M-Zert
Zertifiziertes QM-System
DIN EN ISO 9001
Zertifikat-Nr. 01017

Messumformer/Regler

für Leitfähigkeit, TDS, Widerstand, Einheitssignale und Temperatur

KOBOLD

messen • kontrollieren • analysieren

ACM-1
Compact-Line

- Messbereich
  Leifähigkeit: 0 ... 200 mS/cm
  Temperatur: Pt100 / Pt1000: -50 ... +250 °C
  NTC/PTC: 0,1 ... 30 kΩ
  Einheitssignal: 0(4) ... 20 mA, 0 - 10 V
  Widerstand: min. 100 Ω, max. 3 kΩ
- Eingang (Standard)
  1 x Leitfähigkeit, Widerstand oder TDS und
  1 x Temperatur/Widerstand oder Normsignal und
  2 x Binäreingange
- Ausgang (Standard)
  2 x Relais (Wechsler)
  1 x Spannungsversorgung für 2-Leitersensor 17 V_{DC}
- 3 Steckplatinen (optional nachrüstbar)
  - Relais (Wechsler)
  - Doppelrelais (2 x Schließer, gemeinsamer Pol)
  - 1 x Analogausgang 0(4) ... 20 mA 0(2) ... 10 V
  - 1 x Halbleiterrelais TRIAC, 1 A
  - 2 x Halbleiterschalter (Foto-Mos)
  - Versorgungsspannung für Sensor ± 5 V_{DC}
  - Versorgungsspannung für Sensor + 12 V_{DC}
  - Schnittstelle RS 485
  - Datenlogger mit RS 485 und Echtzeituhr
  - Profibus DP
- Frei programmierbar durch Tasten oder optionale Software
- Beleuchtetes Grafikdisplay programmierbar (1, 2 oder 3 Anzeigewerte, Trendanzeige, Bargraph, Trendkurve)
- Kalibrierroutinen, Waschtimer
- Mathematik- und Logikmodul
- 13 integrierte Programmiersprachen

A1

KOBOLD Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim/Ts.
Zentrale:
+49(0)6192 299-0
Vertrieb DE:
+49(0)6192 299-500
+49(0)6192 23398
info.de@kobold.com
www.kobold.com

Beschreibung

Der kompakte Messumformer /-Regler ACM-1.. misst Leitfähigkeits-Wert, TDS-Wert oder den spezifischen Widerstand. Er steht als Schalttafeleinbaugerät nach DIN/EN 61554 oder im Feldgehäuse zur Verfügung.

Die Anzeige der Messwerte und Parameter erfolgt auf einem kontrastreichen Grafikdisplay im Klartext.

Einfachste Konfiguration per Tasten oder über PC mit optional erhältlicher Software sorgen für eine einfache und bedienerfreundliche Handhabung.

Ein integriertes Mathematik- und Logikmodul ermöglichen die Einbindung der Messwerte in mathematische Formeln, sodass die errechneten Messgrößen zur Anzeige gebracht werden können.

Der Messumformer besitzt zwei analoge und zwei binäre Eingänge.

- Analogeingang:
  Für Leitfähigkeit, TDS oder Widerstand
  Es können konventionelle konduktive 2-Elektroden-Messzellen angeschlossen werden.
- Kompensationseingang:
  Zum Anschluss eines Widerstandsthermometers Pt 100/Pt1000/NTC/PTC, eines Einheitsignales (0(4)...20 mA, 0(2)...10 V) oder Widerstandsferngebers (min 100 Ω, max. 3 kΩ)
- 2 Binäreingänge
  Als Initiator für Aktivitäten (Tastaturverriegelung, Hold, Alarmunterdrückung, Reset Teil- oder Gesamtmenge, Parametersatzschaltung) oder Anschluss eines Pulsgebers z. B. zur Durchflussmessung (Momentanwert, Teilmenge, Gesamtmenge)

Die zwei Relais (Wechsler) des Reglers können als Grenzwert oder Zweipunkt-, Dreipunkt-, Dreipunkt-Schrittregler oder stetiger Regler mit P-, PI-, PD-oder PID-Verhalten eingesetzt werden.

Das modular aufgebaute Geräte kann mit 3 nachrüstbaren Steckplatinen ausgerüstet werden und damit auch nachträglich flexibel an unterschiedlichste Mess-/und Regelaufgaben angepasst werden.

Es stehen folgende Platinen zur Auswahl:

- Eingang Einheitssignal 0(4)...20 mA, 0(2)...10V
- Versorgung für ISFET-Sensor 5V
- Versorgung für z. B. Näherungsschalter
- Analogausgang 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V
- 1 Relais (Wechsler)
- 2 Relais (Schließer mit gemeinsamem Pol)
- Halbleiter Relais TRIAC 1A
- Halbleiterschalter Foto-Mos
- Schnittstelle RS 485 (max. 1)
- Schnittstelle Profibus DP (max. 1)
- Datalogger (max. 1)

Eine vollständige Messeinrichtung besteht aus:

- dem Leitfähigkeits-Messumformer Typ ACM-1
- einer Leitfähigkeits-Messzelle Typ ACS-Z mit integiertem Temperaturfühler
- Leitfähigkeits-Messkabel Typ ACK-Z

Anwendungsbeispiele für Leitfähigkeits-Messungen

(bei Auswahl geeigneter Messzellen)

Niedrige Leitfähigkeit (bis 500 µS/cm)

- Überwachung des Kesselspeisewassers
- Überwachung und Beurteilung eines Ionenaustauschers
- Überwachung der Umkehrosmose
- Überwachung des Kühlwassers
- Kontrolle der Seewasserentsalzung

Mittlere Leitfähigkeit (bis 10 mS/cm)

- Kontrolle der Trinkwasseraufbereitung
- Absalzen von Kühlwasser
- Abwasserkontrolle in Kläranlagen

Hohe Leitfähigkeit (bis 600 mS/cm)

- Qualitätskontrolle bei Getränken (z.B. Milch, Bier)
- Überwachung von Flaschenreinigungsanlagen
- Konzentrationsregelung von Säuren und Laugen (z.B. CIP-Reinigung, Galvaniken)
- Erkennung von Phasengrenzen (Produkt / Wassertrennunng)

Zellkonstante und Messbereich bei 2-Elektroden Messzellen

Zellenkonstante (K)	Empfohlener/praktischer Messumfang (abhängig von der Leitfähigkeitsmesszelle)
0,01 1/cm	0,05 µS/cm...20 µS/cm
0,1 1/cm	1 µS/cm...1000 µS/cm
1,0 1/cm	0,01 mS/cm...100 mS/cm
3,0 1/cm	0,1 mS/cm...30 mS/cm
10,0 1/cm	0,1 mS/cm...200 mS/cm

Beispiel: Es soll im Bereich von 10 µS/cm...500 µS/cm gemessen werden. Man wählt eine Leitfähigkeitsmesszelle mit Zellenkonstante K = 0,1 1/cm. Am Gerät wird die Einheit µS/cm ohne Nachkommastelle konfiguriert.

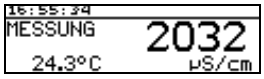
Funktionsbeschreibung

Die Parameter der Geräte können über Tastatur oder komfortabel über eine optionale Software per PC konfiguriert werden. Die Bedienung ist über ein Code-Wort geschützt. Bis zu 8 Anwenderdaten, die häufig geändert werden müssen, können in einer Anwenderdatei freigegeben werden.

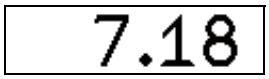
Anzeige

Die Anzeige erfolgt über eine Grafikanzeige im Klartext. Kundenseitig können verschiedene Anzeigen konfiguriert werden. Großanzeige, Doppelanzeige, Bargarph, Trendkurve mit verschiedenen Statusanzeigen und Alarmmeldungen.

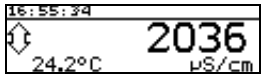
Normalanzeige



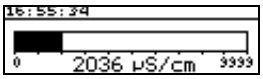
Großanzeige



Tendenzanzeige

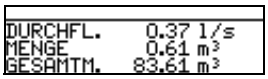


Bargraph



Trendkurve (Datenmonitor)

Durchflussmenge



Kalibrierung

Für Geräte mit zusätzlich bestückten Steckplatinen bestehen folgende Kalibriermöglichkeiten:

Nullpunkt, Endwert, Nullpunkt-/und Endwert, Zellenkonstante, Temperaturkoeffizient.

Lineare Skalierung

Mit der Funktion "lineare Skalierung" kann das Eingangssignal linear zur Anzeige gebracht werden. Es stehen folgende Einheiten zur Verfügung: µS/cm, mS/cm, %, mV, pH, ppm, kundenspezifisch bis 5 Zeichen.

Kundenspezifisch mit Tabelle

Es können nicht lineare Zusammenhänge zwischen Ein- und Ausgangsgröße verarbeitet werden. Z. B. Inhalt liegender Zylinder bei der Füllstandsmessung. Die Werte können per Software in einer Tabelle abgelegt werden.

Kalibrierung

1, 2 oder 3-Punkt Kalibrierung bei pH und 1-Punkt Kalibrierung bei Redox (bei Anzeige mV) bzw. 2-Punkt Kalibrierung bei Redox (%-Anzeige, freie Skalierung).

Die letzen 5 erfolgreichen Kalibrierungen können in einem Logbuch abgelegt werden.

Waschtimer

Es können zyklisch wiederkehrende Aktionen durch Ansteuern eines Relais ausgelöst werden.

Technische Daten

Allgemein

Gehäuse:	Kunststoff, für Schalttafeleinbau nach DIN IEC 61554 oder Aluminium-Feldgehäuse, orange
Umgebungstemperatur:	-5 ... +55 °C (Schalttafelgehäuse) -5 ... +50 °C (Feldgehäuse)
Lagertemperatur:	-30 ... +70 °C
Klimafestigkeit:	Rel. Feuchte ≤ 90 % im Jahresmittel ohne Betauung
Einbaulage:	Horizontal
Gewicht:	Einbaugehäuse: ca. 380 g (voll bestückt mit 3 Optionsplatinen) Feldgehäuse: ca. 1780 g
Schutzart:	Einbaugehäuse: IP 65 (frontseitig), IP 20 (rückseitig) Feldgehäuse: IP 65
Anzeige:	LC-Grafikdisplay, 122 x 32 Pixel blau mit Hintergrundbeleuchtung
Spannungsversorgung:	110 ... 240 V_{AC}, -15 / +10 %, 48 ... 63 Hz (Standard) 20 ... 30 $V_{AC/DC}$, 48 ... 63 Hz (Sonder)
Leistungsaufnahme:	max. 13 VA
Datensicherung:	EEPROM
Elektrischer Anschluss:	Schraubklemmen (rückseitig) max. Leitungsquerschnitt 2,5 mm²
Menüsprachen:	Deutsch (werkseitig eingestellt), Englisch, Französisch, Spanisch, Niederländisch, Russisch, Ungarisch, Italienisch, Tschechisch, Schwedisch, Portugiesisch, Polnisch, Rumanisch

Eingang 1 (Standard)

Leitfähigkeits-Wert

Mess- und Regelbereich:	0 ... 200 mS/cm (abhängig von Zellkonstante)
Temperaturkompensationsbereich:	-10 ... +160 °C (Werte des Sensors beachten)
Genauigkeit:	≤ 0,6 % vom Messbereich + 0,3 µS x Zellkonstante (K)
Umgebungstemperatureinfluss:	0,2 % / 10 K

Eingang 2 (Standard)

(Temperatur, Einheitssignal oder Widerstand)

Temperatur Pt100 / Pt1000

Mess- und Regelbereich:	-50 ... +250 °C (umschaltbar in °F)
Genauigkeit:	≤ 0,25 % vom Messbereich
Umgebungstemperatureinfluss:	0,2 % /10 K

Temperatur NTC/PTC

Mess- und Regelbereich:	0,1 ... 30 kΩ (Eingabe über Tabelle 20 Wertepaare)
Genauigkeit:	≤ 1,5 % vom Messbereich
Umgebungstemperatureinfluss:	0,2 % /10 K

Einheitssignal

Mess- und Regelbereich:	0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V
Genauigkeit:	0,25 % vom Messbereich
Umgebungstemperatureinfluss:	0,2 % /10 K

Widerstandsgeber

Mess- und Regelbereich:	Minimal: 100 Ω, maximal 3 kΩ
Genauigkeit:	± 5 Ω
Umgebungstemperatureinfluss:	0,1 % /10 K

Technische Daten (Fortsetzung)

Binäre Eingänge (Standard)

Aktivierung:	Potenzialfreier Kontakt ist offen: Funktion ist nicht aktiv Potenzialfreier Kontakt ist geschlossen: Funktion ist aktiv
Funktion:	Tastensperre, Handbetrieb, HOLD, HOLD invers, Alarmunterdrückung, Messwert einfrieren, Ebenensperre, Reset Teilmenge, Reset Gesamtmenge, Parametersatzumschaltung

Ausgänge (Standard)

2 Relais (Wechsler)

Schaltleistung:	5 A bei 240 V_{AC} ohmsche Last
Kontaktlebensdauer:	350 000 Schaltungen bei Nennlast 750 000 Schaltungen bei 1 A

Sensorversorgung für 2-Leiter Transmitter

17 V_{DC} bei 20 mA, Leerlaufspannung ca. 25 V_{DC}

Regler (Standard)

(siehe Bedienungsanleitung für Konfigurationsbeispiele)

Reglerart:	Limitkomparatoren, Grenzwertregler, Impulslängenregler, Impulsfrequenzregler, Dreipunkt-Schrittregler, stetige Regler
Reglerstruktur:	P / PI / PD / PID

Optionsplatinen

Zur Funktionserweiterung können die Geräte mit bis zu 3 Optionsplatinen, auch nachträglich, nachgerüstet werden.

Eingänge (optional max. 3)

Optionsplatine Einheitssignal

Messbereich:	0(2) ... 10 V, 0 ... 1 V (Eingangswiderstand R_E> 100 kΩ) 0(4) ... 20 mA (Spannungsabfall ≤1,5 V) Widerstandsgeber, min. 100 Ω, max. 4kΩ
Messgenauigkeit:	≤0,05 % (Widerstand ±4 Ω)
Umgebungs-temperatureinfluss:	100 ppm/K

Spannungsversorgung externe Sensoren (optional max. 3)

Optionsplatine Versorgung ISFET

Ausgangsspannung: ±5 V_{DC}, 5 mA

Optionsplatine Versorgung Näherungsschalter

Ausgangsspannung: 12 V_{DC}, 10 mA

Ausgänge (optional max. 3)

Optionsplatine 1 Relais

Schaltfunktion:	Wechsler
Schaltleistung:	8 A bei 240 V_{AC} ohmsche Last
Kontaktlebensdauer:	100 000 Schaltungen bei Nennlast 350 000 Schaltungen bei 3 A

Optionsplatine Doppelrelais

Schaltfunktion:	Schließer mit gemeinsamem Pol
Schaltleistung:	3 A bei 240 V_{AC} ohmsche Last
Kontaktlebensdauer:	350 000 Schaltungen bei Nennlast 900 000 Schaltungen bei 1 A

Optionsplatine Halbleiterrelais TRIAC

Schaltleistung:	1 A bei 240 V_{AC}
Schutzbeschaltung:	Varistor

Optionsplatine 2 Halbleiterschalter Foto-MOS

Schaltleistung:	U ≤ 50 $V_{AC/DC}$
Schutzbeschaltung:	I ≤ 200 mA

Optionsplatine Analogausgang

Messbereich:	0(2) ... 10 V, 0 (4) ... 20 mA
Lastwiderstand:	R_{Last} ≤ 500 Ω
Genauigkeit:	≤ 0,5 %

Schnittstellen / Datenlogger (optional max. 1)

Optionsplatine RS 422/ 485

Protokoll:	Modbus, Modbus Integer
Baudrate:	9 600, 19 200, 38 400
Geräteadresse:	0 ... 255
Max. Anzahl der Teilnehmer:	32

Optionsplatine Profibus DP

Geräteadresse: 0 ... 255

Optionsplatine RS 485 mit Datenlogger

Das Auslesen der Daten ist nur mit der PC-Setup-Software möglich! Weiterverarbeitung möglich mit „Office“-Produkten.

Datensätze:	Bis zu 43 500 Datensätze (Ringspeicher)
Auslesung:	je nach Auflösung 10 Stunden bis 150 Tage

Bestelldaten (Bestellbeispiel: **ACM-1 E 1 0 0 0 Y**)

Typ	Ausführung	Einbaugehäuse	Versorgungsspannung	Option 1 (Optionsplatine)	Option 2 (Optionsplatine)	Option 3 (Optionsplatine)	Sonderheit
ACM Auswerte-elektronik Leitfähigkeit/ spezifischer Widerstand/ TDS	**1** = Compact-Line (neu) Eingang: 1 x Leitfähigkeit/ spezifischer Widerstand/ TDS, 1x Temperatur/ Normsignal, 2x Binäreingang Sensorversorgung: 2-Leiter Transmitter, 2 Relais	**E** = für Schalttafel **F** = Feldgehäuse **S** = Feldgehäuse mit Wandmontagehalter **R** = Feldgehäuse mit Rohrmontagehalterung	**1** = 110..240 V_{AC} -15%/+10%, 48...63 Hz **2** = 20..30 $V_{AC/DC}$, 48...63 Hz	**4** = Analogausgang 0(4)-20 mA, 0(2)-10 V **(Standard)** **0** = keine **1** = Universaleingang (Pt100, Pt1000, Widerstand, Strom, Spannung) **2** = 1 Relais (Wechsler) **3** = 2 Relais (Schließer mit gemeinsamen Pol) **5** = 2 Foto-Mos Relaisschalter (0,2 A) **6** = 1 Halbleiterrelais TRIAC (1 A) **7** = 1 Spannungsversorgung 4,85 V (z. B. für ISFET-Sensor) **8** = 1 Spannungsversorgung 12 V_{DC} (z. B. für ind. Näherungsschalter)	**0** = keine **1** = Universaleingang (Pt100, Pt1000, Widerstand, Strom, Spannung) **2** = 1 Relais (Wechsler) **4** = Analogausgang 0(4)-20 mA, 0(2)-10 V **5** = 2 Foto-Mos Relaisschalter (0,2 A) **6** = 1 Halbleiterrelais TRIAC (1A) **7** = 1 Spannungsversorgung 4,85 V (z. B. für ISFET-Sensor) **8** = 1 Spannungsversorgung 12 V_{DC} (z. B. für ind. Näherungsschalter)	**0** = keine **1** = Universaleingang (Pt100, Pt1000, Widerstand, Strom, Spannung) **2** = 1 Relais (Wechsler) **3** = 2 Relais (Schließer mit gemeinsamen Pol) **4** = Analogausgang 0(4)-20 mA, 0(2)-10 V **5** = 2 Foto-Mos Relaisschalter (0,2 A) **6** = 1 Halbleiterrelais TRIAC (1A) **7** = 1 Spannungsversorgung 4,85 V (z.B. für ISFET-Sensor) **8** = 1 Spannungsversorgung 12 V_{DC} (z. B. für ind. Näherungsschalter) **S** = Schnittstelle RS 422/485 **D** = Datenlogger mit Schnittstelle RS 485[1)] **P** = Schnittstelle Profibus DP	**0** = keine (Werkseinstellung) **Y** = eingestellt nach Kunden spezifikation

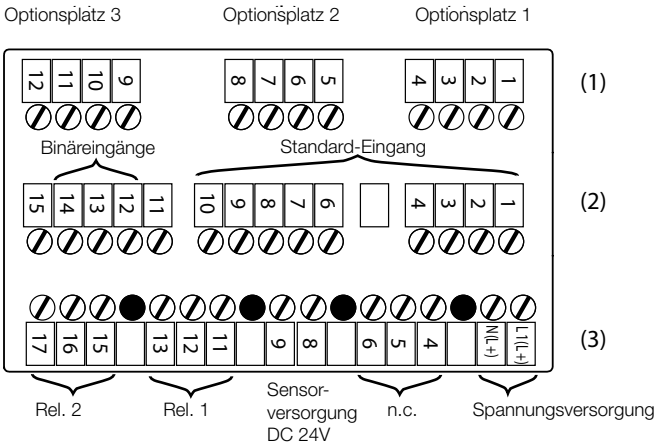
[1)] Das Auslesen der Daten ist nur mit der PC-Setup-Software möglich! Hinweis: Alle Sprachen sind geräteseitig vorhanden und können vom Kunden jederzeit geändert werden. Die werkseitige Voreinstellung einer Sprache (außer "Deutsch") ist kostenpflichtig.

Zubehör zu Messumformer APM-1 und ACM-1

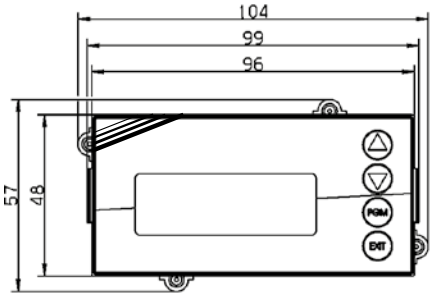
Ausführung	Code
Setup-Software	**ACM-Soft**
PC-Interface mit Umsetzer USB/TTL mit Adapter (Stifte/Buchse)	**ACM-Int**
Haltebügel für Hutschiene, Frontmass (96 x 48 mm)	**ACM-Halt**

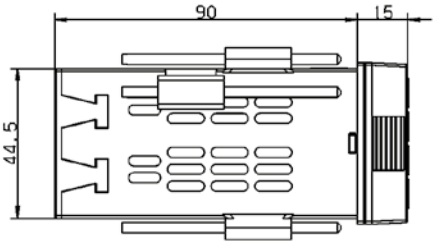
Elektrischer Anschluss

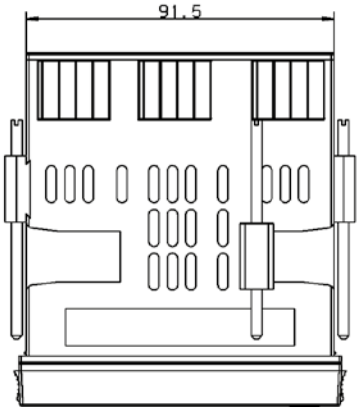
(Details siehe Bedienungsanleitung oder Konfigurationsblatt)



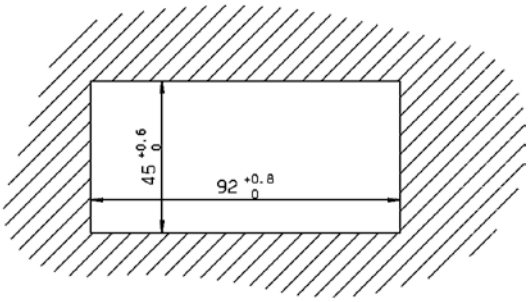
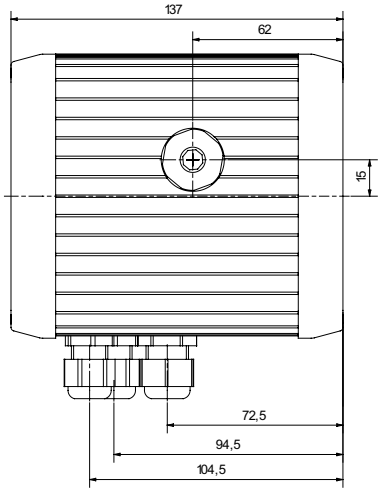
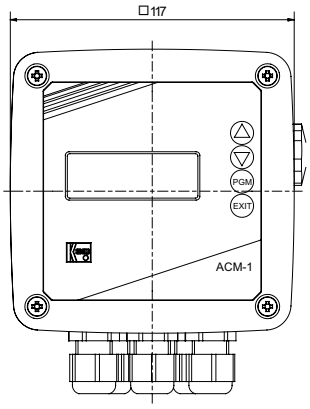
Abmessungen
Schalttafeleinbau







Schalttafelausschnitt



Feldgerät