

## Návod na obsluhu



**V7**      **špeciálny merací prístroj**  
**ALMEMO® 204**  
**pre digitálne snímače**

V2.1

09.12.2014

## 1. OVLÁDACIE PRVKY



### (1) Meracie vstupy M0, M1

M0...M3 len pre digitálne ALMEMO® snímače  
DIGI, D6, D7  
M0.0...M3.9 až do 20 meracích kanálov

### (2) Výstupné zásuvky A1, A2

A1 USB rozhranie (ZA1919-DKU)  
Optický kábel (ZA 1909-DKL)  
V24 (ZA1909-DK5)  
Ethernet (ZA 1945-DK)  
RS422 (ZA5099-NVL/NVB)  
Spínací kábel (ZA1000-ET/EK)  
Výstupy relé (ZA100-EKG)  
Analogový výstup 1 (ZA 1601-RK)

A2 Sieťový kábel (ZA1999-NK5/NKL)  
Pamäťový konektor (ZA1000-ET/EK)  
Výstupy relé (ZA 1006-EGK)  
analog.výstup 2 (ZA 1601-RK)

### (3) Zásuvka pre napájanie 12V DC

Sieťový adaptér (ZA1312-NA7, 12V, 1A)  
Galvanicky oddelený kábel (ZA2690-UK, 10-30V)

### (4) LCD grafický displej

7 riadkov pre funkcie  
1 riadok pre tlačidlá (softkeys) F1,  $\leftarrow$ ,  $\uparrow$ ,  $\rightarrow$ , F2  
Zobrazenie v zátvorkách: **<MENU>**, **<FCT>**

### (5) Ovládacie tlačidlá

- ON** pre zapnutie prístroja ON
- F1, F2** pre vypnutie prístroja OFF: stlačte a podržte klávesy funkcií (softkeys)
- $\uparrow$   $\downarrow$  ... M:** pre výber meracieho bodu
- $\uparrow$   $\downarrow$   $\rightarrow$  F:** pre výber menu
- PROG  $\downarrow$**  pre výber funkcie
- $\leftarrow$  ...** pre návrat do menu výberu
- <M>** prechod priamo do meracieho menu
- <F>>>** prechod priamo do meracieho menu
- PROG** pre programovanie
- $\uparrow$   $\downarrow$   $\rightarrow$**  pre zadávanie hodnôt

Zadná strana prístroja:

### (6) Priestor pre batérie

3 AA alkalické mangánové batérie

## 2. OBSAH

1. OVLÁDACIE PRVKY .....	2
2. OBSAH .....	3
3. VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE .....	6
3.1 Záruka .....	6
3.2 Rozsah dodávky .....	6
3.3 Nakladanie s odpadom .....	7
4. UPOZORNENIA .....	8
4.1 Mimoriadne upozornenia .....	9
4.2 Práca s batériami resp. dobíjateľnými batériami .....	9
5. ÚVOD .....	10
5.1 Funkcie Almemo 204 .....	11
5.1.1 Programovanie snímača .....	11
5.1.2 Meranie .....	12
5.1.3 Riadenie činnosti prístroja .....	13
6. UVEDENIE DO PREVÁDZKY .....	15
7. NAPÁJANIE .....	16
7.1 Prevádzka s batériami a kontrola napájacieho napätia .....	16
7.2 Napájanie adaptérom .....	16
7.3 Externé napájanie .....	16
7.4 Napájanie snímačov na zdroj napätia .....	16
7.5 Zapnutie, vypnutie, reštart prístroja .....	16
7.6 Bezpečné uloženie dát .....	17
8. PRIPOJENIE SNÍMAČOV .....	18
8.1 V5 snímače .....	18
8.2 D6 snímače .....	18
8.3 D7 snímače .....	18
8.4 Meracie vstupy a prídavné kanály .....	18
8.5 Oddelenie napätových potenciálov .....	19
9. DISPLEJ A KLÁVESNICA .....	20
9.1 Displej a výber menu .....	20
9.2 Zobrazenie nameraných hodnôt a symboly stavu .....	20
9.3 Funkčné tlačidlá .....	21
9.4 Výber funkcie .....	21
9.5 Zadávanie údajov .....	22
10. Výber menu .....	23
11. Meracie menu .....	24
11.1 Menu zobrazenia snímača .....	24
11.1.1 Voľba meracieho kanálu .....	24
11.2 Korekcia a kompenzácia nameranej hodnoty .....	24
11.2.1 Nastavenie meranej hodnoty na nulu .....	24
11.2.2 Kompenzácia tlaku vzduchu .....	25
11.3 Zoznam meracích bodov .....	25
11.4 Užívateľské menu U1 – riadenie procesov .....	26
11.5 Užívateľské menu U2 – dataloger .....	26
12. skenovanie meraných údajov a výstup .....	27
13. Užívateľské menu .....	28
13.1 Funkcie .....	28
13.2 Konfigurácia užívateľského menu .....	29
14. funkcie menu .....	31
14.1 Maximum, minimum, pamäť pre ukladanie individuálnych hodnôt .....	31
14.2 Výpočet priemeru .....	32

14.2.1	Tlmenie nameraných hodnôt pomocou kľzavého priemeru .....	32
14.2.2	Výpočet priemeru z manuálne vybraných meraní .....	33
14.2.3	Výpočet priemeru za určitý časový úsek .....	33
14.2.4	Výpočet priemeru počas meracieho cyklu .....	34
14.2.5	Výpočet priemeru z meracích bodov .....	34
14.2.6	Meranie objemového prietoku .....	35
14.3	Dvojbodové nastavenie snímačov so zadaním referenčných hodnôt .....	35
14.4	Kalibrácia .....	36
14.5	Funkcie datalogera .....	36
14.5.1	Externý pamäťový konektor s pamäťovou kartou .....	37
14.5.2	Číslovanie meraní .....	37
14.5.3	Jednorázové uloženie všetkých meracích bodov .....	38
14.5.4	Cyklické ukladanie všetkých meracích bodov .....	38
14.5.5	Kapacita pamäte, pamäťový výstup a mazanie .....	38
14.5.6	Nastavenie skenovania .....	39
14.5.7	Skenovací mód .....	39
14.5.8	Spúšťanie a zastavovanie meraní .....	41
15.	Programovanie snímača .....	42
15.1	Výber vstupného kanála .....	42
15.2	Označenie kanála .....	42
15.3	Mód výpočtu priemeru .....	43
15.4	Zablokovanie programovania snímačov .....	43
15.5	Hraničné hodnoty .....	43
15.6	Korekčné hodnoty .....	44
15.7	Kalibrácia, nastavenie desatinnej čiarky .....	44
15.8	Zmena rozmeru (jednotky) .....	45
15.9	Výber meracieho rozsahu .....	45
15.10	Konfigurácia snímača .....	47
15.11	Viacbodová kalibrácia .....	47
15.12	Špeciálne funkcie .....	47
15.12.1	Faktor cyklu .....	48
15.12.2	Akcie spúšťané prekročením hraničnej hodnoty .....	48
15.12.3	Spustenie/zastavenie analógového výstupu .....	49
15.12.4	Minimálne napájacie napätie snímača .....	49
15.12.5	Výstupná funkcia .....	49
15.12.6	Referenčné kanály .....	50
15.12.7	Element flags (Špeciálne znaky) .....	50
16.	Konfigurácia prístroja .....	51
16.1	Dátum a čas .....	51
16.2	Označenie prístroja .....	51
16.3	Jazyk .....	51
16.4	Podsvietenie a kontrast .....	51
16.5	Rozhranie, adresa prístroja a zosieťovanie .....	52
16.6	Prenosová rýchlosť, formát údajov .....	52
16.7	Riadenie procesu .....	52
16.7.1	Rýchlosť vzorkovania .....	52
16.7.2	Skenovací cyklus .....	53
16.7.3	Výstupný cyklus .....	53
16.8	Hysterézia .....	54
16.9	Prevádzkové parametre .....	54
17.	Výstupné moduly .....	55
17.1	Dátový kábel .....	55
17.2	Reléový spínací modul .....	55
17.3	Analógové výstupy .....	57
18.	MOŽNÉ PORUCHY .....	59
19.	Vyhlásenie zhody .....	61

---

20. Příloha .....	62
20.1 Technické údaje .....	62
20.2 Přehľad produktov .....	62
20.3 Index (zoznam kľúčových slov).....	64
20.4 Kontaktná adresa .....	67

## 3. VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Gratulujeme Vám k zakúpeniu tohto meracieho prístroja ALMEMO® našej najnovšej generácie V7. Vezmite prosím na vedomie, že prístroj je navrhnutý výhradne pre použitie so štandardnými digitálnymi snímačmi (DIGI, Freq, Inp) a novú D6 a D7 sériu snímačov. Vďaka patentovanému Almemo® konektoru sa prístroj sám automaticky nakonfiguruje a pomocou kontextovo senzitivných dialógových okien by sa malo pracovať s týmto prístrojom jednoducho. Na druhej strane možno prístroj použiť s veľkým množstvom rôznych snímačov a periférnych zariadení s mnohými špecifickými funkciami. Pre oboznámenie sa s funkciami nového D7-snímača a rozšírenými možnosťami V7 meracieho prístroja, je potrebné preštudovať si tento návod na obsluhu a relevantné kapitoly ALMEMO® manuálu. Je to najlepší spôsob ako sa vyhnete zbytočným chybám pri obsluhu a meraní s prístrojom a predídete poškodeniu zariadenia. Pre rýchle zodpovedanie všetkých otázok je na konci tohto manuálu zoznam kľúčových slov (Index).

### 3.1 Záruka

Každý merací prístroj je predtým ako opustí výrobný závod podrobený množstvu kvalitatívnych testov. Poskytujeme záruku výrobcu po dobu 2 rokov od dátumu dodania, že váš prístroj bude pracovať bezchybne. Predtým ako nám váš výrobok odošlete na záručnú opravu, venujte pozornosť radám v kapitole 18 „Možné poruchy“. Ak sa vám chybu nepodarí odstrániť a potrebuje zariadenie vrátiť, prosím použite pri tom na odoslanie ak je to možné originálne balenie a pripojte krátky popis poruchy a podmienky za akých sa prejavujú.

Záruka výrobcu sa nevzťahuje na výrobok za nasledovných okolností:

- ak užívateľ vykoná akýkoľvek neautorizovaný zásah alebo zmenu na zariadení alebo vnútri zariadenia,
- ak sa zariadenie používalo pre neho v nevhodnom prostredí alebo podmienkach,
- ak sa zariadenie používalo s nevhodným zdrojom napájania alebo s nevhodnými periférnymi zariadeniami,
- ak sa zariadenie používalo na iné účely, než na aké je určené,
- ak je zariadenie poškodené (zničené) elektrostatickým výbojom alebo bleskom,
- ak užívateľ pri práci so zariadením nedodrжал pokyny uvedené v návode na obsluhu.

Výrobca si vyhradzuje právo na zmeny technických charakteristík a komponentov zariadenia, ktoré vyplývajú z inovácií a technického vývoja zariadenia.

### 3.2 Rozsah dodávky

Po rozbalení zásielky s dodaným zariadením najprv skontrolujte, či na prístroji nie sú viditeľné poškodenia, ktoré mohli vzniknúť počas transportu a či je dodávka zariadenia kompletná, t.j. či obsahuje nasledovné časti:

- merací prístroj ALMEMO® 204 s tromi AA alkalickými batériami
- tento návod na obsluhu
- ALMEMO® manuál
- CD so softvérom ALMEMO-Control a potrebným príslušenstvom

V prípade, že došlo k poškodeniu prístroja pri transporte, prosím odložte pôvodný baliaci materiál a okamžite informujte o poškodení Vášho dodávateľa.

### 3.3 Nakladanie s odpadom



Tento piktogram informuje o tom, že produkt vyhovuje nariadeniu EU o separovanom zbere odpadu. To sa týka samotného prístroja ako aj každého príslušenstva označeného týmto symbolom. Ich vyhadzovanie do komunálneho odpadu je prísne zakázané!

- Prosíme nakladajte so všetkými baliacimi materiálmi podľa platných národných predpisov o nakladaní s odpadmi.
- Vyhadzujte oddelene kartónové škatule, ochranné plastové baliace materiály a všetky konzervačné materiály do separovaného zberu.
- Samotný prístroj (jeho časti, príslušenstvo a spotrebný materiál) likvidujte podľa platných národných predpisov.
- Prosím, likvidujte všetok odpad vhodným spôsobom;
- Toto platí najmä pre časti a látky, ktoré obsahujú nebezpečný odpad. K tomu patria o.i. plasty, batérie a dobíjateľné batérie.
- Na zasielanie prístroja používajte, ak je to možné, pôvodné originálne baliace materiály.

## 4. UPOZORNENIA

**NEBEZPEČENSTVO** Nebezpečenstvo zranenia, ohrozenia života a škôd na majetku!



**Pred zapnutím prístroja si pozorne prečítajte návod na obsluhu!**

**Dodržiavajte všeobecné opatrenia na ochranu zdravia a života ako aj bezpečnostné opatrenia uvedené v ďalších kapitolách!**

Nebezpečenstvo sa môže objaviť za týchto okolností:

- Pri zanedbaní informácií z návodu na obsluhu prístroja, najmä bezpečnostných pokynov, ktoré sú v ňom obsiahnuté.
- Pri akejkoľvek forme neoprávnenej manipulácie s prístrojom alebo zásahu do prístroja.
- Pri používaní prístroja v nevhodnom prostredí alebo podmienkach.
- Pri použití nevhodného zdroja napájania a/alebo nevhodného periférneho zariadenia.
- Pri používaní prístroja na iné účely než na aké je určený.
- Pri poškodení spôsobenom elektrostatickým výbojom alebo bleskom.

**NEBEZPEČENSTVO** Vystavenie prístroja nebezpečnému vysokému napätiu môže ohroziť váš život!



- Nebezpečenstvo sa môže objaviť za týchto okolností:
- Pri pripájaní prístroja a periférnych zariadení na nevhodný zdroj napätia.
- Pri poškodení spôsobenom elektrostatickým výbojom alebo bleskom.
- Neumiestňujte káble snímača v blízkosti vedení vysokonapäťového zdroja.
- Pred dotykom s káblami snímačov sa uistite, že bol vybitý všetok elektrostatický náboj.

**NEBEZPEČENSTVO** výbušného prostredia alebo látok



V blízkosti niektorých pohonných látok alebo chemikálií existuje riziko výbuchu!



Nepoužívajte prístroj a jeho príslušenstvo v blízkosti otrieskavacích prác alebo plniacich staníc.



## 4.1 Mimoriadne upozornenia

- Ak je prístroj premiestnený v krátkom časovom intervale zo studeného do teplého prostredia (napr. v zimnom období), hrozí riziko kondenzácie vody na elektronických súčiastkach. Pri meraní s termočlámkami môžu výrazné teplotné zmeny spôsobiť podstatné chyby v meraniach. Odporúčame preto nechať prístroj pred jeho zapnutím vytemperovať na teplotu okolia.
- Pred použitím sieťového adaptéra sa uistite, že napájacie napätie je správne.
- Dbajte na dodržiavanie maximálnej hodnoty napájacieho napätia pre snímače.
- Snímače s vlastným integrovaným napájaním nie sú od seba navzájom galvanicky oddelené.

## 4.2 Práca s batériami resp. dobíjateľnými batériami



Pri vkladaní batérií/dobíjateľných batérií sa presvedčte o ich správnej polarite.

Ak pravdepodobne nebude použité zariadenie relatívne dlhú dobu, alebo sú batérie prázdne, je ich potrebné zo zariadenia vybrať. Týmto zabránite tomu, aby z batérií vytiekla kyselina a poškodila prístroj.

Dobíjateľné batérie by mali byť nabíjané podľa potreby.

Nikdy nedobíjajte bežné (nedobíjateľné) batérie, môžu explodovať.

Batérie / nabíjateľné batérie nikdy neskratujte a nehádzte do ohňa.

Obyčajné a dobíjateľné batérie sú definované ako špeciálny odpad a nesmú sa vyhadzovať do bežného komunálneho odpadu!

## 5. ÚVOD

ALMEMO® 204 je prístroj z jedinečnej škály meracích prístrojov, ktoré sú vybavené konektorovým systémom ALMEMO®, patentovaným firmou Ahlborn GmbH. Inteligentný konektor ALMEMO poskytuje už 20 rokov veľké výhody pri pripájaní snímačov a periférnych zariadení. Pretože sú všetky informácie o pripájaných snímačoch uložené v EEPROM pamäti vnútri pripojovacieho konektora, nie je potrebné žiadne opätovné programovanie snímača. Akýkoľvek snímač alebo výstupný modul môže byť pripojený k akémukoľvek meraciemu prístroju rady ALMEMO – všetky rovnakým spôsobom.

Inteligentné digitálne ALMEMO® snímače novej D7 generácie pracujúce spolu s V7-meracími prístrojmi, prekonávajú všetky doterajšie obmedzenia – s jednou výnimkou, že nebudú funkčné so starými V6 zariadeniami. Môžu však byť prevádzkované priamo cez PC cez sériové rozhranie a kábel adaptéra. Tieto snímače, nezávisle od veličín a meracích rozsahov zariadenia, ponúkajú ako samostatný merací systém až s 10 kanálmi úplne nové meracie veličiny so všetkými príslušnými riadiacimi funkciami, výpočtovými funkciami alebo kompenzačnými hodnotami a zobrazenie hodnôt až na 8 desatinných miest a pri rýchlosti až do 1000 meraní za sekundu (mops). Čo je výnimočné na tejto novej generácii je, že vďaka individuálnym rýchlostiam vzorkovania, obe rýchle aj pomalé veličiny môžu byť spoločne s vysokým rozlíšením merané a zaznamenané v rámci jedného merania. Programovanie jednotlivých funkcií snímačov prebieha pomocou menu, ktoré je uložené v pripojovacom konektore. Pre lepšie rozlíšenie sú skratky veličín a rozmery (jednotky) rozšírené na 6 desatinných miest a označenie kanálov na 20 znakov. Toto zariadenie bolo koncipované a navrhnuté len pre digitálne snímače. Preto je možné jeho použitie len s digitálnymi snímačmi (DIGI, Freq, Inp) a so všetkými novými D6 a D7 snímačmi. Čo je úplne nové u V7 prístrojov je číslovanie kanálov. Snímače a vstupy sa čísľujú od 0 do 9, kanály ako desatinné miesta od 0 do 9, t.j. prvý snímač má číslované kanály 0.0...0.9, druhý snímač 1.0...1.9 atď.

Obsluha a programovanie sú skoro zhodné pre všetky jednotky. Nasledovné body sa vzťahujú na všetky zariadenia ALMEMO® meracieho systému. Tieto sú podrobne popísané v samostatnej príručke, ktorá sa dodáva s každým prístrojom:

- Podrobný popis ALMEMO® systému (Manuál, kap. 1)
- Prehľad funkcií a rozsahov merania prístrojov (Manuál, kap. 2)
- Základné princípy, prevádzkové pokyny a technické údaje pre všetky snímače (Manuál, kap. 3)
- Možnosti pre pripojenie vašich vlastných existujúcich snímačov (Manuál, kap. 4)
- Všetky analógové a číslicové výstupné moduly (Manuál, kap. 5.1)
- Moduly rozhrania RS232, USB, Ethernet, optický kábel (Manuál, kap. 5.2)
- Celá ALMEMO® meracia sieť (Manuál, kap. 5.3)
- Všetky funkcie a ich ovládanie cez rozhranie (Manuál, kap. 6)
- Kompletný zoznam príkazov pre ovládanie prístroja cez rozhranie so všetkými tlačovými výstupmi (Manuál, kap. 7)
- Nové V7 príkazy sú popísané v doplnku k V7 manuálu.

Prevádzkové pokyny, ktoré práve čítate obsahujú len tie charakteristiky a ovládacie prvky, ktoré sú špecifické pre tento prístroj. Niektoré kapitoly sa odvolávajú na podrobný popis v manuáli (Manuál, kapitola x.x.x).

## 5.1 Funkcie Almemo 204

ALMEMO 204 merací prístroj má 2 meracie vstupy, ako už bolo spomenuté vhodné len pre digitálne ALMEMO snímače. Nové D6 a D7 série otvárajú takmer neobmedzené meracie možnosti. Zariadenie sa ovláda pomocou integrovanej klávesnice s blokom kurzorov a LCD grafickým displejom. Displej možno prispôbiť pomocou konfigurovateľného menu, ktoré je špecifické pre snímač, tak aby vyhovoval každému použitiu. Pomocou pamäťového konektora (SD karta) možno spúšťať funkcie datalogera. Na dve výstupné zásuvky je možné pripojiť všetky Almemo® výstupné moduly, ako napr. pamäťovú kartu, analógový výstup, digitálne rozhranie, spínací vstup alebo alarmové kontakty. Rovnako je možné jednoduchým prepojením pomocou sieťových káblov zosieťovať viacero meracích prístrojov.

### 5.1.1 Programovanie snímača

Meracie kanály sú plne automaticky naprogramované po pripojení snímača prostredníctvom ALMEMO konektorov. Toto naprogramovanie snímačov však môže užívateľ jednoducho upravovať a programovať pomocou dotykového displeja alebo pomocou príkazov po pripojení prístroja k PC.

#### Meracie rozsahy

Napriek tomu, že je zariadenie limitované na použitie len s digitálnymi snímačmi, umožňuje elegantné riešenie pre množstvo aplikácií vrátane komplexnejších snímačov. K dispozícii sú snímače pre meranie napr. teploty (Ntc, Pt100), všetkých vlhkosťových funkcií (rosný bod, absolútne vlhkosť, tlak nasýtenej pary, entalpia), atmosférického tlaku, prietoku (vrtuľový anemometer, thermoanemometer), tlaku a sily, el. prúdu a napätia ako aj infračervené snímače, CO<sub>2</sub> sondy a sondy na meranie vodivosti, snímače teploty farieb, GPS prijímače a dokonca aj plne funkčná meteorologická stanica. Zvýšiť počet použiteľných digitálnych snímačov je jednoduché, keďže už nie je potrebné (ako predtým) príslušne nastaviť merací prístroj. Každý snímač sa konfiguruje cez jeho vlastné interné menu.

#### Funkčné kanály

Maximum, minimum a diferenčné hodnoty určitých meracích bodov môžu byť naprogramované ako funkčné kanály a ako bežné meracie body môžu byť ďalej spracované a vytlačené.

#### Rozmery (jednotky)

Pre každý merací kanál je možné individuálne meniť príslušnú jednotku (u V5 2-oj miestnu, u V7 až 6-miestnu) tak, že sa bude vždy zobrazovať správna meraná jednotka na displeji ako aj pri tlači, napríklad aj vtedy, ak je pripojený prúdový alebo napäťový vysielateľ. Prepočet °C na °F sa vykonáva pri zmene jednotky automaticky.

#### Označenie meracieho miesta

Pre identifikáciu snímačov je k dispozícii alfanumerické označenie (u V5 10-miestne, u D7 až 20-miestne). Toto označenie sa zobrazí vždy pri zobrazení nameraných hodnôt, pri tlači alebo na obrazovke počítača.

#### Korekcia nameraných hodnôt

Namerané hodnoty každého meracieho kanály môže byť korigovaná z hľadiska nulového bodu a smernice. Takáto korekcia je možná aj pri snímačoch, ktoré potrebujú prvotné nastavenie (napr. expanzia, sila, pH). Korekciu nulového bodu a aspoň čiastočné nastavenie smernice možno vykonať pomocou tlačidiel prístroja. Pripojiť možno aj snímače s viacbodovou kalibráciou (viď. Manuál 6.3.13).

Dodatočne je možné vykonať aj viacbodové nastavenie alebo vlastnú linearizáciu.

#### Kalibrácia (škálovanie)

Korigovanú nameranú hodnotu možno na každom meracom kanáli vykonať ďalšiu kalibráciu v nulovom bode a smernici vychádzajúc z hodnoty bázy a faktora. Umiestenie desatinnej čiarky môže byť nastavené prostredníctvom funkcie „exponent“. Kalibračné hodnoty môžu byť vypočítané automaticky vynulovaním a zadaním nominálnej referenčnej hodnoty alebo pomocou kalibračného menu.

## Hraničné hodnoty a alarm

Pre každý merací kanál môžu byť nastavené dve hraničné hodnoty (1 maximálna a 1 minimálna). Ak sa prekročí niektorá z hraničných hodnôt, zaznie alarm a pomocou reléových výstupných modulov sú k dispozícii príslušné kontakty alarmu, ku ktorým môžu byť priradené individuálne určité hraničné hodnoty. Hysterézia alarmového stavu je štandardne nastavená na 10 číslic, je však nastaviteľná aj na 0 až 99 číslic.

## Blokovanie snímača

Všetky informácie o snímači uložené v EEPROM konektore môžu byť chránené proti nežiaducemu zásahu prostredníctvom viacstupňovej ochrany.

### 5.1.2 Meranie

Pre štandardné snímače je k dispozícii až 8 meracích kanálov. Znamená to, že je možné vyhodnocovať dvojité snímače, individuálne nakalibrované snímače a snímače s funkčnými kanálmi. Všetky aktivované meracie kanály sú kontinuálne skenované určitou rýchlosťou (frekvenciou) a získané údaje sú zobrazované na displeji prístroja. D7 snímače majú až 10 kanálov a individuálnu rýchlosť merania zodpovedajúcu vlastnej rýchlosti merania, túto rýchlosť vzorkovania možno použiť individuálne počas nového cyklu.

## Namerané hodnoty

Všetky namerané hodnoty môžu byť zobrazené na displeji (v rôznych nastaviteľných úrovniach menu) v dvoch veľkostiach fontu – alebo (v jednom z užívateľských menu) vo forme stĺpcového grafu. Merané hodnoty sa automaticky zobrazujú už upravené pomocou automatického nulovania a automatickej kalibrácie, môžu však byť podľa potreby korigované a kalibrované. Pri väčšine snímačov sa automaticky rozpozná porucha snímača.

## Analógový výstup a kalibrácia

Naprogramovaním hodnôt spustenia a ukončenia analógového výstupu, môže byť každý merací bod nakalibrovaný tak, že výsledný rozsah merania pokrýva celý rozsah stĺpcového grafu alebo analógového výstupného rozsahu (2V, 10V alebo 20mA). Na analógový výstup môžu zariadenie vysielat' namerané hodnoty z akéhokoľvek meracieho bodu alebo naprogramované hodnoty.

## Meracie funkcie

Pre získanie optimálnych nameraných hodnôt sú pre niektoré snímače potrebné špeciálne meracie funkcie. Nové inteligentné snímače zabezpečujú interne a automaticky kompenzáciu tlaku vzduchu a teploty. S infračervenými snímačmi možno konfigurovať a nastaviť faktor emisivity.

## Tlmenie meraných hodnôt

Namerané hodnoty s nestabilnou alebo silne kolísajúcou povahou môžu byť vyrovnávané (tlmené) pomocou funkcie kĺzavej priemeru z počtu hodnôt, ktoré sú nastaviteľné od 2 do 99. Čas výpočtu kĺzavej hodnoty priemeru je závislý od rýchlosti vzorkovania a počtu aktívnych kanálov. D6 a D7 snímače však majú pre všetky primárne kanály pevne stanovený čas výpočtu kĺzavej priemeru, ktorý možno nastaviť v menu snímača.

## Maximálna a minimálna hodnota

Počas každého merania sa získava a ukladá do pamäte maximálna a minimálna nameraná hodnota. Tieto hodnoty môžu byť zobrazené, vytlačené alebo vymazané z pamäte.

## Priemerná hodnota

Pre každý kanál je dostupný manuálny výpočet priemeru za určitý interval alebo cyklus alebo počas série špecifických meraní.

## Pamäť nameraných hodnôt

Manuálne je možné uložiť až do 100 nameraných hodnôt. Tieto hodnoty môžu byť zobrazené na displeji alebo poskytnuté ako výstup cez rozhranie.

### 5.1.3 Riadenie činnosti prístroja

Pre digitálny záznam nameraných hodnôt zo všetkých zapojených snímačov je zabezpečené kontinuálne

skenovanie kanála s výstupom nameraných hodnôt, ktorý je riadený časovým programom. Meranie môže byť spustené a ukončené použitím príkazu cez rozhranie, signálu externého spínača, hodín reálneho času alebo prekročením hraničnej hodnoty. Pre rovnomerný cyklický výstup je k dispozícii štandardný cyklus nastaviteľný od 1 sekundy. Ak je požadovaná vyššia rýchlosť, hodnoty štandardného snímača môžu byť skenované a môžu dodávať namerané výstupy s touto rýchlosťou vzorkovania; všetky snímače však už môžu používať nový skenovací cyklus, ktorý ak je nastavený na minimálny čas, získava namerané hodnoty z každého kanála individuálne s vlastnou aktuálnou dĺžkou merania.

#### Čas a dátum

Každé meranie môže byť presne zaznamenané pomocou hodín reálneho času buď zaznamenaním dátumu a času alebo len záznamom aktuálnej dĺžky merania. Pre spustenie alebo zastavenie merania je možné cez rozhranie naprogramovať štart/stop, dátum a čas.

#### Výstupný cyklus

Výstupný cyklus je možné naprogramovať v intervale medzi 1 sekundou a 24 hodinami. Táto funkcia umožňuje cyklický výstup nameraných hodnôt na rozhranie alebo ukladanie dát do pamäte a poskytuje cyklický výpočet priemeru.

#### Faktor cyklu

Faktor cyklu možno použiť pre obmedzenie výstupu dát z určitých kanálov. Takto môže byť obmedzený prebytočný tok dát na rozhranie alebo do pamäte a umožňuje cyklický výpočet priemeru.

#### Priemerná hodnota zo vzorkovania meracích bodov

Namerané hodnoty, ktoré pochádzajú zo vzorkovania meracích bodov môžu byť spriemerované buď za celý fixne stanovený merací čas alebo za špecifikovaný cyklus. Cyklický výstup a ukladanie týchto priemerných hodnôt do pamäte je možné realizovať pomocou funkčných kanálov.

#### Rýchlosť (frekvencia) merania

Všetky štandardné digitálne snímače (DIG1 a D6) sú plynule vzorkované rýchlosťou 10 meraní za sekundu (mops). Túto hodnotu možno tiež naprogramovať na 2,5 mops.

#### Vzorkovací cyklus

U ALMEMO® 204 je tiež k dispozícii nadradený vzorkovací cyklus, ktorý získava hodnoty zo všetkých štandardných kanálov a D7 kanálov kedykoľvek keď jeden z nich sníma novú aktuálnu meranú hodnotu. Rýchlejšie nahrávanie údajov možno dosiahnuť ak sa takto získané namerané hodnoty okamžite odovzdávajú ako výstup cez rozhranie a/alebo sa okamžite ukladajú do pamäťového konektora.

#### Pamäť nameraných hodnôt

Všetky zariadenia série ALMEMO® 204 je možné rozšíriť na vysokokapacitný dataloger pripojením externého pamäťového konektora a mikro-SD pamäťovej karty. Použitie externej pamäte (dostupná ako príslušenstvo) umožňuje rýchle načítanie súborov pomocou štandardnej čítačky kariet.

Akonáhle je táto pamäť pripojená, užívateľské menu sa prepne z U1 na U2 a v rámci menu funkcií sa sprístupnia tri dodatočné stránky s dataloger funkciami.

#### Riadiace vstupy a výstupy

Pomocou reléového spínacieho analógového adaptéra je k dispozícii 10 výstupných relé a voliteľne až 4 analógové výstupy a 2 spínacie vstupy.

#### Prevádzka

Všetky merané a funkčné hodnoty možno zobrazíť na LCD obrazovke v rôznych úrovniach menu. Užívateľské menu sú individuálne nastaviteľné pre Vaše potreby aplikácií v rozsahu skoro 50-tich funkcií, textov, riadkov a voľných riadkov. Na ovládanie je k dispozícii 6 tlačítok (z toho 4 **softkeys**). Tieto možno použiť na úplné naprogramovanie prístroja, snímačov a riadenia procesov.

## Výstup

Všetky meracie protokoly, funkcie ako aj namerané a naprogramované uložené dáta je možné vyslať na akékoľvek periférne zariadenie. Pomocou vhodných pripojovacích káblov sú k dispozícii rozhrania RS232, RS422, USB alebo Ethernet. Z dôvodu variabilného rozsahu údajov musel byť zmenený protokol rozhrania t.j. pre výstupy je k dispozícii už len tabuľkový formát, ktorý je možné v prípade potreby spracovať pomocou štandardného tabuľkového programu.

## Pripojenie prístrojov do siete

Všetky zaradenia ALMEMO® môžu byť adresované a môžu byť jednoduchým spôsobom prepojené pomocou sieťových káblov do meracej siete. Kvôli rozdielnym protokolom však musia byť všetky staršie V5/V6 prístroje a nové V7 prístroje prevádzkované na rozdielnych COM-portoch.

## Software

S každým Almemo® návodom na použitie je dodávaný AMR-Control softvér, ktorý umožňuje kompletne naprogramovanie snímača, meracieho prístroja a užívateľských menu a čítanie nameraných údajov z pamäte. Integrované terminálové okno umožňuje tiež on-line merania. Pre zber dát z prístrojov zapojených do siete, ich grafické znázornenie a komplexné spracovanie je k dispozícii WINDOWS® software balík WinControl.

## 6. UVEDENIE DO PREVÁDZKY

**Pripojenie snímačov:** Pripojte snímače na meracie vstupy **M0** až **M1 (1)**, vid'. kap. 8.

**Napájanie:** Pomocou batérií alebo sieťového adaptéra na DC zásuvku **(3)** vid'. kap. 7.1, 7.2

**Zapnutie prístroja ON:** Stlačte klávesu **ON / PROG (5)** vid'. kap. 7.5

Po zapnutí prístroja sa automaticky zobrazí posledné používané meracie menu, vid'. kap. 11.

**Pre zvolenie menu stlačte tlačidlo:**

**<MENU>**

Zapnutie/vypnutie podsvietenia displeja:

**<\*ON> / <\*OFF>**

Zvoľte **sensor list** (zoznam snímačov) pozri kap. 9.1

**<F> : ▲ / ▼**

Vyvolanie menu:

**▶** alebo **PROG**

**Zvolenie snímača** (pozri kap. 10)

**▲ / ▼ - - -**

Zobrazenie snímača:

**<M <>**

Zvolenie **meracieho kanála** (pozri kap. 11.1.1)

**<M> ▲ ▼ ...**

Zobrazia sa všetky kanály snímača alebo funkcie potrebné pre výpočet nameranej hodnoty.

**Funkcie datalogera** (pozri kap. 11.5):

Pripojte pamäťový konektor na výstupnú zásuvku A2

**Zvolenie Menu U2 data logger :**

**<MENU> , ▼ ... ▶**

**Zvolenie memory cycle**

**PROG ▲ / ▼ ...**

Použitie vzorkovacieho cyklu:

Pre V 6 nastavenie 'scan time' (vzorkovací čas):

**<SCANT>**

Pre D7 nastavenie 'minimum time' (minimálny čas):

**<MIN>**

Pre návrat do výstupného cyklu (00:01:00):

**<RESET>**

Zadanie cyklu (pozri kap. 9.5):

**PROG , ▲ / ▼ , ▶ ..**

Pre ukončenie programovacieho módu:

**<ESC>**

Štart / stop merania:

**<START> - <STOP>**

**Výstup cez rozhranie na tlačiareň alebo počítač:**

- pripojte periférne zariadenie pomocou kábla na výstupnú zásuvku **A1 (2)** pozri Manuál kap. 5.2

Zvolenie **free memory :**

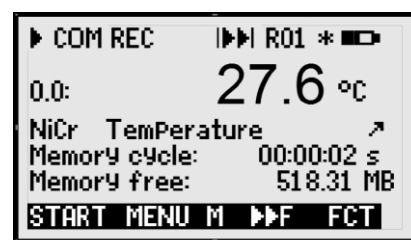
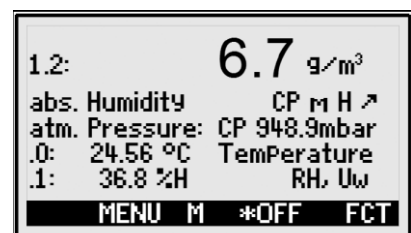
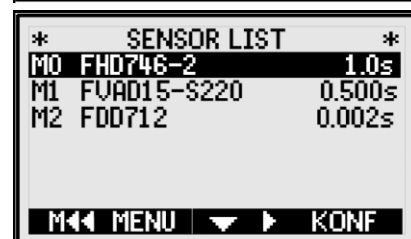
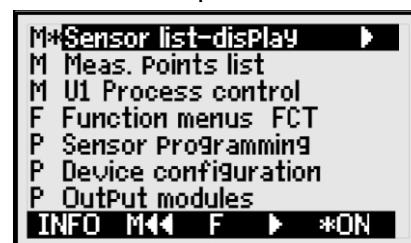
**PROG , ▼ ...**

Pamäťový výstup pozri kap. 14.5.5

**<PMEM>** alebo na počítači príkaz ,P04'

Vymazanie pamäte pozri kap. 14.5.5

**<CMEM>** alebo na počítači príkaz ,C04'




## 7. NAPÁJANIE

Pre napájanie prístroja sú k dispozícii nasledovné možnosti:

3 AA alkalické batérie (súčasť dodávky)	
Sieťový adaptér, 12V, 1A, s ALMEMO® konektorom	ZA 1312-NA7
Galvanicky oddelený napájací kábel 10 až 30V DC, 0.25 A	ZA 2690-UK
USB dátový/napájací kábel 9V, 0.2 A	ZA 1919-DKUV

Naše spektrum produktov zahŕňa všetko vhodné príslušenstvo.

### 7.1 Prevádzka s batériami a kontrola napájacieho napätia

Na napájanie prístroja štandardne slúžia 3 AA alkalické batérie. Pri elektrickom odbere v priemere asi 30 mA to postačuje na prevádzku prístroja cca. 100 hodín. Ak je však väčšinu času podsvietenie displeja zapnuté, môže sa skratiť prevádzka prístroja na cca. 50 hodín. Keďže prístroj pracuje výlučne s aktívnymi snímačmi, je potrebné zohľadniť aj ich spotrebu. Aktuálne napájacie napätie, ktoré slúži ako základ pre odhad zostávajúceho prevádzkového času, je možné zistiť v menu **Info** (pozri kap. 10). Akonáhle napájacie napätie batérií klesne na cca 10%, zobrazí sa na stavovom riadku displeja symbol batérie  a začne blikať. Keď sa batérie úplne vybijú, akonáhle klesne kapacita batérií pod 3 V, zariadenie sa automaticky vypne. Všetky nastavené parametre budú uložené (pozri kapitolu 7.6). Pred výmenou batérií najprv vypnite prístroj a až potom odskrutkujte kryt na batériovom bloku na zadnej strane prístroja (6). Pri vkladaní nových batérií sa presvedčte, že je ich polarita správna.

### 7.2 Napájanie adaptérom

Pre externé napájanie tohto prístroja je sieťový adaptér ZA 1312-NA7 (12V / 1A), ktorý je potrebné pripojiť do zásuvky DC (3). Uistite sa, že napájacie napätie je správne. Napätie snímača stúpa na cca. 12V.

### 7.3 Externé napájanie

Do zásuvky **DC (3)** na prístroji sa dá pripojiť aj iný zdroj DC napájania, 6 až 13 V (minimálne 200 mA). Zapojenie možno uskutočniť pomocou ALMEMO® - konektora ZA 1312-FS8. Ak je však potrebné galvanické oddelenie medzi napájaním a snímačmi alebo je potrebný vyšší vstupný prúd (10 až 30 V), potom je potrebné použiť galvanicky oddelený napájací kábel ZA 2690-UK. Prístroj je potom možné používať aj pri 12V alebo 24V napätí. Praktickou alternatívou je USB dátový / napájací kábel ZA-1919-DKU5. Tento naraz zabezpečí dátové rozhranie pre počítač a napájanie.

### 7.4 Napájanie snímačov na zdroj napätia

Na svorkách + (plus) a – (mínus) v ALMEMO® konektore je napájacie napätie snímača 6 / 9 / 12 V (automatická poistka, celkový prúd 500mA). Napätie sa nastavuje vždy automaticky podľa toho, aké je minimálne napájacie napätie snímača. Ak je napájaný z 12 V zdroja, napájacie napätie pre snímač sa automaticky zvýši na 12V.

### 7.5 Zapnutie, vypnutie, reštart prístroja

Pre zapnutie prístroja stlačte a uvoľnite tlačidlo **ON PROG**, ktoré sa nachádza v strede bloku kurzorov (5). Po zapnutí prístroja sa na displeji zobrazí posledné používané meracie menu. Pre vypnutie prístroja **OFF** stlačte a podržte to isté tlačidlo **ON PROG**. Po vypnutí prístroja bežia hodiny reálneho času ďalej a všetky uložené údaje a nastavenia sú zachované bez zmeny (pozri kap. 7.6). Ak prístroj nefunguje



správne, a to z dôvodu jeho vystavenia nepriaznivým vplyvom (napr. elektrostaticky náboj, úplné vybitie batérií), prístroj je možné reštartovať. Pre spustenie reštartu stlačte a podržte počas zapínania prístroja tlačidlo **F1**. Ak je potrebné obnoviť továrenské nastavenie prístroja (vrátane označenia prístroja, užívateľských menu, riadenia procesov, atď.) stlačte a podržte počas zapínania prístroja tlačidlo **F2**. Pri takomto reštarte sa niektoré údaje vymažú, alebo sa obnovia ich pôvodné prednastavené hodnoty: jazyk: Nemecký, osvetlenie: OFF, adresa zariadenia: 00, hysterezia: 10, rýchlosť vzorkovania (merania): 10 mops.

Naprogramovanie snímača v ALMEMO® konektoroch ostane nezmenené.

## 7.6 Bezpečné uloženie dát

Naprogramovanie snímačov v EEPROM je uložené v pamäti konektorov snímačov; nakalibrovanie a naprogramovanie parametrov prístroja je uložené v EEPROM samotného prístroja; v prípade poruchy obe zostanú bez zmeny. Ak je prístroj len vypnutý alebo počas výmeny batérií zostane nezmenený čas, dátum a jednotlivé hodnoty v pamäti tak dlho, až pokiaľ neklesne napätie batérií na cca. 2,7 V.

## 8. PRIPOJENIE SNÍMAČOV

Do vstupných zásuviek M0 a M1 (1) ALMEMO® meracieho prístroja, môžu byť pripojené len digitálne ALMEMO® snímače napr. len štandardné snímače s DIGI, Freq, alebo Inp a všetky nové D6 a D7 snímače. Všetky sériovo vyrábané snímače s ALMEMO® konektormi majú predom naprogramovaný merací rozsah a jednotky, a tým sú pripojiteľné na akúkoľvek vstupnú zásuvku bez ďalšieho nastavovania. Mechanické kódovanie zabezpečuje, že snímač možno pripojiť len na správnu zásuvku. Okrem toho majú všetky ALMEMO® konektory 2 bezpečnostné jazýčky, ktoré pri pripájaní do zásuvky zapadnú a zabraňujú tak jeho jednoduchému vytiahnutiu. Pre vytiahnutie konektora je potrebné oba jazýčky po bokoch konektora zatlačiť.

### 8.1 V5 snímače

ALMEMO® V5 snímače majú svetlo šedý kryt. Sú inteligentné vďaka EEPROM, ktorý je integrovaný v konektore snímača, kde sú uložené všetky nastavenia kanálov (výstupov). Tým je prístroj ihneď po pripojení snímača plne naprogramovaný. Digitálne snímače používané pre veličiny – frekvenciu, pulz alebo DIGI - majú mikroprocesor, ktorý prenáša digitálny signál na prístroj cez I2C-Bus. Spracovanie nameraných údajov prebieha synchronne pri rýchlosti vzorkovania a s max. rozlíšením prístroja  $\pm 65000$  v prístroji.

### 8.2 D6 snímače

ALMEMO® D6 snímače majú z časti svetlo šedý a z časti tmavošedý kryt a sú to úplne samostatné meracie moduly nie len pre digitálne ale aj analógové snímače, ktoré majú nezávisle od prístroja nové meracie rozsahy so špeciálnym spracovaním nameraných hodnôt a rôznymi formami kompenzácie. Čo sa týka spracovania nameraných hodnôt, D6 snímače sú plne kompatibilné so štandardnými snímačmi – okrem viacbodovej kalibrácie a tlmenia meraných hodnôt. Na týchto V7 zariadeniach je však možná konfigurácia veličín a nastavenie parametrov cez špeciálne menu 'Sensor configuration (nastavenie snímača)' alebo pomocou kábla USB adaptéra priamo na PC (pozri kap. 15.10).

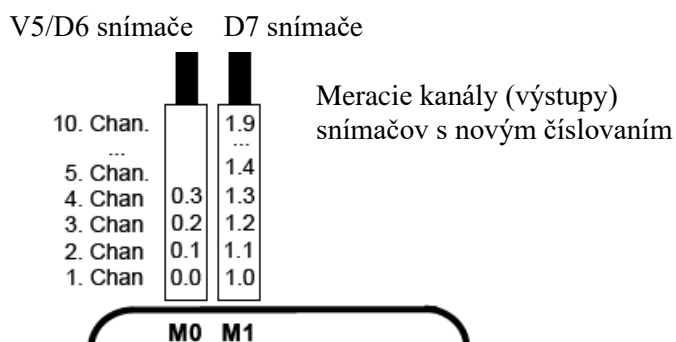
### 8.3 D7 snímače

ALMEMO® D7 snímače majú tmavočervený kryt; aj toto sú už úplne samostatné meracie moduly pre digitálne ako aj analógové snímače - ale s podstatne vylepšenými vlastnosťami. Rýchlosť merania môže dosahovať hodnoty od 1 milisekundy až po niekoľko minút s rozlíšením až na 8 desatinných miest. Počet kanálov bol zvýšený vďaka novému systému číslovania na 10 na snímač a až 10 000 na prístroj. Označenie kanálov dosahuje až 20 znakov a označenie rozmerov až 6 znakov. S D7 snímačmi môžu byť okrem toho interne naraz tlmené namerané údaje v rámci periódy vyhodnocovania priemeru až na 4 primárnych kanáloch. Pre nastavenie individuálnych parametrov (napr. rozsahov, periódy výpočtu priemeru) slúži špeciálne menu samotného snímača 'Sensor configuration (nastavenie snímača)' (vid'. kap. 15.10). Spracovanie nameraných údajov prebieha v samotnom snímači; výsledné hodnoty sa už neprenášajú cez I2C-Bus, ale len cez sériové rozhranie na prístroj. Z tohto dôvodu a z dôvodu rozšírených formátov dát môžu byť D7 snímače používané len spolu s V7 prístrojom alebo priamo cez počítač.

### 8.4 Meracie vstupy a prídavné kanály

Merací prístroj ALMEMO® 204 má 2 meracie vstupy M0 a M1, ktorým sú podľa nového číslovania kanálov priradené meracie kanály M0.0 až M1.0 (1). Zatiaľ čo štandardné snímače majú ak je to potrebné k dispozícii až 4 meracie kanály (M0.0. až M0.3, M1.0 až M1.3, atď.). D7 snímače poskytujú až do 10 (M0.0 až M0.9, M1.0 až M1.9 atď.). Prídavné kanály možno použiť najmä pri vlhkosťných snímačoch so všetkými vlhkosťnými premennými (teplota / vlhkosť / rosný bod / absolútna vlhkosť) alebo pre funkčné kanály. Ak je to potrebné, každý snímač môže byť naprogramovaný s niekoľkými veličinami

alebo nastaveniami rozsahov. Taktiež môžu byť skombinované 2-3 snímače do jedného konektora ak to usporiadania pinov v konektore umožňuje. V tomto meracom prístroji nie sú k dispozícii interné meracie kanály. U meracieho prístroja je nasledovné obsadenie kanálov:



## 8.5 Oddelenie napät'ových potenciálov

Keďže sú digitálne snímače prevádzkované cez spoločné napájanie snímačov, sú navzájom galvanicky prepojené. Pokiaľ sú snímače samy o sebe izolované alebo izolovane prevádzkované, tak to nie je problém. Ak sa však používajú dva elektrické signály (el. prúd, napätie), možno ich prepojiť káblom adaptéra ZA-D700-GT, ktorý zabezpečí galvanické oddelenie napájania a dátových vedení.

Napájanie je izolované transformátorom v sieťovom adaptéri alebo DC/DC konvertorom v napájacom kábli ZA-2690-UK. Dátový a spínací kábel sú vybavené opto-článkami. U výstupných analógových káblov, ktoré nie sú galvanicky oddelené, musia mať zariadenie pre záznam údajov alebo snímače nulový potenciál.

## 9. DISPLEJ A KLÁVESNICA

### 9.1 Displej a výber menu

Merací prístroj ALMEMO® 204 pozostáva z LCD displej s rozlíšením 128x64 pixelov resp. 8 riadkov s výškou 8 pixelov (4).

V rámci **menu selection** (výberu menu) sú na obrazovke k dispozícii nasledovné položky:

3 **meracie menu** pre získavanie nameraných údajov (pozri kap. 11),

Doplnkové **funkčné menu** (pozri kap. 14), voliteľné tiež z každého meracieho menu stlačením tlačidla **<FCT>**,

3 **programovacie menu** (pozri kap. 15), pre programovanie snímačov parametrov prístroja (pozri kap. 16) a výstupných modulov (pozri kap. 17),

**Menu „Info“** (pozri kap. 10) pre informácie o prístroji a snímačoch.

Pre vyvolanie **menu selection (výber menu)** (v závislosti od menu) stlačte:

**<...or <MENU>**

Pre zapnutie/vypnutie podsvietenia displeja ON/OFF (pozri kap. 16.4)

**<\*ON>/<\*OFF>**

Pre vypnutie prístroja **device OFF** stlačte:

**ON** a podržte

Pre výber menu press (tlač):

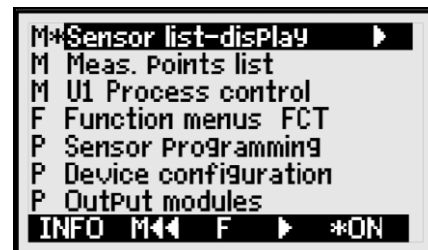
**▲** alebo **▼** ...

Pre vyvolanie vybraného menu stlačte:

**▶** alebo **PROG**

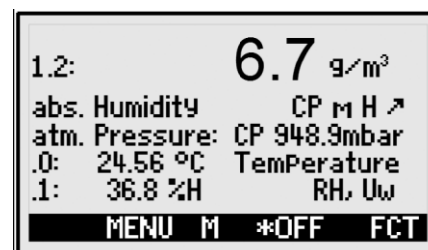
Pre zobrazenie najdôležitejších informácií o zariadení:

**<INFO>**



### 9.2 Zobrazenie nameraných hodnôt a symboly stavu

Pre vstup do menu snímača prejdite do zoznamu snímačov a stlačte klávesu **M<<**. Prístroj následne zobrazí vybraný merací bod, nameranú hodnotu a v niektorých prípadoch funkcie, ktoré sú dôležité pre túto meranú hodnotu, plus ďalšie meracie kanály priradené k príslušnému konektoru.



Pre aktuálne nameranú hodnotu je dostupný riadok stavových symbolov:

**Symbol:**

Bez snímača, merací bod nie je aktívny:

'-----'

Relatívne meranie zohľadňujúce referenčnú hodnotu:

REL

Nameraná hodnota upravená korekciou alebo kalibráciou snímača ↗

**M̄**

Prebieha výpočet priemernej hodnoty:

**D, H, L, M, A**

Výstupná funkcia Diff, Hi, Lo, M(t), Alarm (pozri kap. 15.2.5)

**CT.P.** (.bliká)

**C** Kompenzácia: **T** teplota, **P** atmosférický tlak

**▲** alebo **▼** bliká

Prekročenie hraničnej hodnoty

**O** bliká


Prekročenie hornej hranice meracieho rozsahu

**U** bliká

Prekročenie dolnej hranice meracieho rozsahu:

bliká **B** / bliká **L**

Porucha snímača / nízke napätie na snímači: zobrazí sa '---'

bliká 

Napätie batérií <3,4 V, zostávajúca kapacita je <10%

V menu **process control (riadenie procesov)** alebo **dataloger** sa tiež zobrazujú v hornom stavovom riadku nasledovné symboly na **kontrolu stavu zariadenia**:

Meranie zastavené alebo spustené:

|| alebo ►

Hodnoty uložené v individuálnej pamäti

MEM

Skenovanie meracieho bodu spustené s výstupom cez rozhranie:

COM

Skenovanie meracieho bodu spustené s ukladaním do pamäte

REC

Naprogramovaný začiatok alebo koniec merania

► alebo ►►

Stav relé (externých výstupných modulov) – otvorené / zatvorené

R- - alebo R01



Podsvietenie displeja zapnuté alebo prestávka

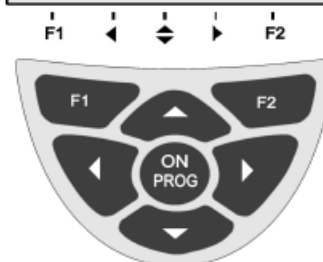
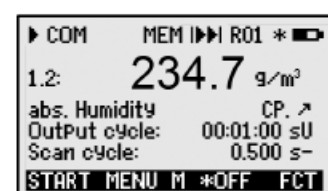
\* alebo \*

Stav batérie: plne nabitá / z polovice nabitá / vybitá

bliká 



## 9.3 Funkčné tlačidlá

Spôsob fungovania funkčných tlačidiel **F1**, **F2** (5) a kurzorov ,  sa mení v závislosti od toho, v akom menu sa nachádzate. Ich funkcia je zobrazená ako skratka v poslednom riadku displeja (soft keys). V návode a v dokumentácii sú tieto skratky softkey zobrazené v hranatých zátvorkách napr. **<START>**.



Vo všetkých meracích menu sú k dispozícii nasledovné funkčné tlačidlá:

Pre výber **meracieho bodu** stlačte kurzory:

 alebo 

V strede sa rozsvieti symbol softkey:

**Pre vyvolanie menu pre výber funkcie**

**<M>**

**Navigácia** cez niekoľko funkčných menu:

**<FCT>** resp. **F2**

**Navigácia** cez niekoľko programovacích menu:

**<>F>** alebo **<<F>**

Pre **návrat** do výberu menu:

**<>P>** alebo **<<P>**

Pre **návrat** do posledného vybraného meracieho menu:

**<MENU>** alebo 

Nasledovné **softkeys** sa zobrazia len ak užívateľ zvolí funkčné menu alebo programovacie menu (napr. programovanie snímača):

**<M <>>**

Pre návrat z meracieho menu do funkčného menu stlačte:

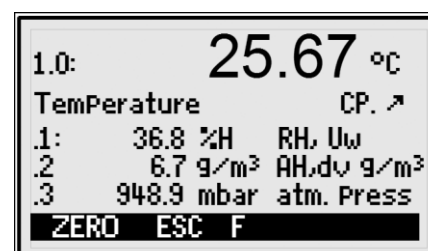
**<>>F>** alebo 

Pre návrat z meracieho do posledného zvoleného programovacieho menu stlačte: **<P <>>** alebo **F1**

## 9.4 Výber funkcie

Každé menu pozostáva z množstva funkcií, ktoré možno počas prevádzky prístroja aktivovať alebo programovať.

U niektorých funkcií sa zobrazí kontextové help **window (okno nápovedy)**.



Pre výber funkcií stlačte:	<b>PROG</b>
Prvý meniteľný parameter sa rozsvieti v inverznom fonte:	<b>25.45</b>
Pomoc je poskytovaná pomocou symbolov softkey:	<b>&lt;F&gt;</b> (pre výber funkcie)
Pre preskočenie na nasledovnú funkciu stlačte:	<b>▲</b> alebo <b>▼</b>

V závislosti od funkcie je tlačidlám **F1**, **F2** a **▶**, **◀** priradený požadovaný význam napr.

Vynulovanie nameranej hodnoty	<b>&lt;ZERO&gt;</b>
Upravenie nameranej hodnoty	<b>&lt;ADJ&gt;</b>
Vymazanie maximálnej / minimálnej hodnoty	<b>&lt;CLR&gt;</b>
Vymazanie pamäte nameraných hodnôt	<b>&lt;CLRM&gt;</b>
Vymazanie pamäťovej karty	<b>&lt;CMEM&gt;</b>
Priame zadanie parametra	<b>&lt;SET&gt;</b>
Ukončenie funkcie	<b>&lt;ESC&gt;</b>

## 9.5 Zadávanie údajov

Ak je zvolený programovateľný parameter, jeho hodnotu môžete vymazať alebo priamo preprogramovať (pozri kap. 9.4).

Pre **vymazanie naprogramovanej hodnoty** stlačte:

**<CLR>**

Pre **naprogramovanie** hodnoty stlačte:

**PROG**

Mali by ste sa nachádzať v programovacom móde:

**<P>** v strede riadku pre  
softkeys

Bliká kurzor pod prvou zadávacou pozíciou hodnoty:

Base value: **0025.0** °C

Pre **zvýšenie** hodnoty vybranej zadávacej pozície:

**▲**

Pre **zníženie** hodnoty vybranej zadávacej pozície:

**▼**

Pre zmenu znamienka numerickej hodnoty:

**<+/->**

Pre **presun na ďalšie zadávacie miesto**:

**▶**

Kurzor bliká pod druhou zadávacou pozíciou hodnoty:

Base value: **0025.0** °C

Pre **návrat na predošlé zadávacie miesto hodnoty**:

**◀**

**Každá pozícia** je programovateľná rovnako ako prvá:

**▲ / ▼** ..., **▶**

Pre **ukončenie a uloženie**:

**PROG**

Pre **ukončenie bez uloženia**:

**<ESC>**

Pri zadávaní série **alfanumerických znakov** vyberte vhodnú skupinu:

Veľké písmená pomocou :

**<ABC>**

Malé písmená pomocou

**<abc>**

Čísla pomocou

**<123>**

Aritmetické znamienko:

**<+/->**

Pri zadávaní niektorých parametrov (napr. merací rozsah, variant relé, atď.) možno zvoliť tento postup a naprogramovať nie len znaky ale celé označenia

## 10. VÝBER MENU

Na displeji sa v rámci ponuky výberu menu zobrazia tri **meracie menu**:

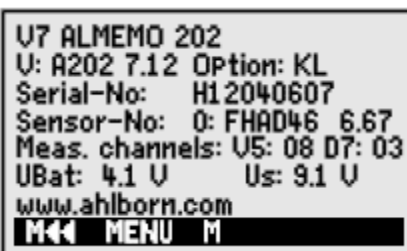
1. **M Sensor list**(zoznam snímačov) pozri kap. 11.1
2. **M Meas. points list**(zoznam meracích bodov) pozri kap. 11.3
3. **M U1 Process control**(riadenie procesov) pozri kap. 11.4, 13 plus
4. séria **F Function menus** (funkčných menu) pozri kap. 14 a 3 **programovacie menu**:
5. **P Sensor programming**(programovanie snímača) pozri kap. 15
6. **P Device configuration** (konfigurácia prístroja) pozri kap. 16
7. **P Output modules** (výstupné moduly) pozri kap. 17 ak dostupné



Pre zobrazenie najdôležitejších informácií o prístroji:

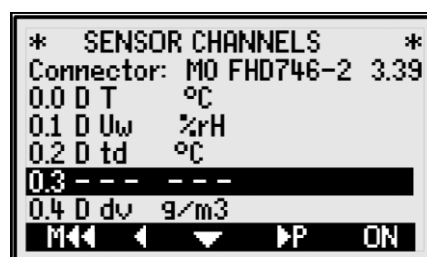
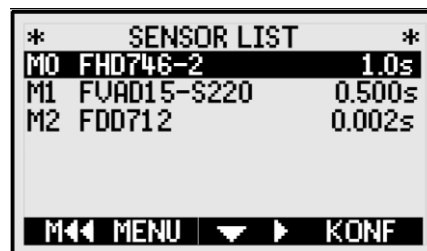
**INFO**

Tu pri zadaní otázky môžete nájsť typ prístroja spolu s jeho mikroprogramovou verziou, voľbami a sériovým číslom. Akýkoľvek snímač možno vybrať stlačením ▲ / ▼ a identifikovať na základe objednávkového čísla (ak je dostupné). Možno tu zobraziť požiadavky na napájacie napätie snímača a batérií. Akúkoľvek ďalšiu pomoc, ktorú potrebujete nájdete na našej webovej stránke.



Po zvolení **Sensor list** (zoznam snímačov) so zobrazením všetkých pripojených snímačov, zvolíte s tlačidlami ▲ / ▼ snímač a potom máte 3 možnosti:

1. pomocou tlačidla <M<<> môžete vstúpiť do univerzálneho meracieho menu **Sensor display** (zobrazenie snímača) (pozri kap. 11.1).
2. pomocou tlačidla <KONF> sa dostanete do menu **Sensor configuration** (Konfigurácia snímača), sú dostupné najmä u vybraných D6 alebo D7 snímačov za účelom naprogramovania ich individuálnych rozsahov a parametrov (pozri kap. 15.10).
3. Pomocou tlačidiel <PROG> alebo ▶ môžete otvoriť menu **Sensor channels** (Kanále snímača) so zobrazením všetkých dostupných kanálov zvoleného snímača. Tu, podobne, ak je vybraný určitý kanál, môžete mať prístup k **Sensor display** (Zobrazenie snímača) (pomocou <M<<>) alebo programovanie (s <P>>>) snímača (pozri kap. 15).

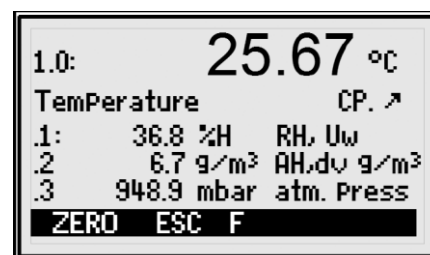





## 11. MERACIE MENU

Menu **Meas. points list** (zoznam meracích bodov) neposkytuje len zobrazenie snímača (výpis všetkých nameraných hodnôt pre konkrétny snímač plus vhodnú kompenzáciu hodnoty), ale aj jasný prehľad všetkých meracích kanálov spolu s ich najdôležitejšími údajmi (pozri kap. 11.3). Pre výstup nameraných hodnôt na rozhranie alebo do pamäte, pri určitej rýchlosti skenovania a výstupnom cykle si môžete zvoliť užívateľské menu **U1 Process control** (riadenie procesov) alebo **U2 Datalogger**. Ak tieto úplne nespĺňajú vaše požiadavky, môžete si zostaviť vaše vlastné užívateľské menu z rozsahu viac ako 50 funkcií (pozri kap.13). Každému meraciemu menu možno priradiť pomocou funkčných menu rôzne funkcie (pozri kap. 14).



### 11.1 Menu zobrazenia snímača

Cez zoznam snímačov sa môžete dostať do inteligentného menu **Sensor display** (zobrazenie snímača). V prvom riadku sa vám zobrazí nameraná hodnota (do sedem znakov, veľký formát), merací bod a rozmer (do šesť znakov, malý formát). Pod nimi sa zobrazí označenie meracieho bodu (do 20 znakov) a niektoré symboly pre kontrolu stavu nameraných hodnôt (pozri kap. 9.2). Pod nimi sú v závislosti od veličín a rozsahu uvedené všetky dôležité funkcie pre nameranú hodnotu (napr. kompenzačné hodnoty) plus akékoľvek ďalšie meracie kanály priradené príslušnému snímaču.



Dodatočné meracie funkcie možno realizovať pomocou funkcií menu (pozri kap. 14). Symbol  v strede stavového riadku **softkey** indikuje, že merací bod možno vybrať stlačením kláves  / .

#### 11.1.1 Voľba meracieho kanálu

Pomocou  možno postupne zvoliť všetky aktívne meracie kanály jeden za druhým a možno zobraziť poslednú nameranú hodnotu každého kanála. Stlačením tlačidla  možno zobraziť predošlý merací kanál. Spolu s meracím kanálom sa súčasne zvolí aj príslušný vstupný kanál.



Pri vykonaní tohto výberu je potrebné poznamenať, že s týmto V7 zariadením bol systém číslovania kanálov zmenený; kanály sú číslované podľa snímačov.

Pre presun na vyšší kanál:



Pre presun na nižší kanál:

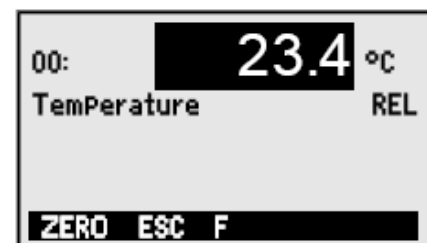


## 11.2 Korekcia a kompenzácia nameranej hodnoty

Pre dosiahnutie maximálnej presnosti merania možno vykonať vynulovanie snímačov už v menu **Sensor display** (zobrazenie snímača). Univerzálne dvojbodové nastavenie možno vykonať pre všetky snímače pomocou funkčných menu **Two-point adjustment** (s dvomi aktuálnymi alebo dvomi referenčnými hodnotami) a **Scaling** (kalibrácia) (pozri kap. 14.3, 14.4). Akékoľvek D6 alebo D7 snímače, ktorých merateľné veličiny sú ovplyvnené teplotou alebo tlakom vzduchu sú už kompenzované interne a ich príslušné hodnoty sú zobrazené na displeji snímača (pozri kap. 11.2.2).

### 11.2.1 Nastavenie meranej hodnoty na nulu

Jednou z veľmi užitočných funkcií je vynulovanie nameranej hodnoty v určitých miestach alebo v určitom čase ako referenčnej hodnoty, od ktorej sa potom sledujú odchýlky. Po výbere funkcie nameranej hodnoty sa zobrazí softkey **ZERO**. Stlačením tohto tlačidla sa uloží





zobrazená nameraná hodnota ako **báza** a reštartuje ju na nulu (pozri kap. 15.7).

Vyberte funkciu „**Measured value** (Nameraná hodnota)“ (pozri kap. 9.4): **00: 23.4 °C**

Pre vynulovanie nameranej hodnoty: **<ZERO>**

Ako nameraná hodnota sa potom zobrazí: **00: 00.0 °C a symbol REL**

Báze je priradená nameraná hodnota: **Base value: 23.4 °C**

Pre zrušenie nulovania keď už bola táto funkcia zvolená, stlačte a držte stlačené tlačidlo **<ZERO>**.



AK je funkcia zamknutá (pozri kap. 15.4), báza sa neuloží do konektora ale len prechodne do RAM až do najbližšieho vypnutia prístroja. Tento stav je indikovaný na displeji symbolom **REL** ;

v iných prípadoch sa zobrazí symbol

Ak uprednostňujete funkciu nulovania úplne zablokovať, príslušný kanál, ktorého sa to týka musí byť zablokovaný na úrovni 6.

## 11.2.2 Kompenzácia tlaku vzduchu

Namerané veličiny ovplyvnené tlakom okolitého vzduchu môžu spôsobiť v prípade väčšej odchýlky od normálneho tlaku (1013 mbar) určité chyby merania:

### napr. chyba na 100 mbar odchýlky:

### Rozsah kompenzácie:

Relatívna vlhkosť psychrometra	cca. 2%	500 až 1500 mbar	
Obsah vodných pár, kap.		cca. 10 %	tlak pary VP až 8 bar
Dynamický tlak	cca. 5%	800 až 1250 mbar	
O <sub>2</sub> nasýtenie	cca. 10%	500 až 1500 mbar	

Preto je dôležité, najmä pri práci so snímačmi vo vyššej nadmorskej výške zohľadniť tlak vzduchu (cca. -11mbar/100m nadmorskej výšky).

Všetky D6 alebo D7snímače, ktorých merané veličiny sú závislé od tlaku vzduchu, majú zabudované vlastné tlakové snímače, ktoré vykonávajú kompenzáciu tlaku vzduchu automaticky. Táto hodnota je bežne dostupná ako merací kanál ale je tiež zobrazená v menu **Sensor display** (Zobrazenie snímača) ako kompenzácia tlaku vzduchu vhodných merateľných veličín.

Nameraný tlak vzduchu pre kompenzáciu môže byť zobrazený v menu **CP**.

## 11.3 Zoznam meracích bodov

Najlepší prehľad všetkých meracích bodov s nameranými hodnotami a funkčnými hodnotami je dostupný cez menu **Meas. points list** (Zoznam meracích bodov).

Toto menu je možné kombinovať s vybranými funkciami:

Keď prvý krát otvoríte zoznam, zobrazí sa zoznam s maximálne šiestimi nameranými hodnotami, ich jednotkami a meracím rozsahom:

Nameranej hodnote môže byť priradený celý rad funkcií pomocou tlačidiel:

Nameraná hodnota s jednotkami (max. 6 znakov) a textový komentár (max. 20 znakov):

Nameraná hodnota s maximálnou hodnotou:

```
Meas. Points list: Range
0.0: 423.12 g/m³ DIGI ...
```

```
<F> , <F> ...
```

```
Meas. Points list: Comments text
0.0: 423.12 g/m³
```

```
AH, dv abs. humidity
```

```
Meas. Points list: Max value
0.0: 23.12 °C 32.67
```

```
Meas. Points list: Min value
0.0: 23.12 °C 19.34
```

```
Meas. Points list: Average val.
0.0: 23.12 °C 25.45
```

```
Meas. Points list: LU-Max
0.0: 23.12 °C 30.00
```

```
Meas. Points list: LU-Min
0.0: 23.12 °C 20.00
```

```
<M> : ▲ or ▼ ...
```

Nameraná hodnota s minimálnou hodnotou

Nameraná hodnota s priemernou hodnotou

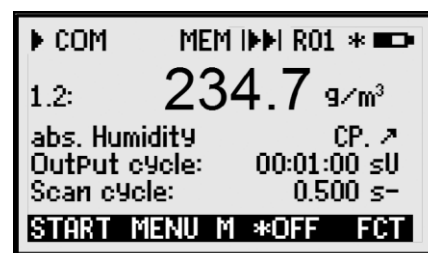
Nameraná hodnota s maximálnou hraničnou hodnotou:

Nameraná hodnota s minimálnou hraničnou hodnotou:

Pre výber ďalšieho meracieho bodu stlačte

## 11.4 Uživateľské menu U1 – riadenie procesov

Uživateľské menu **U1 Process control** (Riadenie procesov) (bez pamäťového konektora) umožňuje pomocou parametrov **Output cycle** (výstupný cyklus) a **Sampling cycle** (vzorkovací cyklus) a v závislosti na príslušnom snímači, úplne individuálny skenovací a cyklický výstup nameraných hodnôt cez rozhranie na počítač. Skenovacie parametre sú vysvetlené detailnejšie v kapitole 14.5.6. Spôsob akým si môže užívateľ nakonfigurovať úplne individuálne uživateľské menu vhodné pre danú aplikáciu je vysvetlený v kapitole 13.



Pre zadanie výstupného cyklu, U výstup aktívny

Pre zadanie skenovacieho cyklu (pozri kap. 9.5)

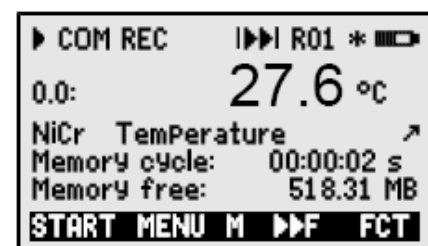
Pre prepnutie výstupného cyklu na skenovací:

Pre spustenie cyklického merania (ak je cyklus >0):

Output cycle: 00:10:00 s U  
 Scan cycle: 00.100 s -  
 <ON> 00.100 s U  
 <START> pozri kap. 12

## 11.5 Uživateľské menu U2 – dataloger

Ak je na výstupnú zásuvku A2 pripojený pamäťový konektor, uživateľské menu **U1 Process control** (riadenie procesov) automaticky prepne na **U2 Data logger**. Toto menu možno používať buď ako vlastné alebo ako akékoľvek meracie menu spolu s funkčným menu **Data logger functions** (funkcie datalogera) (pozri kap. 14.5).



Stav prístroja sa zobrazí pomocou symbolov, ktoré sa zobrazia v stavovom riadku (pozri kap. 9.2). Cyklické získavanie údajov možno nastaviť cez cyklus ukladania do pamäte. Cyklus ukladania do pamäte závisí od toho, či bola pamäť aktivovaná vo funkciách datalogera výstupným cyklom alebo skenovacím cyklom (pozri 14.5.6). Túto zmenu možno vykonať jednoducho a pohodlne v tomto menu aj pomocou **softkeys**. Dostupná pamäť sa zobrazuje vo funkcii **Memory free** (voľná pamäť) (pozri kap. 14.5.5).

Nastavenie cyklu ukladania do pamäte ako výstupného cyklu s ukladaním: **Memory cycles: 00:00:02 s**

U V6 nastavenie skenovacieho cyklu na "skenovací čas" pomocou: <SCANT> pozri 16.7.2

U D7 nastavenie skenovacieho cyklu na "minimálny čas" pomocou: <MIN> pozri 16.7.2

Pre návrat na výstupný cyklus (00:01:00): <RESET> pozri 16.7.3

Pre spustenie cyklického merania (ak cyklus >0): <START> pozri 14.5.4

Spustenie manuálneho skenovania meraných hodnôt ( ak cyklus = 0): <MANU> pozri 14.5.3

## 12. SKENOVANIE MERANÝCH ÚDAJOV A VÝSTUP

Pre kontinuálne monitorovanie a získavanie nameraných hodnôt zo všetkých meracích kanálov, pre záznam maximálnych/minimálnych hodnôt, pre zistenie prekročenia limitných hodnôt a pre následný výstup všetkých údajov buď na rozhranie alebo do pamäte, sú potrebné opakované skenovania meracieho kanálu. Tieto prebiehajú u štandardných snímačov pri „frekvencii snímania“ (bežne 10 mops, pozri kap. 16.7.1). S novými D7 snímačmi je tu taj nadradený „skenovací cyklus“, ktorý zaznamenáva okrem štandardných snímačov aj všetky D7 snímače s ich úplne individuálnymi meracími rýchlosťami (pozri kap. 16.7.2). Výstup možno vykonať súčasne cez „výstupný cyklus“ alebo alternatívne vo väčších cyklických odstupoch pomocou „výstupného cyklu“ (pozri kap. 16.7.3). U niektorých aplikácií možno spustiť výstup aj manuálne na špecifikovateľných bodoch v čase.

### Cyklický výstup

Pre cyklický výstup na rozhranie alebo do pamäte je potrebné naprogramovať „výstupný cyklus“ alebo „skenovací cyklus“ a tomu zodpovedajúco nakonfigurovať výstup (pozri 14.5.6). Akonáhle je cyklický výstup spustený, všetky naskenované merané údaje sa cyklicky odovzdávajú ako výstupy v tabuľkovom formáte (pozri Manuál 6.5.1.3).

Spustenie cyklického skenovania meracieho bodu pomocou tlačidla:

**<START>**

Zobrazí sa časovač cyklov, ktorý odpočítava čas do ďalšieho cyklu.

Pre zastavenie cyklického skenovania meracieho bodu stlačte tlačidlo:

**<STOP>**

### Jednorazový výstup

Ak je výstupný cyklus zmazaný, možno spustiť jednorazový sken meracieho kanála stlačením tlačidla **<MANU>** (pozri Manuál 6.5.1.1).

### Jednorazový manuálny výstup z meracieho bodu

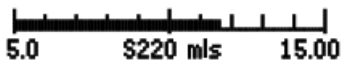
**<MANU>**

Kedykoľvek je tlačidlo opäť stlačené bude nameraná hodnota spracovaná rovnakým spôsobom s priradenou skutočnou dobou merania.

## 13. UŽÍVATEĽSKÉ MENU

Napriek týmto flexibilným kombináciám meracích menu a funkčných menu existujú ešte aplikácie, kde by mohla byť vhodnejšia individuálna kombinácia funkcií (pozri kap. 14). Na toto slúži užívateľské menu **U1 Prosess control** (riadenie procesov) alebo užívateľské menu **U2 Data logger** (Dataloger), tieto môžu byť voľne zostavené a konfigurované pomocou softwar-u ALMEMO-Control (pozri kap. 11.5). Môžete vybrať požadované funkcie z nasledovného zoznamu a zoradiť ich na displeji presne ako chcete, jediné obmedzenie je priestor, ktorý je k dispozícii čo je 7 riadkov.

### 13.1 Funkcie

Funkcie	Displej	Klávesy		Príkaz
Nameraná hodnota – malá	00: 234.5 °C Teplota	ZERO	ADJ	o 15
Nameraná hodnota stredná 3 riadky	<b>00: 134,5 °C</b>	ZERO	ADJ	o 16
Nameraná hodnota stĺpcový graf 2 riadky				o 34
Hraničná hodnota, max. (pozri kap. 15.5)	Hraničná hodnota max.: 1234.5 °C	OFF	ON	o 00
Hraničná hodnota, min:	Hraničná hodnota min.: -0123.4 °C	OFF	ON	o 01
Báza (pozri kap. 15.7)	Báza: - - - - - °C	OFF	ON	o 02
Faktor:	Faktor 1.12345	OFF	ON	o 03
Exponent	Exponent 0	OFF	ON	o 48
Nulový bod (pozri 15.6)	Nulový bod - - - - - °C	OFF	ON	o 04
Smernica	Smernica - - - - -	OFF	ON	o 05
Analógový štart (pozri 15.12.3)	Analog – štart 0.0 °C	OFF	ON	o 06
Analógové ukončenie	Analog – ukončenie 100.0 °C	OFF	ON	o 07
Rozsah (pozri 15.9)	Rozsah DIGI	CLR		o 08
Maximálna hodnota (pozri 14.1)	Maximálna hodnota 1122.3 °C	CLR	CLRA	o 09
Minimálna hodnota:	Minimálna hodnota 19.3 °C	CLR	CLRA	o 10
Priemerná hodnota (pozri 14.2.3)	Priemerná hodnota - - - - -	CLR	CLRA	o 11
Výstupný cyklus (pozri 16.7.3)	Výstupný cyklus 00:00:00 U	CLR		o 12
Dátum a čas (pozri 16.1)	Čas 12:34:56 Dátum 01.02.00	CLR		o 14
Priemerovací mód	Priemerovací mód CONT	CLR		o 18
Rýchlosť merania (pozri 16.7.1)	Rýchlosť merania 10 mops	OFF	ON	o 19
Časovač cyklu	Časovač cyklu 00:00:00	CLR		o 20
Priemerný počet (pozri 14.2.2)	Počet 00000			o 22
Rozsah, textový komentár	DIGI teplota $\bar{m}$ H $\nearrow$			o 24

Priemer (mm) (pozri 14.2.6)	<b>Priemer 0000 mm</b>	<b>CLR</b>		o 25
Prierez (cm <sup>2</sup> )	<b>Priemer 0000 cm<sup>2</sup></b>	<b>CLR</b>		o 26
Maximum, dátum a čas	<b>Max. čas: 12:34 01.02.</b>			o 28
Minimum, dátum a čas	<b>Min. čas: 13:45 01.02.</b>			o 29
Prázdny riadok				o 30
Čiara	_____			o 31
Titlenie (pozri kap. 14.2.1)	<b>Titlenie 10</b>	<b>CLR</b>		o 32
Voľná pamäť (pozri 14.5.5)	<b>Voľná pamäť 502.1 KB</b>	<b>CMEM</b>	<b>PMEM</b>	o 33
Označenie prístroja (pozri kap. 16.2)	<b>Názov spoločnosti – A vzor</b>	<b>CLR</b>		o 36
Text1:	<b>1: riadok pre komentár</b>	<b>CLR</b>		o 37
Text2:	<b>2: riadok pre komentár</b>	<b>CLR</b>		o 38
Text3: (pozri 13)	<b>U1 názov menu</b>	<b>CLR</b>		o 39
Zamknutie (pozri 15.4)	<b>Zamknutie 5</b>	<b>CLR</b>		o 42
Referenčná hodnota (pozri 14.3)	<b>Referenčná hodnota 1100.0 °C</b>	<b>OFF</b>	<b>ADJ</b>	o 45
Merací čas (pozri 14.2.3)	<b>Merací čas: 00:00:00.00</b>	<b>CLR</b>		o 46
Trvanie merania	<b>Trvanie merania:00:00:00</b>	<b>CLR</b>		o 47
Skenovací cyklus (pozri 16.7.2)	<b>Skenovací cyklus: 01.000 s</b>	<b>SCANT</b>	<b>MIN</b>	o 53

## 13.2 Konfigurácia užívateľského menu

Vo menu výberu zvolíte užívateľské menu **U1**.

Pre jeho konfiguráciu pripojte prosím prístroj pomocou dátového kábla na váš počítač a spustíte ALMEMO-Control software, ktorý bol súčasťou dodávky.

Kliknite raz myšou na

**Search the network** (vyhľadávanie siete)

Dostanete sa na

**Device list** (zoznam zariadení)

Vyberte zariadenie a stlačte

**Program the user menu** (programovanie užívateľských menu)

Vyberte potrebné funkcie na ľavej strane a „Drag and Drop“ (chyťte a presuňte) ich do okna vpravo.



U všetkých funkcií súvisiacich s nameranými hodnotami (napr. maximum, priemer, stĺpcový graf) musíte v každom prípade najprv zadať nameranú hodnotu meracieho bodu a až potom súvisiace funkcie.

Odporúča sa použiť výstižný názov menu:

**User menu title** (Názov užívateľského menu)

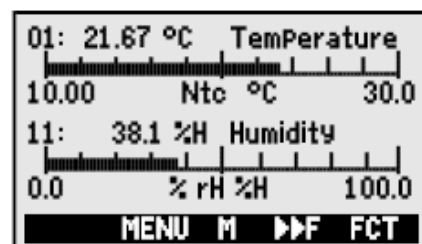
Akonáhle je menu hotové uložte ho v prístroji ako U1:

**Save menu, U1, OK**

Môžete tiež uložiť všetky vaše menu do počítača a opäť ich kedykoľvek a kdekoľvek načítať.

### Príklad voľne konfigurovaného užívateľského menu „stĺpcový graf“

Užívateľské menu možno ľubovoľne konfigurovať pomocou ALMEMO-Control softwar-u, napr. užívateľské menu **Bar chart** (stĺpcový graf). S funkciami „measured value (meraná hodnota), small (malá)“ a „bar chart (stĺpcový graf)“ možno zobraziť dva kanály



s nameranými hodnotami a stĺpcový graf.

### Výber meracieho bodu

Ak je zvolený merací bod, vždy je indikovaný 1. merací kanál. Tento možno vybrať priamo a to v každom menu pomocou:

▲ alebo ▼ ...

Pre zmenu iných kanálov musí byť merací bod zvolený ako

**PROG** a

funkcia pomocou tlačidiel:

▲ alebo ▼ ...

Teraz je možné zvolený merací bod zmeniť pomocou tlačidiel:

<M▲> alebo <M▼>

Ukončenie procesu voľby meracieho bodu pomocou tlačidla:

<ESC>

Pre **nastavenie rozsahu displeja** slúžia funkcie „**Analog start (analogový štart)**“ a „**Analog end (analogový koniec)**“ v menu **Special functions** (špeciálne funkcie) (pozri kap. 15.12.3). Po výbere týchto funkcií ich možno tiež zadať priamo na vhodnej osi stlačením **PROG** a ▼ (pozri kap. 9.5).

## 14. FUNKCIE MENU

Pre spravovanie jednotlivých úloh možno každému meraciemu menu priradiť funkciu menu zo zoznamu. Počas merania môžete kedykoľvek prepínať medzi meracím menu a funkciami menu.

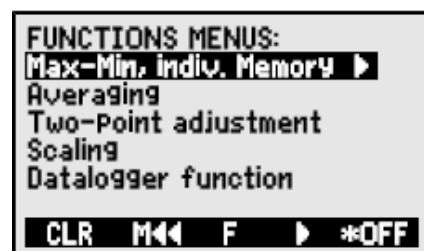
Do „Function menu (menu funkcie)“ sa dostanete cez obrazovku s menu alebo v meracom menu a menu funkcie pomocou tlačidla: (pozri kap. 10)

Menu funkcie zvolíte pomocou tlačidiel

Pre vymazanie menu funkcie stlačte:

Navigácia cez niekoľko funkčných menu:

Pre prepínanie medzi funkčným menu a meracím menu



<FCT>

▼ a ▲ alebo PROG

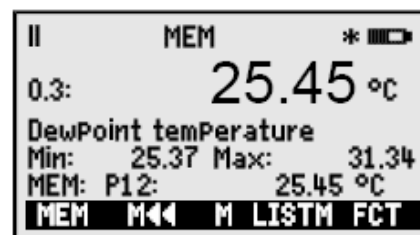
<CLR>

<>F> alebo <F<>

<M<> a <>>F>

### 14.1 Maximum, minimum, pamäť pre ukladanie individuálnych hodnôt

Funkcie menu **Max.**, **Min** a **Individual memory** (max., min a individuálny pamäť) nezobrazujú len namerané hodnoty ale aj kontinuálne získavané hodnoty maxima a minima pre zvolený merací bod a navyše individuálnu pamäť postačujúcu pre 100 individuálnych hodnôt.



#### Maximálna a minimálna hodnota

Funkcie **Min** a **Max**:

Pre vymazanie tejto pamäte zvolte funkciu (pozri 9.4):

Pre vymazanie maximálnych, minimálnych a priemerných hodnôt pre všetky kanály

Kedykoľvek budú tieto údaje vymazané, súčasne nameraná hodnota sa okamžite opäť objaví, keďže meranie je nepretržitý process. Ak je tak prístroj nakonfigurovaný, budú tieto špičkové hodnoty vymazané vždy keď sa spustí nové meranie (východiskové nastavenie, pozri kap. 16.).

Min: 25.37 Max: 31.34  
Min: 25.37 Max: 31.34

<CLRA>

#### Pamäť pre ukladanie individuálnych hodnôt

Každá nameraná hodnota akéhokoľvek kanála môže byť uložená kliknutím na tlačidlo. Nameraná hodnota je zobrazená vo funkcii **MEM** spolu s jej rozmerom a číslom pozície a na stavovom riadku sa vysvieti **MEM**. Užívateľ má na výber, či vymaže celú pamäť alebo len poslednú hodnotu. Všetky takto uložené hodnoty možno zobraziť na displeji alebo ich možno poslať ako výstup vo forme zoznamu cez rozhranie.

Pre nepretržité ukladanie nameraných hodnôt

Zobrazenie pamäte s pozíciou

Po zvolení funkcie pre vymazanie poslednej pozície

Pre vymazanie všetkých uložených hodnôt

Pre zobrazenie všetkých nameraných hodnôt

<MEM>

Memory: P12: 25.45°C

<CLRP>

<CLRM>

<LISTM> and <F>> ..

Pre výstup všetkých nameraných hodnôt

**<PRINT>**

### Príkazy rozhrania

Pre uloženie nameraných údajov

S – 4

Výstup uložených údajov:

P – 04

### Response (odpoveď)

Memory (pamäť):

P01: 0.0: +022.12 °C

P02: 0.0: +022.12 °C

P03: 1.0: +0039.9 %H

P04: 1.0: +0039.9 %H

P05: 2.0: +0007.6 °C

Pre vymazanie pamäte

C-04

## 14.2 Výpočet priemeru

Priemerná hodnota nameraných hodnôt je potrebná u rôznych aplikácií.

Napr. tlmenie silne kolísajúcej meranej hodnoty (napr. vietor, tlak atď.)

výpočet strednej rýchlosti prúdenia vo vetracom kanáli,

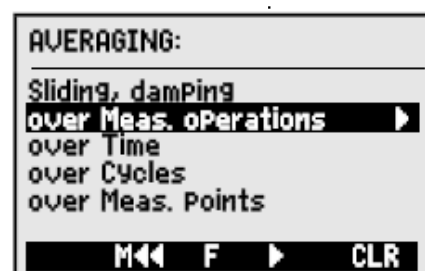
hodinové alebo denné priemerné hodnoty meteorologických veličín (teplota, vietor, atď.)

rovnako pre výpočet hodnôt spotreby (elektriny, vody, plynu, atď.)

Priemerná hodnota  $\bar{M}$  nameraných hodnôt sa vypočíta, ako súčet všetkých nameraných hodnôt ( $M_i$ ) predelený celkovým počtom nameraných hodnôt ( $N$ ). 
$$\bar{M} = (\sum M_i) / N$$

Ak je vo funkčnom menu zvolený výpočet priemeru, zobrazí sa vám zoznam dostupných módov výpočtu priemernej hodnoty.

Tieto zahŕňajú tlmenie nameraných hodnôt kízavým priemerom pre vybraný kanál s oknom kízavého priemeru, výpočet priemeru z jednotlivých meraní vybraných podľa miesta alebo času, výpočet priemeru počas trvania merania, počas cyklu alebo zo špecifikovaných meracích bodov.



Pre voľbu menu výpočtu priemeru

**▼** alebo **▶** alebo **PROG**

Pre vymazanie výpočtu priemeru pre zvolený kanál

**<CLR>**

### 14.2.1 Tlmenie nameraných hodnôt pomocou kízavého priemeru

Prvá metóda výpočtu priemeru sa vzťahuje výhradne na namerané hodnoty vybraného kanálu; táto slúži na tlmenie nestabilných a silne kolísavých nameraných hodnôt, napr. pri meraní prúdenia s turbulenciami. Takéto namerané hodnoty je možné tlmiť pomocou kízavého výpočtu priemernej hodnoty v určitom časovom rámci. Úroveň tlmenia možno nastaviť vo funkcii **Smoothing** (tlmenie) zadaním počtu nameraných hodnôt, ktoré budú vstupovať do výpočtu priemeru (od 0 do 99).



Tlmená hodnota sa potom tiež môže používať pri všetkých nasledujúcich vyhodnocovacích funkciách v kombinácii s výpočtom priemernej hodnoty z jednotlivých meraní (viď. kap. 14.2.2).





Pre tlmenie nameraných hodnôt napr. z 15 hodnôt

**Smoothing (tlmenie): 15**

Ak je zahrnutý veľký počet meracích bodov, je potrebné vypnúť priebehové skenovanie meracieho bodu, aby sa zabránilo prílišnému zníženiu rýchlosti vzorkovania

**Sampling rate (rýchlosť vzorkovania): 10 M/s**

Časová konštanta (s) = tlmenie x skenovací čas

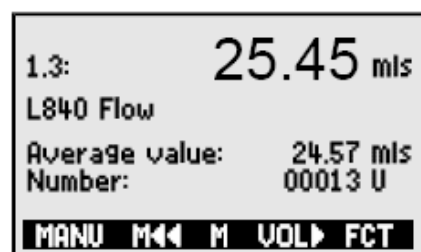
### Ako pracujú priemerovacie menu:



Nasledovné priemerovacie menu používajú štandardné funkcie ako je priemerovací mód, výstupný cyklus, rýchlosť vzorkovania – všetky riadne naprogramované. Možný je aj dátový výstup cez rozhranie alebo do pamäte, musí však byť nakonfigurovaný. Pre zobrazenie získaných priemerných hodnôt pri výstupe, je potrebné aktivovať funkčný kanál M(t) na dodatočný kanál príslušného snímača (pozri kap. 15.9).

## 14.2.2 Výpočet priemeru z manuálne vybraných meraní

Pre výpočet priemeru z jednotlivých meraní na určitých miestach alebo v určitých časoch zvolte menu **Average over meas. operations** (výpočet priemeru z meraní). Tu možno spustiť manuálne individuálne skenovanie meracieho bodu „Ei“.



$$\bar{M} = \left( \sum_i E_i \right) / N$$

1. Pre výber a vymazanie priemernej hodnoty

Funkcia **Average value** (priemerná hodnota) zobrazí:

Funkcia **Number** (počet) zobrazí

2. Pre vyvolanie jednotlivých nameraných hodnôt Ex.x:

Funkcia **Average value** (priemerná hodnota) zobrazí:

Funkcia **Number** (počet) zobrazí

3. Zopakujte krok 2 pre každý manuálne meranú pozíciu.

U prietokových sond otvorte menu "volume" (objem) stlačením:

**PROG**, **<CLR>**

**Average value: - - - - m/s**

**Number: 00000 U**

**<MANU>**

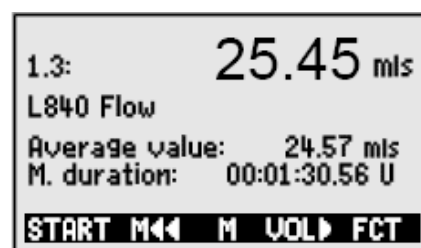
**Average value: 12.34 m/s**

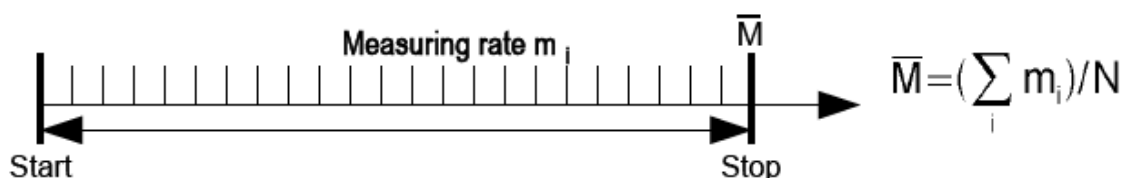
**Number: 00001 U**

**<VOL>>** pozri 14.2.6

## 14.2.3 Výpočet priemeru za určitý časový úsek

Pre výpočet priemeru počas určitej doby merania sú k dispozícii dve možnosti – stlačenie štart a stop tlačidiel alebo zadaním časového intervalu pre výpočet priemeru, ktorý sa spúšťa manuálne ale ukončí sa automaticky. Prístroj vykoná vždy pri štarte a ukončení skenovanie meracieho aby boli zaznamenané štartovacie, posledné a priemerné hodnoty – každá s príslušným časom.





Pre zmazanie priemeru a aktuálneho trvania merania automaticky pri spustení (pozri 16.9) alebo pri voľbe priemeru stlačte

&lt;CLR&gt;

Odčítanie meracieho času vo funkcii

M. duration: 01:23:40 U

Štart priemerovania

&lt;START&gt;

Verification:  $\bar{M}$ 

Stop priemerovania

&lt;STOP&gt;

Alebo, alternatívne

Pre zadanie určitého trvania merania v sekundách, zvolte a naprogramujte funkcii **Meas. Duration**,

Funkcia sa automaticky zmení na

Aver. Duration: 020 U

Štart priemerovania

&lt;START&gt;

Verification:  $\bar{M}$ 

Stop priemerovania po uplynutí nastavenej doby priemerovania

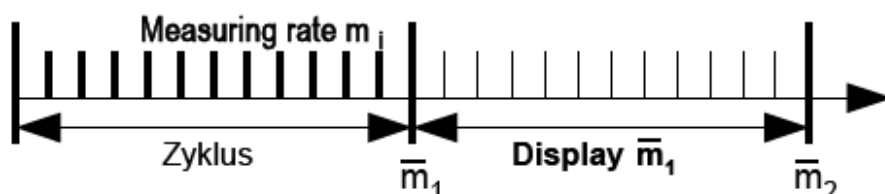
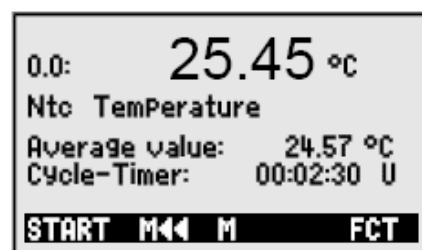
Aver. Value: 13.24 m/s

U prietokových sond výpočet objemu

&lt;VOL&gt;&gt; pozri 14.2.6

#### 14.2.4 Výpočet priemeru počas meracieho cyklu

Pre určenie hodinového alebo denného priemeru, musí byť priemerná hodnota získaná v cyklických intervaloch. Výstupný cyklus je naprogramovaný tak, aby zabezpečil, že priemerná, maximálna a minimálna hodnota sú vymazané po každom cykle, ale naďalej sa zobrazujú na displeji počas nasledujúceho cyklu.



$$\bar{m} = (\sum_i m_i) / N$$

Naprogramovanie výstupného cyklu (pozri 16.7.3 12)

Output cycle 00:15:00 Un

Spustite meranie s výpočtom priemeru

&lt;START&gt;

Zastavenie merania

&lt;STOP&gt;

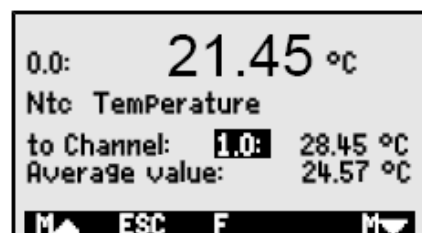
Odčítanie priemeru posledného cyklu vo funkcii

Average value: 13.24 m/s

#### 14.2.5 Výpočet priemeru z meracích bodov

Priemernú hodnotu možno stanoviť aj z akýchkoľvek dvoch meracích bodov. V menu **Average over meas. points** (priemer z meracích bodov) môžete v prvom riadku nastaviť štartovací kanál (referenčný kanál 2 – Bk2) s meracím bodom a po vybraní funkcie kanálu tiež ukončovacím kanál (referenčný kanál 1). Priemerná hodnota  $M(n)$  by mala byť naprogramovaná na funkčnom kanáli M1.3 (pozri 15.9).

Skenovanie meracieho bodu je kontinuálne (nepretržité).



$$\bar{M} = M1.3 = (\sum_{i=Bk2}^{n=Bk1} M_i) / N$$

Priemerná hodnota  $M(n)$  z  $M0.0$

(referenčný kanál 2) až  $M1.0$  (referenčný kanál 1)

## 14.2.6 Meranie objemového prietoku

**Objemový prietok „VS“** v prietokových kanáloch sa stanovuje ako súčin priemernej rýchlosti prúdenia  $\bar{v}$  a plochy prierezu potrubia „XS“

$$VS = \bar{v} \cdot XS \cdot 0.36$$

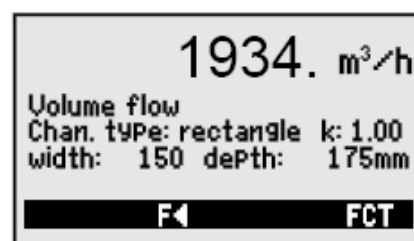
$$VS = \text{m}^3/\text{h}, \quad \bar{v} = \text{m/s}, \quad XS = \text{cm}^2$$

**Výpočet priemernej rýchlosti prúdenia  $\bar{v}$**  možno vykonať nasledovným spôsobom:

1. **Výpočet priemeru z jednotlivých meraní** (pozri 14.2.2)
2. **Výpočet priemeru za určitý časový úsek** (pozri 14.2.3)

Pre výpočet približného objemu vzduchu vo ventilačných šachtách a ventilačných mriežkach je potrebné, aby užívateľ spustil anemometer na jednom konci, spustil meranie s výpočtom priemeru a prechádzal sondou rovnomerne cez celý prierez potrubia a po dosiahnutí druhého konca zastavil meranie.

Ak je priemernej hodnote priradená jednotka m/s, objemový prietok možno zistiť po otvorení menu objemový prietok priamo z menu výpočtu priemeru stlačením tlačidla **<VOL>>**



Tu sú k dispozícii nasledovné funkcie pre výpočet plochy prierezu

**Chan. type (typ kanála):** obdĺžnik so šírkou a hĺbkou  
 kruhová rúra s priemerom alebo  
 povrch s prierezom  
 vrátane korekčného faktora „k“

**Chan.type:** Tubular k:1.00  
**Diameter:** 00175 mm  
**Cross-section:** 02345 cm<sup>2</sup>

Zobrazenie objemového prietoku m<sup>3</sup>/h:

**Volume flow** 1934. m<sup>3</sup>/h

## 14.3 Dvojbodové nastavenie snímačov so zadaním referenčných hodnôt

Pre univerzálnu korekciu akýchkoľvek dvoch bodov je určené funkčné menu **Two-point adjustment** (dvojbodové nastavenie). Ak sú v dvoch bodoch známe skutočné hodnoty, môžu byť zadané spolu s príslušnými referenčnými hodnotami. V opačnom prípade musia byť vytvorené a online nastavené 2 referenčné stavy. Zvyčajne sa pre prvý merací bod vykonáva nastavenie nulového bodu; avšak rovnako je možná akákoľvek iná referenčná hodnota. Pre druhý merací bod sa vykonáva nastavenie smernice a všetky korekčné hodnoty sú prepočítané (pozri 15.6).

**Dvojbodové nastavenie** (skutočné hodnoty sú zmazané)

### 1. merací bod

Uvedte snímač do **1. stavu**

(napr. ľadová voda, beztlaké prostredie, atď.)

Zvoľte a zadajte referenčnú hodnotu 1

Nastavte meranú hodnotu ako referenčnú hodnotu 1 stlačením

Nameraná hodnota by teraz mala zobrazovať referenčnú hodnotu 1

**0.0:** 0.4 °C

**Actual val.1:** - - - - -

**Setpoint1:** **0.0**

**<ADJ>**

**0.0:** 0.0°C

## 2. Merací bod

Uvedte snímač do **2. stavu**

(napr. vriaca voda, známa hmotnosť, atď.).

Pre druhý merací bod zadajte referenčnú hodnotu 2

Nastavte smernicu vo funkcii „referenčná hodnota 2“ stlačením

Nameraná hodnota by teraz mala zobrazovať referenčnú hodnotu 2

### Výpočet korekčnej hodnoty:

Aj tu zadajte skutočnú hodnotu vo funkcii

a výpočet korekčnej hodnoty vo funkcii referenčná hodnota 2 stlačením



Ak je snímač zamknutý, zobrazí sa najprv požiadavka potvrdiť či má byť nastavenie skutočne vykonané.

0.0: 99.45 °C

2: - - - - -

2: **100.0**

**<ADJ>**

0.0: 100.0°C

Actual val.1: 0.4 2: **100.0**

**<ADJ>**

## 14.4 Kalibrácia

Snímače alebo vysielace so štandardizovaným signálovým výstupom je zvyčajne nutné kalibrovať aby mohli zobraziť fyzikálnu veličinu. Ak boli zadané dve skutočné hodnoty a dve referenčné hodnoty, menu **SCALING** vypočíta, rovnako ako v predošlej kapitole (pozri 14.3), kalibračné hodnoty, hodnotu bázy a faktora (pozri 15.7).

Zadané musia byť aj požadované jednotky, umiestnenie desatinnej čiarky a počet desatinných miest.

```
SCALING: 0.1:      4.67 mA
Actual val.1: 04.000 2:20.000
Decimal Point: 1 Unit: °C
SetPoint 1: -100.0 2: 400.0
Gain:           -----
Base:           720.0 °C
Factor:         0.3125 E2
ADJ ESC F ON
```

### Výpočet referenčných hodnôt

Po zadaní všetkých potrebných parametrov sa vypočítajú kalibračné hodnoty vo funkcii „referenčná hodnota 2“ stlačením **<ADJ>**.

### Kalibrácia dvojbodovým nastavením

Snímače nastavené pomocou faktora, napr. snímače sily a prevodníky, možno nastaviť online (ako je popísané v 14.3).

1. Nasimulujte, zvolte a zadajte **referenčnú hodnotu 1**:

Nastavte v **SetPoint1** stlačením

SetPoint1: **100.0**

**<ADJ>**

2. Nasimulujte **referenčnú hodnotu 2**,

Zvolte a zadajte referenčnú hodnotu 2 stlačením

Dvoj-bodové nastavenie v setpoint2 stlačením

2: **400.0**

**<ADJ>**



Je tiež možné nastaviť len konečnú hodnotu – bez zmeny nulového bodu.

## 14.5 Funkcie datalogera

Pre aktiváciu **Data logger functions** (funkcie datalogera) musíte na zásuvku A2 pripojiť pamäťový konektor ZA-1904-SD, ktorý je dostupný v rámci príslušenstva. Ide o konvenčnú mikro-SD pamäťovú kartu a pracuje ako externá pamäť. Bez tohto pamäťového média nebudú tieto menu k dispozícii.

Tri funkcie menu môžu byť použité na získanie a záznam nameraných hodnôt zo všetkých meracích bodov buď manuálne na

```
► COM REC  |► R01 *  |►
Time: 12:34:56  Dat: 01.01.06
Memory Cycle:  00:00:02 s
Memory free:   513.31 MB
Number:        01-001 A
Filename:      ALMEMO.001
Com: Memory comment
START M44  ►F MANU
```

špecifikovateľných bodoch v čase alebo cyklicky počas upresneného časového intervalu (pozri Manuál kap. 6.5).

### 14.5.1 Externý pamäťový konektor s pamäťovou kartou

Namerané údaje sa zapisujú na pamäťovú kartu cez pamäťový konektor. Tieto údaje sú uložené v štandardnom tabuľkovom formáte FAT16. SD kartu možno naformátovať a jej obsah možno načítať alebo vymazať pomocou SD kartového adaptéra na štandardnom počítači vybavenom čítačkou kariet. Tieto údaje možno takisto importovať do MS-Excel alebo Win-Control. V prípade prebiehajúceho merania nesmie byť odpojený pamäťový konektor a pamäťová karta, pretože by to spôsobilo stratu všetkých dočasne uložených nameraných údajov.

Voľná pamäť:

**Memory free: 321.75 MB**

Názov súboru (maximálne 8 znakov plus index)

**File name: ALMEMO.001**

Pred spustením každého merania môžete vo funkcii **File name** zadať názov súboru pozostávajúci z ôsmich znakov. V prípade, že užívateľ nezadal žiadny názov súboru, automaticky bude navrhnutý posledný zadaný názov alebo prednastavený názov „ALMEMO.001“. Pokiaľ nebola zmenená konfigurácia konektora, možno uložiť akýkoľvek počet meraní – manuálne alebo cyklicky, aj s číselnými kódmi, všetky do jedného súboru (pozri 14.5.2).

Ak však bola zmenená konfigurácia konektora od posledného merania, vytvorí sa nový súbor a ak nie je naprogramovaný nový názov súboru, index v názve súboru sa automaticky zvýši o 1 napr. „ALMEMO.002“. Podobne, ak zvolený názov súboru už existuje, vytvorí sa nový súbor s rovnakým názvom ale s novým indexom.

Pre kontrolu funkčnosti pamäťového konektora je na spodnej časti prístroja LED dióda, ktorá indikuje nasledovné stavy:

- Nebola nájdená žiadna pamäťová karta LED blikne raz dlho a tri krát krátko
- Prebieha nahrávanie údajov LED bliká v rovnakom rytme ako merací cyklus
- Prebieha načítavanie údajov z karty LED svieti nepretržite počas výstupu údajov



Keď pripájate pamäťový konektor, presvedčte sa, že karta je správne vložená! Pamäťové karty nepodporujú funkciu kruhovej pamäte!

### 14.5.2 Číslovanie meraní

Pre identifikáciu meraní a sérii meraní možno pred spustením zadať individuálne číslovanie. So spustením ďalšieho skenovania meracieho miesta bude toto číslo výstupom a / alebo bude uložené. Pri načítavaní jednotlivých meraní to umožňuje priradenie k určitým meracím miestam alebo bodom (pozri Manuál kap. 6.7).

Po zvolení funkcie **Number** sa jednoducho zadáva šesťmiestne číslo (pozri 9.5). Okrem číslic 0 až 9 možno zadať aj písmená A, F, N, P,- a „\_“ (medzera). Po zadaní ja číslo aktivované a za ním bude nasledovať „A“ až pokiaľ sa neuloží ďalšie meranie do pamäte.

**Číslo funkcie:** (napr. izba 12, merací bod 1)

Číslo: **12-001 A**

**Vynulovanie** a deaktivácia čísla pomocou tlačidla:

**<CLR>**

**Aktivácia** a **deaktivácia** čísla pomocou:

**<ON>**, **<OFF>**

Zvýšenie a aktivácia čísla

**<+1>**

### 14.5.3 Jednorázové uloženie všetkých meracích bodov

Jednorázové manuálne skenovanie meracieho bodu pre uloženie aktuálnych meraných hodnôt všetkých meracích bodov možno iniciovať stlačením tlačidla **<MANU>** (pozri Manuál 6.5.1.1).

Pre spustenie jednorázového manuálneho skenovania meracieho bodu s: **<MANU>**

V stavovom riadku sa na krátko zvýraznia nasledovné symboly (pozri. 9.2):

Na krátko sa vysvieti šípka a opäť hneď zhasne **▶**

Počas výstupu údajov cez rozhranie sa na krátko rozsvieti **'COM'**

Ak sa namerané hodnoty ukladajú, na krátko sa rozsvieti **'REC'**

Pri ďalšom opätovnom stlačení tlačidla budú namerané údaje spracované rovnakým spôsobom s príslušnou dĺžkou merania.

### 14.5.4 Cyklické ukladanie všetkých meracích bodov

Pre cyklické nahrávanie meraných hodnôt musí byť naprogramovaný výstupný cyklus alebo skenovací cyklus v nasledovnom menu a musí byť adekvátne aktivované ukladanie do pamäte (pozri Manuál 6.5.1.2). Funkcia „**save-to-memory cycle**“ (cyklus ukladania do pamäte) zobrazí cyklus, ktorý sa používa pre záznam údajov (pozri 11.5). Po výbere tejto funkcie môžete cyklus priamo špecifikovať (pozri 9.5).

Funkcia **save-to-memory cycle** **Memory cycle: 00:02:00 s**

Postup pre nastavenie údajov a času je popísaný v kapitole 16.1.

Meranie možno spustiť stlačením **<START>** a zastaviť stlačením **<STOP>**. Meranie sa spúšťa vždy, keď je zariadenie nakonfigurované, maximum, minimum a priemer hodnôt zo všetkých meracích bodov budú vymazané (prednastavenie, pozri 16.9).

Pre **spustenie cyklického skenovania meracieho bodu** **<START>**

Nasledovné symboly budú neustále vysvietené v stavovom riadku napr. počas prebiehajúceho merania (pozri 9.2).

Svieti štartovacia šípka **„▶“**

Pri výstupe údajov cez rozhranie svieti **„COM“**

Počas ukladania nameraných hodnôt svieti **„REC“**

Pre zastavenie cyklického skenovania meracieho bodu stlačte **<STOP>** **„||“**

### 14.5.5 Kapacita pamäte, pamäťový výstup a mazanie

Počas ukladania nameraných hodnôt funkcia „memory capacity free (voľná kapacita pamäte)“ priebežne zobrazuje ešte dostupnú kapacitu pamäte. Výberom tejto funkcie sa zapnú dva **softkeys**, jeden pre priamy výstup z pamäte a jeden pre vymazanie pamäte.

Funkcia **memory capacity free** napr. **Memory free: 238.4 kB**

Pamäťový výstup v tabuľkovom formáte **<PNEM>**

Vymazanie celého obsahu pamäťovej karty **<CNEM>**

Ak sa pamäťová SD karta používa, zariadenie samotné môže v tabuľkovom móde načítať len namerané údaje obsiahnuté v naposledy použitom súbore (pozri 14.5.1). Počas výstupu z pamäte nepretržite svieti LED kontrolka.

Najrozumnejšie je pamäťovú kartu vybrať a dáta nakopírovať priamo do počítača pomocou SD kartového adaptéra cez USB-čítačku kariet. Tieto potom možno importovať buď do MS-Excel-u alebo

Win-Control (ako v V.4.8.1).

## 14.5.6 Nastavenie skenovania

Nasledovné menu dostupné stlačením tlačidla **<F>** najprv zobrazí celkovú kapacitu pamäte SD karty, ktorá sa práve používa. Pre presné nastavenie skenovania údajov a ich ukladania do pamäte zo štandardných a D7 snímačov možno použiť tieto funkcie „**Output cycle** (cyklický výstup) (16.7.3)“, „**Scan cycle** (skenovací cyklus) (16.7.2), a „**Sampling rate** (rýchlosť vzorkovania)“ (16.7.1). Tu sú uvedené všetky nastavenia. To ako je aktivovaná funkcia saving-to-memory (ukladanie do pamäte) ovplyvní z toho vyplývajúci „save-to-memory cycle (cyklus ukladania do pamäte)“ (pozri 14.5.4).

Memory Ext:	514,41 MB
Output cycle:	00:01:00 s U
Save:	- OversamPling:-
Scan cycle:	00.002 s
Save:	✓ Output: -
SamPling rate:	10 M/s
Scan mode:	Normal
<b>MEM F4 MF FCT</b>	

### Výstupný cyklus s aktiváciou ukladania do pamäte

Pre relatívne pomalé (od 1 sekundy) cyklické ukladanie nameraných hodnôt zo všetkých snímačov je potrebné použiť „**Output cycle** (výstupný cyklus)“ s ukladaním do pamäte. Ak sa pri tom vždy nezobrazia všetky kanály v danej perióde, možno povoliť prevzorkovanie. Akonáhle bolo spustené meranie, časovať cyklus je zobrazený ako odpočítava často ďalšieho cyklu.

Zadajte cyklus vo formáte „hh:mm:ss“ pozri 16.7.3: **Output cycle: 00:01:00 s U**

Vymažte cyklus a ukončite aktuálne skenovanie **<CLR>** **00:00:00 s U**

Funkcia „save-to-memory activation (aktivácia ukladania do pamäte) vo výstupnom cykle **Save:**

Ukladanie do pamäte zapnuté (prednastavenie): **<ON>**

Vypnutie funkcie ukladania **<OFF>**

Povoľte oversampling (prevzorkovanie) **OversamPling:-**

U rýchlejších procesov, najmä s D7 snímačmi, je potrebné aktivovať ukladanie do pamäte v rámci výstupného cyklu. U štandardných snímačov je rýchlosť určená rýchlosťou vzorkovania; u D7 snímačov je určená minimálnym aktuálnym trvaním merania.

**Zvolenie skenovacieho cyklu** pozri 16.7.2: **Scan cycle: 00.005 s**

Vypnutie ukladania OFF **Save:**

Zapnutie ukladania ON **<ON>**

Vypnutie výstupu OFF **<OFF>** **Output:**

Zapnutie výstupu ON **<ON>** **Output:**

Zadajte rýchlosť vzorkovania pozri kap. 16.7.1: **SamPling rate: 10 moPs**

## 14.5.7 Skenovací mód

Pre automatickú prevádzku datalogera a/alebo skenovania meraných hodnôt cez počítač sú dostupné 4 skenovacie režimy:

**Normal** interný cyklus alebo cyklické skenovanie cez PC

**Sleep:** len interný cyklus, automatické vypínanie, pri dlhodobom monitoringu

**Monitor:** interný cyklus, nie je rušený skenovaním PC

**Fail-Save:** cyklické skenovanie cez PC; po akomkoľvek výpadku interný cyklus

Funkcia „**scan mode** (skenovací režim/mód)“: **Scan mode: Normal**

Nastavenie skenovacieho módu pozri 9.5 pomocou tlačidla:

**<SET>**

### Sleep mode (Režim sleep)

Prevádzka prístroja v sleep režime je vhodná pri dlhodobom monitorovaní s dlhými meracími cyklami. V energeticky úspornom sleep režime sa zariadenie úplne vypne po každom skenovaní meracieho bodu: (u snímačov s vlastným zdrojom napájania možno zadať oneskorenia spustenia sleep režimu); sleep režim sa opäť automaticky zapne po uplynutí cyklu – pripravený na ďalšie skenovanie meracieho bodu. Takto je možné len s jedným setom batérií alebo jedným dobytím batérie spraviť 15,000 skenovaní meracieho bodu; pre cyklus s trvaním 10 minút to predstavuje dostupný prevádzkový čas na viac ako 100 dní.



Ak bol zvolený sleep režim (po potvrdení výberu v kontrolnom okne) možno nastaviť všetky potrebné parameter.

Pre nahrávanie údajov v sleep režime spravte nasledovné kroky:

1. Nastavte cyklus na minimálne 2 minúty:
2. Aktivujte ukladanie do pamäte v rámci cyklu
3. Vyberte skenovací režim
4. Naprogramujte sleep režim
5. V menu **Data logger** spustíte meranie stlačením

**Cycle:** 00:05:00  
**Save:**  **Mode Normal**  
**Save:** **Mode Normal**  
**Mode:**  
**<START>**  
**Sleep On**

Prístroj by potom mal zobrazíť

Prístroj sa vypne a jediná viditeľná aktivita je rytmicky blikajúce

kontrolné červené svetielko "SLEEP" na vrchu displeja

LED "SLEEP" (4)

6. V nastavenom cykle sa zariadenie automaticky zapne, vykoná skenovanie jedného meracieho bodu a opäť sa vypne

7. Pre opustenie sleep režimu stlačte

**<ON>**

8. Pre ukončenie merania stlačte

**<STOP>**



Meranie možno spustiť v sleep režime pomocou štartovacieho času; v sleep režime však nemožno zastaviť meranie pomocou času ukončenia a pevne stanoveného trvania merania (pozri kap. 14.5.8).

### Monitor mode (monitorovací režim):

Nový monitorovací režim by sa mal používať ak dataloger pracuje v cykloch a mal by byť príležitostne monitorovaný počítačom. Interný skenovací cyklus nie je nijako ovplyvnený softwarovým skenovaním. (Vo Win-Control musí byť vypnuté "safe initialization (bezpečná inicializácia)").

Interný cyklus je naštartovaný akonáhle sa spustí software; môže však byť spustený aj predtým. Pri skenovaní interným cyklom neprebíha výstup údajov cez rozhranie. Pre ukladanie údajov musí byť aktivovaná pamäť.

Vo funkcii „mode(režim)“ je potrebné naprogramovať variant „monitor“

**Mode: Monitor**

### Fail-Save-Mode (režim ukladania počas poruchy):

Tento mód je vhodný pri čisto softwarovom skenovaní; zabezpečuje len to, aby v prípade poruchy PC bežalo skenovanie ďalej ako interný skenovací cyklus. V tomto režime musí byť cyklus naprogramovaný v prístroji dlhší ako cyklus naprogramovaný pre softwarové skenovanie (napr. cyklus prístroja 20 sekúnd, softwarový cyklus 10 sekúnd). Softwarové skenovanie blokuje interný cyklus s takým účinkom, že tento sa skutočne používa len v prípade výpadku softwarového skenovania (Tu, podobne, musí byť vo Win-Control vypnutý "safe initialization bezpečná inicializácia").



Interný cyklus sa spustí akonáhle sa spustí Win-Control software; môže však byť spustený aj skôr. Pri skenovaní interným cyklom nedochádza k výstupu údajov cez rozhranie. Pre nahrávanie údajov je potrebné, aby bola pamäť aktivovaná.

Vo funkcii **Mode** musí byť naprogramovaný variant „fail-save“:

**Mode: Failsave**

### Dostupná doba nahrávania do pamäte


V nasledovnom treťom menu Datalogera je dôležitý parameter pre ukladanie údajov dostupná doba pre nahrávanie do pamäte. Táto závisí od kapacity pamäte, počtu aktívnych meracích kanálov, rýchlosti vzorkovania a aktuálneho trvania merania pre každý D7 snímač.

Dostupná doba nahrávania do pamäte

**Memory time: 24d 13h**

### 14.5.8 Spúšťanie a zastavovanie meraní

Meranie možno spustiť a zastaviť nielen stlačením vhodných tlačidiel, ale aj pomocou množstva iných metód. Tieto sú popísané v Manuáli, kapitola 6.6. Tento návod na obsluhu popisuje v sekcii 15.12.2 čas spustenia a ukončenia, fixný merací interval a hraničné hodnoty ako aj v kap. 17.2 reléové a spínacie varianty.

Memory time:	24d 13h
Meas. Period:	00:00:00.00
Meas. duration::	01:00:00
Start time:	07:00:00
Start date::	01.01.07
End time:	17:00:00
End date:	01.01.07
	

#### Dátum a čas spustenia a ukončenia merania

Sériu meraní možno spustiť/zastaviť automaticky pri určitom špecifickom čase. Za týmto účelom musí byť naprogramovaný dátum a čas **spustenia** a **zastavenia**. Ak nebol naprogramovaný dátum, meranie sa uskutoční každý deň v tom istom časovom rozhraní. Alternatívne, namiesto nastavenia času ukončenia možno naprogramovať fixnú dobu merania. Aktuálna dĺžka prebiehajúceho merania od jeho spustenia sa zobrazuje vo funkcii „**actual measuring duration (aktuálna dĺžka merania)**“.



Toto je samozrejme za predpokladu, že bol naprogramovaný aktuálny čas. Sleep mode neberie do úvahy čas ukončenia, alebo fixnú dobu merania.

Pre zvolenie menu stlačte **<>F>**

<b>Funkcia „measuring period (doba merania)“ (Formát hh:mm:ss):</b>	<b>Meas. period:00:10:00</b>
<b>Funkcia „Start time (čas spustenia)“ (Formát hh:mm:ss)</b>	<b>Start time: 07:00:00</b>
<b>Funkcia „End time (čas ukončenia)“ (Formát hh:mm:ss)</b>	<b>End time: -----</b>
<b>Funkcia „Start date (dátum spustenia)“ (Formát tt:mm:jj)</b>	<b>Start date: 01.05.07</b>
<b>Funkcia „End date (dátum ukončenia)“ (Formát tt:mm:jj)</b>	<b>End date: -----</b>
<b>Merací čas od spustenia merania (Formát hh:mm:ss.hh)</b>	<b>Merací čas: 00:01:23.45</b>

Po výbere tejto funkcie možno vymazať tieto údaje pomocou

**<OFF>**

Ak bol naprogramovaný čas spustenia merania, na stavovom riadku sa zobrazí nasledovný symbol:

„I▶“

Ak bol naprogramovaný čas ukončenia merania alebo jeho fixná doba, na stavovom riadku sa zobrazí nasledovný symbol:

„▶I“

## 15. PROGRAMOVANIE SNÍMAČA

Keďže u Almemo® prístrojov je uložené naprogramovanie snímačov v inteligentnom Almemo konektore, užívateľ za normálnych okolností nepotrebuje vykonať žiadne programovanie. Programovanie snímačov je potrebné napr. ak je potrebná korekcia chýb snímača, ak je potrebná kalibrácia vlastných snímačov, alebo ak je potrebné nastaviť určité hraničné hodnoty; za týchto okolností sú k dispozícii široké možnosti programovania.

V menu **Channel functions** (funkcie kanála) si môžete prezrieť a skontrolovať všetky parametre kanála a (pokiaľ je pripojený vhodný snímač) zadať a zmeniť jeho parametre pomocou klávesnice. Sériové snímače majú prednastavený režim blokovania ako ochranu proti náhodným zmenám. Ak je však potrebné niektoré údaje zmeniť, je potrebné znížiť stupeň ochrany blokovacieho režimu na vyhovujúcu úroveň (kap. 15.4). Funkcie možno zvoliť len ak to blokovací režim povolí.

```
* CHANNEL FUNCTIONS 1 *
Connector: M0 Channel: 0.0
Design: DewPointTemperature
Averaging mode: CONT
Locking: 5
Limit v. Max: 3.50 °C
Limit v. Min: -----
M<< MENU M >>
```

Pre výber všetkých štyroch menu na programovanie snímača

**<>P>** ... a **<P<>** ...

### 15.1 Výber vstupného kanála

Pre prezeranie a zmenu parametrov snímača musíte najprv vybrať menu **Channel functions 1** a potom nastavte vstupný kanál pomocou tlačidla **▲** alebo **▼**; (u V7 kanálov sa používa nové číslovanie). Spracovať možno len aktuálne pripojené snímače a aktívne kanály. Pre aktiváciu nového kanála je najprv potrebné stlačiť tlačidlo **<MALL>** toto sprístupní všetky voliteľné kanály. Následne stlačte tlačidlo **<MACT>**, ktorá sprístupní len tie, ktoré sú aktívne. Pre každý vstupný kanál je zobrazené priradené číslo konektora.

Menu **Channel functions 1** :

Zobrazenie čísla konektora a kanála

Connector:0

Channel: 0.0

Pre výber ďalšieho vstupného kanála

**▲**

Pre výber predošlého vstupného kanála

**▼**

Pre prístup ku všetkým možným kanálom

**<MALL>**

Pre prístup len ku všetkým aktívnym kanálom

**<MACT>**

### 15.2 Označenie kanála

Každému meraciemu kanálu možno priradiť alfanumerické označenie (u štandardných snímačov až do 10 znakov, u D7 snímačov až do 20 znakov); toto by malo čo najpresnejšie naznačovať typ snímača, miesto merania, a / alebo jeho účel. Toto označenie je vždy zobrazené spolu so štandardnými nameranými hodnotami. V prípade výstupu nameraných hodnôt cez dátové rozhranie sa toto označenie kanála zobrazí online akonáhle sa spustí skenovanie; v prípade výstupu z pamäte sa zobrazí toto označenie v hlavičke tabuľky ako "COMMENTS TEXT (textové komentáre)" (pozri kap. Manuál 6.6.1).

Pre zadanie názvu vo funkcii **Designation** pozri kap. 9.5

**Design: Dew-point**

"!" na konci označenia upozorňuje na viac-bodovú kalibráciu (kap. 15.11).

## 15.3 Múd výpočtu priemeru

Rôzne módy (režimy) výpočtu priemeru, ktoré možno zadefinovať pomocou funkcie **Averaging mode** sú popísané v kapitole 14.2 a v manuáli v kapitole 6.7.4.

Funkcia – bez výpočtu priemeru	<b>Averaging mode:</b>	-----
Výpočet priemeru – od spustenia po ukončenie merania alebo z jednotlivých meraní		<b>CONT</b>
Výpočet priemeru – z celého skenovania výstupného cyklu		<b>CYCL</b>
Pre nastavenie režimu výpočtu priemeru pozri kap. 9.5:	<b>Averaging mode</b>	<b>CONT</b>

## 15.4 Zablokovanie programovania snímačov

Funkčné parameter pre každý merací bod sú chránené blokovacím režimom, tento možno nastaviť na požadovanú úroveň ochrany (pozri Manuál 6.3.12). Pre povolenie programovania musí byť najprv režim blokovania znížený na vhodnú úroveň. Ak sa na displeji zobrazí za blokovacím módom bodka, znamená to, že programovanie nemožno meniť.

Stupeň ochrany	Chránené funkcie 1
0	žiadne
1	merací rozsah + <b>element flags (špeciálne znaky)</b> + výstupný mód
3	+ merné jednotky
4	+ korekcia nulového bodu a korekcia smernice
5	+ báza, faktor, exponent
6	+ analógový výstup, začiatok a koniec
7	+ nastavenie nulového bodu, dočasné + hraničné hodnoty, maximum a minimum

Funkcia **Locking mode** : **Locking:** 5

V menu **Channel functions** (funkcie kanála) sú funkcie uvedené zhora nadol tak, že zablokované funkcie nemožno zvoliť.

## 15.5 Hraničné hodnoty

Pre každý merací kanál je možné naprogramovať dve hraničné hodnoty (maximum a minimum). Prekročenie jednej z hraničných hodnôt prístroj vyhodnotí ako chybový stav (rovnako ako prekročenie rozsahu merania alebo poruchu snímača). Na displeji sa pred nameranou hodnotou zobrazí príslušná šípka ▲ alebo ▼ a zopnú alarmové relé pripojeného reléového kábla (kap. 17.2). Hraničné hodnoty môžu mať tiež priradené relé (kap. 15.12.2). Alarm v prístroji trvá dovtedy, pokiaľ sa nameraná hodnota nebude odlišovať od hraničnej hodnoty o nastavenú hystereziu. Hysterezia je prednastavená na 10 číslic, dá sa však nastaviť v rozsahu od 0 do 99 číslic (kap. 16.8). Prekročenie hraničných hodnôt sa dá použiť aj na spustenie alebo zastavenie merania (kap.15.12.2).

Funkcia:

Nastavte hodnotu hraničnej hodnoty, maximum (kap. 9.5):	<b>LV Max:</b>	<b>123.4 °C</b>
Nastavte hodnotu hraničnej hodnoty, minimum	<b>LV Min:</b>	----- °C
Pre vypnutie hraničnej hodnoty off	<b>&lt;OFF&gt;</b>	
Pre zapnutie hraničnej hodnoty on	<b>&lt;ON&gt;</b>	

## 15.6 Korekčné hodnoty

Snímače možno korigovať v nulovom bode a smernici pomocou korekčných hodnôt "nulový bod" a "smernica" (pozri Manuál 6.3.10). Korigované hodnoty možno potom tiež škálovať pomocou BÁZY a FAKTORA (kap. 15.7). Tieto funkcie sú dostupné v menu **Channel functions 2** pomocou tlačidla **<P>**.



Korigovaná nameraná hodnota = (nameraná hodnota – nulový bod) x smernica.

### Funkcie:

Korekcia nulového bodu:

Zero Point: ----- °C

Korekcia smernice:

Gain: ----- °C

Pre zapnutie alebo vypnutie stlačte:

**<OFF>** or **<ON>**

Potom, čo boli kalibračné hodnoty naprogramované a tým zmenené skutočné namerané hodnoty, indikuje stav nameraných hodnôt korekčná šípka ↗ (kap. 9.2).



Pre dosiahnutie maximálnej presnosti možno pomocou možnosti KL snímače vykonať viacbodovú kalibráciu snímača (kap. 15.11).

## 15.7 Kalibrácia, nastavenie desatinnej čiarky

Na to, aby sme mohli elektrický signál senzora zobraziť v rozsahu príslušnej fyzikálnej veličiny, je takmer vždy nutné posunutie nulového bodu a násobenie faktorom. Na to slúžia funkcie „**Base** (báza)“ a „**Factor** (faktor)“. Podrobný popis kalibrácie snímačov aj s príkladom nájdete v Manuáli, kap. 6.3.11.

**Zobrazovaná hodnota** = (korigovaná meraná hodnota - báza) x faktor.

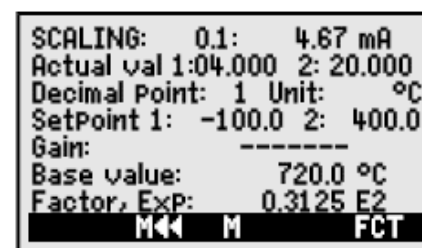
**FAKTOR** sa dá naprogramovať v rozsahu -2.0000 až +2.0000. Pre faktory nad 2.0 alebo pod 0.2 treba pre zadanie desatinnej čiarky je potrebné zadať hodnotu do funkcie „**Exponent**“. Táto zabezpečí príslušné posunutie rádovej čiarky tak ďaleko doľava (-) alebo doprava (+) ako to umožňuje displej alebo tlačiareň. Exponenciálne zobrazenie nameraných hodnôt nie je možné.

### Funkcie:

Base value: -----

Factor, Exp: ----- E0

Pre automatický výpočet kalibračných hodnôt z aktuálnych hodnôt a referenčných hodnôt, ponúka menu špeciálne menu **Scaling** (kalibrácia) (pozri kap. 14.4).



Ak už boli naprogramované kalibračné hodnoty a aktuálna nameraná hodnota bola takto upravená, zobrazí sa šípka, ktorá informuje o stave nameranej hodnoty ↗ (pozri kap. 9.2)

## 15.8 Zmena rozmeru (jednotky)

Pre každý merací kanál je možné nahradiť prednastavený rozmer (jednotku) veličiny a merací rozsah ľubovoľnou jednotkou, dvojmiestnym označením u štandardných snímačov a až do šesť miestne označenia u D7 snímačov (pozri Manuál, kap. 6.3.5). Použiť možno všetky malé a veľké písmená, znaky °, Ω, % %, [, ], \*, -, =, ~ a medzeru ( ). Jednotky (rozmary) sa zobrazujú na displeji vždy za meranými alebo programovanými hodnotami.

Pre zmenu jednotky použijete funkciu

**1 Range, Units: DIGI °C**



Pri zadaní rozmeru °F sa meraná hodnota automaticky prepočíta zo stupňov Celsia na Fahrenheitove stupne. Pri zadaní vhodných dvojmiestnych rozmerov budú tieto automaticky generovať nasledovné jednotky: pre **m/s** zadajte **ms**, pre **m<sup>3</sup>/h** zadajte **mh**, pre **W/m<sup>2</sup>** zadajte **Wm** a pre **g/k** zadajte **gk**.

## 15.9 Výber meracieho rozsahu

Individuálne meracie rozsahy snímačov D6 a D7 možno meniť u tohto prístroja len pomocou menu nastavenia snímača "sensor configuration" (pozri kap. 15.10). Táto kapitola popisuje, ktoré funkčné kanály tiež možno používať. Upozorňujeme, že blokovanie je vždy úplne zrušené, teda úroveň ochrany údajov pred prepísaním je nastavená na nulu (pozri kap. 15.4). Pre aktiváciu nového meracieho kanála najprv stlačte tlačidlo **<MALL>**; toto sprístupní všetky voliteľné kanály; potom zvolte požadovaný vstupný kanál a zadajte merací rozsah (pozri kap. 15.1). Keď je potvrdený nový merací rozsah, všetky naprogramované hodnoty tohto vstupného kanála budú zmazané.

Funkcia, výber meracieho kanála

Pre prístup ku všetkým možným meracím kanálom

Pre deaktiváciu kanála

Pre aktiváciu kanála

Naprogramovanie rozsahu je ako zadávanie údajov 9.5  
V zadávacom okne sa postupne objavujú jeden za druhým ako je to uvedené v nasledovnej tabuľke

Nachádza sa tu aj nápoveda pre identifikáciu príslušného snímača.

Range, Units: **DIGI** °C

**<MALL>**

**<OFF>**

**<ON>**

**<PROG>**, **▲**, **▼**, **<PROG>**

Range: **DIGI**

```

xxxxx
-----
Average values over
time M(t)
  
```

Snímač	Konektor/kábel/ snímač	Rozsah merania	Rozmer	Zobrazená skratka
Napätie snímača	ľubovoľný	0.00... 20.00	V	Batt
Frekvencia	ZA 9909-AK	0... 25000	Hz	Freq
Impulzy	ZA 9909-AK	0... 65000		Puls
Digitálny vstup	ZA 9000-EK2	0.0... 100.0	%	Inp
Digitálne rozhranie		-65000... +65000		DIGI
Nameraná hodnota (Mb1)	ľubovoľný		f(Mb1)	Mess
Rozdiel (Mb1-Mb2)	ľubovoľný		f(Mb1)	Diff
Maximálna hodnota (Mb1)	ľubovoľný		f(Mb1)	Max

Minimálna hodnota (Mb1)	ľubovoľný		f(Mb1)	Min
Priemerná hodnota za čas	ľubovoľný		f(Mb1)	M(t)
Počet priemerovaných hodnôt (Mb1)	ľubovoľný			n(t)
Priemerná hodnota z meracích bodov (Mb2, Mb1)	ľubovoľný		f(Mb1)	M(n)
Suma z meracích bodov (Mb2..Mb1)	ľubovoľný		f(Mb1)	S(n)
Celkový počet impulzov (Mb1)	ZA 9909-AK	Pozri Manuál 6.7.1 0..65000		S(t)
Impulzy / cyklus tlače (Mb1)	ZA 9909-AK	Pozri Manuál 6.7.1 0..65000		S(P)
Alarmová hodnota (Mb1)	ľubovoľný	Kap. 15.12.5 0/100	%	Alarm
Objemový prietok m <sup>3</sup> /h Mb1 - Q	ľubovoľný	Kap. 14.2.6	m <sup>3</sup> /h	Flow
Časovač 1	ľubovoľný	0... 65000	s	Time
Časovač 2 (exponent -1)	ľubovoľný	0.0...6500.0	s	Time

Mbx = referenčný kanál

S funkčnými kanálmi je možné prezentovať funkčné parametre zo spracovania nameraných hodnôt alebo výpočtové výsledky dosiahnuté spojením určitých nameraných hodnôt na meracích kanáloch (pozri Manuál 6.3.4). Porovnanie s aktuálnymi meracími kanálmi je zabezpečené jedným alebo dvomi referenčnými kanálmi. Pre všetky funkčné kanály sú dostupné na vhodnom konektore štandardné (prednastavené) referenčné kanály Mb1 a Mb2; tieto nepotrebujú programovanie.

Funkcia	Funkčný kanál	Referenčný kanál 1	Referenčný kanál 2
Funkčné parametre Mb1	Na kanále 2, 3 alebo 4	Mb1 = kanál 1	
Rozdiel (Mb1-Mb2)	Na kanále 2, 3, 4 (Mb1)	Mb1 = kanál 1	Mb2=M0.0
Priemer z Mb2, Mb1	Na kanále 2, 3, 4 (Mb1)	Mb1 = kanál 1	Mb2=M0.0
Spolu z Mb2, Mb1	Na kanále 2, 3, 4 (Mb1)	Mb1 = kanál 1	Mb2=M0.0

#### Zoradenie kanálov v konektore:

Akonáhle boli nastavené veličiny, možno použiť štandardné (prednastavené) referenčné kanály (pozri dole). Nastavenia referenčných kanálov je popísané v 15.12.6.

	V5/D6 snímače	D7 snímače
10. Chan.		1.9
...		...
5. Chan.		1.4
4. Chan	0.3	1.3
3. Chan	0.2	1.2
2. Chan	0.1	1.1
1. Chan	0.0	1.0

~  
Kanále snímača  
S novým číslovaním kanála

MO M1

## 15.10 Konfigurácia snímača

D6 a D7 snímačom možno priradiť nové veličiny, meracie rozsahy a individuálne parametre, ktoré sú pre meracie zariadenie úplne neznáme. Každý takýto snímač musí preto disponovať vlastným menu pre definíciu konfigurácie snímača s jeho všetkými špecifickými nastaveniami (napr. meracími rozsahmi, kompenzačnými hodnotami, rýchlosťou vzorkovania, tmením, atď.). Menu „sensor configuration (konfigurácia snímača)“ je prístupné po výbere príslušného snímača zo „zoznamu snímačov“ a stlačením klávesy **<KONF>** (pozri 10). Nastaviteľné parametre sú popísané v návode na obsluhu „Digitálnych ALMEMO® D6 snímačov“ a „Digitálnych ALMEMO® D7 snímačov“.

## 15.11 Viacbodová kalibrácia

U všetkých čisto digitálnych ALMEMO® snímačov (napr. DIGI, D6, D7 snímačov) možno korigovať ich charakteristiky pomocou viacbodovej kalibrácie použitím ALMEMO-Control softwaru. DIGI snímače povoľujú charakteristiky s až do 36-mi interpolovanými hodnotami; u D6 a D7 snímačov možno korigovať každý zo štyroch primárnych kanálov (D6 s celkom 36 interpolovanými hodnotami, D7 s 36 interpolovanými hodnotami na primárny kanál). Týmto sú pridané len odchýlky k pôvodným charakteristikám (lineárne interpolované); týmto sa výrazne zvýšila presnosť. Tento proces korigovania môže byť vykonaný továrensky alebo DAkkS kalibráciou alebo s ALMEMO 204 ak má povolenú možnosť KL.

“!” na konci označenia kanála upozorňuje na viacbodovú kalibráciu.

## 15.12 Špeciálne funkcie

U meracích zariadení 204 sú v dvoch menu „**Special functions** (špeciálne funkcie)“ prístupné všetky parametre snímača; ktoré môžu byť v rutínnej prevádzke potrebné len príležitostne, ale v mnohých aplikáciách môžu byť veľmi užitočné (pozri Manuál 6.10). Niektoré z týchto funkcií sú z veľkej časti komplexné a preto by mali byť používané len ak je užívateľ plne oboznámený o tom ako pracujú a aký je ich vplyv.

```
* SPECIAL FUNCTIONS 1 *
Connector: M0 Channel: 0.0
Cycle factor:      01
Action Max:       Start R21
Action Min:       End R22
Analog Start:    0.0 °C
Analog End:      300.0 °C
M<< P4 M >>
```

Tieto dve menu „Special functions (špeciálne funkcie)“ sú prístupné po naprogramovaní snímača pomocou tlačidla:

Pre návrat k predošlému menu

```
<>P> ... alebo >> ...
<P<> ... alebo << ...
```

### 15.12.1 Faktor cyklu

Pre prispôsobenie záznamu údajov na základe výstupného cyklu k rýchlosti zmeny na jednotlivých meracích bodoch, možno určité meracie miesta naprogramovať cez faktor cyklu v rozsahu 00 až 99, čo spôsobí že výstupy z niektorých miest merania sa budú odovzdávať menej často alebo sa nebudú odovzdávať vôbec (pozri Manuál 6.10.6). Iba chybné meracie body, napr. v prípade prekročenia hraničnej hodnoty, budú vždy odovzdané ako výstup. Štandardne je faktor cyklu všetkých meracích bodov vynulovaný respektíve nastavený na 01; t.j. všetky aktivované meracie body v každom výstupnom cykle odovzdávajú výstup. Ak sa zadá iný faktor, napr. 10, merací bod, ktorého sa to týka odovzdá výstup každý desiaty cyklu, ak sa zadá 00 nebude odovzdávať žiaden výstup.

Zadajte faktor cyklu vo funkcii (pozri kap. 9.5)

**Cycle factor: 01**

Vymazanie faktora cyklu pomocou

**<CLR>**

### 15.12.2 Akcie spúšťané prekročením hraničnej hodnoty

#### Priradenie relé

Hlásenie alarmu sa štandardne vzťahuje na obe hraničné hodnoty všetkých meracích miest (kap. 15.5), t.j. pri prekročení hraničnej hodnoty na akomkoľvek meracom bode zopne vhodne naprogramované relé pripojené cez alarmový reléový kábel alebo reléový adaptér (pozri Manuál 5.2/3). Toto relé zostáva zopnuté až pokiaľ sa všetky namerané hodnoty nevrátia do prednastavených hraničných hodnôt o hodnotu nastavenú ako hysteréziu. Ak nebola nastavená hraničná hodnota, je hranica meracieho rozsahu použitá ako hraničná hodnota. Porucha snímača zopne vždy alarm.

Pre zabezpečenie spoľahlivého rozoznania porúch a ich selektívne vyhodnotenie je možné vo funkcii **Action Max** a **Action Min** priradiť jednotlivé relé k špecifickým hraničným hodnotám. Relé môže mať priradenú viac ako jednu hraničnú hodnotu. Na tento účel ponúkajú reléové káble 2 relé. Nový reléový adaptér (ZA-8006-RTA3) ponúka až do 10 relé. Vo výstupnom module pre relé by mal byť mód nastavený na variant 2 (interne priradený). (pozri kap. 17.2, Manuál 6.10.9)

Pre aktiváciu relé „xx“ v prípade prekročenia maximálnej hraničnej hodnoty:

**Action Max: - - - - Rxx**

Pre aktiváciu relé „xy“ v prípade prekročenia minimálnej hraničnej hodnoty:

**Action Min: - - - - Rxy**

Pre vymazanie priradenia relé stlačte

**<CLR>**

Pre programovanie výstupného modulu (kap. 17, 17.2)

**Socket: A2 ZA8006RTA3**

Pre výber reléového portu

**Port: 20**

Pre nastavenie variantu 2 (interne priradený)

**Relais: Normally Open 0.5A**

**2: assigned internally**

#### Riadenie merania

Prekročenie hraničnej hodnoty možno použiť nie len na spustenie alarmu ale aj na riadenie procesu merania (viď. Manuál 6.6.3). Príkazy možno priradiť k hraničným hodnotám pomocou funkcií:

#### **Action Max** a **Action Min**

Rxx

Spustenie merania pri hraničnej hodnote, max.:

**Action Max: Start R -**

Zastavenie merania pri hraničnej hodnote, min.:

**Action Min: Stop R -**

Manuálne skenovanie pri hraničnej hodnote, maximum:

**Action Max: Manu R -**

Vynulovanie časovača 2 pri hraničnej hodnote, maximum:

**Action Max: TZero R -**



Spustenie makra 5 až 9 pri hraničnej hodnote, maximum:

Action Max: **Macro5** R - -

....

Pre nastavenie akcie stlačte:

**<SET>**

Pre vymazanie akcie:

**<CLR>**

### 15.12.3 Spustenie/zastavenie analógového výstupu

Analógový výstup nameraných hodnôt na analógový výstupný modul alebo na displej ako stĺpcový graf musí byť vo väčšine prípadov nakalibrovaný na určitý čiastočný rozsah (pozri Manuál 5). Toto možno vykonať jednoducho stanovením počiatkovej a koncovkej hodnoty rozsahu, ktorý má byť zobrazený. Tento rozsah bude potom zobrazený v analógovom rozsahu 2V, 10V, 20 mA alebo na displeji stĺpcového grafu so 100 pixelmi.

Naprogramovanie analógového výstupu – štart

**6 Analog Start: 0.0°C**

Naprogramovanie analógového výstupu – ukončenie

**6 Analog End: 100.0°C**

Tieto 2 parametre, „analógový výstup štart“ a „analógový výstup ukončenie“ sú tiež uložené v EEPROM snímača a môžu tak byť individuálne programované pre kanál; t.j. pri ručnom prepínaní kanálov je pre každú meranú veličinu možná vlastná kalibrácia. Flag (znak) pre prepínanie z 0-20 mA na 4-20 mA sa programuje cez Elementflags (špeciálne znaky) (pozri kap. 15.12.7, 17.3).

### 15.12.4 Minimálne napájacie napätie snímača

Ako u všetkých ALMEMO® zariadení je napájacie napätie snímača na zariadení 204 monitorované. Napájacie napätie snímača sa zobrazuje v menu **INFO** (pozri kap. 10). Niektoré snímače však pracujú správne len s ich vlastným napájacím napätím; to môže vyžadovať napr. sieťový zdroj. Pre zabránenie chybám merania možno zadať potrebné minimálne napájacie napätie každého jedného snímača v menu „senzor programming (programovanie snímača)“. Ak napätie snímača klesne pod túto hodnotu, nameraná hodnota bude vyhodnotená ako porucha snímača a na displeji bliká „L“ (kap. 9.2).

```
* SPECIAL FUNCTIONS 1 *
Connector: M0 Channel: 0.0
U-Sensor Min: 12.0 V
Output function: MESS
Ref. channel 1: (0.0) 2: (0.1)
Elementflags: -----
Calibration val: -----
M4 P4
```

Pre zadanie minimálneho napájacieho napätia

**U-Sensor Min: 12.0 V**

Pre vypnutie monitoringu napájacieho napätia, pre vymazanie hodnoty

**<CLR>**

**U-Sensor Min: - - - - V**

### 15.12.5 Výstupná funkcia

Ak nie je aktuálne nameraná hodnota meracieho bodu Mx.x momentálne potrebná, ale len maximum, minimum, priemer alebo alarmová hodnota, môže byť táto funkcia naprogramovaná ako výstupná funkcia (pozri Manuál 6.10.4). Uloženie, analógový a digitálny výstup potrebujú potom len vhodné funkčné hodnoty. Ako overenie, že výstupná funkcia bola takto zmenená, je nameraná hodnota zobrazená so symbolmi uvedenými nižšie (pozri 9.2).

#### Príklady:

1. Ak sú namerané hodnoty priemerované počas cyklu, je jedinou zaujímavou výstupnou hodnotou len samotný priemer a nie posledná nameraná hodnota. Pri jednoduchom nahrávaní údajov tento prístup šetrí kapacitu pamäte.
2. Analógovo namerané údaje pomocou vlhkosťného snímača FH A946-1 nemajú žiadnu vypovedaciu hodnotu. Ak je hraničná hodnota – maximum nastavená na približne 0.5 V a funkcia alarmovej hodnoty je naprogramovaná, je potom jedinou prijímanou hodnotou 0.0% pre sucho a 100.0% pre vlhkosť.

Výstupná funkcia	Kontrolný symbol	Menu
Meraná hodnota (Mxx)		<b>Output function: Mess</b>
Diferencia (Mxx-M00)	<b>D</b>	<b>Output function: Diff</b>
Maximálna hodnota (Mxx)	<b>H</b>	<b>Output function: Max</b>
Minimálna hodnota (Mxx)	<b>L</b>	<b>Output function: Min</b>
Priemerná hodnota (Mxx)	<b>M</b>	<b>Output function: M(t)</b>
Alarmová hodnota (Mxx)	<b>A</b>	<b>Output function: Alrm</b>

### 15.12.6 Referenčné kanály

Výpočtové funkcie funkčných kanálov sa väčšinou vzťahujú na jeden (alebo dva) určitý(é) merací(ie) kanál(y) (kap. 15.9, Manuál 6.3.4). Pri programovaní funkčného kanála je automaticky k dispozícii referenčný kanál Mb1 na prvom kanále konektora Mxx1 príslušného snímača.

Druhý referenčný kanál Mb2 (pre diferenčné hodnoty, priemer M(n), atď.) je z počiatku zabezpečený cez merací bod M0.0. Vo funkcii **Reference channel 1** môžete nastaviť aj iný merací bod ako referenčný kanál.

Programovanie referenčného kanála 1:

**Ref. Channel 1:(1.0) 2: - -**

U funkčných kanálov, ktoré potrebujú druhý referenčný kanál (viď. vyššie) najprv zadajte referenčný kanál 1 a potom druhý referenčný kanál (pozri Manuál 6.10.2).

Programovanie referenčného kanála 2, úplné

**Ref. Channel 1:(1.0) 2(0.0)**



Pre meracie rozsahy, ktoré nepotrebujú žiadne referenčné kanály sa na displeji zobrazia len horizontálne pomlčky so štandardnými kanálmi v zátvorkách (kap. 15.9).

### 15.12.7 Element flags (Špeciálne znaky)

Element flags sú prístupné pre každý merací kanál, tieto možno aktivovať pre implementáciu extra funkcií špecifických pre snímač (pozri Manuál 6.10.3).

3. merací mostík s prepínačom pre simuláciu konečnej hodnoty
4. merací kanál, len cyklické vyhodnocovanie
8. analógový výstup 4-20 mA (namiesto 0-20 mA)

Element flags (Špeciálne znaky) 1, 2, 5, 6 nemajú u ALMEMO 204 žiadnu funkciu!

**Funkcia Element flags (Špeciálne znaky):**

**Element flags: 87654321**

Pre naprogramovanie element flags (špeciálne znaky)

**Element flags: 8 - - - - -**

Pre výber element flags (špeciálne znaky)

**. . a . .**

Pre prepnutie element flags (špeciálne znaky) ON/OFF

**▲ a ▼**

## 16. KONFIGURÁCIA PRÍSTROJA

V menu **DEVICE KONFIGURATION** (konfigurácia prístroja) možno vykonať určité základné nastavenia, napr. dátumu, času, jazyka a podsvietenia. Označenie prístroja pomáha identifikovať prístroj a uľahčuje jeho priradenie v sieti. Pri prevádzke v sieti je nevyhnutná adresa zariadenia. Prenosovú rýchlosť možno upraviť na prevádzku s externým zariadením. Rovnako je možné meniť východiskovú hodnotu pre hysteréziu pre alarmové relé.



### 16.1 Dátum a čas

Pre protokolovanie nahratých údajov sú k dispozícii hodiny reálneho času; tieto sú napájané batériou prístroja. Keď je prístroj vypnutý je možné vymeniť batérie bez toho, aby sa vymazal aktuálny dátum a čas. Prvý riadok vľavo obsahuje čas a na pravej strane dátum. Po zvolení tejto funkcie (pozri kap. 9.4) je možné údaje naprogramovať v popísanom formáte (pozri kap. 9.5).

Funkcia „time-of-day (čas)“	Format hh:mm:ss	Time:	12:34:56
Funkcia „date (dátum)“	Format dd:mm:yy	Time:	01.05.14

### 16.2 Označenie prístroja

Vo funkcii **Device designation** (označenie prístroja) (pozri Manuál 6.2.4) možno zadať akýkoľvek text s maximálnou dĺžkou 40 znakov (pozri kap. 9.5). Takéto zadanie textu môže pomôcť k jasnej identifikácii zariadenia na displeji (konfigurácia zariadenia, menu „info“), vo výtlačkoch alebo v software (zoznam zariadení).

Funkcia <b>označenie prístroja</b> :	<b>Device designation:</b>	<b>Ahlborn, Holzkirchen</b>
--------------------------------------	----------------------------	-----------------------------

### 16.3 Jazyk

Užívateľ si môže vybrať z nemeckého/anglického/francúzskeho jazyka ako jazyka pre označenie funkcií a výtlačkov; (ďalšie jazyky sú k dispozícii na požiadanie). **Softkey** sú medzinárodné a tieto nemožno meniť.

Pre výber požadovaného jazyka stlačte **<SET>** Vo funkcii:

Language (Jazyk):	English (angličtina)
-------------------	----------------------

### 16.4 Podsvietenie a kontrast

Podsvietenie displeja možno povoliť/nepovoliť v menu výberu (a v mnohých iných menu) stlačením **<ON>** alebo v konfigurácii prístroja vo funkcii **Illumination** (podsvietenie); (upozorňujeme, že povolenie zdvojnásobí súčasnú spotrebu). Ak je podsvietenie povolené, ale nie je pripojený sieťový adaptér, automaticky sa opäť vypne po vyprchaní nastavenej doby podsvietenia po poslednom použití tlačítiek a po stlačení tlačítiek sa opäť zapne. S funkciou **Contrast** (kontrast) možno nastaviť v desiatich krokoch kontrast displeja.

Zapnutie podsvietenia displeja	Illumination: ✓
--------------------------------	-----------------

Pre nastavenie doby podsvietenia (20 sekúnd až 10 minút) stlačte

<b>&lt;SET&gt;</b> :	Duration: 20 sec
----------------------	------------------

Ak je podsvietenie displeja zapnuté,

v stavovom riadku sa objaví symbol

\* Illumination ON

Ak je podsvietenie prechodne vypnuté, rozsvieti sa symbol

\* pause

Pre opätovné zapnutie **bez** funkcie stlačte



Pre nastavenie kontrastu (5 až 100%) stlačte a :

Contrast: 50%

## 16.5 Rozhranie, adresa prístroja a zosieťovanie

Cez sériové rozhranie možno odovzdať ako výstup na počítač cyklické meracie protokoly a všetky programovacie detaily (pozri Manuál kap. 6). Pre pripojenie rôznych rozhraní existuje celá séria dátových káblov (pozri kap. 17.1, Manuál 5.2). Všetky ALMEMO® prístroje možno zosieťovať veľmi jednoducho, toto umožňuje užívateľovi centrálné získavať a nahrávať namerané hodnoty z niekoľkých meracích prístrojov – aj keď sú od seba veľmi vzdialené (pozri Manuál 5.3). Pre komunikáciu so sieťovými zariadeniami je nevyhnutné, aby všetky tieto zariadenia mali rovnaké nastavenie prenosovej rýchlosti ale každé zariadenie by malo mať priradenú svoju vlastnú adresu; toto zabezpečí len jedno zariadenie odpovie na príkaz. Pred spustením sieťovej prevádzky sa preto presvedčte, že všetky zariadenia majú priradenú vlastnú a jedinečnú adresu. Za týmto účelom použite funkciu **Device adress** (Adresa prístroja). Tovársky majú prístroje bežne nastavenú adresu na 00. Túto možno upraviť podľa potreby zadaním príslušných údajov ako zvyčajne (kap. 9.5).

```
Device address: 00
Baud rate: 9600 Bd
Output cycle: 00:01:00 s U
Scan cycle: 0.500 s -
Sampling rate: 10 M/s
Hysteresis: 10
Configuration: -C-----
M4 P4
```

## 16.6 Prenosová rýchlosť, formát údajov

Prenosová rýchlosť všetkých sériových rozhraní je fabricky naprogramovaná na 9600 Baud. Aby ste predišli nepotrebným problémom pri zosieťovaní viacerých prístrojov, nemali by ste ich prenosovú rýchlosť meniť, ale nastaviť PC alebo tlačiareň na príslušnú hodnotu. Ak to nie je možné, vo funkcii **Baudrate** (prenosová rýchlosť) vyberte z hodnôt 1200 / 2400 / 4800 / 9600 baud alebo 57.6 / 115.2 / 230.4 / 460.8 / 921.6 kbaud (dávajte pozor, aby ste neprekročili maximálnu prenosovú rýchlosť modulu rozhrania). Nastavenie prenosovej rýchlosti je uložené do EEPROM modulu rozhrania a tým platí pre všetky ostatné pripojené ALMEMO® zariadenia.

**Nastavenie prenosovej rýchlosti** vo funkcii (kap. 9.5):

**Baud rate: 9600 bd**

**Formát údajov:** 8 dátových bitov, 1 stop bit, bez parity (nemožno meniť)

## 16.7 Riadenie procesu

Ako už bolo popísané v kapitole 12, maximálne a minimálne hodnoty, prekročenie hraničných hodnôt a analógové výstupy sa získavajú zo štandardných snímačov pri rýchlosti vzorkovania a z D7 snímačov pri skenovanom cykle. Výstupy všetkých meracích kanálov môžu byť odovzdané na PC alebo uložené do pamäte buď simultánne počas skenovacieho cyklu alebo počas predĺžených cyklických intervalov výstupného cyklu.

### 16.7.1 Rýchlosť vzorkovania

ALMEMO® štandardné snímače (DIGI alebo D6) rovnako ako všetky štandardné zariadenia sú pri skenovaní meracieho bodu skenované kontinuálne jeden za druhým pri **rýchlosti vzorkovania** (pozri Manuál 6.5.1.3). Avšak s týmto zariadením rýchlosť vzorkovania nevychádza z konverznej

rýchlosti A/D prevodníka, bola jednoducho nastavená. Táto rýchlosť vzorkovania definitívne určuje rýchlosť získavania údajov pripojených štandardných snímačov; môže byť nastavená pomocou funkcie **Sampling rate** (rýchlosť vzorkovania) na 2.5 alebo 10 meraní za sekundu (mops). Čas skenovania všetkých aktuálne pripojených štandardných snímačov, vrátane špeciálnych meraní, je kontinuálne vyhodnocované a zobrazené v zozname snímačov (kap. 10). Namerané údaje sú okamžite interne spracované a uložené do pamäte (ale nie výstup). Toto je možné voliteľne vykonať v krátkom skenovacom cykle alebo pomalšom výstupnom cykle.

Funkcia – rýchlosť vzorkovania, zmena pomocou tlačidla: **<SET>**      **Sampling rate:      10 M/s**

## 16.7.2 Skenovací cyklus

Skenovací cyklus slúži na zachytenie maximálnych, minimálnych hodnôt a prekročenia hraničných hodnôt ako aj analógových výstupov z nových inteligentných D7 snímačov. Počas kontinuálneho skenovania dodávajú štandardné snímače svoje hodnoty pri vzorkovacej rýchlosti (pozri 16.7.1) a D7 snímače so svojou vlastnou dĺžkou merania, ako je to uložené v konektore (od 1 milisekundy po niekoľko minút). Aktuálne časy merania nájdete v zozname snímačov pozri kap. 10. Skenovací cyklus možno vo väčšine prípadov nastaviť na minimálny čas pomocou **<MIN>**; čo pomáha získavať namerané údaje v ich celej dynamike. Pritom sa však neprodukujú žiadne nepotrebné namerané hodnoty, pretože sú skenované len tie, ktoré boli zmenené od posledného skenovania; t.j. pre určité trvanie obsahuje zoznam len rýchle snímače pre krátke skenovacie cykly a pomalšie snímače len pre viac predĺžené intervaly. Výhodou z hľadiska rýchlosti a konzistencie je, že všetky D7 snímače dodávajú namerané údaje paralelne a súčasne; nie je potrebné ich merať postupne jeden po druhom A/D prevodníkom.

Pokiaľ nie je potrebné pri vysokej rýchlosti vzorkovania ukladanie veľkého množstva nameraných údajov do pamäte, je samozrejme možné nastaviť dlhší skenovací cyklus.

Ak sú pripojené len štandardné snímače a všetky kanály sa vždy objavia s rovnakou časovou pečiatkou, skenovací cyklus môže vychádzať zo skenovacieho času, ktorý je možné priamo zadať pomocou tlačidla **<SCANT>**.

Zadajte skenovací cyklus vo formáte ss.sss:

Nastavte skenovací cyklus na minimálny čas

**<MIN>**

**00.500**

Nastavte skenovací cyklus na skenovací čas

**<SCANT>**

**00.100**

Vyberte výstup v skenovacom cykle

**▼**

**00.002 s** **!**

Aktivujte výstup

**<ON>**

**00.002 s** **U**

Vyberte a aktivujte ukladanie do pamäte pri skenovacom cykle vo funkciách datalogera (pozri nastavenie skenovania 14.5.6).

## 16.7.3 Výstupný cyklus

Pre výstup nameraných hodnôt cez rozhranie pri relatívne dlhšom cykle (>1 sekunda) je k dispozícii „výstupný cyklus“ vo formáte hh:mm:ss. Výstupný cyklus možno tiež použiť pre stanovenie priemeru, maximálnych alebo minimálnych hodnôt.



Ak je kanál naprogramovaný na priemerovací mód CYCL, s každým cyklom sú zmazané priemerné, maximálne a minimálne hodnoty!

Zadajte výstupný cyklus vo formáte hh:mm:ss:

**Output cycle:**

**00:001:00 s U**

Vynulovanie cyklu pre manuálne meranie:

**<CLR>**

Reštart cyklu na 1 minútu pomocou tlačidla:

**<RESET>**

Formát výstupu už nie je voliteľný, keďže rozšírený rozsah údajov možno zobraziť už len v tabuľkovom formáte (pozri Manuál 6.6.1). Tento formát je ako vždy ideálny pre ďalšie spracovanie s akýmkoľvek štandardným tabuľkovým programom (pozri Manuál 6.1, výtlačky).

## 16.8 Hysterézia

Hysteréziu pre alarmový spínač v prípade prekročenia hraničnej hodnoty možno nastaviť všeobecne pre všetky snímače v rozsahu 0 až 99 číslic (prednastavenie 10 číslic) vo funkcii **Hysterese** (pozri 15.5, Manuál 6.2.7).

Zmena hysterézie (0 až 99) pozri 9.5:

**Hysteresis: 10**

## 16.9 Prevádzkové parametre

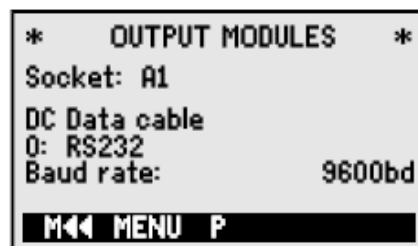
Niektoré prevádzkové parametre sú nastaviteľné užívateľom ako možnosti softwaru pomocou funkcie **Configuration** (Konfigurácia) (pozri Manuál 6.10.13.2).

Vymazanie všetkých nameraných hodnôt pri spustení merania

	<b>Configuration:</b>	- C - - - - -
Okamžitý výstup cez rozhranie (prevzorkovanie)	<b>Configuration:</b>	- - - - A - - -
<b>Programovanie konfigurácie</b> <b>PROG</b>	<b>Configuration:</b>	<input type="text" value="- C - - - - -"/>
Výber parametra	<b>▶</b> a <b>◀</b>	
Pre zapínanie/vypínanie parametra ON/OFF	<b>▲</b> a <b>▼</b>	

## 17. VÝSTUPNÉ MODULY

ALMEMO® 204 merací prístroj má dve výstupné zásuvky A1 a A2; tieto možno použiť pre výstup nameraných údajov v analógovej alebo digitálnej forme alebo ako alarmový signál. Okrem toho je možné spustiť rôzne funkcie pomocou spínacích impulzov. Pre pokrytie všetkých možností pri minimalizácii nárokov na hardware sú všetky potrebné rozhrania zabudované v ALMEMO® výstupnom kábli alebo výstupnom module.



Tieto výstupné moduly, rovnako ako samotné snímače, sa rozpoznávajú automaticky a sú uvedené v menu **Output modules** (výstupné moduly). Možnosti pripojenia sú detailne popísané v manuáli, kapitola 5.

### 17.1 Dátový kábel

Všetky ALMEMO® dátové káble a ich pripojenie na prístroje sú detailne popísané v Manuáli, kapitola 5.2. Ostatné moduly pre zosieťovanie zariadení sú detailne popísané v Manuáli, kap. 5.3. Moduly rozhrania sú pripojené na zásuvku A1 (2); s výnimkou sieťového kábla ZA-1999-NK pre sieťové pripojenie ďalšieho zariadenia, ktorý sa musí pripojiť na zásuvku A2. V menu pod dotknutou zásuvkou (Socket) sa zobrazí nasledovná informácia:

**Socket A1:**

**DC Data cable**

**0: RS232**

**Prenosová rýchlosť: 9600 bd**

Variant 0: Vždy aktívne sériové štandardné rozhranie

Prenosová rýchlosť je uložená v kábli konektora

### 17.2 Reléový spínací modul

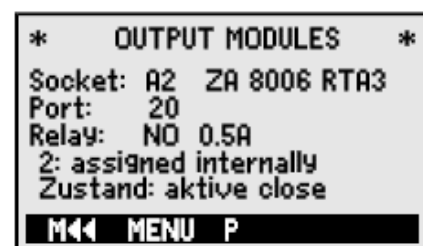
Zatiaľ čo u V5 modulov (ZA 1000-EAK), poskytuje relé a spínací vstup pre adresovanie periférnych zariadení (pozri Manuál 5.1.2-3) len jednu funkčnú variantu pre všetky prvky (pozri Manuál 6.6.4), prvky na novom V6 reléovom spínacom kábli (ZA-1006-EKG) a reléový spínací analógový adaptér (ZA-8006-RTA3) môžu mať svoje funkčné varianty individuálne konfigurované.

Toto ponúka až 10 relé alebo možnosti s dvomi z týchto spínacích vstupov alebo až do štyroch ako analógových výstupov. Tieto moduly môžu byť pripojené rovnako na výstupnú zásuvku A2 ako aj na výstupnú zásuvku A1 (2).

Aby sa zabezpečilo, že všetky prvky možno adresovať, každej z týchto zásuviek bolo priradených 10 portových adries.

Zásuvka	Pripojenie	Portové adresy
A1	V6-výstupný modul na zásuvke A1	10..19
A2	V6-výstupný modul na zásuvke A2	20..29

V menu **Output modules** (výstupné moduly) prvky výstupných modulov možno individuálne vybrať a naprogramovať funkcie ako je popísané nasledovne (pozri Man. 6.10.9).



Najprv vyberte port

**<P>**: **▲** alebo **▼**

Napr. port 0, zásuvka A2 (portová adresa 20)

**Port: 20**

Tu sa zobrazia príslušné prvky:

#### Relé:

Typ relé, bežne otvorené (NO):

**Relay NO**

Typ relé, bežne zatvorené (NC):

**Relay NC**

Typ relé, prepínač:

**Relay – changeover**

Adresovanie relé možno konfigurovať na nasledovné varianty pozri 9.5:

0: Alarm, ak je niektorý kanál zo všetkých chybný

**0: Summated alarm**

2: Alarm naprogramovaných kanálov

**2: Assigned internally**

3: Alarm, ak je prekročená jedna z hraničných hodnôt – max.

**3: Summated alarm Max**

4: Alarm, ak je prekročená jedna z hraničných hodnôt – min.

**4: Summated alarm Min**

8: Relé riadené cez rozhranie alebo klávesnicou

**8: Driven externally**

Variant 2 „interne priradený“ je automaticky nastavený, ak je priradené hraničnej hodnote relé (pozri kap. 15.12.2).

Poruchu napájania možno zistiť oveľa jednoduchšie, ak je adresovanie relé inverzné, pretože bez napájania sa automaticky zopne alarm. Všetky funkčné varianty sú preto tiež zabezpečené ako inverzné.

#### Inverzné adresovanie relé:

inverzný variant 2:

**-2: assigned int., inverted**

**Aktivačný mód** a aktuálny **stav kontaktu** vyplývajúci z typu relé a režimu riadenia je zobrazený v nasledovnom riadku.

**Aktivačný mód** a **stav** kontaktu relé

**Stav: aktívny, otvorený**

Reléový variant 8 „externe riadený“ umožňuje manuálnu aktiváciu relé cez klávesnicu alebo cez rozhranie (pozri Manuál 6.10.10).

Reléový variant 8:

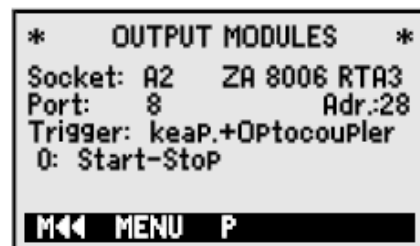
**8: driven externally**

Pre manuálnu aktiváciu relé stlačte

**<ON>** alebo **<OFF>**

#### Spínacie vstupy

Za účelom riadenia priebehu merania sú na portoch 8 a 9 k dispozícii 2 spínacie vstupy (tlačidlo alebo optočlen). Na reléovom spínacom analógovom adaptéri (ZA-8006-RTA3) možno konfigurovať spínací zdroj „tlačidlo“ a/alebo „optočlen“ pomocou tlačidiel **PROG**, **▲** / **▼** a **PROG** alebo spínacie funkcie možno z bezpečnostných príčin všetky spolu vypnúť pomocou „off“.



Nasledovné spínacie funkcie možno programovať ako varianty:

0: Spustenie a zastavenie merania

**0: Start/Stop**

1: jednorazové manuálne skenovanie meracieho bodu

**1: Once-only scan**

2: Vymazanie všetkých maximálnych/minimálnych hodnôt

**2: Delete all max./min. val.**

3: Tlač nameraných údajov

**3: Print**

4: Spustenie a zastavenie merania, kontrolovaná úroveň

**4: Start/Stop level-controlled**

8: Vynulovanie nameranej hodnoty

**8: Set meas. value to zero**

-5: Spustenie makra 5 (pozri Manuál 6.6.5)

**-5: Macro5**



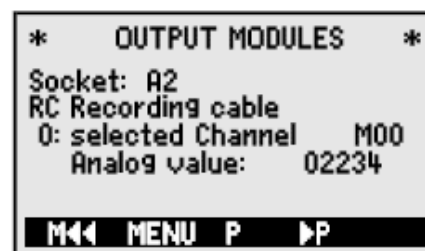
- 6: Spustenie makra 6
- 7: Spustenie makra 7
- 8: Spustenie makra 8
- 9: Spustenie makra 9

- 6: Macro6
- 7: Macro7
- 8: Macro8
- 9: Macro9

## 17.3 Analógové výstupy

### V5 výstupné moduly

Za účelom analógového nahrávania nameraných hodnôt je možné na zásuvky A1 a /alebo A2 (**2**) pripojiť V5 výstupné moduly s analógovým výstupom cez prístroj napr. nahrávací kábel ZA-1601-RK (pozri Manuál 5.1.1).



Pre výber zásuvky stlačte

<P>: ▲ alebo ▼

Nasledovné výstupné módy možno programovať ako varianty:

- 0: Namerané hodnoty pre vybraný merací kanál
- 2: Namerané hodnoty pre naprogramovaný kanál
- 8: Naprogramovaný analógový výstup (pozri nižšie)

- 0: Selected channel M00**
- 2: Assigned internally M01**
- 8: Driven externally**

Podtým sa zobrazia analógové hodnoty v čísliciach:

**Analog value: 08345**

V závislosti od analógového výstupu sa generujú nasledovné výstupné signály.

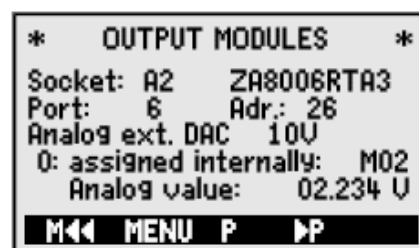
Napätový výstup	-1.2 ... +2.00 V	0.1mV/Digit
Napätový výstup	-6.0 ... +10.0 V	0.5mV/Digit
Prúdový výstup	0.0 ... +2.00 V	0.1µA/Digit

Vo variante 2 „interne priradený“ po výbere Mxx funkcie môžete naprogramovať merací bod ako výstup :

**2: assigned internally M**

### V6 výstupné moduly

U nového V6 reléového spínacieho analógového adaptéra ZA-8006-RTA3 (pozri Manuál 5.1.3) sú na portoch 4 až 7 k dispozícii voliteľne až 4 externé separátne konfigurovateľné analógové výstupy.



Zvolenie portu pomocou tlačidla:

<P>: ▲ alebo ▼

Napr. port 6 na zásuvke A2 (portová adresa 26):

Port: 26

Analógový modul sa zobrazí s typom a výstupným signálom 10V alebo 20 mA.

Analógový výstup (D/A konvertor, externý v module):

**Analog ext. DAC 10V**

Možno naprogramovať pomocou kláves na:

**Analog ext. DAC 20mA**

Rovnaké výstupné módy možno programovať variante ako u V5.

- 0: Namerané hodnoty pre zvolený merací kanál
- 2: Namerané hodnoty pre naprogramovaný kanál

- 0: Selected channel M00**
- 2: Assigned internally M01**

8: Naprogramované analógové výstupy (viď. vyššie)

8: Driven externally

S V6 sa zobrazí analógová hodnota s príslušnými jednotkami. **Analog value +08.345 V**

### Naprogramovaná hodnota analógového výstupu (pozri Manuál 6.10.7)

Ak je potrebné analógovú hodnotu individuálne kontrolovať buď manuálne alebo cez rozhranie, potom musí byť nastavený variant 8 „driven externally“:

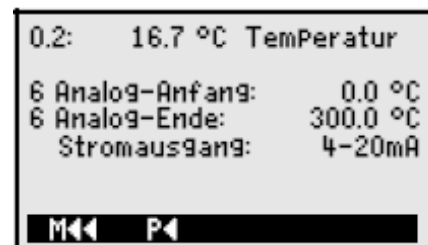
8: Driven externally

Naprogramujte výstup 2.5 V s 10V výstupom (pozri 9.5):

Analog value: 02.500 V

### Kalibrácia analógového výstupu

V špeciálnom podmenu možno pomocou funkcií **Analog-Start** a **Analog-end** rozšíriť merací rozsah priradený k určitému meraciemu bodu a aktuálne používaného zvoleného kanála na plných 10V alebo 20 mA (pozri kap. 15.12.3).



Programovanie **spustenia (štart) analógového výstupu:**

6 Analog-Start: 0.0°C

Programovanie **ukončenia (stop) analógového výstupu** pozri 9.5:

6 Analog-end: 100.0°C

Len u 20 mA analógových výstupov:

**Zvoľte výstup medzi 0-20 mA alebo 4-20 mA:**

Current output: 4-20 mA

## 18. MOŽNÉ PORUCHY

Almemo® 204 sú mnohými spôsobmi konfigurovateľné a programovateľné meracie prístroje. Sú vhodné pre pripojenie množstva rôznych snímačov, iných meracích zariadení, poplachových zariadení a periférnych zariadení. Vzhľadom na veľký počet možností, prístroj za určitých okolností môže reagovať neočakávane. Príčina takejto neočakávanej reakcie nie je zvyčajne porucha samotného prístroja; častou príčinou je nesprávne použitie prístroja užívateľom, neplatné nastavenie prístroja alebo neodborné zapojenie káblov. Ak takáto situácia nastane, pokúste sa identifikovať a vyriešiť problém pomocou nasledovných testov.

**Chyba:** Displej nezobrazuje žiadne hodnoty, alebo chybné merané hodnoty, klávesy nereagujú.

**Riešenie:** Skontrolujte napájanie; vymeňte batérie; vypnite a opäť zapnite prístroj; ak treba, vykonajte reinicializáciu (pozri kap. 7.6)

**Chyba:** Prístroj zobrazuje chybné merané hodnoty.

**Riešenie:** Skontrolujte starostlivo programovanie meracieho kanála, hlavne hodnoty bázy a nulového bodu (menu „sensor programming (programovanie snímača)“ a „special functions (špeciálne funkcie)“).

**Chyba:** Namerané hodnoty neočakávane kolíšu alebo sa prístroj zasekne počas činnosti.

**Riešenie:** Skontrolujte kabeláž, či niekde nie je neprípustné elektrické spojenie.

Odpojte podozrivé snímače.

Pripojte ručný snímač alebo zapojte simulovaný snímač (napr. skrat pre napätie, 100 ohmov pre Pt100 snímače) a skontrolujte prístroj.

Potom opäť pripojte snímače jeden za druhým a opäť skontrolujte; ak na ktoromkoľvek pripojení chyba pretrváva, skontrolujte všetky elektroinštalácie; ak je to potrebné, odizolujte príslušný snímač a predídte rušivým vplyvom použitím tienených alebo stočených káblov.

**Chyba:** Nefunguje prenos dát cez rozhranie.

**Riešenie:** Skontrolujte modul rozhrania, pripojenia a nastavenia.

Presvedčte sa, že obe zariadenia sú nastavené na rovnakú prenosovú rýchlosť a prenosový mód (pozri kap. 16.6).

Presvedčte sa, že je adresovaný správny COM port na počítači. Otestujte prenos dát cez terminál (ALMEMO-Control, WIN-Control, WINDOWS-Terminal).

Nastavte adresu prístroja pomocou jeho priradeného čísla '**Gxy**'. (pozri Almemo manuál, 6.2.1)

Ak je PC v stave XOFF, potvrdte <ctrl Q> na prepnutie do XON. Skontrolujte naprogramovanie príkazom '**P15**' (pozri Almemo manuál, 6.2.3).

Skontrolujte prenosovú linku výberom cyklu pomocou „Z123456“ a skontrolujte na displeji prístroja.

Otestujte prijímaciu linku stlačením **<MANU>** a skontrolujte na displeji.

**Chyba:** Nefunguje prenos dát v sieti.

**Riešenie:** Skontrolujte, či sú V7 prístroje pripojené na ich vlastný COM port.

Skontrolujte, či majú všetky prístroje v sieti priradené iné adresy.

Adresujte všetky prístroje samostatne cez terminál príkazom '**Gxy**'. Adresovaný prístroj je v poriadku, ak sa vráti ako odozva aspoň '**y CR LF**'

Ak aj naďalej nefunguje prenos dát, odpojte prístroje zo siete.

Skontrolujte u každého prístroja samostatne dátový kábel pre pripojenie k PC. (pozri vyššie).

Skontrolujte zapojenie káblov, či nie sú skratované alebo prekrížené.

Preverte, či sú napájané všetky sieťové distribučné prvky siete.

Postupne jeden za druhým pripojte všetky prístroje a postupne skontrolujte (pozri vyššie).

Ak aj po vykonaní vyššie uvedených kontrol a kroky k náprave, zariadenie stále nepracuje ako by malo podľa návodu na obsluhu, treba ho zaslať späť do výrobného závodu v Holzkirchene spolu so stručným popisom chyby a ak je to možné aj s výtlačkami uskutočnených testov. Pomocou softvéru ALMEMO-Control môžete vytlačiť screenshoty, ktoré zobrazujú relevantné detaily programovania a uložiť a/alebo vytlačiť kompletný „funkčný test“ v zozname zariadenia alebo móde terminálu.

## 19. VYHLÁSENIE ZHODY

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH týmto deklaruje, že merací prístroj ALMEMO® 204 je označený značkou CE a splňa všetky požiadavky EU smerníc vťahnutých na nízke napätie a elektromagnetickú kompatibilitu(EMC) (89/336/EWG).

Hodnotenie výrobkov sa vykonalo v súlade s normami:

Bezpečnostné normy: EN 61010-1:2001  
Elektromagnetická kompatibilita (EMC) EN 61326-1:2013



Ak bol prístroj akokoľvek upravený bez predchádzajúcej dohody s výrobcom, toto vyhlásenie stráca platnosť.

Ak použijete snímač s predĺžovacím káblom, je potrebné presvedčiť sa, že merací kábel nie je vedený pozdĺž káblov vysokého napätia a v prípade, že je to nevyhnutné, že je merací kábel správne tieneny, aby sa zabránilo rušeniu.

Nasledovné odporúčania je potrebné dodržiavať pri prevádzke prístroja. Použitie prístroja v silných elektromagnetických poliach môže spôsobiť zhoršenie chýb merania. Po ukončení expozície prístroja týmto žiarením, by mal prístroj opäť pracovať v rámci svojich technických parametrov.

## 20. PRÍLOHA

### 20.1 Technické údaje

<b>Meracie vstupy</b>	2 ALMEMO® vstupné zásuvky, vhodné pre všetky ALMEMO® ploché snímače (len digitálne snímače DIGI, D6, D7 snímače)
Meracie kanály	2 primárne kanály, maximálne 9 prídavných kanálov na vstup pre dvojité snímače a funkčné kanály
<b>Napájanie snímačov:</b>	6 / 9 / 12 V; 0.4 A (so sieťovým adaptérom 12 V)
<b>Výstupy</b>	2 ALMEMO® zásuvky vhodné pre všetky výstupné moduly
<b>Štandardné vybavenie</b>	
Displej	grafický, 128 x 64 pixelov, 8 riadkov 4mm
Prevádzka	7 kláves (4 <b>softkeys</b> )
Dátum a čas	hodiny reálneho času, napájané v prípade výpadku napätie batériami prístroja
<b>Napájanie</b>	ALMEMO® DC zásuvka, externé 6 až 13 VDC
Batérie	3 AA alkalické batérie
Sieťový adaptér	ZA 1312-NA7, 230 VAC až 12 VDC, 1A
El. izolovaný kábel adaptéra	ZA-2690-UK, 10-30 VDC až 12 VDC, 0.25 A
USB/dátový kábel	ZA 1919-DKU5, 5 V, 0.4 A
Spotreba el. prúdu	(bez vstupných a výstupných modulov) aktívny mód cca. 31 mA (pri 4.5 V) s podsvietením cca. 68 mA (pri 4.5 V) v spacom móde (sleep mode) cca. 0.05 mA
<b>Skrinka</b>	127 x 83 x 42 mm (l x š x h) ABS (acrylonitrile butadiene styrene)
Váha	cca. 260 g
<b>Prevádzkové podmienky</b>	
Prevádzková teplota	-10 až +50 °C Teplota skladovania -20 až +60 °C
Atmosférická vlhkosť okolia	10 až 90% relatívna vlhkosť (nekondenzujúca)

### 20.2 Prehľad produktov

<b>Špeciálny merací prístroj ALMEMO® 204 pre digitálne snímače</b>	<b>obj. č.</b>
2 vstupy, maximálne 20 kanálov, 2 výstupy, kaskádovateľné rozhranie, 7 tlačidiel, LCD grafický displej, hodiny reálneho času,	

Dataloger cez pamäťový konektor	MA 204
<b>Možnosti:</b>	
Viacbodová kalibrácia	OA 204-KL
<b>Príslušenstvo:</b>	
Pamäťový konektor vrátane mikro-SD karty a čítačky	ZA 1904-SD
Sieťový adaptér s ALMEMO® konektorom, 12 V, 1A	ZA-1312-NA7
ALMEMO® konektor pre externé napájanie, 12 V, 1A	ZA-1312-FS8
DC kábel adaptéra, 10 až 30 VDC, 12 V / 0.25 A, el. izolovaný	ZA-2690-UK
ALMEMO® dátový kábel, s USB rozhraním, el. izolovaný, max 921.6 kbaud	ZA-1919-DKU
ALMEMO® dátový/napájací kábel, 5V, USB rozhranie, max 921.6 kbaud	ZA-1919-DKU5
ALMEMO® dátový kábel s rozhraním V24, el. izolovaný, max. 115.2 kbaud	ZA1909-DK5
ALMEMO® sieťový kábel, el. izolovaný, maximum 115.2 kbaud	ZA 1999-NK5
ALMEMO® D7 kábel adaptéra, el. izolovaný, dĺžka 25 cm	ZA-D700-GT
ALMEMO® D7 predlžovací kábel, nie je el. izolovaný, dĺžka xx cm	ZA-D700-VKxx
ALMEMO® nahrávací kábel, -1.25 až 2,00 V, nie je el. izolovaný	ZA-1601-RK
ALMEMO® V6 vstupný/výstupný kábel pre spínač a alarm prekročenia hraničných hodnôt	ZA-1006-EGK
ALMEMO® V6 reléový spínací adaptér (4 relé, 2 spínacie vstupy)	ZA-8006-RTA3
Option 2, analógové výstupy, elektricky izolované nastaviteľné 10 V alebo 20 mA	OA 8006-R02

## 20.3 Index (zoznam kľúčových slov)

Action Max a Action Min .....	48
Adresa prístroja .....	52
Akcie spúšťané prekročením hraničnej hodnoty .....	48
Aktivácia ukladania do pamäte .....	39
Analógová hodnota .....	58
Analógové spustenie a ukončenie .....	58
Analógové výstupy .....	57
Báza .....	44
Bezpečné uloženie dát .....	17
Cyklické ukladanie .....	38
Cyklický výstup .....	27
Číslo objednávky .....	62
Číslovanie meraní .....	37
D6 snímače .....	18
D7 snímače .....	18
Dátový kábel .....	55
Dátum a čas .....	51
Dátum spustenia merania .....	41
Dátum ukončenia .....	41
DISPLEJ .....	20
Dostupná doba nahrávania do pamäte .....	41
Dvojbodové nastavenie snímačov .....	35
Dynamický tlak .....	25
Element flags (Špeciálne znaky) .....	50
Externé napájanie .....	16
Externý pamäťový konektor .....	37
Fail-Save-Mode (režim ukladania počas poruchy) .....	40
Faktor .....	44
Faktor cyklu .....	48
Formát údajov .....	52
Funkcie Almemo 204 .....	11
Funkcie datalogera .....	36
Funkcie menu .....	31
funkčné kanály .....	45
Funkčné tlačidlá .....	21
Hraničné hodnoty .....	43
Hysterézia .....	17, 54
INFO .....	23
Jazyk .....	51
Jednorázové uloženie .....	38
Jednorázový výstup .....	27
Kalibrácia (škálovanie) .....	44
Kalibrácia analógového výstupu .....	58
Kanále snímača .....	23
Kapacita pamäte .....	38
Klávesnica .....	20
Kízavý priemer .....	32
Kompenzácia tlaku vzduchu .....	25
KONF .....	47
Konfigurácia .....	54
Konfigurácia prístroja .....	51
Konfigurácia snímača .....	47
Konfigurácia užívateľského menu .....	29
Kontaktná adresa .....	67



Korekcia nulového bodu .....	44
Korekcia smernice .....	44
Korekčné hodnoty .....	44
Maximum, minimum, pamäť pre ukladanie individuálnych hodnôt .....	31
Menu zobrazenia snímača .....	24
Meracie menu .....	24
Meracie vstupy .....	62
Meranie .....	12
Meranie objemového prietoku .....	35
Minimálne napájacie napätie snímača .....	49
Monitor-Mode (monitorovací režim) .....	40
Možné poruchy .....	59
Možnosti .....	63
Nakladanie s odpadom .....	7
Napájanie .....	62
Napájanie adaptérom .....	16
Napájanie snímačov .....	16
Naprogramovaná hodnota analógového výstupu .....	58
Nastavenie desatinnej čiarky .....	44
Nastavenie meranej hodnoty na nulu .....	24
Nastavenie referenčnej hodnoty .....	35
O <sub>2</sub> nasýtenie .....	25
Oddelenie napäťových potenciálov .....	19
ON .....	20
Označenie kanála .....	42
Označenie prístroja .....	51
Pamäť pre ukladanie individuálnych hodnôt .....	31
Pamäťová karta .....	37
Pamäťový konektor .....	63
Pamäťový výstup .....	38
Podsvietenie .....	51
Podsvietenie a kontrast .....	51
Prehľad produktov .....	62
Prenosová rýchlosť .....	52
Prevádzka s batériami .....	16
Prevádzkové parametre .....	54
Prevádzkové podmienky .....	62
Prídavné kanály .....	18
PRIPOJENIE SNÍMAČOV .....	18
Programovanie snímača .....	42
Psychrometer .....	25
Referenčné kanály .....	50
Reléový spínací modul .....	55
Režim sleep .....	40
Riadenie činnosti .....	13
Riadenie merania .....	<i>Pozri</i>
Rozhranie .....	52
Rozsah dodávky .....	6
Rýchlosť vzorkovania .....	52
Skenovací cyklus .....	53
Skenovací režim .....	39
Skrinka .....	62
Spínacie vstupy .....	56
Spustenie/zastavenie analógového výstupu .....	49
Spúšťanie a zastavovanie meraní .....	41
Špeciálne funkcie .....	47
Technické údaje .....	62

Tlmenie namerných hodnôt .....	32
UPOZORNENIA .....	8
U-Sensor Min .....	49
Uvedenie do prevádzky .....	15
Úvod.....	10
Užívateľské menu.....	28
Užívateľské menu U1 – riadenie procesov .....	26
Užívateľské menu U2 – dataloger .....	26
V5 snímače .....	18
Viacbodová kalibrácia.....	47
Voľba meracieho kanálu.....	24
Výber funkcie.....	21
Výber menu .....	20, 23
Výber meracieho rozsahu.....	45
Výber vstupného kanála .....	42
Vyhlásenie zhody .....	61
Výpočet priemeru .....	32
Výpočet priemeru počas meracieho cyklu .....	34
Výpočet priemeru z manuálne vybraných meraní .....	33
Výpočet priemeru z meracích bodov .....	34
Výpočet priemeru za určitý časový úsek.....	33
Výstup cez rozhranie .....	15
Výstupná funkcia .....	49
Výstupné moduly.....	55
Výstupný cyklus.....	53
Zablokovanie programovania snímačov .....	43
Zadávanie údajov .....	22
Zapnutie, vypnutie, reštart prístroja .....	16
Záruka.....	6
Zmena rozmeru (jednotky).....	45
Zobrazenie nameraných hodnôt a symboly stavu.....	20
Zosieťovanie.....	52
Zoznam meracích bodov .....	25
Zoznam snímačov.....	23

## 20.4 Kontaktná adresa

Kontaktná adresa pre zaslanie prístroja na opravu + hotline:

AREKO s.r.o. tel./fax: 02/43634044-45

Tomanova 35 e-mail: areko@areko.sk

831 07 Bratislava

**Napriek veľkej opatrnosti, nikdy nemožno úplne vylúčiť riziko chybných informácií!  
Vyhradzuje si právo na technické zmeny bez predchádzajúceho upozornenia!**