

# Návod k obsluze

Česky



## V7 Profesionální měřicí přístroj ALMEMO<sup>®</sup> 202S a 204 pro digitální snímače

V1.0  
08.05.2023

[www.ahlborn.com](http://www.ahlborn.com)

# 1. OVLÁDACÍ PRVKY



## (1) Měřicí zdičky M0 až M3

M0...M3 pouze pro digitální ALMEMO® snímače DIGI, D6 a D7  
M0.0...M3.9 až 40 měřících kanálů

## (2) Výstupní zdičky A1, A2

A1 USB rozhraní (ZA 1919-DKU)

LWL (ZA1909-DKL)

V24 (ZA1909-DK5)

Ethernet (ZA1945-DK)

Spouštěcí vstup (ZA1006-ET/EK2)

Reléové výstupy (ZA1006-EGK)

Analogový výstup 1 (ZA160x-RI/RU)

A2 Síťový kabel (ZA1999-NK5/NKL)

Paměťový konektor (ZA1904-SD)

Spouštěcí vstup (ZA1006-ET/EK2)

Reléové výstupy (ZA1006-EKG)

Reléový trigger adaptér (ZA1006-RTA)

Analogový výstup 2 (ZA160x-RI/RU)



## (3) Připojovací zdička DC 12 V



Síťový adaptér (ZA1312-NA10, 12 V, 2 A)

Kabel galv.odděl. (ZA2690-UK, 10-30 V)


## (4) LCD displej grafický

7 řádků pro funkce

1 řádek pro softklávesy F1, , , , F2

Zobrazení v závorkách  <MENU>,  <FCT>



## (5) Ovládací tlačítka


 Zapnutí přístroje,  
dlouhým stisknutím se vypne


  Funkční tlačítka (softklávesy)


  .M: Volba měřícího bodu


 F: Výběr z menu




  F: Volba funkce

 ...Zpět na výběr z menu

 <M<<<> Přímo do menu měření

 <F>>> Přímo do nabídky funkcí

 Programování

   Zadávání dat

Zadní strana přístroje:

## (6) Příhrádka na baterie

3 AA alkalicko-manganové baterie

1.	Ovládací prvky .....	2
3.	Všeobecné pokyny.....	7
3.1	Záruka.....	7
3.2	Rozsah dodávky .....	8
3.3	Likvidace .....	8
4.1	Zvláštní pokyny k obsluze.....	10
4.2	Manipulace s bateriemi, popř. akumulátory .....	10
5.	Úvod .....	11
5.1	Funkce ALMEMO 204.....	12
5.1.1	Programování snímače .....	12
5.1.2	Měření .....	13
5.1.3	Sekvenční řízení.....	14
6.	Uvedení do provozu.....	17
7.	Napájení .....	18
7.1	Provoz na baterie a řízení napájecího napětí .....	18
7.2	Napájení ze sítě.....	18
7.3	Externí stejnosměrné napájení .....	18
7.4	Napájení snímače .....	19
7.5	Zapnutí, vypnutí, opětovná inicializace .....	19
7.6	Ukládání dat do vyrovnávací paměti .....	19
8.	Připojení snímačů .....	20
8.1	Standardní snímače (V5).....	20
8.2	Snímače D6 .....	20
8.3	Snímače D7 .....	20
8.4	Vstupy pro měření a přídatné kanály .....	21
8.5	Galvanické oddělení .....	21
9.	Displej a klávesnice .....	22
9.1	Displej a výběr z menu.....	22

9.2	Zobrazení naměřených hodnot a kontrolní symboly .....	22
9.3	Funkční tlačítka .....	23
9.4	Výběr funkce .....	24
9.5	Zadávání dat .....	24
10.	Výběr menu .....	26
11.	Měřicí menu .....	27
11.1	Menu obrazovky snímače .....	27
11.1.1	Výběr měřicího kanálu .....	27
11.2	Korekce naměřené hodnoty a kompenzace .....	27
11.2.1	Vynulování naměřené hodnoty .....	28
11.2.2	Kompenzace tlaku vzduchu .....	28
11.3	Menu Seznam měřicích bodů .....	29
11.4	Uživatelské menu U2 Datalogger .....	29
12.	Stahování naměřených dat a výstup .....	30
13.	Uživatelská menu .....	30
13.1	Funkce .....	30
13.2	Konfigurace uživatelského menu .....	32
14.	Funkční menu .....	33
14.1	Max.-min., paměť jednotlivých hodnot .....	33
14.2	Průměrování .....	34
14.2.1	Tlumení naměřených hodnot prostřednictvím klouzavého průměru .....	35
14.2.2	Průměrování pomocí manuálních jednotlivých měření .....	35
5		
14.2.3	Průměrování v průběhu času .....	37
14.2.4	Průměrování v průběhu cyklu .....	38
14.2.5	Průměrování pomocí měřicích bodů .....	38
14.2.6	Měření objemového průtoku .....	38

14.3	Dvoubodové nastavení se zadáním požadované hodnoty.....	39
14.4	Škálování.....	40
14.5	Funkce dataloggeru .....	40
14.5.1	Interní paměť.....	41
14.5.2	Externí paměťový konektor s paměťovou kartou	41
14.5.3	Číslování měření .....	41
14.5.4	Jednorázové uložení všech měřicích míst .....	42
14.5.5	Cyklické ukládání všech měřicích míst.....	42
14.5.6	Místo v paměti, stažení a vymazání paměti .....	43
14.5.7	Konfigurace dotazování .....	43
14.5.8	Režim dotazování .....	44
14.5.9	Spuštění a zastavení měření .....	45
15.	Programování snímače .....	47
15.1	Volba vstupního kanálu .....	47
15.2	Označení kanálu.....	47
15.3	Režim průměrování .....	48
15.4	Zablokování programování snímače.....	48
15.5	Mezní hodnoty .....	49
15.6	Korekční hodnoty.....	49
15.7	Škálování, nastavení desetinné čárky .....	49
15.8	Změna jednotky .....	50
15.9	Výběr rozsahu měření .....	50
15.10	Konfigurace snímače .....	52
15.11	Vícebodová kalibrace .....	52
15.12	Speciální funkce .....	52
15.12.1	Faktor cyklu.....	53
15.12.2	Akce mezních hodnot.....	53

15.12.3	Analogový začátek a konec .....	54
15.12.4	Minimální napájecí napětí snímače.....	54
15.12.5	Výstupní funkce.....	54
15.12.6	Referenční kanály .....	55
15.12.7	Příznaky elementu .....	55
16.	Konfigurace přístroje .....	57
16.1	Čas a datum .....	57
16.2	Název zařízení.....	57
16.3	Jazyk .....	57
16.4	Osvětlení a kontrast.....	57
16.5	Rozhraní, adresa zařízení a propojení.....	58
16.6	Přenosová rychlost, formát dat .....	58
16.7	Sekvenční řízení .....	58
16.7.1	Rychlost měření .....	58
16.7.2	Dotazovací cyklus .....	59
16.7.3	Výstupní cyklus .....	59
16.8	Hystereze .....	60
16.9	Provozní parametry .....	60
17.	Výstupní moduly.....	61
17.1	Datový kabel.....	61
17.2	Reléové spouštěcí moduly.....	61
17.3	Analogové výstupy.....	63
18.	Odstraňování závad .....	65
19.	Prohlášení o shodě .....	66
20.	Příloha.....	67
20.1	Technické údaje (viz také manuál 2.3) .....	67
20.2	Přehled produktů .....	67
20.3	Rejstřík klíčových slov .....	69

## 2. VŠEOBECNÉ POKYNY

Gratuluje Vám k zakoupení profesionálního měřicího přístroje ALMEMO® nové generace V7. Upozorňujeme, že tento přístroj je určen pouze pro standardní digitální snímače (rozsahy DIGI, frekvence, vstup) a nové řady D6 a D7. Díky patentovaným konektorům ALMEMO® se přístroj dále konfiguruje sám a s pomocí menu a nápovědy by obsluha neměla být pro Vás obtížná. Na druhé straně umožňuje přístroj připojení široké škály snímačů a periferní zařízení s mnoha speciálními funkcemi. Abyste se seznámili s fungováním nových snímačů D7 a s rozšířenými možnostmi přístroje V7, přečtěte si tento návod k obsluze a příslušné kapitoly v manuálu ALMEMO®. Pouze tak můžete zabránit chybám při obsluze a měření, jakož i poškozením zařízení. Pro rychlé zodpovězení všech otázek je na konci návodu a manuálu k dispozici podrobný index klíčových slov.

### 2.1 Záruka

Každé zařízení prochází několika testy kvality, než opustí výrobní závod. Záruka za řádné fungování je poskytována od data dodání v délce 2 let. Před vrácením přístroje se řiďte pokyny uvedenými v kapitole **Chyba! Záložka není definována.** Odstraňování závad. Pokud se skutečně jedná o závadu, použijte pro zaslání přístroje originální obalový materiál, pokud je to možné, a přiložte srozumitelný popis závady s příslušnými mezními podmínkami.

Záruka je vyloučena v těchto případech:

- V případě neoprávněných zásahů a změn na zařízení ze strany zákazníka
- Nedodržení okolních podmínek při provozu platných pro tento produkt
- Použití nevhodných napájecích zdrojů a periferních zařízení
- Nesprávné použití zařízení
- Poškození v důsledku elektrostatického výboje nebo úderu blesku
- Nedodržení pokynů uvedených v návodu k obsluze

Výrobce si vyhrazuje právo změnit vlastnosti produktu ve prospěch technického pokroku nebo na základě nových komponent.

## 2.2 Rozsah dodávky

Při vybalování zařízení věnujte pozornost případnému poškození zařízení a úplnosti dodávky:

měřicí přístroj ALMEMO® 202S nebo 204 se 3 alkalickými tužkovými bateriemi,

tento návod k obsluze,

manuál ALMEMO®,

CD se softwarem Almemo-Control a užitečným příslušenstvím.

V případě poškození při přepravě musí být obalový materiál uschován a je třeba neprodleně informovat dodavatele.

## 2.3 Likvidace



Symbol přeškrtnuté popelnice na kolečkách znamená, že výrobek musí být v rámci Evropské unie odevzdán k ekologické likvidaci. To platí jak pro samotný výrobek, tak i pro veškeré příslušenství označené tímto symbolem. Tyto výrobky nesmí být likvidovány společně s netříděným domovním odpadem.

- Obalový materiál zlikvidujte v souladu s platnými místními předpisy!
- Kartonáž, plastové ochranné obaly a konzervační látky zlikvidujte zvlášť a odborně!
- Likvidace zařízení (včetně jeho součástí, provozních prostředků) se řídí podle místních předpisů o likvidaci, jakož i podle zákonů o ochraně životního prostředí platných v zemi uživatele.
- Provádějte likvidaci odborně, a to zejména částí nebo látek, které mají škodlivý vliv na životní prostředí. Sem patří mimo jiné plasty, baterie a akumulátory.
- Pokud je to možné, použijte pro přepravu originální obalový materiál.



## 4. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

**NEBEZPEČÍ** Riziko zranění či ztrát na životech a způsobení věcných škod!



Před prvním uvedením do provozu si pečlivě přečtete návod k obsluze!

**Dodržujte všeobecné bezpečnostní pokyny a také zvláštní bezpečnostní pokyny obsažené v dalších kapitolách!**

Riziko hrozí v případě:

- nerespektování návodu k obsluze a všech bezpečnostních pokynů uvedených v tomto návodu k obsluze,
- neoprávněných zásahů a změn na zařízení ze strany zákazníka,
- nedodržení okolních podmínek při provozu platných pro tento produkt,
- použití nevhodných napájecích zdrojů a periferních zařízení,
- nesprávného použití zařízení,
- poškození v důsledku elektrostatického výboje nebo úderu blesku.

---

**NEBEZPEČÍ** Ohrožení života v důsledku nebezpečného elektrického napětí!



Riziko hrozí v případě:

- použití nevhodných napájecích zdrojů a periferních zařízení,
- poškození v důsledku elektrostatického výboje nebo úderu blesku.
- Neved'te kabely snímačů v blízkosti silnoproudého vedení.
- Než se dotknete kabelů snímačů, dbejte na odvod statické elektřiny.

---

**NEBEZPEČÍ** Varování před výbušným prostředím nebo látkami!



V blízkosti pohonných látek nebo chemikálií hrozí riziko výbuchu!

Nepoužívejte zařízení v oblastech trhacích prací nebo na čerpacích stanicích!



## 4.1 Zvláštní pokyny k obsluze

- Při přenosu zařízení z chladného prostředí do provozní místnosti se může na elektronice vyskytnout orosení. Při měření pomocí termočlánků jsou v případě velkých teplotních změn možné i větší chyby měření. Před používáním zařízení proto vyčkejte, dokud se zařízení nepří-  
způsobí okolní teplotě.
- Při zapojování síťových adaptérů dodržujte síťové napětí.
- Dbejte na maximální zatížitelnost snímače elektrickým napájením.
- Snímače s napájením nejsou vzájemně galvanicky odděleny.

## 4.2 Manipulace s bateriemi, popř. akumulátory



Při vkládání baterií dbejte na správné rozvržení !

Vyjměte baterie ze zařízení, pokud jsou vybité, nebo pokud nebudete zařízení delší dobu používat, aby nedošlo k poškození vytečením baterie!

Akumulátory by proto měly být dobíjeny včas!

Baterie nesmí být nabíjeny, hrozí riziko výbuchu!

Dbejte na to, aby baterie/akumulátory nebyly zkratovány nebo vřazovány do ohně!

Baterie/akumulátory jsou řazeny mezi nebezpečný odpad a nesmí být likvidovány společně s domovním odpadem!

## 5. ÚVOD

Měřicí přístroj ALMEMO® 202S a 204 je zcela novým zástupcem jedinečné řady měřicích přístrojů, které jsou vybaveny patentovaným systémem konektorů ALMEMO® společnosti Ahlborn. Inteligentní konektor ALMEMO® nabízí již 20 let rozhodující výhody při připojování snímačů a periferních zařízení, protože všechny parametry jsou v konektoru uloženy ve vnitřní paměti EEPROM, což eliminuje jakékoli programování při zapojení. Všechny snímače a výstupní moduly lze ke všem měřicím zařízením ALMEMO® připojit stejným způsobem.

Nyní však existuje nová generace inteligentních digitálních snímačů ALMEMO® D7, které ve spojení s měřicími přístroji V7 překonávají všechna dosavadní omezení systému, ale nefungují již na starých zařízeních V6. Jako soběstačný měřicí systém s až 10 kanály mohou tyto snímače poskytovat zcela nové měrné veličiny s libovolnými kontrolními a výpočetními funkcemi nebo kompenzacemi a pokrývat rozsah hodnot až do 8 míst a rychlost do 1000 M/s, a to bez ohledu na měřicí rozsahy přístroje. Zvláštností je, že pomalé a rychlé veličiny s vysokým rozlišením mohou být bezproblémově zaznamenány společně v jednom měření díky individuálním vzorkovacím rychlostem. Jednotlivé funkce snímače jsou parametrizovány prostřednictvím menu uloženého v konektoru. Pro lepší identifikaci byly zkratky rozsahů a dimenze rozšířeny až na 6 míst a označení kanálu na 20 znaků. Tento přístroj je speciálně navržen pouze pro všechny digitální snímače. Z tohoto důvodu lze ze standardních snímačů použít pouze digitální snímače (s rozsahem DIGI, frekvence nebo vstup), jakož i všechny nové snímače D6 a D7. Úplnou novinkou u přístrojů V7 je v každém případě číslování kanálů. Snímače a zdířky se počítají od 0 do 9, kanály jako desetinná místa za nimi rovněž od 0 do 9, tzn. 1. snímač má maximálně kanály 0.0...0.9, der 2. 1.0...1.9 atd.

Fungování a programování všech jednotek je však téměř identické. Proto jsou následující body měřicího systému ALMEMO®, které se vztahují na všechny přístroje, podrobně popsány v samostatném manuálu ALMEMO®, který je rovněž součástí dodávky každého přístroje:

- podrobné vysvětlení systému ALMEMO® (manuál kap. 1),
  - přehled funkcí a měřicích rozsahů přístrojů (manuál kap. 2),
  - všechny snímače se základními informacemi, obsluhou a technickými údaji (manuál kap. 3),
  - možnosti připojení vlastních snímačů (manuál kap. 4),
  - všechny analogové a digitální výstupní moduly (manuál kap. 5.1),
  - moduly rozhraní RS232, USB, Ethernet, optických vláken (manuál kap. 5.2),
  - celý síťový systém ALMEMO® (manuál kap. 5.3),
  - všechny funkce a jejich obsluha přes rozhraní (manuál kap. 6),
  - kompletní seznam příkazů rozhraní se všemi ilustracemi (manuál kap. 7).
- Pro nové příkazy V7 je prozatím k dispozici doplňující manuál V7.

V tomto návodu jsou uvedeny již jen vlastnosti a ovládací prvky specifické pro přístroj. Mnoho kapitol proto často odkazuje na podrobné vysvětlení uvedené v manuálu (manuál x.x.x).

## 5.1 Funkce ALMEMO 204

Měřicí přístroje ALMEMO® 202S nebo 204 mají 2 nebo 4 měřicí vstupy, jak bylo uvedeno výše pouze pro všechny digitální snímače ALMEMO®. Nové řady digitálních snímačů D6 a D7 poskytují neomezené možnosti měření. Pro snadnou obsluhu je přístroj vybaven grafickým LCD displejem a softwarovou s kurzorovým blokem. Displej se přizpůsobí všem aplikacím prostřednictvím nabídek (menu) specifických pro snímač (konfigurovatelné). S interní 8 MG paměť nebo s připojeným paměťovým konektorem (SD kartou) je realizována funkce dataloggeru. Ke dvěma výstupním zdírkám lze připojit všechny výstupní moduly ALMEMO®, jako paměťový konektor, analogový výstup, digitální rozhraní, spouštěcí vstup nebo alarmové kontakty. Více přístrojů lze propojit jednoduchým vzájemným zapojením.

### 5.1.1 Programování snímače

Měřicí kanály jsou automaticky plně naprogramovány pomocí konektorů ALMEMO®. Uživatel však může programování libovolně doplnit nebo změnit, a to jak pomocí klávesnice, tak i přes rozhraní.

#### Měřicí rozsahy

Navzdory omezení na čistě digitální snímače lze s přístrojem vyřešit mnoho aplikací, zejména se složitými senzory. V nabídce tak jsou již snímače teploty (Ntc, Pt100), vlhkosti se všemi funkčními veličinami (rosný bod, směšovací poměr, tlak par a entalpie), tlaku vzduchu, průtoku (vrtulkové, termoanemometry), tlaku a síly, jakož i proudu a napětí, dále infračervená čidla, snímače CO<sub>2</sub> a vodivosti, snímače teploty chromatičnosti, GPS přijímače a celá meteorologická stanice. Počet digitálních snímačů lze bezproblémově rozšířit, protože není nutné adekvátně dovybavovat měřicí přístroj, jako tomu bylo dříve. Všechny snímače se konfiguruje prostřednictvím interního menu snímače.

#### Funkční kanály

Maximální, minimální a průměrné hodnoty a rozdíly určitých měřicích bodů lze naprogramovat jako funkční kanály a dále je zpracovat a vytisknout jako normální měřicí body.

#### Dimenze

Dimenzi (v případě V5 2místná, u V6 až 6místná) lze změnit u každého měřicího kanálu tak, aby se na displeji a ve výtisku vždy zobrazovala správná dimenze, např. při připojení vysílače. Převod ze °C na °F se u příslušné dimenze provádí automaticky.

#### Označení naměřené hodnoty

Pro identifikaci snímačů slouží mimo jiné alfanumerické označení (v případě V5 10místné, u V7 až 20místné). Toto označení se zobrazí u všech údajů naměřených hodnot, ve výtiscích nebo na obrazovce počítače.

#### Korekce naměřené hodnoty

Pro korekci naměřené hodnoty může být měřicí hodnota každého měřicího kanálu korigována z hlediska nulového bodu a stoupání tak, aby bylo možné

vyměnit i snímače, které musí být obvykle teprve nastaveny (rozzažnost, síla, hodnota pH). Nastavení nulového bodu a částečně také stoupání se provádí stisknutím tlačítka. Kromě toho lze připojit i snímače s vícebodovou kalibrací (viz manuál 6.3.13).

### **Škálování**

Pomocí základní hodnoty a koeficientu lze korigovanou naměřenou hodnotu každého měřicího kanálu dodatečně škálovat z hlediska nulového bodu a stoupání. Pozici desetinné čárky lze nastavit pomocí exponentu. Hodnoty měřítka lze také vypočítat automaticky pomocí vynulování, zadání požadované hodnoty nebo menu škálování.

### **Mezní hodnoty a alarm**

Pro každý měřicí kanál lze definovat dvě mezní hodnoty (1 max. a 1 min.). Při překročení těchto hodnot zazní signál alarmu a pomocí reléových výstupních modulů jsou k dispozici alarmové kontakty, které lze přiřadit k mezním hodnotám také individuálně. Hystereze má standardně 10 digitů, rovněž ji lze ale také nastavit od 0 do 99 digitů.

### **Zablokování snímače**

Všechna data snímače uložená v EEPROM konektoru mohou být chráněna před nežádoucím přístupem pomocí odstupňované blokace.

## **5.1.2 Měření**

Pro standardní snímače jsou k dispozici celkem 2, ev. 4 měřicí vstupy, tzn. že lze vyhodnotit také dvojité snímače, snímače s odlišným měřítkem nebo snímače s funkčními kanály. Všechny aktivované standardní měřicí kanály jsou průběžně vyhledávány pomocí rychlosti měření a data se zobrazují na displeji. Snímače D7 mají až 10 kanálů a vlastní rychlost měření odpovídající individuální frekvenci měření, kterou lze individuálně ovládat novým dotazovacím cyklem.

### **Naměřené hodnoty**

Naměřené hodnoty lze zobrazit na displeji v různých konfigurovatelných menu ve 2 velikostech písma nebo v podobě sloupcového grafu (s uživatelským menu). Jsou zaznamenávány automaticky s autozero a vlastní kalibrací, ale lze je ručně opravit a libovolně škálovat. U většiny snímačů je poškození snímače detekováno automaticky.

### **Analogový výstup a úprava měřítka**

U každého měřicího bodu lze upravit analogový start a analogový konec tak, aby takto stanovený rozsah měření využíval celý rozsah sloupcového grafu nebo analogového výstupu (2V, 10V nebo 20mA). Na analogovém výstupu může být vydána naměřená hodnota z libovolného měřicího bodu nebo také naprogramovaná hodnota.

## **Měřicí funkce**

Pro optimální záznam naměřených hodnot vyžadují některé senzory speciální měřicí funkce. Kompenzaci tlaku vzduchu a teplotní kompenzaci provádějí inteligentní senzory již interně. U infračervených čidel lze nakonfigurovat emisní faktor.

## **Tlumení naměřených hodnot**

Pro tlumení nestabilní naměřené hodnoty lze naprogramovat klouzavé průměrování 2 až 99 hodnot. Odpovídající doba průměrování zde závisí na rychlosti měření a počtu aktivních kanálů. Většina snímačů D6 a D7 disponuje naproti tomu vlastní dobou průměrování pro všechny primární kanály, kterou lze nastavit v menu snímače.

## **Maximální a minimální hodnota**

U každého měření je zaznamenávána a ukládána maximální a minimální hodnota. Tyto hodnoty lze zobrazit, vytisknout a smazat.

## **Průměrná hodnota**

U každého kanálu je dána možnost manuálního průměrování po určitou dobu, cyklus nebo jednotlivá měření.

## **Paměť naměřených hodnot**

Manuálně lze uložit až 10 naměřených hodnot. Tato data lze zobrazit na displeji nebo vytisknout přes rozhraní.

## **5.1.3 Sekvenční řízení**

Pro digitální zaznamenávání naměřených hodnot připojených snímačů je zapotřebí průběžné zjišťování měřících kanálů s časově orientovaným sekvenčním řízením výstupů naměřených hodnot. Měření lze spustit a zastavit přes rozhraní, externí spouštěcí signál, hodiny v reálném čase nebo překročení mezní hodnoty. Pro rovnoměrný cyklický výstup je normální cyklus k dispozici od 1 sekundy. Pokud je vyžadována vyšší rychlost, mohou být standardní snímače zjišťovány a udávány pomocí rychlosti měření, pro všechny snímače společně je ale stanoven nový dotazovací cyklus, který může vyzvednout naměřené hodnoty z každého kanálu individuálně s vlastní dobou měření, pokud je nastaven na minimální dobu.

## **Čas a datum**

Hodiny reálného času s datem nebo čistý čas měření slouží k přesnému zaznamenávání každého měření. Pro spuštění nebo zastavení měření lze pomocí rozhraní naprogramovat čas a datum zahájení a čas a datum ukončení.

## **Výstupní cyklus**

Výstupní cyklus je programovatelný mezi 1s a 24h. Umožňuje cyklický výstup naměřených hodnot do rozhraní nebo paměti, jakož i cyklický výpočet průměrné hodnoty.

## **Faktor cyklu**

Pomocí faktoru cyklu lze podle potřeby omezit výstup dat ze specifických kanálů a snížit tak přebytek dat zejména při ukládání naměřených hodnot.

## **Průměrná hodnota z měřicích míst**

Naměřené hodnoty zjištěné z měřicích bodů lze zprůměrovat buď za celou dobu měření, nebo po dobu cyklu. Pro periodický výstup a ukládání těchto průměrných hodnot slouží funkční kanály.

## **Rychlost měření**

Všechny standardní digitální kanály (DIG1 a D6) jsou neustále vyvolávány pomocí nastavené rychlosti měření 10 M/s. Alternativně lze naprogramovat 2,5 M/s.

## **Dotazovací cyklus**

Přístroj ALMEMO® 202S a 204 je navíc vybaven dotazovacím cyklem, který nadřazeně zaeviduje každý standardní kanál a všechny kanály D7, jakmile poskytnou novou aktuální naměřenou hodnotu. Pro dosažení vysoké rychlosti zápisu je možné takto zaevidované naměřené hodnoty vydávat přímo do rozhraní nebo do paměťového konektoru.

## **Paměť naměřených hodnot**

U dataloggeru ALMEMO® 202S a 204 lze všechny naměřené hodnoty ukládat ručně nebo automaticky v cyklu do paměti EEPROM. Kapacita paměti činí standardně 8 MB, což je dostačující až pro 400 000 naměřených hodnot. Organizaci paměti lze nastavit jako lineární nebo kruhovou paměť. Výstup je přes rozhraní. Přitom je možný výběr podle časového segmentu nebo čísla. Všechny přístroje ALMEMO® 202S a 204 lze upgradovat na datalogger s velkou kapacitou paměti pomocí externího paměťového konektoru a paměťové karty Micro SD. K dispozici je jako příslušenství a umožňuje také rychlé načtení souborů pomocí standardních čteček karet.

## **Ovládací porty**

Pomocí reléového spouštěcího analogového adaptéru je k dispozici až 10 výstupních relé, volitelně až 4 analogové výstupy a 2 spouštěcí vstupy.

## **Obsluha**

Všechny naměřené a funkční hodnoty lze zobrazit v různých menu na bodovém maticovém LCD displeji. Uživatelská menu lze pro Vaše aplikace individuálně nakonfigurovat z téměř 50 funkcí, textů, linek a prázdných řádků. Pro obsluhu je k dispozici 6 tlačítek (z toho 4 softwarové klávesy). S jejich pomocí můžete plně naprogramovat také snímače, přístroj a sekvenční řízení.

## **Výstup**

Všechny protokoly o měření, funkce menu a uložené hodnoty měření a programování lze poslat do libovolného periferního zařízení. Pomocí různých kabelů rozhraní je k dispozici rozhraní RS232, USB nebo Ethernet. Vzhledem k proměnnému objemu dat musí být protokol rozhraní změněn, to znamená, že pro výstup je k dispozici již jen formát tabulky, který lze v případě potřeby zpracovat přímo v tabulkovém procesoru.

## **Vzájemné propojení**

Všechny přístroje ALMEMO® jsou adresovatelné a lze je snadno vzájemně propojit síťovým kabelem. Staré přístroje V5/V6 a nové přístroje V7 však musí být kvůli odlišnému protokolu provozovány na různých rozhraních COM.

## **Software**

Společně s každým manuálem ALMEMO® je dodáván program ALMEMO® Control, který umožňuje kompletní programování snímačů, konfiguraci měřicího přístroje a uživatelských menu a načtení paměti naměřených hodnot.

S integrovaným terminálem jsou možná také online měření. Pro záznam naměřených dat z propojených přístrojů, grafické znázornění a komplexní zpracování dat je k dispozici software WINDOWS® WinControl.



## 6. UVEDENÍ DO PROVOZU

**Připojení snímače** Zapojte snímač do zdířek **M0** až **M1ev.M3** (1) viz 20.

**Napájení** Pomocí baterií nebo síť. adaptéru na **DC** (3) viz 18, **Chyba!**

**Záložka není definována.**

**Zapnutí** Stiskněte tlačítko **ON / PROG** (5) viz **Chyba! Záložka není definována.**

Automatické zobrazení posledního menu měření viz **Chyba! Záložka není definována.**

Vyvolání nabídky menu

tlačítkem: **<MENU>**

Zapnutí/vypnutí osvětlení displeje pomocí: **< \*ON >** / **< \*OFF >**

Navolení menu Seznam snímačů viz. 22

tlačítky: **<F>** : **▲** / **▼** ...

Vyvolání menu pomocí: **▶** popř. **PROG**

Navolení snímače (viz 10)

tlačítky: **▲** / **▼** ...

Vyvolání obrazovky snímače pomocí: **<M<<>**

* FÜHLERLISTE *	
M0 FHD746-2	1.0s
M1 FVAD15-S220	0.500s
M2 FDD712	0.002s

M44 MENU ▼ ▶ KONF

Navolení měřicího kanálu (viz 11.1.1)

tlačítky: **<M>** : **▲** / **▼** ...

Zobrazí se všechny kanály konektoru nebo funkce potřebné pro výpočet naměřené hodnoty.

1.2:	6.7 g/m <sup>3</sup>
Absolute Feuchte	CP. M H ↗
Luftdruck:	CP 948.9 mbar
0:	24.56 °C Temperatur
1:	36.8 %H RH, Uw
MENU M *OFF FCT	

**Funkce dataloggeru:** (viz 11.4)

Navolení menu **U2 datalogger** : **<MENU>** , **▼** ... **▶**

Navolení ukládacího cyklu pomocí: **PROG** , **▲** / **▼** ...

Použití dotazovacího cyklu:

nastavení 'doby skenování' pro V6 pomocí: **<SCANT>**

nastavení 'minimální doby' pro V7 pomocí: **<MIN>**

Výstupní cyklus znovu (00:01:00): **<RESET>**

Zadání cyklu (viz **Chyba! Záložka není definována.**) pomocí: **PROG** , **▲** / **▼** , **▶** ..

Ukončení programovacího režimu: **<ESC>**

Zahájení - zastavení měření pomocí: **<START>** - **<STOP>**

▶ COM REC	▶▶ R01 * 🔋
0.0:	27.6 °C
NiCr Temperatur	↗
Speicherzyklus:	00:00:02 s
Speicher Frei:	518.31 MB
START MENU M ▶▶ FCT	

**Výstup přes rozhraní do tiskárny nebo do počítače:**

- Zapojte periferní zařízení datovým kabelem do zdířky **A1** (2) viz manuál 5.2

Navolení **Paměť volná** pomocí: **PROG** , **▼** ...

Výstup z paměti viz 43 **<PMEM>** nebo příkaz 'P04' z počítače

## 20. Anhang

smazání paměti  
počítače

< CMEM > nebo příkaz 'C04' z


## 7. NAPÁJENÍ

Měřicí přístroj můžete napájet těmito způsoby:

3 alkalické baterie (typu AA) jsou součástí dodávky	
síťový adaptér 12V, 1,5A s konektorem ALMEMO®	ZA1312-NA12
galv. odd. napájecí kabel (10.. 30 V DC, 0,25 A)	ZA2690-UK
USB datový kabel (9 V, 0,2 A)	ZA1919-DKU5

V rámci našeho dodavatelského programu nabízíme odpovídající příslušenství.

### 7.1 Provoz na baterie a řízení napájecího napětí

Napájení přístroje zajišťují standardně 3 alkalické baterie AA. Při průměrné spotřebě energie 30 mA umožňují provozní dobu v délce cca 100 hodin. Pokud je osvětlení zapnuto nepřetržitě, zkrátí se tato doba na cca 50 hodin. Vzhledem k tomu, že tento přístroj pracuje výlučně s aktivními snímači, musí být vždy zohledněna i spotřeba proudu snímačů. Aktuální provozní napětí můžete zjistit v menu **Info** (viz 26) a odhadnout tak zbývající provozní dobu. Jakmile je dosaženo přibližně 10 % zbytkové kapacity baterie, začne ikona  ve stavovém řádku nebo v řádku softwarových kláves displeje blikat. Když jsou baterie zcela vybité, přístroj se při cca 3V vypne, ale nastavené parametry zůstanou zachovány (viz **Chyba! Záložka není definována.**). Chcete-li vyměnit baterie, vypněte přístroj a poté odšroubujte kryt baterie (6) na zadní straně přístroje. Při vkládání baterií se ujistěte, že mají správnou polaritu.

### 7.2 Napájení ze sítě

Pro externí napájení přístroje zapojte síťový adaptér ZA 1312-NA12 (12V/1,5A) do zdířky DC (3). Dbejte přitom na síťové napětí! Napětí snímače se zvýší na cca 12V.

### 7.3 Externí stejnosměrné napájení

Do zdířky DC (3) lze zapojit také jiné stejnosměrné napětí 6.. 13V (min. 200 mA). Připojení se provádí pomocí konektoru ALMEMO® (ZA1312-FS8). Pokud je však zapotřebí galvanické oddělení mezi napájecím zdrojem a snímači nebo větší rozsah vstupního napětí 10... 30 V, pak je nutný galvanicky oddělený napájecí kabel ZA2690-UK. Měřicí přístroj tak může být provozován také v elektrických systémech 12 V nebo 24 V. Jako praktickou alternativu lze také použít USB datový kabel ZA1919-DKU5, který současně vytváří spojovací rozhraní s počítačem (není galvanicky odděleno).

## 7.4 Napájení snímače

Na svorkách - a + v konektoru ALMEMO® je k dispozici napájecí napětí snímače 6, 9 nebo 12 V (samoopravná pojistka celkový proud 500 mA), které se nastavuje automaticky v závislosti na minimálním napájení snímače. Se síťovým napájením 12 V se obecně zvyšuje také napájecí napětí snímače na 12V.

## 7.5 Zapnutí, vypnutí, opětovná inicializace

Pro zapnutí přístroje stiskněte tlačítko **ON PROG (5)** uprostřed kurzorových tlačítek. Na displeji se jako první zobrazí vždy naposledy navolené menu snímače. Chcete-li přístroj **vypnout**, stiskněte stejné tlačítko **ON PROG** o něco déle. Po vypnutí půjdou hodiny reálného času dál a všechny uložené hodnoty a nastavení zůstanou zachovány (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

Vykazuje-li přístroj v důsledku rušivých vlivů (např. elektrostatické náboje nebo porucha baterie) chybné chování, může být přístroj znovu inicializován. Tohoto **resetu** lze dosáhnout stisknutím tlačítka **F1** současně se zapnutím. Má-li být veškeré naprogramování přístroje včetně označení přístroje, uživatelského menu, sekvenčního řízení atd. uvedeno do stavu při dodání, je nutné stisknout při zapnutí tlačítko **F2**. Mnoho parametrů je při tom smazáno nebo nastaveno na standardní hodnoty: jazyk němčina, osvětlení vypnuto, adresa přístroje 00, hystereze 10, rychlost měření 10 M/s. Pouze naprogramování snímačů v konektorech ALMEMO® zůstává nedotčeno.

## 7.6 Ukládání dat do vyrovnávací paměti

Programování snímače je bezpečně uloženo v paměti EEPROM konektorů snímače, kalibrace a naprogramované parametry přístroje jsou uloženy v paměti EEPROM přístroje. Čas, datum a paměť jednotlivých hodnot zůstávají při vypnutí přístroje a výměně baterií zachovány, dokud baterie vykazují ještě napětí cca 2.7 V.

## 8. PŘIPOJENÍ SNÍMAČŮ

Na vstupních zdířkách M0 až M3 (1) měřicího přístroje ALMEMO® mohou být použity pouze digitální snímače ALMEMO®, tzn. ze standardních snímačů pouze snímače s rozsahem DIGI, frekvence nebo vstup, dále pak všechny nové snímače D6 nebo D7. Všechny standardní snímače s konektory ALMEMO® jsou obecně naprogramovány s měřicím rozsahem a dimenzí, a proto lze snadno zapojit do každé vstupní zdířky. Mechanické kódování zajišťuje, že snímače a výstupní moduly mohou být zapojeny pouze do správných zdířek. Konektory ALMEMO® mají navíc dvě aretační páčky, které při zasunutí do zdířky zacvaknou a zabraňují vytažení kabelu. Stisknutím obou páček po stranách lze konektor vytáhnout.

### 8.1 Standardní snímače (V5)

Standardní snímače ALMEMO® (V5) mají světle šedé pouzdro. Svou inteligenci čerpají z paměti 2k EEPROM v konektoru, ve kterém jsou uložena všechna nastavení kanálů, čímž je při zapojení umožněno plné naprogramování přístroje. Novější verze (V6) s 4K EEPROM (E4) dokonce umožňuje vícebodovou kalibraci snímačů. Digitální snímače s frekvenčními, pulzními nebo DIGI rozsahy již obsahují mikrokontrolér, který přenáší digitální signály do přístroje přes sběrnici I<sup>2</sup>C. Zpracování naměřených hodnot probíhá kompletně v přístroji, a to synchronně s měřicí rychlostí, s max. rozlišením  $\pm 65000$ .

### 8.2 Snímače D6

Snímače ALMEMO® D6 mají světle a tmavě šedé pouzdro a jsou již zcela soběstačnými měřicími moduly pro digitální i analogové senzory, které mohou provádět nové měřicí rozsahy se speciálním zpracováním naměřených hodnot a s kompenzacemi nezávisle na přístroji. Snímače D6 jsou při zpracování naměřených hodnot, kromě vícebodové kalibrace a tlumení, stále ještě plně kompatibilní se standardními snímači, ale konfiguraci rozsahu a parametrizaci lze provést s tímto zařízením V7 v menu „Konfigurace snímače“ (viz. 15.10 ) nebo pomocí USB kabelu adaptéru přímo na PC.

### 8.3 Snímače D7

Snímače ALMEMO® D7 mají tmavě červené pouzdro a jsou také zcela soběstačnými měřicími moduly pro digitální a analogové senzory, ale s ještě výrazně vylepšenými vlastnostmi. Rychlost měření se může pohybovat od 1 milisekundy do několika minut, rozlišení může mít až 8 digitů. Počet kanálů na jeden snímač byl rozšířen na 10, na jeden přístroj pak na 10000. Označení kanálů může obsahovat až 20 znaků a dimenze až 6 znaků. Ve snímačích D7 mohou být navíc

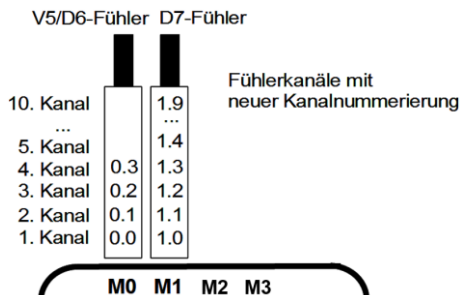
pomocí doby průměrování interně tlumeny až 4 primární kanály současně. Pro nastavení individuálních parametrů (např. rozsahy, doba průměrování) je určeno speciální menu „Konfigurace snímače“ (viz 15.10), které je poskytováno snímačem. Naměřené hodnoty jsou zpracovávány kompletně ve snímači a data se již nepřenášejí do přístroje přes sběrnici I<sup>2</sup>C, ale pouze prostřednictvím sériového rozhraní. Proto a na základě rozšířeného datového formátu lze snímače D7 provozovat již jen na přístroji V7 nebo přímo na PC.

## 8.4 Vstupy pro měření a přídatné kanály

Měřicí přístroj ALMEMO® 204 má 4 vstupní zdířky M0 až M3 (1), 202S 2 vstupní zdířky M0 a M1, jimž jsou podle nového číslování kanálů přiřazeny měřicí kanály M0.0 až M3.0, ev. M0.0 a M1.0. Standardní snímače mohou v případě potřeby poskytnout až 4 kanály (M0.0 až M0.3, M1.0 až M1.3 atd.), snímače D7 pak maximálně 10 (M0.0 až M0.9, M1.0 až M1.9 atd.). Přídatné kanály lze použít především pro snímače vlhkosti se všemi měrnými veličinami vlhkosti (teplota/vlhkost/rosný bod/směšovací poměr) nebo pro funkční kanály. V případě potřeby lze snímač také naprogramovat s více rozsahy nebo stupnicemi, nebo pokud to přiřazení pinů dovolí, lze také kombinovat 2 až 3 snímače do jednoho konektoru.

Interní kanály nejsou u tohoto přístroje již k dispozici.

Uspořádání kanálů je tak u měřicího přístroje následující:



## 8.5 Galvanické oddělení

Všechny digitální snímače jsou provozovány na společném napájecím zdroji, a proto jsou vzájemně galvanicky propojeny. Dokud jsou snímače samy izolovány nebo provozovány izolovaně, nepředstavuje to žádný problém. Pokud se však použijí 2 elektrické signály (proud, napětí), lze zapojit kabel adaptéru ZAD700-GT, který zajišťuje galvanické oddělení napájecích a datových vedení.

Napájecí zdroj je izolován transformátorem síťového adaptéru nebo DC-DC měničem v přípojovacím kabelu ZA2690-UK. Datové a spouštěcí kabely jsou vybaveny optočleny. Pokud nejsou analogové výstupní kabely galvanicky odděleny, musí být záznamové zařízení nebo snímače bez potenciálu.

## 9. DISPLEJ A KLÁVESNICE

### 9.1 Displej a výběr z menu

Displej (4) měřicího přístroje ALMEMO se skládá z bodového maticového LCD displeje s 128x64 body, popř. s 8 řádky s výškou 8 bodů.

Ve **výběru z menu** (viz 26) jsou k dispozici:

3 **měřicí menu** pro záznam naměřených hodnot (viz

**Chyba! Záložka není definována.**),

doplňková **funkční menu** (viz **Chyba! Záložka není**

**definována.**), volitelná také z každého měřicího

menu pomocí tlačítka **<FCT>**,

3 **programovací menu** pro programovací snímačů

(viz **Chyba! Záložka není definována.**), parametrů

přístroje (viz **Chyba! Záložka není definována.**) a

výstupních modulů (viz **Chyba! Záložka není**

**definována.**),

**info menu** (viz 26) pro informace o přístroji a snímačích



**Vyvolání nabídky menu** v závislosti na menu pomocí tlačítek: **◀** ... popř.

**<MENU>**

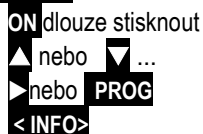
**Osvětlení displeje** zapnout/vypnout (viz 57) **< \* ON >** / **< \* OFF >**

**Vypnutí přístroje** tlačítkem:

Výběr menu pomocí tlačítek:

Vyvolání zvoleného menu pomocí tlačítka:

Vyvolání nejdůležitějších informací o přístroji:



### 9.2 Zobrazení naměřených hodnot a kontrolní symboly

Do menu snímače se přejde stisknutím tlačítka

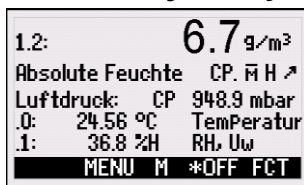
**M◀◀** v seznamu snímačů. Zobrazí se vybraný

měřicí bod, naměřená hodnota a případně funkce,

kteř jsou důležité pro naměřenou hodnotu, jakož

i eventuální další měřicí kanály příslušného ko-

nektoru.



Pro **naměřenou hodnotu** existuje řada **kontrolních symbolů**: **Symbols**:

Snímač není k dispozici, měřicí bod je deaktivován: '-----'

Relativní měření k referenční hodnotě: REL

Neměřená hodnota byla změněna pomocí korekce snímače nebo škálování:

°

Průměrování je spuštěno: »

Výstupní funkce **Diff**, **Hi**, **Lo**, **M(t)**, **Alarm** (viz. **Chyba! Záložka není**

**definována.**):


D, H, L, M, A

**C** kompenzace: **T** teplota, **P** tlak vzduchu, . průběžně






CT. P. (. bliká)

Překročení max. nebo min. mezní hodnota: □ nebo □□bliká  
Překročení rozsahu měření: zobrazení maximální hodnoty o bliká  
Nedosažení rozsahu měření: zobrazení minimální hodnoty u bliká







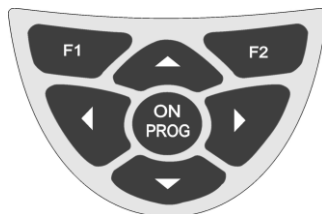
Porucha snímače/napětí snímače Lo: zobrazení '-.-.-' B bliká / L bliká  
Napětí baterie < 3,4V, zbyváající kapacita < 10%  bliká

**V menu Sekvenční řízení nebo Datalogger** (viz níže) se v horním stavovém řádku zobrazí navíc tyto symboly pro **kontrolu stavu přístroje**:

Měření bylo zastaveno nebo spuštěno:  II nebo  ©  
Hodnoty jsou uloženy v paměti jednotlivých hodnot: **MEM**  
Vyhledávání měřicích bodů spuštěno pomocí výstupu rozhraní: **COM**  
Vyhledávání měřicích bodů spuštění pomocí uložení: **REC**  
Naprogramování počátečního a koncového času měření:  © popř.  © I  
Stav relé (ext. výstupní modul) vypnuto nebo zapnuto: **R--** nebo **R01**  
Zapnuté nebo pozastavené osvětlení displeje: **\*** nebo **\***  
Stav baterie: nabitá, napůl vybitá, vybitá:  bliká

### 9.3 Funkční tlačítka

Funkce tlačítek (**5**) ,  a kurzorových tlačítek ,  se mohou v různých menu lišit. Funkce se zobrazuje ve spodním řádku displeje v podobě zkratky (softklávesy). Zkratky softkláves jsou v návodu uváděny ve špičatých závorkách, např. **<START>**.



Ve všech menu měření (viz vpravo) jsou k dispozici tyto funkce tlačítek:

**Výběr měřicích bodů** pomocí kurzorových tlačítek:  nebo ...

Jako provozní pomůcka se uprostřed rozsvítí symbol softklávesy:  <M>

**Vyvolání nabídky funkčního menu**



**Navigace** více vícenásobných funkčních menu:

**Navigace** ve vícenásobných programovacích menu:

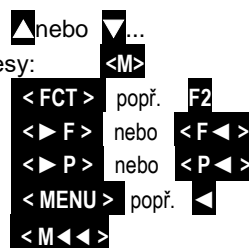
**Zpět** na výběr menu:

**Zpět** na poslední měřicí menu :

Následující softklávesy se zobrazí až poté, co navolíte funkční nebo programovací menu (např. programování snímačů):

V měřicím menu zpět do funkčního menu pomocí:  <>F> popř. 

V měřicím menu zpět do posledního programovacího menu: <P<<<> popř. 



## 9.4 Výběr funkce

Každé menu se skládá z řady funkcí, které musí být během provozu obsluhovány nebo naprogramovány.

1.0:	<b>25.67</b>	°C
Temp	eratur	CP. ↗
.1:	36.8	%H RH, Uw
.2:	6.7	g/m <sup>3</sup> AH,dv g/m <sup>3</sup>
.3:	948.9	mbar Luftdruck
ZERO ESC F		

U některých funkcí se zobrazí **okna nápovědy**.

**Navolení funkcí** pomocí tlačítka:

první modifikovatelný parametr se zobrazí inverzně:

Jako provozní pomůcka se nyní zobrazí symbol softklávesy: **<F>** pro výběr funkce

Přeskočení na další funkci pomocí:

**PROG**

**25.45**

▼ nebo ▲...

V závislosti na funkci obdrží tlačítka **F1**, **F2** nebo

**<◀>**, **<▶>** požadovaný význam, např.

Vynulování naměřené hodnoty

Synchronizace naměřené hodnoty

Vymazání maximální a minimální hodnoty

Vymazání paměti jednotlivých hodnot

Vymazání paměťové karty

Nastavení parametrů přímo

Zrušit funkci **<ESC>**

**<ZERO>**

**<ADJ>**

**<CLR>**

**<CLRM>**

**<CMEM>**

**<SET>**

## 9.5 Zadávání dat

Pokud je vybrán programovatelný parametr (viz **Chyba! Záložka není definována.**), můžete tuto hodnotu přímo smazat nebo ji přeprogramovat.

**Smazání naprogramovaných hodnot** tlačítkem:

**Pro programování** stiskněte tlačítko:

Nyní jste v **programovacím režimu**:

kurzor bliká pod prvním vstupním místem

**Zvýšení** vybraného čísla pomocí:

**Snížení** vybraného čísla:

**Změna znaménka** u číselných hodnot pomocí:

**Navolení další pozice**:

kurzor bliká pod druhou číslicí

**Přepnutí zpět na předchozí pozici**:

**Každé místo** je naprogramováno analogicky k prvnímu ▲/▼ ... ▶

**Ukončení zadávání dat**:

**Zrušení procesu programování**:

Při zadávání **alfanumerických znaků** vyberte skupinu:

velkých písmen tlačítkem:

**<CLR>**

**PROG**

<P>uprostřed řádku softkláves

základní hodnota: °C

▲...

▼...

**< +/- >**

▶

základní hodnota: 0025.0 °C

◀

**PROG**

**<ESC>**

**<ABC>**

malých písmen tlačítkem:

<abc>

čísel tlačítkem:

< 123 >

znaků tlačítkem:

< + - >

Při zadávání některých parametrů, jako např. měřicí rozsah, varianta relé atd., nejsou tímto postupem vybírány a programovány znaky, nýbrž celá označení.

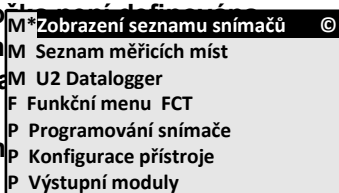
## 10. VÝBĚR MENU

Přes výběr menu (viz **Chyba! Záložka není definována.**) se dostanete do **3 měřících menu**

1. **M** Zobrazení seznamu snímačů viz **Chyba! Záložka není definována.**
2. **M** Seznam měřících míst viz **Chyba! Záložka není definována.**
3. **M** U2 Datalogger viz **Chyba! Záložka není definována.**

**Záložka není definována.**

4. řada **F** Funkčních menu viz. **Chyba! Záložka není definována.** a **3 programovacích menu**:
5. **P** Programování snímače viz **Chyba! Záložka není definována.**
6. **P** Konfigurace přístroje viz **Chyba! Záložka není definována.**
7. **P** Výstupní moduly viz **Chyba! Záložka není definována.** jsou-li k dispozici



Nejdůležitější údaje o přístroji lze vyvolat tlačítkem: **INFO**

V případě dotazů zde naleznete přesný typ zařízení s verzí firmwaru a variantami, jakož i sériové číslo. Každý snímač zde můžete vybrat pomocí tlačítek **▲** / **▼** a identifikovat jej s číslem objednávky (pokud je k dispozici). Pro posouzení napájení lze zjistit jak napětí baterie, tak i napětí snímače. Pomoc můžete získat také prostřednictvím webové adresy.

Po navolení **seznamu snímačů** se zobrazenými všemi zapojenými snímači vyberte tlačítky **▲** / **▼** jeden snímač a pak máte 3 možnosti:

1. Tlačítkem **<M<<>** se dostanete do univerzálního měřícího menu **Obrazovka snímače** (viz **Chyba! Záložka není definována.**).
2. Tlačítkem **<KONF>** se dostanete do menu **Konfigurace snímače**, které je speciálně poskytováno vybraným snímačem D6 nebo D7 pro naprogramování individuálních rozsahů nebo parametrů (viz **Chyba! Záložka není definována.**).
3. Tlačítky **PROG** nebo **▶** otevřete menu **Kanály snímače** se všemi kanály zvoleného snímače. pokud zde vyberete jeden kanál, pak je opět možné dostat se pomocí **<M<<>** do **Obrazovky snímače** nebo pomocí **<P>>** do programování snímače (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

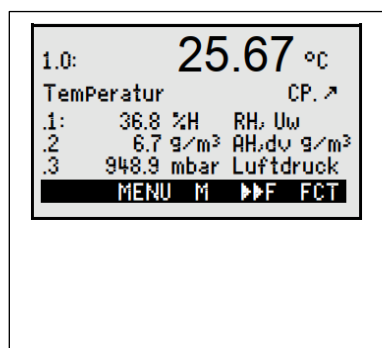


## 11. MĚŘICÍ MENU

Kromě **Obrazovky snímače**, která ukazuje všechny naměřené hodnoty snímače mj. s kompenzačními hodnotami, nabízí menu **Seznam měřicích bodů** (viz **Chyba! Záložka není definována.**) dobrý přehled o všech měřicích kanálech v kombinaci s nejdůležitějšími daty. Pro výstup naměřených hodnot se specifickými rychlostmi dotazování a výstupním cyklem do rozhraní nebo do paměti, zvolte uživatelskou nabídku nebo **U2 Datalogger**. Pokud tím nebudou Vaše požadavky ještě splněny, můžete si uživatelské menu sestavit z více než 50 funkcí také sami (viz **Chyba! Záložka není definována.**). Ke každému měřicímu menu lze také přiřadit různé funkce pomocí funkčních menu (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

### 11.1 Menu obrazovky snímače

Přes seznam snímačů se dostanete do inteligentního menu **Obrazovka snímače**. První řádek ukazuje až 7místnou naměřenou hodnotu ve velkém formátu, měřicí bod a až 6místnou dimenzi v malém formátu. Pod ním se zobrazí až 20místné označení měřicího bodu a některé symboly (viz **Chyba! Záložka není definována.**) pro kontrolu stavu naměřené hodnoty. V závislosti na rozsahu měření následují všechny funkce, které jsou důležité pro naměřenou hodnotu (např. kompenzační hodnoty), jakož i příp. další měřicí kanály příslušného snímače.



Další funkce měření jsou realizovány prostřednictvím funkčních menu (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

Znak **◀M▶** uprostřed řádku softkláves znamená, že měřicí bod lze vybrat pomocí tlačítek **▲** a **▼**.

#### 11.1.1 Výběr měřicího kanálu

Tlačítkem **▲** lze postupně navolit všechny aktivní měřicí kanály a zobrazí se aktuální naměřená hodnota. Po stisknutí tlačítka **▼** se opět zobrazí předchozí kanál. S měřicím kanálem je současně vybrán také vstupní kanál.



Při výběru je třeba mít na paměti, že se číslování kanálů u tohoto přístroje V7 změnilo a že se kanály zobrazují v závislosti na snímači.

Zvýšení měřicího kanálu tlačítkem: **▲**

Snížení měřicího kanálu tlačítkem: **▼**

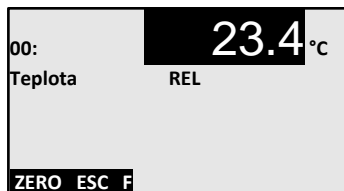
### 11.2 Korekce naměřené hodnoty a kompenzace

Pro dosažení maximální přesnosti měření lze nulový bod snímačů korigovat již v menu **Obrazovka snímače**. Pro univerzální dvoubodové nastavení u všech snímačů jsou k dispozici funkční menu **Dvoubodové nastavení** viz 39 se 2 skutečnými

a 2 požadovanými hodnotami a menu **Škálování** (viz **Chyba! Záložka není definována.**). Sensory, které jsou závislé na teplotě okolí nebo tlaku vzduchu, jsou již interně kompenzovány snímači D6 a D7 a hodnoty jsou zobrazeny na **Obrazovce snímače** (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

## 11.2.1 Vynulování naměřené hodnoty

Užitečnou funkcí je možnost vynulovat naměřenou hodnotu na určitých místech nebo v určitých časech, aby pak bylo možné pozorovat pouze odchylku od této referenční hodnoty. Po výběru funkce „naměřená hodnota“ se zobrazí softklávesa **<ZERO>**. Tímto tlačítkem se zobrazená naměřená hodnota uloží jako **základní hodnota** (viz 49) a nastaví se tak na nulu.



Navolení funkce **Naměřená hodnota** (viz **Chyba! Záložka není definována.**):

00: 23.4 °C

Funkce **Vynulování naměřené hodnoty** pomocí: **<ZERO>**

Naměřená hodnota pak ukazuje:

00: 00.0 °C a symbol REL

Základní hodnota obdrží naměřenou hodnotu:

Základní hodnota: 23.4 °C

**Zrušení vynulování:**

**<ZERO>** dlouze stisknout



Je-li funkce zablokována (viz 48), pak se základní hodnota neuloží v konektoru, ale pouze **dočasně** v paměti RAM až do vypnutí. Tento stav je indikován na displeji symbolem REL, jinak se zobrazí znak  $\square$ .

Chcete-li zcela zabránit funkci vynulování, musí být kanál zablokován na úrovni 6.

## 11.2.2 Kompenzace tlaku vzduchu

Některé měrné veličiny závisejí na okolním tlaku vzduchu, takže při větší odchylce od normálního tlaku 1013 mbar dojde k odpovídajícím chybám v měření:

**např. chyby na 100 mbar:**

Rel. vlhkost psychrometr	cca 2%
Směšovací poměr kap.	cca 10 %
Dynamický tlak	cca 5%
Nasyčení O <sub>2</sub>	cca 10%

**kompenzační rozsah:**

500 až 1500 mbar
Tlak par VP až 8 bar
800 až 1250 mbar
500 až 1500 mbar

Zejména při použití v odpovídající nadmořské výšce by proto měl být zohledněn tlak vzduchu (cca -11 mb/100 m n. m.).

U všech snímačů D6 nebo D7, jejichž měřené veličiny závisí na tlaku vzduchu, mají zabudovaný vlastní snímač tlaku vzduchu, který se automaticky používá ke kompenzaci tlaku vzduchu. Tato hodnota je obvykle k dispozici také jako měřicí kanál, ale v menu **Obrazovka snímače** se zobrazuje také jako kompenzace tlaku vzduchu u příslušných měřených veličin.

Indikace naměřené kompenzace tlaku vzduchu v menu:

CP.

## 11.3 Menu Seznam měřicích bodů

Pro co nejlepší přehled o všech měřicích bodech s naměřenými a funkčními hodnotami použijte menu **Seznam měřicích bodů**.

Toto menu lze kombinovat s vybranými funkcemi:

Při 1. vyvolání se zobrazí seznam s max. 6 naměřenými hodnotami, veličinou a rozsahem: K naměřené hodnotě lze přiřadit řadu funkcí pomocí tlačítka:

Naměřená hodnota s max. 6místnou veličinou a max. 20místným **komentářem**:

Naměřená hodnota s **max. hodnotou**:

Naměřená hodnota s **min. hodnotou**:

Naměřená hodnota s **průměrnou hodnotou**:

Naměřená hodnota s **max. mezní hodnotou**:

Naměřená hodnota s **min. mezní hodnotou**:

Navolení dalších měřicích bodů pomocí:

Messstellenliste:	Bereich
0.0: 1234.567 °C	D t
0.1: 11.37 m/s	D v
0.2: 1234 mV	D U2.4
1.0: 53.6 %rH	D Uw
2.0: 1.5 °C	D td
2.1: 478.9 g/kg	D r
P<< MENU M *OFF F	

Seznam měř. bodů    Rozsah  
0,0: 423.12 g/m<sup>3</sup> DIGI ...

<F> , <F> ...

Seznam měř.bodů: komentář

0,0: 423.12 g/m<sup>3</sup>

AH, dv abs. vlhkost

Seznam měř. bodů: max.

0.0: 23.12 °C                      32.67

Seznam měř. bodů: min.

0.0: 23.12 °C                      19.34

Seznam měř. bodů: prům.

0.0: 23.12 °C                      25.45

Seznam měř. bodů: max.

0.0: 23.12 °C                      30.00

Seznam měř. bodů: min.

0.0: 23.12 °C                      20.00

<M>: ▲nebo ▼...

## 11.4 Uživatelské menu U2 Datalogger

Když připojíte paměťový konektor do zdířky A2, přepne se uživatelské menu **U1 sekvenční řízení** automaticky na uživatelské menu **U2 Datalogger**. Menu lze použít samostatně nebo jako jakékoliv měřicí menu ve spojení s funkčním menu **Funkce dataloggeru** (viz **Chyba! Záložka není definována.**). Stav přístroje je indikován pomocí několika symbolů ve stavovém řádku (viz **Chyba! Záložka není definována.**). K cyklickému nahrávání se dostanete přes **Cyklus ukládání**. Cyklus ukládání závisí na tom, zda je paměť ve funkcích dataloggeru aktivována u výstupního cyklu nebo

© COM REC	I©©I R01 *
μμμμμ	
0.0:	27.6 °C
NiCr Teplota	°
Cyklus ukládání:	00:00:02 s
Volná paměť:	518.31 MB

u dotazovacího cyklu (viz **Chyba! Záložka není definována.**). Toto přepnutí lze ale také pohodlně provést v tomto menu pomocí softkláves. Dostupná paměť je vidět ve funkci **Volná paměť** (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

Cyklus ukládání jako výstupní cyklus s uložením: **Cyklus ukládání: 00:00:02 s**  
Nastavení dotazovacího cyklu 'doba skenování' u V6 pomocí: **<SCANT>** viz **Chyba! Záložka není definována.**  
Nastavení dotazovacího cyklu 'minimální doba' u D7 pomocí **<MIN>** viz **Chyba! Záložka není definována.**  
Návrat do výstupního cyklu (00:01:00) pomocí: **<RESET>** viz **Chyba! Záložka není definována.**  
Spuštění cyklického měření (pokud je cyklus>0): **<START>** viz 42  
Manuální zjišťování naměřených hodnot (pokud je cyklus=0): **<MANU>** viz 42

## 12. STAHOVÁNÍ NAMĚŘENÝCH DAT A VÝSTUP

Pro nepřetržitě zaznamenávání naměřených hodnot všech měřicích kanálů, ukládání max. a min. hodnot, kontrolu překročení mezních hodnot a jejich výstup do rozhraní nebo paměti je vyžadováno průběžné stahování dat z měřicích kanálů. U standardních snímačů probíhá stahování „měřicí rychlostí“ (obvykle 10 M/s, viz **Chyba! Záložka není definována.**). Kvůli novým snímačům D7 existuje navíc nadřazený „dotazovací cyklus“ (viz **Chyba! Záložka není definována.**), který kromě standardních snímačů registruje také všechny snímače D7 s jejich zcela individuálními měřicími rychlostmi. Výstup může probíhat současně prostřednictvím tohoto „dotazovacího cyklu“ nebo alternativně ve větších cyklických intervalech s „výstupním cyklem“ (viz **Chyba! Záložka není definována.**). U některých aplikací je možný také manuální výstup v určitých okamžicích.

### Cyklický výstup

Pro cyklické výstupy do rozhraní nebo paměti musí být naprogramován buď „výstupní cyklus“ nebo „dotazovací cyklus“ a výstup musí být odpovídajícím způsobem nakonfigurován (viz **Chyba! Záložka není definována.**). Po spuštění jsou veškeré dotazy na naměřené hodnoty odesílány cyklicky do tabulkového režimu (viz manuál 6.5.1.3).

**Spuštění cyklického skenování měřicích bodů** pomocí tlačítka: **<START>**

Poté můžete vidět odpočítávání časovače cyklu až do dalšího cyklu.

**Zastavení cyklického skenování měřicích bodů** pomocí tlačítka: **<STOP>**

### Jednorázový výstup

Pokud je výstupní cyklus smazán, aktivuje se tlačítkem **<MANU>** jednotlivé skenování měřicích kanálů (viz manuál 6.5.1.1).

**Jednorázový manuální výstup měřicích bodů:**

**<MANU>**



Při každém dalším stisknutí tlačítka jsou naměřené hodnoty zpracovávány stejným způsobem s odpovídající dobou měření.

## 13. UŽIVATELSKÁ MENU

I přes flexibilní kombinaci měřicích a funkčních menu (viz **Chyba! Záložka není definována.**) existují aplikace, kde by byla žádoucí individuální kombinace funkcí. Proto můžete uživatelské menu **U2 Datalogger** (viz 29) konfigurovat také zcela volně pomocí softwaru ALMEMO® Control. Z následujícího můžete sami umístit požadované funkce na displeji v libovolném uspořádání, pokud je disponibilní prostor o 7 řádcích dostačující.

### 13.1 Funkce

Funkce:	Zobrazení:	Tlačítka:		Příkaz:
Naměřená hodnota malá	00: 234.5°C teplota	ZERO	ADJ	o 15
Naměřená hodnota průměr 3 řádky	00: 1234.5 °C	ZERO	ADJ	o 16
Naměřená hodnota sloupcový graf 2 řádky	<pre> 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111   11111111 11111111 11111111 11111111 *** ***** ***** 5.0      S220 mls      15.00 </pre>			o 34
Mezní hodnota max. (viz <b>Chyba! Záložka není definována.</b> )	Mezní hod. max.: 1234.5°C	OFF	ON	o 00
Mezní hodnota min.:	Mezní hod. min.: -0123,4 °C	OFF	ON	o 01
Základní hodnota (viz 49)	Základní hodnota: -----°C	OFF	ON	o 02
Koeficient:	Koeficient: 1.12345	OFF	ON	o 03
Exponent:	Exponent: 0	OFF	ON	o 48
Nulový bod (viz 15.6)	Nulový bod: -----°C	OFF	ON	o 04
Stoupání:	Stoupání: -----	OFF	ON	o 05
Analogový start (viz 15.12.3)	Analogový start: 0.0°C	OFF	ON	o 06
Analogový konec	Analogový konec: 100.0°C	OFF	ON	o 07
Rozsah (viz <b>Chyba! Záložka není definována.</b> )	Rozsah: DIGI	CLR		o 08
Maximální hodnota (viz <b>Chyba! Záložka není definována.</b> )	Maximální hodnota: 1122.3°C	CLR	CLRA	o 09
Minimální hodnota:	Minimální hodnota: 19.3°C	CLR	CLRA	o 10
Průměrná hodnota (viz <b>Chyba! Záložka není definována.</b> )	Průměrná hodnota: -----	CLR	CLRA	o 11

Výstupní cyklus (viz Chyba! Záložka není definována.)	Výstupní cyklus: 00:00:00 U	CLR		o 12
Čas, datum (viz 16.1)	Čas: 12:34:56 Dat. : 01.02.00	CLR		o 14
Režim průměrování	Režim průměrování: CONT	CLR		o 18
Rychlost měření: (viz Chyba! Záložka není definována.)	Rychlost měření: 10M/s	OFF	ON	o 19
Časovač cyklu (viz 12)	Časovač cyklu: 00:00:00 U	CLR		o 20
Průměrné číslo (viz Chyba! Záložka není definována.)	Počet: 00000			o 22
Rozsah, komentář:	DIGI Teplota » H °			o 24
Průměr mm (viz 14.2.6)	Průměr: 0000 mm	CLR		o 25
Průřez cm <sup>2</sup> (viz Chyba! Záložka není definována.)	Průřez: 0000 cř	CLR		o 26
Max. čas datum	Maximální čas: 12:34 01.02.			o 28
Min. čas datum	Minimální čas: 13:45 01.02.			o 29
Prázdný řádek:				o 30
Linka:	_____			o 31
Tlumení (viz 14.2.1)	Tlumení: 10	CLR		o 32
Volná paměť (viz 43)	Volná paměť: 502.1kB	CMEM?MEM		o 33
Označení přístroje (viz Chyba! Záložka není definována.)	Firma jméno vzor	CLR		o 36
Text1:	1: Řádek komentáře	CLR		o 37
Text2:	2: Řádek komentáře	CLR		o 38
Text3: (viz 13)	U1 název menu	CLR		o 39
Blokování (viz 15.4)	Blokování: 5	CLR		o 42
Požadovaná hodnota (viz 14.3)	Požadovaná hodnota: 1100.0°C	OFF	ADJ	o 45
Čas měření: (viz Chyba! Záložka není definována.)	Čas měření: 00:00:00.00	CLR		o 46
Doba měření:	Doba měření: 00:00:00:	CLR		o 47
Dotazovací cyklus (viz Chyba! Záložka není definována.)	Dotazovací cyklus: 01.000 s	SCANT	MIN	o 53

## 13.2 Konfigurace uživatelského menu

Vyberte ve výběru menu uživatelské menu **U2**

Pro provedení konfigurace připojte přístroj pomocí datového kabelu k Vašemu počítači a spusťte dodaný **software ALMEMO-Control**.

Kliknutím myši na:

se dostanete na:

Vyberte přístroj a stiskněte:

Procházet síť

Seznam přístrojů

Programovat uživatelská menu

Pomocí funkce drag-and-drop přetáhněte funkce na levé straně do okna menu vpravo.



U všech funkcí souvisejících s měřenou hodnotou (např. max., průměrná hodnota nebo také sloupcové znázornění) musíte nejprve zadat naměřenou hodnotu měřicího bodu a teprve potom použít odpovídající funkce!

Zadejte smysluplný název menu:

Uložte hotové menu v přístroji na U1 pomocí:

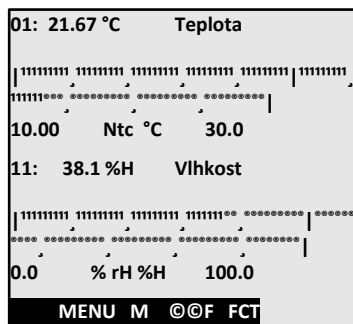
Všechny menu můžete také uložit do počítače a podle potřeby je znovu načíst!

### Příklad nakonfigurovaného uživatelského menu, sloupcová grafika

Pomocí softwaru ALMEMO® Control lze například nakonfigurovat uživatelské menu **Sloupcová grafika**. Pomocí funkcí 'Naměřená hodnota malá' a 'Sloupcová grafika' lze znázornit 2 kanály s naměřenou hodnotou a sloupcový graf.

Název uživatelského menu

Uložit menu, U1, OK



### Navolení měřicího bodu:

1. měřicí kanál je vždy navoleným měřicím bodem.

Stejně jako v každém menu jej lze navolit přímo pomocí nebo ...

Pro změnu ostatních kanálů musí být měřicí bod navolen jako funkce pomocí tlačítek:

a nebo ...

Nyní lze navolené měřicí body změnit pomocí:

M , M ...

Ukončení výběru měřicího bodu se se provede tlačítkem:

K nastavení rozsahu zobrazení slouží funkce **analogový start** a **analogový konec** v menu **Speciální funkce** (viz 54). Po výběru je lze také zadat přímo na osu pomocí tlačítek a ... (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

## 14. FUNKČNÍ MENU

Pro zpracování individuálních úloh lze ke každému měřicímu menu přiřadit funkční menu ze seznamu uvedeného vedle. Při měření můžete kdykoli přepínat mezi měřicím menu a funkčním menu.



**Vyvolání výběru funkčního menu** ve výběru menu viz 26

nebo v měřicích a funkčních menu tlačítkem:

Navolení funkčního menu tlačítky:

▼ a ► nebo **PROG**

Smazání funkčního menu:

**<CLR>**

Navigace ve vícenásobných funkčních menu:

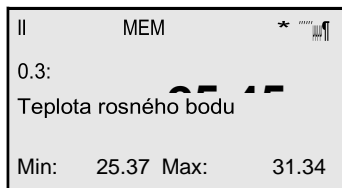
**<>F>** nebo **<F<>**

Přepínání mezi funkčním a měřicím menu:

**<M<<>** a **<>>F>**

## 14.1 Max.-min., paměť jednotlivých hodnot

Funkční menu **Max.-min., paměť jednotlivých hodnot** zobrazuje kromě naměřené hodnoty také průběžně zaznamenávané maximální a minimální hodnoty navoleného měřicího bodu, jakož i paměť 100 jednotlivých hodnot.



### Max. a min. hodnoty:

Funkce **Min.** a **Max.** :

**Min.: 25.37 Max.: 31.34**

Pro smazání vyberte funkci (viz **Chyba! Záložka není definována.**):

**Min.:**

**25.37 Max.: 31.34**

Smazání max., min. a průměrných hodnot všech kanálů:

**<CLRA>**

V důsledku probíhajícího měření se ihned po každém smazání zobrazí opět aktuální naměřená hodnota. Vrcholové hodnoty se kromě toho smažou také při každém spuštění měření, pokud je přístroj nakonfigurován odpovídajícím způsobem (výchozí nastavení, viz **Chyba! Záložka není definována.**).

### Paměť jednotlivých hodnot:

Každou naměřenou hodnotu libovolného kanálu lze uložit pouhým stisknutím tlačítka. Zobrazuje se s veličinou a číslem pozice ve funkci **MEM** a ve stavovém řádku se zobrazí **MEM**. Volitelně lze smazat poslední hodnotu nebo celou paměť. Všechna uložená data lze zobrazit na displeji nebo poslat jako seznam do rozhraní.

Uložení průběžné naměřené hodnoty tlačítkem:

**<MEM>**

Zobrazení paměti s pozicí:

**Paměť: P12: 25.45 °C**

Smazání poslední pozice po výběru funkce pomocí:

**<CLR>**

Smazání všech uložených hodnot tlačítkem:

**<CLRM>**

Zobrazení všech uložených hodnot tlačítkem:

**<LISTM>** a **<F>>** ..

Vytisknutí všech uložených hodnot pomocí:

**<PRINT>**

### Příkazy rozhraní:

Uložení naměřené hodnoty:

S-4

Výstup uložených dat:

P-04

Odpověď:

Paměť:

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

Vymazání paměti:

C-04

## 14.2 Průměrování

**Průměr** naměřené hodnoty je zapotřebí pro řadu aplikací:

např. stabilizace silně kolísající naměřené hodnoty (vítr, tlak atd.)

průměrná rychlost průtoku ve ventilačním kanále

hodinové nebo denní průměrné hodnoty počasí (teplota, vítr atd.)

dtto. hodnot spotřeby (elektrina, voda, plyn atd.)

Průměrná hodnota  $\bar{M}$  naměřené hodnoty se získá, když se celá řada naměřených hodnot  $M_i$  sečte a vydělí počtem  $N$  naměřených hodnot:

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

Když v nabídce funkcí vyberete průměrování, zobrazí se nová nabídka různých režimů průměrování:

tlumení naměřených hodnot vybraného kanálu s posuvným průměrovacím oknem, průměrování prostřednictvím lokálních nebo časových individuálních měření, průměrování v průběhu času, v průběhu cyklů nebo v rámci několika měřicích bodů.

PRŮMĚROVÁNÍ:

Klouzavá hodnota, tlumení:

Pomocí měření

V průběhu času

V průběhu cyklu

Pomocí měřicích bodů

Navolení menu průměrování pomocí tlačítek:



nebo

PROG

Smazání průměrování vybraného kanálu:

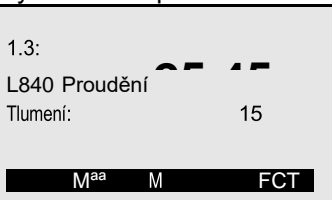
<CLR>

### 14.2.1 Tlumení naměřených hodnot prostřednictvím klouzavého průměru

První možnost průměrování se týká výhradně naměřené hodnoty vybraného kanálu a slouží k tlumení, popř. vyhlazení naměřených hodnot pomocí časového okna v případě nestabilních naměřených hodnot, např. při měření průtoku s turbulencemi.

**Stupeň tlumení** lze nastavit pomocí funkce

**Tlumení** pomocí počtu příslušných zprůměrovaných hodnot v rozsahu 0 do 99. Stabilizovaná naměřená hodnota platí také pro všechny následující vyhodnocovací funkce, a proto ji lze použít i v kombinaci s průměrováním jednotlivých naměřených hodnot (viz **Chyba! Záložka není definována.**).



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

Stabilizace naměřené hodnoty přes např. 15 hodnot pomocí: **Tlumení: 15**

Rychlost měření:

**Rychlost měření: 10 M/s**

Časová konstanta (s) = tlumení x čas skenování = 3s pro jeden kanál



U většiny snímačů D6 a D7 je klouzavý průměr integrován již ve

snímači. Konfiguruje se zadáním doby průměrování v menu snímače. Tlumení není v tomto případě již k dispozici.

### Funkce následujících menu průměrování:

Při práci s následujícími menu průměrování se zčásti používají standardní funkce, jako např. režim průměrování, výstupní cyklus, rychlost měření, které se odpovídajícím způsobem přeprogramují. Výstup dat do rozhraní nebo do paměti je možný, musí ale být nakonfigurován. Aby bylo možné zobrazit zaznamenanou průměrnou hodnotu i během výstupu, aktivuje se v případě potřeby funkční kanál M (t) na přídatném kanálu odpovídajícího snímače (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

## 14.2.2 Průměrování pomocí manuálních jednotlivých měření

Pro průměrování jednobodových jednotlivých měření na konkrétních místech nebo v určitých časech vyberte menu **Průměrná hodnota pomocí měření**. Zde můžete provádět jednotlivé manuální skenování měřicích bodů  $E_i$ .



1.3:	25.45 m <sub>i</sub>
L840 Proudění	
Průměrná hodnota:	24.57 m <sub>i</sub>
Počet:	00013 U
MANU M <sup>aa</sup> M VOL© FCT	

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

1. Navolení (viz **Chyba! Záložka není definována.**) a smazání průměrné hodnoty pomocí: **PROG** , **<CLR**

Funkce **Průměrná hodnota** ukazuje:

Funkce **Počet** měření ukazuje:

Průměrná hodnota: ---- m<sub>i</sub>

Počet: 00000 U

2. Manuální zjišťování jednotlivých naměřených hodnot Ex x:

**<MANU>**

Funkce **Průměrná hodnota** ukazuje:

Průměrná hodnota: 12.34 m<sub>i</sub>

Funkce **Počet** ukazuje:

Počet: 00001

3. Opakujte krok 2 pro každý měřicí bod.

Vyvolání menu objemu pro průtokové sondy pomocí:

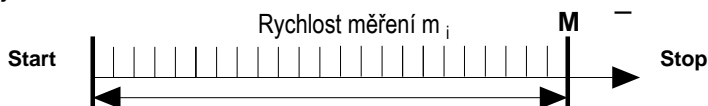
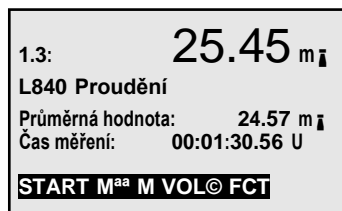
**<VOL ▶ >**

s. **Chyba!**

**Záložka není definována.**

### 14.2.3 Průměrování v průběhu času

Existují 2 způsoby, jak určit průměrné hodnoty za určité časové období, buď pomocí tlačítek od začátku až do konce, nebo zadáním doby průměrování, která se rovněž spouští ručně, ale zastaví se automaticky. Při spuštění a zastavení se v každém případě provádí skenování měřicích bodů tak, aby mohly být zaznamenány počáteční a koncové hodnoty vč. průměrné hodnoty s úda-  
jem času.



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

Smazání průměrné hodnoty a času měření automaticky při spuštění (viz **Chyba! Záložka není definována.**) nebo po navolení průměrné hodnoty pomocí: **<CLR>**

Odečtení času měření ve funkci:

Čas měření: 00:01:23.40 U

**Spuštění** průměrování tlačítkem:

**<START>**

Kontrola: »

**Zastavení** průměrování tlačítkem:

**<STOP>**

Alternativně:

Pro zadání **konkrétní doby průměrování** v sekundách

navolte a naprogramujte funkci **Čas měření**,

funkce se přitom změní na:

Doba průměrování: 020 U

**Spuštění** průměrování tlačítkem:

**<START>**

Kontrola: »

**Zastavení** průměrování po uplynutí doby průměrování

**Odečtení průměrné hodnoty** ve funkci:

Průměrná hodnota: 13.24 m<sub>i</sub>

Výpočet objemu u průtokových sond pomocí:

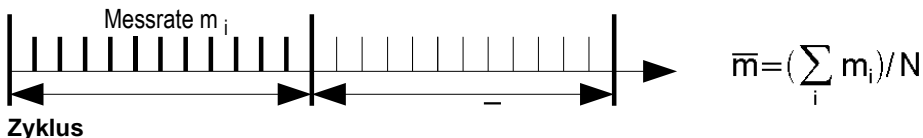
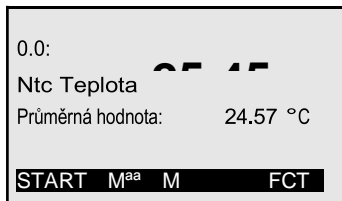
**<VOL ▶ >**

viz **Chyba!**

**Záložka není definována.**

## 14.2.4 Průměrování v průběhu cyklu

Pro stanovení hodinových nebo denních průměrů musí být průměrné hodnoty zaznamenány v cyklických intervalech. Za tímto účelem se naprogramuje výstupní cyklus, který zajišťuje, že průměrná hodnota, jakož i max. a min. hodnoty budou po každém cyklu smazány, ale zobrazí se na displeji během následujícího cyklu.



Naprogramování výstupního cyklu (viz **Chyba! Záložka není definována.Chyba! Záložka není definována.**) a Výstupní cyklus: 00:15:00 Un spuštění měření, průměrování je spuštěno: **<START>** Kontrola: »

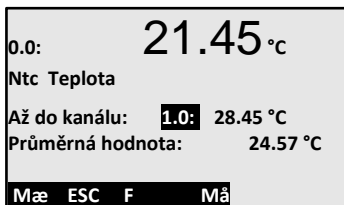
Zastavení měření: **<STOP>**

Odečtení průměrné hodnoty posledního cyklu ve funkci: Průměrná hodnota: 13.24 mls

## 14.2.5 Průměrování pomocí měřicích bodů

Průměrnou hodnotu můžete určit také pomocí dvou měřicích bodů.

V menu **Průměrná hodnota pomocí měřicích bodů** můžete nastavit počáteční kanál (Bk2) s měřicím bodem v 1. řádku a po navolení funkce až do kanálu: také koncový kanál (Bk1). Průměrná hodnota  $M(n)$  by měla být naprogramována např. na funkční kanál M1.3 (viz **Chyba! Záložka není definována.**). Skenování měřicích bodů probíhá kontinuálně.



Průměrná hodnota  $M(n)$  od M0.0 (Bk2) do M1.0 (Bk1):

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

## 14.2.6 Měření objemového průtoku

Pro stanovení objemového průtoku VS v průtokových kanálech musí být průměrná rychlost průtoku  $\bar{v}$  vynásobena plochou průřezu QF:

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

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

Pro zaznamenání průměrné rychlosti průtoku  $\bar{v}$  jsou k dispozici následující možnosti:



1. Průměrování pomocí jednotlivých měření (viz **Chyba! Záložka není definována.**)

2. Průměrování v průběhu času (viz **Chyba! Záložka není definována.**)

V případě přibližných měření množství vzduchu na ventilačních mřížkách se snímač průtoku umístí na jeden konec, spustí se průměrování, objede se rovnoměrně celý průřez a po dosažení druhého konce se průměrování opět zastaví.

Pokud průměrná hodnota vykazuje veličinu M/s, můžete pro určení objemového průtoku vyvolat menu objemového průtoku pomocí tlačítka **<VOL>**, přímo z menu průměrování.

<b>1934. m<sup>3</sup>/h</b>
Objemový průtok
Typ kanálu: obdélník k: 1.00
šířka: 150 hloubka: 175mm
<b>F<sup>a</sup> FCT</b>

Zde jsou k dispozici tyto funkce pro **výpočet průřezu:**

Typ kanálu: obdélník se 'šířkou' a 'hloubkou', k:1.00

kruhová trubka s 'průměrem' nebo plocha s průřezem: včetně „korekčního faktoru“ k.

Indikace objemového průtoku v m<sup>3</sup>/h:

Typ kanálu: Kruhová trubka

Průměr: 00175 mm

Průřez: 02345 cm<sup>2</sup>

Objemový průtok **1934. m<sup>3</sup>/h**

## 14.3 Dvoubodové nastavení se zadáním požadované hodnoty

Pro univerzální korekci chyb v libovolných 2 bodech je k dispozici funkční menu DVOUBODOVÉ NASTAVENÍ. Pokud jsou skutečné hodnoty známy ve 2 bodech, lze je zadat s odpovídajícími požadovanými hodnotami. V opačném případě musí být 2 požadované stavy vytvořeny a nastaveny online. Jako 1.

bod se obvykle provádí nastavení nulového bodu, ale je možná i jakákoliv jiná požadovaná hodnota. U 2. měřicího bodu se provádí nastavení stoupání a přepočítají se všechny korekční hodnoty (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

<b>DVOUBODOVÉ NASTAVENÍ:</b>	
0.0:	1.67 °C Teplota
Skut. hodnota 1:	----- 2: -
Požadovaná hodnota 1:	0.00
2:	<b>100.00</b>
Nulový bod:	----- °C
Stoupání:	-----

**Dvoubodové nastavení:** (skutečné hodnoty jsou smazány)

### 1. Měřicí bod

Uvedení snímače do **1. stavu**

(např. ledová voda, bez tlaku atd.),

0.0: 0.4 °C

Skutečná hodnota 1: -----

Navolení a zadání požadované hodnoty 1: Požadovaná hodnota 1: **0.0**

Nastavení naměřené hodnoty na požadovanou hodnotu 1 tlačítkem: **<ADJ>**

Naměřená hodnota by měla zobrazovat požadovanou hodnotu 1: 0.0: 0.0 °C

### 2. Měřicí bod

Uvedení snímače do **2. stavu**

(vroucí voda, známá hmotnost atd.)

0.0: 99.45 °C

2: -----

Zadání požadované hodnoty 2 pro 2. měřicí bod: **100.0**

Nastavení stoupání ve funkci požadovaná hodnota 2 pomocí: **<ADJ>**

Naměřená hodnota by měla zobrazovat požadovanou hodnotu 2: **0.0: 100.0 °C**

### Výpočet korekční hodnoty:

Dodatečné zadání známých skutečných hodnot do funkce: **Skutečná hodnota 1: 0.4 2: 100.0**

a vypočítání korekce ve funkci požadovaná hodnota 2: **<ADJ>**

Pokud je snímač zablokovaný, nezobrazí se předem žádný kontrolní dotaz, zda má být nastavení i přesto provedeno.

## 14.4 Škálování

Snímače nebo vysílače se standardním výstupem signálu je obvykle nutné upravit, aby se zobrazila fyzická veličina. Stejně jako v předchozí kapitole (viz 39) přebírá menu **ŠKÁLOVÁNÍ** výpočet skalárních hodnot báze a koeficientu (viz 49), pokud se zadají 2 skutečné a 2 požadované hodnoty. Kromě toho je třeba zadat pouze požadovanou veličinu a počet desetinných míst.

ŠKÁLOVÁNÍ: 0.1:	4.67 mA
Skut. hodnota 1: 04.000 2:	
20.000	
Deset. místo: 1	
Veličina: °C	
Požad. hodnota 1: -100.0 2:	
400.0	
Stoupání: -----	
Báze: 720.0 °C	
Faktor: 0.3125 E2	
<b>ADJ ESC F ON</b>	

### Výpočet skalárních hodnot:

Po zadání všech parametrů se provede výpočet skalárních hodnot ve funkci požadovaná hodnota 2 pomocí: **<ADJ>**

### Škálování pomocí dvoubodového nastavení:

Snímače, které jsou nastavovány pomocí koeficientu, jako snímače síly a dráhy, lze také zde nastavit online jako v 39.

**1. Simulování**, navolení a zadání **požadované hodnoty 1**: **Požad.hod. 1: 100.0**  
V **požadované hodnotě 1** nastavit tlačítkem: **<ADJ>**

**2. Simulování požadované hodnoty 2**,  
Navolení a zadání požadované hodnoty 2: **2: 400.0**

**Dvoubodové nastavení** v požadované hodnotě 2 pomocí tlačítka: **<ADJ>**

Je také možné nastavit pouze konečnou hodnotu samotnou bez změny nulového bodu.

## 14.5 Funkce dataloggeru

4 funkční menu slouží k zaevidování a zaznamenání naměřených hodnot všech měřicích bodů, a to manuálně v určité časy nebo cyklicky po určité časové období (viz manuál 6.5).



### 14.5.1 Interní paměť

Datalogger ALMEMO® 202S a 204 má interní paměť 8 MB EEPROM, dostatečnou pro přibližně 400 000 naměřených hodnot (v závislosti na počtu kanálů). V případě výpadku napájecího napětí zůstanou naměřená data zachována. Celková kapacita paměti a volné paměťové místo vyplývají z obou funkcí Interní paměť a Volná paměť. Organizaci lze překonfigurovat z kruhového úložiště na lineární úložiště (viz **Chyba! Záložka není definována.**, manuál 6.10.13.2). Základy pro ukládání dat v přístrojích ALMEMO® jsou popsány v manuálu v kapitole 6.9. POZOR! Do interní paměti se při prvním spuštění ukládá pouze jedna konfigurace snímače, další snímače se doplní při příštím spuštění. Pokud se však připojí jiné snímače, musí být paměť před dalším nahráváním stažena a vymazána.

### 14.5.2 Externí paměťový konektor s paměťovou kartou

Zápis na paměťovou kartu probíhá přes paměťový konektor s naměřenými daty v tabulkovém režimu ve standardním formátu FAT16. Paměťovou kartu lze naformátovat, stáhnout a smazat pomocí adaptéru SD karty přes jakýkoliv počítač s libovolnou čtečkou karet. Data lze importovat do Excelu nebo do měřicího softwaru Win-Control. Při spuštěném měření se paměťový konektor nebo paměťová karta nesmí odstranit, protože jinak by došlo ke ztrátě naměřených hodnot uložených v mezipaměti.

Ještě volné místo v paměti:

Volná paměť: **321,75 MB**

Název souboru (max. 8místný plus index):

Název souboru: **ALMEMO.001**

Před spuštěním každého měření můžete do funkce **Název souboru**: zadat 8místný název souboru. Pokud tak neučiníte, použije se standardní název 'ALMEMO.001' nebo naposledy použitý název. Dokud se konfigurace konektoru nezmění, můžete do stejného souboru uložit více měření manuálně nebo cyklicky, a to i s čísly (viz 14.5.3).

Pokud se však **konfigurace konektoru** ve srovnání s posledním měřením **změní** a pokud nebyl naprogramován žádný nový název souboru, pak se vždy založí nový soubor a index v extenzi se automaticky zvýší o 1, například 'ALMEMO.002'. Pokud zadaný název souboru již existuje, pak se rovněž založí nový soubor se stejným názvem, ale s novým indexem.

Pro **kontrolu funkce** paměťového konektoru je na konci rukojeti nainstalována LED kontrolka, která signalizuje následující stavy:

- Nebyla zjištěna žádná paměťová karta: LED blikne 1x dlouze, 3x krátce

- Data jsou zaznamenávána: LED bliká v rytmu cyklu
  - Probíhá stahování dat: LED během výstupu svítí
- Při připojování konektoru se ujistěte, že je karta i nadále zajištěna na svém místě!  
Funkce kruhové paměti není u paměťových karet podporována!

### 14.5.3 Číslování měření

Pro identifikaci měření nebo řady měření lze před spuštěním individuálně zadat číslo. Toto číslo se zobrazí, popř. uloží při dalším skenování měřicího bodu. Tímto způsobem lze jednotlivá měření přiřadit také specifickým měřicím místům nebo měřicím bodům při jejich stahování (viz manuál 6.7).

Po navolení funkce **Číslo** se normálně zadá 6místné číslo (viz **Chyba! Záložka není definována.**). Kromě čísel 0 až 9 jsou také možné znaky A,F,N,P,- nebo \_ (mezery). Po zadání je číslo aktivováno a za ním se zobrazí „A“, dokud se neuloží další měření.

**Funkce Číslo:** (např. místnost 12, měřicí bod 1) **Číslo:** **12-001** A  
**Vynulování** a deaktivace čísla tlačítkem: **<CLR>**  
**Aktivování a deaktivování** čísla pomocí: **<ON>**, **<OFF>**  
**Inkrementování a aktivování** čísla pomocí: **<+1>**

### 14.5.4 Jednorázové uložení všech měřicích bodů

Jednorázové manuální skenování měřicích bodů pro uložení aktuálních naměřených hodnot všech aktivních měřicích bodů (viz manuál 6.5.1.1) se aktivuje tlačítkem **<MANU>**.

Jednorázové manuální skenování měřicích bodů pomocí: **<MANU>**

Ve **stavovém řádku** se pro kontrolu **krátkodobě** zobrazí následující symboly (viz **Chyba! Záložka není definována.**):

Šipka start se krátce rozsvítí a poté znovu zhasne **‘@’**  
 Při výstupu dat přes rozhraní se krátce rozsvítí **‘COM’**  
 Při ukládání naměřených hodnot se krátce zobrazí **‘REC’**

Při každém dalším stisknutí tlačítka jsou naměřené hodnoty zpracovávány stejným způsobem s odpovídající dobou měření.

### 14.5.5 Cyklické ukládání všech měřicích bodů

Pro cyklický záznam naměřených hodnot (viz manuál 6.5.1.2) musí být v dalším menu naprogramován buď výstupní cyklus nebo dotazovací cyklus a navíc je třeba odpovídajícím způsobem aktivovat ukládání. Funkce **cyklus ukládání** pak zobrazuje cyklus, který se používá pro záznam dat (viz také 29).

Po navolení funkce lze zadat cyklus přímo (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

**Funkce Cyklus ukládání:** **Cyklus ukládání:** **00:02:00** s

Nastavení času a data je popsáno v 57.

Měření se **spustí** tlačítkem **<START>** a **zastaví** tlačítkem **<STOP>**. Při každém spuštění měření se smažou maximální, minimální a průměrné hodnoty všech

měřicích bodů, pokud je přístroj nakonfigurován odpovídajícím způsobem (standard, viz **Chyba! Záložka není definována.**).

**Spuštění cyklického skenování měřicích bodů:**

**<START>**

Pro účely kontroly se ve **stavovém řádku** nyní trvale zobrazí následující symboly (viz **Chyba! Záložka není definována.**), tzn. dokud měření běží:

Šipka start se rozsvítí

‘@’

Při výstupu dat přes rozhraní se rozsvítí

‘COM’

Při ukládání naměřených hodnot se zobrazí

‘REC’

**Zastavení cyklického skenování měřicích bodů:**

**<STOP>**

‘II’

## 14.5.6 Místo v paměti, stažení a vymazání paměti

Ve funkci **Volná paměť** vidíte při záznamu naměřených hodnot volné místo v paměti, které je k dispozici. Navolením této funkce získáte přístup ke dvěma softklávesám pro přímé stahování a vymazání paměti.

Funkce **Volná paměť** např.:

**Volná paměť:**

**238.4** kB

Výstup z paměti ve formátu tabulky:

**<PMEM>**

Kompletní smazání paměťové karty:

**<CMEM>**

V případě **paměťových karet SD** (viz **Chyba! Záložka není definována.**) lze z přístroje obecně stahovat pouze naměřená data z naposledy použitého souboru v tabulkovém režimu. Během stahování z paměti svítí LED kontrolka na konci rukojeti trvale.

Z důvodu účelnosti se paměťová karta vytáhne a soubory se přes adaptér SD karty a USB čtečku karet zkopírují přímo do počítače. Soubory lze importovat jak do Excelu, tak i do softwaru Win-Control (od v. 4.8.1).

## 14.5.7 Konfigurace dotazování

V následujícím menu, do kterého se dostanete tlačítkem **<▶F>**, uvidíte nejprve celkové místo v paměti, které vykazuje použitá SD karta. Pomocí následujících funkcí **‘Výstupní cyklus’** (**Chyba! Záložka není definována.**), **‘Dotazovací cyklus’** (**Chyba! Záložka není definována.**) a **‘Rychlost měření’** (**Chyba! Záložka není definována.**) můžete přesně stanovit dotazování a ukládání standardních snímačů a snímačů D7. Jsou zde uvedeny se všemi nastaveními. Aktivace paměti je odpovědná za výsledný „cyklus ukládání“ (viz 42).

Externí paměť: 514,41 MB
Výstupní cyklus: 00:01:00 s U
Ukládání: – Převzorování:–
Dotazovací cyklus: 00.002 s
Ukládání: Ø Výstup: -
Rychlost měření:
10 M/s Režim dotazování: Normal
<b>M<sup>aa</sup> F<sup>a</sup> ©F FCT</b>

### Výstupní cyklus s aktivací paměti

Pro relativně pomalé cyklické ukládání naměřených hodnot od 1 sekundy pro všechny snímače použijte **výstupní cyklus** s odpovídající aktivací paměti. Pokud se během této doby neobjeví všechny kanály, lze povolit popř. zapnout převzorování. Po spuštění je vidět odpočítávání časovače cyklu až do dalšího cyklu.

Zadání **cyklu** ve formátu 'hh:mm:ss' viz **Chyba! Záložka není definována.**

Smazání cyklu, ukončení běžícího dotazování:

Výstupní cyklus: 00:01:00 sU

Funkce **Aktivace paměti** ve výstupním cyklu:

<CLR> 00:00:00 s U

Zapnutí ukládání (základní nastavení):

Uložení: |

Opětovné vypnutí ukládání:

<ON> ∅

Povolit **převzorkování**:

<OFF> |

Převzorkování: -

V případě rychlejších procesů, zejména se snímači D7, musí být aktivováno ukládání dotazovacího cyklu. U standardních snímačů je rychlost specifikována měřicí rychlostí, u snímačů D7 pomocí minimální doby měření.

**Volba dotazovacího cyklu, viz Chyba! Záložka není definována.:**

Dotazovací cyklus: 00.005 s

Ukládání z:

Uložení: |

Zapnutí ukládání:

<ON> ∅

Vypnutí ukládání:

<OFF> Výstup: |

Zapnutí výstupu:

<ON> Výstup: ∅

Zadání **rychlosti měření** viz **Chyba! Záložka není definována.:** Rychlost měření: 10 M/s

## 14.5.8. Režim dotazování

Pro autonomní provoz dataloggeru a/nebo skenování naměřených hodnot počítačem jsou k dispozici 4 režimy dotazování:

**Normální:** Interní cyklus nebo cyklické dotazování počítačem

**Sleep:** Pouze interní cyklus s vypínáním pro dlouhodobé monitorování

**Monitor:** Interní cyklus není narušován počítačovými dotazy

**Fail-save:** Cyklické dotazování počítačem, po výpadku interního cyklu

**Funkce režimu dotazování:** Režim dotazování: normální

Nastavení **režimu dotazování** viz **Chyba! Záložka není definována.** nebo tlačítkem:

<SET>

### Režim spánku

Pro dlouhodobé monitorování s delšími cykly je možné provozovat měřicí přístroj v režimu spánku. V tomto energeticky úsporném režimu se přístroj po každém skenování měřících bodů kompletně vypne (pozor v případě snímačů s napájecím zdrojem, popř. nastavte zpoždění režimu spánku) a pro další skenování měřících bodů se opět automaticky zapne až po uplynutí doby cyklu. Tímto způsobem lze provést více než 15000 skenování měřících bodů s jednou sadou baterií/akumulátorů, z čehož při 10minutovém cyklu vyplývá doba měření delší než 100 dní.

Při navolení režimu spánku se eventuálně po potvrzení kontrolního okna nakonfigurují všechny potřebné parametry!

Pro **záznam dat v režimu spánku**, proveďte následující kroky:

1. Zadejte cyklus alespoň v délce 2 minut:

Cyklus: 00:05:00

2. Zapněte aktivaci paměti v cyklu:

Uložení: ∅ Režim: normální

3. Navolte režim dotazování:

Uložení: ∅ Režim: normální

4. Naprogramujte režimu spánku: viz **Chyba! Záložka není definována.**

- Režim:**
5. Spustíte měření v menu **Datalogger** pomocí: **<START>**  
 Přístroj ještě na displeji hlásí **Sleep On**  
 pak se vypne a pro kontrolu **LED 'SLEEP' (4)** se rozblíká  
 se nahoře v okně rytmicky rozblíká pouze červená kontrolka **'SLEEP'**.
  6. V nastaveném cyklu se přístroj automaticky za-  
 pne, provede skenování měřicích bodů a poté  
 se opět vypne.
  7. Ukončete režim spánku pomocí tlačítka: **<ON>**
  8. Ukončete měření pomocí tlačítka: **<STOP>**

Ke spuštění měření v režimu spánku lze použít také počáteční čas (viz 45), ale zastavení pomocí konečného času a doby měření není možné!

### Monitorovací režim:

Má-li být datalogger, který je provozován cyklicky, příležitostně monitorován počítačem, musí se použít nový „monitorovací režim“. Interní cyklické dotazování není nijak ovlivněno softwarovým dotazováním (vypněte „bezpečnou inicializaci“ ve Win-Control!) Interní cyklus se spustí při spuštění softwaru, ale může být také spuštěn již předtím. Při dotazování interním cyklem nedochází k žádnému výstupu dat do rozhraní. Pro záznam dat je třeba aktivovat paměť.

Naprogramování varianty **monitorování** ve funkci **Režim: Režim: monitorování**

### Fail Save režim:

Má-li být u čistě softwarového dotazování zajištěno, aby interní cyklické dotazování při výpadku počítače pokračovalo, pak je zde k dispozici fail-save režim. V tomto provozním režimu musí být v přístroji naprogramován delší cyklus než u softwarového dotazování (například cyklus přístroje 20 s, softwarový cyklus 10 s). Interní cyklus se na základě softwarového dotazování vždy resetuje tak, že se použije pouze v případě selhání softwarového dotazování (i zde vypněte „bezpečnou inicializaci“ ve Win-Control!).

Interní cyklus se spustí při spuštění softwaru Win-Control, ale může být také spuštěn již předtím. Při dotazování interním cyklem nedochází k žádnému výstupu dat do rozhraní. Pro záznam dat je třeba aktivovat paměť.

Naprogramování varianty **FailSave** ve funkci **Režim: Režim: FailSave**

### Doba ukládání

V následujícím 3. menu dataloggeru je důležitým parametrem pro záznam dat disponibilní **doba ukládání**. Tato doba závisí na místě v paměti, počtu aktivních měřicích kanálů a rychlosti měření, popř. na individuální době měření snímačů D7.

Disponibilní **doba ukládání:**

**Doba ukládání: 24d 13h**

S ALMEMO® 204 s interní pamětí můžete zaznamenávat data donekonečna, pokud je aktivován parametr kruhová paměť. V tomto režimu, když je paměť plná, jsou první data přepisována a poslední data jsou k dispozici. (viz manuál

6.10.13.2).

**Lineární paměť** bez přepisování dat:

Kruhová paměť s přepisováním dat:

RingSpeicher: -

<ON>

✓

## 14.5.8 Spuštění a zastavení měření

Kromě spuštění a zastavení měření pomocí tlačítek existuje řada dalších možností, které jsou popsány v manuálu v kapitole 6.6. Počáteční a koncový čas, jakož i dobu měření a akce mezních hodnot naleznete v kap. **Chyba! Záložka není definována.**, reléové a spouštěcí varianty pak v kap. **Chyba! Záložka není definována.**

Doba ukládání:	24d 13h
Čas měření:	00:00:00.00
Doba měření:	01:00:00
Počáteční čas:	07:00:00
Počáteční datum:	01.01.07
Koncový čas:	17:00:00
Koncové datum:	01.01.07

### Počáteční čas a datum a koncový čas a datum

Řadu měření lze spustit a zastavit automaticky v určitých časových bodech. Za tímto účelem lze naprogramovat **počáteční čas** a **datum**, jakož i **koncový čas** a **datum**. Není-li nastaveno žádné datum, pak se měření provádí každý den v nastaveném časovém období. Jako alternativu ke koncovému času lze také naprogramovat dobu měření. Celou dobu měření od spuštění můžete vidět ve funkci **Čas měření**.

Samozřejmě musí být naprogramován aktuální čas.

V **režimu spánku** se koncový čas a doba měření neberou v úvahu!

**Navolení menu** pomocí tlačítka:

<▶F>

**Funkce** (formát hh:mm:ss):

Doba měření: 00:10:00

**Funkce Počáteční čas** (formát hh:mm:ss):

Počáteční čas: 07:00:00

**Funkce Koncový čas** (formát hh:mm:ss):

Koncový čas: -----

**Funkce Počáteční datum** (formát dd:mm:rr):

Počáteční datum: 01.05.07

**Funkce Koncové datum** (formát dd:mm:rr):

Koncové datum: -----

**Doba měření od spuštění** (formát hh:mm:ss.hh) : Doba měření: 00:01:23.45

Smazání hodnot po navolení funkce pomocí:

<OFF>

Pokud je naprogramován počáteční čas měření, zobrazí se ve stavovém řádku symbol:

'|O'

Pokud je naprogramován koncový čas měření nebo doba měření, zobrazí se ve stavovém řádku symbol:

'©|'



## 15. PROGRAMOVÁNÍ SNÍMAČE

Jelikož je celé programování snímače u přístrojů ALMEMO® uloženo v konektoru ALMEMO®, nemusí uživatel obvykle provádět žádné programování. Pouze když má být například opravena chyba snímače, nastaveno měřítko snímače nebo když mají být zadány mezní hodnoty, jsou k dispozici rozsáhlé možnosti programování.

V menu FUNKCE KANÁLU lze všechny parametry kanálu ovládat a zadávat nebo měnit pomocí klávesnice za předpokladu, že je zapojen odpovídající konektor snímače. Přitom je třeba vzít v úvahu, že sériové snímače s blokovacím režimem jsou chráněny před neúmyslnými změnami, a pokud je požadována změna, musí být stupeň zajištění nejprve odpovídajícím způsobem snižen (viz 48). Funkce lze navolit pouze v případě, že to umožňuje režim blokování.

Navolení všech 4 menu pro programování snímače: **<▶P>** ... a **<P◀>** ...

* FUNKCE KANÁLŮ 1 *	
Konektor:	M0 Kanál: 0.0
Ref: Teplota rosného bodu	
Režim průměrování:	CONT
Zablokování:	5
Mezní hodnota. Max.:	3.50 °C
Mezní hodnota min.:	----
Maa MENU M ©P	

### 15.1 Volba vstupního kanálu

Pro zjišťování nebo naprogramování parametrů snímače, musíte nejprve navolit menu FUNKCE KANÁLU 1 a poté nastavit požadovaný vstupní kanál pomocí tlačítek **▲** nebo **▼** (nové číslování kanálů V7!). Přitom jsou zohledňovány pouze zapojené snímače a aktivované kanály. Pro aktivaci nových kanálů lze pomocí tlačítka **<MALL>** umožnit navolení **všech** kanálů. Pomocí tlačítka **<MACT>** snižíte volbu opět na **aktivní** kanály. Pro každý vstupní kanál se zobrazí odpovídající číslo konektoru.

Menu FUNKCE KANÁLU 1:

Zobrazení čísla konektoru a kanálu:

Konektor:0 kanál:0.0

Navolení dalšího vstupního kanálu tlačítkem:

▲

Navolení předchozího vstupního kanálu tlačítkem:

▼

Povolení výběru všech možných kanálů:

<MALL>

Snižení výběru na všechny aktivní kanály:

<MACT>

### 15.2 Označení kanálu

Každý měřicí kanál může být opatřen 10místným alfanumerickým označením nebo v případě snímačů D7 dokonce 20místným označením, aby bylo možné optimálně identifikovat typ snímače, měřicí místo nebo účel použití. Tento se zobrazí ve všech standardních zobrazeních naměřených hodnot. V případě výstupu naměřených hodnot přes rozhraní se označení kanálu zobrazí při spuštění online nebo v případě výstupu z paměti jako 'KOMENTÁŘ' v záhlaví tabulky (viz manuál 6.6.1).

Zadání ve funkci Ref. viz **Chyba! Záložka není definována.** Ref.:Teplota rosného bodu

„!“ na konci označuje vícebodovou kalibraci (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

### 15.3 Režim průměrování

Způsoby průměrování, které jsou určovány pomocí funkce **Režim průměrování**, jsou popsány v **Chyba! Záložka není definována.** a v manuálu v kap. 6.7.4.

Funkce bez průměrování:

Režim průměrování: ----

Průměrování od spuštění po zastavení nebo prostř.jednotl. měření: **CONT**

Průměrování všech dotazů ve výstupním cyklu: **CYCL**

Nastavení režimu průměrování viz **Chyba! Záložka není definována.:**

Režim průměrování: **CONT**

### 15.4 Zablokování programování snímače

Funkční parametry každého měřicího bodu jsou chráněny blokovacím režimem až do nastavitelné úrovně blokování (viz manuál 6.3.12). Před programováním musí být režim blokování odpovídajícím způsobem snížen. Pokud je na displeji za blokovacím režimem viditelná tečka, pak není změna možná.

#### Úroveň blokování

#### Zablokované funkce

0	žádné
1	měřicí rozsah + příznaky elementu + výstupní režim
3	+ veličina
4	+ korekce nulového bodu a stoupání
5	+ základní hodnota, koeficient, exponent
6	+ analogový výstup start a konec
	+ nastavení nulového bodu dočasně
7	+ Mezní hodnoty max. a min.

Funkce **Režim blokování** :

**Blokování: 5**

V menu **FUNKCE KANÁLU** jsou funkce seřazeny shora dolů tak, aby nebylo možné vybrat zablokované funkce.

## 15.5 Mezní hodnoty

Pro každý měřicí kanál lze naprogramovat dvě mezní hodnoty (MAX a MIN). Překročení mezních hodnot je stejně jako překročení limitů měřicího rozsahu a poškození snímače považováno za poruchu. Na displeji se před naměřenou hodnotou zobrazí odpovídající šipka ▲ nebo ▼ a relé alarmu připojeného reléového kabelu se aktivují (viz **Chyba! Záložka není definována.**). Mezním hodnotám lze přiřadit také relé (viz **Chyba! Záložka není definována.**). Stav alarmu zůstává zachován, dokud naměřená hodnota opět neklesne pod mezní hodnotu o hysterezi. Hystereze činí obvykle 10 digitů, ale může být nastavena v rozsahu 0 až 99 digitů (viz **Chyba! Záložka není definována.**). Překročení mezní hodnoty lze také použít ke spuštění nebo zastavení měření (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

### Funkce:

Zadání max. mezní hodnoty (viz **Chyba! Záložka není definována.**): Max. mezní hodnota: 123.4 °C  
Min. mezní hodnota: Min. mezní hodnota: ---- °C  
Vypnutí mezní hodnoty: <OFF>  
Zapnutí mezní hodnoty: <ON>

## 15.6 Korekční hodnoty

Pomocí korekčních hodnot NULOVÝ BOD a STOUPÁNÍ lze korigovat snímače v nulovém bodě a stoupání (viz manuál 6.3.10). Opravené hodnoty pak lze ještě upravit pomocí BÁZE a KOEFICIENTU (viz 49). K těmto funkcím se dostanete pomocí tlačítka <▶P> v menu FUNKCE KANÁLU 2.

* FUNKCE KANÁLU 2 *	
Konektor: M0	Kanál: 0.0
Zákl. hodnota:	°C
Koeficient, Exp:	E0
Nulový bod:	°C
Stoupání:	-----
Rozsah, veličina:	DIGI °C
M <sup>aa</sup> P <sup>a</sup> M ©P	

**Opravená naměřená hodnota** = (naměřená hodnota - NULOVÝ BOD) x STOUPÁNÍ.

### Funkce:

Oprava nulového bodu: Nulový bod: ---- °C  
Oprava stoupání: Stoupání: ---- °C  
Tlačítka pro vypnutí a zapnutí: <OFF> nebo <ON>

Pokud byly naprogramovány skalární hodnoty a pokud tím byla změněna skutečná naměřená hodnota, pak se jako stav naměřené hodnoty (viz. **Chyba! Záložka není definována.**) zobrazí korekční šipka ◊.

Pro dosažení maximální přesnosti je s volitelnou možností KL možná i vícebodová kalibrace snímačů (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

## 15.7 Škálování, nastavení desetinné čárky

Aby bylo možné zobrazit elektrický signál snímače jako naměřenou hodnotu ve fyzikální veličině, je téměř vždy nutný posun nulového bodu a vynásobení

koeficientem. Pro tento účel jsou k dispozici funkce BÁZE a KOEFICIENT. Podrobný popis škálování s příkladem naleznete v manuálu v kapitole 6.3.11.

**Zobrazená hodnota** = (opravená naměřená hodnota - BÁZE) x KOEFICIENT. KOEFICIENT lze naprogramovat v rozmezí -2 000 až +2 000. U koeficientů větších než 2.0 nebo menších než 0,2 musí být zadáním EXPONENTU zajištěno odpovídající nastavení desetinné čárky. EXPONENTEM lze čárku posunout doleva (-) nebo doprava (+), nakolik to dovoluje displej a rozhraní. znázornění naměřených hodnot není možné.

**Funkce:**

**Základní hodnota:** -----

**Koeficient ,Exp:** ----- E0

Pro automatický výpočet skalárních hodnot ze skutečných a požadovaných hodnot je ve funkčních menu k dispozici samostatné menu ŠKÁLOVÁNÍ (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

ŠKÁLOVÁNÍ:	0.1:	4.67 mA
Skut. hodn. 1:	04.000	2: 20.000
Deset. místo.:	1	Veličina: °C Pož.
hodnota 1:	-100.0	2: 400.0
Stoupaní:	-----	
	M <sup>aa</sup>	M FCT

Pokud byly naprogramovány skalární hodnoty a pokud tím byla změněna skutečná naměřená hodnota, pak se jako stav naměřené hodnoty (viz. **Chyba! Záložka není definována.**) zobrazí korekční šipka  $\rho$ .

## 15.8 Změna veličiny

Pro každý měřicí kanál je možné nahradit standardní veličinu měřicího rozsahu libovolnou dvoumístnou veličinou a pro snímače D7 až 6místnou veličinou (viz také manuál 6.3.5). Kromě všech velkých a malých písmen jsou k dispozici znaky °, W, %, !, [, ], \*, -, =, ~ a mezery (\_). Veličina je zobrazována vždy za naměřenými a programovacími hodnotami.

Pro **změnu veličiny** slouží funkce:

**1 rozsah, veličina: DIGI °C**

Při zadání veličiny °F se teplota převede ze stupňů Celsia na stupně Fahrenheitita. Následující rozměry jsou generovány automaticky zadáním 2 odpovídajících znaků: mj u ms, !c u mh, x¥ u Wm, g£ u gk.

## 15.9 Výběr rozsahu měření

Individuální měřicí rozsahy snímačů D6 a D7 lze u tohoto přístroje změnit pouze pomocí menu konfigurace snímače (viz **Chyba! Záložka není definována.**). Tato kapitola popisuje, které funkční kanály můžete dodatečně použít. Přitom je třeba v každém případě zohlednit, že zablokování konektorů je zrušeno, tzn., že je nastaveno na 0 (viz 48). Pro aktivaci nového měřicího kanálu musíte tlačítkem <MALL> aktivovat všechny kanály, vybrat odpovídající vstupní kanál (viz 47) a poté zadat měřicí rozsah. Potvrzením zadání nového měřicího rozsahu se smažou všechny programovací hodnoty vstupního kanálu.

Funkce výběru měřicího rozsahu:

**ROZSAH, veličina: DIGI °C**

Eventuálně povolení výběru všech možných měřicích kanálů:

<MALL>

Deaktivování kanálu:

<OFF>

Aktivování kanálu:

<ON>

Naprogramování rozsahu jako zadávání dat **Chyba! Záložka není definována.**

PROG, ▲, ▲, PROG

Ve vstupním okně se postupně zobrazí všechny zkratky z následující tabulky:

a odpovídající okno nápovědy pro identifikaci snímačů:

xxxxx
Průměrná hodnota v průběhu času M(t)

Snímač	Konektor/kabel/senzor	Měřicí rozsah	Veličina	Indikace
Napětí snímače	libovolný	0.00...20.00	V	Batt
Frekvence	ZA 9909-AK	0... 25000	Hz	Freq
Impulsy	ZA 9909-AK	0... 65000		Puls
Digitální vstup	ZA 9000-EK2	0.0... 100.0	%	Inp
Digitální rozhraní	ZA 9919-AKxx	-65000... +65000		DIGI
Naměřená hodnota	libovolný		f(Mb1)	Mess
Rozdíl (Mb1-Mb2)	libovolný		f(Mb1)	Diff
Maximální hodnota (Mb1)	libovolný		f(Mb1)	Max
Minimální hodnota (Mb1)	libovolný		f(Mb1)	Min
Průměrná hodnota v průběhu času (Mb1)	libovolný		f(Mb1)	M(t)
Počet zprůměrovaných hodnot (Mb1)	libovolný			n(t)
Průměr pomocí měřicích bodů (Mb2..Mb1)	libovolný		f(Mb1)	M(n)
Součet měřicích bodů (Mb2..Mb1)	libovolný		f(Mb1)	S(n)
Celkový počet impulzů (Mb1)	ZA 9909-AK	viz manuál 6.7.1 0.. 65000		S(t)
Počet impulzů/tiskový cyklus (Mb1)	ZA 9909-AK	viz manuál 6.7.1 0.. 65000		S(P)
Hodnota alarmu (Mb1)	libovolný	viz <b>Chyba! Záložka není definována.</b> 0/100	%	Alrm
Objemový průtok $m^3/h$ $\overline{Mb1} \cdot Q$	libovolný	viz <b>Chyba! Záložka není definována.</b>	$m^3/h$	Flow
Časovač 1	libovolný	0...65000	s	Time
Časovač 2 (exponent -1)	libovolný	0.0...6500.0	s	Time

Mbx referenční kanály

**Funkční kanály** umožňují zobrazit funkční parametry zpracování naměřených hodnot nebo výsledků výpočtu z kombinace určitých naměřených hodnot na


měřicích kanálech (viz manuál 6.3.4). Reference na vlastní měřicí kanály je stanovena jedním nebo dvěma referenčními kanály. Pro všechny funkční kanály jsou v příslušném konektoru standardní referenční kanály Mb1 a Mb2, u kterých není vyžadováno žádné programování:

Funkce	Funkční kanál	Referenční kanál1	Referenční kanál2
Funkční parametry (Mb1)	na 2., 3. nebo 4. kanálu	Mb1= 1. kanál	
Rozdíl (Mb1-Mb2)	na 2., 3., 4. kanálu (Mb1)	Mb1= 1. kanál	Mb2=M0.0
Průměrná hodnota Mb2..Mb1	na 2., 3., 4. kanálu (Mb1)	Mb1= 1. kanál	Mb2=M0.0
Součet Mb2..Mb1	na 2., 3., 4. kanálu (Mb1)	Mb1= 1. kanál	Mb2=M0.0

### Uspořádání kanálů v konektorech:

Po naprogramování rozsahu se použijí standardní referenční kanály (viz výše). Individuální nastavení referenčních kanálů je popsáno v **Chyba! Záložka není definována.**

## 15.10 Konfigurace snímače

Snímače D6 a D7 mohou mít zcela nové měřicí rozsahy a zcela individuální parametry, které jsou pro měřicí přístroj zcela neznámé. Z tohoto důvodu poskytují tyto speciální snímače vlastní menu snímače, které lze použít ke konfiguraci snímače se všemi jeho speciálními nastaveními (jako např. měřicí rozsahy, kompenzace, rychlost měření, tlumení atd.). Do menu **´Konfigurace snímače´** se dostanete ze **´Seznamu snímačů´** (viz kap. 26) po navolení snímače tlačítkem . Nastavitelné parametry jsou popsány v návodech „Digitální snímače ALMEMO D6“ a „Digitální snímače ALMEMO D7“.

## 15.11 Vícebodová kalibrace

Všechny čistě digitální snímače ALMEMO® (DIGI, D6 a D7 snímače) lze v jejich charakteristice korigovat pomocí vícebodové kalibrace přes software ALMEMO® Control . Snímače DIGI umožňují charakteristickou křivku s až 36 podpůrnými hodnotami, u snímačů D6 a D7 lze korigovat každý ze 4 primárních kanálů (u D6 celkem 36 podpůrných hodnot, u D7 dokonce 36 podpůrných hodnot). K původním charakteristickým křivkám se přidávají pouze lineárně interpolované odchylky, čímž se výrazně zvyšuje přesnost. Tuto korekci lze provést v rámci tovární nebo DAkKS kalibrace v závodě nebo také pomocí přístroje ALMEMO® 204, pokud je vybaven volitelnou možností KL.

Vícebodová kalibrace kanálu je indikována „!“ na konci označení kanálu.





## 15.12 Speciální funkce

U měřicího přístroje 204 jsou ve 2 menu SPECIÁLNÍ FUNKCE přístupné všechny parametry snímače, které jsou při rutinním provozu zapotřebí jen zřídka, ale v některých aplikacích jsou přesto velmi užitečné (viz manuál 6.10). Tyto funkce jsou zčásti velmi komplexní, a proto by se měly používat pouze v případě, že jejich účinek zcela jasný.

Do 2 menu speciálních funkcí se dostanete po naprogramování snímače tlačítkem:

Návrat do posledního menu až do výběru menu:

* SPECIÁLNÍ FUNKCE 1 *	
Konektor: MO	Kanáł: 0.0 Faktor
Akce Max: 01	Start R21
Akce Min: 01	Ende R22
Analogový začátek: 0.0 °C	
Analogový konec: 300.0 °C	

 ... popř.  ...  
 ... popř.  ...

### 15.12.1 Faktor cyklu

Pro přizpůsobení záznamu dat s výstupním cyklem rychlosti změny jednotlivých měřicích bodů je možné vydávat některé měřicí body naprogramováním faktoru cyklu mezi 00 a 99 méně často nebo dokonce vůbec (viz manuál 6.10.6). V každém případě jsou výstupy možné pouze u vadných měřicích bodů, např. při překročení mezních hodnot. Ve výchozím nastavení je faktor cyklu všech měřicích bodů vymazán nebo nastaven na 01, tzn., že výstup všech aktivovaných měřicích bodů probíhá u každého výstupního cyklu. Pokud je zadán jiný faktor, například 10, probíhá výstup příslušného měřicí bodu pouze každou desátou dobu, v případě 00 naproti tomu vůbec.

Zadání faktoru cyklu (viz **Chyba! Záložka není definována.**) do funkce:

Faktor cyklu: 01

Smazání faktoru cyklu pomocí tlačítka:



### 15.12.2 Akce mezních hodnot

#### Přiřazení relé

Pro hlášení alarmů se standardně používají obě mezní hodnoty všech měřicích bodů přístroje (viz **Chyba! Záložka není definována.**), tzn., že když u některého měřicího bodu dojde k překročení mezní hodnot, aktivuje se u kabelu alarmového relé nebo u reléového adaptéru (viz manuál 5.2/3) odpovídajícím způsobem naprogramované relé. Toto relé se opět deaktivuje, když všechny naměřené hodnoty klesnou pod mezní hodnoty o hysterezi. Pokud není definována žádná mezní hodnota, považuje se za mezní hodnotu limit měřicího rozsahu. Porucha snímače vede vždy k alarmu.

Pokud musí být poruchy selektivně detekovány a vyhodnoceny, je možné přiřadit jednotlivá relé k mezním hodnotám ve funkcích **Akce max.** a **Akce min.** K jednomu relé lze přiřadit také několik mezních hodnot. Reléové kabely nabízejí pro tento účel 2 relé, nový reléový adaptér (ZA 8006-RTA3) nabízí až 10 relé. Jako režim se ve výstupním modulu nastavuje pro relé varianta 2 (int. přiřazena), (viz **Chyba! Záložka není definována.**, manuál 6.10.9).

Aktivování relé xx při překročení mezní hodnoty max.: Akce max.: ---- 

Aktivování relé xy při poklesu pod mezní hodnotu min.: Akce min.: ---- 

Vymazání přiřazení relé pomocí tlačítka:

**<CLR>**

Naprogramování výstupního modulu (viz **Chyba! Záložka není definována., Chyba! Záložka není definována.:**

Zdířka: A2 ZA8006RTA3

Navolení reléového portu:

Port: 20

Nastavení varianty 2 (int. přiřazeno):

Relé: Normally Open 0.5A

2: Int. přiřazeno

## Řízení měření

Překročení mezních hodnot můžete použít nejen pro hlášení alarmu, ale také pro řízení měření (viz manuál 6.6.3). Přiřazování příkazů mezní hodnotě probíhá také pomocí funkcí:

**Akce max. a Akce min.**

Rxx

Spuštění měření při mezní hodnotě max.: Akce max.:

**Start**

R--

Zastavení měření při mezní hodnotě min.: Akce min.:

**Stop**

R--

Manuální dotazování při mezní hodnotě max.: Akce max.:

**Manu**

R--

Vynulování časovače2 při mezní hodnotě max.: Akce max.:

**TZero**

R--

Provedení makra 5.. 9 při mezní hodnotě max.: Akce max.:

**Macro5**

R--

....

Nastavení akce pomocí tlačítka:

**<SET>**

Smazání akce pomocí tlačítka:

**<CLR>**

## 15.12.3 Analogový začátek a konec

Analogový výstup naměřených hodnot do analogových výstupních modulů (viz manuál 5) nebo zobrazení v podobě sloupcové grafiky je třeba ve většině případech upravit na konkrétní dílčí rozsah. K tomu musíte stanovit pouze počáteční a koncovou hodnotu požadovaného rozsahu zobrazení. Tento rozsah se pak použije pro analogový rozsah 2V, 10V, 20mA nebo pro sloupcovou grafiku na 100bodovém displeji.

Naprogramování **začátku analogového výstupu**: 6 analogový začátek: 0.0°C

Naprogramování **konce analogového výstupu**: 6 analogový konec: 100.0°C

Tyto dva parametry, začátek a konec analogového výstupu, jsou uloženy také v paměti EEPROM snímače a lze je proto naprogramovat individuálně pro každý kanál, tzn., že je při manuálním přepínání kanálů pro každou měrnou veličinu možné vlastní škálování.

Příznak pro přepínání z 0-20mA na 4-20mA je programován pomocí příznaků elementu (viz **Chyba! Záložka není definována., Chyba! Záložka není definována.**).



## 15.12.4 Minimální napájecí napětí snímače

Stejně jako u všech přístrojů ALMEMO® je napájecí napětí snímače monitorováno také u přístroje 204. Zobrazuje se také v menu **INFO** (viz 26). Existují však snímače, které potřebují pro řádný provoz napájecí napětí, které vyžaduje například napájecí zdroj. Aby se předešlo chybám měření, lze minimální požadované napětí zadat v programování snímače pro každý snímač individuálně.

Pokud dojde k poklesu pod tuto hodnotu, považuje naměřená hodnota za poruchu snímače (indikace L bliká, viz **Chyba! Záložka není definována.**).

\* SPECIÁLNÍ FUNKCE 2 \*

Konektor: M0 Kanál: 0,0  
U-senzor Min: 12.0 V  
Výstupní funkce: MESS  
Ref. kanál 1:-(0-0)-2:-(0-1)--

Zadání minimálního napájecího napětí snímače: **12.0 V**

Vypnutí kontroly napětí, smazání hodnoty:

**<CLR>**

**U snímače min: ---- V**

## 15.12.5 Výstupní funkce

Není-li požadována vlastní naměřená hodnota měřicího bodu MX.x, ale pouze maximální, minimální, průměrná hodnota nebo hodnota alarmu, může být tato funkce naprogramována jako výstupní funkce (viz manuál 6.10.4). Ukládání, analogový a digitální výstup pak zohledňují pouze příslušnou funkční hodnotu. Pro kontrolu změněné výstupní funkce se u naměřené hodnoty zobrazí níže uvedený symbol (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

### Příklady:

1. Pokud jsou naměřené hodnoty průměrovány v průběhu cyklu, pak je zajímavá jako výstupní hodnota pouze průměrná hodnota, nikoli poslední naměřená hodnota. U záznamu dat tak lze tímto způsobem ušetřit místo v paměti.
2. Analogová naměřená hodnota kondenzačního čidla FH A946-1 nemá žádnou vypovídací schopnost. Maximální mezní hodnota se nastaví na cca 0,5 V, naprogramuje se měřicí funkce hodnota alarmu a poté se získají již jen hodnoty 0.0% pro sucho a 100.0% pro oroseno.

Výstupní funkce	Kontrolní symbol	Menu
Naměřená hodnota (Mxx)		Výstupní funkce: Mess
Rozdíl (Mxx-M00)	D	Výstupní funkce: Diff
Maximální hodnota (Mxx)	H	Výstupní funkce: Max
Minimální hodnota (Mxx)	L	Výstupní funkce: Min
Průměrná hodnota (Mxx)	M	Výstupní funkce: M(t)
Hodnota alarmu (Mxx)	A	Výstupní funkce: Alrm

## 15.12.6 Referenční kanály

Výpočtové funkce funkčních kanálů se obecně vztahují ke specifickému měřicímu kanálu, popř. ke 2 měřicím kanálům (viz **Chyba! Záložka není**

**definována.**, manuál 6.3.4). Při programování funkčního kanálu se jako referenční kanál Mb1 automaticky nastaví 1. kanál příslušného konektoru snímače M xx1. 2. referenčním kanálem Mb2 (v případě rozdílu, průměrné hodnoty M (n) atd.) je zpočátku měřicí bod M0.0. Ve funkci **Referenční kanál 1** můžete také nastavit další měřicí body jako referenční kanál.

Naprogramování referenčního kanálu 1: **Referenční kanál 1:(1.0) 2: - -**

V případě funkčních kanálů, které potřebují 2. referenční kanál (viz výše), lze pro **referenčním kanálu 1** zadat také 2. referenční kanál (viz manuál 6.10.2).

Naprogramování referenčního kanálu 2 absolutně: **Referenční kanál 1:(1.0) 2:(0.0)**

U měřicích rozsahů, které nevyžadují žádné referenční kanály, se zobrazují pouze pomlčky, standardní kanály jsou zobrazeny v závorkách (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

## 15.12.7 Příznaky elementu

Za účelem implementace doplňkových funkcí specifických pro snímač lze pro každý měřicí kanál aktivovat tzv. příznaky elementu (viz manuál 6.10.3).

- 3. měřicí můstek se spínačem pro
- 4. měřicí kanál vyhodnocovat pouze cyklicky
- 8. analogový výstup místo 0-20mA

Příznaky elementu 1, 2, 5, 6 nemají u přístroje ALMEMO 204 žádnou funkci!

**Funkce příznaků elementu:**

**Příznaky elementu: 87654321**

Naprogramování příznaků elementu pomocí:

Navolení příznaků elementu pomocí:

Zapnutí a vypnutí příznaků elementu pomocí:



## 16. KONFIGURACE PŘÍSTROJE

V menu **KONFIGURACE PŘÍSTROJE** lze provést některá základní nastavení, např. čas a datum, jazyk a osvětlení. Název zařízení se používá k individualizaci přístroje nebo usnadnění jeho přiřazení k síti. Adresa přístroje je kromě toho v síti nezbytná. Přenosová rychlost může být přizpůsobena externím zařízením. Výchozí hodnota hystereze pro alarmová relé může být změněna.

* KONFIGURACE PŘÍSTROJE *	
Čas 12:34:56	Dat.: 01.01.04
Název zařízení: Ahlborn, Holzkirchen	
Jazyk: němčina	
Osvětlení: Ø	Doba: 20 s
M <sup>aa</sup> MENU ©P	
Kontrast:	50 %

### 16.1 Čas a datum

Pro protokolování záznamu dat jsou k dispozici hodiny v reálném čase s datem, které jsou poháněny baterií přístroje. Ve vypnutém stavu je však možné baterii vyměnit bez ztráty času a data. Navolením funkce (viz **Chyba! Záložka není definována.**) lze v prvním řádku vlevo naprogramovat čas a vpravo datum v zadaném formátu (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

<b>Funkce času:</b>	Formát hh:mm:ss	<b>Čas:</b>	<b>12:34:56</b>
<b>Funkce data:</b>	Formát dd.mm.rr	<b>Dat.:</b>	<b>01.05.14</b>

### 16.2 Název zařízení

Ve funkci **Název zařízení** (viz manuál 6.2.4) můžete zadat libovolný text s max. 40 místy (viz **Chyba! Záložka není definována.**). Individuální text umožňuje snadnou identifikaci přístroje na displeji (konfigurace přístroje, informační menu), ve výtiscích nebo v softwaru (seznamy přístrojů).

Funkce <b>Název zařízení</b> :	<b>Název zařízení:</b>
	<b>Ahlborn, Holzkirchen</b>

### 16.3 Jazyk

U jazyka funkčních popisků a výtisků je možné volit mezi němčinou, angličtinou a francouzštinou (další jazyky na dotaz). Softklávesy jsou mezinárodní a nemění se:

Výběr jazyka tlačítkem <b>&lt;SET&gt;</b> ve funkci:	<b>Jazyk: Němčina</b>
--	-----------------------

### 16.4 Osvětlení a kontrast

Osvětlení displeje lze zapnout nebo vypnout v nabídce menu a v mnoha dalších menu pomocí tlačítka **<\* ON>** nebo v konfiguraci přístroje ve funkci **Osvětlení** (pozor, spotřeba proudu se přitom zdvojnásobuje). Pokud je osvětlení zapnuté, ale není zapojen žádný napájecí adaptér, osvětlení se po nastavitelné době po posledním stisknutí tlačítka vypne (pauza) a stisknutím tlačítka se opět zapne. Funkci **Kontrast** lze použít k nastavení kontrastu displeje v 10 úrovních.



Zapnutí osvětlení:	<b>Osvětlení: Ø</b>
Výběr doby osvětlení 20 s až 10 minut pomocí <b>&lt;SET&gt;</b> :	<b>Doba: 20sec</b>

Pokud je osvětlení zapnuto,

zobrazí se ve stavovém řádku symbol:

Pokud se dočasně vypne, rozsvítí se:

Opětovné zapnutí **bez** funkce pomocí tlačítka:

Nastavení kontrastu (5...100%) pomocí  a :

\*

\*



Osvětlení zap.

Pauza

Kontrast: 50%

## 16.5 Rozhraní, adresa zařízení a propojení

Sériové rozhraní můžete použít k výstupu protokolů cyklického měření, jakož i celého programování snímačů a přístroje do počítače (viz manuál kap. 6). Pro připojení k různým rozhraním existuje celá řada datových kabelů (viz 61, manuál 5.2). Všechny přístroje ALMEMO® lze také velmi jednoduchým způsobem propojit a centrálně zaznamenávat naměřené hodnoty několika měřících přístrojů, které mohou být umístěny daleko od sebe (viz manuál 5.3). Pro komunikaci s propojenými přístroji je nezbytné, aby každý přístroj měl stejnou přenosovou rychlost a vlastní adresu, protože na každý příkaz může reagovat pouze jeden přístroj. Před každým musí být proto všechny měřící přístroje nastaveny na různé adresy zařízení. Pro tento účel slouží funkce **Adresa zařízení**. Továrně je zde obvykle nastavena adresa 00. Změnit ji lze normálním zadáváním dat (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

<b>Adresa zařízení:</b>	00
<b>Přenos. rychlost:</b>	9600 Bd
<b>Výstupní cyklus:</b>	00:01:00 s U
<b>Dotazovací cyklus:</b>	0.500 s -
<b>Rychlost měření:</b>	10 M/s
<b>Hystereze:</b>	10
<b>Konfigurace:</b>	-C-----

## 16.6 Přenosová rychlost, formát dat

Přenosová rychlost je u všech modulů rozhraní továrně nastavena na 9600 baudů. Aby se předešlo zbytečným problémům při propojování několika přístrojů, neměla by přenosová rychlost měnit, ale měl by se odpovídajícím způsobem nastavit počítač či tiskárna. Pokud to není možné, lze do funkce **Přenosová rychlost** zadat hodnoty 1200, 2400, 4800, 9600 bd nebo 57.6, 115.2, 230.4, 460.8, 921.6 kbd (pozor na max. přenosovou rychlost modulu rozhraní!). Nastavení přenosové rychlosti je uloženo v paměti EEPROM modulu rozhraní, a proto platí i při použití se všemi ostatními přístroji ALMEMO®.

**Nastavení přenosové rychlosti** ve funkci (viz **Chyba! Záložka není definována.**):

Přenosová rychlost: 9600 bd

**Formát dat:** Neměnný 8 datových bitů, bez parity, 1 stop bit

## 16.7 Sekvenční řízení

Jak je popsáno v kapitole 30, probíhá zaznamenávání max. a min. hodnot a mezních hodnot překročení, jakož i analogový výstup ze standardních snímačů s rychlostí měření, u snímačů D7 s „dotazovacím cyklem“. Výstup všech měřících kanálů do počítače nebo paměti může probíhat buď současně prostřednictvím tohoto „dotazovacího cyklu“, nebo v libovolně velkých cyklických intervalech s „výstupním cyklem“.

## 16.7.1 Rychlost měření

Standardní snímače ALMEMO® (DIGI nebo D6) jsou během skenování měřících bodů, stejně jako u všech standardních zařízení, průběžně skenovány jeden za druhým „**měřicí rychlostí**“ (viz manuál 6.5.1.3). Rychlost měření však není v tomto přístroji založena na rychlosti konverze převodníku AD, ale byla pouze odpovídajícím způsobem převzata. Určuje tak definitivně rychlost snímání standardních snímačů a pomocí funkce **Rychlost měření** ji lze nastavit na 2,5 M/s nebo 10 M/s. Přitom je neustále vypočítávána „doba skenování“, tzn. doba dotazování pro všechny aktuálně připojené standardní snímače, včetně speciálního měření, která se zobrazuje v „seznamu snímačů“ (viz 26). Naměřené hodnoty jsou okamžitě interně zpracovávány a ukládány, ale nedochází k jejich výstupu. To je prováděno buď rychlým dotazovacím cyklem, nebo pomalejším výstupním cyklem.

**Funkce rychlost měření**, změna tlačítkem: **<SET>** Rychlost měření: **10M/s**

## 16.7.2 Dotazovací cyklus

„**Dotazovací cyklus**“ se používá k zaznamenávání max. a min. hodnot a mezních hodnot překročení, jakož i analogových výstupů z nových inteligentních snímačů D7. Při standardním dotazování poskytují standardní snímače své hodnoty rychlostí měření (viz **Chyba! Záložka není definována.**), snímače D7 svým vlastním individuálním časem měření, který je uložen v konektoru (1 milisekunda až několik minut). Časy měření naleznete v seznamu snímačů viz 26. Dotazovací cyklus může být ve většině případů nastaven pomocí **<MIN>** na **minimální čas**, aby tak bylo možné zaznamenat naměřené hodnoty s jejich celou dynamikou. Přitom však nejsou produkovány žádné zbytečné naměřené hodnoty, protože jsou dotazovány pouze ty, které byly aktualizovány od posledního dotazování, tzn., že v případě krátkého dotazovacího cyklu se po dlouhou dobu zobrazují pouze rychlé snímače a pomalejší jsou přidávány pouze v delších intervalech. Obzvláště výhodné je přitom pro rychlost a konzistenci, že všechny snímače D7 poskytují naměřené hodnoty současně a nemusejí být měřeny jeden po druhém převodníkem AD.

Pokud není při ukládání zapotřebí mnoho naměřených hodnot při vysokých rychlostech měření, lze samozřejmě nastavit jakýkoli větší dotazovací cyklus.

Pokud jsou připojeny pouze standardní snímače a všechny kanály by se měly vždy zobrazovat společně se stejným časovým razítkem, lze jako dotazovací cyklus použít čas skenování, který lze při zadání navolit přímo pomocí softklávesy **<SCANT>**.

**Zadání dotazovacího cyklu** ve formátu ss.sss: **Dotazovací cyklus:** s -

Nastavení dotazovacího cyklu na **minimální čas** pomocí: **<MIN>**  
00.001

Nastavení dotazovacího cyklu na čas skenování pomocí: **<SCANT>**  
00.100

Navolení výstupu v dotazovacím cyklu pomocí: **▼** 00.002s **█**

**Aktivace** výstupu pomocí tlačítka:

**<ON>**

**00.002 s U**

Navolení a aktivování ukládání v dotazovacím cyklu ve „funkcích dataloggeru“ (viz konfigurace dotazování **Chyba! Záložka není definována.**).

### 16.7.3 Výstupní cyklus

Pro výstup naměřených hodnot do rozhraní s relativně velkými cykly (od 1 s) je k dispozici „výstupní cyklus“ ve formátu hh:mm:ss. Používá se také k určení cyklických průměrných, maximálních nebo minimálních hodnot.

Pokud je v kanále naprogramován režim průměrování CYCL, budou průměrné, maximální a minimální hodnoty v cyklu smazány!

**Zadání výstupního cyklus** ve formátu hh:mm:ss: **Výstupní cyklus: 00:01:00 sU**

**Vynulování** cyklu pro manuální měření pomocí: **<CLR>**

Resetování cyklu na 1 minutu pomocí tlačítka: **<RESET>**

Výstupní formát (viz manuál 6.6.1) již nelze vybrat, protože rozšířený rozsah hodnot lze zobrazit již jen pomocí formátu tabulky. Tento formát je stejně jako dříve vhodný pro další zpracování pomocí tabulkových editorů (viz obrázky manuál 6.1).

### 16.8 Hystereze

Pokud jsou překročeny mezní hodnoty, lze hysterezi stavu alarmu obecně nastavit v rozsahu od 0 do 99 digitů (standardně 10 digitů) pro všechny snímače ve funkci **Hystereze Chyba! Záložka není definována.** (viz **Chyba! Záložka není definována.** a manuál 6.2.7).

**Změna hystereze** (0 až 99) viz **Chyba! Záložka není definována.:**  
Hystereze: 10

### 16.9 Provozní parametry

Některé provozní parametry mohou být nakonfigurovány uživatelem jako softwarové možnosti pomocí funkce (viz manuál 6.10.13.2).

Smazání všech naměřených hodnot při spuštění měření **Konfigurace: -C-----Okamžitý výstup rozhraní (převzorkování)**

naprogramování pomocí: **PROG**

**Konfigurace: ---A---**

Výběr parametrů pomocí:

**Konfigurace:**

**▶ a ◀**

Zapnutí a vypnutí parametrů pomocí: **▲ a ▼**

## 17. VÝSTUPNÍ MODULY

Měřicí přístroj ALMEMO® 204 má dvě výstupní zdířky A1 a A2, aby bylo možné stahovat naměřené hodnoty v analogové nebo digitální podobě nebo jako alarmový signál. Je také možné spouštět různé funkce spouštěcími impulsy. Pro splnění všech možností a současně pro minimalizaci hardwarových nákladů, byla všechna potřebná rozhraní nainstalována do výstupních kabelů nebo modulů ALMEMO®.

Tyto výstupní moduly jsou stejně jako snímače automaticky rozpoznány a zobrazeny v menu **VÝSTUPNÍ MODULY**. Mnoho různých možností připojení je podrobně popsáno v kapitole 5 manuálu.

* VÝSTUPNÍ MODULY *
Zdířka: A1
DK Datový kabel0: RS232
Přenosová rychlost: 9600bd

### 17.1 Datový kabel

Všechny možné datové kabely ALMEMO® a připojení k přístrojům jsou popsány v manuálu v kapitole 5.2. Další moduly pro propojení přístrojů jsou uvedeny v manuálu v kapitole 5.3. Moduly rozhraní se zapojují do zdířky A1 (2), pouze síťový kabel ZA 1999-NK5 pro propojení dalšího přístroje se zapojuje do zdířky A2.

V menu se pod příslušnou zdířkou zobrazí:

**Zdířka A1:**  
**DK datový kabel**

Varianta 0: standardní sériové rozhraní je vždy aktivní 0: RS232  
Přenosová rychlost je uložena také v kabelovém konektoru: Přenos.rychl.:9600 Bd

### 17.2 Reléové spouštěcí moduly

Prvky reléových spouštěcích kabelů V6 (ZA 1006-EKG) a reléových spouštěcích analogových adaptérů ZA 8006-RTA3 lze konfigurovat individuálně v jejich funkční variantě. K dispozici je až 10 relé nebo 2 spouštěcí vstupy nebo až 4 analogové výstupy. Moduly lze zapojit jak do výstupní zdířky A2, tak i A1 (2).

Aby bylo možné aktivovat všechny prvky, bylo každé zdířce přiděleno 10 adres portů:

Zdířka	Připojení	Adresy portů
A1	Výstupní moduly V6 do zdířky A1	10..19
A2	Výstupní moduly V6 do zdířky A2	20..29

V menu **VÝSTUPNÍ MODULY** mohou být jednotlivé prvky výstupních modulů navoleny a může být naprogramován jejich způsob fungování následujícím způsobem (viz manuál 6.10.9):

* VÝSTUPNÍ MODULY *
Zdířka: A2 ZA 8006 RTA3
Port: 20
Relé: zavírač 0.5A2: int. přiřazeno
Stav: aktivní uzavřený
<b>M<sup>aa</sup> MENU P</b>

Nejprve se **navolí port** tlačítky:  
např. port 0 na zdířce A2 (adresa portu 20):  
Zde se rozpozná příslušný prvek:

**<P>**: ▲ nebo ▼  
**Port: 20**

### Relé:

Typ relé zavírač (normally open):	<b>Relé: zavírač</b>
Typ relé otvírač (normally closed):	<b>Relé: otvírač</b>
Typ relé přepínač (change over):	<b>Relé: přepínač</b>

Ovládání relé lze nakonfigurovat v následujících **variantách** viz **Chyba! Záložka není definována.**:

0: Alarm, když je jeden kanál rušen všemi	<b>0: Souhrnný alarm</b>
2: Alarm naprogramovaného kanálu	<b>2: int. přiřazeno</b>
3: Alarm, když je mezní hodnota max. rušena všemi	<b>3: Souhrnný alarm max.</b>
4: Alarm, když je mezní hodnota min. rušena všemi	<b>4: Souhrnný alarm min.</b>
8: Relé ovládané pomocí rozhraní nebo tlačítek	<b>8: ext. řízeno</b>

Varianta 2 'int. přiřazeno' se nastaví automaticky, když je mezní hodnotě **přiřazeno relé** (viz **Chyba! Záložka není definována.**).

Pro rozpoznání **výpadku proudu** je výhodné, pokud se ovládání relé invertuje, protože bez proudu se automaticky objeví také alarm. Z tohoto důvodu jsou funkční varianty k dispozici také inverzně.

### Inverzní ovládání relé:

např. varianta 2 invertovaná: **-2: int. přiřazeno inverzně**

**Aktivace** a skutečný **stav kontaktu**, který vyplývá z řízení a typu relé, se zobrazí v dalším řádku.

**Aktivace** a **stav** kontaktu relé: **Stav: aktivní otevřený**

**Manuální aktivaci relé** pomocí klávesnice nebo přes rozhraní umožňuje verze relé 8 'ext. řízeno' (viz manuál 6.10.10).

Varianta relé 8: **8: ext. řízeno**  
Manuální aktivace relé pomocí tlačítek: **<ON>** nebo **<OFF>**

### Spouštěcí vstupy

Pro řízení procesu měření jsou na portech 8 a 9 k dispozici 2 spouštěcí vstupy (tlačítka nebo optočlen). Spouštěcí zdroj „tlačítko“ a/nebo „optočlen“ můžete u RTA3 nakonfigurovat pomocí tlačítek **PROG**, ▲/▼ a **PROG** nebo můžete spouštěcí funkci pro jistotu pomocí „vyp.“ zcela vypnout.

**Následující spouštěcí funkce** lze naprogramovat jako varianty:

0: Spuštění a zastavení měření	<b>0: Start-stop</b>
1: Jednorázové manuální skenování měřicích bodů	<b>1: Jednorázové dotazování</b>
2: Vymazání všech maximálních a minimálních hodnot	<b>2: Vymazat max. a min. hodnoty</b>

### hodnoty

3: Vytisknutí naměřené hodnoty	<b>3: Tisk</b>
4: Úroňové řízení spuštění a zastavení měření	<b>4: Úroňové řízení start-stop</b>
8: Vynulování naměřené hodnoty	<b>8: Vynulovat naměřenou</b>



hodnotu

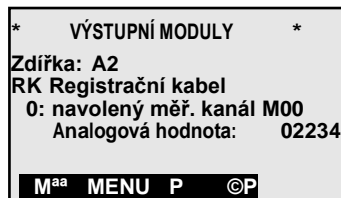
- 5: Vyvolání makra 5 (viz manuál 6.6.5)
- 6: Vyvolání makra 6
- 7: Vyvolání makra 7
- 8: Vyvolání makra 8
- 9: Vyvolání makra 9

- 5: Makro5
- 6: Makro6
- 7: Makro7
- 8: Makro8
- 9: Makro9

## 17.3 Analogové výstupy

### Výstupní moduly V5

Pro analogovou registraci naměřených hodnot můžete na zdířky A1 a/nebo A2 (2) připojit ještě výstupní moduly V5 s analogovým výstupem ovládaným přístrojem, např. registrační kabel ZA1601-RK (viz manuál 5.1.1).



Navolení zdířky pomocí tlačítek:

<P>: ▲ nebo ▼

**Následující výstupní režimy** lze naprogramovat jako varianty :

- 0: Naměřená hodnota vybraného měřicího kanálu: 0: navolený měřicí kanál M00
- 2: Naměřená hodnota naprogramovaného kanálu: 2: int. přiřazeno M01
- 8: Naprogramovaný analogový výstup (viz 8: ext. řízení níže): 8: ext. řízeno

Pod tím se analogová hodnota zobrazí v digitech: Analogová hodnota: 08345

V závislosti na analogovém výstupu vyplývají následující **výstupní signály**:

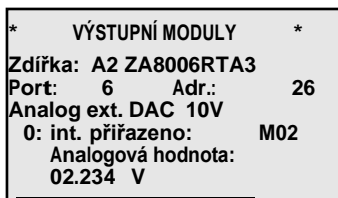
Napěťový výstup	-1.2 ... +2.00 V	0.1mV/Digit
Napěťový výstup	-6.0 ... +10.0 V	0.5mV/Digit
Proudový výstup	0.0 ...20.0 mA	1µA/Digit

Ve variantě 2 „přiřazeno interně“ lze po navolení funkce Mxx naprogramovat měřicí bod, u kterého má být proveden výstup:

2: int. přiřazeno M

### Výstupní moduly V6

U nového reléového spouštěcího analogového adaptéru V6 ZA8006-RTA3 (viz manuál 5.1.3) jsou na portech 4 až 7 volitelně k dispozici až 4 externí analogové výstupy, které lze také samostatně nakonfigurovat ve výstupním signálu.



**NOVINKA:** ZA1601-RI a ZA1602-RU s až 2 samostatně konfigurovatelnými analogovými výstupy.

Navolení portu pomocí tlačítek:

<P>: ▲ nebo ▼

např. port 6 na zdířce A2 (adresa portu 26):

Port: 26

**Analogový modul** se zobrazí s typem a výstupním signálem 10V nebo 20mA:  
**Analogový výstup** (převodník DA externí v modulu): **Analog ext. DAC 10V**  
Lze přeprogramovat pomocí klávesnice na (ne u **Analog ext. DAC 20mA**  
ZA160x-RI/RU):

Jako varianty lze naprogramovat stejné **výstupní režimy** jako u V5:

0: Naměřená hodnota vybraného měřicího kanálu: **0: navolený měřicí kanál M00**

2: Naměřená hodnota naprogramovaného kanálu: **2: int. přiřazeno M01**

8: Naprogramovaný analogový výstup (viz 8: ext. řízení výše):

Analogová hodnota se u V6 zobrazí s veličinou: **Analogová hodnota: +08.345 V**

### **Naprogramovaný výstup analogové hodnoty** (viz manuál 6.10.7)

Pokud má být analogová hodnota řízena individuálně manuálně nebo přes rozhraní, pak je třeba

nastavit variantu 8 'ext. řízení':

**8: ext. řízení**

Naprogramování výstupu 2,5V s výstupem 10V  
(viz **Chyba! Záložka není definována.**):

**:Analog. hodnota 02.500 V**

### **Škálování analogového výstupu**

V samostatném podmenu lze skutečně použitý měřicí rozsah příslušného měřicího bodu zvětšit pro zvolený kanál pomocí funkcí **Analogový začátek a konec** na plných 10V nebo 20mA (viz 54)

<b>0.2: 16.7 °C Teplota</b>	
<b>6 Analogový začátek:</b>	<b>0.0 °C</b>
<b>6 Analogový konec:</b>	<b>300.0 °C</b>
<b>Výstup proudu:</b>	<b>4-20mA</b>

Naprogramování **začátku analogového výstupu**: **6 analogový začátek: 0.0°C**

Naprogramování **konce analogového výstupu** viz **Chyba! Záložka není definována.**: **6 analog. konec: 100.0°C**

Pouze u analogových výstupů 20mA:

Volba mezi výstupem 0-20mA a 4-20mA: **4-20 mA**

## 18. ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

Měřicí přístroj ALMEMO® lze nakonfigurovat a naprogramovat mnoha způsoby. Umožňuje připojení mnoha různých snímačů, přídavných měřicích přístrojů, populašných a periferních zařízení. Vzhledem k mnoha možnostem se za určitých okolností nemusí chovat tak, jak se očekává. To není vždy způsobeno vadou přístroje, ale často také nesprávnou obsluhou, nesprávným nastavením nebo nepřipustným zapojením. Pomocí následujících testů se pokuste chybu odstranit nebo přesně určit.

**Chyba:** Žádné nebo vadné zobrazení, žádná reakce tlačítek

**Řešení:** Zkontrolujte napájení, vložte nové baterie, vypněte přístroj a znovu ho zapněte, popř. znovu inicializujte (viz bod **Chyba! Záložka není definována.**)

**Chyba:** Chybné naměřené hodnoty

**Řešení:** Zkontrolujte kompletní naprogramování kanálu, zejména bázi a nulový bod (menu Programování snímačů a Speciální funkce)

**Chyba:** Kolísavé naměřené hodnoty nebo přerušení během provozu

**Řešení:** Otestujte nepřipustné galv. spoje kabeláže, odpojte všechny podezřelé snímače, zapojte a zkontrolujte ruční snímače do vzduchu nebo fantomů (zkrat při napětí, 100W pro čidla Pt100), poté snímače postupně opět zapojte a zkontrolujte, pokud se u nějakého připojení vyskytne chyba, zkontrolujte zapojení, popř. izolujte snímač, odstraňte rušení odstíněním nebo kroucením.

**Chyba:** Přenos dat přes rozhraní nefunguje

**Řešení:** Zkontrolujte modul rozhraní, připojení a nastavení: Jsou obě zařízení nastavena na stejnou přenosovou rychlost a přenosový režim (viz 58)?

Aktivuje se v počítači správné rozhraní COM?

Test přenos dat pomocí terminálu (ALMEMO® Control, WIN-Control, terminál Windows):

adresujte přístroj s číslem zařízení 'Gxy' (viz manuál 6.2.1), zadejte pro XON <Strg Q>, pokud je počítač ve stavu XOFF,

zkontrolujte programování pomocí 'P15' (viz manuál 6.2.3),

nyní otestujte přenosové vedení zadáním cyklu pomocí příkazu „Z123456“ a zkontrolujte údaje,

otestujte přijímací vedení pomocí tlačítka **<MANU>** a zkontrolujte obrazovku.

**Chyba:** Přenos dat po síti nefunguje

**Řešení:** Jsou přístroje V7 připojeny k vlastnímu rozhraní COM?

Zkontrolujte, zda jsou všechny přístroje nastaveny na různé adresy, adresujte všechny přístroje jednotlivě prostřednictvím terminálu a příkazu 'Gxy'.

Adresované zařízení je v pořádku, pokud přijde jako reakce alespoň

‘y CR LF’.

Pokud přenos stále není možný, odpojte propojené přístroje, zkontrolujte všechny přístroje jednotlivě na datovém kabelu počítače (viz výše),

zkontrolujte kabeláž, zda nevykazuje zkrat zkroucení, jsou všechny rozvaděče zásobovány proudem?

Přístroje znovu postupně propojte a zkontrolujte (viz výše).

Pokud se přístroj po provedení výše uvedených kontrol stále nechová tak, jak je popsáno v návodu k obsluze, pak by měl být se stručným popisem chyby a popř. s kontrolními výtisky zaslán do závodu v Holzkirchenu. Za tímto účelem umožňuje program ALMEMO® Control vytisknout stránky obrazovky s programováním a uložit a vytisknout komplexní „test funkčí“ v seznamu přístrojů, popř. provoz terminálů.

## 19. PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

My, Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH, tímto prohlašujeme, že měřicí přístroj ALMEMO® 204 nese značku CE a že je v souladu s ustanoveními směrnice o nízkém napětí 2014/35/EU a se základními požadavky na ochranu podle směrnice o 2014/30/EU

K posouzení produktu byly použity následující normy:

Bezpečnost: EN 61010-1: 2010+A1

EMC: EN 61326-2-3: 2013 tabulka 2



V případě změny produktu, která nebyla s námi dohodnuta, ztrácí toto prohlášení svou platnost.

Při prodlužování snímačů dbejte na to, aby měřicí vedení nebylo instalováno společně se silnoproudým vedením, nebo aby bylo řádně odstíněno, aby nedošlo ke vstupní vazbě rušivých signálů.

Při provozu přístroje mějte na paměti:

Pokud je přístroj provozován v silných elektromagnetických polích, pak je třeba počítat s dodatečnou chybou v měření. Po ukončení záření funguje přístroj opět v rámci své technické specifikace.

## 20. PŘÍLOHA

### 20.1 Technické údaje (viz také manuál 2.3)

**Měřicí vstupy:** 2 ev. 4 zdířky ALMEMO® pro ploché konektory ALMEMO®

(pouze digitální snímače s rozsahem DIGI, D6 a D7 snímače)

**Měřicí kanály:** 2 ev.4 primární kanály, max. 9 přídavných kanálů na jeden vstup pro dvojité snímače a funkční kanály

**Napájení snímače:** 6V/9V/12V 0.4A (se síťovým adaptérem: 12V)

**Výstupy:** 2 zdířky ALMEMO® pro všechny výstupní moduly

#### **Vybavení:**

**Displej:** Grafika 128x64 bodů, 8 řádků po 4mm

**Obsluha:** 7 tlačítek (4 softklávesy)

**Čas a datum:** Hodiny reálného času, napájeny baterií přístroje

**Napájení:** ALMEMO® zdířka DC ext. 6...13V DC

**Baterie:** 3 alkalické mignon typu AA

**Síťový adaptér:** ZA 1312-NA10 230V AC na 12V DC, 2A

**Kabel adaptéru galv. oddělený:** ZA 2690-UK 10...30V DC na 12V DC, 0.25 A

**USB datový kabel:** ZA1919-DKU5 5V, 0.4A

**Spotřeba proudu bez** Aktivní režim: cca 31 mA (při 4.5V)

**vstupních a výstupních modulů:** s osvětlením: cca 68 mA (při 4.5V)

Režim spánku: cca 0.05 mA

**Kryt:** D127 x ŠB83 x V42 mm, ABS, hmotnost: cca 260g

#### **Provozní podmínky:**

**Pracovní teplota:** -10 ... +50 °C (skladovací teplota: -20...+60 °C)

**Okolní vlhkost vzduchu:** 10 ... 90 % RH (nekondenzující)

## 20.2 Přehled produktů

### **Speciální měřicí přístroj ALMEMO202S ev. 204 pro digitální snímače ALMEMO®**

2 ev.4 vstupy, max. 20 ev.40 kanálů, 2 výstupy, kaskádové rozhraní,  
7 tlačítek, LCD grafický displej, hodiny v reálném čase MA202S ev. MA204

#### **Volitelné možnosti:**

Vícebodová kalibrace OA 204-KL

#### **Příslušenství:**

Paměťový konektor včetně Mikro SD karty (min. 512MB) a čtečky ZA 1904-SD

Síťový adaptér s konektorem ALMEMO® 12V, 2A ZA 1312-NA12

Konektor ALMEMO® pro ext. napájení 12V, 1A ZA 1312-FS8

Adaptérový kabel (stejnoseměrné napětí) 10 až 30V DC, galv. odd. ZA 2690-UK

Datový napájecí kabel ALMEMO® 5V, USB rozhraní, max. 921.6kBd ZA 1919-DKU5

Datový kabel ALMEMO®, rozhraní V24, galv. odd., max. 115.2kBd ZA 1909-DK5

Síťový kabel ALMEMO®, galv. odd., max. 115.2kBd ZA 1999-NK5

Adaptérový kabel ALMEMO® D7 s galv. oddělením, délka 25 cm ZA D700-GT

Prodlužovací kabel ALMEMO® D7 bez galv. oddělení, délka xx m ZA D700-VKxx

Vstupní/výstupní kabel ALMEMO® V6 pro spouštění a mezní hodnoty alarmu ZA

1006-EGK

Reléový spouštěcí adaptér ALMEMO® V6 (4 relé, 2 spouštěcí vstupy) ZA 8006-RTAx3

Opce 2 analogové výstupy galv. odd. konfigurovatelné 10V nebo 20mA OA 8006-R02

## 20. Anhang

Analogový výstupní kabel ALMEMO<sup>®</sup>, galv. odd., 1 x 20mA  
Analogový výstupní kabel ALMEMO<sup>®</sup>, galv. odd., 2 x 10V

ZA1601-RI  
ZA1602-RU

## 20.3 Rejstřík klíčových slov

4-20mA .....	53
Konfigurace dotazování .....	40
Režim dotazování .....	41
Dotazovací cyklus .....	41, 57
Sekvenční řízení .....	13
Akumulátory .....	9
Akce max. a akce min. ....	51
Aktivace .....	60
Kabel alarmového relé .....	51
ALMEMO-Control .....	31
ALMEMO® Control .....	15
Alfanumerické znaky .....	23
Analogový začátek a konec .....	52, 62
Analogové výstupy .....	61
Analogová hodnota .....	62
počáteční čas .....	43
Připojení snímačů .....	19
Kontaktní osoby .....	71
Volba měřícího kanálu .....	26
Počet .....	34
Displej .....	21
Rozsah zobrazení .....	31
Výstup přes rozhraní .....	16
Výstupní funkce .....	52
Výstupní cyklus .....	41, 58
Výstupní moduly .....	59
Stav při dodání .....	18
Vypnutí .....	18, 21
Vybavení .....	65
Sloupcová grafika .....	31
Základní hodnota .....	48
Bateriový provoz .....	17
Baterie .....	9
Stav baterií .....	22
Přenosová rychlost .....	56
Osvětlení .....	21, 55
Konzultační technici .....	71
Obj. č. ....	65
Kondenzace .....	9
Provozní parametry .....	58
Provozní doba .....	17
Referenční kanály .....	53
Šířka .....	36
Snímač D6 .....	19
Snímač D7 .....	19
Stupeň tlumení .....	33

Název souboru.....	39
Zadáání dat.....	23
Formát dat.....	56
Datová kabel.....	59
Datalogger.....	28
Funkce dataloggeru.....	38
Ukládání dat do vyrovnávací paměti.....	18
Datum.....	55
Nastavení desetinné čárky.....	47
Změna veličiny.....	48
Průměr.....	36
Zapnutí, vypnutí.....	18
Úvod.....	10
Volba vstupního kanálu.....	45
Jednorázový výstup.....	29
Jednorázové uložení.....	39
Provozní podmínky.....	65
Paměť jednotlivých hodnot.....	32
Elektromagnetická kompatibilita.....	64
Příznaky elementu.....	53
Koncový čas.....	43
Simulace koncové hodnoty.....	53
Likvidace.....	7
Exponent.....	48
Externí stejnosměrné napájení.....	17
Externí paměťový konektor.....	38
Fail-Save režim.....	42
Koeficient.....	48
Odstraňování závad.....	63
Plocha.....	36
Externí napájení.....	17
Displej snímače.....	26
Defekt snímače.....	21
Kanály snímače.....	25
Konfigurace snímače.....	50
Seznam snímačů.....	25
Programování snímače.....	11, 45
Napájení snímače.....	18, 52
Funkce ALMEMO 204.....	11
Výběr funkce.....	23
Seznam funkcí.....	29
Funkční menu.....	32
Funkční tlačítka.....	22
Kryt.....	65
Adresa zařízení.....	56
Název zařízení.....	55
Konfigurace přístroje.....	55
Záruka.....	6
Klouzavý průměr.....	33



Akce mezních hodnot .....	51
Mezní hodnoty .....	47
Hotline .....	71
Hystereze .....	47, 58
Uvedení do provozu .....	16
INFO .....	25
Interní paměť .....	38
Inverzní ovládání relé .....	60
Kalibrace .....	50
Označení kanálů .....	45
Číslování kanálů .....	20
Typ kanálu .....	36
Charakteristická křivka .....	50
Komentář .....	45
Kompenzace .....	26
KONF .....	50
Konfigurace .....	58
Konfigurace uživatelských menu .....	31
Prohlášení o shodě .....	64
Stav kontaktu .....	60
Kontrast .....	55
Kontrola stavu přístroje .....	22
Korekční hodnoty .....	47
Zákaznický servis .....	71
Rozsah dodávky .....	7
Kompenzace tlaku vzduchu .....	27
Měření objemu vzduchu .....	36
Manuální skenování měřicích bodů .....	39
Manuální výstup měřicího bodu .....	29
Max.-min., Paměť jednotlivých hodnot .....	32
Vícebodová kalibrace .....	50
Menu obrazovky snímače .....	26
Menu Seznam měřicích bodů .....	28
Výběr z menu .....	21
Měřicí menu .....	26
Výběr rozsahu měření .....	48
Doba měření .....	44
Měřicí vstupy .....	20, 65
Rychlost měření .....	41, 57
Seznam měřicích bodů .....	28
Měření .....	12
Vynulování naměřené hodnoty .....	27
Zobrazení naměřených hodnot a kontrolní symboly .....	21
Tlumení naměřené hodnoty .....	33
Korekce naměřené hodnoty .....	26
Čas měření .....	35
Minimální napájecí napětí snímače .....	52
Režim průměrování .....	46
Průměrování .....	33

Průměrování v průběhu cyklu .....	35
Průměrování v průběhu času.....	35
Průměrování pomocí manuálních jednotlivých měření.....	34
Průměrování pomocí měřicích bodů.....	36
Monitorovací režim.....	42
Síťový provoz.....	17
Síťový provoz.....	56
Opětovná inicializace .....	18
Korekce nulového bodu .....	47
Číslování měření.....	39
O2 nasycení.....	27
ON.....	21
Volitelné možnosti.....	65
Póly .....	9
Port .....	60
Galvanické oddělení .....	20
Přehled produktů.....	65
Naprogramovaný výstup analogové hodnoty .....	62
Psychrometr.....	27
Průřez .....	36
Obdélník.....	36
Adaptér relé .....	51
Reléové spouštěcí moduly.....	59
Přiřazení relé.....	51
Reset.....	18
Kruhová trubka.....	36
Čas skenování .....	58
Rozhraní .....	56
SD karta .....	38
Bezpečnostní pokyny.....	8
Škálování .....	37, 47
Škálování analogového výstupu .....	62
Režim spánku .....	41
Softklávesy.....	22
Software .....	15
Zadání požadovaných hodnot .....	37
Napájení.....	65
Výstup z paměti .....	40
Aktivace paměti.....	41
Paměťová karta .....	38
Místo v paměti.....	40
Paměťový konektor.....	65
Čas ukládání .....	43
Speciální funkce.....	50
Jazyk.....	55
Standardní snímače (V5).....	19
Spuštění a zastavení měření .....	43
Stavový řádek .....	22
Dynamický tlak.....	27

Korekce stoupání .....	47
Řízení měření .....	51
Proudový výstup .....	62
Rychlost průtoku .....	36
Napájení.....	17
Klávesnice.....	21
Technické údaje.....	65
Hloubka.....	36
Spouštěcí moduly .....	59
Spouštěcí vstupy.....	61
U-senzor min.....	52
Čas.....	55
Uživatelské menu.....	31
Uživatelské menu Sloupcová grafika.....	31
Uživatelské menu U2 Datalogger .....	28
Uživatelská menu.....	29
Měřicí přístroje V7.....	10
Propojení.....	56
Zablokování programování snímače .....	46
Kontrola napájecího napětí.....	17
Měření objemového průtoku .....	36
Změna matematického znaménka.....	23
WinControl .....	15
Časová konstanta .....	34
Příslušenství .....	65
Přídavné kanály .....	20
Dvoubodové nastavení .....	37
Cyklický výstup .....	29
Cyklické ukládání .....	40
Faktor cyklu.....	50

## 20.4 Vaše kontaktní osoby

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH,  
Eichenfeldstraße 1-3, D-83607 Holzkirchen,  
Tel. +49(0)8024/3007-0, Fax +49(0)8024/300710  
Internet: <http://www.ahlborn.com>, e-mail: [amr@ahlborn.com](mailto:amr@ahlborn.com)

### Zákaznický servis / hotline

Florian Plessner, telefon 08024/3007-38

### Konzultační technici ve Vašem regionu

#### Dolní Sasko - Hamburk - Brémy - Šlesvicko-Holštýnsko

Dipl.-Ing. Kristian Schnelle, Hamelner Strasse 74, 37619 BODENWERDER,  
tel. (0 55 33) 93 46 26, fax (0 55 33) 93 46 27

#### Berlín - Braniborsko - Sasko

Dipl. Ing. (FH) Andreas Fürtig, Medewitzer Str. 34, 02633 GAUSSIG BEI BAUTZEN,  
tel. (03 59 30) 5 06 06, fax (03 59 30) 5 06 28, tel. D-Netz (01 70) 2 77 77 38

#### Severní Bavorsko - Durynsko - Sasko-Anhaltsko - Meklenbursko-Přední Pomořansko

Dipl.-Ing. Christian Rinn, Randsiedlung 21, 07607 EISENBERG,  
tel./fax (03 66 91) 5 22 07, tel. D-Netz (01 71) 2 42 32 01

#### Severní Porýní-Vetsfálsko

Roberto Abonizio, Basteistraße 50, 53173 BONN,  
tel. (0228) 387 666 46, fax (0228) 387 666 47

#### Hesensko - Porýní-Falc - Sársko

Marcus Zanetti, Lerchenstraße 5, 63150 Heusenstamm,  
tel. (0 171) 77 86 50 8, e-mail: [zanetti@ahlborn.com](mailto:zanetti@ahlborn.com)

#### Bádensko-Württembersko

Christian Schaufler, Unterer Mühlweg 7, 72762 Reutlingen,  
tel. (0 171) 33 22 58 8, e-mail: [schaufler@ahlborn.com](mailto:schaufler@ahlborn.com)

#### Jižní Bavorsko

Dipl.-Ing. Hans Trinczek GmbH Mess- und Regelungstechnik,  
Kolpingstraße 24, 86916 KAUFERING,  
tel. (0 81 91) 6 62 39, Fax (0 81 91) 6 52 93, Tel. D-Netz (01 70) 2 79 03 60

**Navzdory velké péči nelze vyloučit chybné údaje!  
Technické změny vyhrazeny!**