

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.

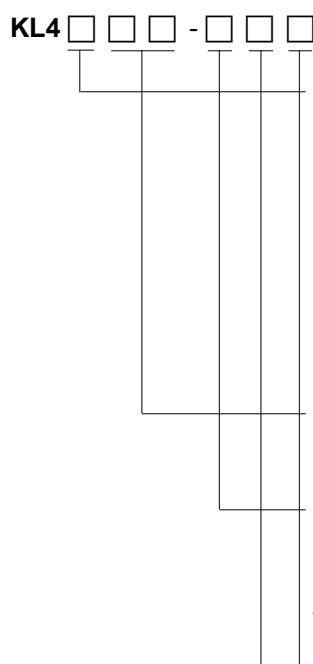
● Kundenspezifische Aufrüstung möglich

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



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

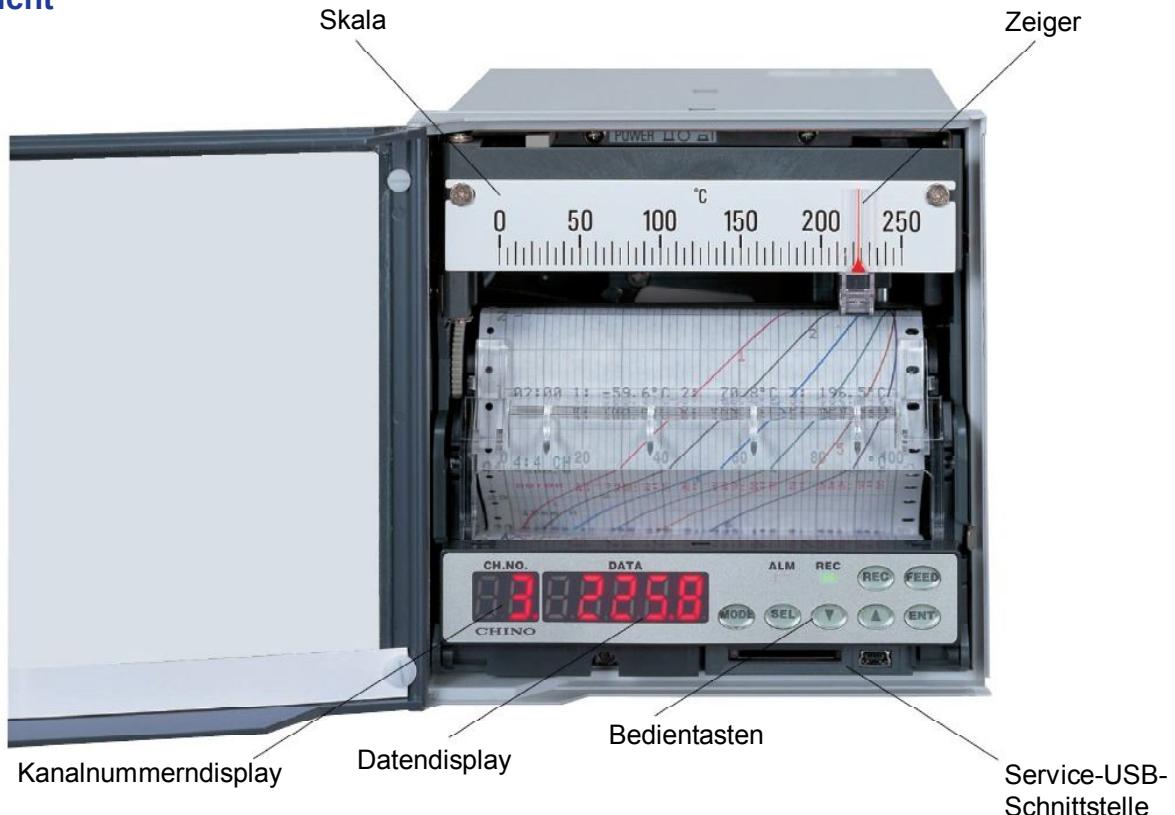


mawi-therm Temperatur-Prozeßtechnik GmbH

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

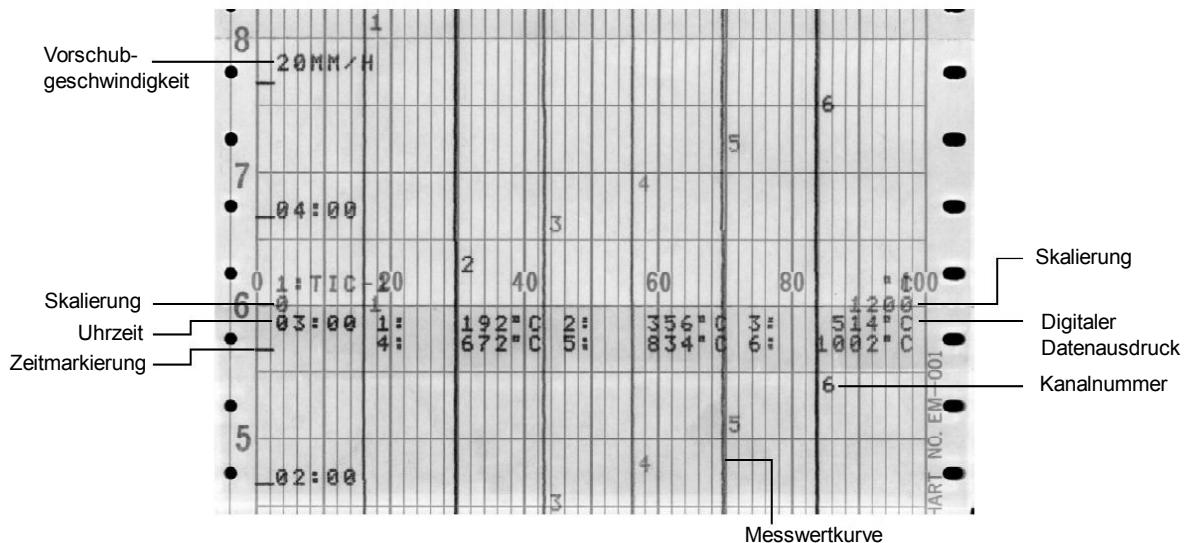
[Bedientasten]

Tastenbezeichnung	Funktion
FEED	Papivorschub Das Registrierpaper wird schnell vorgeschoben, solange die Taste gedrückt wird
MODE	Moduswahl Die verschiedenen Modi können angewählt 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

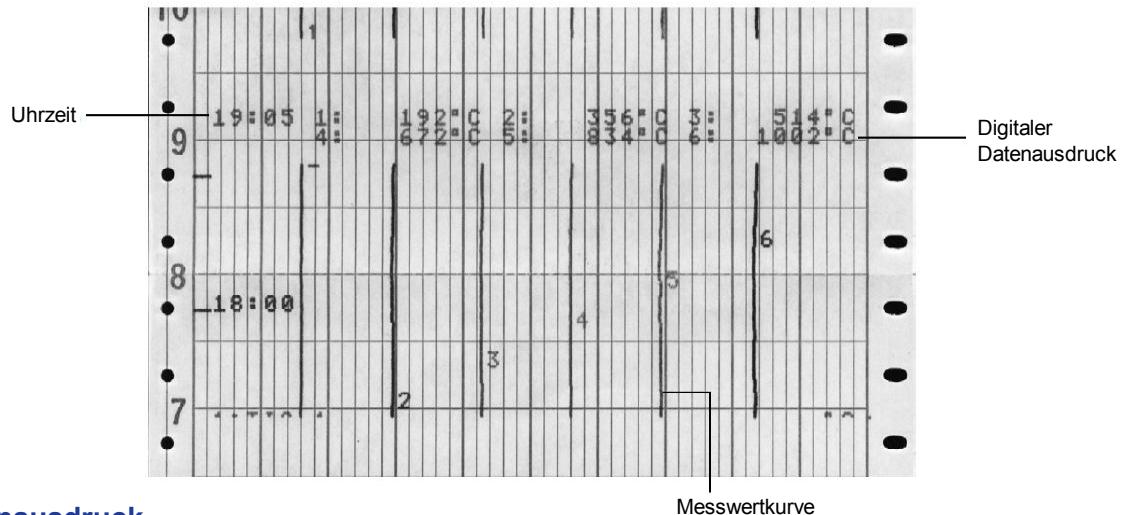
● Periodischer Datenausdruck

Digitaler Datenausdruck während der Kurvenaufzeichnung in beliebigem Zeitintervall



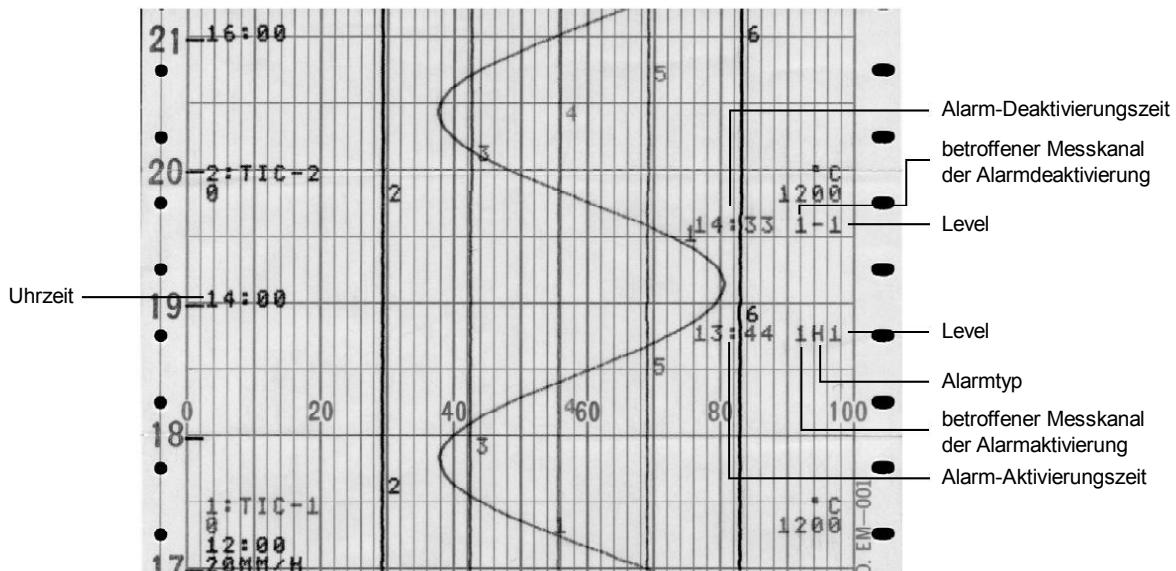
● Manueller Datenausdruck

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 siehe Tabelle zu Messbereichen auf Seite 5
Genauigkeit:	
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)
Anschriftenklemmen:	Klemmenblock abnehmbar

■ Aufzeichnungsspezifikationen

Druckintervall:	5 s/Punkt																						
Druckmethode:	Nadeldruckkopf mit 6-Farben-Farbband																						
Druckfarben:	Kurvenaufzeichnung (Voreinstellung) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Kanal-Nr.</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Farbe</td> <td>rot</td> <td>schwarz</td> <td>blau</td> </tr> <tr> <td>Kanal-Nr.</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Farbe</td> <td>grün</td> <td>braun</td> <td>violett</td> </tr> </table> Digitaldruck <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Periodischer Datenausdruck</td> <td>Zyklische Wiederholung von rot, schwarz, blau, grün, braun und violett</td> </tr> <tr> <td>Alarmdatenausdruck</td> <td>Alarm aktiv: rot; Alarm Reset: grün</td> </tr> <tr> <td>Listendruck</td> <td>schwarz (die Kanalbezogenen Daten haben die Farben entsprechend der Kurvenaufzeichnung)</td> </tr> </table>	Kanal-Nr.	1	2	3	Farbe	rot	schwarz	blau	Kanal-Nr.	4	5	6	Farbe	grün	braun	violett	Periodischer Datenausdruck	Zyklische Wiederholung von rot, schwarz, blau, grün, braun und violett	Alarmdatenausdruck	Alarm aktiv: rot; Alarm Reset: grün	Listendruck	schwarz (die Kanalbezogenen Daten haben die Farben entsprechend der Kurvenaufzeichnung)
Kanal-Nr.	1	2	3																				
Farbe	rot	schwarz	blau																				
Kanal-Nr.	4	5	6																				
Farbe	grün	braun	violett																				
Periodischer Datenausdruck	Zyklische Wiederholung von rot, schwarz, blau, grün, braun und violett																						
Alarmdatenausdruck	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.																						
Alarmsdatendruck:	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 Skalschild
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 °C (20...60 %rF) Umgebungs-Luftfeuchte: 20...80 %rF (5...45 °C) Einbaulage: 0° nach vorne und 0...30° nach hinten gekippt, nach rechts/links jeweils 0...10° zulässig.
Gehäusematerial:	Tür: Aluminium-Druckguss Türreinsatz: Glas
Gehäusefarben:	Gehäuse: Stahlblech Tür: schwarz Glas: klar farblos
Montage:	Schalttafelmontage
Gewicht:	ca. 3 kg
Klemmenschrauben:	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 Ausdrucke angestoßen werden.
Eingangssignal:	5 Kontakte
Klemmesignal:	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...240VAC/0,2A oder 30VDC/0,2A; Last mind. 5VDC/10mA mechanische Relais (Wechsler), 4-fach Last max. 100...240VAC/0,2A oder 30VDC/0,2A; Last mind. 5VDC/10mA
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		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 °C
	-200 bis 600 °C		0,1 °C
	-200 bis 1370 °C		1°C
E	-200 bis 350 °C	±0,1% ± 1Digit	0,1 °C
	-200 bis 900 °C		1°C
J	-200 bis 500 °C	±0,1% ± 1Digit	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 °C
	-200 bis 400 °C		0,1 °C
R	0 bis 1760 °C	±0,1% ± 1Digit	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 °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 °C
	-200 bis 500 °C		0,1 °C
	-200 bis 600 °C		0,1 °C
L	-200 bis 500 °C	±0,1% ± 1Digit	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 °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		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 Vergleichsstellenkomensation 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

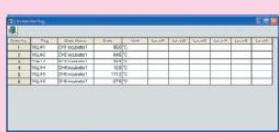
JPt100: JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1986 ; Pt50: JIS C 1604-1981

Pt-Co: CHINO

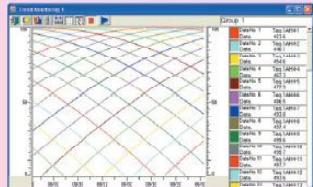
Anwendungssoftware (Standard-Lieferumfang)

Datenerfassungssoftware

zur einfachen Messdatenübertragung auf den PC
(optionale Schnittstelle benötigt)



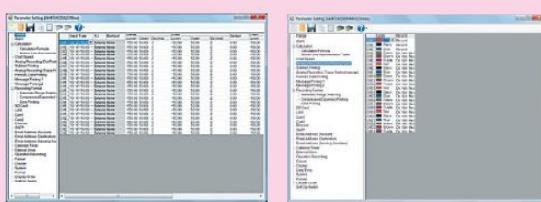
Tabellendarstellung



Kurvendarstellung

Konfigurationssoftware

zur einfachen Gerätekonfiguration über den PC per serieller 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

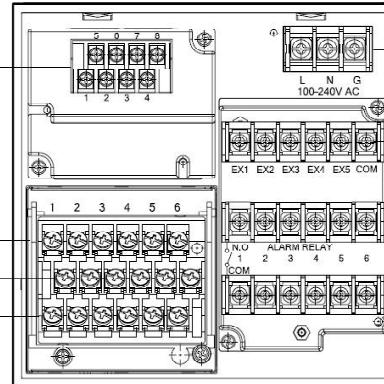
Brücke zwischen 5-7 bzw. 6-8

Messeingänge

TC mV (+), RTD (A)

TC mV (-), RTD (B)

RTD (B)



Versorgungs-spannung

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

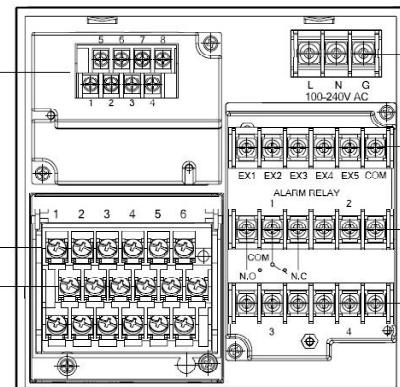
Brücke zwischen 5-7 bzw. 6-8

Messeingänge

TC mV (+), RTD (A)

TC mV (-), RTD (B)

RTD (B)

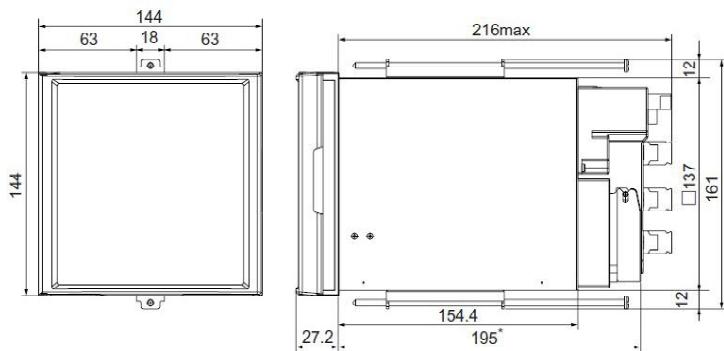


Versorgungs-spannung

externe Eingänge (optional)

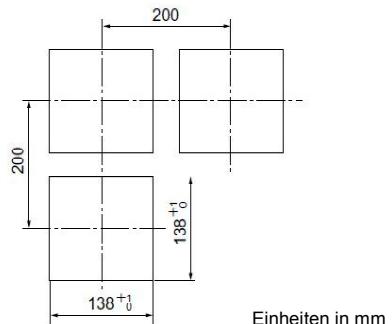
Alarmausgänge (optional)

■ Abmessungen



*: max. 216, wenn Alarmausgänge und Schnittstellenmodule vorhanden

● Schalttafelausbruch



Einheiten in mm