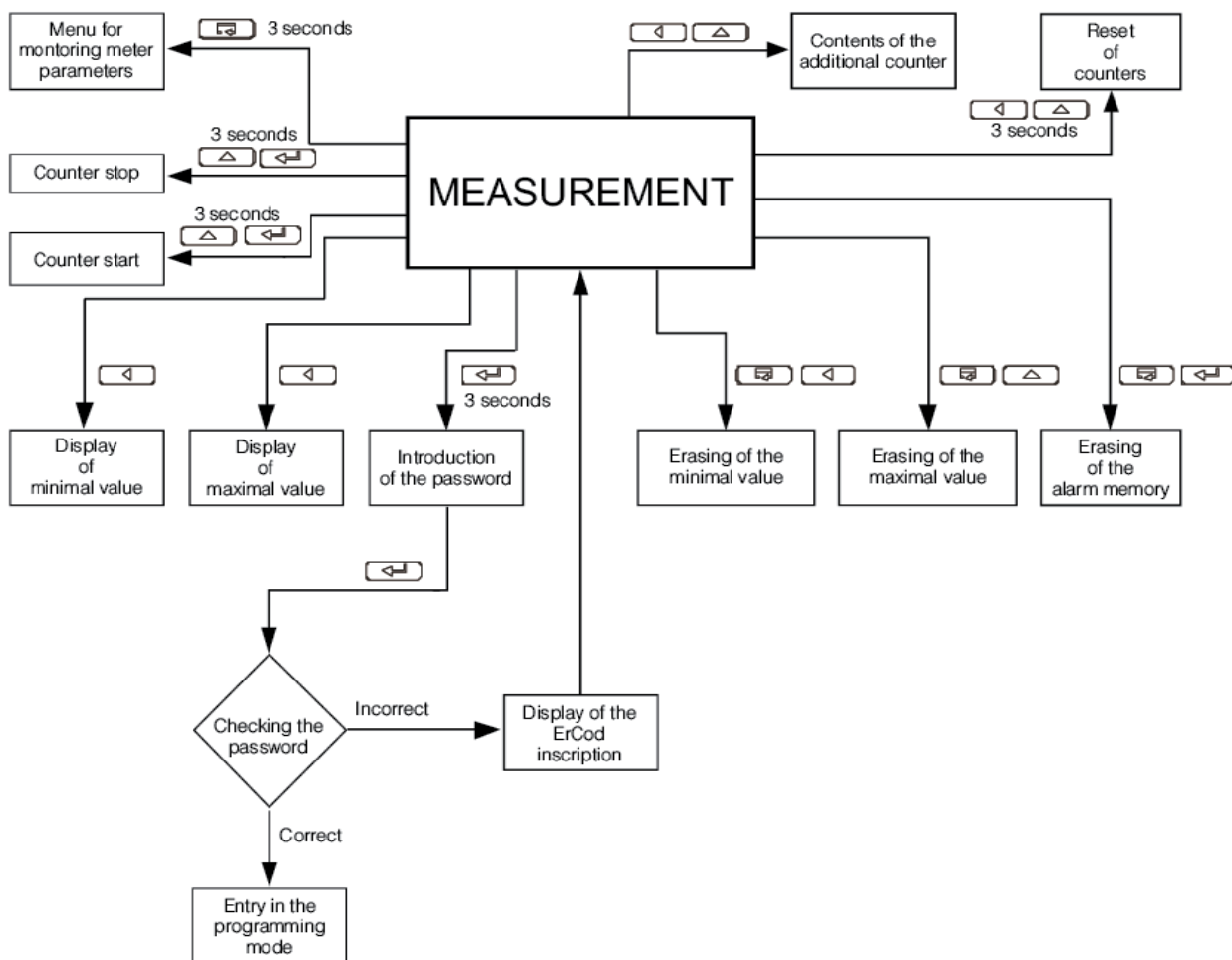
Stisknutím kombinace tlačítek   se zobrazí obsah druhého čítače. Po delším přidržení (déle nežli 3 sekundy) se hlavní čítač resetuje (pokud je zapnuto ovládání čítačů z úrovně klávesnice). Pomocný čítač je rušen pouze z menu čítače **Inp2**.

Stisknutím a přidržením kombinace tlačítek   po dobu delší nežli 3 sekundy se sčítání zastaví (pro režim čítače impulzů a čítače provozní doby), pokud je funkce klávesnice zapnuta.

Stisknutím a přidržením kombinace tlačítek   po dobu delší nežli 3 sekundy se sčítání zahájí (pro režim čítače impulzů a čítače provozní doby), pokud je funkce klávesnice zapnuta.

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

Stisknutím a přidržením po dobu cca 3 sekund tlačítka  vstoupíte do menu náhledu parametrů měřiče. Po menu náhledu se pohybujete 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 stisknete tlačítko . V menu náhledu jsou symboly parametrů zobrazovány střídavě s jejich hodnotou. Obr. 8 představuje algoritmus obsluhy měřiče.



Obr. 8. Algoritmus obsluhy měřiče N300.



5.4 Programování



Stisknutím tlačítka a jeho přidržení po dobu cca 3 sekund vstoupíte do matice programování. Pokud je vstup zajištěn heslem, zobrazí se symbol bezpečnostního kódu **SEC** střídavě s nastavenou hodnotou **0**. Po zadání správného kódu vstoupíte do matice, v případě zadání chybného kódu se zobrazí nápis **ErCod**. Na obr. 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 upuštění od změny 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 **End** 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.

Č. pol.	Inp 1 Parametry hlavního vstupu	tYP1 Typ měřené veličiny	SCAL1 Výběr metody přeskálování i vstupní veličiny	ConS1 Přeskálovací konstanta vstupní veličiny	t_L1 Minimální doba trvání nízké hladiny impulzu	t_H1 Maximální doba trvání vysoké hladiny impulzu	E_In1 Povolení na externí funkce	AUto1 Automatické nulování čítačů / doba měření frekvence, období	Cnt1 Čas průměrování měření	FUnCt Matematické funkce	----
2	Inp 2 Parametry pomocného vstupu	Cntr2 Obsah pomocného vstupu	SCAL2 Výběr metody přeskálování i vstupní veličiny	ConS2 Přeskálovací konstanta vstupní veličiny	t_L2 Minimální doba trvání nízké hladiny impulzu	t_H2 Maximální doba trvání vysoké hladiny impulzu	E_In2 Povolení na externí funkce	AUto2 Automatické nulování čítačů	CLr2 Odstranit čítač	----	----
3	Ind Parametry individuální charakteristiky	IndCp Počet bodů ind. char.	H1 První bod individuální char. Bod x.	Y1 První bod individuální char. Bod y.	...	H21 Poslední bod char.	Y21 Poslední bod char.	----			
4	dISP Parametry zobrazování	d_P Minimální desetinné místo	coldo Dolní barva	colbe Střední barva	colup Horní barva	colLo Dolní mez změny barvy	colHi Horní hranice změny barvy	ovrLo Dolní překročení	ovrHi Horní překročení	----	
5	ALr1 Alarm 1	P_A1 Typ vstupní veličiny pro alarm 1	PrL1 Dolní hranice	PrH1 Horní hranice	tYP1 Typ alarmu	dLY1 Opoždění alarmu	LED1 Podržení signalizace	----			
6	ALr2 Alarm 2	P_A2 Typ vstupní veličiny pro alarm 2	PrL2 Dolní hranice	PrH2 Horní hranice	tYP2 Typ alarmu	dLY2 Opoždění alarmu	LED2 Podržení signalizace	----			
7	ALr3 Alarm 3	P_A3 Typ vstupní veličiny pro alarm 3	PrL3 Dolní hranice	PrH3 Horní hranice	tYP3 Typ alarmu	dLY3 Opoždění alarmu	LED3 Podržení signalizace	----			
8	ALr4 Alarm 4	P_A4 Typ vstupní veličiny pro alarm 4	PrL4 Dolní hranice	PrH4 Horní hranice	tYP4 Typ alarmu	dLY4 Opoždění alarmu	LED4 Podržení signalizace	----			
9	Out Výstupy	P_An Typ veličiny pro analogový výstup	Anl Dolní hranice analogového výstupu	AnH Horní hranice analogového výstupu	typ_A Druh výstupu (nap./proud)	bAud Rychlost přenosu	prot Druh rámu	addr Adresa zařízení	----		
10	SEr Servis	Set Zadejte stand. param.	SEC Zadejte heslo	Hour Nastavení času	unIt Podsvíc. jednotky	tESt Test displejů	----				





Obr. 9. Matice programování.

5.4.1 Způsob změny hodnoty vybraného parametru

Za účelem zvýšení hodnoty vybraného parametru použijte tlačítko . Jednorázovým stisknutím tlačítka se hodnota zvětší o 1. Zvětšením hodnoty při zobrazené číslici 9 se na této číslici nastaví 0. Změnu číslice provedete stisknutím tlačítka .

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 se uložení zruší.

5.4.2 Změna hodnot s pohyblivou desetinnou čárkou

Změna je prováděna ve 2 etapách (na další etapu přejdete stisknutím 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, zatímco tlačítkem  tečku přemístíte doprava;
 Stisknutím tlačítka  během změny hodnoty parametru se uložení zruší.

5.4.3 Charakteristika programovaných parametrů

V následující tabulce jsou uvedeny programované parametry a rozsah změn jejich veličiny: V tabulce 8 jsou představeny dostupné dodatečné funkce podle vybraného typu hlavního vstupu.

Tabulka 1

InP 1		
Symbol parametru	Popis	Rozsah změn
tYP1	Zvolení měřené veličiny	Cntr – počet impulzů. FrEqL – frekvence pro (f<10kHz). FrEqH – frekvence pro (f>10kHz). tACH – rychlost otáček. PER – období. PERH – dlouhé období > 10 s. CntH – čítač provozního času Hour – aktuální čas. Enc – inkrementální enkodér.
SCAL1	Výběr přeškálování vstupní veličiny. Měřená hodnota je násobena nebo dělena zadanou hodnotou (parametr ConS).	And – násobení konstantou. diu – dělení konstantou.
ConS1	Přeškálovací konstanta vstupní veličiny. Zadáním záporné hodnoty bude sčítání prováděno směrem dolů (režim čítače impulzů a čítače provozního času).	-19999..99999
t_L1	Minimální doba trvání nízké hladiny impulzu na hlavním vstupu. Zadáním hodnoty nižší nežli 0,25 nebo 5 ms (podle provozního režimu – viz tabulka 8) se vypne funkce kontroly délky nízké hladiny signálu. Hodnota vyjádřená v milisekundách.	0..60000
t_H1	Minimální doba trvání vysoké hladiny impulzu na hlavním vstupu. Zadáním hodnoty nižší nežli 0,25 nebo 5 ms (podle provozního režimu – viz tabulka 8) se vypne funkce kontroly délky vysoké hladiny signálu. Hodnota vyjádřená v milisekundách Parametry t_L1 a t_H1 určují maximální hodnotu frekvence (minimální období signálu = t_L1+t_H1 + 0,2s).	0..60000
E_In1	Povolení na externí funkce: start/stop, resetování. Zohledňovány pouze v režimech čítačů: čítač impulzů a čítač provozního času. Při zapnutých externích funkcích čítač provozního času sčítá pouze za přítomnosti vysokého signálu na vstupu W1.	bUt – externí funkce jsou vypnuty. Přístup k funkci pouze z úrovně tlačítek měřiče. In – funkce jsou vypnuty. Externí funkce jsou zapnuty. Přístup pomocí tlačítek je vypnutý. bUtin – Externí funkce jsou zapnuté. Přístup pomocí dodatečných tlačítek a vstupů. Vyšší prioritu mají externí vstupy. Z úrovně klávesnice je dostupná funkce resetování čítače.

AUto1	V režimu provozu čítače je hodnota čítače po dosažení této hodnoty automaticky resetována. Zadáním hodnoty 0 dojde k vypnutí funkce. V režimu měření nízké frekvence, rychlosti, období, je to čas trvání měření v sekundách (čas do oznámení absence impulsu)	-19999..99999
Cnt1	Doba průměrování měření vyjádřená v sekundách. Výsledek na displeji představuje průměrnou hodnotu vypočtenou v období Cnt1. Tento parametr není zohledňován během měření v režimech čítačů.	1...3600
FUnCt	Matematické funkce. Na měřené hodnotě je realizována dodatečně zvolená matematická operace před individuální charakteristikou.	oFF – žádné dodatečné mat. operace sqr – měřená hodnota na druhou. sqrt – prvek druhé odmocniny měřené hodnoty. Inv – obrácená hodnota měřené hodnoty. InvSq – obrácená hodnota měřené hodnoty na druhou. InvSt – prvek druhé odmocniny měřené hodnoty



Tabulka 2

InP 2		
Symbol parametru	Popis	Rozsah změn
Cntr2	Aktuální hodnota pomocného čítače	-19999..99999
SCAL2	Výběr přeškálování vstupní veličiny pro pomocný vstup. Měřená hodnota je násobena nebo dělena zadanou hodnotou (parametr ConS2).	And – násobení konstantou. dlv – dělení konstantou.
ConS2	Přeškálovací konstanta vstupní veličiny. Zadáním záporné hodnoty se spustí sčítání směrem dolů.	-19999..99999
t_L2	Minimální doba trvání nízké hladiny impulsu na pomocném vstupu. Zadáním hodnoty nižší nežli 0,25 ms se vypne funkce kontroly délky nízké hladiny signálu. Hodnota vyjádřená v milisekundách.	0..60000
t_H2	Minimální doba trvání vysoké hladiny impulsu na pomocném vstupu. Zadáním hodnoty nižší nežli 0,25 se vypne funkce kontroly délky vysoké hladiny signálu. Parametry t_L2 a t_H2 určují maximální hodnotu frekvence (minimální období signálu = t_L2+t_H2 + 0,2s).	0..60000
E_In2	Povolení na externí funkce: start/stop, resetování	On – ovládací vstupy ovládají práci pomocného čítače. Off – ovládací vstupy nemají vliv na práci pomocného čítače.
AUto2	Čítač je po dosažení této hodnoty automaticky resetován. Zadáním hodnoty 0 dojde k vypnutí funkce.	-19999..99999
CLr2	Odstranit hodnotu čítače. Zvolením možnosti Yes se odstraní hodnota čítače a funkce se přepne do stavu nO . Zvolením hodnoty AUto2 dojde k přepsání hodnoty AUto2 do pomocného čítače	nO – neodstraňovat, Yes – odstranit čítač, AUto2 – přepisuje hodnotu AUto2 do pomocného čítače

Tabulka 3



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 CountH a 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 4

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 grEEen - 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 5


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). InP2 - vstup pomocného čítače.
PrL1 PrL2 PrL3 PrL4	Dolní hranice alarmu.	-19999..99999
PrH1 PrH2 PrH3 PrH4	Horní hranice alarmu.	-19999..99999
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 alarmu je alarmový výstup trvale vypnutý.
dLY1 dLY2 dLY3	Opoždění přepínání alarmu (opoždění při zapínání a vypínání alarmu).	0..900

dLY4		
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 6

out		
Symbol parametru	Popis	Rozsah změn
P_An	Vstupní veličina, na kterou má reagovat analogový výstup.	InP1 – hlavní vstup (uváděná hodnota). InP2 – vstup pomocného čítače.
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 (10V nebo 20mA).	-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 r8o1 r8n1
Addr	Adresa v síti MODBUS. Zadáním hodnoty 0 dojde k vypnutí rozhraní.	0..247

Tabulka 7

SEr		
Symbol parametru	Popis	Rozsah změn
SEt	Zadání výrobního nastavení. Nastavením hodnoty yES dojde k uložení standardních parametrů v měřiči. Hodnoty výrobních parametrů jsou uvedeny v tabulce 9.	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
unIt	Podsvícení jednotky.	Off – podsvícení jednotky je vypnuto. On – podsvícení jednotky je zapnuto.
tESt	Test displejů. Test spočívá v postupném rozsvěcování segmentů digitálního displeje. Alarmové diody a diody podsvícení jednotky musí být rozsvíceny.	no – nic nedělej. yES – zahájí test. Stisknutím tlačítka  bude test ukončen.

V tabulce 8 je uvedený provozní režim hlavního vstupu W1/W3 a dodatečného vstupu W2. Vstup W3 je pomocným vstupem hlavního vstupu používaným pouze v provozním režimu čítače impulzů a enkodéru. Dodatečný vstup W2 funguje pouze jako čítač impulzů. Hodnota AUTO v režimu čítače impulzů, enkodéru a čítače provozního času je hodnotou, jejímž překročením dojde k automatickému odstranění obsahu čítačů. V provozním režimu: měření frekvence ($f < 10\text{kHz}$), rychlosti otáček, měření období, ukládání hodnot z rozsahu času měření, snižuje dobu trvání jednotlivého měření. Pro hodnotu AUTO mimo rozsah měření se jako čas měření přijímá nejdelší čas měření. Automatické odstraňování funguje závisle na způsobu sčítání podle tabulky 8a. Pokud se měřená hodnota zvyšuje a hodnota AUTO je vyšší nežli nula, po překročení hodnoty AUTO je měřená hodnota nulována. Zatímco pokud se měřená hodnota snižuje a překročí nulu, měřená hodnota je nastavována na AUTO.

Tabulka 8

Režim		Funkce měřících vstupů hlavního vstupu		Měření minimálních časů trvání impulzu	Automatické odstraňování, externí funkce. Nulování z klávesnice.	Individuální charakteristik a. matematické funkce	Násobení /dělení konstantou (SCAL, ConS)	Průměrování teploty - okno	Význam konstanty AUTO
Symbol	Popis	W1	W3						
Cntr1, Cntr2	Čítač impulzů	Sčítání impulzů směrem nahoru ⁴	Sčítání impulzů směrem dolů ⁴	+1	+	+	+	-	Překročením hodnoty AUTO automaticky dojde k odstranění
FrEqL	Měření frekvence ($f < 10\text{kHz}$)	Měřící vstup	Nepoužívá se	+2	-	+	+	+	Doba měření signálu v sekundách ³ 0,5 – 20
FrEqH	Měření frekvence ($f > 10\text{kHz}$)	Měřící vstup	Nepoužívá se	-	-	+	+	+	-
tACH	Měření rychlosti otáček	Měřící vstup	Nepoužívá se	+2	-	+	+	+	Doba měření signálu v sekundách ³ 0,5 – 20
Per	Měření období ($t < 11\text{s}$)	Měřící vstup	Nepoužívá se	+2	-	+	+	+	Doba měření signálu v sekundách ³ 0,5 – 11
PErH	Měření období ($10\text{s} < t < 3600\text{s}$)	Měřící vstup	Nepoužívá se	+2	-	+	+	+	Doba měření signálu v sekundách ³ 0,5 – 3600
CntH	Čítač provozního času	Sčítání provozní doby směrem nahoru ⁵	Nepoužívá se	-	+	-	-	-	Překročením hodnoty AUTO automaticky dojde k odstranění
HoUr	Aktuální čas	Nepoužívá se	Nepoužívá se	-	-	-	-	-	-
EnC	Měření polohy enkodéru	Sčítání impulzů	Směru sčítání impulzů: nahoru pro WE3 = 1 dolů pro WE3 = 0	+1	+	+	+	-	Překročením hodnoty AUTO automaticky dojde k odstranění

¹ Měření minimálních časů impulzů je kontrolováno, pokud oba časy t_L a t_H jsou $\geq 0,25$ ms

² Měření minimálních časů impulzů je kontrolováno, pokud oba časy t_L a t_H jsou ≥ 5 ms

³ Nastavením času AUTO1 mimo rozsah uvedený v tabulce se jako čas měření zadá horní hodnota rozmezí.

⁴ Pokud je $\text{ConS1} < 0$, směry sčítání impulzů jsou opačné

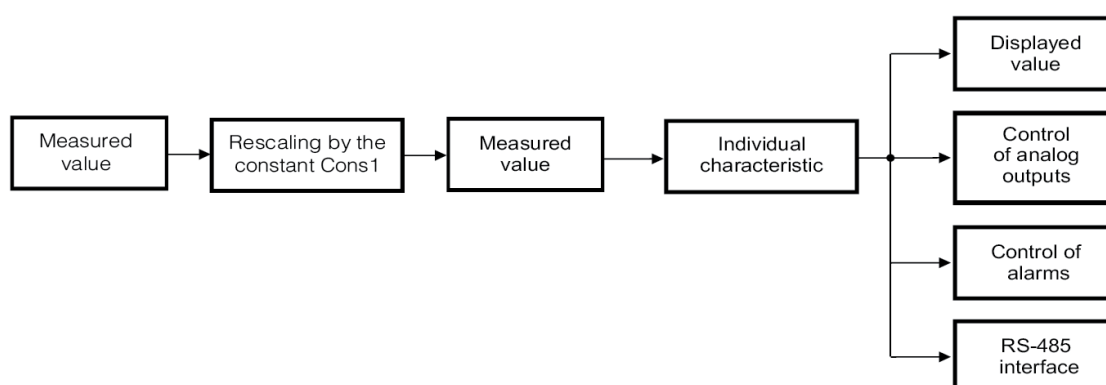
⁵ Při zapnutých externích funkcích přiveďte signál na W1 ke sčítání provozního času. Pro $ConS1 < 0$ čítač provozního času sčítá směrem dolů.

Tabulka 8a

Parametry vstupů čítačů impulzů a provozního času		Hodnota čítačů po nulování / hodnota provozního času po nulování, v režimu měření provozního času pro hlavní čítač
Hodnota CONS1, CONS2	Hodnota AUTO1, AUTO2	
$CONSn > 0$	$AUTO_n \geq 0$	0
$CONSn > 0$	$AUTO_n < 0$	$AUTO_n$
$CONSn < 0$	$AUTO_n > 0$	$AUTO_n$
$CONSn < 0$	$AUTO_n \leq 0$	0

5.4.4 Individuální charakteristika

Měřiče N300 mohou měřenou hodnotu přepočítat na libovolnou hodnotu, a to díky nainstalované funkci individuální charakteristiky. Individuální charakteristika mění vstupní měřený signál na očekávanou hodnotu (obr. 11). Způsob působení individuální charakteristiky na provoz měřiče je představen na obr. 10.

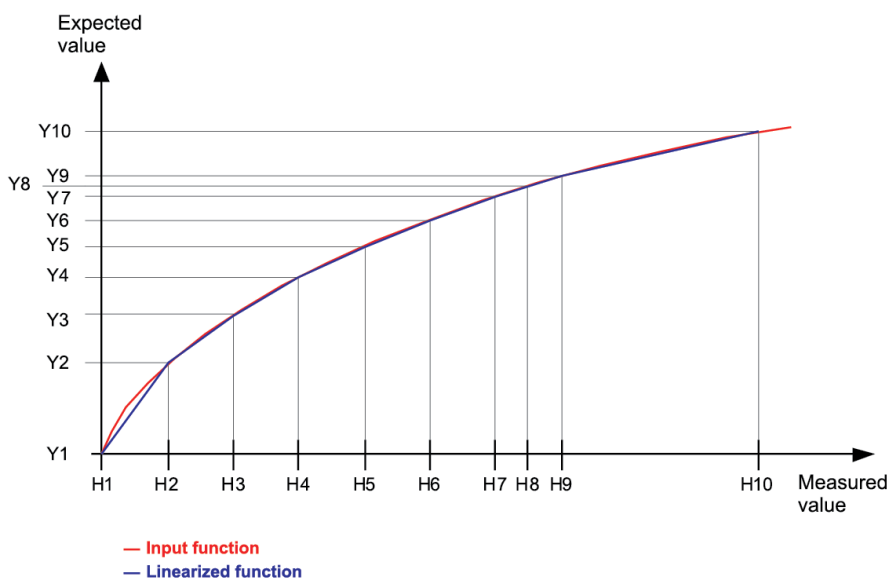


Obr. 10. Působení individuální charakteristiky.

Uživatel může zadat maximálně dvacet lineárních úseků prostřednictvím zadání bodů určujících rozmezí spolu s očekávanými hodnotami (obr. 11). Programování individuální charakteristiky spočívá v určení počtu bodů, pomocí nichž bude linearizována vstupní funkce. Pamatujte, že počet linearizačních úseků je o jedem nižší nežli počet bodů.

Následně naprogramujte další body prostřednictvím zadání měřené hodnoty (H_i) a odpovídající jí očekávané hodnoty - hodnoty, která má být zobrazena (Y_i) (kde i - číslo dalšího bodu, $0 < i < n$).

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 H1, přepočty budou provedeny na základě první přímky vypočtené na základě bodů (H1, Y1) a (H2, Y2). Zatímco pro hodnoty vyšší nežli Hn (kde $n < 22$ - poslední deklarovaná měřená hodnota), hodnota k zobrazení bude vypočtena na základě poslední vytyčené lineární funkce.

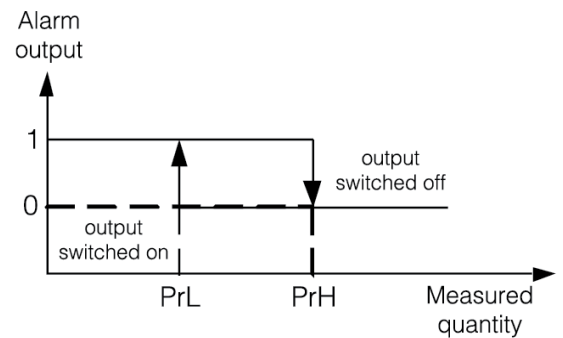
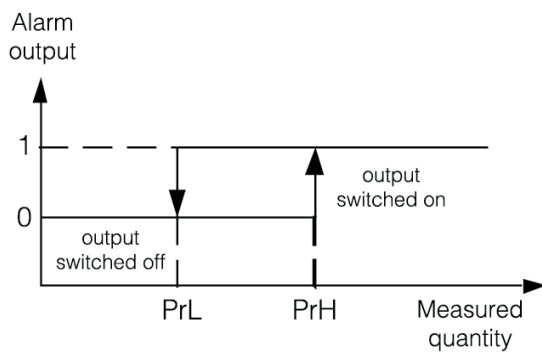
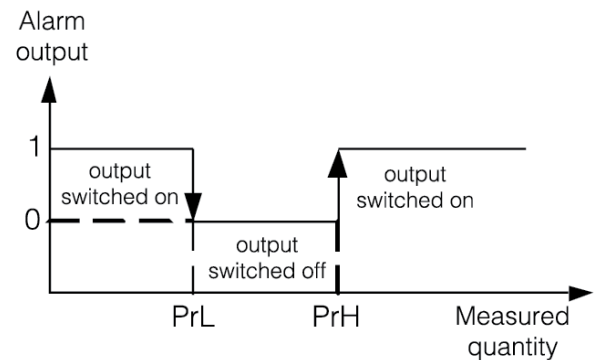
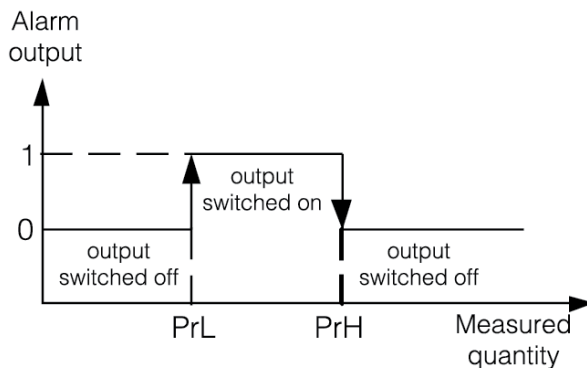
Pozor! Všechny zadané body měřené hodnoty (Hn) musí být rozmístěny ve stoupajícím pořadí tak, aby existovala závislost:

$$H1 < H2 < H3 \dots < Hn$$

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 N300 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 zadaného 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 N300 automaticky přizpůsobuje formát (přesnost) zobrazování hodnotě měřené veličiny. Aby funkce mohla být využita v plném rozsahu, zvolte formát **0.0000**, následně bude měřič zobrazovat měřenou hodnotu s možně 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 hh – aktuální hodina, a mm – aktuální minuta. Během měření provozního času (režim CntH) je formát přizpůsobován měřené hodnotě. Formáty pro zobrazování provozního času jsou uvedeny níže:

- h.mm.ss – pro počet hodin nižší nežli 10.
- hhh.mm – pro počet hodin vyšší než/rovnající se 10 a nižší nežli 1000.
- hhhhh – pro počet hodin vyšší nežli 1000.

Ke: h – hodiny; m – minuty; s – sekundy

5.5 Výchozí parametry

V tabulce 9 je uvedeno standardní nastavení měřiče N300. Tato nastavení lze obnovit pomocí menu měřiče prostřednictvím zvolení možnosti **Set** z menu **Ser**.

Tabulka 9

Symbol parametru	Úroveň v matici	Standardní hodnota
tYP1	1	Cntr
SCAL1	1	dlv
ConS1	1	1
t_L1	1	0
t_H1	1	0
E_In1	1	but
AUto1	1	99999
Cnt1	1	1
FUnCt	1	OFF
Cntr2	2	0
SCAL2	2	dlv
ConS2	2	1
t_L2	2	0
t_H2	2	0
E_In2	2	OFF
AUto2	2	99999
CLr2	2	no
IndCP	3	no
H0	3	0
Y0	3	0
H1	3	100
Y1	3	100
...
Hn	3	$(n-1)*100$
Yn	3	$(n-1)*100$
d_P	4	00000
CoLdo	4	grEEEn
CoLbE	4	orAng
CoLuP	4	rEd
CoLLo	4	5000
CoLHi	4	8000
ovrLo	4	-19999
ovrHi	4	99999
P_A1, P_A2, P_A3, P_A4	5, 6, 7, 8	InP1
tYP1, tYP2, tYP3, tYP4,	5, 6, 7, 8	h-off
PrL1, PrL2, PrL3, PrL4	5, 6, 7, 8	1000
PrH1, PrH2, PrH3, PrH4	5, 6, 7, 8	2000
dLY1, dLY2, dLY3, dLY4	5, 6, 7, 8	0
LEd1, LEd2, LEd3, LEd4	5, 6, 7, 8	oFF
P_An	9	InP1
tYPA	9	0 10U
AnL	9	0

AnH	9	99999
bAud	9	9.6
prot	9	r8n2
Addr	9	1
SEt	10	no
SEC	10	0
HOUR	10	nedefinováno
unlt	10	off
tESt	10	off

6 ROZHRANÍ RS-485

Digitální programovatelné měřiče N300 mají řadové spojení ve standardu RS-485 ke komunikaci v počítačových systémech a s jinými zařízeními plnícími funkci Master. V řadovém spojení byl instalován asynchronní znakový komunikační protokol MODBUS. Protokol přenosu popisuje způsoby výměny informací mezi zařízeními prostřednictvím řadového spojení.

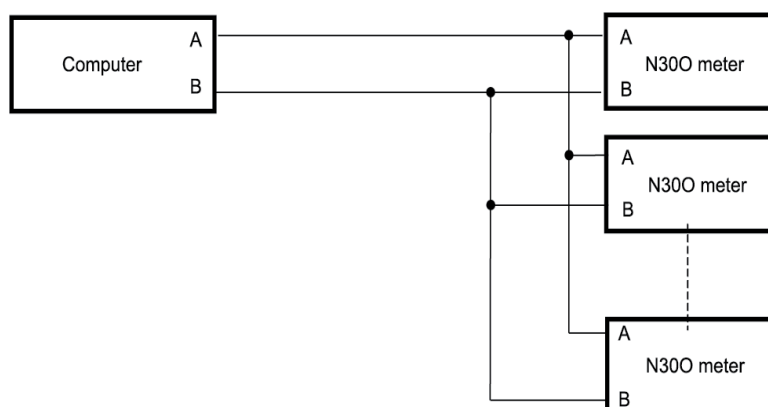
6.1 Způsob zapojení řadového rozhraní

Standard RS-485 umožňuje bezprostřední spojení až 32 zařízení na jednotlivém řadovém spoji o délce až 1200 m (při rychlosti 9600 b/s). Ke 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 kabelu 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 spojení zařízení je představen na obr. 13.



Obr. 13. Způsob zapojení rozhraní RS-485.

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

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 N300 v protokolu MODBUS:

- Adresa měřiče: 1..247.
- Rychlost přenosu: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 [b/s].
- Provozní režim: RTU s oknem ve formátu: 8n2, 8e1, 8o1, 8n1.
- Maximální čas reakce: 100 ms.

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

Pozor! Každý měřič zapojený do komunikační sítě musí:

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

6.3 Popis použitých funkcí

V měřiči N300 byly implementovány následující funkce MODBUS:

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

6.4 Mapa záznamů

V měřiči N300 jsou data umístěna v 16 a 32 bitových záznamech. Procesní proměnné a parametry měřiče jsou umístěny v adresním prostoru záznamů takovým způsobem, aby byly nezávislé na typu hodnoty proměnné. Bity v 16 bitovém záznamu jsou číslovány od nejmladšího po nejstarší (b0-b15). 32-bitové záznamy obsahují čísla typu float ve standardu IEEE-754.

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

Tabulka 10

Rozsah adres	Typ hodnoty	Popis
4000-4049	integer (16 bitů)	Hodnota je umístěna v 16 bitovém záznamu.
6000-6019	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. Pořadí bajtů 1-0-3-2.
6200-6327	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. Pořadí bajtů 1-0-3-2.

7000-7019	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. Pořadí bajtů 3-2-1-0.
7200-7327	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. Pořadí bajtů 3-2-1-0.
7500-7509	float (32 bitů)	Hodnota je umístěná v 32 bitovém záznamu. Záznamy jsou pouze ke čtení
7600-7663	float (32 bitů)	Hodnota je umístěná v 32 bitovém záznamu. Záznamy mohou být čteny a ukládány.

6.5 Záznamy k zápisu a čtení

Tabulka 11

Hodnota je umístěná v 16 bitových záznamech	Symbol	uložit (z) / čtení (o)	Rozsah	Popis
4000	tYP1	z/o	0..7	Typ vstupu
				Hodnota
				0 Čítač impulsů
				1 Frekvence (f<10kHz)
				2 Frekvence (f>10kHz)
				3 Rychlost otáček
				4 Období
				5 Dlouhé období
				6 Čítač provozního času
				7 Aktuální čas
				8 Inkrementální enkodér
4001	SCAL1	z/o	0, 1	Výběr přeskálování vstupní veličiny
				Hodnota
				Popis
				0 Násobení konstantou.
				1 Dělení konstantou.
4002	E_In1	z/o	0..2	Povolení na externí funkce Start/Stop, Resetování
				Hodnota
				Popis
				0 Externí funkce jsou vypnuty. Přístup k funkcím z úrovně klávesnice.
				1 Funkce je zapnuta. Přístup pomocí tlačítek je vypnutý.
				2 Externí funkce jsou zapnuty. Přístup pomocí klávesnice a ovládacích vstupů.
4003	Cnt1	z/o	1..3600	Doba průměrování měření vyjádřená v sekundách. Tento čas určuje dobu průměrování měřené hodnoty. Zobrazovaná hodnota je průměrnou hodnotou vypočtenou z období Cnt1.
4004	SCAL2	z/o	0, 1	Výběr přeskálování vstupní veličiny
				Hodnota
				Popis
				0 Násobení konstantou.
				1 Dělení konstantou.
4005	E_In2	z/o	0, 1	Povolení na externí funkce
				Hodnota
				Popis

				0	Externí funkce nemají vliv na práci pomocného čítače.
				1	Externí funkce ovládají práci pomocného čítače.
4006	FUnCt	z/o	0..5	Matematické funkce prováděné na měřené hodnotě	
				Hodnota	Popis
				0	vypnuto
				1	Měřená veličina na druhou.
				2	Druhá odmocnina měřené veličiny.
				3	Obrácená hodnota měřené veličiny.
				4	Obrácená hodnota měřené veličiny na druhou.
5	Druhá odmocnina obrácené hodnoty měřené veličiny.				
4007	CLr	z/o	0..3	Odstraňování čítačů. Zapsáním do záznamu hodnoty 1 se pomocný čítač odstraní. Zapsáním do záznamu hodnoty 2 se hlavní čítač odstraní. Zapsáním do záznamu hodnoty 3 se odstraní hlavní a pomocný čítač (tabulka 8a).	
4008	IndCp	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	d_P	z/o	0..4	Minimální poloha čárky při zobrazování měřené hodnoty	
				Hodnota	Popis
				0	0.0000
				1	00.000
				2	000.00
3	0000.0				
4	00000				
4010	CoLdo	z/o	0..2	Barva displeje, pokud je zobrazovaná hodnota nižší nežli coLLo .	
				Hodnota	Popis
				0	Červená
1	Zelená				
2	Oranžová				
4011	CoLbE	z/o	0..2	Barva displeje, pokud je zobrazovaná hodnota vyšší nežli coLLo a menší nežli CoLHi	
				Hodnota	Popis
				0	Červená
1	Zelená				
2	Oranžová				
4012	CoLUp	z/o	0..2	Barva displeje, pokud je zobrazovaná hodnota vyšší nežli CoLHi .	
				Hodnota	Popis
				0	Červená
1	Zelená				
2	Oranžová				
4013	P a1	z/o	0, 1	Vstupní veličina ovládající alarm 1	
				Hodnota	Popis
				0	Hlavní vstup
				1	Pomocný vstup
4014	tyP1	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	dLY1	z/o	0...900	Opoždění zapínání a vypínání alarmu 1 (v sekundách)	
4016	LEd1	z/o	0...1	Udržení signalizace alarmu 1	
				Hodnota	Popis
				0	Udržování vypnuto
				1	Udržování zapnuto
4017	P a2	z/o	0, 1	Vstupní veličina ovládající alarm 2	

				Hodnota	Popis
				0	Hlavní vstup
				1	Pomocný vstup
4018	tyP2	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	dLY2	z/o	0...900	Opoždění zapínání a vypínání alarmu 2 (v sekundách)	
4020	LEd2	z/o	0...1	Udržení signalizace alarmu 2	
				Hodnota	Popis
				0	Udržování vypnuto
				1	Udržování zapnuto
4021	P a3	z/o	0, 1	Vstupní veličina ovládající alarm 3	
				Hodnota	Popis
				0	Hlavní vstup
				1	Pomocný vstup
4022	tyP3	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	dLY3	z/o	0...900	Opoždění zapínání a vypínání alarmu 3 (v sekundách)	
4024	LEd3	z/o	0...1	Udržení signalizace alarmu 3	
				Hodnota	Popis
				0	Udržování vypnuto
				1	Udržování zapnuto
4025	P a4	z/o	0, 1	Vstupní veličina ovládající alarm 4	
				Hodnota	Popis
				0	Hlavní vstup
				1	Pomocný vstup
4026	tyP4	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	dLY4	z/o	0...900	Opoždění zapínání a vypínání alarmu 4 (v sekundách)	
4028	LEd4	z/o	0...1	Udržení signalizace alarmu 4	
				Hodnota	Popis
				0	Udržování vypnuto
				1	Udržování zapnuto
4029	P an	z/o	0, 1	Vstupní veličina, na kterou má reagovat analogový výstup	
				Hodnota	Popis
				0	Hlavní vstup
				1	Pomocný vstup
4030	tyPa	z/o	0...1	Typ analogového výstupu	
				Hodnota	Popis
				0	Napětový výstup 0..10V
				1	Proudový výstup 0..20mA
				2	Proudový výstup 4..20mA
4031	bAud	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
4032	prot	z/o	0...3	Režim přenosu	
				0	RTU 8N2
				1	RTU 8E1
				2	RTU 8O1
				3	RTU 8N1
4033	Addr	z/o	0...247	Adresa měřiče. Zadáním hodnoty 0 dojde k vypnutí rozhraní.	
4034	sAvE	z/o	0...1	Aktualizovat parametry přenosu. Provede použití zadaného nastavení rozhraní RS485.	
4035	SEt	z/o	0...1	Uložení standardních parametrů	
				Hodnota	
				0	beze změn
				1	nastavit standardní par.
4036	SEc	z/o	0...60000	Heslo pro parametry	
				Hodnota	
				0	bez hesla
				...	Pro vstup do parametrů je nutno zadat heslo.
4037	hour	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	unIt	z/o	0, 1	Zapnutí, vypnutí podsvícení jednotky	
				Hodnota	
				0	Podsvícení vypnuto
				1	Podsvícení zapnuto
...	Zarezervováno	
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.
				Bit 13	nepoužívá se
				Bit 12	Absence komunikace s pamětí dat.
				Bit 11	Chybné nastavení.
				Bit 10	Obnoveno výchozí nastavení.
				Bit 9	Absence měřených hodnot v paměti dat.
				Bit 8	Resetování pomocného čítače.
				Bit 7	Detekována výstupní deska.
				Bit 6	Výstupní deska - chyba nebo absence kalibrace.
				Bit 5	Resetování hlavního čítače (čítač byl automaticky odstraněn).
				Bit 4	nepoužívá se
				Bit 3	Chybná konfigurace individuální char..
				Bit 2	nepoužívá se
				Bit 1	nepoužívá se
				Bit 0	Neuplynula doba průměrování.
4049	Status2	z/o		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	nepoužívá se
				Bit 14	nepoužívá se
				Bit 13	nepoužívá se
				Bit 12	nepoužívá se

				Bit 11	nepoužívá se
				Bit 10	nepoužívá se
				Bit 9	Stav RESET vstupu.
				Bit 8	Stav vstupu START / STOP.
				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.

Tabulka 12

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	Symbol	uložit (z) / čtení (o)	Rozsah	Popis
6200/7200	7600	coLLo	z/o	-19999...99999	Dolní hranice změny barvy displeje.
6202/7202	7601	coLHI	z/o	-19999...99999	Horní hranice změny barvy displeje.
6204/7204	7602	ovrLo	z/o	-19999...99999	Dolní hranice zúžení zobrazování
6206/7206	7603	ovrHI	z/o	-19999...99999	Horní hranice zúžení zobrazování.
6208/7208	7604	PrL 1	z/o	-19999...99999	Dolní hranice alarmu 1.
6210/7210	7605	PrH 1	z/o	-19999...99999	Horní hranice alarmu 1.
6212/7212	7606	PrL 2	z/o	-19999...99999	Dolní hranice alarmu 2.
6214/7214	7607	PrH 2	z/o	-19999...99999	Horní hranice alarmu 2.
6216/7216	7608	PrL 3	z/o	-19999...99999	Dolní hranice alarmu 3.
6218/7218	7609	PrH 3	z/o	-19999...99999	Horní hranice alarmu 3.
6220/7220	7610	PrL 4	z/o	-19999...99999	Dolní hranice alarmu 4.
6222/7222	7611	PrH 4	z/o	-19999...99999	Horní hranice alarmu 4.
6224/7224	7612	AnL	z/o	-19999...99999	Dolní hranice analogového výstupu.
6226/7226	7613	AnH	z/o	-19999...99999	Horní hranice analogového výstupu.
6228/7228	7614	ConS1	z/o	-19999...99999	Přeškálovací konstanta vstupní veličiny na hlavním vstupu.
6230/7230	7615	t L1	z/o	0..60000	Minimální doba trvání nízké hladiny impulzu na hlavním vstupu.
6232/7232	7616	t H1	z/o	0..60000	Minimální doba trvání vysoké hladiny impulzu na hlavním vstupu.
6234/7234	7617	AUto1	z/o	-19999...99999	Automatické nulování hlavního čítače. Čas měření nízké frekvence, rychlosti a období (tabulka 8a).
6236/7236	7618	ConS2	z/o	-19999...99999	Přeškálovací konstanta vstupní veličiny na pomocném vstupu.
6238/7238	7619	t L2	z/o	0..60000	Minimální doba trvání nízké hladiny impulzu na pomocném vstupu.
6240/7240	7620	t H2	z/o	0..60000	Minimální doba trvání vysoké hladiny impulzu na pomocném vstupu.
6242/7242	7621	AUto2	z/o	-19999...99999	Automatické nulování pomocného čítače (tabulka 8a).
6244/7244	7622	H1	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky (měřená hodnota) Bod č. 1.
6246/7246	7623	Y1	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 1.
6248/7248	7624	H2	z/o	-19999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 2.
6250/7250	7625	Y2	z/o	-19999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 2.

6252/7252	7626	H3	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 3.
6254/7254	7627	Y3	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 3.
6256/7256	7628	H4	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 4.
6258/7258	7629	Y4	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 4.
6260/7260	7630	H5	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 5.
6262/7262	7631	Y5	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 5.
6264/7264	7632	H6	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 6.
6266/7266	7633	Y6	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 6.
6268/7268	7634	H7	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 7.
6270/7270	7635	Y7	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 7.
6272/7272	7636	H8	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 8.
6274/7274	7637	Y8	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 8.
6276/7276	7638	H9	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 9.
6278/7278	7639	Y9	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 9.
6280/7280	7640	H10	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 10.
6282/7282	7641	Y10	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 10.
6284/7284	7642	H11	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 11.
6286/7286	7643	Y11	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 11.
6288/7288	7644	H12	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 12.
6290/7290	7645	Y12	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 12.
6292/7292	7646	H13	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 13.
6294/7294	7647	Y13	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 13.
6296/7296	7648	H14	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 14.
6298/7298	7649	Y14	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 14.
6300/7300	7650	H15	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 15.
6302/7302	7651	Y15	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 15.
6304/7304	7652	H16	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 16.
6306/7306	7653	Y16	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 16.
6308/7308	7654	H17	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 17.
6310/7310	7655	Y17	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 17.
6312/7312	7656	H18	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 18.
6314/7314	7657	Y18	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 18.
6316/7316	7658	H19	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 19.
6318/7318	7659	Y19	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 19.
6320/7320	7660	H20	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 20.
6322/7322	7661	Y20	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 20.
6324/7324	7662	H21	z/o	-1999...99999	Bod individuální charakteristiky. Bod č. 21.
6326/7326	7663	Y21	z/o	-1999...99999	Očekávaná hodnota pro bod č. 21.

6.6 Záznamy pouze ke čtení

Tabulka 13

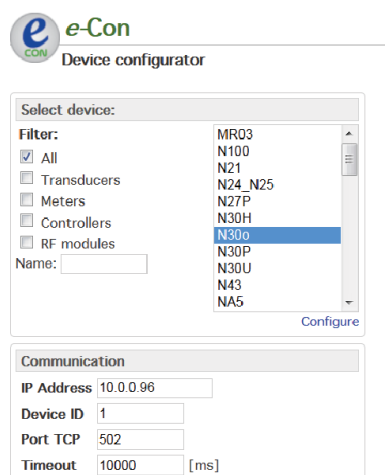
Hodnota je umístěna ve dvou dalších 16 bitových záznamech. Záznamy obsahují stejná data jako 32 bitové záznamy z oblasti 7500	Hodnota je umístěna v 32 bitových záznamech	Název	Zápis(z) /čtení, odečet (o)	Jednotka	Název veličiny
6000/7000	7500	Identifikátor	O	—	Konstanta identifikující zařízení. Hodnota 181 znamená měřič N300.
6002/7002	7501	Status1	O	—	Status1 je záznam popisující aktuální stav měřiče (hodnota jako v záznamu 4048).
6004/7004	7502	Seřízení	O	%	Jedná se o záznam určující seřízení analogového výstupu.
6006/7006	7503	Minimum	O	—	Minimální hodnota aktuálně zobrazované hodnoty.

6008/7008	7504	Maximum	O	—	Maximální hodnota aktuálně zobrazované hodnoty.
6010/7010	7505	Zobrazovaná hodnota	O	—	Aktuálně zobrazovaná hodnota.
6012/7012	7506	Hodnota měřená na dodatečném vstupu	O	—	Aktuálně měřená hodnota na dodatečném vstupu.
6014/7014	7507	Počet impulzů sečtený čítačem Cnt1	O	—	Počet impulzů sečtený čítačem Cnt1 bez dodatečných přepočtů.
6016/7016	7508	Počet impulzů sečtený čítačem Cnt2	O	—	Počet impulzů sečtený čítačem Cnt2 bez dodatečných přepočtů.
6018/7018	7509	Status2	O	—	Status2 je záznam popisující aktuální stav měřiče (hodnota jako v záznamu 4049).

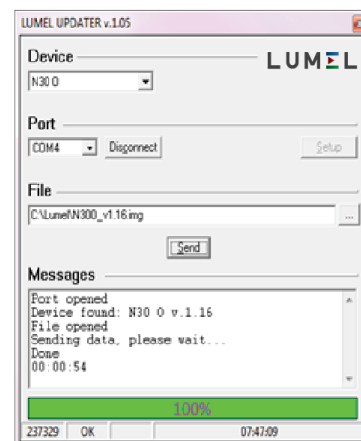
7 AKTUALIZACE SOFTWARE

V měřičích N300 (od verze softwaru 1.16) v provedení s rozhraním RS485 byla implementována funkce umožňující aktualizaci softwaru z počítače se softwarem eCon. Bezplatný software eCon a aktualizací soubory jsou dostupné na stránkách www.lumel.com.pl. Pro aktualizaci je vyžadován zapojený do počítače konvertor RS485 na USB, např.: konvertor PD10.

a)



b)



Obr. 14. Okno programu: a) LCon, b) aktualizace softwaru

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

Po spuštění programu eCon v *Options* nastavte řadový port, rychlost, režim a adresu měřiče. Následně zvolte měřič N300 z menu *Device* a klikněte na ikonu *Load*, nyní můžete zjistit všechny nastavené parametry (potřebné pro jejich pozdější obnovení). Po zvolení z menu *Updating* možnosti *Updating of devices firmware zařízení* se otevře okno *Lumel Updater (LU)* – Obr. 14 b. Stiskněte *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 zapnutí napájení měřiče při stisknutí tlačítka . Rozsvícení

diody alarmu AL1 signalizuje připravenost k aktualizacím, 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*. Během aktualizace softwaru se postupně zapínají diody alarmů AL1-AL4. 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 *Restoration of default parameters*, zvolte možnost a stiskněte tlačítko *Apply*. Pro uložení nastavených parametrů odečtených na začátku následně stiskněte ikonu *Save*. 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 14

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.

9 TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozsahy měření

Tabulka 15

Druh vstupu	Rozsah ukazatelů	Třída
Počet impulzů Cntr1, Cntr2	-19999..99999 ¹	±1 impulz
Frekvence <10kHz	0,05...99999 Hz ²	0,01
Frekvence >10kHz	1..99999 kHz (rozsah měření do 1MHz) ³	0,01
Rychlost otáček	0,05..99999 [ot./min] ¹	0,01
Doba t<10s	0,0001..11 [s] ¹	0,01
Doba t>10s	0,0001..3600 [s] ¹	0,01
Čítač provozního času	0..99999 [h]	0,5 sekundy na den
Aktuální čas	0..23,59	0,5 sekundy na den
enkodér	-19999..99999 ¹	-

¹ maximální frekvence vstupních signálů s filtrací – 2kHz ,
bez filtrace – pro vstup Cntr1 – 10 kHz, pro vstup Cntr2 – 8 kHz (tabulka 8).

² maximální frekvence vstupního signálu 100 kHz, rozsah měření bez filtrace - 10 kHz, s filtrací 100 Hz.

³ maximální frekvence vstupního signálu 1 MHz.

Reléové výstupy:	relé, beznapěťové spínací kontakty, možná zátěž 250 V~/0,5 A~
	relé, beznapěťové přepínací kontakty možná zátěž 250 V~/0,5 A~
Analogové výstupy (možnost):	programovatelné proudové 0/4..20 mA odpor zátěže $\leq 500 \Omega$ programovatelné napěťové 0..10 V odpor zátěže $\geq 500 \Omega$
Výstup pomocného napájení:	24 V d.c. / 30 mA.
Alarmový výstup OC (možnost):	výstup typu OC pasivní npn. 30 V d.c./30 mA.
Vstupní signály:	napěťové 5..36 V d.c., galvanicky oddělené.
Čas trvání ovládacích signálů:	delší nežli 10 ms.
Řadové rozhraní:	RS-485: adresa 1..247 režim: 8N2, 8E1, 8O1, 8N1 rychlost: 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 [kb/s]. maximální čas do zahájení reakce 100ms
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 x 48 x 93 mm
Referenční podmínky a jmenovité užitkové podmínky	
- napájecí napětí	85..253 V d.c./a.c. 40..400Hz nebo 20..40 V d.c./a.c.40..400Hz
- teplota prostředí	-25.. <u>23</u> ..+55°C
- teplota skladování	-33..+70 °C
- vlhkost	25..95 % (nepřípustná kondenzace)
- provozní poloha	libovolná
- příkon	< 6 VA

Dodatečné chyby:

- v důsledku změn teploty: pro analogové 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 EN61010-1

- Izolace mezi obvody: základní,
- kategorie instalace III,
- stupeň znečištění 2,
- maximální provozní napětí vůči zemi: 300V pro napájecí obvod a 50 V pro ostatní obvody.
- Výška n.m. <2000 m.

10 PŘÍKLADY PROGRAMOVÁNÍ

Příklad 1. Naprogramování měřiče ke spolupráci s průtokoměrem s jazýčkovým výstupem s následujícími parametry:

- konstanta impulzů 1K - 4,3956 dm³/imp. = 0,0043956 m³/imp;
- minimální průtok Q_{min} – 0,02 m³/h.

Nastavte následující parametry výstupu 1:

- **tYP1** nastavte na **FreqL** (frekvence pro (f<10kHz));

Impulzní konstantu k přeškálování uvádějte v m³, přičemž nastavit lze pouze pět číslic. Při násobení konstantou (**SCAL** nastaveno na **AND**) po zaokrouhlení do pěti číslic získáme hodnotu 0,0044 (zavádějící do výpočtů chybu veličiny 0,1 %). Pro zmenšení chyby zaváděné přepočtem změňte přeškálování na dělení konstantou (**SCAL** nastaveno na **div**) a jako konstantu zadejte opačnou hodnotu:

$$ConS1 = \frac{1}{0,0043956} = 227,5002275 \approx 227,50$$

Při zaokrouhlení opačné hodnoty do pěti číslic, chyba zaváděná do výpočtů činí 0,0001 %.

- **SCAL1** nastavte na **div**, **ConS1** nastavte na 227,50;
- **t_L1** a **t_H1** nastavte na hodnoty po 10 [ms] (vzhledem k násobení impulzu u mechanického přepínače);
- **E-In1** – pokud nejsou využity ovládací vstupy, nastavte na **bUt**;

Pro nastavení času, po kterém má dojít k signalizaci absence průtoku, vypočtete maximální časový odstup mezi impulzy pro minimální průtok Q_{min}.

$$\text{maksymalny odstęp czasowy pomiędzy impulsami } t_{max} = \frac{\text{waga impulsu [m}^3\text{]} * 3600 [s]}{Q_{min} [m^3]}$$

$$t_{max} = \frac{0,0043956 * 3600}{6} = 15,82 s$$

- **Auto1** – maximální časový odstup mezi impulzy minimálního průtoku - 16 [s];
- **FUnCt** – matematická funkce – v případě měření frekvence nastavte na vypnuto **oFF**;
- **Cnt1** – nastavte hodnotu 1 (každou sekundu dojde ke zprůměrování aktuálních měření). Následně nastavte individuální charakteristiku:
- **IndCp** – nastavte 2 body:
- **X1** – nastavte – 0 [Hz], **Y1** nastavte odpovídající průtok 0 m³/h;
- **X2** – nastavte 1 impulz – 1 [Hz], **Y2** nastavte odpovídající průtok 3600 m³/h,

Příklad 2. Programování analogového výstupu: pokud chceme naprogramovat analogový výstup jako proudový výstup 4..20 mA úměrně k průtoku: 4 mA – 0 m³/h; 20 mA – 125 m³/h, nastavte následující parametry výstupu:

- **P_An** – nastavte **InP1**;
- **AnL** nastavíme hodnotu 0;
- **AnH** nastavíme hodnotu 125;
- **typA** nastavíme typ 4_20A (4..20mA);

Příklad 3. Naprogramování alarmového výstupu pracujícího v zadaném rozmezí s časovým opožděním: pokud chceme, aby alarm 1 byl zapnut v rozmezí okamžitého průtoku od 1 m³/h do 30 m³/h a zafungoval teprve po 10 sekundách, nastavte následující parametry alarmu:

- **P_A1** – nastavte **InP1**;
- **PrL1** nastavíme hodnotu 1;
- **PrH1** nastavíme hodnotu 30;
- **typ1** nastavíme typ on;
- **dLY1** nastavíme hodnotu 10;
- **LEd1** – pokud je potřebná signalizace výskytu alarmu, nastavte na **on**, v opačném případě na **oFF**.

11 KÓD PROVEDENÍ:

Kód provedení měřiče N300

Tabulka 16

ROZVADEČOVÝ MĚŘIČ	N300-	x	x	XX	XX	x	x
Napájecí napětí							
85 .. 253V a.c. (40...400 Hz) nebo d.c.		1					
20..40V a.c. (40...400 Hz) nebo d.c.		2					
Dodatečné výstupy							
žádné		0					
výstup OC, RS485, analogové výstupy		1					
výstup OC, RS485, analogové výstupy, přepínací reléové výstupy		2					
Jednotka							
číslo kódu jednotky podle tab. 17				XX			
Druh provedení							
standardní					00		
speciální *					XX		
Jazyková verze							
Polská						P	
Anglická						E	
Jiná*							x
Přejímací zkoušky							
bez dodatečných požadavků							0
s atesty kontroly jakosti							1

* po ujednání s výrobcem,

Kód podsvícené jednotky

Tabulka 17

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

PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY:

kód: **N300-1.0.56.00.P.0** znamená měřič N300 s napájením 85..253 V a.c./d.c; žádný dodatečný výstup; jednotka l/h; standardní provedení; polská jazyková verze; bez dodatečných požadavků.