

Meracia ústredňa ALMEMO 5690-1

Návod na obsluhu

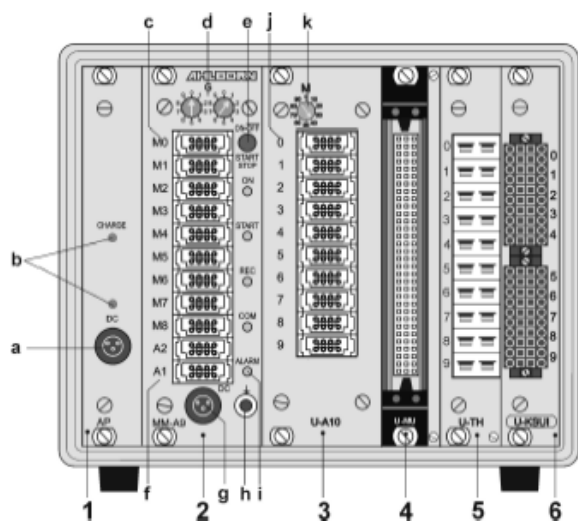
www.ahlborn.com

www.areko.sk

1. OBSAH

1. OBSAH	2
2. POPIS PRÍSTROJA	3
3. VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE	5
3.1 ZÁRUKA.....	5
3.2 ROZSAH DODÁVKY	5
3.3 PRÁCA SO ZABUDOVANÝMI AKUMULÁTORMI (VOĽBA).....	5
3.4 UPOZORNENIA	6
4. ÚVOD	7
4.1 FUNKCIE.....	7
4.1.1 Programovanie snímačov (údaje v Almemo konektore).....	7
4.1.2 Meranie.....	8
4.1.3 Riadenie meracieho procesu.....	9
5. UVEDENIE DO PREVÁDZKY	10
6. NAPÁJANIE	11
6.1 NAPÁJANIE ZO SIETE	12
6.2 EXTERNÝ ZDROJ NAPÁJANIA DC.....	12
6.3 PRÁCA S BLOKOM ZABUDOVANÝCH NABÍJATEĽNÝCH BATÉRIÍ.....	12
6.4 NAPÁJANIE SNÍMAČOV	12
6.5 ZAPNUTIE/VYPNUTIE, REINICIALIZÁCIA.....	13
6.6 ZÁLOHOVANIE DÁT.....	13
7. PRIPOJENIE SNÍMAČOV	13
7.1 SNÍMAČE	14
7.2 MERACIE VSTUPY A PRÍDAVNÉ KANÁLY	14
7.3 ROZŠÍRENIE POČTU MERACÍCH VSTUPOV	15
7.4 ODDELENIE NAPĚŤOVÝCH POTENCIÁLOV	16
8. PREVÁDZKA A KONFIGURÁCIA	16
8.1 TLAČIDLO ON/OFF - START/STOP	16
8.2 KONTROLNÉ LED DIÓDY.....	17
8.3 ADRESA PRÍSTROJA A POUŽITIE V MERACEJ SIETI	17
8.4 KONFIGURÁCIA	17
9. MERANIE A ZBER DÁT	17
9.1 ONLINE MERANIE.....	18
9.2 OFFLINE MERANIE	18
9.2.1 Sleep mód	18
9.2.2 Interná zabudovaná pamäť (voľba S).....	19
9.2.3 Externý pamäťový konektor.....	19
10. ŠPECIÁLNE MERACIE ROZSAHY, LINEARIZÁCIA, VIACBODOVÁ KALIBRÁCIA A KALIBRAČNÝ MANAŽMENT (VOĽBA KL)	20
11. NOVÉ PRÍKAZY PRI PRÁCI S PC	21
12. MOŽNÉ PORUCHY	23
13. ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA	25
14. TECHNICKÉ ÚDAJE	25
15. PREHĽAD PRODUKTOV	26

2. POPIS PRÍSTROJA



(1) Karta (modul) AP: dobíjateľná batéria (voľba):

- (a) pripojovací konektor pre zdroj DC-A 12V (sieťový adaptér ZB1212NA3, 12V, 2A)
- (b) kontrolné diódy: DC-A: pripojený zdroj napájania
CHARGE: zabudované batérie sa dobíjajú

(2) Základná meracia karta ALMEMO MM A9

- (c) univerzálne meracie vstupy M0 až M8 pre všetky snímače Almemo
virtuálne meracie kanály M9 až M39
- (d) otočné kódovacie prepínače (označené G) pre nastavenie adresy meracieho prístroja
v prípade jeho použitia v meracej sieti
- (e) tlačítka ON/OFF, START/STOP
ON zapnutie prístroja
START odštartovanie meracej operácie
STOP zastavenie meracej operácie
OFF vypnutie prístroja, tlačítka treba podržať stlačené dlhšie
- (f) Výstupné zásuvky A1, A2
A1 digitálny výstup, štandardný alebo optický dátový kábel RS232 (ZA1909DK5/L)
RS 422 (ZA5099-NVL/NVB)
Ethernet (ZA1945DK)
Bluetooth (ZA1709BTx)
A2 pripojenie sieťového kábla (ZA1999NK5/NKL)
pripojenie MMC karty (ZA1904MMC)
A1/A2 vstup pre spínací kábel (ZA1000ET/EK)
reléový výstup (ZA1000EGK)
analogový výstup (ZA1601RK)
- (g) pripojovací konektor pre zdroj DC-A 12V (sieťový adaptér ZB1212NA3, 12V, 2A)
možnosť pripojenia napájacieho kábla ZB3090UK2, 10-30V
- (h) konektor pre uzemnenie
- (i) kontrolné LED diódy: ON prístroj je zapnutý
START meranie je odštartované
REC ukladanie meraných dát do pamäte
COM meranie s výstupom dát
ALARM prekročenie hraničnej hodnoty, poruchový stav (prerušenie
snímača alebo slabá batéria)

(3) – (6) Prídavné meracie karty re rozšírenie počtu meracích miest (ich prítomnosť závisí od konkrétnej konfigurácie meracej ústredne)

(3) Meracia karta U-A10: meracia karta s 10 univerzálnymi vstupmi Almemo

(j) univerzálne vstupy Almemo x0 až x9 (hodnota x sa nastavuje pomocou otočného prepínača M, pre zabezpečenie jednoznačného číselného označenia každého meracieho kanála), ďalšie virtuálne meracie kanály s označením x+10 až x+39 (max. 30 prídavných virtuálnych kanálov)

(k) otočný prepínač M pre nastavenie hodnoty x – čísla meracieho kanála

(4) Meracia karta U-MU: meracia karta s 10 vstupmi MU

meracia karta obsahuje: - interný kódový prepínač pre nastavenie hodnoty x
- 10 meracích vstupov x0 až x9 pre analógové snímače bez napájania (len termočlánky, Pt100, Ni100, ohm, 2.6V, 260 mV, 55 mV, 26 mV)
- x+10 až x+39 max. 30 prídavných virtuálnych meracích kanálov

(5) Meracia karta U-TH: meracia karta s 10 vstupmi pre pripojenie termočlánkov

meracia karta obsahuje: - interný kódový prepínač pre nastavenie hodnoty x
- 10 meracích vstupov x0 až x9 pre termočlánkové snímače teploty
- x+10 až x+39 max. 30 prídavných virtuálnych meracích kanálov

(6) Meracia karta U-KS: meracia karta s 2x5 svorkami

meracia karta obsahuje: - interný kódový prepínač pre nastavenie hodnoty x
- 10 meracích vstupov x0 až x9 pre analógové snímače bez napájania (termočlánky len s externou kompenzáciou studeného spoja, Pt100, Ni100, ohm, 2.6V, 260 mV, 55 mV, 26 mV)
- x+10 až x+39 max. 30 prídavných virtuálnych meracích kanálov
- ako voľba je dostupné aj prevedenie s bočníkom pre prúdové vstupy a deličom pre 10V rozsah

3. VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Gratulujeme Vám k zakúpeniu tejto inovovanej meracej ústredne ALMEMO 5690-1. Vďaka patentovanému univerzálnemu systému Almemo konektorov je ústredňa schopná automaticky sa nakonfigurovať a v spolupráci so softvérom AMR Control, ktorý je súčasťou dodávky je práca s touto meracou ústredňou veľmi jednoduchá. Napriek tomu však, nakoľko meracia ústredňa je univerzálna a je možné ju použiť s veľkým množstvom rôznych snímačov a periférnych zariadení v rôznych aplikáciách, odporúčame užívateľom dôkladne sa zoznámiť s vlastnosťami a možnosťami pripojovaných snímačov a taktiež s funkciami meracej ústredne. Pred začatím práce s meracou ústredňou je preto potrebné preštudovať si tento návod na obsluhu meracej ústredne, ako aj tie časti Almemo manuálu, ktoré sa týkajú pripojovaných snímačov. Vyhnite sa tým zbytočným chybám pri práci s ústredňou a predídete poškodeniu či zničeniu zariadenia.

3.1 Záruka

Každý merací prístroj, predtým ako opustí výrobný závod, podrobujeme veľkému množstvu kvalitatívnych testov. Výrobca dáva záruku, že minimálne po dobu 2 rokov od dátumu dodania zariadenia bude toto pracovať bezchybne. Výskyt chyby v prevádzke meracej ústredne je nepravdepodobný. V prípade, že by sa na zariadení predsa vyskytla chyba, predtým, než výrobok odošlete na záručnú opravu, venujte pozornosť radám v kapitole 12 (Možné poruchy). Ak sa chybu nepodarí odstrániť, odošlite zariadenie Vášmu dodávateľovi, ktorý zabezpečí záručnú opravu. Ak je to možné, použite pri tom originálne balenie, výplňový materiál a pripojte krátky popis poruchy. Záruka sa nevzťahuje na nasledovné prípady:

- o ak užívateľ vykoná akýkoľvek neautorizovaný zásah alebo zmenu na zariadení alebo vnútri zariadenia
- o ak sa zariadenie používalo v nevhodných pracovných podmienkach
- o ak sa zariadenie používalo s nevhodným zdrojom napájania alebo s nevhodnými periférnymi zariadeniami
- o ak sa zariadenie používalo na iné účely, než na aké je určené
- o ak je zariadenie poškodené (zničené) elektrostatickým výbojom alebo bleskom
- o ak užívateľ pri práci so zariadením nedodrжал pokyny uvedené v návode na obsluhu
- o záruka sa nevzťahuje ani na ďalšie prípady, uvedené v záručnom liste

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

3.2 Rozsah dodávky

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

merací prístroj ALMEMO 5690-1
3 ks AA alkalických batérií (môžu byť už umiestnené v prístroji)
návod na obsluhu
Almemo manuál
CD so softvérom AMR Control

V prípade, že došlo k poškodeniu prístroja pri transporte, prosíme odložte pôvodný baliaci materiál a okamžite informujte o poškodení

3.3 Práca so zabudovanými akumulátormi (voľba)



Pri dodávke meracej ústredne zabudované akumulátory spravidla nie sú nabité. Preto je potrebné pred začatím práce s ústredňou akumulátory najprv nabiť, pomocou dodaného napájacieho kábla. Nabíjanie by malo trvať nepretržite až pokiaľ kontrolka CHARGE nezhasne.

Nabíjateľné batérie NIKDY neskratuje a nehádzte do ohňa.

Nabíjateľné batérie sú definované ako špeciálny odpad a nesmú sa vyhadzovať do bežného komunálneho odpadu. Odovzdajte nefunkčné batérie do zberne.

3.4 Upozornenia

Ak je prístroj premiestnený v krátkom časovom intervale zo studeného prostredia do teplého (napr. v zimnom období), hrozí riziko kondenzácie vody na elektronických súčiastkach. Napríklad pri meraní s termočlánkami môžu výrazné tepelné zmeny spôsobiť podstatné chyby v meraniach. Odporúčame preto nechať prístroj pred použitím vytemperovať na teplotu okolia.

Pred použitím sieťového adaptéra sa uistite, že napájacie napätie je správne.

Dbajte na dodržiavanie maximálnej hodnoty napájacieho napätia pre snímače.

Snímače s napájaním nie sú jeden od druhého elektricky izolované.

Káble snímačov neukladajte v blízkosti vysokonapäťových napájacích káblov.

Pred tým, než sa dotknete akéhokoľvek kábla snímača, uistite sa, že nie je nabitý statickou elektrinou.

4. ÚVOD

Univerzálna meracia ústredňa ALMEMO 5690-1 je jedným z najnovších prístrojov jedinečnej rady meracích prístrojov ALMEMO, vybavených univerzálnym konektorovým systémom, patentovaným firmou Ahlborn AMR. Inteligentný konektor ALMEMO poskytuje významné výhody, čo sa týka pripojenia snímačov a periférií tým, že všetky informácie o snímači sú uložené v EEPROM pamäti vnútri konektora. To znamená, že nie je potrebné opakovať programovanie snímačov pri ich pripájaní k prístroju.

Všetky snímače a výstupné moduly sa pripájajú ku každému meraciemu prístroju rady ALMEMO rovnakým spôsobom. Obsluha a programovanie sú zhodné pri všetkých typoch prístrojov rady ALMEMO. Celý merací systém ALMEMO je podrobne popísaný v samostatnej príručke (Almemo manuál), ktorá sa dodáva s každým prístrojom. V tejto príručke sa nachádza:

- Podrobný popis ALMEMO systému (kap. 1)
- Prehľad funkcií a rozsahov merania prístrojov (kap. 2)
- Všetky snímače s hlavnými princípmi merania, obsluhou a technickými informáciami (kap. 3)
- Možnosti pre pripojenie Vašich vlastných snímačov (kap. 4)
- Všetky analógové a číslicové výstupné moduly (kap. 5.1)
- Pripojenie výstupného kábla RS232, optického kábla, USB, Ethernet (kap. 5.2)
- Úplný popis tvorby ALMEMO meracej siete (kap. 5.3)
- Všetky funkcie a ich ovládanie prostredníctvom príkazov cez PC (kap. 6)
- Kompletný zoznam príkazov so všetkými tlačovými výstupmi (kap. 7)

Tento návod na obsluhu meracej ústredne Almemo 5690-1 obsahuje len charakteristiky a ovládacie prvky, ktoré sú špecifické pre tento prístroj. Znamená to, že v niektorých častiach sa bude tento návod odvolávať na podrobný opis v príručke Almemo manuál.

4.1 Funkcie

Meracia ústredňa ALMEMO 5690-1M je univerzálny merací prístroj, ktorý má v základnej verzii 9 elektricky izolovaných univerzálnych meracích vstupov pre všetky snímače, vybavené konektorom Almemo. Počet meracích vstupov môže byť rozšírený pomocou rôznych typov meracích kariet až na 99. Pre rozšírenie meracej ústredne sú k dispozícii tri veľkosti skriniek v stolovom prevedení: 1, 6 a 19-slotové skrinky. Vďaka zabudovaným hodinám reálneho času a externému pamäťovému konektoru s multimediálnou kartou je množstvo dát, ktoré je možné zaznamenať pomocou meracej ústredne, prakticky nekonečné. Ako voľba je pre meráciu ústredňu k dispozícii aj interná pamäť o kapacite 512 kB, ktorá postačuje na uloženie cca 100 000 meraných údajov. Ústredňa je vybavená dvomi výstupnými zásuvkami, ktoré slúžia na pripojenie všetkých typov Almemo-výstupných modulov, napr. analógový výstup, číslicové rozhranie, pamäťový konektor, spínacie vstupy, alarmové kontakty, atď. Meracie prístroje rady Almemo môžu byť navzájom prepojené do meracej siete, pomocou špeciálnych sieťových káblov a sieťových modulov. Meracia ústredňa je štandardne napájaná 12V sieťovým adaptérom. Ako voľba je k dispozícii tiež možnosť vybavenia ústredne dobíjateľnými batériami.

Programovanie snímačov (údaje v Almemo konektore)

Meracie kanály sú v meracej ústredni automaticky nakonfigurované podľa údajov, uložených v konektore ALMEMO snímača. Údaje pre jednotlivé snímače sú v konektoroch štandardne továrensky nastavené, je však možné ich jednoducho upravovať a programovať cez pripojenie k PC.

Meracie rozsahy

Pre všetky snímače s nelineárnymi charakteristikami sú k dispozícii príslušné Almemo konektory s naprogramovanými rozsahmi merania: napr. pre 10 typov termočlánkových snímačov, Ntc a Pt100 snímače, infračervené snímače, prietokové snímače (virtuálne anemometre, termoanemometre, Pitotove trubice). Snímače vlhkosti využívajú aj tzv. prídavné virtuálne kanály tak, že prepočítavajú meranú vlhkosť a teplotu na veličiny ako rosný bod, absolútna vlhkosť, merná vlhkosť a entalpia. Taktiež sú k dispozícii konektory pre celý komplex chemických snímačov. Získavanie meraných dát z iných snímačov je ľahko možné pomocou použitia napäťových, prúdových alebo odporových Almemo konektorov s individuálnym nastavením rozsahu v konektore. Aj snímače, ktoré ako užívateľ už vlastníte a ktoré nie sú dodávané pôvodne k systému Almemo ale k iným meracím systémom, je možné bez problémov používať s prístrojmi Almemo, stačí len zapojiť príslušný typ konektora ALMEMO.

Pre snímače s digitálnymi vstupnými signálmi, frekvenčné a impulzné snímače sú k dispozícii konektory s vlastným mikroprocesorom pre číslicový signál a pre meranie frekvencií a pulzov. Takže pomocou Almemo konektorov môžu byť všetky snímače pripojené ku ktorémukoľvek meraciemu prístroju ALMEMO, pričom sú zameniteľné bez potreby akéhokoľvek nastavovania.

Funkčné kanály

Maximum, minimum, priemerné hodnoty a diferenciacia meraných hodnôt dvoch meracích vstupov môžu byť naprogramované ako tzv. funkčné kanály alebo tiež ako interné kanály a môžu byť spracovávané a tlačené tak isto ako normálne merané hodnoty. Okrem toho sú k dispozícii špeciálne funkčné kanály pre výpočet tepelného koeficienta $Q/\Delta T$ a hodnoty WBGT.

Rozmer

Pre každý merací kanál je možné zadať príslušný dvojmiestny rozmer – fyzikálnu jednotku meranej veličiny. Meraná veličina sa potom bude zobrazovať alebo tlačiť vždy so správnym označením (aj keď je pripojený vysielateľ el. signálu). Prepočet °C na °F sa vykoná automaticky pri zmene rozmeru.

Označenie snímača

Každý snímač môže byť identifikovaný prostredníctvom 10 miestneho abecedne-číslícového označenia. Označenie je možné vložiť do konektora cez PC, vypisuje sa potom pri výstupe údajov na tlačiareň alebo na monitor PC.

Korekcia meraných hodnôt

Prístrojom meranú hodnotu je možné korigovať pomocou funkcií „Zeropoint“ a „Slope“. Táto korekcia je možná aj u snímačov, ktoré majú nastavenú počiatočnú korekciu už z výroby (pH metre, snímač tlak. diferencie, tlaku atď.). Korekciu meranej hodnoty je možné vykonať priamo tlačidlami na prístroji alebo cez PC. Novou funkciou je možnosť viacbodovej kalibrácie nelineárnych snímačov.

Ďalšia možnosť korekcie meraných hodnôt

Korigovanú meranú veličinu na každom kanáli je možné ďalej preškálovať do rozsahu, aký je potrebný pre Vaše meranie. Použitím funkcií „Base“ a „Factor“ si korigujete meranie na Vami zvolený rozsah. Desatinnú čiarku je možné posunúť funkciou „Exponent“.

Hraničné hodnoty a alarm

Pre každý merací kanál môžu byť nastavené dve hraničné hodnoty (1 max a 1 min). Ak sa prekročí hraničná hodnota na niektorom z meracích kanálov, prístroj hlási alarmový stav, uskutoční sa výpis alarmovej hodnoty. Ak sú nainštalované relé, pomocou reléového výstupného modulu sa zopnú kontakty alarmu. Prekročenie limitných hodnôt je možné nastaviť aj ako impulz pre automatické odštartovanie alebo zastavenie merania, resp. ukladania meraných hodnôt. Alarmový stav trvá, pokiaľ meraná hodnota neklesne pod úroveň nastavenej hysterézie. Štandardne je hysterézia nastavená na 10 digitov, ale môže byť nastavená v rozmedzí 0 až 99 digitov.

Uzamknutie snímača

Všetky informácie o snímači sú uložené v EEPROM konektore a môžu byť chránené proti nežiadúcemu prepisu prostredníctvom viacstupňovej uzamykacej funkcie.

4.1.2 Meranie

Pre každý merací vstup sú k dispozícii max. 4 meracie kanály. Znamená to, že na jednom fyzickom vstupe prístroja je možné vyhodnocovať dvojité snímače, individuálne nakalibrované snímače, alebo snímače s funkčnými kanálmi. Všetky aktívne meracie body sú snímané s frekvenciou 2.5 meraní za sekundu. Zvolený merací kanál (štandardne M0) je však snímaný prednostne s dvojnásobnou frekvenciou (semi-kontinuálny mód merania). Namerané hodnoty sa vysielajú cez rozhranie na číslicový alebo analógový výstup (ak je pripojený príslušný výstupný modul). V prípade, že sa meria na veľkom počte meracích miest, je možné prepnúť prístroj do režimu kontinuálneho merania a zvýšiť frekvenciu až na 100 meraní za sekundu.

Merané hodnoty

Namerané dáta sú automaticky vysielané cez rozhranie do PC. Prístroj automaticky berie do úvahy aj prípadne nastavené korekčné hodnoty. Pre prevažnú väčšinu snímačov je porucha rozpoznaná a signalizovaná automaticky.

Meracie funkcie

Pre niektoré snímače prístroj zabezpečuje špeciálne meracie funkcie, za účelom získania správnych meraných hodnôt. Pre takéto snímače sú korekcie zabudované priamo v prístroji, napr. kompenzácia studeného spoja pre termočlánky, kompenzácia atmosferického tlaku pre snímače vlhkosti, O₂ a dynamického tlaku, kompenzácia teploty pre snímače dynamického tlaku, pH, a vodivosti. Pri infračervených snímačoch sú to parametre teploty okolitého prostredia a emisný faktor.

Analógový výstup a kalibrácia

Naprogramovaním hodnôt začiatku a konca analógového výstupu (analog start, analog end), môže byť zobrazená nameraná veličina kalibovaná tak, že rozsah merania pokrýva celý analógový výstupný rozsah (2V, 10V alebo 20mA). Analógový výstup môže byť priradený ľubovoľnému meraciemu kanálu.

Maximálna a minimálna hodnota

Pre jednotlivé meracie kanály sa priebežne automaticky zisťuje maximálna a minimálna nameraná hodnota a uloží sa do pamäte prístroja. Tieto hodnoty je možné neskôr načítať do PC, vytlačiť alebo vymazať.

Priemerná hodnota

Výpočet priemernej hodnoty môže byť vykonaný viacerými spôsobmi - na vybranom kanáli pre filtrovanie signálu (kĺzavý priemer), počas jednotlivých cyklov alebo počas celého merania.

4.1.3 Riadenie meracieho procesu

Za účelom zaznamenania nameraných dát zo všetkých zapojených snímačov, prístroj kontinuálne vykonáva skenovanie všetkých meracích miest s výstupom hodnôt, na základe časového riadenia procesu. Výstup sa vykonáva na základe nastaveného časového cyklu. Ak sú však potrebné veľmi rýchle výsledky merania, výstup sa môže uskutočňovať aj na základe nastavenej frekvencie merania. Meranie môže byť odštartované a zastavené použitím tlačítka na prístroji, pomocou príkazu z PC, externým spínačom, prekročením hraničnej hodnoty alebo nastavením príslušného dátumu a času.

Čas a dátum

Pri zázname meraných dát je možné ich zaznamenať s presným časom a dátumom merania alebo iba s údajom o čistom meracom čase. Dátum a čas je možné využiť aj na automatické odštartovanie alebo zastavenie merania a na nastavenie požadovanej dĺžky merania.

Cyklus

Cyklus je programovateľný medzi 1s a 59h/59min/59s. Cyklus sa používa na cyklický výstup údajov na rozhranie, prípadne ukladanie údajov do pamäte. Taktiež sa využíva na cyklický výpočet priemeru.

Faktor cyklu tlače

Ak je to potrebné, faktor cyklu tlače umožňuje obmedzenie výstupu dát z určitých kanálov, čím môže byť obmedzený prebytočný tok dát.

Priemerná hodnota merania

Namerané hodnoty, ktoré pochádzajú zo vzorkovania meracích miest môžu byť priemerované počas celého trvania merania alebo počas jedného cyklu (pre každý cyklus sa vypočíta nová priemerná hodnota). Výstup a pamäť priemerých hodnôt je možné realizovať pomocou funkčných kanálov prístroja.

Rýchlosť merania

S prístrojmi ALMEMO V6 môžu byť všetky meracie miesta plynule snímané s frekvenciou 2,5, 10, 50 alebo 100 meraní/s (frekvencia 100 meraní za sekundu je možná iba pri dodržaní špecifických obmedzení).

Pamäť meraných hodnôt

Pre ukladanie dát do pamäte sú k dispozícii dve možnosti. Prvou z nich je možnosť zabudovanej pamäte, ktorá sa dá objednať za príplatok ako voľba (voľba S). Pamäť má kapacitu 512 kB a postačuje na cca

100.000 meraných hodnôt. Dá sa naprogramovať ako lineárna alebo ako kruhová pamäť. Výstup údajov z pamäte sa uskutočňuje cez digitálne rozhranie do PC. Je možný aj selektívny výstup dát, a to buď dáta z vybraného časového intervalu alebo dáta podľa čísel meraní.

Nová funkcia: Ak meracia ústredňa nie je vybavená zabudovanou pamäťou (voľba S), je možné použiť externý pamäťový konektor s multimediálnou pamäťovou kartou, ktorý sa pripája do výstupnej zásuvky A2. Množstvo uložených dát závisí od veľkosti použitej pamäťovej karty a môže byť prakticky neobmedzené. Externý pamäťový konektor je k dispozícii ako príslušenstvo k meracej ústredni a dáta z neho môžu byť čítané veľmi rýchlo pomocou ktorejkoľvek štandardnej čítačky kariet.

Číslovanie meraní

Jednotlivé merania alebo sériu meracích operácií je možné si označiť číslom, aby bolo možné vykonávať selektívne načítavanie dát z pamäte prístroja.

Riadiace výstupy

Pomocou rozhrania a príkazov z PC je možné individuálne adresovať až 4 výstupné relé a analógové výstupy.

Výstup

Všetky merané hodnoty, dáta uložené v pamäti a programované parametre je možné vyslať na rôzne druhy periférnych zariadení. K dispozícii sú rozhrania RS232, RS422, USB a Ethernet, pričom je potrebné použiť príslušný pripojovací kábel. Tak isto je možná bezkáblová komunikácia cez Bluetooth modul. Výstup nameraných hodnôt môže byť vo forme riadkovom, stĺpcovom, alebo tabuľkovom. Súbor v tabuľkovom formáte môžu byť ďalej spracovávané pomocou každého tabuľkového softvéru. Tlač záhlavia môže byť naprogramovaná špecificky pre každú spoločnosť alebo aplikáciu.

Tvorba meracej siete

Všetky zaradenia ALMEMO môžu byť adresované a môžu byť ľahko zapojené do meracej siete pomocou sieťových káblov alebo sieťového prepojenia na dlhšie vzdialenosti.

Software

Softvér AMR-Control, ktorý umožní úplné programovanie snímačov, konfiguráciu meracích prístrojov a čítanie dát z pamäte je dodávaný s každým programovateľným prístrojom Almemo. Integrované terminálové okno tiež umožňuje priame merania s ukladaním dát do počítača. Komfortné programové vybavenie pre OS WINDOWS, program WinControl je k dispozícii pre zber dát z prístrojov zapojených do siete, grafické znázornenie a komplexné spracovanie informácií.

5. UVEDENIE DO PREVÁDZKY

1. Pripojenie snímačov: Pripojte snímače do meracích vstupov M0 až Mxx (obr.str.3 2c, kap.7)

2. Zdroj napájania: Pripojte sieťový adaptér do konektora s označením DC (obr.str.3 2g, kap. 6.1)

3. Zapnutie prístroja: Zapnite prístroj tlačidlom ON (obr.str.3 2e, kap. 6.5)

4. Konfigurácia prístroja pomocou PC, cez digitálne rozhranie:

Pripojte meraciu ústredňu k PC pomocou dátového kábla. Dátový kábel zapojte do výstupnej zásuvky A1 (2f) na meracej ústredni a do portu COM na PC (Almemo manuál, 5.2).

Aktivujte softvér, napr. dodaný AMR-Control. Príkazom <Search network> identifikujte merací prístroj. Ak softvér nenájde pripojený merací prístroj, zvolte v menu príkaz <Setup interface>. Nastavte správne príslušný použitý COM port a nastavte prenosovú rýchlosť na 9600 bd (Almemo manuál, 6.1.1). Zvolte príkaz <Update list>.

Pre konfiguráciu parametrov merania zvolte príkaz <Program device>. V dialógovom okne potom nastavte požadovaný cyklus ("Cycle") pre automatické vzorkovanie meracích miest (Almemo manuál, 6.5.2). Pre ukladanie dát do pamäte aktivujte voľbu "With memory" (možné len s voľbou S, t.j. zabudovaná pamäť alebo s pripojeným pamäťovým konektorom). Podľa potreby aktivujte aj voľbu pre prebratie času a dátumu z PC "Accept date and time-of-day from PC" (Almemo manuál, 6.2.8). Nastavte požadovaný výstupný formát: tabuľkový ("Table") pre MS Excel, riadkový ("List") alebo stĺpcový ("Column") pre tlačiareň alebo textové editory (Almemo manuál, 6.5.5 a 6.6.1).

5. Meranie a zber údajov pomocou PC, bez ukladania v pamäti prístroja:

Aktivujte terminálové okno príkazom z menu <File-terminal> (Almemo manuál, 6.1.3). Otvorte nový súbor pre dáta <Open file – terminal log>, zadajte jeho názov a uložte tlačidlom "Save". Meranie odštartujete na obrazovke PC kliknutím na tlačidlo "Start" alebo na meracej ústredni stlačením tlačidla START/STOP. Meranie zastavíte na obrazovke PC kliknutím na tlačidlo "Stop" alebo na meracej ústredni opätovným stlačením tlačidla START/STOP. Po meraní súbor s dátami uložte na disk PC <Close file – terminal log>. Vytvorený súbor je možné otvoriť aj iných aplikáciách, napr. v Exceli, pomocou funkcie importu dát. V programe MS Excel pre správny import dát v tabuľkovej forme použite znak ";" ako oddeľovač.

6. Ukladanie dát do pamäte prístroja (možné len s voľbou S alebo pripojeným pamäťovým konektorom):

Pomocou príkazu z menu <Measured value memory> aktivujte dialógové okno v PC. Ak je to potrebné, použite voľby pre vymazanie pamäte "Clear memory", "Execute" (Almemo manuál, 6.9.3). Pri meraniach s časovým cyklom dlhším ako 2 minúty môžete použiť aj voľbu "Sleep mode" (kap. 9.2.1). Meranie s ukladáním do pamäte môžete odštartovať z PC voľbou "Start saving to memory" alebo priamo na meracej ústredni tlačidlom START/STOP. Meranie je možné odštartovať a zastaviť aj v presne nadefinovanom čase a dátume: v dialógovom okne <Program device> vložte požadované hodnoty do volieb "Start date/time" a "End date/time" (Almemo manual 6.6.2).

7. Prenos dát z pamäte prístroja do PC:

Ak používate pamäťovú kartu, vyberte ju z konektora prístroja, vložte do štandardnej USB čítačky a môžete prekopírovať dáta (Almemo manuál 6.9.4.2). Pre načítanie údajov zo zabudovanej pamäte pripojte ústredňu k PC pomocou dátového kábla a v softvéri aktivujte v menu položku <Measured value memory> a kliknite na voľbu "Read out complete memory". Nastavte požadovaný formát výstupu dát (tabuľkový, stĺpcový alebo riadkový). Načítanie dát odštartujete voľbou "Execute", načítané dáta uložte na disk PC kliknutím na "Save" (Almemo manuál 6.9.3). Uložený súbor je tak isto možné otvoriť aj iných aplikáciách, napr. v Exceli, pomocou funkcie importu dát. V programe MS Excel pre správny import dát v tabuľkovej forme použite znak ";" ako oddeľovač.

6. NAPÁJANIE

Pre napájanie prístroja sú k dispozícii nasledovné možnosti. Všetky je možné dodať ako príslušenstvo k meraciemu prístroju.

- Sieťový adaptér 12V/2A (dodáva sa štandardne k ústredni) (ZB1212-NA3)
- Elektricky izolovaný napájací kábel 10 až 30V, 0.25A (ZB3090-UK)
- Elektricky izolovaný napájací kábel 10 až 30V, 1.25A (ZB3090-UK2)
- Zabudovaný blok dobíjateľných batérií NiMH 9.6V/1600 mAh (ES5690-AP)

6.1 Napájanie zo siete

Pre napájanie prístroja z elektrickej siete použite dodaný sieťový adaptér 12V/2A ZB1212-NA3. Sieťový adaptér pripojte do zásuvky na meracej ústredni označenej DC (obr.str.3 2g) a otočením doprava ho zafixujte v zabezpečenej polohe. Ak je to potrebné, ústredňa môže byť aj uzemnená pomocou uzemňovacej zásuvky (obr.str.3 2h) (napr. ochranným uzemňovacím konektorom).

6.2 Externý zdroj napájania DC

Pripojovacia zásuvka DC na meracej ústredni (obr.str.3 2g) môže byť tiež použitá na pripojenie iného napájacieho zdroja DC, 10 až 13V (minimálne 200mA). Na pripojenie takéhoto zdroja použite kábel s banánikovými konektormi (ZB5090-EK). Ak však má byť zdroj napájania elektricky izolovaný od snímačov a požaduje sa vyššie vstupné napätie (10 až 30 V), potom je potrebné použiť elektricky izolovaný napájací kábel ZB1030-UK (alebo v prípade zabudovaného bloku nabíjateľných batérií ZB1030-UK2). Potom je možné meráciu ústredňu napájať tiež z 12V alebo 24V napájacích zdrojov.

6.3 Práca s blokom zabudovaných nabíjateľných batérií

Táto časť platí iba pre meracie ústredne so zabudovaným modulom ES5690-AP. Tento modul s ôsmimi dobíjateľnými batériami (9.6V/1600 mAh) slúži ako zdroj napájania v prípade, keď je potrebné, aby meracia ústredňa pracovala nezávisle na elektrickej sieti. Pri spotrebe prúdu cca 25 mA je meracia ústredňa schopná pracovať s batériami cca 60 hodín. Čas práce môže byť významne predĺžený, ak pri dlhotrvajúcich meraniach s dlhým časovým cyklom využijete funkciu „Sleep mode“ (kap. 9.2.1). Keď zostávajúca kapacita dobíjateľných batérií klesne pod 10% ich celkovej kapacity, LED dióda označená ako ALARM na ústredni začne blikať. V takom prípade je potrebné batérie ihneď dobiť. Pokiaľ sa batérie nedobijú, meracia ústredňa sa automaticky vypne, aby nedošlo k jej poškodeniu z dôvodu kriticky nízkeho napájacieho napätia. Merané dáta uložené v pamäti a nastavený čas a dátum zostanú zachované aj po takomto vypnutí meracej ústredne (kap. 6.6).

Dobíjateľné batérie NiMH, ktoré sú zabudované v module sú vybavené inteligentným nabíjacím obvodom, takže je možné ich dobíjanie v ktoromkoľvek čase a pri akomkoľvek stave ich vybitia bez rizika, že dôjde k strate ich kapacity. Pre dobitie batérií použite dodaný sieťový adaptér ZB1212-NA3, 12V/2A, zapojte ho do konektora DC-A (obr.str.3 1a) na zabudovanom module s dobíjateľnými batériami. LED dióda CHARGE sa rozsvieti a bude svietiť počas trvania nabíjania. Po cca 3,5 hodinách budú batérie plne dobité a LED dióda zhasne.

Ak meráciu ústredňu s batériovým blokom necháte potom pripojenú na elektrickú sieť cez sieťový adaptér, po určitom čase opäť dôjde k čiastočnému vybitiu akumulátorov. Ústredňa sa prepne do režimu dobíjania. Sieťový adaptér teda môže ostať pripojený k meracej ústredni aj dlhý čas bez rizika prebitia akumulátorov. Ak chcete pracovať s meracou ústredňou s napojením na elektrickú sieť, ale zároveň nechcete, aby dochádzalo k dobíjaniu akumulátorov (napr. z dôvodu ich zohrievania, ktoré by mohlo skresľovať merania s termočlánkovými snímačmi teploty), zapojte sieťový adaptér do konektora DC na základnej karte s meracími vstupmi (obr.str.3 2g).

6.4 Napájanie snímačov

V prípade, že meracia ústredňa pracuje zapojená do elektrickej siete, na svorkách + (plus) a – (mínus) v Almemo konektore je k dispozícii napájacie napätie pre snímače 12V, 400mA (automatická poisťka, 500mA). V prípade, že meracia ústredňa pracuje s batériami, je v Almemo konektore k dispozícii pre napájanie snímača 9 až 11,5V. Iné hodnoty napätia (12V, 15V, 24V alebo referenčné potenciály pre potenciometre a mostíky) je možné dosiahnuť použitím špeciálnych konektorov (Almemo manuál 4.2.5, 4.2.6).

6.5 Zapnutie/vypnutie, reinicializácia

Prístroj zapnete tlačidlom s označením ON-OFF (obr.str.3 2e). V prípade, že je všetko v poriadku, merací prístroj sa zapne a rozsvieti sa kontrolka s označením ON.

Pre vypnutie prístroja stlačte opäť tlačidlo ON-OFF a podržte ho stlačené cca 1 sekundu. Meracia ústredňa sa vypne. Hodiny reálneho času zostávajú v činnosti aj po vypnutí prístroja. Tak isto zostanú zachované a neporušené všetky nastavenia a uložené merané dáta (kap. 6.6).

Ak sa prístroj napríklad po výpadku elektrickej siete alebo vplyvom elektrostatického výboja nespráva štandardne a vykazuje poruchy v činnosti, odporúčame ešte pred jeho odoslaním na servisný zásah vykonať vypnutie a opätovné zapnutie prístroja, prípadne reinicializáciu.

Reinicializácia (RESET) meracej ústredne spôsobí, že všetky nastavenia v prístroji sa automaticky nastavia na pôvodné, továrensky nastavené hodnoty. Reset vykonáte tak, že prístroj vypnete a pred opätovným zapnutím nastavíte otočné prepínače, na základnej meracej karte označené G (obr.str.3 2d), na hodnotu „99“. Po zapnutí prístroja sa všetky nastavenia vrátia na svoje pôvodné hodnoty, včítane nastavenia prenosovej rýchlosti dátového kábla na 9600 baud. Údaje naprogramované v Almemo konektoroch snímačov však zostanú nezmenené.

6.6 Zálohovanie dát

Parametre snímačov sú uložené v EEPROM pamäti Almemo konektorov a parametre meracej ústredne (napr. kalibračné dáta alebo iné programované údaje) sú uložené v EEPROM pamäti v meracej ústredni. Taktiež merané dáta sú ukladané na stabilných EEPROM pamätiach, zabezpečených voči poruchám, čo umožňuje ich dlhodobú stabilitu. Dátum a reálny čas v meracej ústredni sú zálohované špeciálne na to určenou batériou, takže tieto údaje aj po vypnutí prístroja a vybratí akumulátorových batérií zostávajú v ústredni zachované a neporušené veľmi dlhý čas.

7. PRIPOJENIE SNÍMAČOV

Do vstupných zásuviek typu Almemo (základná karta Almemo MM-A9 alebo meracia karta U-A10) môžu byť pripojené všetky snímače s ALMEMO konektorom. Ak potrebujete pripojiť Vaše vlastné snímače od iných výrobcov, ktoré neboli dodané k prístroju typu Almemo, je potrebné len ich vybaviť zodpovedajúcim konektorom ALMEMO. Pripojenie snímačov k ostatným typom meracích kariet je popísané ďalej.

7.1 Snímače

Detailný popis a zapojenie ALMEMO snímačov, ich rozsah a ostatné informácie sú uvedené v ALMEMO príručke, ktorá sa dodáva s každým prístrojom (Almemo manuál kap. 3). Podrobné inštrukcie pre pripojenie Vašich vlastných snímačov k príslušným konektorom Almemo sú uvedené v príručke Almemo manuál, kap. 4. Všetky štandardné ALMEMO snímače majú zvyčajne merací rozsah a rozmer už z výroby naprogramované v konektore a sú pripravené pre okamžité použitie. Mechanickým kľúčovaním je zabezpečené, že nie je možné tieto senzory zapojiť do nesprávnej vstupnej zásuvky na prístroji. Každý ALMEMO konektor má tiež po bokoch dva bezpečnostné jazýčky, zabezpečujúce konektor v stabilnej polohe a zabraňujúce samovoľnému vytiahnutiu konektora. Ak konektor chcete z meracieho vstupu vytiahnuť, jazýčky po bokoch konektora musíte zatlačiť dovnútra.

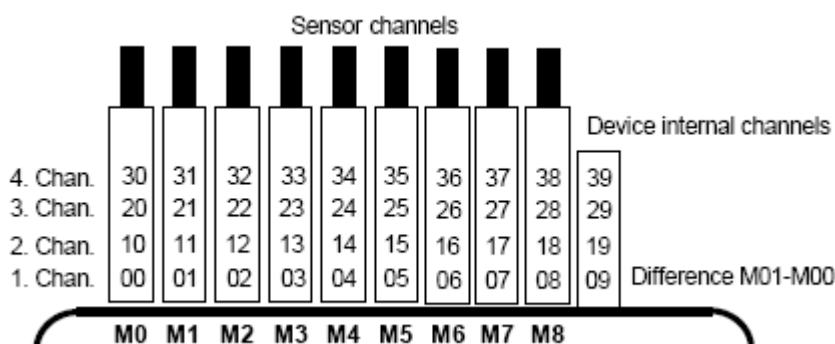
7.2 Meracie vstupy a prídavné kanály

Na základnej meracej karte MM-A9 sa nachádza 9 zásuviek M0 až M8, ktoré predstavujú základné fyzické vstupy pre Almemo snímače (obr.str.3 2c). Niektoré snímače vybavené konektorom Almemo však majú k dispozícii až 4 meracie kanály na jeden fyzický merací vstup, t.j. prídavné, resp. virtuálne kanály. To znamená, že pri ôsmich fyzických vstupoch je možné merať veličiny až na 36 meracích kanáloch. Tieto prídavné kanály sa využívajú najmä pri vlhkosťných snímačoch, ktoré dokážu merať až štyri veličiny (teplota/vlhkosť/rosný bod/absolútna vlhkosť) alebo sa využívajú ako funkčné kanály. Ak je to potrebné, každý snímač Almemo môže byť naprogramovaný s viacerými meracími rozsahmi. Taktiež je možné zapojiť 2-3 niektoré jednoduché snímače do jedného Almemo konektora a vytvoriť tak kombinované snímače (napr. rH/Ntc, mV/V, mA/V atď.). Prídavné meracie kanály sú identifikované pomocou čísla kanála, číslovanie je usporiadané tak, že k základnému číslu fyzického vstupu sa vždy pripočíta 10 (t.j. fyzický vstup M0 má ešte tri meracie kanály M10, M20, M30, vstup M1 má prídavné kanály M11, M21, M31 atď.).

Interné kanály prístroja

V meracej ústredni sú okrem meracích kanálov k dispozícii aj ďalšie štyri kanály, tzv. interné kanály prístroja. Prvý z nich, označený M9 je štandardne naprogramovaný tak, aby počítal rozdiel hodnôt na kanáloch M1 a M0 (hodnota M9 = M1-M0). Tento výpočet je však možný iba vtedy, ak sú na vstupoch M0 a M1 zapojené rovnaké snímače (rovnaká meraná veličina a nastavenie rádovej čiarky). Každý z interných kanálov však môže byť naprogramovaný podľa potreby tak, aby zaznamenával a vysielal hodnoty z rôznych funkčných kanálov prístroja (napr. napätie na batériách, priemerné hodnoty, objemový prietok, atď. Pozri Almemo manuál 6.3.4). Ako tzv. referenčné kanály (kanály, na ktoré sa prístroj odvoláva pri rôznych úkonoch, napr. pri výpočte diferencie na kanáli M9) sú štandardne určené kanály M1 (ako referenčný kanál Mb1) a M0 (ako referenčný kanál Mb2). Nastavenie referenčných kanálov je však taktiež možné zmeniť (Almemo manuál 6.3.4).

Výhodou interných kanálov prístroja je, že sú nastavené v prístroji a nie v Almemo konektoroch snímačov. Takže ak sa pri tej istej aplikácii používa viacero snímačov, môžu byť vymieňané bez toho, aby sa pri výmene snímača stratili z prístroja funkčné kanály. Ak sa však v celej aplikácii pracuje iba s jedným snímačom, potom je jednoduchšie zmeniť programovanie iba v konektore tohto snímača.



Číslovanie meracích vstupov, prídavných kanálov a interných kanálov pri jednej meracej karte na meracej ústredni.

7.3 Rozšírenie počtu meracích vstupov

Meracia ústredňa Almemo 5690-1 so základnou aktívnou meracou kartou MM-A09 môže byť rozšírená maximálne o 9 ďalších pasívnych meracích kariet. Každá meracia karta obsahuje 10 meracích vstupov. Maximálny celkový počet meracích kanálov, ktoré možno s touto meracou ústredňou použiť je však obmedzený na 100.

Aktívna meracia karta vykonáva riadenie pasívnych kariet a ich postupné skenovanie (vzorkovanie) pomocou fotovoltaiického relé. Pre jednoznačnú identifikáciu jednotlivých meracích kanálov pri použití viacerých meracích kariet je k dispozícii možnosť individuálneho nastavenia číslovania meracích kanálov. Na každej meracej karte sa nachádza otočný kódový prepínač (obr.str.3 3k). Nastavenie tohto prepínača definuje číslo prvého meracieho kanála na danej karte a zároveň s tým aj počet meracích kanálov, ktoré budú využiteľné na predchádzajúcej karte. Číslo prvého kanála na karte musí teda logicky byť vyššie minimálne o hodnotu 10 (na predchádzajúcej karte bude aktívnych 10 meracích kanálov) a maximálne o 40 (na predchádzajúcej karte sa budú používať všetky dostupné meracie kanály, včítane virtuálnych) ako číslo prvého kanála na predchádzajúcej karte. Pokiaľ je to teda možné, snímače, ktoré využívajú aj virtuálne meracie kanály je dobré používať v rámci jednej meracej karty.

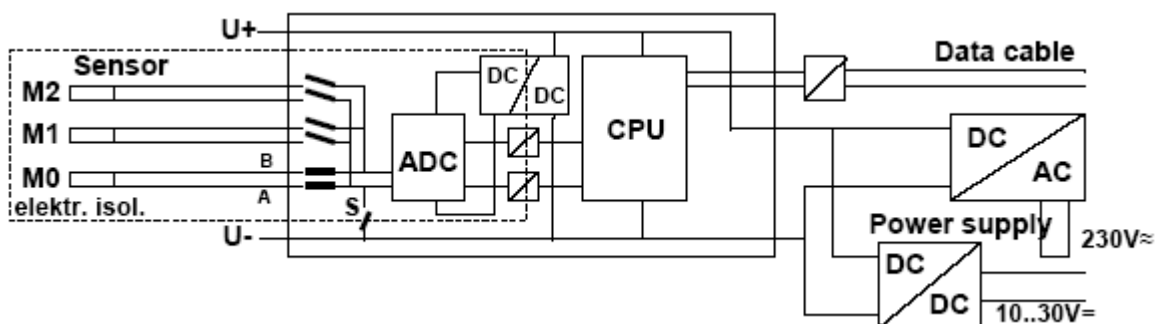
Meracia ústredňa môže mať zabudovaných maximálne 10 meracích kariet (1 základná + 9 pasívnych) a pracovať s maximálne 100 meracími kanálmi. V prípade, že by sa na každej karte využívalo 10 meracích kanálov, nastavenie otočného prepínača na každej karte by stúpalo zakaždým o hodnotu 10. Čas potrebný na vykonanie vzorkovania meracích miest narastá s počtom aktívnych meracích kanálov.

1. **Meracia karta U-A10.** Táto meracia karta obsahuje 10 vstupných Almemo konektorov, rozširuje teda meráciu ústredňu o 10 univerzálnych Almemo vstupov. V skrinke meracej ústredne zaberá dva inštaláčne sloty. Pre meranie s termočlánkami je táto karta vybavená dvoma snímačmi pre kompenzáciu teploty studeného spoja, hodnota ktorých je interpolovaná pre všetky meracie vstupy. Čas potrebný na meranie teplôt studeného spoja ovplyvňuje celkovú rýchlosť merania.
2. **Meracia karta U-MU** zaberá 1 inštaláčny slot v skrinke meracej ústredne. Obsahuje tak isto 10 meracích vstupov, vyústených do 64-pinovej pripojovacej zásuvky. Snímače sa do tejto zásuvky pripájajú pomocou 10-vstupového MU konektora (ZA5690-MU), každý pomocou štyroch svoriek (A,B,C,D) rovnakým spôsobom, ako v Almemo konektore (Almemo manuál 4.1). Do tohto konektora však nie je možné pripojiť snímače, ktoré vyžadujú napájanie a snímače so špeciálnymi obvody v Almemo konektoroch (napr. snímače vlhkosti, vrtuľkové anemometre a pod.). Nový MU konektor pre nový rad ústrední Almemo 5690 má rozšírenú EEPROM pamäť, čo umožňuje poskytnúť pre každý vstup 4 meracie kanály, rovnako ako štandardný Almemo konektor. To znamená, že celkovo je s MU konektorom k dispozícii 40 meracích kanálov. Číslovanie kanálov má rovnaký princíp, ako je popísané vyššie, ibaže kódový prepínač je umiestnený interne vnútri meracej karty. Pre jeho nastavenie je teda potrebné kartu vybrať a číslo uvedené na prepínači vynásobiť 10 (napr. číslo 4 na prepínači = merací kanál č. 40). Každý zo snímačov pripojených do MU konektora môže byť programovaný samostatne, no dáta sú uložené v jednej spoločnej EEPROM pamäti. Tiež je k dispozícii snímač pre kompenzáciu teploty studeného spoja termočlánkov. Ako voľba je k MU konektoru k dispozícii možnosť pripojenia dvoch limitných relé, pracujúcich samostatne pre nastavené maximum a minimum.
3. **Meracia karta U-TH** je meracia karta s 10 vstupmi, ktorá slúži pre pripojenie iba termočlánkových snímačov teploty. Parametre pripojených snímačov sú uložené v EEPROM pamäti priamo na karte (t.j. nie je možné automatické rozpoznávanie snímačov ústredňou). Číslovanie meracích kanálov sa vykonáva vyššie popísaným spôsobom, taktiež pomocou interného kódového prepínača. Táto karta zaberá 1 inštaláčny slot v meracej ústredni, ak však inštalujete viac takýchto kariet v sérii, medzi jednotlivé karty je potrebné vždy vložiť jednu prázdnu kartu, aby sa so vstupnými konektormi dalo pracovať.

4. **Meracia karta U-KS** má tak isto k dispozícii 10 vstupov, vo forme svorkových konektorov. Snímače sa pripájajú pomocou svoriek A,B,C,D obvyklým spôsobom. Pred vložení drôtkov je potrebné svorky uvoľniť malým skrutkovačom. Alternatívne je táto meracia karta k dispozícii aj s bočníkmi pre signály 20-mA (svorky A,B ako „mA“ alebo „%“) alebo s deličmi pre 10-V signály (svorky A,C ako „mV 2“). Táto karta je vhodná pre pripojenie termočlánkov len vtedy, ak sa pripoja medenými vodičmi cez izotermický blok so zabudovanými snímačmi pre kompenzáciu teploty studeného spoja (Almemo manuál 6.7.3). Parametre snímačov sú uložené v EEPROM pamäti priamo na karte (t.j. nie je možné automatické rozpoznávanie snímačov ústredňou). Číslovanie meracích kanálov sa vykonáva vyššie popísaným spôsobom, taktiež pomocou interného kódového prepínača. Táto karta zaberá 1 inštalčný slot v skrinke meracej ústredne.

7.4 Oddelenie napätových potenciálov

Aby príprava merania bola vykonaná správne a dôsledne, je veľmi dôležité zabezpečiť, aby medzi snímačmi, zdrojom napájania a prerífernými zariadeniami netiekol žiadny vyrovnávací prúd. Toto je zabezpečené, ak všetky meracie body ležia na tom istom potenciáli alebo nerovnaké potenciály sú elektricky izolované.



Analógové vstupy sú od seba elektricky izolované použitím fotovoltaického relé. Novou vlastnosťou tejto meracej ústredne je ďalšie oddelenie meracích vstupov od CPU a zdroja napájania. Maximálny napätový rozdiel medzi všetkými vstupmi a výstupmi (aj pri analógových výstupných kábloch, ktoré nie sú elektricky izolované) môže byť max. 50V. Napätie na samotných meracích vstupoch nesmie prekročiť 12V (medzi B,C,D a A).

Niektoré komponenty však nie sú elektricky izolované, a to napr. snímače pripojené na ten istý spoločný interný zdroj napájania $\pm U$ alebo snímače skombinované do jedného konektora. Pre tieto snímače môže byť potrebné zrušiť elektrickú izoláciu pomocou relé S (viď. obrázok) alebo pomocou mostíka. Inak by niektoré vstupy mohli ostať bez referenčného potenciálu. Relé je nastavené automaticky pri jeho prvom pripojení na „ISO OFF“ („element flag 5“)(Almemo manuál 6.10.3). Pri niektorých konektoroch (hlavne pri deličoch bez napájania) je však potrebné nastavenie relé skontrolovať a v prípade potreby prestaviť. Tieto snímače musia byť samostatne izolované alebo sa musí použiť izolovaný zdroj napájania (sieťový adaptér alebo pripojovací kábel ZA2690-UK s konvertorom DC/DC).

Dátové káble a spínacie káble sú taktiež elektricky izolované prostredníctvom optočlenov.

8. PREVÁDZKA A KONFIGURÁCIA

Meracia ústredňa Almemo 5690-1M má iba niekoľko ovládacích prvkov, jej činnosť je prioritne riadená pomocou príkazov cez PC.

8.1 Tlačidlo ON/OFF - START/STOP

Na meracej ústredni sa nachádza iba jediné tlačidlo, ktoré má kombinovanú funkciu (obr.str.3 2e). Služi na zapínanie a vypínanie ústredne a zároveň na odštartovanie alebo zastavenie meracieho procesu. Stlačte tlačidlo ON/OFF pre zapnutie a opätovne stlačte a podržte pre jej vypnutie (viď kap. 6.5).

Ak je prístroj zapnutý a je naprogramovaný časový cyklus, to isté tlačidlo môže byť použité na odštartovanie alebo zastavenie merania. Aktuálny stav procesu merania je indikovaný LED kontrolkami, ktoré sa nachádzajú na základnej meracej karte pod tlačidlom.

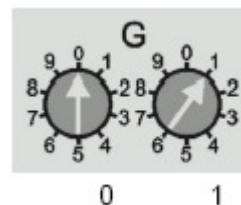
8.2 Kontrolné LED diódy

Na meracej ústredni sa na základnej meracej karte pod tlačidlom ON/OFF – START/STOP (obr.str.3 2i) nachádzajú nasledovné kontrolky, indikujúce stav činnosti:

ON svieti ON blikne len občas	ústredňa je zapnutá ústredňa je v režime "Sleep mode"
START svieti START blikne len občas	meranie je odštartované a prebieha vykoná sa jednozázové vzorkovanie meracích miest príkazom z PC
COM svieti COM bliká rýchlo	prenos údajov z ústredne do PC - cyklický prenos údajov z ústredne do PC, kontinuálne (v nastavenej rýchlosti merania)
COM blikne len občas	jednorázový prenos údajov do PC pri jednoráz. vzorkovaní mer.miest
REC svieti	cyklické vzorkovanie meracích miest s ukladaním do pamäte
REC bliká rýchlo REC blikne len občas	prenos údajov z pamäte ústredne do PC
ALARM svieti ALARM blikne len občas	ukladanie dát do pamäte kontinuálne (v nastavenej rýchlosti merania) jednorázové vzorkovanie meracích miest s uložením dát do pamäte
	prekročená hraničná hodnota alebo porucha niektorého snímača napájacie napätie ústredne je príliš nízke

8.3 Adresa prístroja a použitie v meracej sieti

Všetky meracie prístroje rady Almemo, včítane novej ústredne Almemo 5690-1 je možné zapojiť do meracej siete. Pre zabezpečenie správnej komunikácie je nevyhnutné, aby mal každý prístroj v sieti pridelenú jednoznačnú adresu. Je totiž potrebné, aby na zadaný príkaz reagoval vždy iba jeden prístroj. Pred zapojením meracej ústredne Almemo 5690-1 preto dbajte na nastavenie jej adresy. Adresa sa na meracej ústredni nastavuje pomocou dvoch otočných prepínačov, ktoré sa nachádzajú na základnej meracej doske a sú označené písmenom G. Na obrázku je uvedený príklad adresy meracej ústredne nastavenej na 01.



Adresovanie meracích prístrojov meracej siete musí byť vykonávané vzostupne od čísla 01 po max. 99. To zabezpečí, že prístroj s adresou 00 v prípade poruchy napájania nebude zbytočne adresovaný.

8.4 Konfigurácia

Pre účely konfigurácie a programovania parametrov meracej ústredne je vhodný dodaný softvér AMR Control. Tento program je taktiež vhodný na modifikáciu údajov v Almemo konektoroch snímačov, riadenie meracieho procesu a prenos údajov z ústredne do PC. Rôzne možnosti programovania parametrov, zadávania príkazov a riadenia merania sú bližšie popísané v Almemo manuáli, kapitola 6. Táto kapitola taktiež obsahuje informácie ako je možné nastaviť všetky parametre a naprogramovať všetky funkcie v ústredni pomocou príkazov ASCII cez terminálové okno.

9. MERANIE A ZBER DÁT

Meranie a zber nameraných údajov môže byť pomocou meracej ústredne vykonávané dvomi spôsobmi:

1. ONLINE meranie so súčasným prenosom meraných dát do PC (nie je potrebná pamäť)
2. OFFLINE meranie, t.j. dáta sú pri meraní najskôr ukladané do zabudovanej pamäte (voľba S) alebo do externých pamäťových konektorov a do PC sú prenesené z týchto pamäťových médií neskôr.

9.1 ONLINE meranie

Pre bežné meranie s online prenosom meraných dát do PC je možné použiť buď program AMR Control (dodaný spolu s prístrojom) alebo je možné objednať si špecializovaný softvér pre prenos a spracovanie dát WIN Control. Tento program dokáže zbierať merané dáta tak z jedného samostatného meracieho prístroja ako aj z viacerých zosieťovaných prístrojov v nastavenom časovom cykle, uložiť dáta v PC, spracovať načítané dáta, zobrazovať ich v rôznych formách stĺpcových a líniových grafov alebo v tabuľkovej forme. Program poskytuje aj veľa ďalších možností pre štatistické spracovanie dát, vkladanie výpočtových kanálov, riadiacich a regulačných funkcií, možnosť vysielania alarmových správ cez sms alebo e-mail atď. Bližšie informácie nájdete v katalógovom liste.

Dodaný program AMR Control umožňuje online prenos dát do PC, ich zobrazenie v terminálovom okne v riadkovom, stĺpcovom alebo tabuľkovom formáte, uloženie dát vo forme súborov na disk PC, prípadne export uložených dát do ďalších programov, napr. MS Excel. Taktiež umožňuje pomocou príkazov cez terminálové okno programovať parametre meracej ústredne a Almemo konektorov, ako aj riadiť činnosť meracej ústredne.

9.2 OFFLINE meranie

Pre offline meranie, t.j. získavanie meraných dát a ich ukladanie v samotnej meracej ústredni je potrebná buď interná pamäť, zabudovaná v základnej meracej karte (voľba S) s kapacitou 500 KB, alebo externý pamäťový konektor s multimediálnou kartou (ZA1904-MMC) zapojený do výstupnej zásuvky A2 na základnej meracej karte (obr.str.3 2f). Pri offline meraní je ešte pred jeho spustením nevyhnutné nastaviť na meracej ústredni niekoľko parametrov:

1. Aktuálny dátum a čas
2. Časový cyklus s aktivovaním voľby ukladania dát do pamäte
3. Sleep mód, ak je to možné

Najjednoduchší spôsob zadania týchto parametrov je pomocou dodaného programu AMR Control, v menu <Device programming>. Ak je to potrebné, vykonajte vymazanie pamäte príkazom z menu <Data Memory>. Na odštartovanie a zastavenie merania je k dispozícii niekoľko spôsobov:

1. Stlačením tlačidla START/STOP na meracej ústredni
2. Odštartovaním merania príkazom v terminálovom okne v PC
3. Nastavením dátumu a času štartu a dátumu a času konca merania (alebo dĺžky merania) v softvéri (Almemo manuál 6.6.2)
4. Nastavením hraničných hodnôt s parametrom, že prekročenie niektorej hraničnej hodnoty spôsobí štart merania (Almemo manuál 6.6.3)
5. Externým spínacím káblom ako odpoveď na elektrický signál (Almemo manuál 6.6.4)

Stav procesu merania a ukladania dát je možné sledovať pomocou LED kontroliek, ktoré sa nachádzajú na základnej karte meracej ústredne (viď kap. 8.2).

Pre načítanie dát uložených v pamäti prístroja do PC (Almemo manuál 6.9.3) zvolte v programe AMR Control príkaz z menu <Devices - Data Memory>. Tu je možné zvoliť, či chcete načítať do PC celý obsah pamäte alebo zvoliť si iba časť údajov, ktoré môžu byť triedené podľa dátumu a času uloženia alebo podľa čísla merania. Tiež je možné pamäť prístroja vymazať.

9.2.1 Sleep mód

V prípade dlhotrvajúcich meraní s dlhými časovými cyklami je v prípade, že prístroj je napájaný batériami výhodné využiť funkciu tzv. sleep módu. Práca v tomto režime znamená úsporu energie, pretože prístroj sa po každom vykonaní vzorkovania meracích miest automaticky vypne a zapne sa znovu až po uplynutí nastaveného časového cyklu. Takýmto spôsobom je možné na jedno nabitie batérií vykonať až 3000 meracích cyklov (pri časovom cykle nastavenom na 5 minút to znamená až vyše 100 dní merania na jedno nabitie batérií). Pre nastavenie práce meracej ústredne v režime „Sleep mode“ je potrebné vykonať v programe AMR Control, v menu <Device programming>. nasledovné kroky:

1. Vložiť časový cyklus, ktorý bude mať trvanie viac ako 2 minúty
2. Aktivovať voľbu pre ukladanie do pamäte
3. Aktivovať voľbu pre Sleep mode

4. Odštartovať meranie jedným z vyššie uvedených spôsobov. Meracia ústredňa sa potom vypne a pre kontrolu začne LED kontrolka „ON“ rytmicky blikať
5. Po uplynutí nastaveného časového cyklu sa ústredňa sama automaticky zapne, vykoná vzorkovanie meracích miest a zasa sa vypne
6. Po získaní dostatočného množstva dát meranie ukončiť

Týmto spôsobom je možné vykonať aj viacero meracích operácií, aj bez deaktivovania voľby práce v režime Sleep mode. Pokiaľ nastavíte časový cyklus kratší ako 2 minúty, meranie bude automaticky prebiehať v normálnom režime.

9.2.2 Interná zabudovaná pamäť (voľba S)

S voľbou S je základná meracia karta ústredne Almemo 5690-1vybavená EEPROM pamäťou s kapacitou 512 kB. Táto pamäť postačuje na uloženie 64000 až 100000 meraných údajov (v závislosti od počtu meracích kanálov). Je to tzv.stála pamäť, t.j. údaje v nej zostanú neporušené aj v prípade výpadku napájania ústredne, či výpadku lítiovej batérie, ktorá napája hodiny reálneho času v ústredni. Informácie o organizácii pamäte, spôsobe ukladania a výstupu dát z pamäte sú uvedené v Almemo manuáli, časť 6.9. Pamäť môže byť nakonfigurovaná ako lineárna alebo ako kruhová (Almemo manuál 6.10.13.2). Interná pamäť každého meracieho prístroja Almemo podporuje nasledovné funkcie meracieho systému:

- Kruhová pamäť (po zaplnení pamäte sa automaticky začnú prepisovať najstaršie dáta novými)
- Sleep mode
- Výstup dát vo viacerých formátoch
- Selektívny výstup dát podľa dátumu a času uloženia
- Selektívny výstup dát podľa čísla merania

9.2.3 Externý pamäťový konektor

Ďalšou možnosťou, ktorá je výhodná pre užívateľa v tom, že umožňuje ukladanie dát do pamäte aj bez zabudovanej voľby S, je použitie novovyvinutého externého pamäťového konektora (ZA1904-MMC) s multimediálnou pamäťovou kartou. Pokiaľ možno, odporúčame používať pamäťové karty s kapacitou RS (reduced size) alebo s polovičnou kapacitou v rozmedzí od 32 do 512 kB. Dáta sa na ňu zapisujú cez pamäťový konektor v tabuľkovom režime v štandardnom FAT16 formáte. Dáta uložené na pamäťovej karte je možné čítať a vymazávať, prípadne sa karta dá formátovať pomocou PC s použitím ktorejkoľvek štandardnej čítačky kariet (Almemo manuál 6.9.4.2). Merané dáta je možné importovať do programu MS Excel alebo do komfortného softvéru Win Control, ktorý je možné objednať si za účelom pohodlného a efektívneho spracovania dát. Pamäťový konektor pracuje na inom princípe ako zabudovaná interná pamäť a jeho použitie prináša so sebou výhody ale aj niektoré nevýhody:

- Prakticky neobmedzená pamäťová kapacita
- Po každej zmene v konfigurácii snímačov sa vytvorí nový súbor
- Sleep mode
- Jednoduchá manipulácia, dáta je možné stiahnuť na PC kdekoľvek
- Vysoká rýchlosť prenosu dát
- ◆ Nie je možné nakonfigurovať pamäť ako kruhovú
- ◆ Ukladanie a výstup dát je možný iba v tabuľkovej forme
- ◆ Cez Almemo prístroj je možné prečítať iba posledný vytvorený súbor
- ◆ Nie je možný selektívny výstup dát podľa dátumu a času ani podľa čísla merania

Pamäťový konektor s multimediálnou kartou sa zapája do výstupnej zásuvky A2 na základnej meracej doske ústredne (obr.str.3 2f). Po pripojení ho meracia ústredňa automaticky rozpozná. Ak je pamäťový konektor zapojený do zásuvky A2 pri odštartovaní merania, bude automaticky používaný. Počas priebehu merania však nesmie byť odpojený, pretože by to spôsobilo stratu ukladaných dát.

Pred začatím meracej operácie je možné vložiť do konektora 8-miestny názov súboru, do ktorého sa budú ukladať dáta. Ak názov súboru nezadáte, vytvorí sa automaticky vo formáte „ALMEMO.001“ alebo prístroj ponúkne naposledy použitý názov súboru. Pokiaľ sa nezmení zapojenie a konfigurácia používaných snímačov, je možné uložiť aj viacero meracích operácií, manuálnych alebo cyklických, aj s ich číselným označením do jedného súboru.

Ak sa však konfigurácia pripojených snímačov zmení, prístroj to rozpozná a začne ukladať dáta do nového súboru. Ak nezadáte nový názov súboru, prístroj automaticky prideli novému súboru systémový názov s číselným označením zvýšeným o 1, napr. „ALMEMO.002“. Tak isto, ak použijete názov súboru, ktorý už existuje, prístroj ho akceptuje, ale prideli mu číselnú príponu, ktorou ho odlíši od predchádzajúceho súboru.

POZOR! Ak použijete pri práci s PC alebo s terminálovým oknom príkaz pre vymazanie pamäte „C04“, pamäťová karta sa preformátuje !

10. ŠPECIÁLNE MERACIE ROZSAHY, LINEARIZÁCIA, VIACBODOVÁ KALIBRÁCIA A KALIBRAČNÝ MANAŽMENT (VOL'BA KL)

Vďaka novým typom špeciálnych Almemo konektorov s rozšírenou EEPROM pamäťou pre uloženie ďalších dát (väčšia EEPROM pamäť, kód E4) je teraz systém Almemo schopný jednoducho a rýchlo vykonávať ďalšie úlohy:

1. Poskytovanie ďalších nových meracích rozsahov s internými charakteristikami
2. Užívateľsky definovaná linearizácia signálov pre napätie, prúd, odpor a frekvenciu
3. Viacbodová kalibrácia pre všetky druhy snímačov
4. Výrobné číslo a kalibračný manažment v snímači

Meracia ústredňa Almemo 5690-1 štandardne dokáže pracovať so všetkými príslušne naprogramovanými špeciálnymi konektormi, avšak iba na základnej meracej karte. Na ostatných pasívnych meracích kartách môžu byť špeciálne meracie rozsahy použité len v prípade, že využívajú tie isté charakteristiky ako kanál M8. S Vol'bou KL môžete ako užívateľ samostatne, s použitím programu AMR Control programovať v Almemo konektoroch až 35 charakteristík pre kalibráciu (v menu <Measuring points> , <Program measuring point> , <Measuring point>, multi-point calibration / special linearization). Počas trvania meracej operácie merané hodnoty, ktoré sa nachádzajú medzi týmito zadanými kalibračnými hodnotami sú interpolované na lineárnej báze. Ak sa pri korekciách nelineárnych snímačov (napr. Pt100 alebo

termočlánkov) na začiatku uvažuje s pôvodnými charakteristikami, inerpolujú a vkladajú sa na lineárnej báze len odchýlky.

Ak sa merací kanál s nastavenými charakteristikami deaktivuje alebo preprogramuje na iný rozsah, charakteristiky zostanú v konektore zachované a po znovunastavení špeciálneho rozsahu sa potom reaktivujú aj tieto charakteristiky, príkazom „B99“ z PC.

V rozšírenej pamäti týchto špeciálnych konektorov je možné ukladať aj ďalšie údaje, napr. číslo objednávky, výrobné číslo snímača, dátum ďalšej kalibrácie, kalibračný interval. V zosieťovaných meracích systémoch je možné aj automatické monitorovanie kalibračných intervalov (príslušné príkazy nájdete v kapitole 11).

11. NOVÉ PRÍKAZY PRI PRÁCI S PC

Činnosť meracej ústredne Almemo 5690-1 je riadená hlavne pomocou PC. Dodávaný program AMR Control obsahuje vo svojich menu všetky potrebné príkazy pre činnosť meracej ústredne. Všetky bežne používané príkazy, potrebné pre činnosť meracej ústredne je možné zadávať aj cez terminálové okno. Tieto príkazy a ich použitie sú popísané v Almemo manuáli v kapitolách 6 a 7.

Meracia ústredňa Almemo 5690-1 však predstavuje novú radu V6 systému Almemo, ktorá disponuje rozšírenou sériou príkazov. Väčšina z nich je už zakomponovaná v poslednej verzii programu AMR Control, niekedy je však potrebné prístroj ovládať aj cez terminál, preto v tejto kapitole nájdete popis všetkých nových príkazov pre sériu Almemo V6.

Meranie

Popis	Príkaz	Poznámka
Merací rozsah „P304“: Pt100, 0.000 až 65.000 °C	B00	
Merací rozsah „Time“: časovač 0 až 65,000 sekúnd	B85	
Merací rozsah „Time“: časovač 0 až 6500,0 sekúnd, exponent -1	B85. V-1	
Aktivácia meracieho rozsahu so špeciálnou linearizáciou	B99	
Vstup údajov pre prierez potrubia v cm ² pre vstupný kanál	Qxxxxx	max.32000, Almemo manuál 3.5.
Kalibrácia zapnutá / vypnutá	o (-) 01	
Vloženie referenčného kanála Exx pre druhý analógový výstup	f8 Exx	

Zobrazenie nových parametrov konektora pre všetky mer.body f3 P15

Príklad zobrazenia (výpisu na obrazovku):

```
CH RANGE LIM-MIX LIM-MIN BASE D FACTOR EXP AVG COMMENT DR CROSS RH RL
01: NiCr +123.4 -0012.0 +0.000.0°C 1.0000 E+0 --- Teplota 10 00078 30 --
```

Riadenie merania

Popis	Príkaz	Poznámka
Ukladanie dát pre každý cyklus zapnuté/vypnuté	I(-)hhmmss	alebo f1 A(-)4
Sleep mód zapnutý/vypnutý	o(-)11	
Skenovanie sleep módu pri každom cykle	P11	
Ukladanie zap./vyp: S/ - sleep mód zap./vyp.: s/ -	PRINT CYCLE: 00:05:00 S s	(príklad)
Výstup mer.dát rýchlejšie ako nast. rýchlosť merania zap./vyp.	f6 k(-)5	
Trvanie merania, vstup	f2 I hhmmss	
Trvanie merania, zobrazenie	P47	
Nulovanie časovača 1s	MEAS DURATION: 12:00:00	(príklad)
Nulovanie časovača 0.1s	f3 C01	
Vloženie makra 1 až 5 z príkazov V24 (<30Z)	f4 C01	
Výstup (zobrazenie) makra 1 až 5	f-5 to f-9 \$xx xxx xxCR	
Nastavenie makra 1 až 5 ako spínaciu funkciu	f-5 to f-9 P20	
Akcia pri hran.hodnote max., manuálne	f9 k5 to k9	
Akcia pri hran.hodnote max., nulovanie časovača 0.1s	h3	
Akcia pri hran.hodnote max., makro 1 až 5	h4	
Akcia pri hran.hodnote min., manuálne	h5 to h9	
Akcia pri hran.hodnote min., nulovanie časovača 0.1s	l3	
Akcia pri hran.hodnote min., makro 1 až 5	l4	
	l5 to l9	

Ukladanie dát

Popis	Príkaz	Poznámka
Verzia MMC konektora	f4 t0 MMC1.01	
Formátovanie MMC konektora (všetky dáta sa vymažú!)	C04	
Vloženie názvu súboru (max. 8 znakov)	\$Name	
Hlavička tabuľky v pamäti MMC konektora	P04	
Zobrazenie (príklad):	„ALMEMO“ ; „RANGE:“ ; „NiCr“ ;	
verzia pamäť. konektora	„MMC1.01“ ; „Comment:“ ; „Olej“ ;	
názov súboru pre dáta	„ALMEMO.001“ ; „Limit-max:“ ; 123.4 ;	
	„Limit-min:“ ; ; 12. ; ; ; ; ; ;	

Kalibračný manažment (len pre voľbu KL)

Popis	Príkaz	Poznámka
Výstup sériového čísla prístroja	f2 t0	
Výstup sériového čísla snímača	f3 t0	
Vstup dátumu ďalšej kalibrácie prístroja	f8 d ddmmyy	
Vstup dátumu ďalšej kalibrácie snímača	f9 d ddmmyy	
Vstup kalibračného intervalu pre snímač	f9 zxx	
Výstup (zobrazenie) dátumu ďalšej kalibrácie prístroja	f8 P13	

Zobrazenie (príklad)	KG: 01.10.07 - / A
Výstup (zobrazenie) dátumu ďalšej kalibrácie snímača	f9 P13
Zobrazenie (príklad)	KF: 02.02.07 12
Výstup (zobrazenie) výr.čísła a kal. údajov pre všetky snímače	f4 P15
Zobrazenie (príklad)	ST SENZOR SERIENNR KAL-DAT ZY
	01: FHA646-1..... 12345678 01.10.07 12

12. MOŽNÉ PORUCHY

Almemo 5690-1 je konfigurovateľný a programovateľný merací prístroj. Umožňuje pripojenie množstva rôznych snímačov, prídavných meracích zariadení, poplachových spínačov a periférnych zariadení. Vzhľadom k tomu môže nastať pri práci s týmto meracím prístrojom neočakávaná situácia a prístroj nereaguje tak, ako by mal. Porucha prístroja je zriedkavou príčinou, najčastejšie je to nesprávne použitie snímača, nesprávne nastavenie prístroja alebo neodborné zapojenie káblov. V nasledovnom texte sú uvedené najčastejšie sa vyskytujúce poruchy a spôsoby ich odstránenia:

Chyba:

Nesvieti žiadna kontrolka, resp. svietia všetky kontrolky a tlačidlo na prístroji nereaguje.

Riešenie:

Skontrolujte napájanie, dobite akumulátory, znovu vypnite a zapnite prístroj, preveďte reinitializáciu (kap. 6.5).

Chyba:

Prístroj meria nesprávne hodnoty

Riešenie:

Dôsledne skontrolujte programovanie meracieho kanála v Almemo konektore, hlavne hodnoty bázy a nulového bodu, prípadne si nechajte vypísať celé programovanie prístroja pomocou softvéru AMR Control alebo pomocou terminálu (príkaz P15, a f1 P15, „príručka Almemo“ časť 6.2.3 a 6.10.1).

Chyba:

Nestabilné, kolísavé merané hodnoty alebo zablokovanie prístroja počas činnosti

Riešenie:

Odpojte externé napájanie a výstupné moduly, skontrolujte káble, či niekde nie je neprípustné elektrické spojenie. Pri snímačoch s vlastným napájaním skontrolujte nastavenie návestia 5 („element flag 5“) na „ISO OFF“ (kap.7.4). Odpojte všetky „podozrivé snímače“, nahraďte ich snímačmi, ktoré môžete pozorovať, alebo zapojte simulované snímače (napr. skrat AB pri termočláňkoch, 100Ω pre Pt100 snímače) a znovu skontrolujte prístroj. Ak sa chyba odstránila, postupne znovu napájajte snímače a zakaždým skontrolujte prístroj. Ak sa chyba neodstránila, skontrolujte zapojenie káblov v konektoroch snímačov, ak treba izolujte snímač, použite elektricky izolované napájanie, predídte rušivým vplyvom stočením vodičov alebo tienením káblov.

Chyba:

Nefunguje prenos dát cez rozhranie

Riešenie:

Skontrolujte zapojenie kábla rozhrania a nasledovné nastavenia:

Sú obidve zariadenia nastavené na tú istú prenosovú rýchlosť a prenosový mód? (Almemo manuál 6.10.12). V prípade resetu prístroja (kap. 6.5) s pripojeným dátovým káblom sa v ňom prenosová rýchlosť nastaví na 9600 bd. Je v PC nadefinovaný správny COM port? Je tlačiareň nastavená v ONLINE móde? Sú aktívne prenosové linky DTR a DSR? Veľmi užitočný je malý tester rozhrania s LED diódami pre otestovanie toku dát a prenosových liniek (počas standby módu sú dátové linky TXD a RXD na negatívnom potenciáli cca -9V a diódy svietia na zeleno. Prenosové linky DSR, DTR, RTS a CTS majú pozitívne napätie cca +9V a diódy svietia na červeno. Počas dátového prenosu musia dátové linky blikať červeno. Otestujte dátový prenos použitím terminálového okna v PC (AMR Control, WIN Control, WINDOWS terminal):

- naadresuje prístroj jeho adresou, príkaz „Gxy“ (Almemo manuál 6.2.1)
- stlačte CTRL+Q pre XON, ak je prístroj v stave XOFF
- prečítajte programovanie prístroja príkazom „P15“ (Almemo manuál 6.2.3)
- skontrolujte len vysielaciu linku, príkazom pre štart merania „S2“, LED kontrolka START/STOP by sa mala rozsvietiť
- skontrolujte len prijímaciu linku použitím tlačítka START/STOP

Chyba:

Nefunguje prenos dát v rámci siete

Riešenie:

Skontrolujte, či všetky meracie prístroje majú naprogramovanú odlišnú adresu, naadresujte prístroje individuálne cez terminál príkazom „Gxy“, adresovaný prístroj je v poriadku, ak odpoveď (potvrdenie) na príkaz je aspoň „y CR LF“.

Ak prenos dát v sieti stále nefunguje, odpojte zosieťované prístroje a uvedený postup vyskúšajte na každom prístroji zvlášť.

Skontrolujte zapojenie káblov, hlavne čo sa týka skratu a stočenia.

Sú všetky sieťové distribučné moduly správne napájané?

Zapojte prístroje opäť do siete a odskúšajte komunikáciu znova.

Ak prístroj ani po zásahoch opísaných vyššie napracuje tak, ako je uvedené v návode na použitie, je treba ho poslať na prekontrolovanie a prípadnú opravu dodávateľovi spolu s krátkym popisom poruchy a pokiaľ možno aj s výstupmi z PC (program AMR Control umožňuje vytlačenie monitorovacej stránky, ktorá obsahuje kompletne naprogramovanie prístroja).

Kontaktná adresa pre zaslanie prístroja na opravu + hotline:

AREKO s.r.o.
Ivánska cesta 4
821 04 Bratislava
tel./fax: 02/43634044, 43634045
e-mail: areko@areko.sk

13. ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA

Merací prístroj ALMEMO 5690-1 vyhovuje všetkým základným ochranným požiadavkám, ktoré vyplývajú zo smerníc pre členské štáty EÚ (89/336/EWG).

Hodnotenie výrobku sa vykonáva v súlade s týmito normami:

IEC 61326:1997+A1:1998+A2:2000	IEC 61000-4-2:1995+A1:1998+A2:2000 8kV
IEC 61000-6-1:1997	IEC 61000-4-4:1995+A1:2000 2kV
IEC 61000-6-3:1996	IEC 61000-4-3:1995+A1:1998+A2:2000 10V/m

Pri prevádzke prístroja treba brať do úvahy nasledovné:

1. Pri použití dlhších káblov k snímačom (štandard 1,5m) je potrebné dbať, aby tieto vedenia neboli pokladané v blízkosti vedení s vysokým napätím alebo prúdom, prípadne aby boli príslušne odborne chránené. Tým sa obmedzí možnosť rušivých vplyvov a možnosť vzniku poruchových signálov.

2. Ak prístroj pracuje v silnom elektromagnetickom poli, treba počítať s dodatočnou chybou pri meraní. Po skončení pôsobenia takéhoto poľa bude prístroj znovu pracovať podľa jeho technickej špecifikácie.

14. TECHNICKÉ ÚDAJE

(všeobecné technické údaje k prístrojom Almemo nájdete v Almemo manuáli , časť 2.3)

Meracie vstupy:

Základná meracia karta MM-A9:	9 Almemo vstupných zásuviek pre Almemo konektory
Meracie kanály:	9 primárnych kanálov elektr. izolovaných, 31 prídavných virtuálnych kanálov pre dvojité snímače a funkčné kanály
A/D prevodník:	Delta-Sigma, 24 bit, nastaviteľná rýchlosť merania 2,5/10/50/100 meraní/sek.
Napájanie snímačov:	Sieť.adaptér: 12V 400 mA, dobíjateľné batérie: 9 až 11,5V, 200mA
Meracia karta U-A10:	10 Almemo vstupných zásuviek pre Almemo konektory ,
	10 primárnych kanálov elektr. izolovaných, 30 prídavných virtuálnych kanálov, s napájaním pre snímače, 2 sloty
Meracia karta U-MU:	10 vstupov, elektr. izolovaných, cez 10-vstupový MU konektor,
	30 prídavných virtuálnych kanálov, bez napájania pre snímače, 1 slot
Meracia karta U-TH:	10 vstupov, elektr. izolovaných, pre termočlánkové snímače,
	30 prídavných virtuálnych kanálov, bez napájania pre snímače, 1 slot, v prípade zapájania do série 2 sloty
Meracia karta U-KS:	10 vstupov, elektr. izolovaných, pripojenie cez svorkové konektory,
	30 prídavných virtuálnych kanálov, bez napájania pre snímače, 1 slot
Voľba KSU:	10 vstupov, A – C, s deličom 100/1
	Presnosť 0,1% (22 °C), drift 0,003% / K
Voľba KSI:	10 vstupov, A – B, s bočníkom 2 ohmy
	Presnosť 0,1% (22 °C), drift 0,005% / K

Výstupy:	2 Almemo výstupné zásuvky pre všetky Almemo výst. moduly Vysielač alarmu, pripojenie pamäťových konektorov
Vybavenie:	
Ovládanie:	1 tlačidlo (ON/OFF – START/STOP)
Dátum a čas:	Zálohované hodiny reálneho času a dátumu
Pamäť (voľba S):	512 kB EEPROM (64000 – 100000 hodnôt), zálohovaná batériou Nie je možné použiť pre rýchlosť merania 100 meraní/sek.
Mikroprocesor:	M16C62P
Napájanie:	externé 10 až 13 V DC
Sieťový adaptér:	ZA1212-NA, 230VAC na 12VDC, 2A
Blok dobíjateľných batérií:	8 NiMH batérií, AA, 9 až 11,5V, 1600 mAh
Spotreba prúdu:	aktívny režim: cca 25 mA (bez vstp. / výstup. modulov) režim sleep mód: cca 0,05 mA meracie karty: cca 5 mA
Skrinky:	
19" stolové prevedenie, 1 slot	78x145x218 mm, polystyrén
19" stolové prevedenie, 6 slotov	179x158x232 mm, polystyrén s tienením
19" stolové prevedenie, 19 slotov	444x158x232 mm, polystyrén s tienením
19" rámové prevedenie, 19 slotov	483x132x273 mm
Prevádzkové parametre:	
Prevádzková teplota:	-10 ... +50 °C
Skladovacia teplota:	-20 ... +60 °C
Rozsah vzdušnej vlhkosti:	10 ... 90 % rH (nekondenzovaná)

15. PREHĽAD PRODUKTOV

Popis	Objednávacie číslo
Meracia ústredňa Almemo 5690-1M 9 vstupov, max. 40 kanálov, 2 výstupy, kaskádové rozhranie, hodiny reálneho času, 1 tlačidlo, sieťový adaptér 12V/2A	
19" stolové prevedenie, 1 slot	MA 56901M09TG1
19" stolové prevedenie, 6 slotov	MA 56901M09TG3
19" stolové prevedenie, 19 slotov	MA 56901M09TG8
19" prevedenie na lištu, 19 slotov	MA 56901M09BT8
Voľby:	
S: zabudovaná 512 kb pamäť	OA5690-S
R: meracie rozsahy pre zobrazenie teplôt 8 chladiacich boxov	SB0000-R
KL: linearizácia, viacbodová kalibrácia, kalibračný manažment	OA5690-KL
Rozšírenia:	
Zabudovaný blok dobíjateľných batérií	ES5690-AP
Meracia karta U-A10: 10 Almemo vstupov, elektr. izolovaných, 10 -40 meracích kanálov, s napájaním pre snímače, 2 sloty	ES5690-UA10
Meracia karta U-MU: 10 vstupov cez MU konektor, elektr. izolovaných, 10 -40 meracích kanálov, bez napájania pre snímače, 1 slot	ES5690-UMU
Meracia karta U-TH: 10 vstupov pre termočlánky, elektr. izolovaných, 10 -40 meracích kanálov, bez napájania pre snímače, 1+1 slot	ES5690-UTH
Meracia karta U-KS: 10 vstupov cez svorkové konektory, elektr. izolovaných, 10 -40 meracích kanálov, bez napájania pre snímače, 1 slot	ES5690-UKS
Voľba KSU: všetky vstupy pre 10V s deličom 100:1	OA5690-UKSU
Voľba KSI: všetky vstupy pre 20mA s bočníkom	OA5690-UKSI

Príslušenstvo:

Pamäťový konektor s multimed.kartou, min. 32MB, USB čítačka	ZA1904-MMC
DC napájací kábel, 10 to 30 VDC, 12 V / 0.25 A, elektricky izolovaný	ZB 3090-UK
DC napájací kábel, 10 to 30 VDC, 12 V / 1.25 A, elektricky izolovaný	ZB 3090-UK2
ALMEMO dátový kábel s rozhraním V24, elektricky izolovaný, max.115.2 kbaud	ZA1909-DK5
ALMEMO sieťový kábel, elektricky izolovaný, max. 115.2 kbaud	ZA1999-NK5
ALMEMO dátový kábel s rozhraním Ethernet, elektr. izolovaný, max.115.2 kbaud	ZA1945-DK
ALMEMO vstupno / výstupný kábel pre spínanie a vysielanie alarmov	ZA1000-EGK
ALMEMO výstupný kábel, elektricky NEizolovaný, -1.25 až 2.00 V	ZA1601-RK
ALMEMO reléový spínací analógový adaptér (4 relé, 2 spínacie vstupy)	ZA8000-RTA
Voľba R1, R2, R3: Analógový výstup, elektricky izolovaný, 2 V, 10 V, 20 mA	OA8000-Rx