

Bedienungsanleitung

Intelligenter Transmitter ALMEMO® 8990-1

V1.0
03.09.1999

Bedienungsanleitung

Intelligenter Transmitter

ALMEMO® 8990-1

Ergänzt durch ALMEMO®-Handbuch

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einführung	3
1.1 Funktionen	3
1.2 Bedienelemente	7
2 Inbetriebnahme	8
3 Stromversorgung	9
3.1 Stromversorgung über Steckernetzteil	8
3.2 Gleichspannungsversorgung	8
3.3 Datenpufferung	8
3.4 Fühlerversorgung	8
4 Anschluß der Meßwertgeber	10
4.1 Meßwertgeber	10
4.2 Meßeingänge und Zusatzkanäle	11
5. Analogausgang	12
5.1 Skalierung und externe Steuerung	12
5.2 Ansprechgeschwindigkeit	12
5.3 Anwahl des Meßkanals	12
6. Messwerverfassung	13
6.1 Digitale Schnittstellen	13
6.2 Zyklische Meßstellenabfrage eines Gerätes	14
6.3 Zyklische Meßstellenabfrage mehrerer Geräte	14
6.4 Meßwerverfassung über Software	15
7. Fehlersuche	16
8. Elektromagnetische Verträglichkeit	17
Anhang	
Technische Daten	18
Produktübersicht	18
Ihre Ansprechpartner	19

1. EINFÜHRUNG

Der Transmitter ALMEMO® 8990-1 *Version 5* ist ein Vertreter aus der einzigartigen Familie von Meßgeräten, die alle mit dem von der Fa. Ahlborn patentierten ALMEMO®-Stecker-System ausgerüstet sind. Der intelligente ALMEMO®-Stecker bietet beim Anschluß der Fühler und Peripheriegeräte entscheidende Vorteile, weil alle Parameter im Stecker in einem EEPROM gespeichert sind und damit beim Anschluß jegliche Programmierung entfällt.

Alle Fühler und Ausgabemodule sind bei allen ALMEMO®-Meßgeräten in gleicher Weise anschließbar. Die Funktionsweise und Programmierung aller Einheiten ist identisch. Deshalb sind folgende für alle Geräte geltende Punkte des ALMEMO®-Meßsystems in einem gemeinsamen ALMEMO®-Handbuch ausführlich beschrieben, das auch Lieferumfang eines jeden Gerätes gehört:

- Genaue Erläuterung des ALMEMO®-Systems (Hb. Kap.1),
- Übersicht über Funktionen und Meßbereiche der Geräte (Hb. Kap.2),
- Alle Fühler mit Grundlagen, Bedienung und technischen Daten (Hb. Kap.3),
- Die Anschlußmöglichkeiten eigener Sensoren und el. Signale (Hb. Kap.4),
- Alle analogen und digitalen Ausgangsmodule (Hb. Kap.5.1),
- Die Schnittstellenmodule RS232, LWL, Centronics (Hb. Kap.5.2),
- Das gesamte ALMEMO®-Vernetzungssystem (Hb. Kap.5.3),
- Alle Funktionen mit der Bedienung über die Schnittstelle (Hb. Kap.6)
- Komplette Schnittstellenbefehlsliste mit allen Druckbildern (Hb. Kap.7)

In der vorliegenden Anleitung sind deshalb nur noch die gerätespezifischen Eigenschaften und Bedienelemente aufgeführt. In den Kapiteln mit der Bedienung über die Tastatur wird deshalb häufig auf eine weitergehende Erläuterung im Handbuch (Hb. x.x.x) hingewiesen.

1.1 Funktionen

Der Transmitter ALMEMO® 8990-1 hat einen ALMEMO®-Meßeingang mit bis zu 4 Meßkanälen. Ein Alarmkontakt ist serienmäßig, ein galv. getr. Analogausgang optional eingebaut. An die zwei Ausgangsbuchsen sind außerdem alle ALMEMO®-Ausgangsmodule wie digitale Schnittstelle, Analogausgang, Triggereingang oder externe Relais anschließbar. Durch einfaches Aneinanderstecken über Netzwerkkabel oder mit optionalem RS485-Interface lassen sich auch mehrere Geräte vernetzen. Die Programmierung erfolgt über die ALMEMO®-Stecker oder über die serielle Schnittstelle.

FÜHLERPROGRAMMIERUNG

Die Meßkanäle werden durch die ALMEMO®-Stecker der Fühler automatisch vollständig programmiert. Die Programmierung kann jedoch vom Anwender über die Schnittstelle mit der Software AMR-Control beliebig ergänzt oder geändert werden, sogar ohne den Meßablauf zu beeinflussen.

Meßbereiche

Für Sensoren mit nichtlinearer Kennlinie, wie z.B. 10 Thermoelementarten, Ntc- und Pt100-Fühler, Infrarotsensoren, sowie Strömungsaufnehmer (Flügelräder, Thermoanemometer, Staurohre) sind entsprechende Meßbereiche vorhanden. Für Feuchtefühler gibt es zusätzlich Funktionskanäle, die auch die Feuchtegrößen Taupunkt, Mischungsverhältnis, Dampfdruck und Enthalpie berechnen. Auch komplexe chemische Sensoren werden unterstützt. Die Meßwerte anderer Sensoren können über die Spannungs-, Strom- und Widerstandsbereiche mit individueller Skalierung im Stecker problemlos erfaßt werden. Vorhandene Sensoren sind ohne weiteres verwendbar, es muß nur der passende ALMEMO®-Stecker einfach über seine Schraubklemmen angeschlossen werden. Für Frequenzen und Impulse sind außerdem Adapterstecker mit integriertem Mikrokontroller erhältlich. Auf diese Weise lassen sich fast alle Sensoren an jedes ALMEMO®- Meßgerät anschließen und untereinander austauschen, ohne irgendeine Einstellung vornehmen zu müssen.

Funktionskanäle

Max-, Min-, Mittelwerte und Differenzen von zwei Meßkanälen können als Funktionskanäle programmiert und wie normale Meßstellen weiterverarbeitet und ausgedruckt werden.

Dimension

Die 2-stellige Dimension kann bei jedem Meßkanal geändert werden, so daß im Ausdruck, z.B. bei Transmitteranschluß, immer die richtige Dimension erscheint. Die Umrechnung von °C in °F erfolgt bei der entsprechenden Dimension automatisch.

Meßwertbezeichnung

Zur Identifizierung der Fühler ist eine 10-stellige alphanumerische Bezeichnung vorgesehen. Sie wird über die Schnittstelle eingegeben und erscheint im Ausdruck oder bei PC-Auswertung auf dem Bildschirm.

Meßwertkorrektur

Zur Meßwertkorrektur kann der Meßwert jedes Meßkanals in Nullpunkt- und Steigung korrigiert werden, sodaß auch Fühler austauschbar werden, die normalerweise erst justiert werden müssen (Dehnung, Kraft, pH).

Skalierung

Mit Basiswert und Faktor ist der korrigierte Meßwert jedes Meßkanals in Nullpunkt und Steigung zusätzlich skalierbar. Die Stellung des Dezimalpunktes läßt sich mit dem Exponenten einstellen.

Grenzwerte und Alarm

Für jeden Meßkanal lassen sich zwei Grenzwerte (1 Max und 1 Min) festlegen. Bei einer Überschreitung leuchtet ein Signallämpchen auf und der interne Alarmkontakt spricht an. Dieser kann den Grenzwerten auch individuell zugeordnet werden. Bei Bedarf ist ein Störwertausdruck möglich. Die Hysterese beträgt serienmäßig 10 Digit, ist aber auch von 0 bis 99 einstellbar.

Fühlerverriegelung

Alle Fühlerdaten, die im EEPROM des Steckers gespeichert sind, lassen sich über eine gestaffelte Verriegelung vor ungewolltem Zugriff schützen.

MESSUNG

Für jeden Meßwertaufnehmer stehen bis zu 4 Meßkanäle zur Verfügung, d.h. es können auch Doppelfühler, unterschiedlich skalierte Fühler oder Fühler mit Funktionskanälen ausgewertet werden. Die angewählte Meßstelle wird mit einer Wandlungsrate von 2.5 oder 10 Messungen/Sek. abgefragt und der Meßwert auf den Analogausgang, wenn vorhanden, ausgegeben.

Meßwert

Kontinuierliche Darstellung des Meßwertes der angewählten Meßstelle mit Autozero, sowie wahlweise mit Meßwertkorrektur oder neuer Skalierung.

Bei den meisten Fühlern wird ein Fühlerbruch automatisch erkannt (außer bei Steckern mit Shunt, Teilern oder Zusatzelektronik).

Meßfunktionen

Zur optimalen Meßwertaufnahme sind bei einigen Sensoren spezielle Meßfunktionen erforderlich. Bei Thermoelementen wird die Vergleichsstellenkompensation, bei Staudruck-, pH- und Leitfähigkeitssonden eine Temperaturkompensation und bei Feuchte-, Staudruck- und O₂-Sensoren eine Luftdruckkompensation durchgeführt. Bei Infrarotfühlern werden die Parameter Nullpunkt- und Steigungskorrektur als Hintergrundtemperatur und Emissionsfaktor verwendet.

Max- und Minwert

Von jeder Meßstelle wird der Maximal- und der Minimalwert erfaßt und abgespeichert. Diese Werte können abgefragt und gelöscht werden.

ANALOGAUSGANG und Skalierung

Auf Wunsch erhält der Transmitter einen galvanisch getrennten Analogausgang mit 15bit/32500Digit Auflösung (-1.2500...+2.0000V, -6.250...+10.000V oder 0/4.000-20.000mA). Der angezeigte Meßwert kann mit Analoganfang und Analogende so skaliert werden, daß der damit bestimmte Meßbereich den ganzen Normbereich (0-2V, 0-10V oder 0/4-20mA) nutzt.

ABLAUFPROGRAMMIERUNG

Um die Meßwerte aller Meßkanäle digital zu erfassen, ist eine zyklische Meßstellenabfrage mit einer zeitlichen Ablaufsteuerung erforderlich. Ist nur ein Transmitter vorhanden, können die Meßstellenabfragen mit eigener Zeitsteuerung durchgeführt werden. Dafür stehen Druckzyklus, Meßzyklus und, wenn Schnelligkeit gefordert, die Wandlungsrate selbst zur Verfügung. Die Messung kann über die Schnittstelle, ein externes Triggersignal oder Grenzwertüberschreitungen gestartet und gestoppt werden. Sind mehrere Module oder Geräte vernetzt, dann muß eine externe CPU, entweder von einer ALMEMO®-Anlage 5590-3 oder einem PC mit Meßwerterfassungssoftware, die Ablaufsteuerung übernehmen.

Zeit und Datum

Uhrzeit mit Datum oder reine Meßzeit dienen zur Protokollierung der Messung.

Druckzyklus

Der Druckzyklus ist programmierbar zwischen 1 s und 59 h, 59 min und 59 s. Er ermöglicht die zyklische Ausgabe der Meßwerte auf die Schnittstellen, sowie eine zyklische Mittelwertberechnung.

Meßzyklus

Der Meßzyklus, ebenfalls programmierbar zwischen 1 s und 59 h, 59 min und 59 s, dient der zyklischen Meßstellenabfrage mit Grenzwertüberwachung, Alarmmeldung und Störwertausgabe, sowie Mittelwertbildung.

Mittelwert

Die Meßwerte von Meßstellenabfragen lassen sich wahlweise über die gesamte Meßdauer oder über den Druckzyklus mitteln. Zur zyklischen Ausgabe von Mittelwerten gibt es Funktionskanäle.

Wandlungsrate

Bei ALMEMO®-Geräten $V5$ können alle Meßstellen kontinuierlich mit der Wandlungsrate (2.5 oder 10 M/s) abgefragt werden. Dabei ist es möglich, alle Meßwerte auf die Schnittstelle auszugeben.

Steuerausgänge

Über die Schnittstelle ist der interne Alarmkontakt oder bis zu 4 externe Ausgangsrelais und ein Analogausgang individuell ansteuerbar.

Ausgabe

Alle Meßprotokolle, aber auch alle gespeicherten Meß- und Programmierwerte lassen sich über die Schnittstelle an alle Peripheriegeräte ausgeben. Es gibt Interfacekabel für RS232- oder Centronicsschnittstellen. Ein galv. getrenntes RS485-Interface ist optional auch eingebaut verfügbar. Die Meßdaten können wahlweise als Liste untereinander, in Kolonnen nebeneinander oder im Tabellenformat ausgegeben werden. Dateien im Tabellenformat werden von jeder Tabellenkalkulation direkt verarbeitet. Der Druckkopf ist firmen- oder anwendungsspezifisch programmierbar.

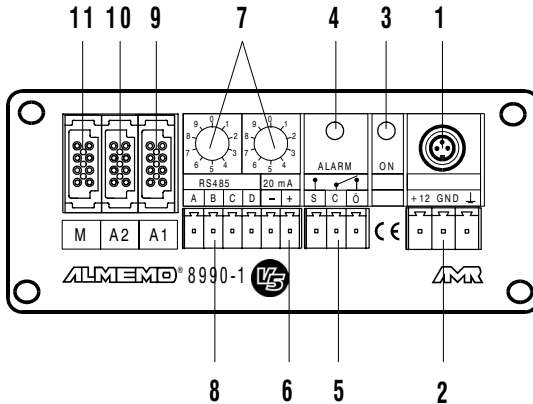
Vernetzung

Alle ALMEMO[®]-Gerät sind adressierbar und lassen sich durch einfaches Aneinanderstecken mit Netzwirkkabeln oder den Einsatz von Netzwirkknoten bei größeren Entfernungen einfach vernetzen.

SOFTWARE

Mit jedem ALMEMO[®]-Handbuch wird das Programm AMR-Control ausgeliefert, das die komplette Programmierung der Fühler und die Konfiguration des Meßgerätes erlaubt. Mit dem integrierten Terminal sind auch Online-Messungen möglich. Zur Meßdatenaufnahme vernetzter Geräte, zur graphischen Darstellung und komplexen Datenverarbeitung stehen die WINDOWS[®]-Softwarepakete WIN-Control und DATA-Control zur Verfügung.

1.2 Bedienelemente



STROMVERSORGUNG (1)

- 12V Minibuchse für 12V Steckernetzadapter ZB 3090-NA
- (2) 12V +- Option U: Klemmstecker 10 bis 36 V DC galv. getrennt
- (3) ON Kontrolleuchte für Stromversorgung vorhanden
- (4) **ALARM** Alarmleuchte für Grenzwert überschritten, Fühlerbruch
- (5) S-C-Ö Halbleiterrelais 50V, 100mA (Schließer, Common, Öffner)

(6) ANALOGAUSGANG

- 2V +- Option R1: -1.25 bis 2 V galv. getrennt
- 10V +- Option R2: -6 bzw. 0..10 V galv. getrennt
- 20mA +- Option R3 0 bzw. 4..20mA galv. getrennt

DIGITALAUSGÄNGE

- (7) 00 bis 99 2 Kodierschalter zur Einstellung der Geräteadresse
- (8) A B Y Z Option I: RS485-Schnittstelle galv. getrennt
- (9) A1 ALMEMO®-Buchse für V24-Schnittstelle mit Kabel ZA 1909-DK
V24-Schnittstelle mit Lichtwellenleiter (ZA 1909-DKL)
- (10) A2 ALMEMO®-Buchse für Vernetzung mit Netzkabel ZA1999-NK
Analogausgang nicht galv. getr. mit Kabel ZA 1601-RK
Triggereingang (ZA 1000-EK/ET)
Alarmausgänge (ZA 1000-EGK)

MESSEINGANG

- (11) M ALMEMO®-Buchse für alle ALMEMO®-Fühler
M1 bis M3 Zusatzkanäle für Doppelfühler, Funktionskanäle

2. INBETRIEBNAHME

1. **Meßwertgeber** an die Buchse M (11) anschließen s. 4.
2. **Zur Stromversorgung** Netzadapter an Buchse 12 V (1) anstecken s. 3.
3. **Registriergerät** an Analogausgang (6) anschließen
4. **Alarmgerät** an Klemmstecker (5) anschließen
5. **Kommunikation** mit einem Rechner
Rechner mit Schnittstellenkabel an Buchse A1 anstecken s. Hb. 5.2
Schnittstelle auf 9600 bd, 8 Datenbit, 1 Stopbit, k. Parität einstellen
Meßbereich programmieren s. Hb. 6.3.3
Grenzwerte eingeben s. Hb. 6.3.9
Analogausgangsbereich einstellen s. Hb. 6.10.7
Meßwerte abfragen s. Hb. 6.5

3. STROMVERSORGUNG

3.1 Versorgung über Steckernetzteil

Serienmäßig ist die Stromversorgung durch ein 12V-Steckernetzteil (ZB 3090-NA) vorgesehen. Dieses ist an die 3polige Miniaturbuchse (1) anzustekken und mit einer Drehung zu verriegeln. Alternativ kann auch an die Steckerschraubklemme (2) eine andere 12V-Versorgung angeschlossen werden.

3.3 Gleichspannungsversorgung (Option U)

Wird eine galvanisch getrennte Gleichspannungsversorgung (10 bis 36V) benötigt, ist die Option U (OA 8990-U) verfügbar. Die Spannung ist über eine Steckschraubklemme an die Buchse (2) des Gerätes anzuschließen. Das Meßgerät kann damit in 12- oder 24-V-Bordnetzen betrieben werden.

3.4 Datensicherung

Die Programmierwerte der Fühler sind im Stecker, die Kalibrierung und Ablaufsteuerung im Gerät in einem EEPROM gespeichert und bleiben beim Ausschalten erhalten, Uhrzeit und Datum dagegen werden bei jedem Einschalten auf Null gesetzt.

3.5 Fühlerversorgung

Bei jeder Stromversorgung steht im ALMEMO[®]-Stecker an den Klemmen - und + eine Fühlerversorgungsspannung von 12V DC (max. 70mA) zur Verfügung. Nur bei einigen speziellen Steckern (z.B. ZA 9050-FSx) wird diese Spannung auf 5V geregelt.

4. ANSCHLUSS DER MESSWERTGEBER

An die ALMEMO®-Eingangsbuchse M (11) sind alle ALMEMO®-Fühler ohne weiteres ansteckbar. Zum Anschluß von eigenen Sensoren mit offenen Enden wird lediglich ein entsprechender ALMEMO®-Stecker angeklemt.

Der Anschluß der Fühler sollte mit großer Sorgfalt erfolgen, da die Störsicherheit in großem Maße davon abhängt. Obwohl der Meßeingang von den Ausgängen galvanisch getrennt ist, ist es ratsam, den Meßwertgeber isoliert einzubauen, da in einer Industrieumgebung die Schutzterde und damit die Gehäuse oft hohe Störspannungsspitzen aufweisen. Bei der Verkabelung ist darauf zu achten, daß die Anschlußleitungen nicht in der Nähe von Magnetventilen, Schützen und Motoren und nicht zusammen mit den Zuleitungen zu solchen Geräten verlegt werden. Die Leitungen sollten möglichst kurz sein und einen Querschnitt von mindestens 0,5 mm² (max. 1.0 mm²) aufweisen. Elektromagnetische Einflüsse lassen sich zudem durch Verdrillen der Leitungen oder durch Verlegung in Stahlrohren vermindern, elektrostatische Störeinflüsse werden vor allem durch Verwendung abgeschirmter Kabel verhindert. Das Metallgeflecht wird dann mit der Klemme - des Steckers verbunden.

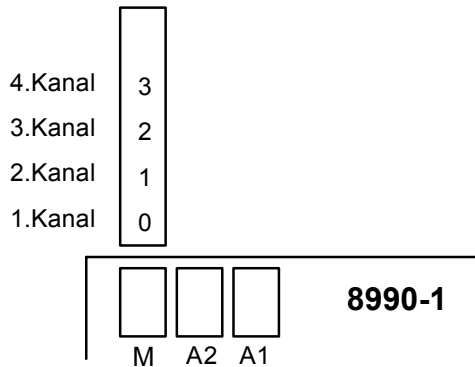
4.1 Meßwertgeber

Das umfangreiche ALMEMO®-Fühlerprogramm und der Anschluß von eigenen Sensoren an die ALMEMO®-Geräte ist ausführlich im ALMEMO®-Handbuch beschrieben (s. Hb. Kapitel 3 und 4). Alle serienmäßigen Fühler mit ALMEMO®-Stecker sind generell mit Meßbereich und Dimension programmiert und daher ohne weiteres an jede Eingangsbuchse ansteckbar. Eine mechanische Kodierung sorgt dafür, daß Fühler und Ausgangsmodule nur an die richtigen Buchsen angesteckt werden können. Außerdem hat jeder ALMEMO®-Stecker zwei Verriegelungshebel, die beim Einstecken in die Buchse einrasten und ein Herausziehen am Kabel verhindern. Zum Abziehen des Steckers sind die beiden Hebel an den Seiten zu drücken.

Die Programmierung der Fühlerstecker kann beim Transmitter ALMEMO® 8990-1 nur über die serielle Schnittstelle geändert werden (s. Hb. Kapitel 6). Dies ist jedoch mit dem PC über die Konfigurationssoftware AMR-Control oder über ein Terminal (z.B. Windows-Terminal) mit sehr einfachen Kommandos möglich. Durch die Speicherung der Daten im Stecker läßt sich die Programmierung aber auch mit allen ALMEMO®-Geräten durchführen, die über eine Tastatur verfügen. In jedem Fall muß der Fühlerstecker am angewählten Kanal angesteckt sein. Beim Programmieren ist zu beachten, daß ab Werk programmierte Parameter mit dem Verriegelungsmodus vor unbeabsichtigtem Ändern geschützt sind und bei gewünschter Änderung die Verriegelungsstufe erst entsprechend erniedrigt werden muß. Die Stecker ZA 9000-FS sind nicht verriegelt und deshalb zur Selbstprogrammierung am besten geeignet.

4.2 Meßeingänge und Zusatzkanäle

Der Transmitter ALMEMO® 8990-1 besitzt eine Eingangsbuchse (11) mit dem Meßkanal M0. ALMEMO®-Fühler können jedoch bei Bedarf bis zu 4 Kanäle bereitstellen, sodaß sich insgesamt 4 Kanäle ergeben. Die Zusatzkanäle sind vor allem bei Feuchtefühlern mit 4 Meßgrößen (Temperatur/Feuchte/Taupunkt/ Mischungsverhältnis) oder für Funktionskanäle nutzbar. Bei Bedarf ist ein Sensor auch mit mehreren Bereichen oder Skalierungen programmierbar, oder wenn es die Anschlußbelegung erlaubt, können auch 2 bis 3 Sensoren in einem Stecker kombiniert werden (z.B. TE/Ntc, mV/V, mA/V u.ä.).



Meßeingang, Ausgänge und Stromversorgung sind voneinander galvanisch getrennt und zwischen ihnen ist ein Potentialunterschied von maximal 50 V zulässig. Kombinierte Sensoren innerhalb eines Steckers und Fühler mit Stromversorgung sind jedoch galvanisch miteinander verbunden und müssen deshalb isoliert betrieben werden. Die Spannung an den Meßeingängen selbst (zwischen B,C,D und A bzw. -) darf $\pm 5V$ nicht überschreiten.

Die Vergleichsstellenkompensation zur Thermoelementmessung ist in der ALMEMO®-Buchse M eingebaut.

5. ANALOGAUSGANG

Zur analogen Registrierung der angewählten Meßstelle stehen folgende drei Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Einsatz eines als Option Rx verfügbaren integrierten galvanisch getrennten Analogausgangs (s. Hb. 5.1.3).

Option	Ausgangssignal	Steigung
OA 8990-R1	-1.2500 V ... +2.0000 V	0.1 mV/Digit
OA 8990-R2	-6.0000 V ...+10.0000 V	0.5 mV/Digit
OA 8990-R3	0.000 mA ...+20.000 mA	1 µA/Digit

Der Anschluß eines Registriergerätes erfolgt über einen Schraubklemmstecker an die Klemmen Out + und - (6).

2. Anschluß eines Analogausgangskabels ZA 1601-RK (-1.25V...2.0V) ohne galv. Trennung an die Buchsen A1 oder A2 (s. Hb. 5.1.1). Steckt ein Analogausgangskabel auf A2, kann mit einem zweiten auf A1 oder mit dem internen Analogausgang ein zweiter Kanal ausgegeben werden (s. Hb. 6.10.7).
3. Anschluß eines Relais-Trigger-Analog-Adapters ZA 8000-RTA mit galv. getrenntem Analogausgang an die Buchsen A1 oder A2 (s. Hb. 5.1.3).

5.1 Skalierung und externe Steuerung

Ein Teilbereich des Meßsignals (z.B. 10 bis 50°C) kann mit Analoganfang und Analogende auf den vollen Ausgabebereich (0-10V, 0/4-20mA) gespreizt werden, das Signal ist aber auch über die Schnittstelle steuerbar (s. Hb. 6.10.7).

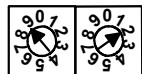
5.2 Ansprechgeschwindigkeit

Durch Erhöhung der Wandlungsrate von 2.5 auf 10 Messungen/Sekunde kann die Ansprechgeschwindigkeit des Analogsignals entsprechend erhöht werden (s. Hb. 6.5.4).

5.3 Anwahl des Meßkanals

ALMEMO®-Fühler stellen bis zu 4 Meßkanäle zur Verfügung. Soll z.B. bei einem Feuchtefühler der Taupunkt auf dem Analogausgang ausgegeben werden, dann ist der Kanal 2 anzuwählen. Zur Realisierung dieser Aufgabe ohne Schnittstelle ist der Kodierschalter (7) verwendbar. Mit folgenden Schalterstellungen wird beim Einschalten der Meßkanal eingestellt und dauerhaft gespeichert, d. h. danach können die Kodierschalter wieder zur Adresseinstellung eingesetzt werden:

Schalterstellung:	90	Kanal:	0
	91		1
	92		2
	93		3



Kanalwahl 9
 Meßkanal 2 2

6. MESSWERTERFASSUNG

Der Transmitter ALMEMO® 8990-1 bietet folgende Möglichkeiten der Meßwerterfassung:

1. Kontinuierliche Messung einer wählbaren Meßstelle s. Hb. 6.4
2. Meßwertausgabe auf einen Analogausgang s. 5. u. Hb. 5.1.1
3. Einmalige Meßstellenabfrage s. Hb. 6.5.1.1
4. Zyklische Meßstellenabfrage s. Hb. 6.5.1.2
5. Kontinuierliche Meßstellenabfrage s. Hb. 6.5.1.3

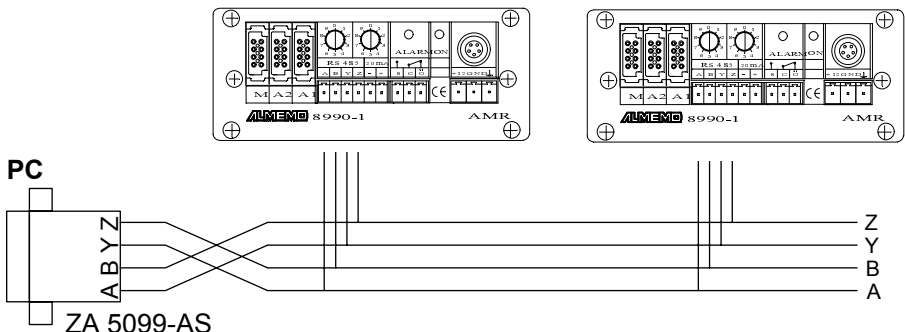
Solange weder ein Zyklus noch eine kontinuierliche Meßstellenabfrage programmiert ist, wird ohne Unterbrechung nur der Meßwert der angewählten Meßstelle, zunächst M0, mit der eingestellten Wandlungsrate (s. Hb.6.5.4) erfaßt. Dies ist die beste Betriebsart für eine Registrierung mit Analogausgang.

Meßstellenabfragen dienen dazu, außer der angewählten Meßstelle auch die übrigen zu erfassen und zu dokumentieren. Zur Meßstellenabfrage muß der Transmitter über ein Schnittstellenmodul an einen Rechner (s. Hb. 5.2/3) oder an eine eigenständige Meßwerterfassungsanlage ALMEMO® 5590-3 angeschlossen oder mit Triggerkabel (s. Hb. 6.6.4) angesteuert werden.

6.1 Digitale Schnittstellen

Zur Kommunikation mit dem Transmitter gibt es als Zubehör das V24- Schnittstellenkabel ZA 1909-DK (s. Hb. 5.2.1), bei besonders gestörter Umgebung auch in Lichtwellenleiter-Technik (ZA 1909-DKL).

Ist mit der Option I eine RS485-Schnittstelle eingebaut, braucht man zum Anschluß des ersten Gerätes an einen Rechner den RS422/485-Bustreiber ZA 5099-AS (s. Hb. 5.3.3.1). Dabei müssen die Sendeleitungen einmal gekreuzt werden. Dann lassen sich bis zu 32 weitere Geräte mit einer parallelen 4-adrigen Verdrahtung auch über große Entfernungen (max. 1km) einfach vernetzen (s. Hb. 5.3.3). Jeder Transmitter muß dazu auf eine andere Geräteadresse eingestellt werden (s. 6.3).



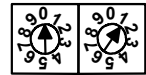
Die **Programmierung der Fühler** und die gesamte **Konfiguration** des Transmitters erfolgt über die serielle Schnittstelle am besten mit der Konfiguriersoftware AMR-Control oder mit einem Terminal (PC) (s. Hb. Kap. 6).

6.2 Zyklische Meßstellenabfrage eines Gerätes

Ist nur ein Transmitter vorhanden, kann er auch selbsttätig mit eigener Zeitsteuerung über Druck- und Meßzyklus automatische Meßstellenabfragen durchführen und die Daten über die Schnittstelle ausgeben (s. Hb. 6.5). Mit einem Terminalprogramm auf einem PC (AMR-Control oder Windows-Terminal) ist es möglich, die Meßwerte online in eine Datei zu schreiben und später über eine Tabellenkalkulation auszuwerten (s. Hb. 6.1). Das Starten und Stoppen kann auch durch Grenzwertüberschreitungen oder ext. Triggerung erfolgen (s. Hb. 6.6).

6.3 Zyklische Meßstellenabfrage vernetzter Geräte

Wie alle ALMEMO-Geräte lassen sich auch die Transmitter ALMEMO 8990-1 vernetzen. Zur Kommunikation mit vernetzten Geräten ist es unbedingt erforderlich, daß jedes Gerät seine eigene Adresse hat, da auf jeden Befehl nur ein Gerät antworten darf. Vor jedem Netzwerkbetrieb müssen deshalb alle Meßgeräte auf unterschiedliche Gerätenummern eingestellt werden. Beim ALMEMO 8990-1 geschieht dies mit zwei Kodierschalter (7) auf der Frontplatte.



Beispiel: Moduladresse 01

Moduladresse 0 1

Im Netzbetrieb sollten nur aufeinanderfolgende zwischen 01 und 89 verwendet werden, damit das Gerät 00 bei einer Stromunterbrechung nicht ungerechtfertigt adressiert wird. Die Adressen ab 90 sind zur Wahl des Meßkanals reserviert (s. 5.3). Vor jeder Kommunikation mit einem Gerät muß die gewünschte Adresse ausgegeben werden (s. Hb. 6.2.1). Die Ansprache der einzelnen Geräte kann manuell von einem Terminal, einem Rechner oder einer AMR-Meßwerverfassung-Software erfolgen.

Zur automatischen Meßstellenabfrage von mehreren vernetzten Modulen ist jedoch eine übergeordnete CPU erforderlich, die auch die Adressierung der einzelnen Module übernimmt. Im ALMEMO®-Meßgeräte-Programm verfügt die Anlage ALMEMO 5590-3 über eine CPU, die diese Aufgabe erfüllt. Die CPU führt mit der eigenen Echtzeituhr zyklisch die Meßstellenabfragen bei allen Modulen durch und speichert auch bei Bedarf die Daten im eigenen Meßwertspeicher.

6.4 Meßwerterfassung über Software

Alternativ können die Transmitter einzeln oder vernetzt mit weiteren Modulen mit einer Meßwerterfassungssoftware auf einem Rechner betrieben werden. Zur zyklischen Adressierung der Module und Abfrage der Daten gibt es zwei Softwarepakete:

1. Win-Control (Windows 3.xx, 95, 98 und NT)
2. Data-Control (Windows 3.xx, 95 und 98)

Alle Programme ermöglichen die Online-Darstellung der Daten als Liniendiagramm, Balkendiagramm oder Tabelle und die Speicherung der Daten. Außerdem lassen sich die Daten auch offline wieder aufrufen, auswerten und ausdrucken.

7. FEHLERSUCHE

Der Transmitter ALMEMO® 8990-1 ist sehr vielfältig konfigurierbar und programmierbar. Er erlaubt den Anschluß sehr vieler unterschiedlicher Fühler, zusätzlicher Meßgeräte, Alarmgeber und Peripheriegeräte. Daher kann es vorkommen, daß er sich unter gewissen Umständen nicht so verhält, wie man es erwartet. Dies liegt in den seltensten Fällen an einem Defekt des Gerätes, sondern meist an einer Fehlbedienung, einer falschen Einstellung oder einer unzulässigen Verkabelung. Versuchen Sie mit Hilfe der folgenden Tests, den Fehler zu beheben oder genau festzustellen.

Fehler: Falsche Meßwerte

Abhilfe: Programmierung des Kanals genau überprüfen (AMR-Control),
Komplette Programmierung abfragen mit Befehl P15 (s. Hb. 6.2.3)
und f1 P15 (s. Hb. 6.10.1)

Fehler: Schwankende Meßwerte, zyklische Meßstellenabfrage bleibt stehen

Abhilfe: Verkabelung auf unzulässige galv. Verbindung testen,
alle verdächtigen Fühler abstecken,
Handfühler in Luft oder Phantome (Kurzschluß AB bei Thermoelementen, 100Ω bei Pt100-Fühlern) anstecken und prüfen,
danach Fühler wieder sukzessive anstecken und prüfen,
tritt bei einem Anschluß ein Fehler auf,
Verdrahtung prüfen, evtl. Fühler isolieren,
Störeinflüsse durch Schirmung oder Verdrillen beseitigen

Fehler: Datenübertragung über die Schnittstelle funktioniert nicht

Abhilfe: Stromversorgung prüfen, aus- und wieder einschalten,
Schnittstellenmodul, Anschlüsse und Einstellung prüfen:
Sind beide Geräte auf gleiche Baudrate und Übertragungsmodus eingestellt (s. Hb. 6.10.12)?
Wird beim Rechner die richtige COM-Schnittstelle angesprochen?
Ist der Drucker im ON-LINE Zustand?
Sind die Handshakeleitungen DTR und DSR aktiv?



Zur Überprüfung des Datenflusses und der Handshakeleitungen ist ein kleiner Schnittstellentester mit Leuchtdioden sehr nützlich (Im Bereitschaftszustand liegen die Datenleitungen TXD, RXD auf negativem Potential von ca. -9V und die Dioden leuchten grün, die Handshakeleitungen DSR, DTR, RTS, CTS haben dagegen mit ca. +9V eine positive Spannung und leuchten rot. Während der Datenübertragung müssen die Datenleitungen rot aufblitzen).

Test der Datenübertragung mit einem Terminal (AMR-Control, WIN-Control, DATA-Control, WINDOWS-Terminal):
 Moduladresse und Kodierschalterstellung prüfen (s. 6.3),
 Modul mit der Gerätenummer G_{xy} adressieren (s. Hb. 6.2.1),
 Programmierung abfragen mit P15 (s. Hb. 6.2.3)

Fehler: Datenübertragung im Netzwerk funktioniert nicht

Abhilfe: Test, ob alle Module auf unterschiedliche Adressen eingestellt sind, Module über Terminal und Befehl G_{xy} einzeln adressieren, Adressiertes Modul ok, wenn als Echo wenigstens y CR LF kommt, Ist weiterhin keine Übertragung möglich, externe Geräte abstecken und einzeln am Datenkabel des Rechners prüfen (s.o.), Verdrahtung auf Kurzschluß oder Kabeldreher hin prüfen, sind alle Netzverteiler mit Strom versorgt?
 Geräte sukzessive wieder vernetzen und prüfen (s.o.)

Sollte sich das Gerät nach vorstehender Überprüfung immer noch nicht so verhalten, wie es in der Bedienungsanleitung beschrieben ist, dann muß es mit einer kurzen Fehlerbeschreibung und evtl. Kontrollausdrucken ins Werk nach Holzkirchen eingeschickt werden. Das Programm AMR-Control erlaubt es, die Protokolle im Terminalbetrieb abzuspeichern und mit dem Editor auszudrucken.

8. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Der Transmitter ALMEMO® 8990-1 entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses wurden folgende Normen herangezogen:

EN 50081-1:1992

EN 50082-1:1992

IEC 801-2 8kV, IEC 801-4 1kV

IEC 801-3 3V/m: Abweichung < 100µV

Beim Betrieb des Gerätes sind folgende Hinweise zu beachten:

1. Bei Verlängerung der Standardfühler (1.5 m) ist darauf zu achten, daß die Meßleitungen nicht zusammen mit Starkstromleitungen verlegt oder fachgerecht geschirmt werden, um eine Einkopplung von Störsignalen zu vermeiden.
2. Wird das Gerät in starken elektromagnetischen Feldern betrieben, so ist mit einem zusätzlichen Meßfehler zu rechnen (<50mV bei 3V/m und 1.5m Thermoelementfühler). Nach dem Ende der Einstrahlung arbeitet das Gerät wieder innerhalb seiner technischen Spezifikation.

Technische Daten (s.a. Hb. 2.2)

Meßeingänge:	1 ALMEMO®-Buchse für ALMEMO®-Flachstecker
Meßkanäle:	1 Primärkanal, max. 3 Zusatzkanäle für Doppelfühler und Funktionskanäle
Fühlerspannungsversorgung:	Mit Netzadapter 12V, max. 100mA
Ausstattung:	
Uhrzeit und Datum:	Softwareuhr nicht gepuffert
Mikroprozessor:	HD 6303 Y
Ausgänge:	2 ALMEMO®-Buchsen für alle Ausgangsmodule Alarmkontakt (Schließer, Öffner 1Ω/50V/100mA)
Spannungsversorgung:	7 bis 13V DC nicht galv. getrennt
Netzadapter:	ZB 3090-NA 230V AC auf 12V DC, 0.2A galv. getr.
Versorgungskabel galv. getr.:	ZB 3090-UK 10...30V DC auf 12V DC, 250mA
Stromverbrauch:	ca. 15 mA ohne Ein- und Ausgangsmodule
Gehäuse:	Metallgehäuse H63 x B144 x T219 mm (3HE, 6TE)
Umgebungsbedingungen:	
Arbeitstemperatur:	-10 ... +60 °C
Lagertemperatur:	-30 ... +60 °C
Umgebungsluftfeuchte:	10 ... 90 % rH nicht kondensierend
Lieferumfang:	Meßgerät ALMEMO 8990-1 Netzadapter ZB 3090-NA 12V/200mA Bedienungsanleitung ALMEMO 8990-1 ALMEMO®-Handbuch mit Software AMR-Control

Produktübersicht

Transmitter ALMEMO® 8990-1

	Best.-Nr.
1 Eingang, max. 4 Kanäle, kaskadierbare serielle Schnittstelle, Alarmkontakt, Netzadapter 12V/200mA	MA 8990-1
Option U Geräteversorgung 10-36V DC galv. getrennt	OA 8990-U
Option I RS 485-Schnittstelle galv. getrennt	OA 8990-I
Option H Halter für Hutschienenmontage	OA 8990-H
Option L Haltetaschen für Gerätemontage	OA 8990-L
Option R1 Skalierbarer Analogausgang 0-2V galv. getrennt	OA 8990-R1
Option R2 Skalierbarer Analogausgang 0-10V galv. getrennt	OA 8990-R2
Option R3 Skalierbarer Analogausgang 0/4-20mA galv. getrennt	OA 8990-R3
ALMEMO®-Netzwerktreiber V24/RS485	ZA 5099-AS
ALMEMO®-Datenkabel V24-Interface, galv. getrennt	ZA 1909-DK
ALMEMO®-Datenkabel V24-Interface, mit Lichtwellenleiter	ZA 1909-DKL
ALMEMO®-Datenkabel Centronics-Interface, galv. getrennt	ZA 1936-DK
ALMEMO®-Netzwerkkabel Current-Loop, galv. getrennt	ZA 1999-NK
ALMEMO®-Triggerkabel mit Optokoppler (4...30V)	ZA 1000-EK

Ihre Ansprechpartner

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

Kundendienst / Hotline

Florian Plessner, Telefon 08024/3007-38

Beratungsingenieure in Ihrer Region

Niedersachsen - Hamburg - Bremen - Schleswig-Holstein

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

Berlin - Brandenburg - Sachsen

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

Thüringen - Sachsen-Anhalt - Mecklenburg-Vorpommern

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

Nordrhein-Westfalen

Dipl.-Ing. Friedhelm Schoenenberg,
Petunienweg 4, 50127 BERGHEIM,
Tel. (0 22 71) 9 48 43, Fax (0 22 71) 9 48 56,
Tel. D-Netz (01 71) 5 35 99 86, Tel. C-Netz (01 61) 3 21 95 83

Hessen - Rheinland-Pfalz - Saarland

Armin Bollmann GmbH Ingenieurbüro für Meß- und Regelungstechnik,
Mühlheimer Str. 337, 63075 OFFENBACH/MAIN,
Tel. (0 69) 86 50 86, Fax (0 69) 86 55 17, Tel. D-Netz (01 71) 7 78 65 08

Nord-Bayern

SM System Meßtechnik GmbH Stefan Mryholod Ing.,
Siedlerstraße 12, 96215 LICHTENFELS,
Tel. (0 95 71) 32 00, Fax (0 95 71) 94 01 34, Tel. D-Netz (01 71) 3 31 17 57

Baden-Württemberg

Ing. Reiner Böing, Ziegelstraße 3, 73061 EBERSBACH,
Tel. (0 71 63) 46 66, Fax (0 71 63) 5 14 80, Tel. D-Netz (01 71) 2 70 69 15

Süd-Bayern

Dipl.-Ing. Hans Trinczek GmbH Meß- und Regelungstechnik,
Kolpingstraße 24, 86916 KAUFERING,
Tel. (0 81 91) 6 62 39, Fax (0 81 91) 6 52 93, Tel. C-Netz (01 61) 3 80 59 76

