

AH4000 6-, 12-, 24-Kanal-Punktplotter mit 180 mm Schreibbreite, Multieingang und Datenlogger

Der AH4000 ist ein moderner Hybridrecorder mit einer variabel konfigurierbaren großen einfach abzulesenden LCD-Grafikanzeige. Die vielfältigen Mess- und Aufzeichnungsmöglichkeiten des Schreibers auf Papier wie auch auf eine SD-Karte können über die frontseitige Tastatur in Kombination mit dem Display konfiguriert werden.

■ Besondere Produktmerkmale

● Datenaufzeichnung auf SD-Speicherkarte

Der AH4000 verfügt über einen SD-Karten-Steckplatz in der eine optional erhältliche SD-Speicherkarte zur Datenaufzeichnung sowie zur Speicherung von Konfigurationsdaten genutzt werden kann.

● Multi-Eingang

Die vielfältig und frei konfigurierbaren Messeingänge ermöglichen den Anschluß der gebräuchlichsten Temperatursensoren (Thermoelemente, Widerstandsthermometer) und Prozesssignale (mA, mV, V).

● Einfaches Datenmanagement über Schnittstelle

Ein serienmäßiger USB-Port sowie optional erhältliche RS-232C-, RS-422A-, RS-485- und/oder Ethernet-Schnittstellen ermöglichen die Kommunikation aus der Ferne. Über Ethernet können zudem Einstellungen über das Web und Alarmmeldungen per E-mail realisiert werden.

● Anwendersoftware im Lieferumfang

Zum Lieferumfang des AH4000 gehören eine Konfigurations- und eine Datenerfassungssoftware, die den Komfort im Umgang mit dem Gerät bzw. den aufgezeichneten Daten noch erheblich erhöht.

● Alarm-Grenzwertüberwachung

Für jeden Messkanal können vier Alarm-Grenzwerte gesetzt werden. Bei Verletzung eines Grenzwertes wird dies durch Blinken sowohl einer Statusanzeige (ALM) wie auch des betroffenen Messwertes im Display deutlich signalisiert.

● "Papierende"-Überwachung

Der AH4000 überwacht den Papiervorrat und kann bei Bedarf als Alarmmeldung signalisieren, wenn kein Papier mehr verfügbar ist.

● LED-Beleuchtung der Papieraufzeichnung

Eine zuschaltbare LED-Beleuchtung ermöglicht die Überprüfung der Aufzeichnung auch bei schlechten Lichtverhältnissen.

● SD-Karten-Playback-Funktion (Option)

Auf der SD-Karte aufgezeichnete Daten können auf das Registrierpapier des Schreibers (zurück-)geschrieben werden.



■ Typenschlüssel zur Geräteauswahl

AH47 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ N ☐

Eingang:

06: 6-Kanal-Punktplotter
12: 12-Kanal-Punktplotter
24: 24-Kanal-Punktplotter

Schnittstelle(n) (Option):

N: Keine
E: Ethernet
R: RS-232C
A: RS-422A/RS-485
Q: RS-232C + RS-485
C: RS422A/RS-485 + RS-485
G: Ethernet + RS422A/RS-485 + RS-485
F: Ethernet + RS422A/RS-485 + RS-485 + Low-Order-Kommunikation

Alarmausgang und externe Eingänge (Option):

0: keine Alarmausgänge
2: 2 Alarmausgänge (mechan. Relais - Schließer)
4: 4 Alarmausgänge (mechan. Relais - Wechsler) + 5 externe Eingänge
A: 6 Alarmausgänge (mechan. Relais - Schließer) + 5 externe Eingänge
8: 8 Alarmausgänge (mechan. Relais - Wechsler) + 10 externe Eingänge
B: 12 Alarmausgänge (mechan. Relais - Schließer) + 10 externe Eingänge
F: 16 Alarmausgänge (mechan. Relais - Wechsler) + 20 externe Eingänge
D: 24 Alarmausgänge (mechan. Relais - Schließer) + 20 externe Eingänge

Versorgungsspannung:

A: 100...240 VAC

Aufstellfüße und Tragegriff (Option):

N: nein
T: ja (ACHTUNG: kein CE!)

SD-Karten-Playback (Option):

N: nein
P: ja



mawi-therm Temperatur-Prozesstechnik GmbH

Keunefeld 9 • D-45355 Essen • fon 0201/36558866 • fax 0201/36558868

website: www.mawi-therm.com • e-mail: info@mawi-therm.com

■ Geräteübersicht



1. Grafik-LCD-Anzeige

Messwerte werden digital als Zahl und/oder quasi-analog als Bargraph dargestellt.

● 1-Kanal-Anzeige



● 1-Kanal-Anzeige + Bargraphanzeige



● 6-Kanal-Anzeige



● 24-Kanal-Anzeige

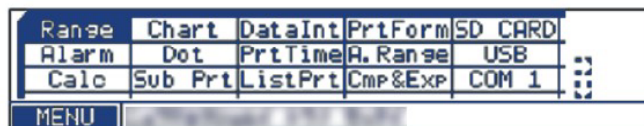


2. Frontseitige Bedientasten

Die Konfiguration wird einfach über die frontseitigen Tasten vorgenommen.



Durch Drücken der Taste MENU wird der Menübildschirm mit den einstellbaren Parametern auf dem Grafik-LCD angezeigt.



3. SD-Karten-Steckplatz

Messdaten können auf einer SD-Karte zu einstellbaren Intervallen gespeichert und bei Bedarf später zurück geschrieben werden. Auch Konfigurationsdaten können auf der SD-Karte abgelegt und bei Bedarf zur einfachen Umkonfiguration des AL4000 wieder aufgerufen werden.

5. Weiße LED-Beleuchtung des Papiers

Die Beleuchtung des Aufzeichnungspapiers kann bei Bedarf zugeschaltet werden.

4. USB-Schnittstelle zur externen Konfiguration

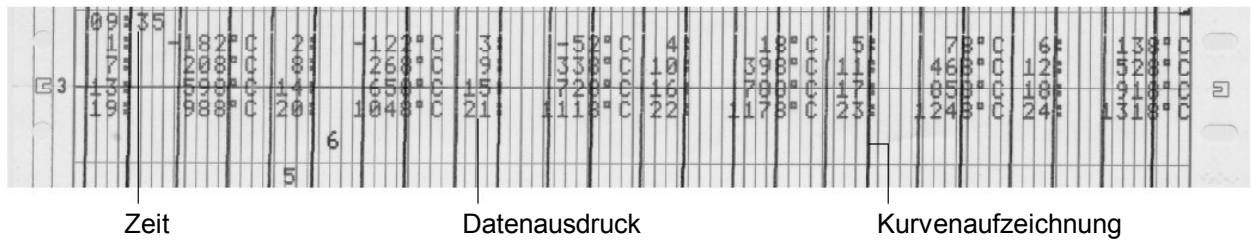
Über ein Mini-USB-Kabel (nicht im Lieferumfang) kann der AH4000 zu Konfigurationszwecken mit Hilfe der mitgelieferten Software vom PC aus konfiguriert werden.



■ Aufzeichnungsbeispiele

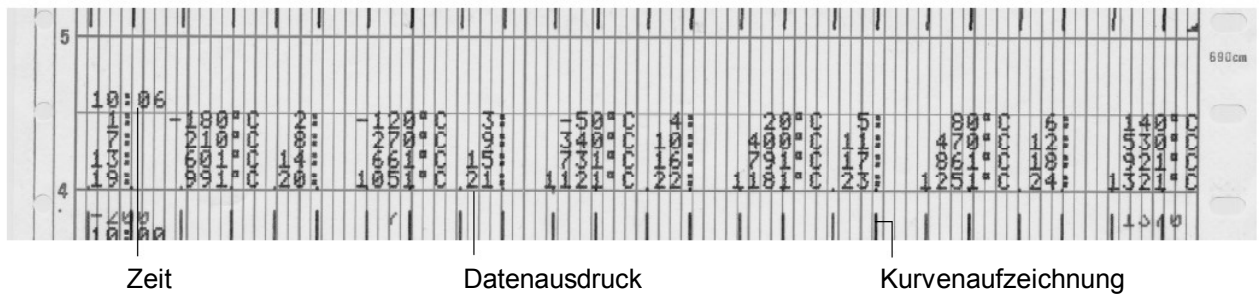
● Periodischer Datenausdruck

Digitaler Datenausdruck während der Kurvenaufzeichnung in beliebigem Zeitintervall



● Manueller Datenausdruck

Auf Anforderung können die letzten aktuelle Messdaten digital ausgedruckt werden, während die Kurvenaufzeichnung temporär unterbrochen wird.



■ Eingangsspezifikationen

Messeingänge: 6, 12 oder 24
 Eingangssignale: Gleichspannung $\pm 13,8\text{mV}$; $\pm 27,6\text{mV}$; $\pm 69,0\text{mV}$; $\pm 200\text{mV}$; $\pm 500\text{mV}$; $\pm 1\text{V}$; $\pm 5\text{V}$; $\pm 10\text{V}$; $\pm 20\text{V}$; $\pm 50\text{V}$
 Gleichstrom max. 50mA über externen Shunt-Widerstand (100 oder 250 Ω - als Option erhältlich)
 Thermoelemente K; E; J; T; R; S; B; N; U; L; W- WRe26; WRe5-WRe26; PtRh40- PtRh20; NiMo-Ni; CR-AuFe; Platinel II; Au/Pt
 Widerstandsth. Pt100; JPt100; Pt50; Pt-Co
 Genauigkeit: siehe Tabelle zu Messbereichen auf Seite 5
 Messintervall: 1 Sekunde für 6 Kanäle, 2 Sekunden für 12 Kanäle, 2 Sekunden für 24 Kanäle
 Eingangsauflösung: ca. 1/40.000 oder besser (umgerechnet auf Referenzbereich)
 Vergleichsstellenkompensationsgenauigkeit: bei Umgebungstemperatur $23^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$
 K, E, J, T, N, Platinel II: $\pm 0,5^\circ\text{C}$
 alle anderen: $\pm 1,0^\circ\text{C}$
 Sensorbruchüberw.: Sensorbruchüberwachung für Thermoelemente und Widerstandsthermometer (deaktiviert, gegen 0 oder gegen Endwert für jeden Kanal einstellbar)
 CMR: 30VAC/60VDC; $\geq 130\text{dB}$ (50/60Hz)
 NMR: $\geq 50\text{dB}$ (50/60Hz)
 Anschlußklemmen: Klemmenblöcke abnehmbar

■ Anzeigespezifikationen

Analoganzeige: LCD-Bargraph 180 mm
 Digitalanzeige: einfarbiges Grafik-LCD mit zuschaltbarer Hintergrundbeleuchtung
 Auflösung: 264 x 48 Punkte
 Anzeigebereich: 184 x 22 mm
 Anzeigedaten: gleichzeitig Messwerte aller Kanäle; Jahr/Monat/Tag; Stunde/Minute; Alarm je Kanal; Papiervorschub
 Statusanzeigen: REC; CARD; ALM

■ Alarmanzeige

Alarmanzeige: Statusanzeige "ALM" blinkt; Messwert im Display blinkt
 Alarmtypen: Absolutalarm, Differenzalarm, Relativalarm, Fehler, Kalender-Timer, Papierende
 Alarmeinstellung: individuell, max. 4 Werte pro Messkanal
 Alarmausgang: 2, 6, 12, 24 mechanische Relais (Schließer); oder 4, 8, 16 mechanische Relais (Wechsler)

■ Normen

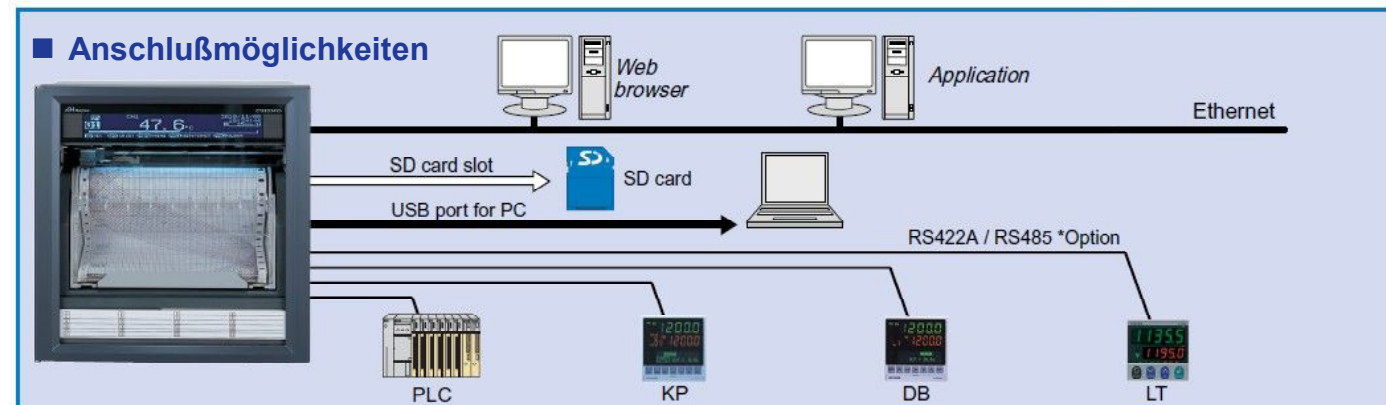
CE-Konformität: EN61326-1
 EN61010-1
 UL: UL61010-1, 2te Fassung
 CSA (C-UL): CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-04
 Schutzklasse: IEC 60529 - IP54

■ Aufzeichnungsspezifikationen

Druckintervall: 5 s/Punkt; 3 s/Punkt
 Druckmethode: Nadeldruckkopf mit 6-Farben-Farbband
 Druckfarben:

Kurvenaufzeichnung (Voreinstellung)			
Kanal-Nr.	1, 7, 13, 19	2, 8, 14, 20	3, 9, 15, 21
Farbe	rot	schwarz	blau
Kanal-Nr.	4, 10, 16, 22	5, 11, 17, 23	6, 12, 18, 24
Farbe	grün	braun	violett
Digitaldruck			
Periodischer Datenausdruck	Zyklische Wiederholung von rot, schwarz, blau, grün, braun und violett		
Alarmdaten-ausdruck	Alarm aktiv: rot; Alarm Reset: grün		
Listendruck	schwarz (die Kanalbezogenen Daten haben die Farben entsprechend der Kurvenaufzeichnung)		

Druckpapier: Faltpapier in Z-Faltung
 Breite über alles: 200 mm; effektive Schreibbreite: 180 mm; Länge: 20 m
 Druckvorschub: 1 bis 1500 mm/Std. (in Schritten von 1 mm/Std. einstellbar; 12,5 mm/Std. als Sondervorschub)
 Periodischer Datenausdruck: Digitaler Druck wird mit Datum/Uhrzeit/Kanalnummer/Messwert in frei wählbaren Zeitabständen der Kurvenaufzeichnung hinzugefügt
 Manueller Datendruck: Bei Bedarf können die aktuellen Messwerte digital mit Uhrzeit und Kanalnummer gedruckt werden, wobei die Kurvenaufzeichnung kurz unterbrochen wird.
 Alarmdatendruck: Alarm aktiv: Zeit, Kanal-Nr., Alarmtyp und Level werden gedruckt.
 Alarm deaktiviert: Zeit, Kanal-Nr., Alarmlevel werden gedruckt. (Speicher für max. 48 Werte)
 Listenausdruck: Bei Bedarf wird die Kurvenaufzeichnung unterbrochen und Datum, Vorschub und die Einstellungen zu jedem Kanal werden gedruckt.
 Nachrichtendruck: Druck auf Anforderung von bis zu 15 Zeichen pro Nachricht.
 Einzelkanalabschaltung: Für jeden Messkanal kann die Anzeige im Display, die Kurvenaufzeichnung, der Digitaldruck wie auch die Speicherung auf SD-Karte einzeln aktiviert oder deaktiviert werden.
 Differenzdruck: Es kann ein Differenzwert zwischen einem Referenzkanal und einem Messkanal bzw. einem Festwert und einem Messkanal aufgezeichnet werden.
 Zonendruck: Es kann in zwei Zonen gedruckt werden.
 komprimierter/gedehnter Druck: Bei nicht-linearen Bereichen ist ein komprimierter bzw. gedehnter Druck möglich.
 Automatische Bereichsumschaltung: Ein Aufzeichnungsbereich kann bei Erreichen eines definierten Endwertes automatisch auf einen anderen Druckbereich umgeschaltet werden.
 Kanalausblendung: Nicht benötigte Messkanäle können komplett ausgeblendet werden (keine Anzeige, kein Druck).



■ Allgemeine Spezifikationen

Spannungsversorgung:

100 bis 240 VAC, 50/60 Hz

Max. Leistungsaufnahme:

max. 65 VA

Normale Betriebsbedingungen:

Umgebungstemperatur: 0...50 °C (20...65 %rF)

Umgebungs-Luftfeuchte: 20...80 %rF (5...40 °C)

Einbaulage: 0° nach vorne und 0...30° nach hinten gekippt, nach rechts/links jeweils 0...10° zulässig.

Gehäusematerial: Tür: Aluminium-Druckguss

Türeinsatz: Glas

Gehäuse: Stahlblech

Gehäusefarben: Tür: schwarz

Glas: klar farblos

Gehäuse: grau

Montage: Schalttafelmontage

Gewicht: ca. 7,6 kg

Klemmschrauben:

Versorgungsspannung: M4

Messeingänge, Alarmausgänge, ext. Eingänge: M3,5

Schnittstellen: M3

■ Optionen

Externe Eingänge: Durch externe Kontakteingänge (Kontakt offen oder geschlossen) können der Papiervorschub umgeschaltet oder verschiedenen Ausdrucke angestoßen werden.

Eingangssignal: 5, 10 oder 20 Kontakte

Klemmsignal: 5 VDC / 2 mA

Funktionen:

- 1.: Aufzeichnung Start / Stop
- 2.: Vorschub-Umschaltung
- 3.: Datenausdruck
- 4.: Listenausdruck
- 5.: Nachrichtendruck
- 6.: Aufzeichnung des Status der ext. Eingänge
- 7.: Integrationswertreset
- 8.: SD-Karten-Aufzeichnung Start / Stop
- 9.: Alarm-Reset
- 10.: Zeitkorrektur

Alarmausgänge: mechanische Relais (Schließer), 2-, 6-, 12- oder 24-fach
Last max. 100...240VAC/0,2A oder 30VDC/0,2A;
Last mind. 5VDC/10mA

mechanische Relais (Wechsler), 4-, 8- oder 16-fach
Last max. 100...240VAC/0,2A oder 30VDC/0,2A;
Last mind. 5VDC/10mA

Schnittstellen: RS-232C; RS-422A; RS-485; Ethernet

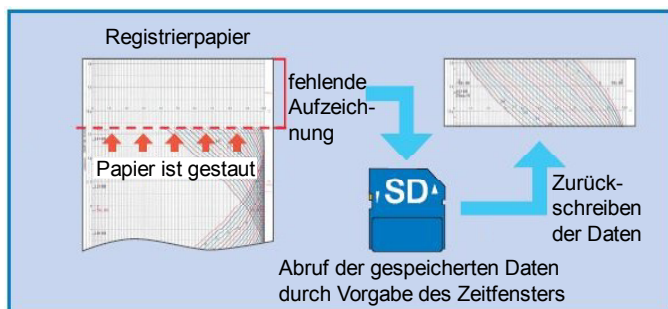
■ Zubehör

SD-Karten 512 MB (RZ-SMC512)

1 GB (RZ-SMC1G)

2 GB (RZ-SMC2G)

■ SD-Karten-Playback-Funktion (Option)



● Messbereiche / Genauigkeiten / Auflösung

Eingangssignal	Meßbereich	Referenzbereich	Genauigkeiten	Auflösung
DC-Spannungen				
mV	-13,8 bis 13,8 mV	± 13,8 mV	±0,1% ± 1Digit	10 µV
	-27,6 bis 27,6 mV	± 27,6 mV		10 µV
	-69,0 bis 69,0 mV	± 69,0 mV		10 µV
	-200 bis 200 mV	± 200 mV		100 µV
V	-500 bis 500 mV	± 500 mV		100 µV
	-1 bis 1 V	±1 V		10 mV
	-5 bis 5 V	± 5 V		10 mV
	-10 bis 10 V	±10 V		10 mV
	-20 bis 20 V	±20 V		10 mV
-50 bis 50 V	± 50 V	10 mV		
Thermoelemente				
K	-200 bis 300 °C	± 13,8 mV	±0,1% ± 1Digit	0,1 °C
	-200 bis 600 °C	± 27,6 mV		0,1 °C
	-200 bis 1370 °C	± 69,0 mV		1°C
E	-200 bis 200 °C	± 13,8 mV		0,1 °C
	-200 bis 350 °C	± 27,6 mV		0,1 °C
	-200 bis 900 °C	± 69,0 mV		1°C
J	-200 bis 250 °C	± 13,8 mV		0,1 °C
	-200 bis 500 °C	± 27,6 mV		0,1 °C
	-200 bis 1200 °C	± 69,0 mV		1°C
T	-200 bis 250 °C	± 13,8 mV		0,1 °C
	-200 bis 400 °C	± 27,6 mV		0,1 °C
R	0 bis 1200 °C	± 13,8 mV		1 °C
	0 bis 1760 °C	± 27,6 mV		1 °C
S	0 bis 1300 °C	± 13,8 mV		1 °C
	0 bis 1760 °C	± 27,6 mV		1 °C
B	0 bis 1820 °C	± 13,8 mV		1 °C
N	-200 bis 400 °C	± 13,8 mV		0,1 °C
	-200 bis 750 °C	± 27,6 mV		0,1 °C
	-200 bis 1300 °C	± 69,0 mV		1°C
U	-200 bis 250 °C	± 13,8 mV		0,1 °C
	-200 bis 500 °C	± 27,6 mV		0,1 °C
	-200 bis 600 °C	± 69,0 mV		0,1 °C
L	-200 bis 250 °C	± 13,8 mV		0,1 °C
	-200 bis 500 °C	± 27,6 mV		0,1 °C
	-200 bis 900 °C	± 69,0 mV		1°C
W-WRe26	0 bis 2315 °C	± 69,0 mV		1°C
WRe5-WRe26	0 bis 2315 °C	± 69,0 mV		1°C
Ni-NiMo	0 bis 290 °C	± 13,8 mV		0,1 °C
	0 bis 600 °C	± 27,6 mV	0,1 °C	
	0 bis 1310 °C	± 69,0 mV	1°C	
Platinel II	0 bis 350 °C	± 13,8 mV	0,1 °C	
	0 bis 650 °C	± 27,6 mV	0,1 °C	
	0 bis 1390 °C	± 69,0 mV	1°C	
PtRh40-PtRh20	0 bis 1880 °C	± 13,8 mV	±0,2% ± 1Digit	1 °C
CR-AuFe	0 bis 280 K	±6,9 mV		0,1 K
Au/Pt	0 bis 1000 °C	± 27,6 mV		0,1 °C
Widerstandsthermometer				
Pt100	-140 bis 150 °C	160 Ω	±0,1% ± 1Digit	0,1 °C
	-200 bis 300 °C	220 Ω		0,1 °C
	-200 bis 649 °C	340 Ω		0,1 °C
	-200 bis 850 °C	400 Ω		0,1 °C
Pt100 (alt)	-140 bis 150 °C	160 Ω		0,1 °C
	-200 bis 300 °C	220 Ω		0,1 °C
	-200 bis 649 °C	340 Ω		0,1 °C
JPt100	-140 bis 150 °C	160 Ω		0,1 °C
	-200 bis 300 °C	220 Ω		0,1 °C
	-200 bis 649 °C	340 Ω		0,1 °C
Pt50	-200 bis 649 °C	220 Ω		0,1 °C
Pt-Co	4 bis 374 K	220 Ω	±0,15% + 1Digit	0,1 K

Anmerkung: Die Genauigkeitsangaben gelten unter Referenzbedingungen. Bei Thermospannungseingängen ist die Vergleichsstellenkompensation nicht berücksichtigt.

Zugrunde liegende Normen:

K, E, J, T, R, S, B, N: IEC584 (1977, 1982), JIS C 1602-1995, JIS C 1605-1995
W-WRe26, NiMo-Ni, PtRh40-PtRh20, CR-AuFe, Au/Pt: ASTM E1751
WRe5-WRe26: ASTM E988 ; U, L: DIN43710-1985

Pt100: IEC751(1995), JIS C 1604-1997

Pt100 (alt): IEC751(1983), JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989

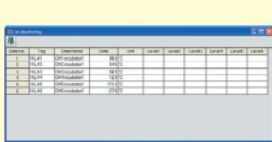
JPT100: JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1986 ; Pt50: JIS C 1604-1981

Pt-Co: CHINO

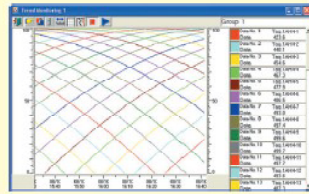
Anwendungssoftware (Standard-Lieferumfang)

Datenerfassungssoftware

zur einfachen Messdatenübertragung auf den PC
(optionale Schnittstelle benötigt)



Tabellendarstellung



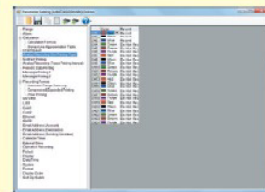
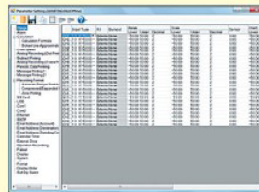
Kurvendarstellung

Datenanalysesoftware

zur Verarbeitung der auf SD-Karte erfassten Messwerte
auf dem PC

Konfigurationssoftware

zur einfachen Gerätekonfiguration über den PC per serienmäßiger USB- oder anderer optionaler Schnittstelle



■ Anschlußklemmenanordnung

● Alarmausgang (24-fach Schließer) + externen Eingänge (20-fach) + Schnittstellen

Schnittstellenanschluß

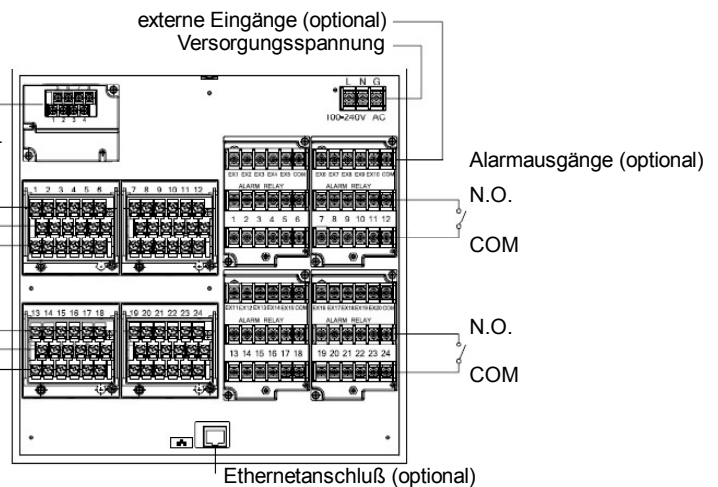
(* RS-232C und RS-422A/485 entsprechend der Bestellvorgabe)

		1	2	3	4	5	6	7	8
COM1	RS232C				SG	SD		RD	
	RS422A				SG	SDA	SDB	RDA	RDB
COM2	RS485				SG	SA	SB	SA	SB
	RS485	SA	SB	SG					

Brücke
zwischen 5-
7 bzw. 6-8

Messeingänge
TC mV (+), RTD (A)
TC mV (-), RTD (B)
RTD (B)

TC mV (+), RTD (A)
TC mV (-), RTD (B)
RTD (B)



Ethernetanschluß (optional)

● Alarmausgang (16-fach Wechsler) + externen Eingänge (20-fach) + Schnittstellen

Schnittstellenanschluß

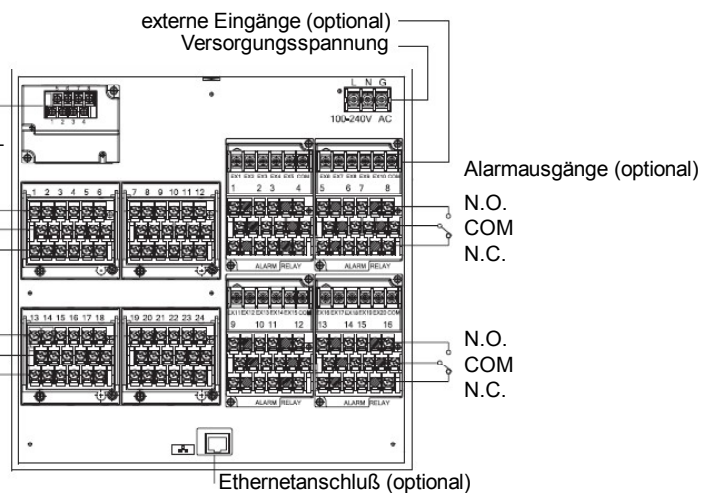
(* RS-232C und RS-422A/485 entsprechend der Bestellvorgabe)

		1	2	3	4	5	6	7	8
COM1	RS232C				SG	SD		RD	
	RS422A				SG	SDA	SDB	RDA	RDB
COM2	RS485				SG	SA	SB	SA	SB
	RS485	SA	SB	SG					

Brücke
zwischen 5-
7 bzw. 6-8

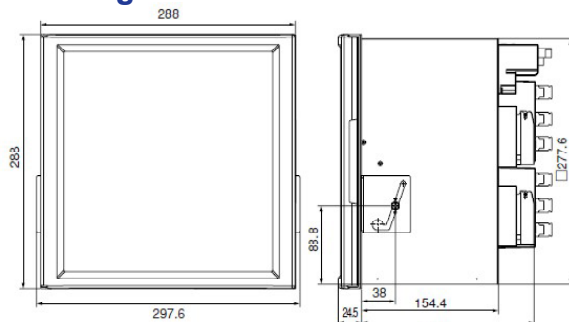
Messeingänge
TC mV (+), RTD (A)
TC mV (-), RTD (B)
RTD (B)

TC mV (+), RTD (A)
TC mV (-), RTD (B)
RTD (B)



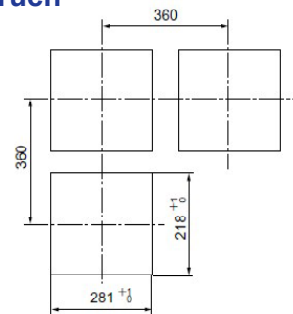
Ethernetanschluß (optional)

■ Abmessungen



*: max. 216, wenn Alarmausgänge und Schnittstellenmodule vorhanden

● Schalttafel ausbruch



Einheiten in mm