

KR2000

Bildschirmschreiber zur multi-funktionellen Datenaufzeichnung

Die Geräteserie **KR2000** bietet netzwerkkompatible Bildschirmschreiber mit hoher Leistungsfähigkeit und großem Funktionsumfang zur Aufzeichnung von Temperatur- und Prozeßsignalen ausgestattet mit einem hochauflösenden 5,7"-Farbdisplay. Es werden schnelle Abtatsraten von 100 ms für 12 Kanäle sowie hohe Genauigkeiten von $\pm 0,1\%$ erreicht. Die Messdaten werden in einem internen Speicher und einer bis zu 8 GB großen Compact-Flash-Karte gespeichert. Die Daten können über einen Webbrowser via Intranet oder Internet auf dem PC dargestellt werden, ein FTP-Datentransfer sowie E-mail-Benachrichtigungen sind ebenfalls möglich.

Die Bildschirmschreiber **KR2000** finden ihr Einsatzgebiet in den vielfältigsten Anwendungsgebieten in Forschung, Entwicklung und Produktion zur Datenaufzeichnung und Überwachung speziell auch in modernen Netzwerkumgebungen.

■ Die wesentlichen Gerätemerkmale

- **Hoch auflösendes 5,7"-TFT-Farb-LCD**
Vielfältige Darstellung von Meßwerten in Echtzeit oder aus dem Datenspeicher
- **Große Speicherkapazität zur flexiblen Datenspeicherung**
CompactFlash(CF)-Kartenlaufwerk serienmäßig zur externen Datenspeicherung bis 8 GB. Verschiedene Datenaufzeichnungsmethoden wie z.B. terminiert auf Tag und Zeit oder Ereignis-gesteuert durch Grenzwertüberwachung.
- **Schnelle und hochgenaue Mehrkanalaufzeichnung**
Stabile Messung und Datenaufzeichnung von bis zu 12 Kanälen innerhalb von 100 ms bei einer Genauigkeit von $\pm 0,1\%$. Galvanische Trennung der Eingangskanäle bis 1000 VAC.
- **Einfache Bedienung auch ohne Anleitung**
Einfache Bedienung durch eindeutige Funktionstasten. Frontseitig zugängliche USB-Schnittstelle zum Anschluß eines USB-Speichersticks (max. 8 GB) bzw. zur Kommunikation mit einem PC zwecks Datenauslese.
- **LAN-Anschluß**
Datenfernabfrage und Gerätekonfiguration über einen Browser, FTP-Datentransfer oder E-mail-Meldungen sind über die integrierte Ethernetschnittstelle möglich.
- **Sicher und zuverlässig**
Zur externen Datenspeicherung ist keine BackUp-Batterie nötig.
- **Datenerfassungs- und Auswertesoftware**
Durch den Bildschirmschreiber erfasste Daten können einfach ausgelesen, dargestellt und weiter verarbeitet werden.



■ Die Modellvarianten

KR21□□□□□-□□

Meßeingänge/Abtastrate
60: 6 Meßeingänge / 100 ms
20: 12 Meßeingänge / 100 ms
61: 6 Meßeingänge / 1 s
21: 12 Meßeingänge / 1 s
USB-Schnittstelle
M: USB-Speicherstick (Typ A)
-: PC (Typ B)
Kommunikationschnittstelle (Option)
N: Keine
R: High-Order (RS-232/-485)
Q: High-Order (RS-232/-485) + Low-Order (RS-485)
Alarmausgänge/Digitaleingänge (Option)
0: Keine
1: 12 mech. Relaisausgänge (Schließer)
2: 6 mechan. Relaisausgänge (Wechsler)
7: 8 MOS-Relaisausgänge + 8 Digitaleingänge
Tragegriff + Füße (Option)
A: nein
T: montiert bei Lieferung
andere Optionen

-NNN: Keine
-1NN: Anwender-Grafik



mawi-therm Temperatur-Prozeßtechnik GmbH

Keunefeld 9 • D-45355 Essen • Telefon 0201/36558866 • Telefax 0201/36558866
e-mail: info@mawi-therm.com • website: http://www.mawi-therm.com

■ Bildschirmdarstellungen

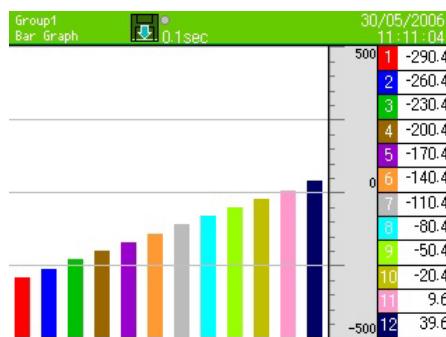
• Echtzeit-Liniendiagramm

Datenanzeige ausgewählter Kanäle vertikal oder horizontal wählbar



• Balkendiagrammanzeige

Datenanzeige ausgewählter Kanäle in Balkenform - auch in Kombination mit Liniengrafik möglich



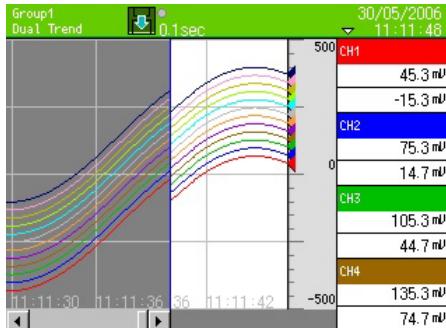
• Meßwertanzeige

Einfache Datenanzeige ausgewählter Kanäle mit gleichzeitig erkennbarem Alarmstatus



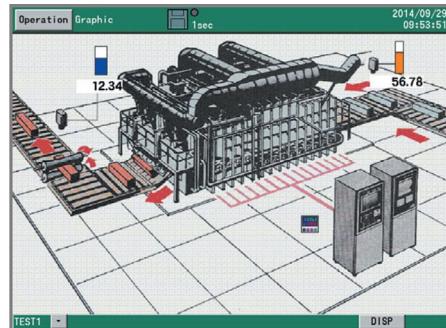
• Doppel-Liniendiagramm

Getrennte Datenanzeige von aktuellen wie historischen Meßwerten



• Grafikbildschirm (Option)

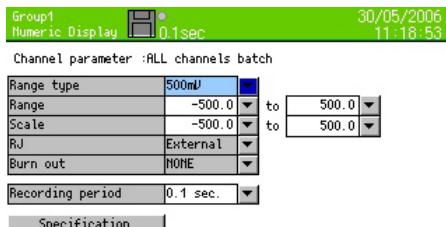
Ermöglicht dem Anwender durch selbsterstellte BMP-Bilder grafische Anwendungsdarstellungen



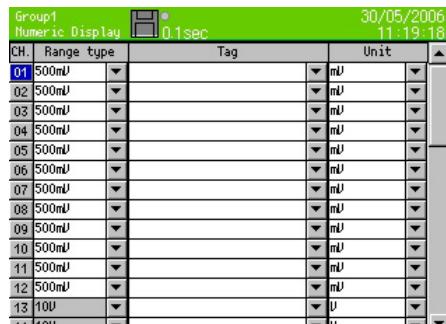
• Informationsanzeige



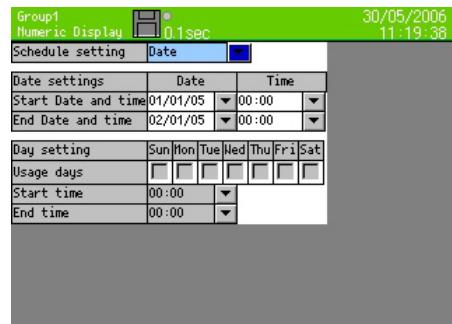
• Anzeige von Basiseinstellungen



• Kanalkonfigurationsanzeige



• Anzeige von Zeitsteuerungen



Eingangsspezifikationen

Messkanäle:	6 oder 12
Messeingänge:	universell
DC-Spannungen	±13,88mV, ±27,6mV, ±69,0mV, ±200mV, ±500mV, ±2V ±5V*, ±10V*, ±20V*, ±50V*
DC-Ströme	(* mit integriertem Spannungsteiler)
Thermoelemente	mit externem Shunt (Option) B, R, S, K, E, J, T, N, PtRh40- PtRh20, W-WRe26, WRe5- WRe-26, Platinel II, NiMo-Ni, CR-AuFe, U, L
Genaugigkeit:	Widerstandstherm. Pt100, JPt100, Pt-Co, Pt50
Genaugigkeit der Vergleichsstelle:	siehe Messbereichstabelle Seite 5
Abtastrate:	K, E, J, T, N, Platinel II < ±0,5 °C R, S, W-WRe26, WRe5-WRe26, NiMo-Ni, CR-AuFe, U, L < ±1 °C 100 ms ca. 100 ms für alle Kanäle 1s ca. 300 ms für alle Kanäle * (*: 100 ms / 4 Kanäle - bei 1 bis 4 Kanälen - wenn Einstellung < 500 ms gewählt wird - bei Modellen KR2161 und KR2121)
Sensorbruch-überwachung:	Ein offener Eingang wird für Thermoelemente und Widerstandsthermometer erkannt (Null- oder Endwertanzeige wählbar).
Skalierung:	Bei Gleichspannungs-/stromeingang ist der Bereich und die Skalierung einstellbar.
Digitaler Filter:	für jeden Meßkanal einstellbar
zul. Signalquellenwiderstand:	Thermoelemente (Bruchüberwachung deaktiviert)/ Gleichspannungen (< ±2 V) < 1 kΩ Gleichspannungen (±5...50 V) < 100 Ω Widerstandsthermometer (pro Leiter) < 10 Ω
Eingangswiderst.: max. Eingangsspannung:	Thermoelement-/Gleichspannungseingang 1 MΩ Thermoelemente (Bruchüberwachung deaktiviert)/ Gleichspannungen (< ±2 V) ± 10 VDC Gleichspannungen (±5...50 V) ± 60 VDC
Spannungsfestigkeit zwischen den Messkanälen:	> 1000 VAC

Aufzeichnungsspezifikationen

Int. Datenspeicher:	4 MB
Zus. Datenspeicher:	CF-Karte (bis 8 GB); USB-Speicherstick (Anschluß Typ A, bis 8 GB)
Aufzeichnungszyklus:	100, 200, 500 ms 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30 s 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 60 min
Anzahl Datenfiles:	250 / Anzahl genutzter Gruppen
Speicherdaten:	Messwerte mit Dateiname (Gruppenname), Tageszeit, Monat und Jahr des Aufzeichnungsbeginns, Alarmstatus, Einstellungen
Aufzeichnungsart:	binär (CSV-Format)
Aufzeichnungsmethoden:	- manuell (Start/Stop) per Tastendruck - zeitgesteuert (zu vorgegebenen Zeitpunkten) - getriggert (durch Alarmereignis) [Vortrigger ist mit bis zu 950 Messwerten einstellbar].
Aufzeichnungsgruppen:	Aufzeichnungszyklus 500 ms oder schneller: bis zu 3 Gruppen à 12 Kanäle max. Aufzeichnungszyklus 1 s oder langsamer: bis zu 5 Gruppen à 44 Kanäle max. (max. 100 Kanäle insgesamt möglich)

Speicherkapazität (Beispiele):

Aufzeichnung von 6 Messkanälen					
Speicherzyklus	128MB	256MB	512MB	1GB	2GB
0,1 s	6,32 Tage	12,6 Tage	25,3 Tage	50,6 Tage	101 Tage
1s	63,2 Tage	126 Tage	253 Tage	1,4 Jahre	2,8 Jahre
60 s	10 Jahre	21 Jahre	42 Jahre	83 Jahre	166 Jahre

Aufzeichnung von 12 Messkanälen					
Speicherzyklus	128MB	256MB	512MB	1GB	2GB
0,1 s	3,16 Tage	6,32 Tage	12,6 Tage	25,3 Tage	50,6 Tage
1s	31,6 Tage	63,2 Tage	126 Tage	253 Tage	1,4 Jahre
60 s	5,2 Jahre	10 Jahre	21 Jahre	42 Jahre	83 Jahre

Mathematikfunktionen

Mathematikanläge: max. 44
Berechnungsarten: arithmetische Operationen: Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Exponentialfunktion
Vergleichsoperationen: gleich, ungleich, größer, kleiner, größer/gleich, kleiner/gleich
Logikoperationen: AND, OR, XOR, NOT
Allg. Funktionen: Aufrunden, Abrunden, Absolutwert, Quadratwurzel, e^x , log, ln
Integration: analoge und digitale Integration

Alarmfunktionen

Alarne: bis zu 4 Alarmgrenzwerte pro Messkanal
Alarmtypen: Hoch-/Niedrigalarm, Hoch-/Niedrig-Differenzalarm, Fehlmessung
Verzögerung: 1 bis 3600 Sek. einstellbar
Verknüpfung: AND/OR

Anzeigespezifikationen

Display: 5,7" TFT Farb-LCD
Anzeigearten: Messwertanzeige (Trend, Zahlenwerte, Bargraph)
Trendanzeige: 12 Farben wählbar, 5 einzelne Fenster (5 Gruppen), max. 44 Kanäle / Fenster, vertikale oder horizontale Zeitachse, einstellbare Strichstärke (1/3/5 Punkte), 4 Skalen möglich, Datenmarkierung
Zahlenwertanzeige: 5 einzelne Fenster (5 Gruppen), max. 44 Kanäle / Fenster, Messwerte, Einheit, Alarmstatus
Barphanzeige: 12 Farben wählbar, 5 einzelne Fenster (5 Gruppen), max. 44 Kanäle / Fenster, vertikale oder horizontale Ausrichtung, 1 Skala
Infoanzeige: Alarmanzeige (aktiv/inaktiv Historie), Markierungen, Dateiliste (Gruppendatendateiliste)
LCD-Beleuchtung: Hintergrundbeleuchtung automatisch/manuell/AUS, Helligkeit in 4 Stufen einstellbar

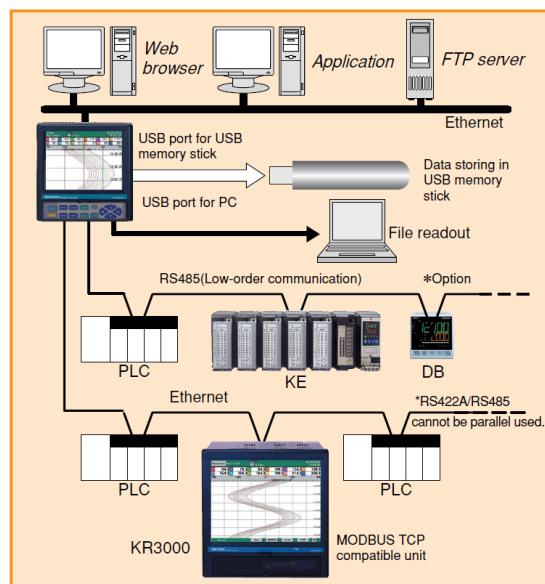
Kommunikationsspezifikationen

Netzwerk

Typ: Ethernet (10BASE-T/100BASE-TX)
FTP-Server: Datenfiles vom Netzwerk-PC lesen
FTP-Client: Datenfiles auf den Netzwerk-PC übertragen
SNTP-Client: Zeitsynchronisierung mit SNTP-Server
Webserver: konform zu HTTP 1.0; diverse Anzeige- und Servicefunktionen über Internetbrowser (z.B. MS-InternetExplorer, Mozilla Firefox u.a.)
E-mail: E-mail-Versand zur Alarmüberwachung, Datenübermittlung zu einstellbaren Zeitpunkten

USB

Typ: USB 1.1
Verwendung: Auslesen gespeicherter Messdaten etc.



■ Einstellung / Bedienung

- Bedientasten: HOME, MENU, DISP, MARKER, SCROLL, CURSOR, START, STOP, DIRECTION, ENTER, ESC
- HOME-Einstellung: Einfache Aufzeichnungseinstellungen für "Schnellstart" - Eingangsspezifikationen und Aufzeichnungsintervall für alle Kanäle
- MENU-Einstellung: Vollständiges Einstellungsmenü für alle Geräteparameter
- DISP-Einstellung: Vollständiges Einstellungsmenü für die Anzeige

■ Allgemeine Spezifikationen

- Versorgungsspannung: 100...240 VAC, 50/60 Hz
- Leistungsaufnahme: max. 50 VA
- Referenzbedingungen: Umgebungstemperatur 21...25 °C / 45...65 %rF
Versorgungsspannung 100 VAC±1 %, 50/60 Hz
±0,5%
exakt ausgeloteter Einbau
Aufwärmzeit > 30 Minuten
- Normalbedingungen: Umgebungstemperatur 0...50 °C / 20...80 %rF
Versorgungsspannung 90...264 VAC, 50/60 Hz
±2%
ausgeloteter Einbau max. 20 ° nach hinten
abgekippt
- Transportbedingungen: Umgebungstemperatur -20...+60 °C / 5...90 %rF (nicht kondensierend)
- Lagerbedingungen: Vibration 10...60 Hz, < 0,5 G, Stöße < 4 G
Umgebungstemperatur -20...+60 °C / 5...90 %rF (nicht kondensierend)
- Spannungsausfallsicherung: Einstellungen und Daten sind durch Flash-Memory gesichert
Uhrzeit wird durch BackUpBatterie für mind. 5 Jahre gesichert
- Isolationswiderstände: zwischen Klemmen 20 MΩ / > 5000 VDC
- Gehäusematerialien: Türrahmen: ABS-Kunststoff (schwarz)
Gehäusekörper: Stahlblech (grau)
- Gewicht: 2,2 kg
- Montage: Schalttafeleinbau
- Klemmenschrauben: Versorgung/Kommunikation: M4
Messeingänge/Alarne/Dig.-Eingänge: M3,5

■ Normen

- CE-Konformität: EMV: EN61326-1:2006 Klasse A;
EN61000 3-2 ; EN61000-3-3
Niedersp. N61010-1 (2001)
Schutzart: IEC529 IP65 (Gehäusefrontrahmen)

■ Optionale Spezifikationen

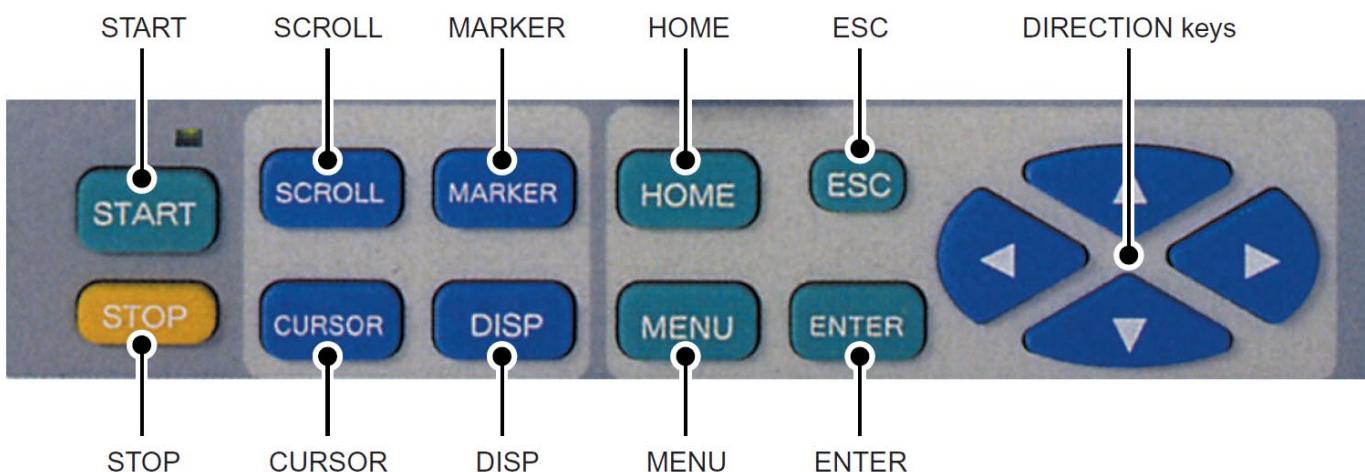
Optionen	Spezifikationen	
mechan. Relais-Alarmausgänge	mechan. Relaiskontakteausgänge für Grenzwertüberwachung und Fehlermeldungen	
MOS-Relais-Alarmausgänge	MOS-Relaiskontakteausgänge für Grenzwertüberwachung und Fehlermeldungen	
Kommunikations-Schnittstelle	"High-Order"-Kommunikation "Low-Order"-Kommunikation	Schnittstelle für übergeordnete Geräte: RS-232/-485 (MODBUS) umschaltbar, Ethernet als Standarausrüstung Schnittstelle für untergeordnete Geräte: Messdatenspeicherung für Geräte die über die RS-485 (MODBUS) nachgeschaltet sind Aufzeichnungspunkte: 30 Punkte bei 6-Kanal-Geräten, 24 Punkte bei 12-Kanal-Ausführungen Abtastrate: 1 s pro Gerät mögliche Modelle: z.B. KR2000, AL/AH3000, LT230/350/450/470
Digitaleingänge	EIN/AUS-Signal Pulseingang Externe Ansteuerung	Aufzeichnung von EIN/AUS-Zustand Max. 10 Hz Pulseingang für Durchfluß, Betriebszeit und Frequenz Eingang: Optokoppler (entspricht MOS-Alarmausgang); integrierte isolierte Spannungsversorgung (ca. 5 V) möglich über 8 Eingänge: - Triggerung der Datenaufzeichnung - Zeitmarkierung - Reset zur Datenintegrationsfunktion
Anwendungs-bezogene Grafikdarstellung	Mit Hilfe des KR-Bildschirmdesigners (optional) kann auf dem PC ein anwendungsbezogenes Hintergrundbild erstellt werden und per CF-Karte auf den Schreiber übertragen werden. Die Messwerte des Schreibers können in das Bild integriert werden.	
Andere	Handgriff, Füße, w/ äußerer Frontrahmen, Messstellenkarte, o.ä.	

■ KR-Bildschirmdesigner (opt. Zubehör)



Artikelbezeichnung :
KS3200-000
Betriebssystem:
Windows 7/8 oder höher

■ Bedientasten



Messbereiche / Spezifikationen

Eingang	Messbereich		Genauigkeit
Gleichspannung	-13,80	bis 13,80mV	
	-27,60	bis 27,60mV	
	-69,00	bis 69,00mV	
	-200,00	bis 200,00mV	
	-500,00	bis 500,00mV	
	-2,000	bis 2,000V	
(mit integriertem Spannungsteiler)	-5,000	bis 5,000V	
	-10,00	bis 10,00V	
	-20,00	bis 20,00V	
	-50,00	bis 50,00V	
Thermoelemente	K	-200,0 bis 300,0°C	
	-200,0	bis 600,0°C	
	-200	bis 1370°C	
	E	-200,0 bis 200,0°C	$\pm 0,1\% \pm 1\text{ digit}$
	-200,0	bis 350,0°C	*-200 bis 0°C:
	-200	bis 900°C	$\pm 0,2\% \pm 1\text{ digit}$
	J	-200,0 bis 250,0°C	
	-200,0	bis 500,0°C	
	-200	bis 1200°C	
	T	-200,0 bis 250,0°C	
	-200,0	bis 400,0°C	
	R	0 bis 1200 °C	$\pm 0,1\% \pm 1\text{ digit}$
	0	bis 1760 °C	*0 bis 400°C:
	S	0 bis 1300°C	$\pm 0,2\% \pm 1\text{ digit}$
	0	bis 1760°C	
	B	0 bis 1820°C	$\pm 0,1\% \pm 1\text{ digit}$
	N	-200,0 bis 400°C	$\pm 0,15\% \pm 1\text{ digit}$
	-200,0	bis 750,0°C	*-200 bis 0°C:
	-200	bis 1300°C	$\pm 0,3\% \pm 1\text{ digit}$
	W-WRe26	0 bis 2315°C	$\pm 0,15\% \pm 1\text{ digit}$
			*0 bis 100°C:
			$\pm 4\% \pm 1\text{ digit}$
			*100 bis 400°C:
			$\pm 0,5\% \pm 1\text{ digit}$
	WRe5-WRe26	0 bis 2315°C	$\pm 0,2\% \pm 1\text{ digit}$
	PtRh40-PtRh20	0 bis 1888°C	$\pm 0,2\% \pm 1\text{ digit}$
			*0 bis 300°C:
			$\pm 1,5\% \pm 1\text{ digit}$
			*300 bis 800°C:
			$\pm 0,8\% \pm 1\text{ digit}$
	NiMo-Ni	-50,0 bis 290,0 °C	$\pm 0,2\% \pm 1\text{ digit}$
	-50,0	bis 600,0 °C	
	-50	bis 1310 °C	
	CR-AuFe	0,0 bis 280,0K	$\pm 0,2\% \pm 1\text{ digit}$
			*0 bis 20K:
			$\pm 0,5\% \pm 1\text{ digit}$
			*20 bis 50 K:
			$\pm 0,3\% \pm 1\text{ digit}$
	Platinel?	0,0 bis 350,0°C	$\pm 0,15\% \pm 1\text{ digit}$
	0,0	bis 650,0°C	
	0	bis 1395°C	
	U	-200,0 bis 250,0°C	$\pm 0,15\% \pm 1\text{ digit}$
	-200,0	bis 500,0°C	*-200 bis 0°C:
	-200,0	bis 600,0°C	$\pm 0,3\% \pm 1\text{ digit}$
	L	-200,0 bis 250,0°C	$\pm 0,1\% \pm 1\text{ digit}$
	-200,0	bis 500,0°C	*-200 bis 0°C:
	-200	bis 900 °C	$\pm 0,2\% \pm 1\text{ digit}$
Widerstands-thermometer	Pt100	-140,0 bis 150,0°C	$\pm 0,1\% \pm 1\text{ digit}$
			*-140,0 bis
			150,0°C:
			700 bis 850°C:
			$\pm 0,15\% \pm 1\text{ digit}$
	JPt100	-140,0 bis 150,0°C	$\pm 0,1\% \pm 1\text{ digit}$
	-200,0	bis 300,0°C	*-140,0 bis
	-200,0	bis 649,0°C	150,0°C:
			$\pm 0,15\% \pm 1\text{ digit}$
	Pt50	-200,0 bis 649,0°C	$\pm 0,1\% \pm 1\text{ digit}$
	Pt-Co	4,0 bis 374,0K	$\pm 0,15\% \pm 1\text{ digit}$
			*4 bis 50K:
			$\pm 0,3\% \pm 1\text{ digit}$

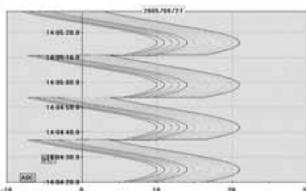
Anmerkung: Die Genauigkeitspezifikationen für Thermoelemente beinhalten nicht die Genauigkeit der internen Vergleichsstelle.

Auswertesoftware ZAILA (opt. Zubehör)

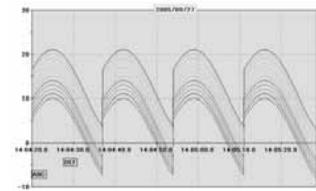
Diese PC-Software zum Betrieb unter Windows dient der Auswertung von über den KR2000 aufgezeichneten und auf einen PC übertragenen Messwerten. Die Darstellung kann in verschiedener Weise konfiguriert werden um eine optimale Auswertung der Daten zu ermöglichen.

Darstellungsbeispiele

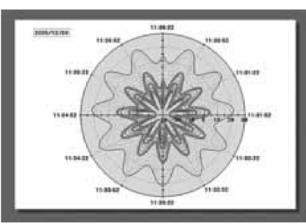
Liniendiagramm vertikal



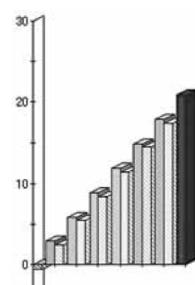
Liniendiagramm horizontal



Liniendiagramm zirkulär



Balkendiagramm vertikal



Hauptfunktionen

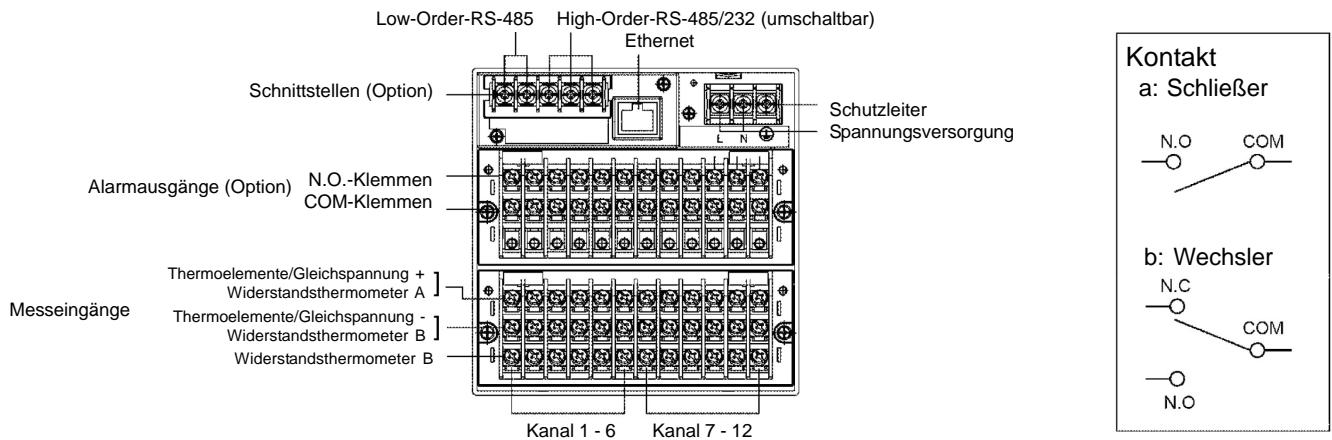
- Liniendiagramm
Darstellung der Messwerte als horizontales, vertikales oder zirkuläres Diagramm
- kontinuierliche Liniendiagrammdarstellung
Das Liniendiagramm scrollt automatisch entsprechend einer Aufzeichnung auf Papierrolle
- Messwertliste
Darstellung der Messwerte in Listenform
- Balkendiagramm
Darstellung der Messwerte als Diagramm in Balkenform mit der Möglichkeit der Beschriftung der Balken
- Messdaten zwischen Zeitmarkierungen
Analyse der Messdaten zwischen zwei Zeitmarkierungen mit u.a. Zeitdifferenz, Max.-/Min.-/Durchschnittswert und Standardabweichung
- Alarmanzeige
Aufgetretene Alarmereignisse werden auf einem Liniendiagramm dargestellt

Systemvoraussetzungen

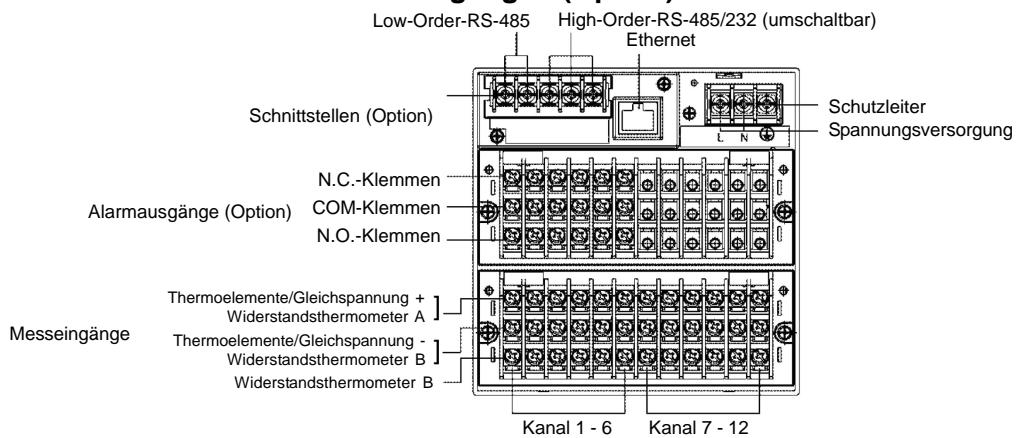
CPU	> 1 GHz
Betriebssystem	Windows XP/Vista/7/8 (Internet Explorer 8.0 oder höher)
Speicher	> 256 MB
Laufwerke	CD-ROM Festplatte mit > 100 MB freiem Speicherplatz

■ Anschlußklemmen

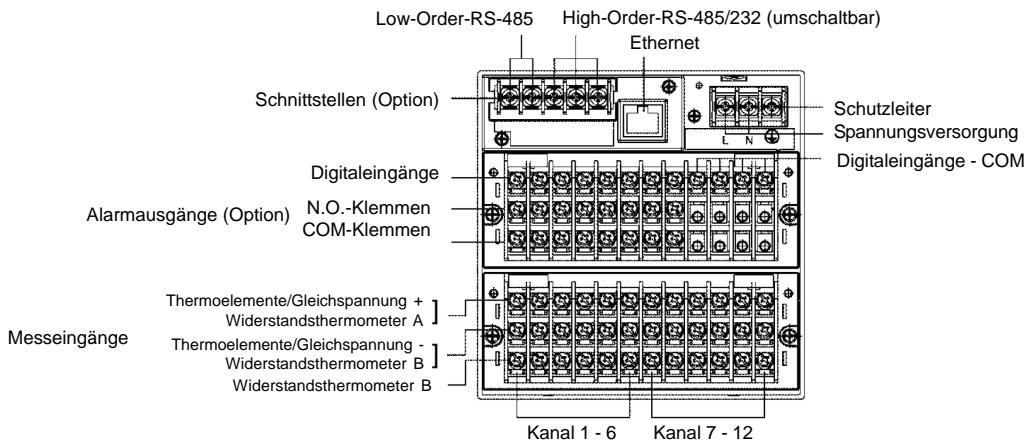
- bei 12 mechanischen Relaisausgängen (Option)



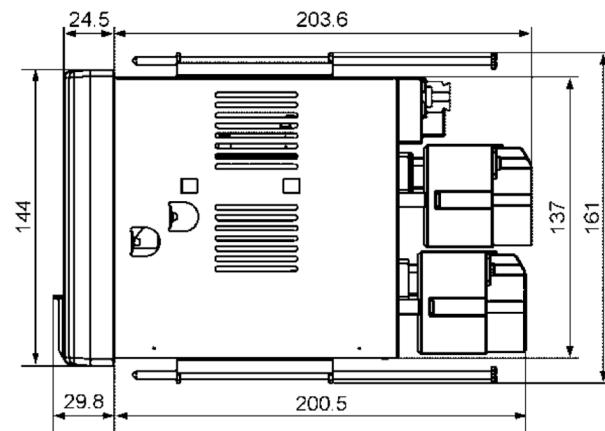
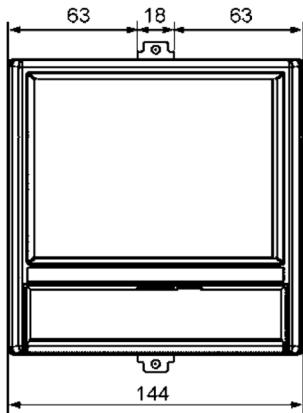
- bei 6 mechanischen Relaisausgängen (Option)



- bei 8 MOS-Relaisausgängen / Digitaleingängen (Option)



■ Abmessungen



■ Schalttafelausbrüche

