# DIGITÁLNÍ VYHODNOCOVACÍ JEDNOTKA VÁŽENÍ





# PŘÍRUČKA PRO OBSLUHU A KONFIGURACI

Pro verze software 1.4xx Revize únor 2007

# UTILCELL spol. s.r.o. Ostrovačice 2008

# PARAMETRY KALIBRACE

#### Zapište kalibrační parametry systému

Sériové číslo	
Тур	
Napájecí napětí	230 V, 50 Hz
Datum nákupu	
Datum instalace	
Přístupový kód (ld)	2802

### POZOR

Doporučujeme ihned po instalaci nastavit přístupové heslo do chráněných parametrů. Toto heslo pečlivě uschovejte. Po ztrátě je přístup obnovitelný pouze ve výrobním závodě.

# **BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ**



- K zajištění správného uzemnění musí být přívodní kabel zapojen do zásuvky s uzemněním.
- K zajištění správného uzemnění musí být uzemňovací kabel (zelený nebo zelenožlutý) připojen k hlavnímu uzemnění.
- Protože existuje nebezpečí úrazu el. proudem, může být
- přístroj otevřen a zapojen pouze kvalifikovaným pracovníkem.
- Před otevřením je nutné přístroj odpojit z elektrické sítě.

# POZOR



- Kalibrace a konfigurace může být prováděna pouze kvalifikovanými pracovníky.
- Vadnou pojistku je nutno nahradit pouze vhodnou náhradou. Hrozí nebezpečí požáru přístroje.
- Integrované obvody v SMARTU jsou citlivé na elektrostatické výboje (EDS). Používejte proto vhodné prostředky při dopravě, skladování a manipulaci.

# OBSAH

.

<ul> <li>1. ZÁKLADNÍ INFORMACE</li> <li>1.1. Parametry vyhodnocovací jednotky</li> <li>1.2. Klávesnice</li> <li>1.3. Displej a světelné informace</li> <li>1.4. Štítek s parametry a metrologické označení</li> <li>1.5. Chybová hlášení</li> </ul>	4 4 5 5 6 7
2. INSTALACE, KONEKTORY A ÚDRŽBA 2.1. Montážní rozměry 2.2. Zapojení konektorů 2.2.1. Konektory IP20 2.2.2. Připojení IP65 2.2.3. Konektor přídavné karty 2.2.4. Připojení vzdáleného displeje 2.3. Údržba	8 8 9 9 9 11 13 13
<ul> <li>3. PRACOVNÍ REŽIMY</li> <li>3.1. Spuštění vyhodnocovací jednotky</li> <li>3.2. Základní pracovní režimy</li> <li>3.2.1. Normální vážení a počítání kusů</li> <li>3.2.2. Nastavení SetPointu</li> <li>3.3. Komunikace</li> <li>3.3.1. Příkazy dálkového ovládání</li> <li>3.3.2. Programování SetPointů</li> <li>3.3.3. Vzdálený mód</li> <li>3.3.4. Čtení stavu digitálních vstupů</li> <li>3.3.5. Formáty datových bloků</li> <li>3.3.6. Protokol RS-232</li> <li>3.3.7. Spojení v síti (RS-485)</li> <li>3.3.8. Automatické operace portů Rx/Tx a Tx</li> <li>3.9. Vzdálený displej</li> </ul>	14 14 15 15 16 16 16 16 16 17 19 19 19 19
<ul> <li>4. KONFIGURACE A KALIBRACE <ol> <li>4.1. Menu konfigurace a kalibrace</li> <li>4.2. Definice váhy</li> <li>4.3. Volby</li> <li>4.4. Komunikační port</li> <li>4.5. Přenosový port</li> <li>4.6. Analogový výstup</li> <li>4.7. Digitální výstupy</li> <li>4.8. Digitální vstupy</li> <li>4.8. Digitální vstupy</li> <li>4.9. Kalibrace se závažím</li> <li>4.10. Číselná kalibrace</li> <li>4.11. Nástroje</li> </ol> </li> <li>4.12. Použití jako dobytčí, nebo kontrolní váha</li> </ul>	21 21 23 25 27 28 30 31 34 35 37 38 39

# 1. ZÁKLADNÍ INFORMACE

#### Dodávané verze:

SMART Basic – základní provedení, funkce sumarizace, počítání kusů, tárování, rozhraní RS-232,
 SMART Time – jako Basic, rozšíření o nastavení reálného času,
 SMART Multi 1 – jako Time, rozšíření o 4 digitální vstupy a výstupy,
 SMART Multi 2 – jako Multi 1, rozšíření o analogové výstupy (napěťový a proudový)

#### 1.1. Parametry vyhodnocovací jednotky

#### Připojení snímače sil

Maximální vstupní signál Vstupní impedance Vnitřní rozlišení Frekvence měření Chyba linearity Stabilita nuly Stabilita zisku Budící napětí Minimální odpor snímače Maximální odpor snímače Délka kabelu

Maximální vstupní napětí

#### Uživatelské rozhraní

Hlavní displej Klávesnice

#### Sériová spojení

Port Tx/Rx: Fakultativní (volitelný) Rychlost přenosu Počet bitů a parita

#### Volby vstupů/výstupů

4 digitální vstupy 4 digitální výstupy

Analogový výstup Výstup napětí Výstup proudu

#### Napájení

Připojení k síti Pojistka

Provozní podmínky a mechanické parametry

-10°C až +40°C
-25°C až +70°C
282 x 158 x 71 mm
1 kg
na stůl, na podstavec

 $\pm 3 \text{ mV} / \text{V}$ 200 MΩ (typická) Převodník AD 24 bitů, 16700000 dílků (± 8350000) 50 měření za sekundu ≤ 0,01 % rozsahu měření 150 nV / °C max. 3,5 ppm / °C max. 3,5 ppm / °C max. 6,1 ± 0,5 V<sub>DC</sub> 85 Ω (4 x 350 Ω, 8 x 700 Ω) 1000 kΩ max. 400 m / mm<sup>2</sup> (6 vodičů) max. 30 m / mm<sup>2</sup> (4 vodiče) ± 12 V

7 znaků LED 20 mm klávesnice se 6 klávesami

RS-232C obousměrný RS-485, RS-232C pouze vysílání 19200, 9600 a 4800 baudů 8 bitů bez parity, 7 bitů "sudá" a 7 bitů "lichá"

 $\begin{array}{l} \mathsf{V}_{\mathsf{ILOW}} = 0,8 \; \mathsf{V}; \; \mathsf{V}_{\mathsf{IHIGH}} = 2 \; \mathsf{V}; \; \mathsf{V}_{\mathsf{IMAX}} = 30 \; \mathsf{V} \\ \text{Otevřený kolektor; } \mathsf{V}_{\mathsf{OLOW}} = 0,5 \; \mathsf{V} \\ \mathsf{V}_{\mathsf{OHIGH}} = \mathsf{V}_{\mathsf{EXT}} - 1,2 \; \mathsf{V}; \; \mathsf{I}_{\mathsf{ILOW}} = 200 \; \mathsf{mA} \; (\mathsf{max}) \\ \mathsf{Rozsah} \; \mathsf{V}_{\mathsf{EXT}} = 5 \; \mathsf{V} - 24 \; \mathsf{V} \\ \mathsf{V} \acute{\mathsf{y}} \mathsf{stup} \; \mathsf{s} \; \mathsf{galvanickým} \; \mathsf{oddělením}, \; \mathsf{DAC} \; \mathsf{14} \; \mathsf{bitů} \\ 0 \; -10,5 \; \mathsf{V} \; (\mathsf{nom.}); \; \mathsf{zatíženi} \; \mathsf{>1} \; \mathsf{k}\Omega \\ 0 \; - 21 \; \mathsf{mA}; \; \mathsf{odpor} \; \mathsf{smyčky} < 500 \; \Omega \end{array}$ 

230 V<sub>AC</sub>  $\pm$ 10%, 50 Hz, 6 W max. 250 V, 100 mA, pomalé tavení

# 1.2. Klávesnice

Klávesnice, umístěná na přední straně přístroje, má 6 kláves. Její uspořádání je znázorněno na Obr.2. Hlavní funkce kláves jsou následující:

	Klávesy	Normální stav	Setup
		Výstup z kterékoliv operace	Přejít na vyšší úroveň
		Vynulování	Posunout doleva (kurzor)
Obr.1. Hlavní funkce kláves		Tárování	Posunout doprava (kurzor)
		Počítání kusů	Zvětšit o jeden znak (kurzor)
Celkem		Zmenšit o jeden znak (kurzor)	
	(lot	Vytištění dokladu	Potvrdit hodnotu

# 1.3. Displej a světelné informace

Vyhodnocovací jednotka je tvořena displejem a sedmi světelnými ukazateli. Její uspořádání je znázorněno na Obr.2. a 3.



Obr.2. Displej vyhodnocovací jednotky

Obr.3. Význam LED ukazatelů

NET	Tára
	Stabilní stav
<b>)</b> (	Nula
PCS	Počet kusů
Σ	Součet
R1/R2	Stav rozsahu

**1.4. Štítek s parametry a metrologické označení** Je umístěn na zadní stěně vyhodnocovací jednotky, jak je znázorněno na Obr.4. Jde o bezpečnostní štítek, na němž jsou uvedeny parametry přístroje a je na něm vyhrazeno místo na metrologické hodnoty a značky.



**1.5. Chybová hlášení** Při instalaci, konfiguraci a používání vyhodnocovací jednotky Smart může dojít ke vzniku chyb, které jsou indikovány na displeji. Přehled chybových hlášení a doporučený postup při odstraňování poruch je uveden v následující Tab.1.

Hlavní displej	Možná příčina	Opatření
Err D	Váha není prázdná	Odstranit z váhy zátěž
Err I	Porucha EEPROM	Přivolat technický servis
Err 2	Porucha datové paměti	Přivolat technický servis
AdC_Err	Nepřichází signál ze snímače	Zkontrolovat konektor a kabel snímače sil
	Porucha ADC	Přivolat technický servis
Err_rEF	Nepřichází signál ze snímače	Zkontrolovat konektor a kabel snímače sil
	Porucha ADC	Přivolat technický servis
	Hmotnost na váze překračuje její maximální kapacitu Vstupní signál překračuje maximální rozsah	Odstranit závaží z váhy Zkontrolovat instalaci
	Vstupní signál je menší než minimum rozsahu	Zkontrolovat instalaci
Err Prn	Hmotnost na váze je nižší než minimální	Umístit vyšší hmotnost než je minimální hmotnost váhy
ErrEAP	Neplatí poměr: $\frac{MAX}{DW} \le 100000$	Ověřit, zda je správná hodnota MAX
		Změnit DIV, aby platil uvedený poměr
Frrdl	Neplatí poměr: <u>MAX</u> ≤ 100000	Ověřit, zda je správná hodnota DIV
	DIV	Změnit MAX, aby platil uvedený poměr
Err[AP 1	Neplatí poměr: <u>MAX1</u> ≤ 100000	Ověřit, zda je správná hodnota MAX1 Změnit DIV1, aby platil uvedený poměr
	MAX1	Ověřit zda je správná hodnota DIV1
Errdii	Neplatí poměr: $\frac{MUUU}{DIV1} \le 100000$	Změnit MAX1, aby platil uvedený poměr
	Nanlatí naměr: MAX2 (100000	Ověřit, zda je správná hodnota MAX2
		Změnit DIV2, aby platil uvedený poměr
Frrdla	Neplatí poměr: $\frac{MAX2}{2} \le 100000$	Ověřit, zda je správná hodnota DIV2
	DIV2	Zménit MAX2, aby platil uvedený pomér
<u>Errl I=U</u> Err[=0	Zadaná nulová hodnota je pro tyto parametry neplatná	Změnit nulovou hodnotu
Lo_bAt	Nedostatečné napájení	Ověřit napájení
[AL_EoP	Bylo dosaženo maximálního počtu kalibrací	Přivolat technický servis
	Nepřipojeno na síť	Připojit do sítě
	Spálená pojistka	Vyměnit pojistku
	Porucha vyhodnocovací jednotky	Přivolat technický servis

### Tab.1. Chybová hlášení vyhodnocovací jednotky Smart

# 2. INSTALACE, KONEKTORY A ÚDRŽBA

# 2.1. Montážní rozměry

Vyhodnocovací jednotka SMART je vybavena otočným držákem, pomocí kterého se montuje na stěnu, strop, panel nebo jinou konstrukci. Držák umožňuje nastavit jednotku do takové polohy, aby bylo zabezpečeno dobré čtení displeje a ovládání tlačítek. Potřebné montážní rozměry jsou uvedeny na Obr.6.



Vedle displeje vyhodnocovací jednotky je popis s označením měřené jednotky (**kg** na Obr.7). V případě, že se při použití budou používat jiné jednotky, např. g, t, lb, oz, ton, N, kN, je vhodné upravit označení.

Na přelepení původních "kg" se dodávají samolepicí štítky s uvedenými dalšími jednotkami a jeden štítek prázdný.

Obr.7. Způsob použití samolepícího štítku



# 2.2. Zapojení konektorů

### 2.2.1. Konektory IP20

Pro připojení **snímače sil** k vyhodnocovací jednotce je nutné použít konektor – zásuvku SUBD-9. Na piny tohoto konektoru se připojují kabely snímače podle následujících tabulek 2 a 3. Pro připojení v **6 vodičích** se doporučuje přemostit pin **1-6** a **5-9** za účelem zvýšení průřezu napájecích vodičů a styčné plochy pinů v konektoru.

$\begin{bmatrix} 5 \\ \hline \end{bmatrix}$	PIN	SIGNÁL	Kód snímače UTILCELL
	1	Exc +	Zelený
9,0000 6	6		
Přiřazení ninů	2	Sense +	Modrý
	7	Sig +	Červený
	3	Stínění	-
	8	Sig –	Bílý
	4	Sense –	Žlutý
	5	Exc –	Černý
	9		

Tab.2. Přiřazení pinů snímače v zapojení se 6 vodiči

Konektor Cannon SUB-D 9 zásuvka

V případě, že bude použit připojovací kabel se **4 vodiči**, je nutné propojit v konektoru piny **1-6-2** (Exc+ a Sense+) a **4-5-9** (Exc– a Sense–).

Tab.3. Přiřazení pinů snímače v zapojení se 4 vodiči

$\begin{bmatrix} 5 \\ \hline \end{bmatrix}$	PIN	SIGNÁL	Kód snímače UTILCELL
	1	Exc +	Zelený
9,0000 6 -	6	Sense +	
	2		
	7	Sig +	Červený
	3	Stínění	-
	8	Sig –	Bílý
	4	Exc –	Černý
	5	Sense –	
	9	1	

Konektor Cannon SUB-D 9 zásuvka

Jako spojovací se používá konektor Cannon SUB-D 9 v následujícím zapojení:

Tab.4. Přiřazení pinů konektoru RS-232 (Rx/Tx)

	PIN	SIGNÁL
$  (00000)^{\circ}  $	2	RxD
	3	TxD
Přiřazení pinů	5	GND
	7	RTS
	1	

Konektor Cannon SUB-D 9 zástrčka

#### 2.2.2. Připojení IP65

Provedení vyhodnocovací jednotky s krytím IP65 musí být odolné proti vniknutí prachu i vodě tryskající v libovolném směru. Aby připojení s krytím IP65 bylo provedeno přesně, je nutné odmontovat zadní víko a zasunout jednotlivé spojovací kabely do určených průchodek (Obr.8.). Přitom je nutné je zatlačit a přiměřeně dotáhnout. Pokud by se některé z připojení neprovádělo, vnitřek průchodky neperforovat.

Každý kabel, který projde průchodkou, musí také dvakrát projít vnitřkem přiložených kruhových feritových jader.



Vyhodnocovací jednotka může být napájena jak ze sítě 230 V / 50 Hz, tak i stejnosměrným napětím 12 V. Správné připojení je patrno z Obr.9.



Obr.9. Připojení zdroje IP65



Obr.10. Připojení základní desky

Připojení snímače		Připoj	ení RS232	
PIN	SIGNÁL	Kód snímače UTILCELL	PIN	SIGNÁL
1	Sig +	červený	1	TxD
2	Sig -	bílý	2	RxD
3	Stínění	-	3	RTS
4	Sense +	modrý	4	GND
5	Sense -	žlutý		
6	Exc -	černý		
7	Exc +	zelený		

V případě použití 4-žilového snímače, je nutno na šroubovacím konektoru desky propojit svorky **5** a **6** (Sense- a Exc-) a svorky **4** a **7** (Sense+ a Exc+).

#### 2.2.3. Konektor přídavné karty

Pro konektorové provedení (IP20) se používají konektory **RS-232** (Tx) a **RS-485** (Rx/Tx) v následujícím zapojení:

#### Tab.6. Přiřazení pinů konektoru RS-232 (Tx)

	PIN	SIGNÁL
	2	RxD
6 <u>6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 </u>	3	TxD
Přiřazení pinů	5	GND
r mazom pina	7	RTS

Konektor Cannon SUB-D 9 zástrčka

Konektor digitálně-analogových vstupů a výstupů RS-485 vyhodnocovací jednotky Smart je v provedení zástrčka (samec) Cannon SUB-D 25. Zapojení je v následující tabulce 7.

	DIGITÁLN	IÍ VSTUPY
	PIN	SIGNÁL
(000000000000)	5	IN1
	18	IN2
	6	IN3
Přiřazení pinů	19	IN4
	4	GND
	DIGITÁLN	VÝSTUPY
	9	Vext
	10	D-OUT1
	22	D-OUT2
	11	D-OUT3
	23	D-OUT4
	4	GND
	ANALOGO	<u>É VÝSTUPY</u>
	2	V +
	3, 15	V —
	1	+
	14	I —
	RS	-485
	16	Data +
	17	Data –

Tab.7. Konektor digitálně-analogového vstupu a výstupu s RS-485

Konektor Cannon SUB-D 25 zástrčka



Obr.11. Zapojení přídavné karty Multi2 (provedení IP65)

#### 2.2.4. Připojení vzdáleného displeje

Konektory vyhodnocovací jednotky a pro vzdálený displej jsou spojovacími konektory RS-232 (Rx/Tx) obou přístrojů. Jsou připojeny následujícím způsobem:

	VYHODN JEDN	OCOVACÍ OTKA	VZDÁLENÝ DISPLEJ		
	PIN	SIGNÁL	PIN	SIGNÁL	
6 9	3	RxD	2	TxD	
Přiřazení pinů	5	GND	5	GND	

#### Tab.8. Přiřazení připojení vyhodnocovací jednotka – vzdálený displej

Konektor Cannon SUB-D 9 zástrčka

# 2.3. Údržba

### Výměna pojistky

Jestliže se po zapnutí přístroje displej nerozsvítí, nejpravděpodobnější příčinou bývá špatná funkce pojistky. Pojistku vyměňte podle následujícího postupu:

#### Provedení IP 20:

- a) Vypněte přístroj vypínačem, který je na zadní straně přístroje, a vytáhněte zástrčku ze zásuvky sítě.
- b) Odpojte síťový napájecí kabel ze zásuvky na zadní straně přístroje.
- c) Vyjměte držák s pojistkou za malý jazýček (viz Obr.4.), který je na držáku pojistky a směřuje k síťové zásuvce (nebo opatrným páčením šroubovákem).
- d) Z držáku pojistky vyměňte poškozenou pojistku za novou (250 V, 100 mA, pomalé tavení).
- e) Nasaďte držák s pojistkou na své místo a jemným zatlačením usaďte do přístroje.

Jestliže je přístroj konfigurován jako IP 65, vyměňte pojistku podle dále popsaného postupu.

- a) Vypněte přístroj tak, že ho odpojíte ze zásuvky.
- b) Sejměte zadní kryt přístroje odšroubováním šroubů, kterými je přichycen.
- c) Vyjměte ochranný kryt pojistky, který se nachází na zdroji napájení.
- d) Vyjměte pojistku tak, že ji opatrně vytáhnete.
- e) Vyměňte poškozenou pojistku za novou, vraťte na své místo ochranný kryt.
- f) Zkontrolujte stav pryžového těsnění pod krytem, nasaďte kryt a připojte ho do sítě.

#### Čištění

- a) Vypněte přístroj vypínačem, který je na zadní straně (IP20) nebo vytáhněte zástrčku ze zásuvky sítě (IP65),
- b) Očistěte přístroj čistým a suchým hadříkem

#### POZOR

- Na čištění přístroje nikdy nepoužívejte lihové přípravky nebo ředidla, protože tyto chemické výrobky by ho mohly poškodit.
- Zamezte, aby se do přístroje dostala voda. Mohla by poškodit elektronické obvody a součástky.

# 3. PRACOVNÍ REŽIMY

# 3.1. Spuštění vyhodnocovací jednotky

Vyhodnocovací jednotka se aktivuje po připojení přístroje k napájecímu zdroji a po zapnutí vypínače, který se nachází na zadní straně přístroje. Během spouštěcí sekvence se zobrazí test displeje ve zpětném chodu, a to: verze software, sériové číslo přístroje a nakonec počet provedených kalibrací – viz Obr.12.



Dříve než se začne zařízení používat, je vhodné je nechat nějakou dobu teplotně ustálit. Toto je zvláště důležité, pokud se bude provádět kalibrace. V tomto případě se doporučuje počkat asi 30 minut. Době pro zahřátí a případným kondenzacím vody uvnitř vyhodnocovací jednotky v případě velkých změn venkovních teplot se lze vyhnout tím, že zařízení zůstane trvale zapojeno.

# 3.2. Základní pracovní režimy

Aby bylo možno používat některé funkce přístroje, je nutné zadat číselné hodnoty. K tomu je třeba použít kurzory klávesnice. Šipky vpravo ► a vlevo ◄ slouží k výběru parametru, který se má změnit nebo k výběru nabízených hodnot. Šipky nahoru ▲ a dolů ▼ slouží ke zvýšení nebo snížení jeho hodnoty. Klávesou **Enter** dosáhneme otevření parametru a k potvrzení vybrané či nastavené hodnoty.



Obr.13. Používané klávesy

#### 3.2.1. Normální vážení a počítání kusů

- Při zatížení plošiny se na displeji objeví zobrazení hmotnosti.
- Vyhodnocovací jednotka má k dispozici možnost ručního nulování. Jestliže se stiskne klávesa NULA (viz Obr.13.), vyhodnocovací jednotka vezme současnou hodnotu hmotnosti na váze jako systémovou nulu.
- Stisknutím klávesy TÁRA, se vezme současná hodnotu vyhodnocovací jednotky jako tára. Rozsvítí se LED NET.
- K vyřazení táry z činnosti je nutné stisknout klávesu EXIT a potom klávesu zadané TÁRY.
- K vytištění lístku je nutné stisknout klávesu TISK (ENTER). Jestliže hmotnost nepřekročí zadanou hodnotu ve funkci PR MIN (viz 4.3.), displej zobrazí zprávu "*Err prn*".
   Příklad dokladu:

doklad č.	1
Brutto	100,0 kg
Tara	0,0 kg
Netto	100,0 kg

- K počítání kusů nutno umístit na váhu známý počet kusů, stiskneme klávesu POČET KUSŮ a zadáme počet kusů, které jsou na váze. Rozsvítí se LED PCS. Od tohoto okamžiku vyhodnocovací jednotka bude zobrazovat počet kusů.
- Pro výstup z funkce je nutné stisknout klávesu EXIT a následně klávesu POČET KUSŮ.
- Funkce CELKEM (SUMA) udává součet hodnot jednotlivých vážení a celkový počet vážení.
   Pro připočtení současné hmotnosti, která je na váze, je nutné stisknout klávesu CELKEM.
- K zobrazení počtu vážení je nutné znovu stisknout klávesu CELKEM dříve, než ztratí stabilitu. Jestliže se tato klávesa znovu stiskne, na displeji se objeví celkový součet. Jestliže jsme ve funkci počet kusů, zobrazí se počet kusů celkem.
- Pro výstup z funkce počtu vážení je nutné stisknout klávesu EXIT a následně klávesu CELKEM. Celková hmotnost a počet vážení se vynulují.
- Při provádění sčítání se vytiskne doklad, na němž budou zobrazena jednotlivá vážení a po stisknutí klávesy EXIT se vytiskne součet.
   Příklad dokladu:

doklad č.	2
1.	100,0 kg
2.	200,0 kg
3.	400,0 kg
4.	300,0 kg
5.	500,0 kg
Celkem	1500,0 kg

# 3.2.2. Nastavení SetPointu

Nastavení SetPointu (UL i) je možné jen u verzí Multi 1 a Multi 2.

- Je nutné současně stisknout klávesy EXIT a TÁRA, čímž vstoupíme do menu pro nastavení některého ze Setpointů (Obr.14.).
   Value(I)
- Volbu Setpointu potvrďte ENTREM a šipkami ▼▲ nastavte novou hodnotu hmotnosti.
- Opět potvrďte ENTREM.
- Proces ukončete klávesou **EXIT**.

Obr.14. Menu nastavení SetPointu

#### Poznámka:

Pokud je v konfiguraci "**digitální výstupy**" parametr zámku (**d\_LoC**) nastaven na "**On**" je uzamčen zámek pro změny a na displeji se zobrazí nápis "*Loc*" na dobu asi 3s.



# 3.3. Komunikace

Zařízení má jeden sériový komunikační port (pro přenos a příjem) **Rx/Tx**. Chování komunikačního kanálu se nastavuje v konfiguračním menu (bod 4.4). Na přání může být přístroj vybaven ještě druhým přenosovým kanálem. Chování druhého komunikačního kanálu se nastavuje v konfiguračním menu (bod 4.5).

#### 3.3.1. Příkazy dálkového ovládání

Zařízení může být ovládáno přes port **Rx/Tx**. Pro tuto funkci musí být konfigurováno v režimu "**DEMAND**" (viz 4.4.).

Existují následující příkazy:

- A Vyžádání hmotnosti ve formátu F4
- **G** Odpovídá klávesám EXIT + TÁRA
- P Vyžádání hmotnosti s odpovědí podle zvoleného formátu (viz 4.4.)
- Q Odpovídá klávese PRINT
- R Reset zařízení
- T Odpovídá klávese TARA
- Z Odpovídá klávese ZERO
- S Odpovídá klávese SUMA
- E Odpovídá klávese EXIT + SUMA
- \$ Nastavení formátu dotazů. V příkazu již není nutné potvrzovat <CR>

STX, ENQ, ETX, SYN - Dotaz na hmotnost. V příkazu již není nutné potvrzovat <CR>

Formát příkazu: viz 3.3.6. a 3.3.7.

#### 3.3.2. Programování SetPointů

umožňuje změnu parametru **VL(i)** pro digitální výstup viz 4.7. Desetinná tečka je ze systému odebrána.

Pro parametr **TYPE(i) = ±REL** nebo **±%REL**: VL(i) = ppppppp/100%

F	rogra	m:		-				-			-	
	S	Ρ	i	±	р	р	р	р	р	р	р	Ter
C	Dotaz:											
ſ	S	Р	i	?	Ter							

Návratová hodnota je v programovém formátu.

Přenosová data v ASCII formátu:

- ± znaménko, pozitivní nebo negativní hodnota
- i číslo digitálního výstupu 1-8
- p hmotnost (7 číslic)
- **Ter** CR nebo CR+LF souhlasí s nastavením parametru Seriál->Ter (viz 4.4.)

#### 3.3.3. Vzdálený mód

umožňuje změnu digitálního výstupu pokud je nastaven parametr **D\_OUT->TYPE= PC\_CTR** (viz 4.7.3.)

Příkaz:

	•									
X	0	i	Х	Ter						
Dotaz:					-					
X	0	?	Ter							
Odpov	ěď:			-						
X	0	x8	x7	x6	x5	x4	x3	x2	x1	Ter

Přenosová data v ASCII formátu:

i číslo digitálního výstupu 1-8

- x(n) stav digitálního výstupu (n) 0=off, 1=on
- **Ter** CR nebo CR+LF souhlasí s nastavením parametru Seriál->Ter (viz 4.4.)

#### 3.3.4. Čtení stavu digitálních vstupů

umožňuje dotazovat se na stavy digitálních vstupů

Dotaz:

Dolaz				_						
X		?	Ter							
Odpov	/ěď:					-				
X		x8	x7	x6	x5	x4	x3	x2	x1	Ter

#### Přenosová data v ASCII formátu:

- x(n) stav digitálního vstupu (n) 0=Low , 1=High
- Ter CR nebo CR+LF souhlasí s nastavením parametru Seriál->Ter (viz 4.4.)

#### 3.3.5. Formáty datových bloků

Net =

0x02hex

Formát F1: <STX> | POL | ppppppp U G/N S Т Formát F2: 67 POL nnnnnn Т Formát F3: " <STX> '1' " " **'O'** POL nnnnnn | <ETX> Т Formát F4: POL aaaaaaa т Formát F5: 6 7 <STX> POL nnnnnn <ETX> Т Formát F6: Pro vzdálený displej UTILCELL. Přenáší se obsah displeje v hexadecimální soustavě. D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 Status Т Kodifikace čísla: bit 7: segment DP bit 6: segment A bit 5: segment B bit 4: segment C bit 3: segment D bit 2: segment E bit 1: DP segment F bit 0: segment G Kodifikace statutu: bit 7: součet aktivován bit 6: rozsah 1 (R1) bit 5: rozsah 2 (R2) bit 4: počet kusů aktivován bit 3: přednastavená tára (PT) bit 2: ZERO bit 1: NETO bit 0: ESTABLE Formát F7: POL ppppppp <STX> status Т Status je součtem hexadecimálních hodnot Gross = 0X01hex Zero = 0x08hex

Formát F8:				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
<stx> POL '</stx>	' ppppppp '' U	Inits Units	'' Mode	Mode ''	T
Units: <b>kg =</b>	"KG"				
lb =	"lb"				
Mode : Gross	= "GR"				
Net =	"NT"				
Format F9:	I				
ppppppp I					
Formát E10:					
<sta> status</sta>	1 character: "+"	kladná hmotr	nost		
		zánorná hmo	tnost		
	"?"	neustálená h	motnost		
	•	nedetalena n			
Format F11:					
<stx> '' ''</stx>	' ' ' POL pppp	ppp T			
Format F12:					
<stx> <sta></sta></stx>	" " hmotnost	Т			
hmotnost :	bez desetinné čárky	-> 6 číslic			
	s desetinnou čárkou	-> 7 číslic			
E (1 E 4 0					
Format F13:		<b>-</b> ]			
< <u>SIX&gt;</u> < <u>SIA&gt;</u>					
nmotnost :	bez desetinne carky	-> 5 CISIIC			
	s deselinnoù carkoù	-> 6 CISIIC			
Platí pro E12 a E1	<i>ع</i> .				
<sta></sta>	stav 1 možnost ·	<b>S</b> " stabi	ní hmotnost		
0177		"O nesta	ibilní hmotnost		
Jednotka posíl	á pouze odpovědi je-li al	ktuální hmotno	st v stabilním s	atavu dle EN 4	5 501.
Vyskytne-li se	v okamžiku dotazu nesta	abilita, systém	dotaz přeruší c	lo doby, než se	e stav
uklidní. Nevzni	ká však prodleva.	-		-	
Definice:					
<stx></stx>	Start of Text (ASCII 2)				
<etx></etx>	End of Text (ASCII 3)				
<enq></enq>	Enquire (ASCII 5)				
<syn></syn>	Synchronous Idle (ASC	22) 142)			
	Line Food (ASCII 10)	113)			
< <b>∟</b> F> ;;	mezera				
"በ"	znak '0'				
·1'	znak '1'				
aaaaaa	hmotnost. 7 číslic				
nnnnnn	hmotnost netto, 7 číslic	;			
aaaaaaa	filtrovaný výstup z anal	ogového/digitá	ilního převodní	ku, 7 číslic	
POL	polarita:	5	-		
" "	hmotnost > 0				
۲ <u>ـ</u> ۲	hmotnost < 0				
U	jednotky: K	kg			
	T	t			
	G	g			
	L ( (	IU	oní iodnotky		
		oz, bez uved	eni jeunotky		

G/N	Brutto/Netto:	G	Brutto
		Ν	Netto
S	Statut:	" "	Platná hmotnost
		Μ	Nestabilní hmotnost
		0	Přetížení
		I	Hodnota neplatné hmotnosti
Т	Zakončení:	CR	·
		CR+LF	-
ACK	(ASCII 6)		
NAK	(ASCII 21)		

#### 3.3.6. Protokol RS-232

Spojení mezi dvěma zařízeními, z bodu do bodu, s maximální vzdáleností 15 m. Mohou být používány všechny příkazy dálkového ovládání.

Formát protokolu je následující: **Příkaz CR** 

Prikaz CR

#### 3.3.7. Spojení v síti (RS-485) (Pro použití s příslušenstvím Vstupy/Výstupy)

Spojení mezi několika zařízeními (maximálně 100) do jedné sběrnice s maximální vzdáleností spojení 1200 m. Vyhodnocovací jednotka SMART může být **SLAVE** pouze tehdy, když bude mít adresu od 1 do 99.

Žádost od MASTERU a odpověď od SLAVE mají následující formáty:



Odpověď od slave:

>	Dd		TERMIN	
Sta	Ad art žádos	Odpověď lresa (2 desítkové byty, v ti od masteru	– zakono /iz 4.4.)	čení (viz 4.4.)

Odpověď může mít 3 formy:

Data	Příkaz se žádostí byl přijat a následuje odpověď
ACK	Příkaz se žádostí byl přijat a byl srozumitelný
NAK	Příkaz se žádostí byl přijat, ale nebyl srozumitelný

#### 3.3.8. Automatické operace portů Rx/Tx a Tx

Je-li komunikační (**Rx/Tx**), nebo přenosový (**Tx**) port nastaven na volbu **AUTO**, **AUTO\_TI**, nebo **AUTO\_TO** (parametr **Type**), je indikátor nakonfigurován pro automatickou činnost s jedním, nebo oběma porty. Hodnoty řídící automatickou činnost portů jsou **prt** (4.3.) a **BAND** (4.4. a 4.5.).

Hmotnost se zvyšuje, dokud nedosáhne hodnoty definované v **prt**, v čase **T**<sub>1</sub>. Jakmile je hmotnost přesáhne hranici definovanou v **prt** automatická činnost je aktivována se zpožděním definovaným volbou **del** (4.4. a 4.5.). Toto zpoždění trvá do okamžiku **T**<sub>2</sub>. V tomto čase je automatická činnost zcela zahájena a pokračuje i když hmotnost klesne pod úroveň **prt** (v čase **T**<sub>3</sub>) až do úrovně definované v **BAND** (v čase **T**<sub>4</sub>).



#### 3.3.9. Vzdálený displej

Aby mohla být vyhodnocovací jednotka používána jako vzdálený displej, je nutno ji aktivovat v konfiguraci (viz 4.2.). Poté bude přístroj fungovat pouze jako vzdálený displej jiné vyhodnocovací jednotky, a bude muset být připojen podle popisu bodu 2.2.3. Aby byla možná komunikace mezi oběma přístroji, je nutné na obou nastavit následující parametry:

Parametry	Vyhodnocovací jednotka	Vzdálený displej	Poznámka
FORMAT	Trval		
BAUD RATE	Sjednot		
PARITY	Trval	Viz 4.5.	
TERMIN	Trvale		
CONTROL	Trvale	na OFF	

#### Tab.9. Nastavované parametry pro vzdálený displej

Jestliže komunikace neproběhne úspěšně, pak se na displeji objeví řádek s pomlčkami (----).

# 4. KONFIGURACE A KALIBRACE

# 4.1. Menu konfigurace a kalibrace

V menu konfigurace a kalibrace vyhodnocovací jednotky lze najít různé parametry:

- Parametry s neomezeným přístupem, které je možné kdykoliv číst a měnit
- Parametry chráněné, které je možné kdykoliv číst, ale které lze měnit pouze za určitých podmínek (ve schématech jsou označeny "P v kroužku").

Vždy, když změníme některý chráněný parametr, zůstane zaregistrován a zobrazí se počet provedených kalibrací při zapnutí vyhodnocovací jednotky.

Počáteční přístupový kód (**2802**) byl uveden na straně 2. Tento kód je možno změnit (viz 4.3.) a je možné jej vytisknout společně s ostatními parametry. Doporučujeme provést změnu po kalibraci a nový kód uschovat.

Je také možné mechanicky zabránit přístupu k chráněným parametrům prostřednictvím **JP3** pinů na základové desce vyhodnocovací jednotky – viz Obr.16. Jestliže jsou piny **C** a **B** přemostěny, systém je mechanicky chráněný.



Ke vstupu do hlavního menu kalibrace a konfigurace je nutné stisknout **současně** klávesu **EXIT** a klávesu **NULA**. Následně bude požadováno přístupové heslo (*Id*). Jestliže se přeskočí jeho zadání (stisknutím klávesy **ENTER**) nebo bude-li zadáno nesprávné heslo, dostaneme se do menu, ale bez možnosti měnit parametry definované jako chráněné.

K pohybu uvnitř menu (viz Obr.17 na další straně) je nutné používat kurzory. K pohybu na stejné úrovni se používají kurzory vlevo a vpravo (◀ a ► ), ke změně úrovně se používají klávesy ENTER a EXIT.

Jakmile je některý parametr vybrán, je možné ho změnit stisknutím klávesy **ENTER** a zadáním požadované hodnoty pomocí kurzorů nahoru nebo dolů ( $\triangle$  nebo $\nabla$ ), nebo podle potřeby zvolit jednu z nabízených možností ( $\triangleleft$  a  $\triangleright$ ).

Na potvrzení volby se stiskne klávesa ENTER. K výstupu z menu je nutné stisknout klávesu EXIT.

Po dokončení konfigurace systému se doporučuje vytisknout parametry kalibrace použitím funkce **P\_cal** v podmenu "možnosti" (**Util**).



# 4.2. Definice váhy (dEF)

Je zde možné najít parametry, kterými se volí způsob použití přístroje, rozsah váhy, jednotky vážení hmotnosti, hodnota dílku, sledování a nastavení nuly, atd. Parametry a způsob volby je graficky znázorněno na Obr.18.



Obr.18. Menu "Definice váhy"

• FUnC Funkce

Volí způsob použití přístroje. Možnosti jsou:

IndicaPoužívá se jako vyhodnocovací jednotkaRepeatPoužívá se jako vzdálený displej váhy (viz 3.3.9.)

#### • **bIrAngE** Rozsah

Aktivuje funkci multirozsah. V pozici **ON**, umožní menu přístup k parametrům MAX1, DIV1, DP1, MAX2, DIV2 a DP2, a z menu zmizí parametry MAX, DIV a DP (viz dále).

# • *CAP* MAX

Maximální rozsah váhy. Nutno zadat hodnotu pomocí šipek.

### • *dI* DIV

Hodnota dílku na váze. Nutno vybrat z nabízených hodnot 1, 2, 5, 10, 20, 50,

# • *dP* DP

Umístění desetinné čárky. Pomocí kurzorů se umístí desetinná čárka tak, aby hodnota váhy byla v jednotkách rozsahu váhy.

Je-li rozsah váhy (*bIrAngE*) v nastavení **ON**, pak je možno nastavit další parametry

- CAP1 MAX1
   Kapacita prvního rozsahu
- *dI1* DIV1 Dílek prvního rozsahu

# • *dP1* DP1

Umístění desetinné čárky prvního rozsahu. Pomocí kurzorů se umístí desetinná čárka tak, aby hodnota prvního rozsahu byla v jednotkách kapacity.

# • *CAP2* MAX2

Kapacita druhého rozsahu (= celková kapacita)

## • *dI2* DIV2

Dílek druhého rozsahu

# • *dP2* DP2

Umístění desetinné čárky druhého rozsahu. Pomocí kurzorů se umístí desetinná čárka tak, aby hodnota druhého rozsahu byla v jednotkách kapacity.

# • *O-trAC* ZERO TRACK

Pásmo v němž funguje sledování nuly. Jestliže je hmotnost ve zvoleném pásmu, dojde k automatickému vynulování. Možné volby jsou:

- OFF Funkce není aktivovaná
- 0,5dd ± 0.5 dílku
- **1dd** ± 1 dílek
- 2dd ± 2 dílky

#### • *O-toP* ZERO RANGE

Povolený limit pro funkce nuly (klávesa a sledování nuly). Možné volby jsou:

- **1,9%** Nastavení nuly se může pohybovat kolem 1,9 % maximální kapacity.
- **100%** Nastavení nuly se může pohybovat kolem 100 % maximální kapacity.

### • *0-StArt* AUTO ZERO

Vyhodnocovací jednotka při spuštění provede automatické nastavení nuly. Možné volby jsou:

- **ON** Funkce je aktivovaná
- OFF Funkce není aktivovaná

# • *O-nEg* NEG-ZERO

Vyhodnocovací jednotka provede automatické nastavení nuly, jestliže je hmotnost záporná a více než 5 sekund stabilní. Možné volby jsou:

- OFF Funkce není aktivovaná
- **ON** Funkce je aktivovaná

# • UnIt UNITS

Váhová jednotka váhy. Možné volby jsou:

- *Kg* kilogramy
- **t** tuny
- **g** gramy
- *Ib* libry
- on unce
- nonE žádná

# 4.3. Volby *(oPtIonS)*

Na úrovni voleb lze najít parametry, které ovlivňují filtraci, zobrazení, typ dokladu a jazyk tisku, heslo k přístupu do chráněných parametrů, blokování klávesnice aj., které jsou zobrazeny na Obr.19.



Obr.19. Menu "Volby"

# • FILtEr FILTR

Úroveň filtrace. Je možné volit mezi různými úrovněmi nebo tuto funkci odpojit. Čím vyšší je zvolená hodnota, tím vyšší je úroveň filtrace. Možné volby jsou: OFF, 2, 4, 8, 16, 32, 64

• *bAnd* MOT BAND

Pásmo pohybu zobrazení, mimo toto pásmo se nezobrazuje stabilita. Možné volby jsou:

- **OF**F Funkce není aktivována
- 1dd Jeden dílek
- 2dd Dva dílky
- 3dd Tři dílky
- **tArE LoC** viz str.41

• LAng JAZYK TISKU LÍSTKU

Možné volby jsou mezi jazyky:

SPÁ	španělština	ENG	angličtina
POR	portugalština	GER	němčina
FRE	francouzština	CAT	katalánština

# • *LoC* KEY LOCK

Blokování klávesnice. Úprava parametru se provádí 6-ti místným binárním číslem. Hodnota **"1"** blokuje funkci a hodnota **"0"** ji odblokuje. Možnosti blokování jsou:



# • *Prt* PRINT MIN

Minimální hmotnost s počtem desetinným míst, jež bude možno tisknout. Pokud ji nebude možné vytisknout, na displeji se objeví chyba *Err Prn* 

# • Prt\_t1 TICKET

Volba typu dokladu, který se tiskne klávesou tisk. Možné volby jsou:

- **OFF** Doklad se netiskne
- **EST** Standardní doklad

PROG Naprogramovaný doklad (viz. program Smart Ticket )

# • *tot\_t1* TICKET SOUČTU

Volba typu dokladu, který se tiskne součtem. Možné volby jsou:

- **OFF** Doklad se netiskne
- **EST** Standardní doklad
- PROG Naprogramovaný doklad (viz. program Smart Ticket )

# • *t.Id* TICKET\_ID

Vystavuje číslo dokladu, který bude tištěn. Je možné změnit až 5 čísel.

# • *PIn* ACCESS CODE

V tomto parametru můžete nastavit heslo pro vstup do chráněných parametrů. Po zadání hesla vložte jej ještě jednou pro ověření. Při rozdílu se objeví "*PIn Err*". Po změně hesla zůstane kód **2802** platný pouze pro vstup bez možnosti měnit metrologické parametry. Na nové jednotce do první změny umožní kód **2802** plný přístup. Doporučujeme v co nejkratší době změnit a zapsat toto heslo pro ochranu servisních zájmů.

Pozor při zapomenutí hesla je oprava možná jen ve výrobním závodě.

# Poznámky k použití 2 rozsahů vážení

Použití v případě, že v začínající části rozsahu je třeba vážit přesněji než ve zbývající části rozsahu

- 2. Přepínání rozsahů probíhá automaticky, směrem nahoru průchodem nastavenou hodnotou CAP1, směrem dolů až po poklesu na nulu (MultiRange)
- 3. Jako CAP1 nutno nastavit nižší hodnotu váživosti, jako CAP2 konečnou hodnotu rozsahu
- 4. Kalibrace závažím CAL1 provést na hodnotu blízkou maximální kapacitě váhy, linearizaci hodnotou uprostřed z 1. rozsahu váhy

# 4.4. Komunikační port *(SErIAL)*

Na úrovni konfigurace přenosového portu je možné najít parametry pro přenosový režim, volba příslušného portu případně i adresa přístroje v sítí RS-485. Parametry jsou zobrazené na Obr.20.



Obr.20. Menu "Komunikační port"

• *tYPE* MODE

Přenosový režim. Možné volby jsou:

Přenáší se na základě vnějšího příkazu přes sériový port
Přenáší se vždy
Přenáší se na základě vnitřního příkazu (klávesa Print)
Odesílání dat je automatické a chová se dle popisu v 3.3.8.
Přenosový formát je specifikovaný v níže v parametru "For".
Tisk lístku probíhá automaticky a pracuje dle 3.3.8.
Součet probíhá automaticky a pracuje dle 3.3.8.

• **bAnd** BAND

Nastavitelný pouze u **TYPE->AUTO, AUTO\_TICKET**, nebo **AUTO\_TO**. Numerická hodnota, která určuje vykonání operace nastavené v tomto MODU.

- For FORMAT Formát přenášených dat pro DEMAND a STREAM. Možné volby jsou: F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11,F12, F13 (viz 3.3.5.)
- *bAUd* BAUD
   Přenosová rychlost. Možné volby jsou: 4800, 9600, 19200

#### PAr PARITY •

Volba počtu bitů a parita. Možné volby jsou:

8-none 8 bits data

7-even 7 bitů data, 1 bit parita even (sudá) 7-odd

7 bitů data, 1 bit parita odd (lichá)

#### dEL DELAY . Doba prodlevy mezi příkazem a odesláním dat. V režimu STREAM je to doba prodlevy mezi bloky přenášených dat. Možné volby jsou: OFF, 250 ms, 500 ms, 1 s, 2 s, 5 s, 10 s

- tEr **TERMIN** . Zakončení bloků dat pro DEMAND a STREAM. Možné volby jsou: CR+LF, CR, ET - <ETX> , NONE - žádné
- CtrL CONTROL •

Kontrola toku přes hardware (signál RTS protokolu RS-232-C). Možné volby jsou:

- OFF Funkce není aktivována
- ON Funkce je aktivována

#### Port PORT

Volba příslušného portu. Jestliže se zvolí "RS-232", parametr "ADDR" je nucen se nastavit automaticky na "0".

Add ADD Adresa přístroje v síti RS-485. Aby plnil funkce portu RS-232 musí být "0".

#### 4.5. Přenosový port (PrIntEr)

Je dostupný pouze po nainstalování přídavného karty "Druhého portu RS-232". Na úrovni konfigurace přenosového portu je možné najít parametry pro konfiguraci přenosového režimu, zobrazené na Obr.21.



Obr.21. Menu "Přenosový port"

#### • *tYPE* MODE

Přenosový režim. Možné volby jsou:

OFF	Port není aktivován
STREAM	Přenáší se vždy
TICKET	Přenáší se na základě vnitřního příkazu (klávesa Print)
AUTO	Odesílání dat je automatické a chová se dle popisu ve 3.3.8.
	Přenosový formát je specifikovaný ve 4.4.
AUTO_TICKE	Tisk lístku probíhá automaticky a pracuje dle 3.3.8.
AUTO_TO	Součet probíhá automaticky a pracuje dle 3.3.8.

#### bAnD • BAND

Nastavitelný pouze u TYPE->AUTO nebo AUTO\_TICKET. Numerická hodnota, která určuje vykonání operace nastavené v tomto MODU.

- For FORMAT Formát přenášených dat pro **DEMAND** a **STREAM**. Možné volby jsou: F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12, F13 (viz 3.3.5.)
- bAUd • BAUD Rychlost přenosu. Možné volby jsou: 4800, 9600, 19200

#### PAr • PARITY

Volba počtu bitů a parita. Možné volby jsou:

8-none	8 bitů data
7-even	7 bitů data, 1 bit parita even (sudá)
7-odd	7 bitů data, 1 bit parita odd (lichá)

#### dEL DELAY •

Doba prodlevy mezi příkazem a odesláním dat. V režimu STREAM je to doba prodlevy mezi bloky přenášených dat. Možné volby jsou: OFF, 250 ms, 500 ms, 1 s, 2 s, 5 s, 10 s

- tEr TERMIN • Zakončení bloků dat. Možné volby jsou: CR+LF, CR, ET <ETX> , NONE - žádné
- CtrL CONTROL • Kontrola toku přes hardware (signál RTS protokolu RS-232-C). Možné volby jsou: OFF Funkce není aktivována ON Funkce je aktivována

# 4.6. Analogový výstup (A\_oUt)

Je dostupný pouze po nainstalování přídavného karty "Analogový výstup". Na úrovni konfigurace analogového výstupu je možné upravovat parametry minimální a maximální hodnoty hmotnosti analogového výstupu. Parametry jsou zobrazené na Obr.22.



Obr.22. Menu "Analogový výstup"

- *tYPE* TYPE Hmotnost, která se používá pro výstup. Možné volby jsou: GROSS Údajem je hmotnost brutto NET Údajem je hmotnost netto
- oFFSEt OFFSET
   Přiřazení úrovně minimálního analogového výstupu. Možné volby jsou: 0% a 20%.
- Error ERROR
   Výstup v případě chyb. Možné volby jsou:
   FULL Výstup = MAX
   HOLD Výstup se nemění
   ZERO Výstup = MIN
- AoUt\_0 MIN
   Hmotnost pro minimální výstup.
- AoUt\_F FULL
   Hmotnost pro maximální výstup.

# • AoUt\_FO TW MIN

Jemné seřízení minimálního analogového výstupu. Pomocí kurzorů se upraví úroveň analogového signálu.

#### • AoUt\_FF TW FULL

Jemné seřízení maximálního analogového výstupu. Pomocí kurzorů se upraví úroveň analogového signálu. Typická konfigurace je znázorněna na Obr.23.



# 4.7. Digitální výstupy (d\_oUt)

Jsou dostupné pouze po nainstalování přídavného karty "Digitální výstupy". Na úrovni konfigurace digitálních výstupů je možné nastavit činnost a funkci zvoleného digitálního výstupu, parametry SetPointu a hystereze, aj. Parametry jsou zobrazené na Obr.24.



Obr.24. Menu "Digitální výstupy"

d\_oUt n D OUT N° •

> Volba čísla digitálního výstupu, který se má konfigurovat. Možné volby jsou: 1, 2, 3, 4

#### UL i • VL (i)

Hodnota Setpointu nebo relativní hodnoty s níž zvolený výstup pracuje. Tato hodnota je přístupná pro nastavení také z režimu vážení, přímo bez vstupu do konfigurace, současným stiskem EXIT+TARA. Šipkami ◀ a ► můžeme zvolit příslušný SetPoint (1-4). Klávesou ENTER potvrdíme nastavenou požadovanou hodnotu. Pro ukončení stiskneme klávesu EXIT.

tYPE • TYPE (i)

Typ činnosti zvoleného výstupu. Možné volby jsou:

OFF	Není aktivován
GROSS	Údaj hmotnosti brutto
NET	Údaj hmotnosti netto
+REL/-REL	Výstup je činný v určité hodnotě VL(i), vztahující se k jinému
	SetPointu REL(i)
+%REL/-%REL	. Výstup je činný v relativní hodnotě, SetPointu specifikovanému
	v REL(i)
ZERO	Výstup je činný, jestliže je v systému nula
ZERONET	Výstup je činný, jestliže je v režimu netto a na displeji je zobrazena
	nula
SS	Výstup je činný, jestliže je stabilní
INRANGE	Výstup je činný, jestliže je hmotnost v rámci ±MAX
NEG	Výstup je činný, jestliže je hmotnost menší než nula
TARE IN	Výstup je činný, jestliže je v systému tára
PRINT	Výstup je činný, po dobu tisku
SUM	Výstup je činný, jestliže existuje součet
PC_Ctr	Výstup je nastavován ze sériového portu

rEL REL (i)

Definuje číslo SetPointu, na jehož hodnotu se aplikuje ±REL nebo ±%REL. Je třeba vzít v úvahu, že číslo výstupu, které definujeme, musí být vždy vyšší než referenční. Jestliže tato podmínka není splněna, objeví se na displeji chybové hlášení "*rEL\_Err*". Možné volby jsou: 1, 2, 3, 4

- trIP TRIP (i) •

Způsob činnosti při nastavení GROSS, NET, +REL/-REL, +%REL/-%REL. Možné volby jsou: шец V/vetup jo čippý jostližo hmotpost < VI (i)

пібп	vystup je cinity, jestiže <b>innotnost <math>&lt; v \perp (i)</math></b>
LOW	Výstup je činný, jestliže <b>hmotnost &gt; VL(i)</b>
IN_B	Výstup je činný, jestliže hmotnost > VL(i)+BD(i) nebo
	hmotnost < VL(i)-BD(i)
OUT_B	Výstup je činný, jestliže <b>VL(i)-BD(i) &lt; hmotnost &lt; VL(i)+BD(i)</b> Jestliže je parametr TYPE digitálního výstupu nastaven na PC_Ctr (viz.4.7.), pak je stav výstupu určen tímto operačním modem.
HIGH	Closed (ON)
LOW	Open (OFF)

#### bd BAND (i) •

Číselná hodnota, která určuje pásmo činnosti pro volbu IN B a OUT B parametru TRIP. Význam parametru viz Obr.25.

#### НУ HYSTERESIS (i) •

Určuje hodnotu hystereze, aby se zabránilo neustálému spínání digitálního výstupu. (viz Obr.25.)





Obr,25. Význam funkce hystereze a funkce trip

• *d\_LoC* LOCKED

Je to zámek určující možnost změny hodnot mimo MENU

• *oUtPUt* OUTPUT (i)

Přiřadí vybranému SetPointu pozici spínače, přes kterou bude aktivován. Jestliže budeme chtít některému SetPointu přiřadit už přidělenou pozici, vyhodnocovací jednotka zobrazí chybové hlášení "*DOUT Conflict*". Možné volby jsou:





Obr.26. Příklady použití digitálních výstupů

# 4.8. Digitální vstupy (*d\_In*)

Pro použití s přídavným zařízení "Digitální vstupy". Na úrovni konfigurace digitálních vstupů je možné konfigurovat funkci a činnost digitálních vstupů. Jedná se o parametry zobrazené na Obr.27.



Obr.27. Menu "Digitální vstupy"

- d\_In no D\_IN NUM
   Číslo digitálního vstupu. Možné volby jsou: 1, 2, 3, 4
- *tYPE* TYPE(i) Činnost vstupu. Možnosti volby

nost vstupu. Možnos	sti volby jsou:
OFF	Není aktivován
TARE	Tára
CLRTARE	Deaktivovat táru
ZERO	Nula
PRINT	Tisk
G/N	Zobrazit Brutto
SUM	Celkem
CLRSUM	Deaktivovat celkem

• *FUnC* FUNCTION(i)

Způsob činnosti vstupu. Možnosti volby jsou: LOW Změnit z HIGH na LOW HIGH Změnit z LOW na HIGH



# 4.9. Kalibrace se závažím (CAL1)

Na úrovni menu "kalibrace se závažím" je možné konfigurovat nastavení nuly, nastavení zisku a linearity. Parametry jsou zobrazené na Obr.29.



Obr.29. Menu "Kalibrace se závažím"

# • *OEro* ZERO

#### Automatické nastavení nuly:

Do režimu automatického nastavení vstoupíme stiskem klávesy **ENTER**. Z váhy je nutné odstranit z váhy veškerá závaží a znovu stisknout klávesu **ENTER**. Vyhodnocovací jednotka zobrazí aktuální hodnotu ADC. Po opětovném stisknutí klávesy **ENTER** se po dobu vyhodnocování současné hodnoty objeví hlášení **\****CALIb\**. Po přijetí bude nula uložena.

#### Ruční nastavení nuly:

Do ručního nastavení vstoupíme stiskem šipky dolu (▼). Poté nastavíme požadovanou hodnotu pomocí šipek. Je-li hodnota záporná je možné nastavit znaménko na nejvyšším řádu. Jestliže chceme ručně nastavit nulovou hodnotu v jednotce se softwarovou verzí nižší než 1.3XX pak poslední číslici musíme odstranit. Zadanou hodnotu potvrdíme **ENTREM**.

# • *SPAn* SPAN

#### Automatické nastavení zisku na váze:

Do režimu automatického nastavení vstoupíme stiskem tlačítka **ENTER**. Pro zadání zisku váhy je třeba umístit na váhu známé závaží a stisknout **ENTER**. Jako předem nastavená se na displeji objeví maximální hodnota váhy. Jestliže je použité závaží jiné, je nutné zadat skutečnou hodnotu. Jestliže stiskneme klávesu **ENTER**, vyhodnocovací jednotka po dobu výpočtu koeficientu zisku zobrazí hlášení **\****CALIb\**. Po jeho přijetí bude koeficient uložen.

#### Ruční nastavení zisku na váze:

Do ručního nastavení vstoupíme stiskem šipky dolu (▼). Poté nastavíme požadovanou hodnotu pomocí šipek. Je-li hodnota záporná je možné nastavit znaménko na nejvyšším řádu. Jestliže chceme ručně nastavit nulovou hodnotu ve vyhodnocovací jednotce se softwarovou verzí nižší než 1.3XX, pak poslední dvě číslice musíme odstranit. Zadanou hodnotu potvrdíme klávesou **ENTER**.

#### • FSPAn TW SPAN

Jemné nastavení zisku. Použitím kurzorů pro směr vlevo ◀ a vpravo ► můžeme tuto hodnotu změnit. Jestliže potvrdíme tuto hodnotu klávesou **ENTER**, bude uložená.

•	LIn.	LIn C.	LIn I	LIN, LIN CaLIN I
-	,			

Aktivuje funkci seřízení linearity. Možnosti volby jsou:

Seřízení linearity není aktivováno
Seřízení linearity je aktivováno
Seřízení linearity není aktivováno a vymazání parametrů seřízení linearity v pozici <b>ON</b> , menu umožní přístup k parametrům LIN_C a LIN_I.
Použité závaží (známá hodnota hmoty vybrané pro korekci) Zobrazení použitého závaží na displeji

Pomocí těchto parametrů je možno upravit případnou nelinearitu systému vážení. Toto seřízení se provádí ve zvoleném bodě mezi hodnotami 0 až MAX. Když je váha seřízena (nula a zisk) a zjistíme nelinearitu systému způsobenou nesrovnalostí mezi použitou zátěží a zobrazením na displeji, můžeme zvolit bod, v němž je odchylka nejvýznamnější a provést seřízení linearity. Toto seřízení bude mít za následek, že chyba linearity systému bude v tomto bodě odstraněna a v ostatních bodech bude podstatně zmenšena (viz Obr.30.).



Obr.30. Chování nastavení linearity před a po jejím seřízení.

#### Postup je následující:

a) Zvolíme **reset** parametru LIN, aby bylo možné zhodnotit linearitu systému bez jakékoliv již existující úpravy. To deaktivuje parametr LIN a vymaže jakoukoliv dřívější úpravu.

b) Na váhu umístíme známé závaží v takové hodnotě (bodě rozsahu), kde chyba linearity je významná.

- c) Zapíšeme hodnotu zobrazení.
- d) Zvolíme ON parametru LIN, což nám umožní přístup k parametrům LIN\_C a LIN\_I.
- e) Zadáme hodnotu závaží v parametru LIN\_C a potvrdíme ji klávesou ENTER.
- f) Zadáme hodnotu zobrazení v parametru LIN I a potvrdíme ji klávesou ENTER.
- g) Úprava byla provedena.

Můžeme vložit **pouze jeden linearizační bod**, pro opakování doporučujeme nejprve vymazat předchozí úpravy volbou LIN - RESET.

Toto seřízení vypočítává vnitřní algoritmus, který **bude aplikován vždy**, když parametr LIN bude v poloze **ON**, i když vyhodnocovací jednotku předefinujeme nebo překalibrujeme. Proto je důležité **bod deaktivovat** nebo vymazat v případech, kdy není možné jej aplikovat.

Vždy, když se provede seřízení zisku (parametr SPAN), v okamžiku potvrzení platnosti vypočítaného koeficientu, nás hlášení upozorní, že parametr LIN je aktivován.

# 4.10. Číselná kalibrace (CAL2)

Jestliže není k dispozici referenční hmotnost, je možné provést teoretickou (číselnou) kalibraci s použitím hodnot kapacity a citlivosti (mV/V) použitých snímačů sil. V menu číselné kalibrace je možné najít parametry zobrazené na Obr.31.



Obr.31. Menu "Číselná kalibrace"

# • LCAP LCAP

Jmenovitá kapacita (**Emax**) jednoho snímače, které tvoří váhu, vyjádřená ve stejných jednotkách, které byly použity v MAX a DIV (viz definice váhy 4.2.).

# • *Lno* LNUM

Počet snímaných bodů. Je nutné započíst jak body, které spočívají na snímačích sil, tak i ty, které na snímačích nespočívají.

# • *LSn* LSn

Nominální citlivost použitých snímačů sil v mV/V (jestliže hodnoty nejsou stejné, vypočítá se a zadá jejich průměrná hodnota).

# • *OEro* ZERO

Nastavení nuly na váze. Při zadávání nuly váhy je nutno odstranit z váhy veškerou zátěž a stisknout klávesu **ENTER**. Vyhodnocovací jednotka zobrazí současnou nulu systému. Po opětovném stisknutím klávesy **ENTER** se po dobu hodnocení současné hodnoty objeví zpráva *\*CALIb\**. Po jeho přijetí se zobrazí vypočítaný koeficient a bude uložen. Jestliže se zadává nula číselně, je nutno stisknout kurzor směrem dolů ▼, zadat hodnotu a stisknout **ENTER**.

# 4.11. Nástroje (*UtIL*)

V menu "Nástroje" je možné najít parametry, které slouží k základnímu organizačnímu nastavení vyhodnocovací jednotky. Tyto jsou zobrazené na Obr.32.



Obr.32. Menu "Nástroje"

• *H\_rES* Hmotnost x 10

Zobrazit hmotnost s desetinásobným rozlišením.

SIgnAL MV-Metro
Zobrazit výstup ADC v mV

# • P\_CAL Print Cal

Tisknout parametry přístroje. Po zadání ENTER požaduje identifikační kód přístroje (Id).

# • **PrESEt** Par.Reset

Po užití funkce je nutné opětovně nastavit všechny parametry na předem potřebnou hodnotu. Nutno použít před nastavením nových parametrů. Po zadání **ENTER** požaduje identifikační kód přístroje (**Id**).

# • *LEd Int* Svítivost LED

Pomocí tohoto nástroje je možné měnit svítivost LED. Nastavení může být mezi **0** (minimální hodnota) až **6** (maximální hodnota). Na displeji se zobrazí zvolená svítivost, hned jak dojde ke změně.

# • *dAtE* Datum

Funkce je dostupná až po instalování přídavného zařízení "Hodiny". Nastavené současné datum je uvedeno v pořadí: "**den.měsíc.rok**"

# • *HoUr* Hodina

Funkce je dostupná až po instalování přídavného zařízení "Hodiny". Nastavený současný čas je uveden ve tvaru "**hodina.minuta**"

# 4.12. Použití jako dobytčí, nebo kontrolní váha

Od softwarové verze 1.422 je možno používat Smart jako váhu pro vážení zvířat, která na váze nejsou v klidu. Tato funkce je umístěna v hlavním menu – viz Obr. 17a.



#### Obr.17a. Hlavní menu s funkci "chec"

Aplikace umožňuje rozdělit proces vážení do tří kroků (Obr.33.):

- vyčkávání (na dobytek, nebo pohyb zboží)
- snímání a výpočet hmotnosti
- zobrazení a tisk, nebo součet



Obr.33. Rozdělení procesu vážení

Proces začíná:

- stisknutím tlačítka "**Print**", nebo "Suma", nebo
- zmáčknutím externího tlačítka k tomu určeného, nebo
- příslušným povelem z RS-232, dle nastavení.

Jakmile se proces spustí, systém **vyčkává** (1.krok – nástup na váhu) po dobu nastavenou jako **t\_del**, vyhodnocovací jednotka po tuto dobu neváží.

Jakmile tento skončí, začíná 2.krok, kdy vyhodnocovací jednotka **shromažďuje a průměruje údaje**. Tento krok trvá po dobu nastavenou v **t\_acc**.

Jakmile skončí druhý krok, je výsledek **zobrazen** a souběžně s tím je (dle nastavení) tento výsledek buď vytištěn, nebo započten do celkové sumy (3.krok). Délka doby zobrazení je nastavena parametrem **t\_dis**.



Obr.34. Menu procesu vážení

<b>InI†</b> Možnosti :	Požadovaný způsob spouštění aplikace
PRINT	Spouštění probíhá stiskem tlačítka " <b>Print</b> ", nebo ekvivalentním příkazem přes RS232, nebo ekvivalentním externím tlačítkem. Zjištěná data se po dokončení procesu zobrazí a vytisknou.
TOTAL	Spouštění probíhá stiskem tlačítka " <b>Suma</b> ", nebo ekvivalentním příkazem přes RS232, nebo ekvivalentním externím tlačítkem. Zjištěná data se po dokončení procesu zobrazí a přidají se do součtu.
OFF	Proces je vypnut.

#### • *t\_dEL* Délka vyčkávání – nástup na váhu

Doba, po kterou bude systém po započetí procesu vyčkávat se sběrem údajů (1.krok). Možno nastavit od **0** do **50** sekund. Bude-li zadána větší hodnota, než 50 sekund, na displeji se zobrazí chybové hlášení "*Err toP*". V průběhu tohoto kroku je na displeji jednotky zobrazena hláška *--dEL--*.

#### • *t\_ACC* Délka sběru a vyhodnocení údajů

Doba, ve které systém sbírá a vyhodnocuje údaje o hmotnosti (2.krok). Možno nastavit od **0** do **50** sekund. Bude-li zadána větší hodnota, než 50 sekund, na displeji se zobrazí chybové hlášení "*Err toP*". V průběhu tohoto kroku je na displeji zobrazena hláška *--ACC--*. Jakmile je výpočet hotov, na displeji se zobrazí např. *A 2.150*, kde číselný údaj je průměrná hodnota hmotnosti.

### • *t\_dIS* Doba zobrazení

Doba, po kterou je na displeji zobrazen vypočtený údaj, např. *A 2.150* (3.krok). V tomto kroku je také tento údaj vytištěn, nebo přidán do celkové sumy. Možno nastavit od 0 do 50 sekund. Bude-li zadána větší hodnota, než 50 sekund, na displeji se zobrazí chybové hlášení "*Err toP*".

# DALŠÍ NOVINKY SMART VE VERZI 1.42

#### 1. Kolaps A/D převodníku

V případě totálního kolapsu A/D převodníku se na displeji zobrazí toto chybové hlášení:



Pokud se tak stane je nutné kontaktovat distributora zařízení.

### 2. Volba TARE LOCK

V menu **"OPTIONS"** byla přidána nová položka **"tArELoC"** (viz str.25). Je zde možno nastavit, aktivitu či pasivitu táry. Volby jsou "**ON**" a "**OFF**"

- ON je funkce táry deaktivovaná
- **OFF** tára je **aktivní**.



Obr.35. Novinky ve verzi 1.42

Poznámky: