

KL4000

6-Kanal-Punktdrucker mit 100 mm Schreibbreite

Der KL4000 ist ein moderner Hybridrecorder - so einfach zu bedienen und so robust wie frühere Analogschreiber.

Die individuell durch den Anwender zu bestimmende analoge Skala sowie eine große LED-Anzeige bietet eine übersichtliche wie auch präzise Ablesemöglichkeit der erfassten Messwerte.



■ Besondere Produktmerkmale

● Doppelte Messwertanzeige

Die durch den KL4000 erfassten Messwerte können von der bis zu 3-fach belegten analogen Skala sowie von der digitalen LED-Anzeige abgelesen werden.

● Sofort startbereit

Da der Schreiber entsprechend der Anwendererfordernisse voreingestellt wird, startet die Messwertaufzeichnung unmittelbar nach Zuschalten der Versorgungsspannung.

● Frontseitiger USB-Port

Ein frontseitig zugänglicher Mini-USB-Port ermöglicht mit Hilfe eines handelsüblichen Kabels (nicht im Lieferumfang) und der zum Lieferumfang gehörenden Konfigurationssoftware die Einstellung verschiedener Schreiberparameter.

● Kundenspezifische Aufrüstung möglich

In Ergänzung zur einfach zur handhabenden Grundkonfiguration der Geräte können diese auch mit verschiedenen zusätzlichen Optionen oder Features entsprechend der Erfordernisse der Anwendung aufgerüstet werden.

● Anwendersoftware im Lieferumfang

Zum Lieferumfang des KL4000 gehören eine Konfigurations- und eine Datenerfassungssoftware (optionale Schnittstelle erforderlich), die den Komfort im Umgang mit dem Gerät bzw. den aufgezeichneten Daten noch erheblich erhöht.

■ Typenschlüssel zur Geräteauswahl

KL4 ☐ ☐ ☐ - ☐ ☐ ☐

Eingangssignale:

- 1: Thermoelemente/VDC Einzelbereich
- 2: Widerstandsthermometer Einzelbereich
- 5: Thermoelemente/VDC individuelle Bereiche
- 6: Widerstandsthermometer individuelle Bereiche

Eingänge:

06: 6 Messkanäle

Schnittstelle(n) (Option):

- N: Keine
- R: RS-232C
- A: RS-422A/RS-485

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

Versorgungsspannung:

A: 100...240 VAC

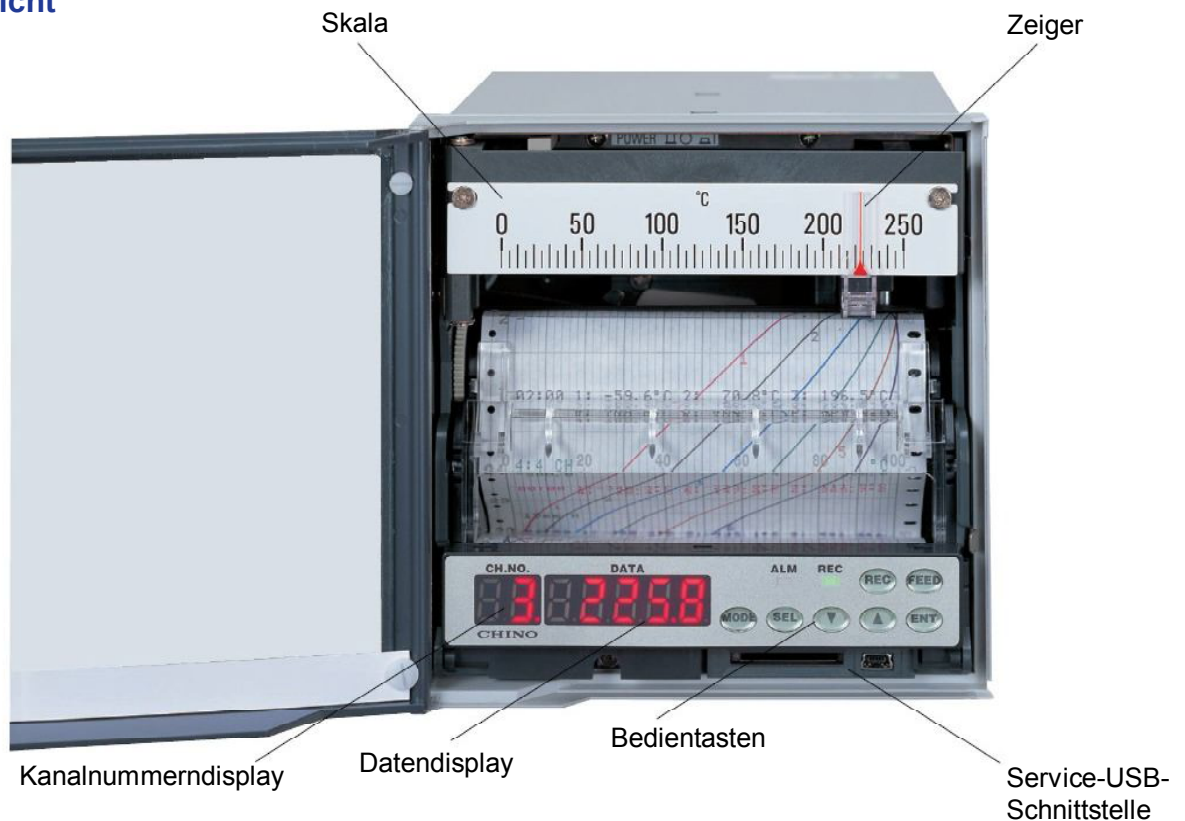


mawi-therm Temperatur-Prozeßtechnik GmbH

Keunefeld 9 • D-45355 Essen • Telefon 0201/36558866 • Telefax 0201/36558868

e-mail: info@mawi-therm.com • website: <http://www.mawi-therm.com>

■ Geräteübersicht



● Anzeige und Bedientasten

[Display]

CH.No.	Kanalnummer der analogen Anzeige/Aufzeichnung sowie der digitalen Messwertanzeige (stetig 1 Kanal oder wechselnd 1-6) *
DATA	Daten- oder Zeitanzeige *

* Anzeige z. T. im Einstellungsmodus

[Status-LED]

REC	leuchtet grün während der aktiven Datenaufzeichnung (Start/Stop durch REC-Taste); blinkt bei Papierende
ALM	blinkt rot bei Verletzung gesetzter Alarm-Grenzwerte

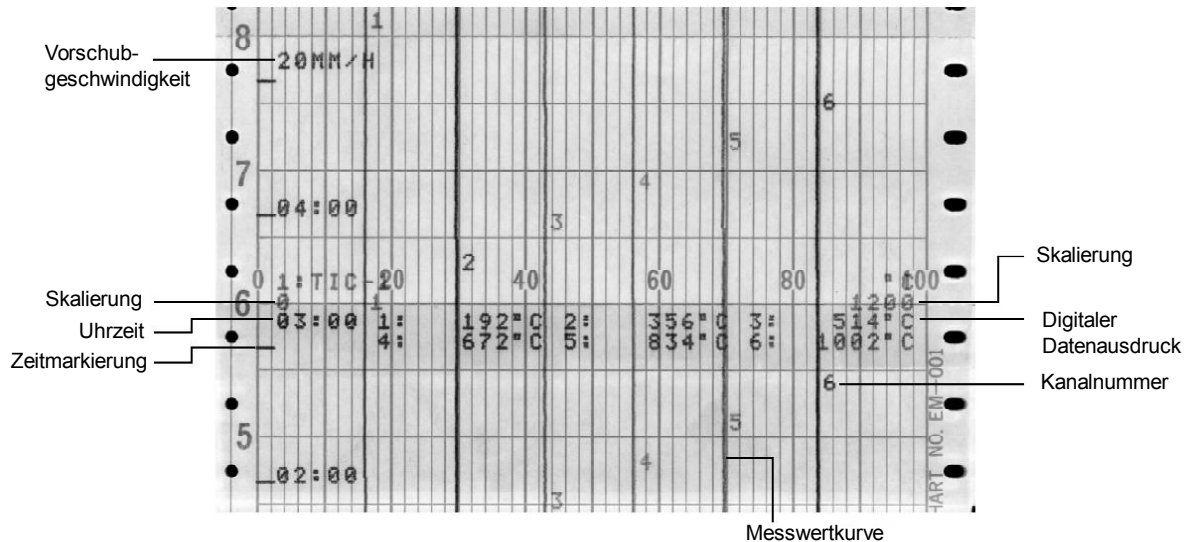
[Bedientasten]

Tastenbezeichnung	Funktion
FEED	Papiervorschub Das Registrierpapier wird schnell vorgeschoben, solange die Taste gedrückt wird
MODE	Moduswahl Die verschiedenen Modi können ausgewählt werden
SEL	Auswahl Wählt den angezeigten Menüpunkt
▼	ab Verschiebung des Cursors auf / ab; Auswahl von Menüpunkten und Werten.
▲	auf
ENT	Bestätigung vorgenommene Einstellungen werden bestätigt

■ Aufzeichnungsbeispiele

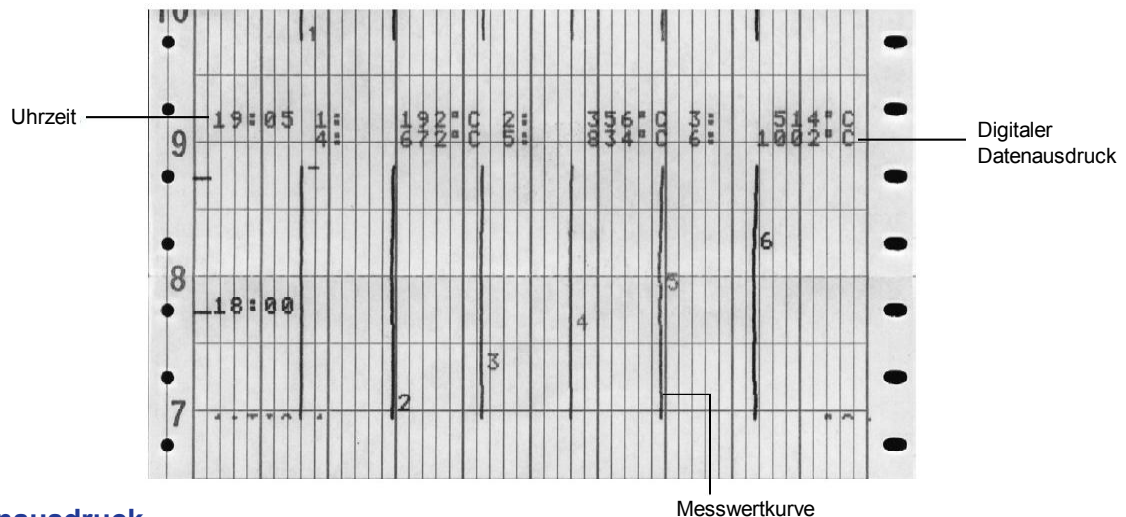
● Periodischer Datenausdruck

Digitaler Datenausdruck während der Kurvenaufzeichnung in beliebigem Zeitintervall



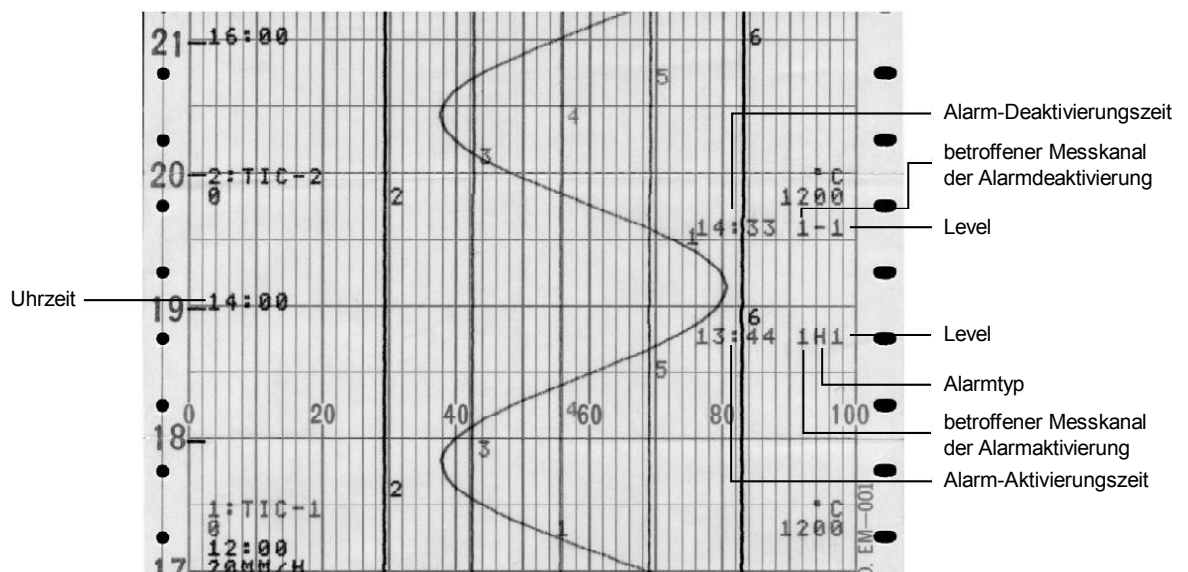
● Manueller Datenausdruck

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



● Alarmdatenausdruck

Bei Alarmereignissen oder Rücksetzungen wird die Uhrzeit, die Kanalnummer, der Alarmtyp sowie die Alarmnummer gedruckt.



■ Eingangsspezifikationen

Messeingänge:	6
Eingangssignale:	Gleichspannung $\pm 6,9\text{mV}$; $\pm 13,8\text{mV}$; $\pm 27,6\text{mV}$; $\pm 69,0\text{mV}$; $\pm 5\text{V}$ 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 Widerstandsth. Pt100; JPt100; Pt50; Pt-Co
Genauigkeit:	siehe Tabelle zu Messbereichen auf Seite 5
Messintervall:	6 Kanäle pro 5 Sekunden
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)
Anschlußklemmen:	Klemmenblock abnehmbar

■ Aufzeichnungsspezifikationen

Druckintervall:

5 s/Punkt

Druckmethode:

Nadeldruckkopf mit 6-Farben-Farbband

Druckfarben:

Kurvenaufzeichnung (Voreinstellung)

Kanal-Nr.	1	2	3
Farbe	rot	schwarz	blau
Kanal-Nr.	4	5	6
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:

Faltstapel in Z-Faltung

Breite über alles: 114 mm; effektive Schreibbreite: 100 mm; Länge: 10 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.

Differenzdruck:

Es kann ein Differenzwert zwischen einem Referenzkanal und einem Messkanal bzw. einem Festwert und einem Messkanal aufgezeichnet werden.

(Einstellung per Konfigurationssoftware)

zyklischer Zeitabdruck:

Datum (Tag/Monat), Uhrzeit (mit Markierung), Skalierung, Kanalnummernbezeichnung mit Einheit werden zusammen mit der Vorschubgeschwindigkeit regelmäßig abgedruckt.

Kanalausblendung:

Nicht benötigte Messkanäle können komplett ausgeblendet werden (keine Anzeige, kein Druck).

■ Anzeigespezifikationen

Analoganzeige:	100 mm Skalenschild
Digitalanzeige:	7-Segment-LED-Anzeige (2 Stellen für die Kanalnummer, 5 Stellen für die Messwerte)
Statusanzeigen:	REC; ALM

■ Alarmanzeige

Alarmanzeige:	Statusanzeige "ALM" blinkt
Alarmtypen:	Absolutalarm, Differenzalarm, Relativalarm
Alarmeinstellung:	individuell, max. 2 Werte pro Messkanal
Alarmausgang:	2 oder 6 mechanische Relais (Schließer); oder (optional) 4 mechanische Relais (Wechsler)

■ Allgemeine Spezifikationen

Spannungsversorgung:	100 bis 240 VAC, 50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme:	max. 38 VA
Normale Betriebsbedingungen:	Umgebungstemperatur: $0...50^\circ\text{C}$ ($20...60\%$ rF) Umgebungs-Luftfeuchte: $20...80\%$ rF ($5...45^\circ\text{C}$) Einbaulage: 0° nach vorne und $0...30^\circ$ nach hinten gekippt, nach rechts/links jeweils $0...10^\circ$ zulässig.
Gehäusematerial:	Tür: Aluminium-Druckguss Türeinsatz: Glas Gehäuse: Stahlblech
Gehäusefarben:	Tür: schwarz Glas: klar farblos Gehäuse: grau
Montage:	Schalttafelmontage
Gewicht:	ca. 3 kg
Klemmschrauben:	Versorgungsspannung: M4 Messeingänge, Alarmausgänge, ext.Eingänge: M3,5 Schnittstellen: M3

■ Normen

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

■ Optionen

Externe Eingänge:	Durch externe Kontakteingänge (Kontakt offen oder geschlossen) können der Papiervorschub umgeschaltet oder verschiedenen Ausdrücke angestoßen werden.
Eingangssignal:	5 Kontakte
Klemmsignal:	5 VDC / 2 mA
Funktionen:	1.: Aufzeichnung Start / Stop 2.: Vorschub-Umschaltung 3.: Datenausdruck 4.: Listenausdruck
	(Die Funktion der Eingänge wird über die Konfigurationssoftware programmiert.)
Alarmausgänge:	mechanische Relais (Schließer), 2- oder 6-fach Last max. $100...240\text{VAC}/0,2\text{A}$ oder $30\text{VDC}/0,2\text{A}$; Last mind. $5\text{VDC}/10\text{mA}$ mechanische Relais (Wechsler), 4-fach Last max. $100...240\text{VAC}/0,2\text{A}$ oder $30\text{VDC}/0,2\text{A}$; Last mind. $5\text{VDC}/10\text{mA}$
Schnittstellen:	RS-232C; RS-422A; RS-485

■ Zubehör

Shunt-Widerstände 100 Ω oder 250 Ω

● Messbereiche / Genauigkeiten / Auflösung

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

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

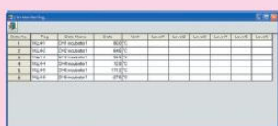
JPt100: JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1986 ; Pt50: JIS C 1604-1981

Pt-Co: CHINO

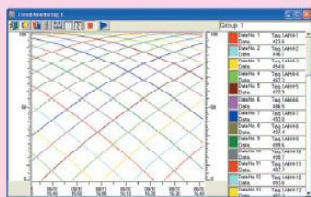
Anwendungssoftware (Standard-Lieferumfang)

Datenerfassungssoftware

zur einfachen Messdatenübertragung auf den PC
(optionale Schnittstelle benötigt)



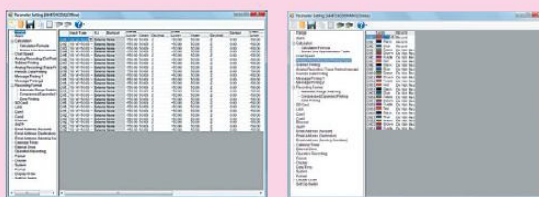
Tabellendarstellung



Kurvendarstellung

Konfigurationssoftware

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



■ Anschlußklemmenanordnung

● Alarmausgang (6-fach Schließer) + externen Eingänge + Schnittstellen

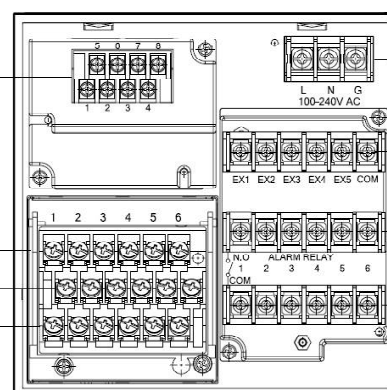
Schnittstellenanschluß

(* 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
	RS485				SG	SA	SB	SA	SB

Brücke zwischen
5-7 bzw.
6-8

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



Versorgungsspannung

externe Eingänge
(optional)

Alarmausgänge (optional)

N.O.

COM

● Alarmausgang (4-fach Wechsler) + externe Eingänge + Schnittstellen

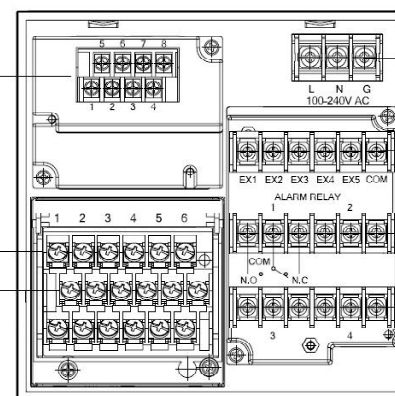
Schnittstellenanschluß

(* 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
	RS485				SG	SA	SB	SA	SB

Brücke zwischen
5-7 bzw.
6-8

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

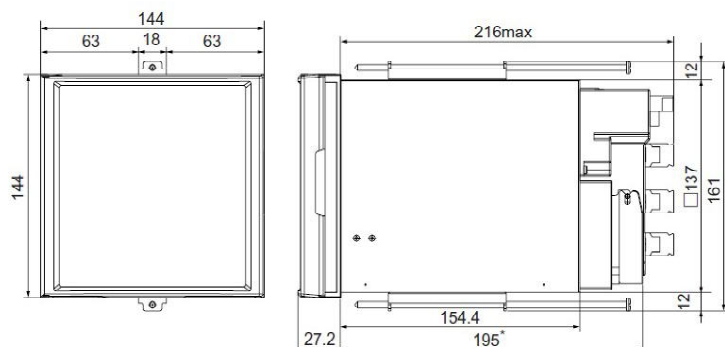


Versorgungsspannung

externe Eingänge
(optional)

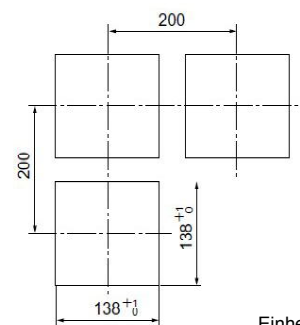
Alarmausgänge
(optional)

■ Abmessungen



*: max. 216, wenn Alarmausgänge und Schnittstellenmodule vorhanden

● Schalttafel ausbruch



Einheiten in mm