



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-  
analyse



Registrierung



Systeme  
Komponenten



Services



Solutions

Technische Information

# Chromalog T

Papierschreiber

Mehrkanaliger Linien- oder Punktschreiber  
mit digitaler Messwertanzeige



## Anwendungsbereiche

Das Gerät ist ein intelligenter Messwertschreiber mit einer Aufzeichnungsbreite von 100 mm (3,94 inch). Die Modellreihe umfasst einen 1 Kanal und einen 3 Kanal Linienschreiber sowie einen Punktdrucker mit 6 Kanälen, die alle über Universaleingänge verfügen. Die Eingangssignale sind wählbar als Spannung, Strom (über Shunt-Widerstand), Widerstandsthermometer und Thermoelemente.

Einsatz zur zuverlässigen Langzeitaufzeichnung und Überwachung von Analogsignalen und zur Qualitätskontrolle in der:

- Chemie
- Pharmazie
- Umwelt- und Klimamesstechnik
- Energieversorgung
- Anlagen- und Apparatebau.

## Vorteile auf einen Blick

- Zuverlässig: Neueste Antriebstechnologie (Schrittmotor) für Stifte und Druckkopf
- Kompakt: Front 144x144 mm (5,67x5,67 inch), IP54, Einbautiefe nur 220 mm (8,66 inch)
- Frei einstellbar: Vorschubgeschwindigkeit
- Praxisgerecht: Faltpapier für schnelle Übersicht
- Übersichtlich: Messwertkurve und Digitalwertanzeige
- Informativ: Statusanzeige mit Kennung von Grenzwertverletzungen
- Einfach parametrierbar: Vor-Ort Bedienung
- Zuverlässig: Galvanische Trennung der Eingänge



## Arbeitsweise und Systemaufbau

### Messprinzip

Elektronische Erfassung, Anzeige und Papieraufzeichnung von analogen Eingangssignalen.

### Messeinrichtung

- 100 mm Papierschreiber
- 1-Kanal-Linienschreiber, optional 3-Kanal-Linien- oder 6-Kanal-Punktschreiber
- zwei 7-Segment-LED-Anzeigen (2- und 5-stellig)
- zwei Status-LED-Anzeigen (für Aufzeichnung und Alarmmeldung)
- galvanisch getrennte Universaleingänge (U, I, TC, RTD)
- 125 ms Abtastrate für alle Linien-Kanäle, 2,5 s für alle Punkt-Kanäle
- Alarmfunktion: 2 Grenzwertüberwachungen für oberen (H) und unteren (L) Grenzwert für jeden Eingangskanal. Hysterese von 0,0% bis 1,0% des Aufzeichnungsbereiches.

## Eingang

### Messgröße

Widerstandsthermometer (RTD) und Thermoelement (TC), Spannung, Strom (mit externem Shunt Widerstand).

### Messbereich

Messgröße	Messbereich
Widerstandsthermometer RTD (IEC751)	Pt100: -200 bis 600 °C (-328 bis 1112 °F)
Thermoelemente TC nach IEC 584-1 (1995) und JIS C1602-1995	Typ R: 0 bis 1760 °C (32 bis 3200 °F) Typ S: 0 bis 1760 °C (32 bis 3200 °F) Typ B: 0 bis 1820 °C (32 bis 3308 °F) Typ K: -200 bis 1370 °C (-328 bis 2498 °F) Typ E: -200 bis 800 °C (-328 bis 1472 °F) Typ J: -200 bis 1100 °C (-328 bis 2012 °F) Typ T: -200 bis 400 °C (-328 bis 752 °F) Typ N: 0 bis 1300 °C (32 bis 2372 °F)
nach DIN 43710	Typ L: -200 bis 900 °C (-328 bis 1652 °F) Typ U: -200 bis 400 °C (-328 bis 752 °F)
Spannung U	20 mV (-20 mV bis 20 mV) 60 mV (-60 mV bis 60 mV) 200 mV (-200 mV bis 200 mV) 2 V (-2 V bis 2 V) 6 V (-6 V bis 6 V) 20 V (-20 V bis 20 V) 50 V (-50 V bis 50 V) 0 bis 1 V 0 bis 10 V
Strom I	Mit externem Shunt Widerstand 10 Ω (im Lieferumfang des Gerätes enthalten)

Bezeichnung	Bereich
Max. Eingangsspannung	±10 V DC für Eingänge: U ≤ 200 mV, TC und RTD ±60 V DC für Eingänge: U ≥ 2 V DC
Eingangswiderstand	≥ 10 MΩ für Eingänge: U ≤ 200 mV und TC ca. 1 MΩ für Eingänge: U ≥ 2 V DC
maximaler Leitungswiderstand	Spannung U, TC: ≤ 2 kΩ RTD Eingang: ≤ 10 Ω per Leitung (Widerstand aller drei Leitungen muss gleich sein)

### Eingangskanäle und Abtastrate

- Linienschreiber  
1 oder 3 Eingangskanäle; Abtastrate: 125 ms
- Punktschreiber  
6 Eingangskanäle; Abtastrate: 2,5 s

**Galvanische Trennung** Galvanische Trennung zwischen allen Eingangskanälen

**Filter (nur Linienschreiber)**

- Signaldämpfung (ON/OFF) umschaltbar für jeden Eingangskanal.
- Zeitkonstante zwischen 1 bis 10 s auswählbar (1 s-Schritte).

**Skalierung** bei Eingang Messgröße Spannung U
 

- Größenbereich: -19999 bis 30000
- Datenanzeige: -19999 bis 30000

## Aufzeichnungskenngrößen

### Linienschreiber

#### Aufzeichnungsfunktion

Aufzeichnungsstift	Einwegfilzstift
Ansprechzeit	ca. 1 s (nach Messmethode IEC 61143)
Stiftanzahl	1 oder 3
Aufzeichnungsfarbe	Kanal 1: rot Kanal 2: grün Kanal 3: blau
Trendaufzeichnung	Datenaktualisierung mit Abtastrate. Fortlaufende Aufzeichnung.
Papiervorschub	10; 20; 60; 120; 300; 600; 1200 und 3600 mm/h (0,39; 0,79; 2,36; 4,72; 11,8; 23,6; 47,2 und 141,7 inch/h)

### Punktschreiber

#### Trendaufzeichnung

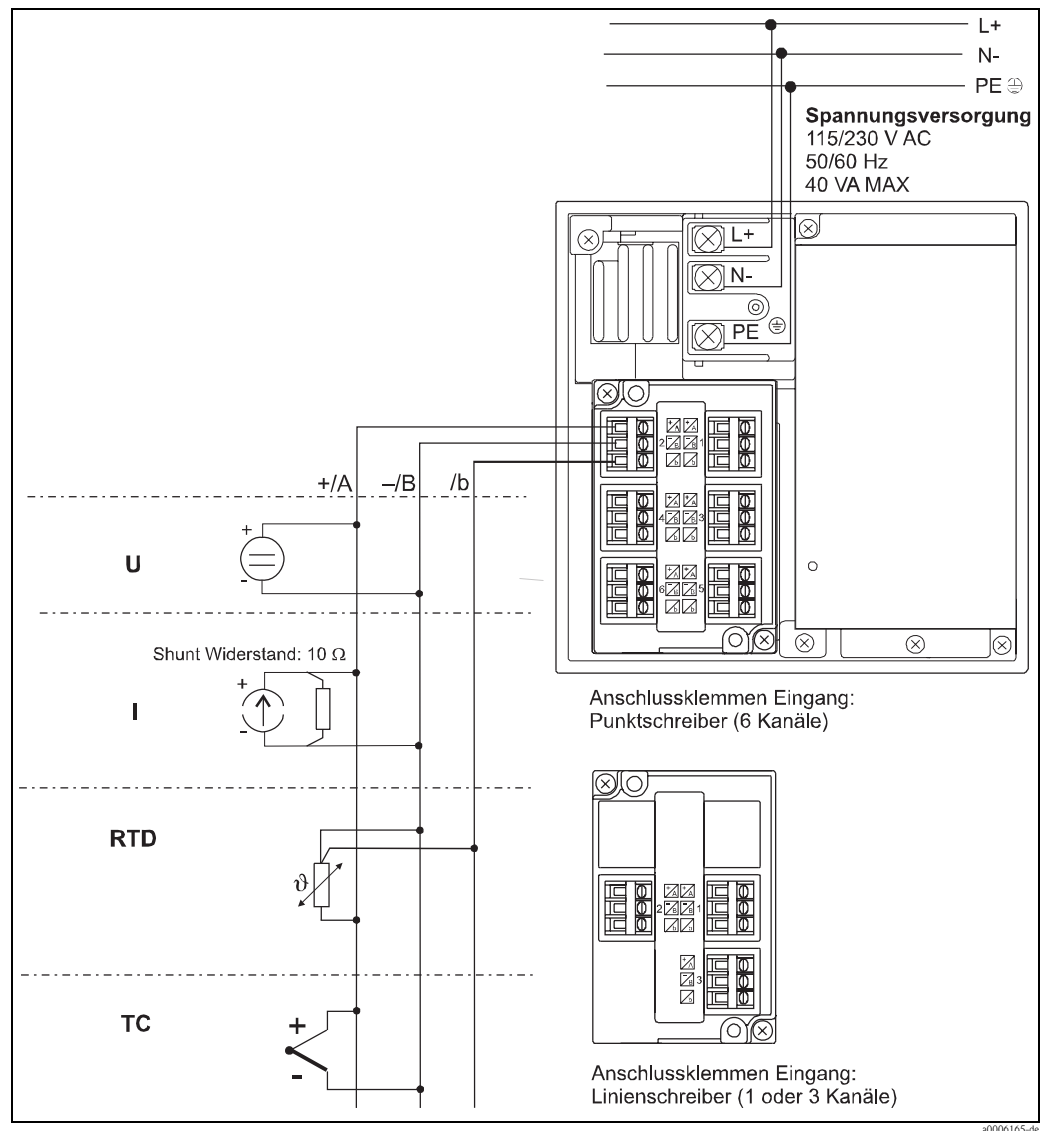
Aufzeichnungsmethode	6-Farben (Punktdrucker)
Aufzeichnungsfarbe	Kanal 1: violett Kanal 2: rot Kanal 3: grün Kanal 4: blau Kanal 5: braun Kanal 6: schwarz
Aufzeichnungsintervall	AUTO oder FIX, einstellbar AUTO: Aufzeichnungsintervall synchronisiert sich automatisch mit dem eingestellten Papiervorschub FIX: 10 s/6 Kanäle, schnellstes Aufzeichnungsintervall
Papiervorschub	10; 20; 60; 120; 300; 600 und 1200 mm/h (0,39; 0,79; 2,36; 4,72; 11,8; 23,6 und 47,2 inch/h)
Aufzeichnung EIN/AUS	Aufzeichnung kann für jeden Kanal ein- oder ausgeschaltet werden.

### Papier

Sichtbare Aufzeichnungsbreite	100 mm (3,94 inch)
Papiertyp	Faltpapier, Länge: 16 m (52,5 ft)
Vorschubgenauigkeit	± 0,1 % (für Aufzeichnungen länger als 1000 mm (3,28 ft), bezogen auf das Raster des verwendeten Papiers)

## Hilfsenergie

### Elektrischer Anschluss (Schaltbild)



**Versorgungsspannung**      Niederspannungsnetzteil: 115/230 V<sub>AC</sub>, 50/60 Hz

**Leistungsaufnahme**      max. 70 VA, typ. 36 VA

**Isolation**

- Isolationswiderstand:  
Signaleingangsklemme - Erdungsklemme:  $\geq 20 \text{ M}\Omega$  (bei 500 V DC)
- Durchschlagsfestigkeit:  
Spannungsversorgung - Erdungsklemme: 1500 V AC (50/60 Hz), 1 min.  
Signaleingangsklemme - Erdungsklemme: 1000 V AC (50/60 Hz), 1 min.  
Signaleingangsklemme - Signaleingangsklemme: 1000 V AC (50/60 Hz), 1 min. (ausgenommen RTD Eingang)
- Erdung:  
Erdungswiderstand:  $\leq 100 \Omega$

## Messgenauigkeit

### Referenzbedingungen

- Spannungsversorgung: 90 bis 132 oder 180 bis 264 V AC
- Umgebungstemperatur: 23 °C ± 2 K (73,4 °F ± 9 °F)
- Luftfeuchtigkeit: 55 % ± 10 % r. F.

### Warmlaufzeit

min. 30 Minuten

### Messabweichung

Eingang		Messung (Digitale Anzeige)		Aufzeichnung (analog)	
		Messgenauigkeit	Signalauf- lösung	Genauigkeit	Auflösung
Spannung U	20 mV	±(0,1% vom Messbereich + 2 Digit)	10 µV	± (0,3% vom Aufzeichnungs- bereich)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Linienschreiber: Totzone 0,25 % vom Aufzeichnungsbereich</li> <li>■ Punktschreiber: 0,1 mm (3,98 mil)</li> </ul>
	60 mV		10 µV		
	200 mV		100 µV		
	2 V <sup>1)</sup>		1 mV		
	6 V		1 mV		
	20 V <sup>1)</sup>		10 mV		
	50 V	±(0,1% vom Messbereich + 2 Digit)	10 mV		
Thermo- element TC <sup>2)</sup>	Typ R, S, B	±(0,15% vom Messbereich + 1 °C) ausgenommen R,S: 0 bis 100 °C: ± 3,7 °C (32 bis 212 °F: ± 6,7°F) 100 bis 300 °C: ± 1,5 °C (212 bis 572 °F: ± 2,7 °F) B: 400 bis 600 °C: ± 2 °C (752 bis 1112 °F: ± 3,6 °F) Genauigkeit für Werte ≤ 400 °C (752 °F) nicht gewährleistet	0,1 °C (0,2 °F)		
	Typ K			±(0,15% vom Messbereich + 0,7 °C / 1,3 °F) augenommen -200 bis -100 °C (-328 bis -148 °F): ±(0,15% vom Messbereich + 1 °C / 1,8 °F)	
	Typ E			±(0,15% vom Messbereich + 0,7 °C / 1,3 °F)	
	Typ J, T, N, L, U			±(0,15% vom Messbereich + 0,5 °C / 0,9 °F)	
Widerstands- thermometer RTD	Pt100	±(0,15% vom Messbereich + 0,3 °C / 0,5 °F)			

1) Die Genauigkeit des 0-1 V (0-10 V) Eingangs entspricht der des 2 V (20 V) Eingangs

2) ausgenommen Vergleichsstellengenauigkeit

### Einfluss Umgebungstempera- tur

- Bei Temperaturänderung von 10 °C (18 °F)
- Messabweichung: ±(0,1% vom Messbereich + 1 Digit)
  - Aufzeichnung: Messabweichung (digitale Anzeige) + max. ±0,2% vom Aufzeichnungsbereich. Ausgenommen Fehler der Vergleichsstellenkompensation

### Kompensation der Klemmen- temperatur

- Über 0 °C (32 °F) mit angeglicherer Anschlussklemmentemperatur (60 Minuten nach Startvorgang)
- Typ R, S, B: ± 1,0 °C (1,8 °F)
  - Typ K, J, E, T, N, L, U: ± 0,7 °C (1,3 °F)

### Einfluss der Versorgungsspan- nung

±(0,1% vom Messwert + 1 Digit)

**Einfluss magnetisches Feld** AC (50/60 Hz) und DC 400 A/m Felder:  $\pm(0,5\%$  vom Messbereich + 10 Digit)

**Einfluss Eingangswiderstand**

Eingang	Messbereichsänderung	Abweichung
U <sub>DC</sub> Spannungseingang: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq 200</math> mV</li> <li>■ <math>\geq 2</math> V</li> </ul>	+1 k $\Omega$	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\pm 10</math> <math>\mu</math>V</li> <li>■ <math>\pm 0,1\%</math> vom Messbereich</li> </ul>
Thermoelement TC		$\leq \pm 10$ $\mu$ V
Widerstandsthermometer RTD	10 $\Omega$ pro Leiter (Widerstand aller drei Leiter muss gleich sein)	$\leq (\pm 0,1\%$ vom Messbereich + 1 Digit)

**Einfluss der Einbaulage**

Bei einem Neigungswinkel (rückwärtig)  $\leq 30^\circ$ :  $\leq (\pm 0,1\%$  vom Messbereich + 1 Digit)

**Vibrationseinfluss**

Bei Frequenzen von 10 Hz bis 60 Hz und einer Beschleunigung von 0,2 m/s<sup>2</sup> (0,66 ft/s<sup>2</sup>):

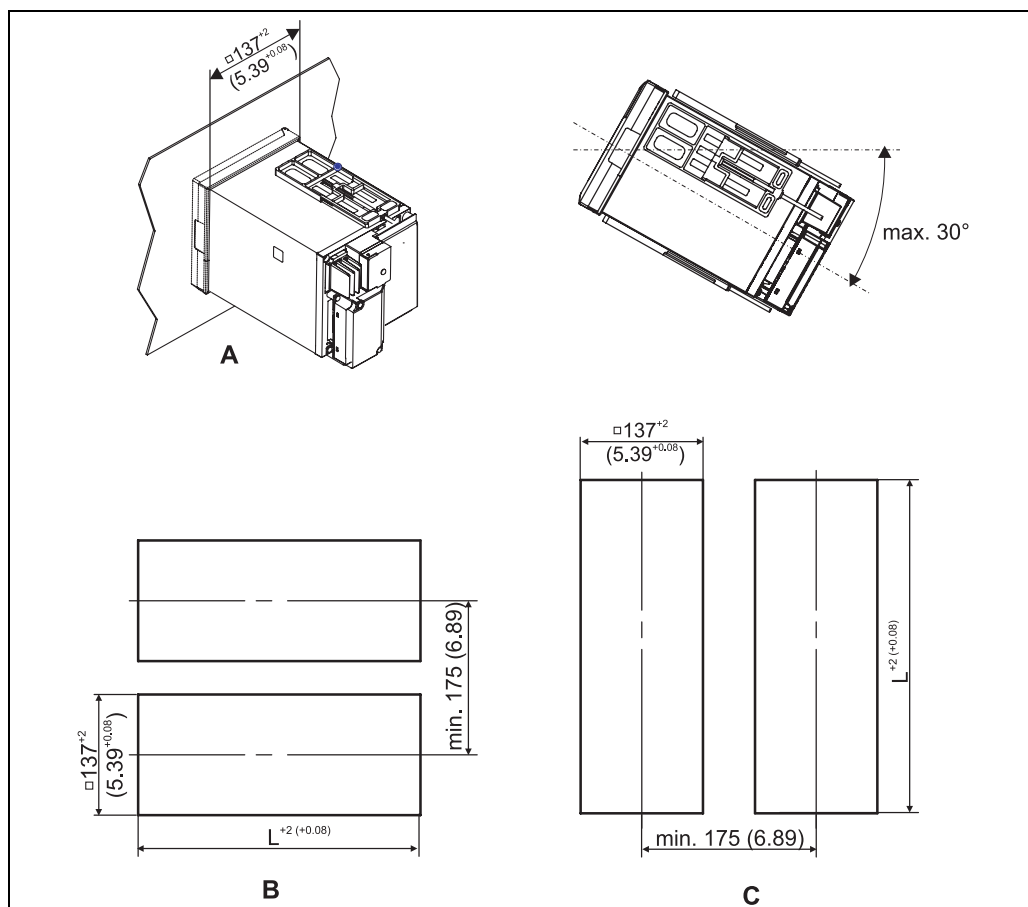
- Messabweichung: max.  $\pm(0,1\%$  vom Messbereich + 1 Digit)
- Aufzeichnung: max.  $\pm 0,2\%$  vom Aufzeichnungsbereich

## Einbaubedingungen

**Einbaulage**

horizontaler Schalttafel einbau, max. 30° Neigung (siehe Abbildung)

**Einbauhinweise**



Schalttafel ausschnitt - Abmessungen in mm (inch)

Pos. A: Einbau Einzelgerät

Pos. B: Einbau mehrerer Geräte (Anreihbarkeit horizontal)

Pos. C: Einbau mehrerer Geräte (Anreihbarkeit vertikal)

L = Länge Schalttafel ausschnitt

Anzahl Geräte	2	3	4	5	6	7	8	9	10	n
<b>L in mm (inch)</b>	282 (11,1)	426 (16,8)	570 (22,4)	714 (28,1)	858 (33,8)	1002 (39,5)	1146 (45,1)	1290 (50,8)	1434 (56,5)	(144 x n) - 6 (5,67 x n) - 0,24

- Einbautiefe: ca. 220 mm (8,66 inch) (inkl. Anschlussklemmen und Befestigungsspannen)
- Schalttafelausschnitt: 137<sup>+2</sup> x 137<sup>+2</sup> mm (5,39<sup>+0,08</sup> x 5,39<sup>+0,08</sup> inch)
- Schalttafelstärke: 2 bis 26 mm (0,08 bis 1,02 inch)



Hinweis!

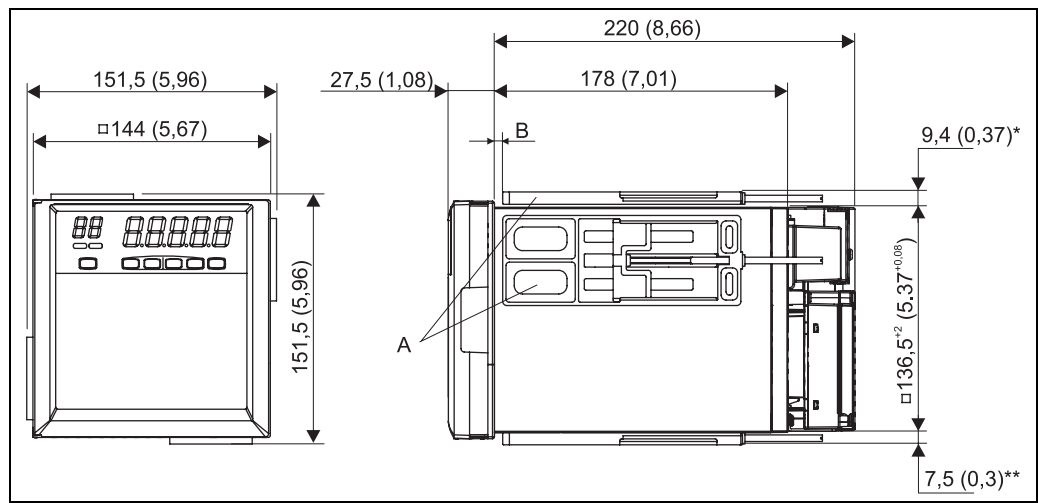
Eine Anreihbarkeit der Geräte vertikal ist begrenzt auf max. 3 Geräte möglich.

## Umgebungsbedingungen

<b>Umgebungstemperatur</b>	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)
<b>Lagerungstemperatur</b>	-25 bis +60 °C (-13 bis 140 °F)
<b>Relative Luftfeuchte</b>	bei 5 bis 40 °C (41 bis 104 °F), 20 bis 80 % rel. L. ohne Betauung
<b>Schutzart</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ frontseitig IP54 (IEC 60529, Kat. 2) NEMA 3S</li> <li>■ rückseitig IP20</li> </ul>
<b>Elektrische Sicherheit</b>	IEC 61010-1, Niederspannung; Überspannungskategorie II Umgebung < 2000 m (< 6562 ft) Höhe über NN (Normalnull)
<b>Stoßfestigkeit</b>	Umgebung muss erschütterungsfrei sein
<b>Schwingungsfestigkeit</b>	10 bis 60 Hz, ≤ 0,2 m/s <sup>2</sup> (0,66 ft/s <sup>2</sup> )
<b>Magnetfeld</b>	≤ 400 A/m (DC und 50/60 Hz)
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>	nach IEC 61326-1 (Emmission: Klasse A, Immunität: Industrieumgebung)
<b>Gleichtaktstörspannungsunterdrückung</b>	120 dB (50/60 Hz ± 0,1%)
<b>Gegentaktstörspannungsunterdrückung</b>	≥ 40 dB (50/60 Hz ± 0,1%)

## Konstruktiver Aufbau

### Bauform, Maße



Abmessungen in mm (inch), Toleranzen  $\pm 3\%$  soweit nicht anders angegeben.  
Toleranz bei Werten unter 10 mm (0,39 inch) =  $\pm 0,3$  mm (0,01 inch)

\* Abmessungen vor Fixierung der Befestigungsspanne

\*\* Abmessungen nach Fixierung der Befestigungsspanne

Pos. A: Befestigungsspanne

Pos. B: Schalttafelstärke 2 bis 26 mm (0,08 bis 1,02 inch)

### Gewicht

- 1-Kanal Linienschreiber: ca. 2,1 kg (4,63 lb)
- 3-Kanal Linienschreiber: ca. 2,3 kg (5,07 lb)
- 6-Kanal Punktschreiber: ca. 2,5 kg (5,51 lb)

### Werkstoffe

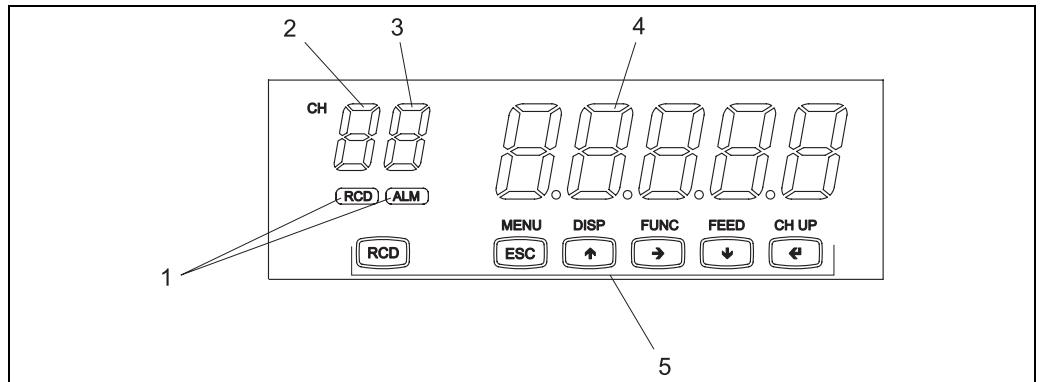
- Frontrahmen / Klappe: Aluminium Druckguss
- Gehäuse: Stahlblech

### Anschlussklemmen

- Anschlussquerschnitt Signaleingangsklemmen: max. 0,5 mm<sup>2</sup> (20 AWG) (Schraubklemmen)
- Anschlussquerschnitt Klemmen Spannungsversorgung: 0,5 bis 1,5 mm<sup>2</sup> (20 bis 16 AWG) mit Kabelschuhe (Schraubklemmen)



## Anzeige und Bedienoberfläche



a0006101

### Anzeige- und Bedienelemente

Pos.-Nr.	Anzeigefunktion
1	<p><b>Statusanzeigen, Abmessungen ca. 2,5 x 7,5 mm (0,1 x 0,3 inch)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>RCD:</b> Leuchtet grün = Aufzeichnung läuft Leuchtet nicht = Aufzeichnung ist beendet oder unterbrochen</li> <li>■ <b>ALM:</b> Leuchtet rot = Alarm (Grenzwertverletzung) Leuchtet nicht = Grenzwertverletzung aufgehoben</li> </ul>
2	<p><b>Kanalanzeige</b> 7-Segment LED, Abmessungen ca. 12,6 x 6,8 mm (0,5 x 0,27 inch), leuchtet orange, zeigt die jeweilige Kanalnummer an: 1, 2, 3, 4, 5 oder 6. Anzeige eines ausgewählten Kanals oder alle Kanäle für 2 Sekunden alternierend.</p>
3	<p><b>Alarmanzeige (Grenzwertüberwachung)</b> 7-Segment LED, leuchtet orange, zeigt die Grenzwertverletzungen <b>H</b> (oberer Grenzwert) und <b>L</b> (unterer Grenzwert) des jeweiligen Kanales an. Einstellbare Alarmhysterese, von 0,0 bis 1,0% des Aufzeichnungsbereichs (in 0,1% Schritten)</p>
4	<p><b>Messwertanzeige</b> 5 x 7-Segment LED, Abmessungen ca. 18,0 x 9,7 mm (0,71 x 0,38 inch), leuchtet grün, zeigt den Messwert des jeweilig eingestellten Kanales oder weitere Statusmeldungen an, z. B. ERROR bei einer Fehlermeldung. Anzeigebereich von -19999 bis 30000, Dezimalposition beliebig setzbar.</p>
5	<p><b>Tastatur</b> Bedienung und Parametrierung über 6 Bedientasten an der Frontseite im Dialog mit den LED-Anzeigen.</p>

### Datensicherung

Eine eingebaute Lithium Batterie sichert die Einstellungen (Batterielebensdauer: ca. 10 Jahre bei Raumtemperatur).

## Zertifikate und Zulassungen

### CE-Zeichen

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.

### CSA

Zertifiziert nach CSA22.2 No. 61010-1 (NRTL/C<sup>1)</sup>) installation category II, pollution degree 2

## Bestellinformationen

### Produktübersicht

<b>Chromalog T</b> Papierschreiber, Faltpapier 16 m (52,5 ft); Universaleingang U, I, TC, RTD; Kanal- und Statusanzeige; Messwert Registrierung analog; Eingang galvanisch getrennt; Zulassung: CSA				
<b>Ausführung:</b>				
	<b>1</b>	Linienschreiber 1 Kanal; Einstellung Vorschub: 10...3600 mm/h (0,39...141,7 inch/h)		
	<b>3</b>	Linienschreiber 3 Kanal; Einstellung Vorschub: 10...3600 mm/h (0,39...141,7 inch/h)		
	<b>6</b>	Punktschreiber 6 Kanal; Einstellung Vorschub: 10...1200 mm/h (0,39...47,2 inch/h)		
<b>Hilfsenergie:</b>				
	<b>1</b>	115/230 V AC, 50/60 Hz		
<b>Anzeige:</b>				
	<b>A</b>	LED, 5-stellig		
<b>Gehäuse:</b>				
	<b>A</b>	Schalttafeleinbau 144 x 144 mm (5,67 x 5,67 inch), Tiefe 220 mm (8,66 inch)		
<b>Dokumentation:</b>				
	<b>A</b>	Betriebsanleitung deutsch		
	<b>B</b>	Betriebsanleitung englisch		
<b>RSL30-</b>	<b>1</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	⇒ <b>Bestellcode</b>

## Zubehör

Folgendes Zubehör ist erhältlich:

Bestell-Code	Zubehörteil
71022956	3x Stift Kanal 1 rot
71022957	3x Stift Kanal 2 grün
71022958	3x Stift Kanal 3 blau
71022955	Farbbandkassette (6-Farben)
71022960	10x Faltpapier neutral (Art.-Nr.: B956ACL) Teilung 0-100 % linear; Länge 16 m (52,5 ft)
71028635	10x Faltpapier 20 mm/h (Art.-Nr.: B956ACL-T) Teilung 0-100 % linear; Länge 16 m (52,5 ft)

Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör:

1x Betriebsanleitung, 1x Shunt Widerstand (10 Ω) je Eingangskanal, 2x Befestigungsspannen, 1x Einwegfilzstift je Eingangskanal, 1x Farbbandkassette für 6-Kanal-Punktschreiber, 1x Faltpapier neutral und 1x Faltpapier mit 20 mm/h-Zeitsskala.

1) Für eine NRTL-Markierung auf dem Gerät wird ein US (für USA) rechts vom CSA-Symbol und ein C (für Kanada) links vom CSA-Symbol gedruckt.

## Ergänzende Dokumentationen

---

- Übersichtsbroschüre Registriertechnik (FA014R/09/de)
- Betriebsanleitung Chromalog T (BA232R/09/de)

**Deutschland**

Endress+Hauser  
Messtechnik  
GmbH+Co. KG  
Colmarer Str. 6  
79576 Weil am Rhein

Fax 0800 EHFXEN  
Fax 0800 3 43 29 36  
www.de.endress.com

Vertrieb  
■ Beratung  
■ Information  
■ Auftrag  
■ Bestellung

Tel. 0800 EHVERTRIEB  
Tel. 0800 3 48 37 87  
info@de.endress.com

Service  
■ Help-Desk  
■ Feldservice  
■ Ersatzteile/Reparatur  
■ Kalibrierung

Tel. 0800 EHSERVICE  
Tel. 0800 3 47 37 84  
service@de.endress.com

Technische Büros

- Hamburg
- Berlin
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München

**Österreich**

Endress+Hauser  
Ges.m.b.H.  
Lehnergasse 4  
1230 Wien  
Tel. +43 1 880 56 0  
Fax +43 1 880 56 335  
info@at.endress.com  
www.at.endress.com

**Schweiz**

Endress+Hauser  
Metso AG  
Sternenhofstraße 21  
4153 Reinach/BL 1  
Tel. +41 61 715 75 75  
Fax +41 61 711 16 50  
info@ch.endress.com  
www.ch.endress.com

**Endress+Hauser** 

People for Process Automation