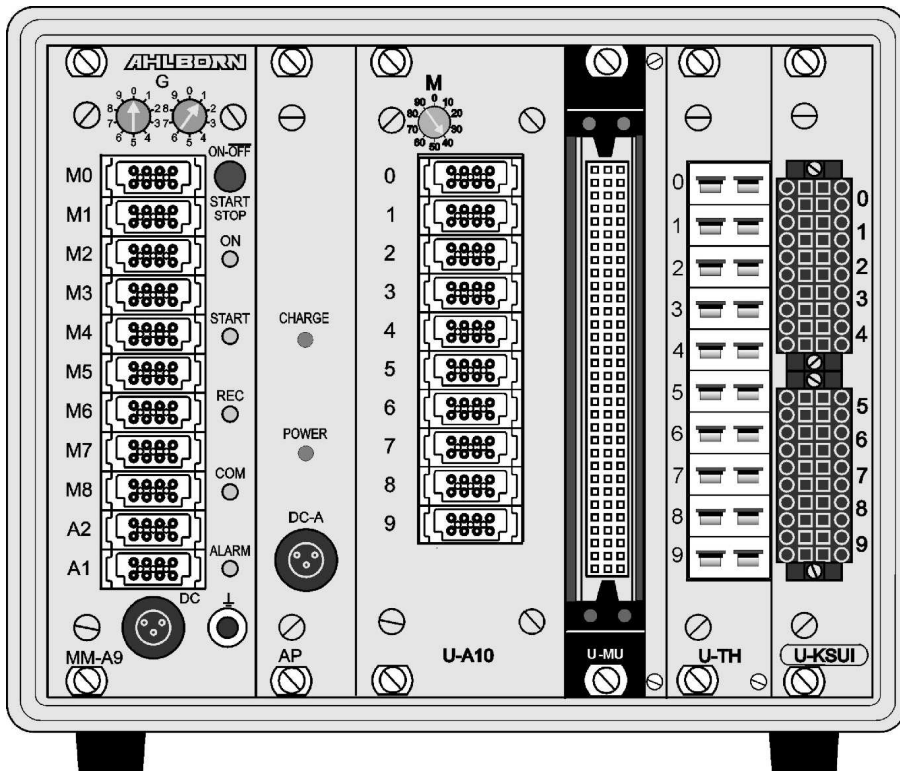


NÁVOD K OBSLUZE

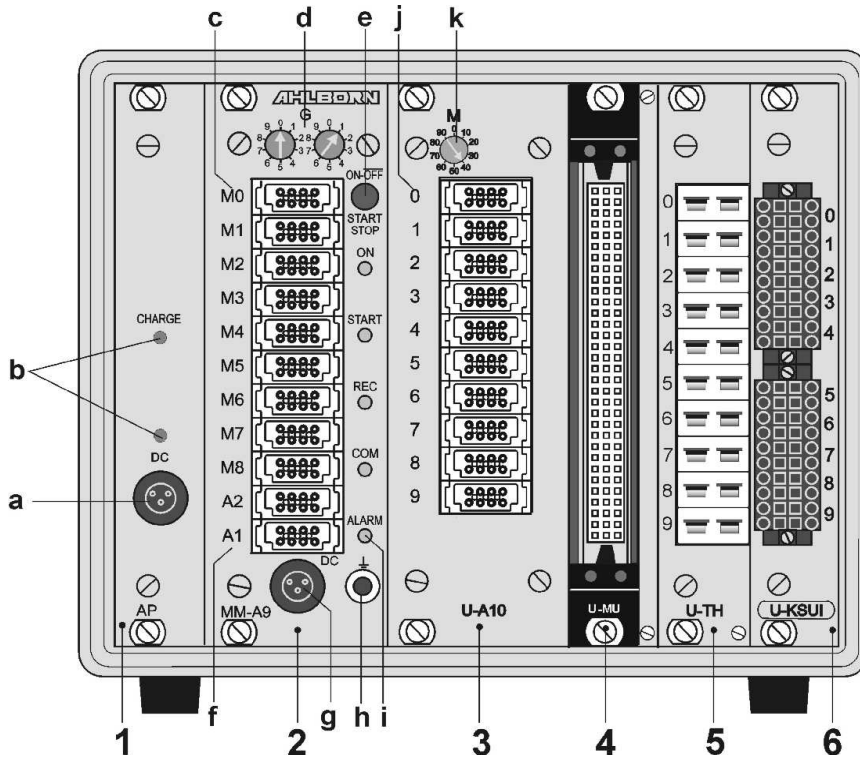


ALMEMO[®] 5690-1M

V1.3
05.08.2010

www.ahlborn.cz

1. Obslužné prvky (max.osazení):



- (1) modul akumulátoru AP (opce)
 - (a) zásuvka pro napájení DC-A 12V, adapter (ZB1212-NA6, 12V, 3A)
 - (b) kontrolky
DC-A připojené napájení
CHARGE nabíjení akumulátorů
- (2) modul MM-A9:
měřicí karta ALMEMO
 - (c) měřicí vstupy M0 až M8
M0 ... M8 pro ALMEMO-čidla
M9... M39 ... 31 dodatečné kanály
 - (d) Kódový přepínač
G: adresa přístroje 0 až 99
 - (e) Tlačítka ON/OFF, START/STOP
ON zapnout
START start měření

- STOP** stop měření
OFF vypnout,déle stisknout
- (f) Výstupy A1, A2**
A1 rozhr.RS232/LWL(ZA1909-DK5/L)
 RS 422 (ZA 5099-NVL/NVB)
 Ethernet (ZA 1945-DK)
 Bluetooth (ZA 1709-BTx)
 Trigger-vstup (ZA 1000-ET/EK)
 Relelový výstup (ZA 1000-EGK)
 Analog.výstup 1 (ZA 1601-RK)
- A2** síťový kabel (ZA1999-NK5/NKL)
 MMC-Card-konektor(ZA1904-MMC)
 Trigger-vstup (ZA 1000-ET/EK)
 Releový výstup (ZA 1000-EGK)
 Analog.výstup 2 (ZA 1601-RK)
- (g) Zásuvka napájení DC 12V**
 Netzadapter (ZB 1212-NA4, 12V, 0.6A)
 Kabel galv. getr. (ZB 3090-UK, 10-30V)
- (h) Zemnicí zdířka**
- (i) Kontrolky**
ON přístroj zapnutý
START odstartované měření
REC záznam hodnot
COM výstup hodnot
ALARM překročení mezí,přerušení čidla, Lobat

Rozšíření měřicích míst vstupními prepínacími kartami:

- (3) modul U-A10: prepínací karta s 10 ALMEMO-zásuvkami**
- (4) (k) kódový prepínač M: měřicí místo x: 10 až 99**
- (j) měřicí vstupy 0 až 9 x0...x9 pro 10 libovolných ALMEMO-čidel**
 x+10...x+39 max.30 přidanych kanálů
- (4) modul U-MU: prepínací karta 10-místný MU-konektor**
 (3) kódový prepínač interní: měřicí místo x: 10 až 90 na desce
měřicí vstupy x0...x9 pro 10 čidel bez napájení
 x+10...x+39 max.30 přidanych kanálů
- (5) modul U-TH: prepínací karta s 10 termozásuvkami**
 (3) kódový prepínač interní: měřicí místo x: 10 až 90 na desce

měřicí vstupy x0...x9 pro 10 termočlánků s minikonektory

x+10...x+39 max.30 přidanych kanálů

(6) modul U-KS: přepínací karta pro 2 konektory se svorkami

(3) kódový přepínač interní: měřicí místo x: 10 až 90 na desce

měřicí vstupy x0...x9 pro 10 čidel bez napájení

x+10...x+39 max.30 přidanych kanálů

2. OBSAH

1. PRVKY OVLÁDÁNÍ.....	2
2. OBSAH	5
3. VŠEOBECNÉ	6
4. ÚVOD	7
4.1 Funkce	7
4.1.1 Programování čidel.....	
4.1.2 Měření.....	
4.1.3 Programování průběhu měření.....	
5. UVEDENÍ DO PROVOZU	12
6. NAPÁJENÍ	14
6.1 Provoz na baterie a kontrola napájecího napětí	
6.2 Provoz se síťovým adaptérem	
6.3 Externí napájení stejnosměrným zdrojem	
6.4 Napájení čidel	
6.5 Zapnutí, vypnutí, inicializace přístroje	
6.6 Ukládání dat	
7. PŘIPOJENÍ MĚŘICÍCH SOND	16
7.1 Měřicí sonda	
7.2 Měřicí vstupy a přídavné kanály	
8. OBSLUHA A KONFIGURACE	19
8.1 Kombitlačítko	
8.2 Kontrolky	
8.3 Adresa přístroje a propojení do sítě	
8.4 Konfigurace	
9. SBĚR DAT	20
9.1 ONLINE- měření	
9.2 OFFLINE - měření	
10. VYHLEDÁVÁNÍ CHYB	22
11. Elektromagnetická kompatibilita.....	23
12. VÁŠ PARTNER	24
13. TECHNICKÁ DATA	24

3. VŠEOBECNÉ

Blahopřejeme Vám ke koupi přístroje ALMEMO 5690-1. Před použitím si prosím pozorně přečtete tento návod, abyste předešli chybnému měření a event. poškození přístroje.

3.1 Záruka

Každý přístroj je ve výrobním závodě několikrát testován. Na bezchybnou funkci přístroje je poskytována 2 letá záruka od data dodání. Před odesláním přístroje do záruční opravy si přečtete kapitolu 11 – odstranění závad.

Záruka je vyloučena při:

- nedovoleném zásahu v přístroji uživatelem
- provozu mimo dovolené okolní podmínky
- použití nevhodného napájení
- použití přístroje pro nevhodný účel
- poškození elektrostatickým nábojem nebo bleskem
- nedbání pokynů v tomto návodu

Změny vlastností výrobku z důvodu technického pokroku a použití nových součástí jsou vyhrazeny.

3.2 Obsah dodávky

Při vybalení zkontrolujte, zda přístroj není poškozen a úplnost dodávky: přístroj ALMEMO 5690-1 se síťovým adapterem, návodem k obsluze a software AMR-Control.

3.3 Manipulace s akumulátory (opce)

Akumulátory nejsou při dodání většinou nabity. Nabíjejte je pomocí dodaného síťového adapteru dokud kontrolka CHARGE nezhasne.

Akumulátory nespojujte nakrátko a nevhazujte je do ohně.

Akumulátory jsou zvláštním odpadem, nevhazujte je do domovního odpadu.

3.4 Zvláštní pokyny

Při přemístění přístroje z chladného do teplého prostředí může dojít na elektronice ke kondenzaci vody. Při měření termočláanky má silné kolísání okolní teploty za následek velké chyby měření. Vyčkejte proto před začátkem měření vyrovnání teploty přístroje s teplotou okolí.

Nepokládejte kabel čidla v blízkosti silnoproudých vedení.

Odvedte statickou elektřinu než se dotknete kabelu čidla.

4. ÚVOD

Měřicí ústředna **ALMEMO®** 5690-1M je nový zástupce jedinečné skupiny přístrojů, které jsou vybaveny patentovaným ALMEMO®-Konektor-Systémem firmy Ahlborn. Intelligentní konektor ALMEMO® po připojení čidel a periferních přístrojů umožňuje jejich okamžité použití, protože všechny potřebné parametry jsou v něm uloženy v paměti EEPROM a tím odpadá jakékoliv potřebné programování.

Všechna čidla a výstupní moduly se k přístrojům ALMEMO® připojují vždy stejným způsobem. Funkční postup a programování všech jednotek je totožný. Z těchto důvodů jsou obecně platné zásady používání ALMEMO®-systémů měření vyčerpávajícím způsobem popsány v příručce ALMEMO® (dále jen PŘ-A), která je taktéž součástí dodávky s přístrojem. Kapitoly PŘ-A:

- Přesné a vyčerpávající vysvětlení systému ALMEMO® (PŘ-A Kap.1),
- Přehled funkcí a měřících rozsahů přístroje (PŘ-A Kap.2),
- Všechna čidla, základy, obsluha a technické údaje (PŘ-A Kap.3),
- Možnosti připojení jednotlivých senzorů (PŘ-A Kap.4),
- Všechny analogové a digitální výstupní moduly (PŘ-A Kap.5.1),
- Modul rozhraní RS232, LWL, Centronics (PŘ-A Kap.5.2),
- Celkový systém propojení do sítě ALMEMO® (PŘ-A Kap.5.3),
- Všechny funkce a jejich ovládání přes rozhraní (PŘ-A Kap.6)
- Kompletní seznam povelů rozhraní s předlohami tisku (PŘ-A Kap.7)

V této předložené příručce jsou uvedeny pouze specifické vlastnosti tohoto přístroje a jeho prvky ovládání. Proto v mnoha následujících kapitolách je odkazováno na vyčerpávající popis ve výše uvedené příručce (PŘ-A x.x.x).

4.1 Funkce

ALMEMO® 5690-1M má základních 9 galv.oddělených měřících vstupů pro ALMEMO®-čidla s více jak 70 měřícími rozsahy pro bezpočet měřících možností. Funkce modulu je realizována reálným časem a paměťovou MMC-kartou pro uložení velkého množství dat. Jako opce je možná paměť 512kB EEPROM pro až 100 000 měřených hodnot. Na dvě výstupní zásuvky můžete připojit jakýkoliv ALMEMO®-výstupní modul, jako např. analogový výstup, digitální rozhraní, trigger vstup nebo kontakty alarmu. Jednoduchým propojením mezi více přístroji můžeme realizovat síť přístrojů.

4.1.1 Programování čidel

Měřicí kanály jsou automaticky plně naprogramovány pomocí konektorů ALMEMO®. Programování ale můžeme jako uživatel libovolně omezit nebo změnit přes datové rozhraní.

○Měřicí rozsahy

Pro senzory s nelineární odezvou, jako např. 10 druhů termočlánků, Ntc- a Pt100-čidla, infrasensory, nebo snímači proudění (vrtulkové, thermoanemometry, Pitotovy trubice) jsou k dispozici odpovídající rozsahy měřených veličin. Pro čidla vlhkosti máme ještě k dispozici další funkční kanály, ve kterých se vypočítávají další veličiny vlhkosti jako rosný bod, směšovací poměr, parciální tlak a enthalpie. Podporovány jsou taktéž komplexní chemické senzory. Měřené hodnoty ostatních senzorů můžeme bezproblémově získat pomocí rozsahů napětí, proudu nebo odporu s individuálním měřítkem v konektoru. Všechny senzory jsou použitelné bez dalších opatření, pouze je potřeba použít příslušný ALMEMO®-konektor, který jednoduše připojíme a zajistíme šroubky. Pro digitální vstupní signály, frekvenci a pro impulsy použijeme zástrčkový adaptér s integrovaným mikročipem. Tímto způsobem můžeme připojit na každý měřicí přístroj ALMEMO® téměř všechny druhy senzorů a vzájemně je vyměňovat, aniž bychom museli provádět jakékoliv speciální nastavování.

○Funkční kanály

Hodnoty Max, Min, střední hodnota a diference z určitých měřicích míst si můžeme naprogramovat jako funkční kanály a dále s nimi pracovat jako s normálními měřicími místy a tisknout jejich hodnoty. Pro speciální úlohy měření jsou k dispozici ještě funkční kanály pro stanovení tepelného koeficientu $Q/\Delta T$ a pro určení teploty Wet-Bulb-Globe.

○Jednotky

Dvoumístné označení jednotky lze měnit u každého měřicího kanálu tak, že se na displeji a při tisku (např. u přenosového připojení) objevují vždy ty správné jednotky. Přepočítání ze $^{\circ}\text{C}$ na $^{\circ}\text{F}$ probíhá u odpovídající jednotky automaticky.

○Označení měřených hodnot

Pro identifikaci čidla existuje 10-ti místné alfanumerické označení. Je jej možno zadat pomocí klávesnice nebo přes rozhraní a objevuje se pak na displeji, při tisku nebo na obrazovce počítače.

○Korekce měřené hodnoty

Korekci měřených hodnot můžeme provádět v každém měřicím kanále na nulový bod a stoupání, takže můžeme používat čidla, která bychom normálně museli kalibrovat (protažení, síla, pH). Nulový bod a částečně odchylku stoupání na klávesnici.

○Měřítka

Přídavně můžeme korigovat měřené hodnoty v nulovém bodě a stoupání každého měřeného kanálu pomocí základní hodnoty a faktoru. Destinný bod nastavíme pomocí exponentu. Nastavením nuly a zadáním potřebné hodnoty nastavíme potřebné měřítka pro měřené hodnoty automaticky.

○Hraniční hodnoty a alarm

Pro každý kanál můžeme nastavit dvě hraniční hodnoty (1 Max a 1 Min). Při překročení těchto hodnot reaguje měřicí přístroj tak, že např. vytiskne mimohraniční hodnotu nebo pokud je připojen reléový výstupní modul, pak lze využít kontaktů alarmu pro další individuální reakce. Hystereze má sériově 10 digit, ale je nastavitelná od 0 do 99 digit. Překročení hraničních hodnot lze také využít pro odstartování nebo zastavení probíhajících měření.

○Blokace čidel

Všechna data čidel, která jsou uložena v EEPROM konektoru, můžeme zabezpečit před nechtěným přepisem několika stupňovou blokadou.

4.1.2 Měření

Pro každý snímač měřených hodnot jsou k dispozici až 4 měřicí kanály. To znamená, že můžeme také vyhodnocovat dvojité čidla, čidla s odlišným měřítkem, nebo čidla opatřená funkčními kanály. Standardně jsou všechny aktivní měřicí kanály dotazovány četností 2,5 měřících míst/s. Pokud chceme zvýšit rychlost měření při větším počtu měřících míst, pak můžeme zvýšit četnost měření a nastavit kontinuální měření.

○Hodnoty měření

Hodnoty jsou automaticky zkalibrovány, ale můžeme je libovolně upravovat nebo měnit jejich měřítko. U většiny čidel přístroj automaticky pozná, zda nedošlo k jeho poruše.

○Analogový výstup a úprava jeho měřítka

Pro každé měřicí místo můžeme upravit počátek a konec analogového výstupu tak, že daný měřicí rozsah je na nastaveném analogovém výstupu (2V, 10V nebo 20mA). Na analogový výstup můžeme poslat měřené hodnoty z libovolného měřicího místa nebo libovolnou programovou hodnotu.

○Měřicí funkce

Abychom dostali optimální hodnoty u některých senzorů, pak jsme museli opatřit přístroj speciálními měřicími funkcemi. Pro termočlánky máme k dispozici kompenzaci srovnávacího místa, pro parciální tlak, pH a vodivost teplotní kompenzaci a pro vlhkost, parciální tlak a měření O₂ kompenzaci na tlak vzduchu. Pro infračervená čidla se použijí parametry nulového bodu a korekce stoupání jako teplota pozadí a emisní faktor.

○Hodnoty Min a Max

Pro každá měření je stanovená maximální a minimální hodnota měření s údajem času a datumu a tyto údaje jsou uloženy do paměti. Tyto údaje si můžeme poslat na rozhraní nebo je můžeme vymazat.

○Střední hodnota na jeden kanál

Ve zvoleném kanále můžeme manuálně vytvořit střední hodnotu za určitý čas, cyklus nebo jednotlivá měření.

4.1.3 Programování průběhu měření

K tomu, abychom dostali měřené hodnoty z čidla v digitální formě, potřebujeme se průběžně dotazovat čidla s určitým časovým řízením. K tomu nám slouží tzv. výstupní cyklus nebo při kontinuálním měření nastavení četnosti měření. Měření můžeme odstartovat nebo zastavit pomocí tlačítka, přes rozhraní, vnějším trigger signálem, pomocí reálného času nebo okamžikem překročení hraniční hodnoty.

○Čas a datum

Reálný čas s datem nebo čistý čas měření slouží pro protokolaci každého měření. Odstartování a zastavení měření si můžeme naprogramovat pomocí času a datu startu a stopu měření.

○Cyklus

Cyklus je programovatelný pro hodnoty od 1 s a 59 h do 59 min a 59 viz U-možňuje cyklický (periodický) výstup měřené hodnoty na rozhraní nebo do paměti a periodický výpočet střední hodnoty měření.

○Faktor tisku

Faktorem tisku můžeme omezit podle potřeby výstup dat z určitých kanálů a tím snížit tok dat zvláště v případě, že hodnoty měření jsou zapisovány do paměti.

○Střední hodnota měření

Z hodnot měření můžeme vytvořit střední hodnotu buďto za celou dobu měření nebo po dobu cyklu. Pro periodický výstup a zápis do paměti těchto středních hodnot slouží funkční kanály.

○Četnost měření

Přístroj ALMEMO® 8590 a 5690-1MA provádí neustále měření na všech měřicích místech rychlostí 2,5, 10, nebo 50/s Rychlejší zápis dosáhneme, pokud naměřené hodnoty ukládáme do paměti nebo posíláme přes rozhraní.

○Paměť měřených hodnot

Pro ukládání hodnot do paměti existují 2 možnosti:

Konektor s MMC-kartou s prakticky neomezenou kapacitou, rychlým vyčtením hodnot standardní čtečkou. Neumožňuje kruhovou paměť a selektivní vyčtení dat.

Jako opce paměť EEPROM 512 kB. Kapacita paměti je standardně 512 Kbyte a pojme až 100 000 naměřených hodnot. Organizaci paměti můžeme nastavit buďto lineární nebo kruhovou. Výstup z paměti je možný na přes rozhraní. Výběr dat je možný podle doby měření nebo podle čísla měření.

○Číslování měření

Zadáním čísla jsou jednotlivá měření či řada měření identifikovatelná. Zadáním tohoto čísla při výpisu je můžeme přečíst.

○ Výstupy řízení

Zadáním přes klávesnici nebo přes datové rozhraní můžeme individuálně řídit až 4 výstupní relé nebo jeden analogový výstup.

○ Výstup

Na libovolnou periférii lze poslat všechny prokoly o měření, funkce menu, do paměti uložené hodnoty měření a programování. K dispozici jsou kabely pro rozhraní RS232-, RS422-, Centronics- a Ethernet. Výstup naměřených dat může být ve formě seznamu pod sebou nebo v kolonkách vedle sebe nebo ve formě tabulky. Soubory v tabulkovém formátu jsou přímo zpracovatelné některým z tabulkových procesorů. Hlavičku je možné upravit podle specifik firmy nebo přímo uživatele.

○ Propojení do sítě

Všechny přístroje ALMEMO® jsou adresovatelné a nechají snadno propojit síťovým kabelem nebo pokud jde o větší vzdálenosti síťovým děličem RS422.

○ Software

Každá příručka ALMEMO® je doplněna programem AMR-Control, který umožňuje kompletní programování čidel, konfiguraci měřicích přístrojů a načítání dat z paměti přístrojů. Integrovaný terminál umožňuje online měření. Software WIN-Control (operační systém WINDOWS®) slouží pro sběr dat z přístrojů, které jsou propojeny do sítě, pro grafické zpracování naměřených dat a pro další komplexní zpracování naměřených hodnot.

5. UVEDENÍ DO PROVOZU

1. **Připojení čidel:** čidla připojte k zásuvkám **M0** až **M8** (4).
2. **Napájení:** síťový adapter připojte k zásuvce **DC** (7) 3. **Zapnutí:** stiskněte **ON** (2)

4. Konfigurace přístroje pomocí PC přes rozhraní RS232:

Připojte modul datakabelem k výstupu A1 a k PC viz Hb. 5.2
spusťte software AMR-Control

identifikujte přístroj <Netzwerk durchsuchen>,
není-li přístroj nalezen, zvolte <Setup-Schnittstelle> :

nastavte správný COM-port a Baudrate 9600 bd viz Hb. 6.1.1
<Liste aktualisieren>

<Gerät programmieren>

nastavte 'Zyklus' pro automatické odečítání dat viz Hb. 6.5.2

Pro ukládání do paměti aktivujte 'Mit Speicher' (s opcí S nebo MMC)

Převzetí času a data z PC 'Uhrzeit und Datum vom PC übernehmen'
viz Hb. 6.2.8

Programovat výstupní formát: viz Hb. 6.5.5, 6.6.1

'Tabelle' pro Excel, 'Liste' a 'Spalten' pro tisk nebo editor

5. Přenos dat do PC bez ukládání v přístroji:

Zvolte <Datei-Terminal> viz Hb. 6.1.3

<Datei-Terminal-Mitschnitt öffnen..>, zadejte název souburu, 'Speichern'
Spusťte měření tlačítkem na obrazovce 'Start' nebo **START/ STOP** na
přístroji viz Hb. 6.6

Zastavte měření tlačítkem na obrazovce 'Stop' nebo **START/ STOP** na
přístroji

<Datei-Terminal-Mitschnitt schließen>,

Otevřete soubor v Excelu a importujte s oddělovačem ';' viz Hb. 6.1.4

6. Ukládání hodnot v přístroji: (jen s opcí S nebo MMC-kartou)

zvolte <Geräte-Messwertspeicher..>

ev. smažte paměť 'Speicher löschen' 'Ausführen' viz Hb. 6.9.3

při dlouhodobém měření (Zyklus > 2Min.) aktivujte Sleep-Mode viz 9.2.1

Měření spusťte buď ihned 'Speicheraufnahme starten' nebo
na přístroji tlačítkem **START/ STOP**

nebo nastavením počátku a konce měření v menu <Gerät programmieren>
'Anfangszeit', '-datum' und 'Endezeit', '-datum' viz Hb. 6.6.2

Měření zastavte tlačítkem **START/ STOP**

Přenos dat uložených v paměti do PC

Multi-Media-Card (MMC) vyjměte z paměťového konektoru, vložte do USB-
čtečky a data přeneste do PC (viz Hb. 6.9.4.2) nebo propojte přístroj (A1)
datakabelem s PC – viz výše.

V software AMR-Control zvolte <Geräte-Messwertspeicher..>, klikněte na 'Speicher komplett auslesen', nastavte formát 'Format' einstellen viz výše. Klikněte na 'Ausführen', zadejte název souboru, a 'Speichern' viz Hb. 6.9.3 Soubor otevřete v Excelu a importujte s oddělovačem ';' (středník) viz Hb. 6.1.4.

6. NAPÁJENÍ

Pro napájení přístroje máme následující možnosti:

síťový adapter 12V/0.6A (ALMEMO 8590-9)	ZB 1212-NA4
síťový adapter 12V/2.0A (ALMEMO 5690-1MA)	ZB 1212-NA3
NiMH-Aku 9.6V/1600mAh (jen ALMEMO 5690-1MA)	MA 5690-1MA
Kabel galv.odděleného napájení (10-30VDC,0,25A)	ZB3090UK
Kabel galv.odděleného napájení (10-30VDC,1,25A)	ZB3090UK2

6.1 Provoz na síť

Pro napájení přístroje je určen přednostně síťový adapter (viz výše), který se připojí k zásuvce **DC** (7). Dbejte přítom na napětí sítě!

6.2 Externí napájení stejnosměrným zdrojem

Na zdířku DC (7) můžeme připojit také jiný zdroj stejnosměrného napětí 9 až 13V (min. 200mA). Připojení realizujeme pomocí kabelu ZB5090EK s 2 banánky. Pokud potřebujeme galvanicky oddělit zdroj napětí od měřicích čidel nebo zdroj stejnosměrného napětí je v rozsahu 10...30V, pak potřebujeme galvanicky oddělený napájecí kabel ZB 3090-UK (ev.ZB3090UK2 při vestavěném akumulátoru). Měřicí přístroj pak můžeme napájet z palubní sítě automobilů 12V nebo 24V.

6.3 Provoz na akumulátor (pouze s opcí ES5690AP)

Pro provoz na akumulátor je vhodný přístroj ALMEMO 5690-1M se zásuvným modulem AP s 8 NiMH-akumulátory (9.6V/1600mAh). Při odběru ca. 25 mA zaručuje provoz ca. 60 hodin. Pro prodloužení provozu lze přístroj přepnout do Sleep-Modu (viz 9.2.1). Při dosažení kapacity akumulátorů 10% bliká **ALARM-LED** a akumulátory mají být dobity. Při vybitých akumulátorech se přístroj vypne, uložené hodnoty a čas jsou zachovány.. NiMH-Akumulátory lze dobíjet v jakémkoli stavu nabití, k tomu slouží adapter ZB 1212-NA3 (12V/2A) připojený k zásuvce DC-A na modulu akumulátorů.. Kontrolka '**CHARGE**' signalizuje dobíjení akumulátorů. Po 2,5 hodinách jsou akumulátory plně nabití a kontrolka zhasne. Nabíjení je přepnuto do udržovacího stavu, adapter může být trvale

připojen. Jestliže akumulátory nechceme dobíjet, např. Při měření termočlánky, připojíme adapter k zásuvce DC (7)., können Sie das

6.4 Napájení čidel

Na svorkách – a + konektoru ALMEMO® máme k dispozici úroveň napájení čidel cca 12 V 400 mA). Při provozu na akumulátor aktuální napětí akumulátoru (9...11V). Další hodnoty napětí (12V, 15V nebo reference pro potenciometr a tenzometry) jsou k dispozici při použití speciálních konektorů (viz. Př-A. 4.2.5/6).

6.5 Zapnutí, vypnutí, inicializace přístroje

Přístroj **zapneme** stisknutím tlačítka **ON-OFF**r (2).,

Přístroj **vypneme** tak, že stiskneme tlačítko **ON -OFF** déle než 1 vteřinu. Po vypnutí přístroje běží reálný čas dál a všechny uložené hodnoty měření a nastavení zůstávají v přístroji beze změn (viz 5.6).

V případě, že přístroj vykazuje na základě rušivých vlivů (např. elektrostatického napětí nebo vybitých baterií) chybné funkce nebo chceme zrušit nesprávné naprogramování, přístroj vypneme a znovu zapneme. Pokud toto nepomůže, pak provedeme tzv. Inicializaci přístroje. Tento **reset** provedeme tak, že před zapnutím přístroje nastavíme kódovací přepínač G (1) na adresu 99. Přitom se přenosová rychlost v datakabelu nastaví na 9600 baud. Programování čidel v konektorech ALMEMO® zůstává ovšem beze změny.

6.6 Ukládání dat

Programové hodnoty čidel jsou uloženy v EEPROM konektoru čidla. Kalibrace a programové hodnoty parametrů přístroje zase v EEPROM přístroje. Obvody reálného času a datumu jsou zvláště zálohované lithiovou baterií, přičemž jejich činnost je zálohovaná minimálně po dobu několika let v přístroji, který je vypnut a nejsou v něm baterie.

7. PŘIPOJENÍ MĚŘICÍCH SOND

Na vstupní konektory ALMEMO[®] měřicího přístroje (4) můžete libovolně připojit kterékoliv čidlo ALMEMO[®]. Připojení vlastních senzorů ale musíme provést přes odpovídající zástrčku ALMEMO[®].

7.1 Měřicí sonda

Široký sortiment čidel ALMEMO[®] (viz. PŘ-A. Kap. 3) a připojení vlastních senzorů (viz. PŘ-A. Kap. 4) na přístroje ALMEMO[®] je dostatečně výstižně popsáno v příručce ALMEMO[®]. Všechna sériově vyráběná čidla s konektorem ALMEMO[®] jsou naprogramována pro určitý měřicí rozsah a jednotky měření. Proto je můžeme bez jakýchkoliv dalších opatření připojit do přístroje. Mechanická úprava konektorů přitom zajišťuje, aby se nezaměnily konektory čidel a výstupních modulů. Kromě toho mají ALMEMO[®] konektory dvě zajišťovací páčky, které se zaklapnou po zasunutí konektoru a zamezují tak jejich nechtěné vysunutí během provozu. Pokud nyní chceme konektor vysunout, pak musíme obě páčky stisknout.

7.2 Měřicí vstupy a přídavné kanály

Modul má 9 vstupních konektorů (4), kterým jsou zprvu přiřazeny měřicí kanály M0 až M8. Čidla ALMEMO[®] mají podle potřeby k dispozici až 4 přídavné kanály, přičemž u plně obsazených 9 vstupech to činí 36 kanálů. Přídavné kanály jsou potřebné především u čidel vlhkosti pro 4 měřené veličiny (teplota, vlhkost, rosný bod a směšovací poměr) nebo pro funkční kanály. Podle potřeby lze naprogramovat jeden senzor na více rozsahů nebo s různými měřítky, nebo, pokud to umožní připojení, můžeme kombinovat 2 až 3 senzory v jednom konektoru (např. rH/Ntc, mV/V, mA/V aj.). Přídavné kanály v jednom konektoru se označují tak, že k číslu kanálu připočteme další desítku (pro první čidlo M0, M10, M20 a M30, pro druhé M1, M11, M21, M31 atd.).

○Vnitřní kanály přístroje:

Nově je přístroj opatřen dalšími čtyřmi přídavnými kanály. Ten první je standardně naprogramován jako kanál diference (rozdílu) M1 – M0. Ten funguje pouze tehdy, když jsou k dispozici na měřicích kanálech M0 a M1 dvě čidla se stejnými jednotkami a stejnou desetinnou čárkou. Ostatní 4 můžeme libovolně naprogramovat jako jiné funkční kanály (např. U-Bat, VK, střední hodnoty, objemový proud, atd.) (viz. PŘ-A 6.3.4). Vztažné kanály se standardně nastavují Mb1 = M1 a Mb2 = M0.

Přednosti vnitřních kanálů: pokud používáme více čidel pro jedno a to stejné měření, pak nemusíme provádět přeprogramování při výměně čidla a neztrácí

se nám funkční kanál. Dále pokud celá aplikace spočívá pouze na jednom čidle, pak se nám hodí předchozí programování, které bylo předtím v čidle uloženo.

Obsazení kanálů v měřicím přístroji:

Devět analogových vstupů je galvanicky odděleno pomocí optorelé, je povolen mezi nimi maximální napěťový rozdíl 50 V DC. Kombinované senzory jsou však galvanicky propojené, proto je musíme během použití vzájemně izolovat. Napětí na samotných měřicích vstupech (mezi B,C,D a A popř. -) nesmí

překročit $\pm 12V$.

7.3 Rozšíření měřicích míst

K rozšíření je možno použít až 9 pasivních karet, maximální počet měřicích kanálů je omezen na 100.

Měřicí karta MM-A09 může řídit až 9 pasivních karet, každou s 10 vstupy. Počet kanálů karty je určen nastavením kódovacího přepínače (7k) na kartě. Přepínač udává číslo měřicího prvního místa karty a tím také počet kanálů předchozí karty.

Toto číslo musí být tedy nejméně o 10 a nejvíce o 40 vyšší než u předchozí karty. Tím je určen počet kanálů předchozí karty (10 až 40). Doporučujeme vícekanalová čidla soustředit na jednu kartu.

Čas odečtu měřených hodnot se proporcionálně zvyšuje s počtem měřicích kanálů.

1. Měřicí karta U-A10 (3) má 10 galv. oddělených ALMEMO-vstupů. Ve skříní zabírá 2 modulová místa. Je vybavena 2 snímači teploty srovnávacího místa termočlánků, 2 změřené hodnoty jsou interpolovány.

2. Měřicí karta U-MU (4) zabírá 1 modulové místo, má též 10 vstupů, které jsou vyvedeny na 64-polovou lištu. Čidla se připojují 10-místným konektorem ZA5690-MU se svorkami A,B,C,D stejně jako u ALMEMO-konektorů. Nelze připojovat čidla, která potřebují napájení, přizpůsobovací elektroniku (vlhkostní, anemometrická..). F1 r. Individuální programování čidel je možné, uloženo je ale ve společné EEPROM v konektoru. V konektoru je 1 čidlo teploty srovná-

vacího místa termočlásku, kontakty překročení max. A min. Mezi pouze jako opce.

3. Měřicí karta U-TH (5) má 10 vstupů pro termočlásky s plochým termokonektorem. Parametry čidel jsou uloženy v EEPROM na kartě, proto nelze automaticky rozeznat připojené čidlo. Kódový přepínač je uvnitř. Karta zabírá 1 modulové místo, při řazení těchto karet vedle sebe je ale nutno vložit zaslepuvací desku.

4. Měřicí karta U-KS (6) má také 10 vstupů, které jsou vyvedeny na dva 20-polové konektory se svorkami. Čidla se připojují na svorky A,B,C,D dle známého schématu. Vodiče se vsunou do vnějších zdířek po zastrčení slabého šroubováku do vnitřních zdířek..

Jako opce jsou karty s bočníkem pro měření proudu 20mA (A,B, BE mA nebo %) a karty s děličem pro měření napětí 10V (A,C, BE mV 2).

Pro termočlásky je karta vhodná pouze tehdy, pokud jsou připojeny Cu-dráty přes izolační blok se snímačem teploty srovnávaného místa.

Parametry čidel jsou uloženy v EEPROM na kartě, proto nelze automaticky rozeznat připojené čidlo. Kódový přepínač je uvnitř. Karta zabírá 1 modulové místo.

8. OBSLUHA A KONFIGURACE

ALMEMO 5690-1M má málo ovládacích prvků, obsluhuje se pomocí PC.

8.1 Kombitlačítko

Funkce tlačítka **ON/OFF-START/STOP** (2) byla popsána již v 6.5.

Stiskem se modul zapne, delším stiskem vypne.

Je-li modul zapnut a naprogramován cyklus, pak se stejným tlačítkem spustí a zastaví měření.

Momentální stav zobrazují kontrolky.

8.2 Kontrolky

Následující kontrolky (3) hlásí provozní stav modulu:

ON	modul zapnut
ON krátce bliká	modul v Sleepmodu
START trvale	probíhá cyklické měření
COM trvale	probíhá cyklický výstup dat do PC
COM bliká	přenos dat nastavenou četností do PC
REC trvale	cyklické ukládání dat v modulu, svítí i při výstupu dat
REC bliká	ukládání dat nastavenou četností v modulu
START krátce	jednorázové odečtení dat počítačem
COM krátce	jednorázový přenos dat do PC
REC krátce	jednorázové uložení dat v modulu
ALARM	překročení mezí nebo přerušení čidla
ALARM bliká	nízké napájecí napětí modulu

8.3 Adresa přístroje a propojení do sítě

ALMEMO 5690-1M je možno jako ostatní ALMEMO přístroje propojit do sítě. Každý přístroj je nutno adresovat, aby mohl reagovat na zadávané příkazy. Proto musí být na každém přístroji v síti nastavena kódovým přepínačem G nastavena různá adresa.

Příklad: Moduladresse 01 0 1

Adresy nastavujte vzestupně od 01 do 99



8.4 Konfigurace

K programování a konfiguraci je vhodný dodávaný software AMR-Control. Podrobnosti jsou uvedeny v příručce kap.6.

9. SBĚR DAT

Měřit lze zásadně 2 způsoby:

1. Online měření s okamžitým výstupem dat do PC
2. Offline měření, tzn. Ukládání dat do paměti přístroje (opce S) nebo na MMC-kartu a pozdější přenos dat do PC.

9.1 Online-měření s PC

Pro zobrazení měřených hodnot slouží programy WinControl a ALMEMO-WINCZ. Využít lze i dodávaný software AMR-Control.

9.2 Offline-měření

Pro offline-měření, tzn. ukládání dat do paměti je určena buď opce S s 500kB EEPROM-paměti v přístroji nebo externí paměťový konektor s MMC-kartou (ZA 1904-MMC). Konfigurují se:

1. čas a datum
2. cyklus s aktivací paměti
3. Evtl. Sleep-Mod

Prevede se v software AMR-Control v menü <Gerät programmieren>. Ev. smazání paměti <Meßwertspeicher>.

Start a Stop měření se provede (viz Hb. 6.6).

1. Tlačítkem **START/STOP** (2) na přístroji.
2. Programováním času a data počátku a konce měření nebo dobou trvání měření (viz Hb. 6.6.2).
3. Reakcí na překročení mezních hodnot (viz Hb. 6.6.3).
4. Externí spouští (viz Hb. 6.6.4).

Stav měření a záznamu dat lze sledovat pomocí kontrolky (viz 8.2)

Pro vyčtení dat (viz Hb. 6.9.3) zvolte v AMR-Control menu <Geräte-Messwertspeicher>. Máte možnost vyčíst celou paměť, časové úseky nebo určité části identifikované čísly.

9.2.1 Sleepmod

U dlouhých měření s velkými měřicími cykly máme možnost provozovat

měřicí přístroj ve sleep módu. V tomto druhu provozu spořicího napájecí zdroj, je přístroj po každém měření zcela vypnut (pozor na napájení čidel!) a teprve po uplynutí doby cyklu před dalším měřením se automaticky znovu zapne. Při tomto druhu provozu na akumulátory lze provést cca 30 000 měření, což znamená při cyklu 5 minut dobu měření 100 dní.

Pro **záznam dat ve sleep módu** proveďte v AMR-Control v menu `Geraeteprogrammierung` následující kroky:

1. Zadejte cyklus minimálně 2 minuty:
2. Zapněte aktivaci paměti v cyklu:
3. Zapněte sleep módus
4. Přístroj se vypne a pro kontrolu pravidelně bliká ON (3)
5. V nastaveném cyklu se přístroj zapne, provede měření a opět vypne
6. Ukončete měření

Při cyklu kratším než 2 min. Se přístroj přepne do normálního režimu.

9.2.2 Paměť naměřených hodnot

Opce S: Vnitřní paměť přístroje ALMEMO 5690-1M 512kByte EEPROM, což stačí pro 64.000 až 100.000 naměřených hodnot (v závislosti na počtu kanálů). Druh paměti nám říká, že naměřené údaje nám v paměti zůstanou i po přerušení napájení. Organizace paměti může být buďto lineární nebo kruhová (viz PŘ-A 6.10.13.2). Standardně MMC-karta do slotu (4).

Paměť s SD-kartou:

Jako paměť je standardně používána běžná SD-karta. Poskytuje prakticky neomazanou paměť a data lze vyhodnotit na jiném místě. Na kartu (přednostně ve formě RS Reduced Size, poloviční velikost, 32 až 512 MB) jsou data zaznamenávána v tabulkovém módu ve standardní FAT16-formátu. Kartu lze formátovat, číst a mazat v každém PC pomocí běžné čtečky MMC-karet. Data lze importovat do Excelu nebo programu WinControl.

SD-karta se vloží do paměťového konektoru, který se připojí před startem měření na výstup A2. Během měření se konektor nesmí vytáhnout, data by se ztratila.

Před startem každého měření lze zadat 8-místný název souboru ve funkci ***Datname***. Pokud tak neučiníte, použije se poslední název nebo ALMEMO.001. Dokud nezměníte konfiguraci čidel, můžete více měření – manuálně nebo automaticky i označená čísla (viz 9.2.3), uložit do tohoto souboru.

Změní-li se však konfigurace čidel oproti poslednímu měření a není li programován nový název souboru, zvýší se index názvu o 1, např. na A

10. VYHLEDÁVÁNÍ ZÁVAD

Přístroj ALMEMO 5690-1M je mnohostranně konfigurovatelný a programovatelný. Umožňuje připojení mnoha rozdílných čidel, přídavných měřicích přístrojů, zařízení alarmu a dalších periférií. Na základě tohoto množství využití se občas může přihodit, že za jistých okolností se nechová tak, jak byste očekávali. Příčiny tohoto chování jsou zřídka způsobené přístrojem, ale ve většině případů chybou obsluhou, nesprávným nastavením a dost často také nespolehlivou kabeláží. Pokuste se proto pomocí následujících testů chybu odstranit nebo alespoň přesněji stanovit.

Chyba: nesvítí LED-kontrolky, nereaguje na tlačítka

Pomoc: Přezkoušejte napájení, nabijte akumulátory, vypněte a opět zapněte, popřípadě znovu inicializujte (viz bod 5.6)

Chyba: Chybné hodnoty měření

Pomoc: Přezkoušejte kompletní programování kanálu (zvláště Basis a Nulový bod) (Menu programování čidel a zvláštní funkce)

Chyba: Kolísající hodnoty měření

Pomoc: Otestujte kabeláž na galv. propojení, odpojte všechna podezřelá čidla, Ruční čidla ve vzduchu nebo fantómy připojit a prověřit (zkrat AB u termočlánků, 100Ω u čidel Pt100), čidla odpojit a znovu připojit a přezkoušet, pokud se objeví chyba u připojení, přezkoušejte prodrátování, eventuálně čidlo izolujte, odstraňte rušivé vlivy stíněním nebo zkroucením drátů.

Chyba: Nefunguje přenos dat přes rozhraní

Pomoc: Přezkoušejte modul rozhraní, připojení a jejich nastavení:

Jsou oba přístroje nastaveny na stejnou přenosovou rychlost a formát(viz 9.3.5)?

Je v počítači nastaveno příslušné rozhraní COM?

Je tiskárna ve stavu ON-LINE ?

Jsou aktivní vodiče synchronizace přenosu (handshake) DTR a DSR ?

Pro přezkoušení toku dat a handshake vodičů je potřeba mít malý tester s řadou svíticích LEDek.(Ve stavu připravenosti jsou datové vodiče TXD, RXD na negativním potenciálu cca -9V a LEDky svítí zeleně, handshake vodiče DSR, DTR, RTS, CTS mají naproti tomu kladné napětí cca +9V a svítí červeně. Pokud probíhá přenos dat, pak LEDky červeně poblikávají).

Test přenosu dat pomocí terminálu (AMR-Control, WIN-Control, WINDOWS-Terminal):

Výstupní kanál rozhraní U vyberte повеlem 'A1',

1

Zadejte <Strg Q> pro XON , pokud je počítač ve stavu XOFF,
Otestujte programování pomocí 'P15' (viz Př-A 6.2.3),
Otestujte vysílací vodiče pomocí zadání cyklu повеlem 'Z123456' a kontrolou na displeji
Otestujte přijímací vodiče klávesou <PRINT> a kontrolou obrazovky.

Chyba: Přenos dat v síti nefunguje

Pomoc: Vyzkoušejte, zda jsou všechny přístroje nastaveny na jinou adresu, všechny přístroje pomocí terminálu jednotlivě adresujte повеlem 'Gxy' ,

Adresovaný přístroj je ok, pokud se vrátí jako echo 'y CR LF' ,

Pokud ještě ani potom provoz v síti nefunguje, pak propojené přístroje odpojte a jednotlivě je prověřte přes datakabel počítačem (viz výše),

Přezkoušejte kabeláž na zkrat a propojení,

jsou všechny síťové děliče napájeny?

Přístroje opět propojte a opět vyzkoušejte(viz výše)

Pokud se přístroj ani po opětovných pokusech odstranit poruchu podle výše uvedených postupů nechová tak jak je popsáno v návodu, pak se obraťte na svého dodavatele o radu, jak tuto závadu vyřešit. Pravděpodobně bude potřeba zadokumentovat chování přístroje krátkým zápisem, přiložit kontrolní výtisky programování a obsahu obrazovky atd. Program AMR-Control umožňuje vytisknout stránky obrazovky s programovými hodnotami, popřípadě uložit provozní hodnoty terminálu a vytisknout je.

11. ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA

Moduly ALMEMO 8590-9 a 5690-1MA odpovídá všem podstatným požadavkům a předpisům na elektromagnetickou kompatibilitu 89/336/EWG.

K posouzení výrobku byly použity tyto normy:

IEC 61326:1997+A1:1998+A2:2000

IEC 61000-6-1:1997

IEC 61000-4-2: 1995+A1:1998+A2:2000 8kV

IEC 61000-4-3: 1995+A1:1998+A2:2000 3V/m

Při provozu přístroje je třeba vzít v úvahu tyto následující doporučení:

1. Při prodloužení standardního čidla (1.5 m) musíte dát pozor na to, aby vodiče neležely blízko sebe pokud jimi prochází silnější proud nebo aby byly odborně odstíněny tak, aby se zabránilo vlivu rušivých signálů.

12. OKUD PŘÍSTROJ PROVOZUJETE V SILNÉM ELEKTROMAGNETICKÉM POLI, PAK MUSÍTE POČÍTAT S PŘÍDAVNOU CHYBOU MĚŘENÍ (<50 μ V PŘI 3V/M A 1.5M TERMOČLÁNKU). POKUD SKONČÍ RUŠENÍ ELEKTROMAGNETICKÝM POLEM, PAK PŘÍSTROJ PRACUJE OPĚT V ROZSAHU DANÝCH TECHNICKÝMI SPECIFIKACEMI.

12. Výrobce a Váš dodavatel

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>, email: amr@ahlborn.com

Ahlborn měřicí a regulační technika, spol. s r.o.
Dvorecká 359/4, 147 00 Praha 4 – Podolí
tel.: 261 218 907, fax: 261 210 744
mobil: 603 432 916
<http://www.ahlborn.cz>
e-mail: ahlborn@ahlborn.cz

13. Technická data

Měřicí vstupy :

Měřicí kanály:
AD-měnič:
Napájení čidel:

9 ALMEMO[®] zdířek pro ploché ALMEMO[®] konekto-
ry
9 primárních kanálů galv. odd., max. 31 přidavných kanálů p
Delta-Sigma 24 bit, 2,5, 10, 50 M/s
Baterie/Aku: 9...11V 200 mA
Síť. adaptér: cca 12V, max. 400mA

Výstupy:

2 ALMEMO[®] zdířky pro všechny výstupní moduly

Vybavení:

Obsluha:
Paměť:

1 tlačítko
paměťový konektor s MMC-kartou (ZA1904MMC)
opce S: 512kB EEPROM (64000 až 100000 měřicích
hodnot)

Čas a datum:
Mikroprozessor:

reálný čas zálohovaný lithiovou baterií
M16C62P

Napájení:

ext. 9...13V DC

sít. adaptér 8590-9	ZB1212-NA4 230V AC na 12V DC, 0,6 A
sít. adaptér 5690-1MA	ZB1212-NA3 230V AC na 12V DC, 2 A
akumulátor v 5690-1MA:	8 NiMH mignonzellen 9...11,5V 1600mAh
Spotřeba proudu bez vstupních a výstupních modulů:	aktivní režim: cca 25 mA sleep režim: cca 0,05 mA

Podmínky nasazení:

Pracovní teplota:	-10 ... +50 °C (skladovací teplota: -20 ... +60 °C)
Okolní vlhkost:	10 ... 90 % rH (ne kondenzované)

Obsah dodávky:

Měřicí přístroj ALMEMO 5690-1MA
sítový adapter ZB1212-NA3 ev.NA4
Návod k použití
ALMEMO® příručka, Software AMR-Control

Přehled produktů

Obj.číslo

Měřicí přístroj ALMEMO 5690-1M

9 vstupů, max. 40 kanálů, 2 výstupy, rozhraní,
1 tlačítko, reálný čas, ve skříni 32TE, síťový adapter 12V, 0.6A

MA56901M09TG3

Měřicí přístroj ALMEMO 5690-1M

dtto. ve skříni 84 TE, bus, akumulátor (8 x NiMH, 1600mAh),
síťový adapter 12V, 2A

MA56901M09TG8

Opce:

S: vestavěná 512kB EEPROM-paměť	OA 5690-S
R: měřicí rozsahy teploty pro 8 chladiv	SB 0000-R
KL: linearizace, vícebodová kalibrace	OA 5690-KL
AP: vestavěný akumulátor(8 NiMH aku, 1600mAh)	ES5690AP
Karta U-A10	S5690-UA10
Karta U-MU	ES5690-UMU
Karta U-TH	ES5690-UTH
Karta U-KS	ES5690-UKS
opce KSU	OA5690-
UKSU	
opce KSI	OA5690-UKSI

Příslušenství:

Paměťový konektor s MMC-kartou min.32 MB (RS)	ZA 1904-MMC
napájecí kabel 10..30V DC, 12V/0.25A galv. oddělený	ZB 3090-UK
napájecí kabel 10..30V DC, 12V/1.25A galv. oddělený	ZB 3090-UK2
ALMEMO®-Datakabel s RS232-Interface, galv. oddělený, max. 115.2kb	ZA 1909-DK5
ALMEMO®-síťový kabel, galv. oddělený, max. 115.2kb	ZA 1999-NK5
ALMEMO®-Datakabel s Ethernet-Interface, galv. Odděl., max. 115.2kb	ZA 1945-DK
ALMEMO®-kabel se spouští a kontaktem alarmu	ZA 1000-EGK
ALMEMO®-registrační kabel -1.25 bis 2.00 V	ZA 1601-RK