



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services

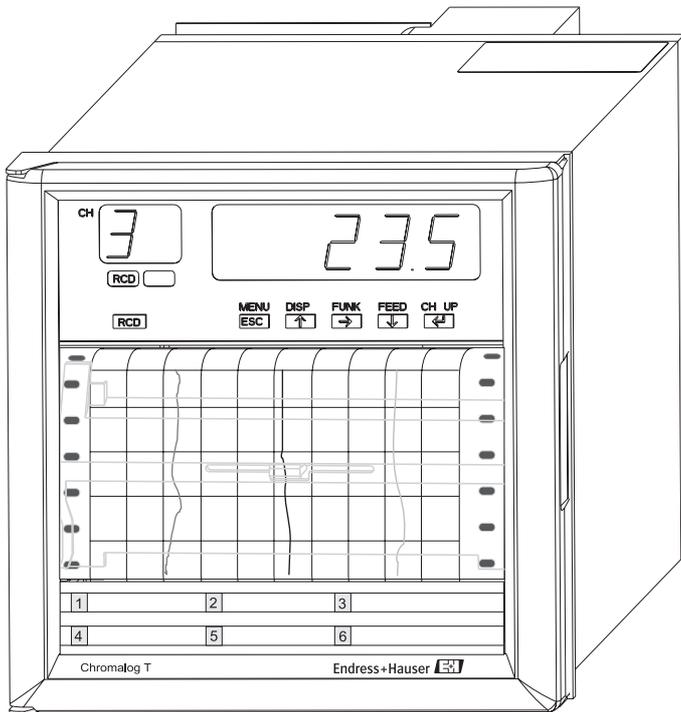


Solutions

Betriebsanleitung

Chromalog T

Papierschreiber



Kurzübersicht

Für die schnelle und einfache Inbetriebnahme:

Sicherheitshinweise	→ Seite 4
▼	
Montage	→ Seite 9
▼	
Verdrahtung	→ Seite 12
▼	
Anzeige- und Bedienelemente	→ Seite 19
▼	
Inbetriebnahme	→ Seite 22
<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerätekonfiguration ■ Parameterkonfiguration ■ Einstellen der Basisfunktionen ■ Aufzeichnen/Anzeigen von Daten 	

Hinweise

- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungs-technischen Fortschritt anzupassen. Über Aktivitäten und eventuelle Erweiterungen der Betriebsanleitung erhalten Sie bei Ihrem Lieferanten Auskunft.
- Beim Verfassen dieses Handbuchs wurde alles unternommen, um Korrektheit und Genauigkeit des Inhalts sicherzustellen. Sollten Sie trotzdem Fragen haben oder auf Fehler stoßen, dann wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.
- Vervielfältigung oder Reproduktion dieses Handbuchs oder von Teilen daraus ohne unsere vorherige Genehmigung ist untersagt.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4	6.4	Aufzeichnen/Anzeigen von Daten	38
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4	7	Wartung	39
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	4	7.1	Periodische Prüfungen	39
1.3	Betriebssicherheit	5	7.2	Reinigen des Registriergerätes	39
1.4	Rücksendung	6	7.3	Einstellen der Stiftposition (Linienschreiber)	40
1.5	Sicherheitszeichen und -symbole	6	7.4	Einstellen der Punktdruckposition (Punktschreiber)	41
2	Identifizierung	7	7.5	Anzeigen der Versionsnummer des Registriergerätes	42
2.1	Gerätebezeichnung	7	8	Zubehör	42
2.2	Lieferumfang	7	9	Fehlerbehebung	43
2.3	Marken	9	9.1	Anweisungen zur Fehlerbehebung	43
2.4	Zertifikate und Zulassungen	9	9.2	Systemfehlermeldungen	44
3	Montage	9	9.3	Überprüfen der Messabweichungen	45
3.1	Einbaubedingungen	9	9.4	Rücksendung	46
3.2	Montage	10	9.5	Entsorgung	46
4	Verdrahtung	13	10	Technische Daten	47
4.1	Anschlussplan	13	10.1	Eingang	47
4.2	Anschließen des Sensors - Verdrahtung des Eingangssignals	14	10.2	Aufzeichnungskenngrößen	48
4.3	Anschließen der Messeinheit - Verdrahten der Spannungsversorgung	15	10.3	Hilfsenergie	49
4.4	Klemmenbelegung	16	10.4	Messgenauigkeit	49
4.5	Schutzart	16	10.5	Einbaubedingungen	51
4.6	Anschlusskontrolle	17	10.6	Umgebungsbedingungen	51
5	Bedienung	18	10.7	Konstruktiver Aufbau	52
5.1	Bedienung auf einen Blick	18	10.8	Anzeige und Bedienoberfläche	53
5.2	Anzeige- und Bedienelemente	19	10.9	Zertifikate und Zulassungen	53
5.3	Verwenden der Funktionsmatrix	20	10.10	Bestellinformationen	54
6	Inbetriebnahme	22	10.11	Zubehör	54
6.1	Gerätekonfiguration	22	10.12	Ergänzende Dokumentationen	54
6.2	Konfiguration	27	11	Anhang	55
6.3	Einstellen der Basisfunktionen	35	11.1	Funktionsbeschreibung	55
			11.2	Komponentennamen	55

1 Sicherheitshinweise

Die allgemeinen hierin enthaltenen Sicherheitsvorschriften und -maßnahmen müssen in jeder Betriebsphase des Gerätes beachtet werden.

Sicherheitsstandards und EMV-Standards

Dieses Registriergerät entspricht IEC Sicherheitsklasse I (ausgestattet mit Schutzleiterklemme), Installationskategorie II, Messkategorie II (CAT II) und EN61326-1 (EMV-Standard) Klasse A (Einsatz in kommerziellen, industriellen oder Geschäftsumgebungen). Dieses Registriergerät wurde für den Einsatz in Innenräumen konzipiert.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt wurde nicht für den Einsatz in kritischen Anwendungsbereichen konzipiert oder gefertigt, die sich direkt auf menschliches Leben auswirken oder dieses gefährden.
- Zu solchen Anwendungsbereichen gehören Kernkraftanlagen, Anlagen die mit Radioaktivität arbeiten, Eisenbahnanlagen, Luftfahrt betreffende Einrichtungen und Anlagen, Flugnavigation betreffende Anlagen sowie medizinische Geräte. Wird das Produkt in diesen Bereichen eingesetzt, ist der Anwender dafür verantwortlich, das System durch Zusatzeinrichtungen und -geräte zu erweitern, die die Sicherheit von Personen gewährleisten.

1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

Zu diesem Handbuch

- Dieses Handbuch richtet sich an den Endanwender und sollte von diesem gelesen werden.
- Lesen Sie sich vor Inbetriebnahme des Gerätes dieses Handbuch sorgfältig durch, und stellen Sie sicher, dass Sie seinen Inhalt sowie die Funktionsweise des Produktes genau verstanden haben.
- Dieses Handbuch erläutert die Funktionen des Produktes. Wir können nicht garantieren, dass sich das Produkt für einen speziellen vom Anwender gewünschten Zweck eignet.
- In keinem Fall darf der Inhalt dieses Handbuchs - weder ganz noch teilweise - ohne vorherige Genehmigung kopiert oder in irgendeiner anderen Form vervielfältigt werden.
- Änderungen am Inhalt ohne vorherige Ankündigung sind vorbehalten.
- Beim Verfassen dieses Handbuchs wurden alles unternommen, um Korrektheit und Genauigkeit des Inhalts sicherzustellen. Sollten Sie trotzdem Fragen haben oder auf Fehler oder Auslassungen stoßen, dann wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.

Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz, Sicherheit und Veränderung des Produktes

- Bitte stellen Sie sicher, dass Sie die in diesem Handbuch aufgeführten Anweisungen und Sicherheitsmaßnahmen bei jeder Handhabung des Produktes einhalten. Nur so können der Schutz und sichere Einsatz des Produktes sowie des Systems, das durch das Produkt gesteuert wird, gewährleistet werden. Wenn Sie das Produkt auf eine andere als in diesen Anweisungen beschriebene Art einsetzen, kann die Schutzfunktionalität nicht gewährleistet werden. In solchen Fällen übernehmen wir keinerlei Garantie für Qualität, Leistung, Funktion oder Sicherheit des Produktes.
- Bei der Planung oder Installation von Schutz- und/oder Sicherheitsschaltkreisen, wie z. B. Blitzschutzgeräten für das Produkt und das Steuerungssystem, die den ausfallsicheren Aufbau der Prozesse und Leitungen gewährleisten sollen, sollte der Anwender zur Implementierung immer zusätzliche Geräte und Einrichtungen verwenden.
- Vergewissern Sie sich, wenn Sie Komponenten oder Verschleißteile des Produktes austauschen, dass Sie ausschließlich die von uns spezifizierten Ersatzteile verwenden.
- Nehmen Sie keinerlei Modifizierungen an diesem Produkt vor.



Warnung!

Netzteil

Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Gerätes, dass die Versorgungsspannung der Spannung entspricht, für die das Netzteil ausgelegt ist.

Schutzerde

Vergewissern Sie sich, dass Sie vor dem Einschalten des Gerätes die Schutzerde anschließen, um das Risiko eines elektrischen Schlags zu vermeiden.

Erforderliche Schutzerdung

Niemals den internen oder externen Schutzleiter abschneiden oder den Leiter von der Klemme für die Schutzerdung abziehen. Andernfalls werden die Schutzfunktionen des Gerätes außer Kraft gesetzt, und es besteht das Risiko eines elektrischen Schlags.

Defekte Schutzerdung

Nehmen Sie das Gerät niemals in Betrieb, wenn die Schutzerde oder die Sicherung defekt sein könnten. Vergewissern Sie sich, dass Sie sie vor der Inbetriebnahme überprüfen.

Gerät nicht in ex-gefährdeten Umgebungen in Betrieb nehmen

Nehmen Sie das Gerät niemals in Umgebungen in Betrieb, in denen leicht entzündliche Flüssigkeiten oder Dämpfe vorhanden sind. Der Betrieb des Gerätes in solchen Umgebungen stellt ein Sicherheitsrisiko dar.

Abdeckungen nicht entfernen

Die Abdeckungen dürfen nur von unseren qualifizierten Mitarbeitern entfernt werden. Das Öffnen der Abdeckung ist gefährlich, da einige Bereiche im Inneren des Gerätes hohe Spannungen aufweisen.

Externer Anschluss

Schließen Sie die Schutzerde an, bevor Sie den Anschluss an die Messeinrichtung oder an ein externes Steuerungsgerät vornehmen.

Beschädigung der Schutzstruktur

Wird das Registriergerät in einer anderen als der in diesem Handbuch beschriebenen Art und Weise eingesetzt, kann dadurch die Schutzstruktur des Gerätes beschädigt werden.

1.3 Betriebssicherheit

Haftungsausschluss

- Wir haften für keinerlei direkte oder indirekte Verluste oder Schäden, die durch den Anwender oder durch irgendeinen unvorhersehbaren Defekt des Produktes verursacht werden.

Handhabung

- Gehen Sie beim Reinigen des Registriergerätes und insbesondere der Kunststoffteile vorsichtig vor. Verwenden Sie zum Reinigen ein trockenes, weiches Tuch. Verwenden Sie keine Chemikalien wie Benzol oder Verdüner, da diese Verfärbungen und Verformungen hervorrufen können.
- Achten Sie darauf, dass elektrisch aufgeladene Objekte nicht in die Nähe der Signalanschlüsse gelangen. Andernfalls kann es zu einer Beschädigung des Registriergerätes kommen. Bringen Sie keine flüchtigen Chemikalien auf das Türglas, die Anzeige, Tasten etc. auf. Lassen Sie keinerlei Gummi- oder Vinylprodukte über längere Zeit mit dem Registriergerät in Kontakt kommen. Andernfalls kann es zu einer Beschädigung des Registriergerätes kommen.
- Achten Sie immer darauf, die Versorgungsspannung zum Gerät auszuschalten, wenn das Gerät nicht verwendet wird.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung zum Gerät sofort AUS, wenn Anzeichen für technische Probleme - so z. B. seltsame Geruchsentwicklung oder aus dem Registriergerät aufsteigender Rauch - auftreten. Wenden Sie sich anschließend bitte an Ihren Händler vor Ort.

Technischer Fortschritt

Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungs-technischen Fortschritt anzupassen. Über Aktivitäten und eventuelle Erweiterungen der Betriebsanleitung erhalten Sie bei Ihrem Lieferanten Auskunft.

1.4 Rücksendung

Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden, bevor Sie ein Messgerät zurücksenden, z.B. für eine Reparatur oder zur Kalibrierung:

- Das Gerät ist geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.

1.5 Sicherheitszeichen und -symbole**Verwendung dieses Handbuchs**

Folgende Sicherheitszeichen und -symbole werden in diesem Handbuch verwendet.



Warnung!

Dieses Symbol deutet (1) auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - zu schweren Körperverletzungen oder Tod führen können, sowie (2) auf die möglichen Vorsichtsmaßnahmen, die zur Vermeidung ergriffen werden können.



Unsachgemäße Handhabung oder Gebrauch können zu Körperverletzungen oder zu einer Beschädigung des Gerätes führen. Dieses Symbol erscheint auf dem Gerät, um den Anwender auf die speziellen Anweisungen in der Betriebsanleitung hinzuweisen. Das gleiche Symbol erscheint an der entsprechenden Stelle in der Betriebsanleitung, um diese Anweisungen zu kennzeichnen. Im Handbuch wird dieses Symbol zusammen mit dem Wort "WARNUNG" oder "ACHTUNG" verwendet.



Achtung!

Dieses Symbol deutet (1) auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - zu leichten Körperverletzungen oder zu einer Beschädigung des Gerätes oder der Benutzerdaten führen können, sowie (2) auf die möglichen Vorsichtsmaßnahmen, die zur Vermeidung ergriffen werden können.



Hinweis!

Dieses Symbol weist auf Informationen hin, die für den sachgemäßen Betrieb des Gerätes wichtig sind.

Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich Schutz, Sicherheit und Veränderung des Produktes

Die folgenden Sicherheitssymbole werden auf dem Produkt und in diesem Handbuch verwendet.



Warnung!

"Vorsichtig vorgehen." Um Körperverletzungen und eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden, muss der Bediener die entsprechende Erläuterung im Handbuch nachlesen.



Schutzleiterklemme



AC



Hohe Temperatur!

Um zu vermeiden, dass es durch heiße Oberflächen zu Verletzungen kommt, berühren Sie niemals die Stellen, an denen dieses Symbol angebracht ist.

2 Identifizierung

2.1 Gerätebezeichnung

2.1.1 Typenschild

Am Gehäuse ist ein Typenschild (→ Abb. 1, Pos. 1) angebracht. Überprüfen Sie, ob Modellname und Bestellcode, die auf dem Typenschild auf der Geräteoberseite angegeben sind, mit den Angaben in Ihrer Bestellung übereinstimmen.

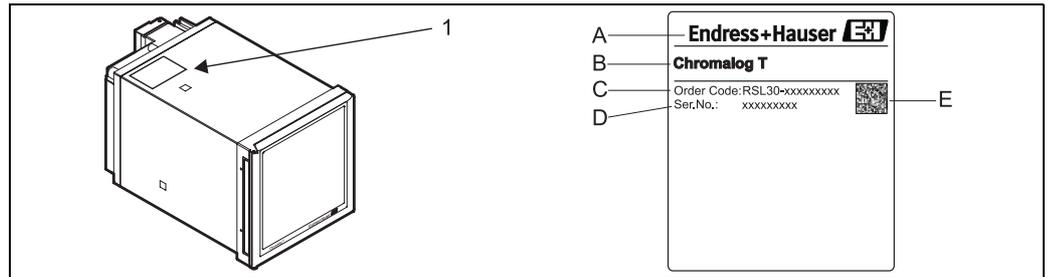


Abb. 1: Position des Typenschildes auf dem Registriergerät

- 1: Typenschild
- A: Hersteller
- B: Typ
- C: Bestellcode
- D: Seriennr.
- E: 2D-Code

2.1.2 Produktübersicht

Chromalog T
 Papierschreiber, Faltpapierrolle 16 m; Universaleingang U, I, TC, RTD; Kanalanzeige + Statusanzeige; Messwertaufzeichnung, analog;
 Eingang galvanisch isoliert; Zulassung: CSA

Version:	
1	1-Kanal-Linienschreiber; Aufzeichnungsgeschwindigkeit einstellbar: 10...3600 mm/h (0,39...141,7 inch/h)
3	3-Kanal-Linienschreiber; Aufzeichnungsgeschwindigkeit einstellbar: 10...3600 mm/h (0,39...141,7 inch/h)
6	6-Kanal-Punktschreiber; Aufzeichnungsgeschwindigkeit einstellbar: 10...1200 mm/h (0,39...47,2 inch/h)
Netzteil:	
1	115/230 V AC, 50/60 Hz
Display:	
A	LED, 5-stellig
Gehäuse:	
A	Schalttafel 144 x 144 mm (5,67 x 5,67 inch), Tiefe: 220 mm (8,66 inch)
Betriebsanleitung:	
A	Deutsch
B	Englisch
Bestellcode:	
RSL30-	1 A A ⇒ Bestellcode

2.2 Lieferumfang

Packen Sie den Inhalt der Verpackung aus, und überprüfen Sie ihn, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Sollten falsche Teile enthalten sein oder Teile fehlen oder beschädigt sein, dann wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

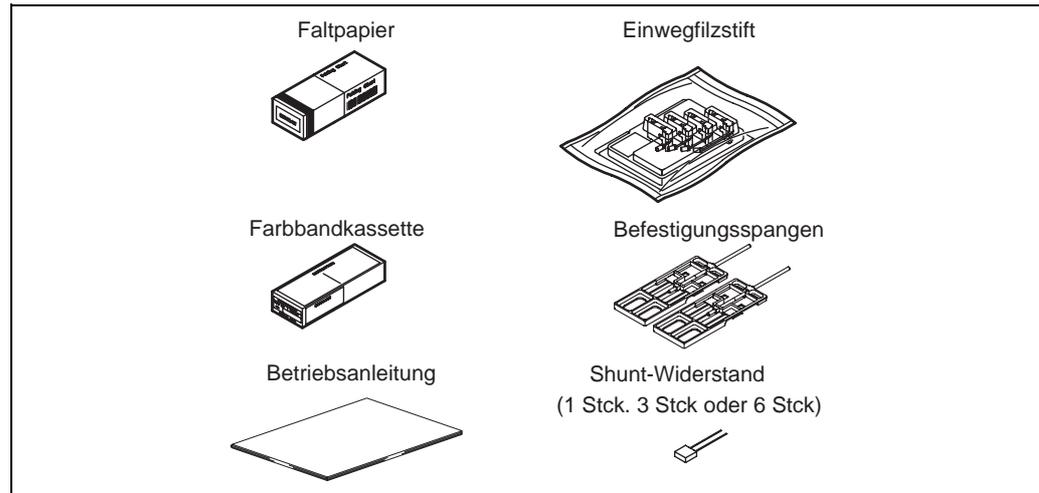
Standardzubehörteile

Abb. 2: Standardzubehörteile

Optionale Zubehörteile (gesondert zu erwerben)

Die optionalen Zubehörteile können gesondert erworben werden → Kapitel 8. Informationen dazu, wie Sie Zubehörteile bestellen können, erhalten Sie bei dem Händler, bei dem Sie das Registriergerät erworben haben.

Entfernen der Verpackungsmaterialien

Öffnen Sie die Gerätetür, ziehen Sie am Riegel in der linken unteren Ecke des Anzeige- und Bedienteils, und klappen Sie das Bedienteil auf.

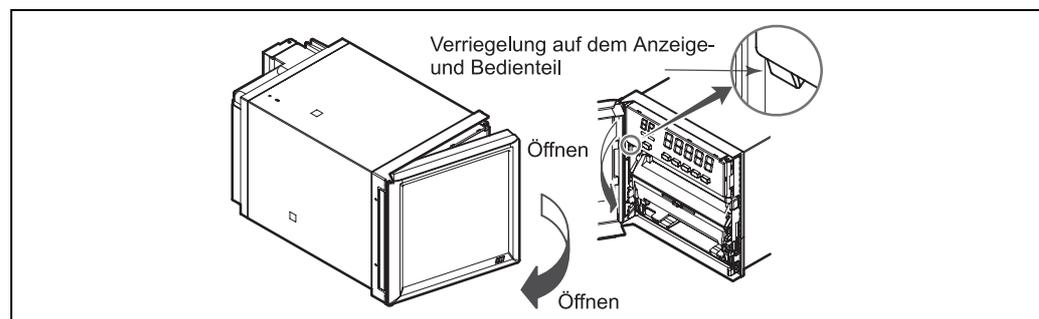


Abb. 3: Entfernen Sie das gesamte Verpackungsmaterial.

**Achtung!**

Zum Schutz der Scharniere bitte keine vertikale Kraft auf das Bedienteil mit Anzeige ausüben.

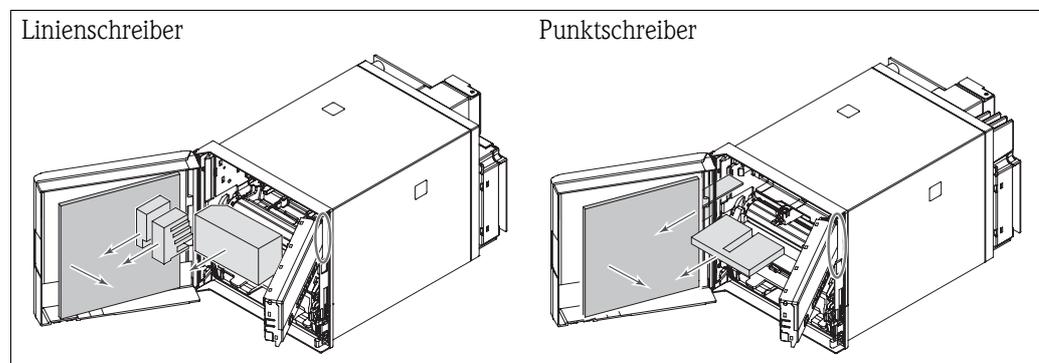


Abb. 4: Entfernen der Transportsicherung.



2.3 Marken

- Adobe, Acrobat und PostScript sind Marken der Adobe Systems Incorporated.
- Für die Zwecke dieses Handbuchs wurden die jeweiligen Markennamen oder eingetragenen Markennamen nicht mit den Symbolen TM und ® versehen.
- Firmen- und Produktbezeichnungen, die in diesem Handbuch genannt werden, sind Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Inhaber.

2.4 Zertifikate und Zulassungen

Eine Übersicht aller Zertifikate und Zulassungen finden Sie in → Kapitel 10, "Technische Daten".

3 Montage

3.1 Einbaubedingungen

3.1.1 Abmessungen

Die Abmessungen des Gerätes finden Sie in → Kapitel 10, "Technische Daten".

3.1.2 Einbauort

Installieren Sie das Registriergerät in Innenräumen an einem Ort, der folgende Bedingungen erfüllt:

- Schalttafel
Das Registriergerät wurde für die Schalttafelmontage konzipiert.
- Gute Belüftung
Installieren Sie das Registriergerät an einem gut belüfteten Ort, um Überhitzung zu vermeiden. Die Abmessungen für den Schalttafel Ausschnitt bei Aneinanderreihung mehrerer Registriergeräte finden Sie auf der nächsten Seite. Falls auch andere Geräte in der Schalttafel montiert werden sollen, müssen Sie darauf achten, die Abmessungen für den Schalttafel Ausschnitt einzuhalten, um zu gewährleisten, dass zwischen den einzelnen Geräten ausreichender Platz besteht.
- Mechanische Schwingungen
Wählen Sie einen Einbauort, an dem nur minimale mechanische Schwingungen herrschen. Wird das Registriergerät an einem Ort mit starken mechanischen Schwingungen installiert, hat dies nicht nur negative Auswirkungen auf den Mechanismus, sondern behindert auch die normale Aufzeichnung.
- Horizontal
Installieren Sie das Registriergerät in horizontaler Position (zur Schalttafelmontage kann das Gerät bis zu 30° nach hinten geneigt werden, siehe Abb. 5).



Hinweis!

- Wird das Registriergerät an einen anderen Einbauort gebracht, an dem sowohl eine höhere Umgebungstemperatur als auch eine höhere Feuchtigkeit herrscht oder an dem es zu sehr schnell wechselnden Temperaturen kommt, kann Betauung entstehen. Darüber hinaus kommt es bei der Verwendung von Thermoelementen zu Messfehlern. Lassen Sie in diesem Fall rund eine Stunde vergehen, damit sich das Registriergerät auf die neue Umgebung einstellen kann, bevor Sie es benutzen.
- Schnell wechselnde Umgebungstemperaturen und Feuchtigkeit können das Diagrammpapier beeinträchtigen.

Installieren Sie das Registriergerät niemals an folgenden Stellen:

- Im Freien
- Einbauorte, an denen es direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist oder in der Nähe von Wärmequellen.
Installieren Sie das Registriergerät an einem Ort mit geringen Temperaturschwankungen und an dem eine Zimmertemperatur von rund 23 °C (73,4 °F) herrscht. Wird das Gerät direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt oder in der Nähe von Heizgeräten installiert, kann dies die Schaltkreise im Inneren des Gerätes beeinträchtigen.
- Einbauorte, an denen zu hohe Mengen an Ruß, Dampf, Feuchtigkeit, Staub oder korrosiven Gasen herrschen.
Ruß, Dampf, Feuchtigkeit, Staub und korrosive Gase beeinträchtigen das Gerät. Vermeiden Sie daher Einbauorte, an denen solche Bedingungen herrschen.
- Installieren Sie das Gerät niemals in der Nähe von starken Magnetfeldquellen.
Bringen Sie niemals Magnete oder Geräte, die elektromagnetische Felder erzeugen, in die Nähe des Registriergerätes. Wird das Gerät in der Nähe starker Magnetfelder in Betrieb genommen, kann dies zu Messfehlern führen.

3.2 Montage

Das Registriergerät sollte an einer Schalttafel mit einer Dicke von 2 mm bis 26 mm (0,08 bis 1,02 inch) montiert werden.

1. Schieben Sie das Registriergerät von vorn durch den Schalttafel Ausschnitt (→ Abb. 5).
2. Montieren Sie es mit den mitgelieferten Befestigungsspangen an der Schalttafel.
 - Verwenden Sie zwei Spangen, um das Gerät wahlweise an der Gehäuseober- und -unterseite oder an der rechten und linken Gehäuseseite zu befestigen (entfernen Sie vorher die Dichtungstopfen, mit denen die Löcher für die Befestigungsspangen abgedeckt sind).
 - Das korrekte Anzugsmoment für die Montageschrauben beträgt 0,7 bis 0,9 Nm.
 - Bauen Sie das Registriergerät wie nachfolgend beschrieben in die Schalttafel ein.
Bringen Sie zunächst die Befestigungsspangen an, und ziehen Sie die Halteschrauben vorübergehend fest.
Setzen Sie nun das Registriergerät in die Schalttafel ein, und befestigen Sie es dort, indem Sie die Halteschrauben mit dem passenden Anzugsmoment festdrehen. Wenn sich das Registriergerät während des Anziehens der Schrauben ungefähr in vertikaler Position zur Schalttafel befindet, drücken Sie die Befestigungsspangen gegen das Gehäuse, sodass sie miteinander Kontakt haben.

3.2.1 Schalttafelausschnitt

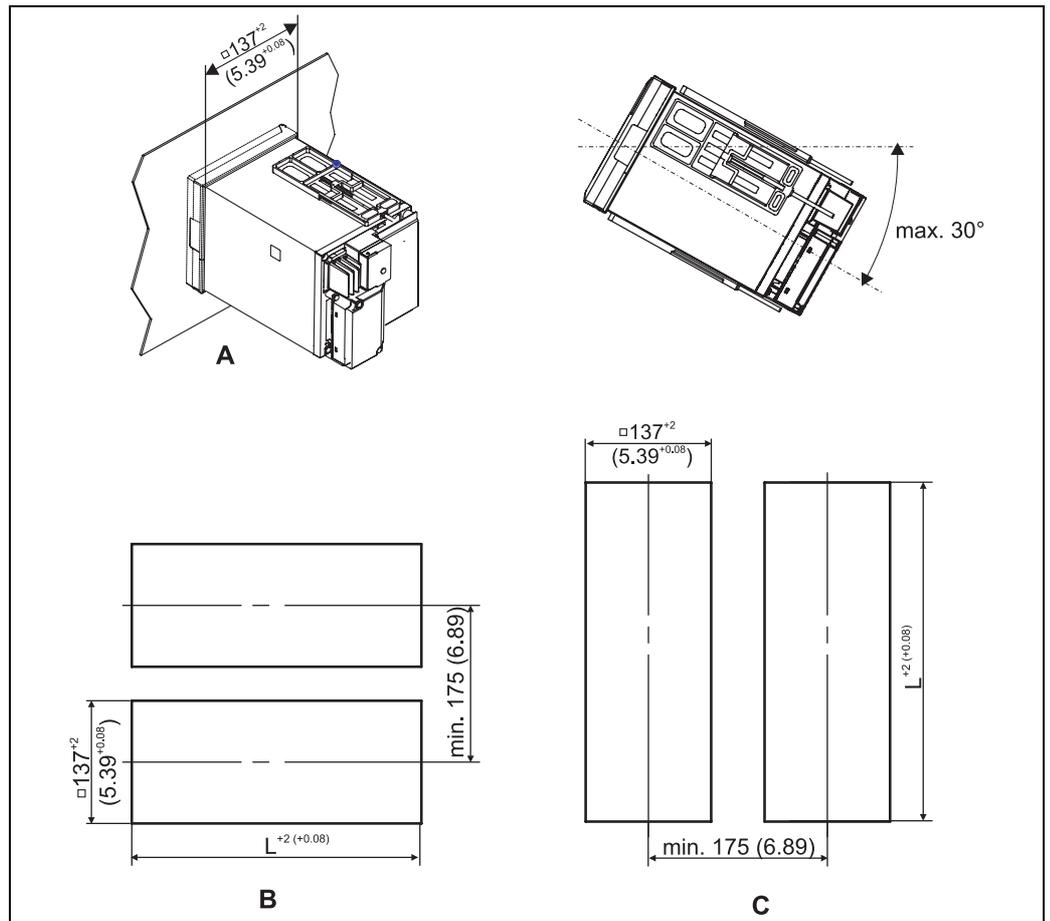


Abb. 5: Schalttafelausschnitt - Abmessungen in mm (inch)

- Pos. A: Einbau eines Einzelgerätes
- Pos. B: Aneinanderreihung mehrerer Geräte (horizontal)
- Pos. C: Aneinanderreihung mehrerer Geräte (vertikal)
- L = Länge Schalttafelausschnitt

Geräte	2	3	4	5	6	7	8	9	10	n
L in mm (inch)	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



Hinweis!
Vertikal können maximal 3 Geräte aneinandergereiht werden.



Hinweis!
Bringen Sie die Befestigungsspannen auf der Geräteober- und -unterseite an, wenn Sie mehrere Registriergeräte horizontal aneinanderreihen, bzw. auf der rechten und linken Seite des Gehäuses, wenn Sie mehrere Registriergeräte vertikal aneinanderreihen.

3.2.2 Schalttafeleinbau - Abbildung



- Achtung!
- Durch zu festes Anziehen der Schrauben kann es zur Deformation des Gehäuses oder zur Beschädigung der Befestigungsspannen kommen.
 - Achten Sie darauf, keinerlei Fremdobjekte oder Werkzeuge in die im Gehäuse befindlichen Öffnungen für die Befestigungsspannen einzuführen.

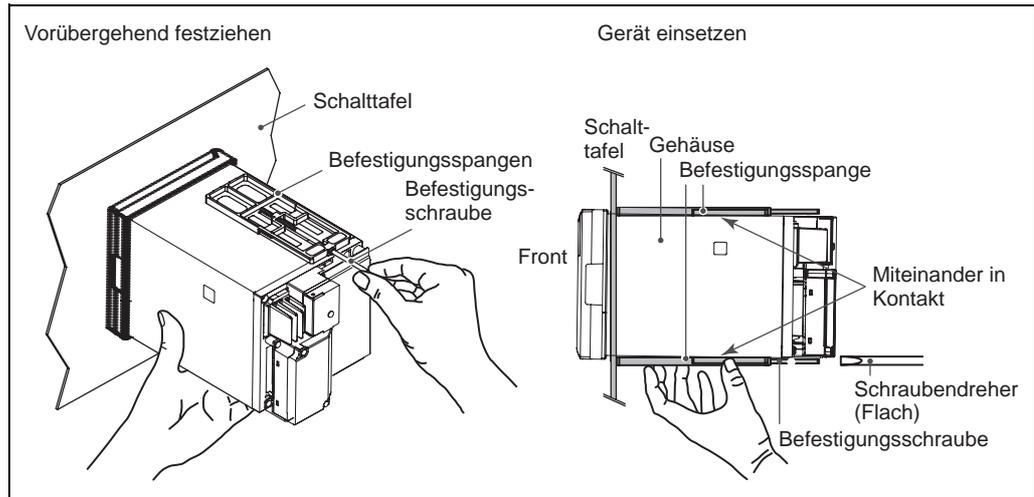


Abb. 6: Schalttafelmontage - Gehäuse mit Befestigungsspannen auf der Ober- und Unterseite.

Abb. 7: Verdrahtung

4 Verdrahtung

4.1 Anschlussplan

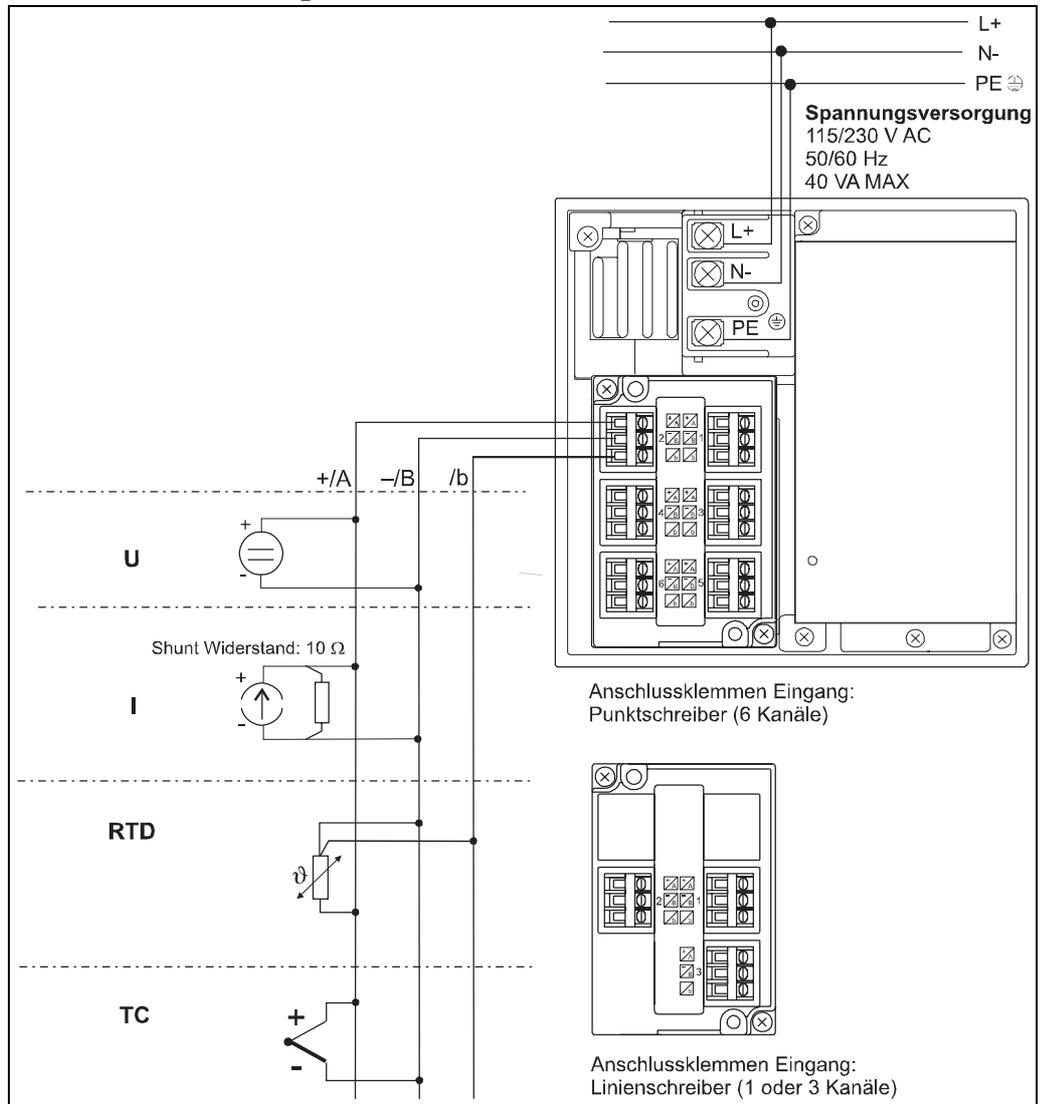


Abb. 8: Verdrahtung - Übersicht

4.2 Anschließen des Sensors - Verdrahtung des Eingangssignals



Warnung!

Vergewissern Sie sich zunächst, dass die Spannungsversorgung zum Gerät AUSgeschaltet ist, um beim Verdrahten die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden.



Achtung!

- Wird das am Registriergerät angeschlossene Kabel einem hohen Zug ausgesetzt, können die Klemmen des Registriergerätes und/oder das Kabel beschädigt werden. Um dies zu verhindern, befestigen Sie alle Kabel auf der Rückseite der Montageplatte (Zugentlastung).
- Legen Sie an die Eingangsklemmen keine Spannung an, die die nachfolgenden Werte überschreitet, da dies zu einer Beschädigung des Registriergerätes führen kann.
 - Maximale Eingangsspannung: Spannungsbereich kleiner oder gleich 200 mV DC, TC und RTD: ± 10 V DC. Andere als die oben aufgeführte Bereiche: ± 60 V DC
 - Maximale Gleichtaktspannung: ± 60 V DC (unter Messbedingungen der Kategorie II)
- Bei diesem Registriergerät handelt es sich um ein Produkt der INSTALLATIONSKATEGORIE II.

4.2.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

Ergreifen Sie beim Verdrahten der Eingangssignalkabel folgende Vorsichtsmaßnahmen:

Treffen Sie die notwendigen Vorkehrungen, um den Messschaltkreis vor Rauschen zu schützen.

- Trennen Sie den Messschaltkreis vom Stromkabel (Stromschaltkreis) und Erdungsschaltkreis.
- Das zu messende Objekt sollte kein Störrauschen verursachen. Wenn dies jedoch unvermeidlich sein sollte, dann isolieren Sie den Messschaltkreis zum Objekt. Erden Sie außerdem das zu messende Objekt.
- Verwenden Sie geschirmte Leiter, um das durch elektrostatische Induktion hervorgerufene Rauschen zu minimieren. Schließen Sie die Abschirmung bei Bedarf an die Erdungsklemme des Registriergerätes an (stellen Sie sicher, dass Sie die Erdung nicht an zwei Punkten vornehmen).
- Um das durch elektromagnetische Induktion hervorgerufene Rauschen zu minimieren, verdrehen Sie die Drähte des Messschaltkreises in kurzen, gleichmäßigen Abständen.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie die Klemme für die Schutzterde mit einem Mindestwiderstand erden (weniger als 100 Ω).

Wird die interne Vergleichsstellen-Kompensation am Thermoelementeingang verwendet, müssen Sie die notwendigen Maßnahmen ergreifen, um die Temperatur an der Eingangsklemme zu stabilisieren.

- Befestigen Sie immer die Klemmenabdeckung.
- Verwenden Sie keine Leiter mit großem Querschnitt, da diese eine zu hohe Wärmeleitung verursachen können. Es empfiehlt sich ein Querschnitt von 0,5 mm² (20 AWG) oder weniger.
- Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungstemperatur relativ stabil bleibt. Große Temperaturschwankungen können auftreten, wenn sich ein in der Nähe befindlicher Lüfter ein- oder ausschaltet.

Werden die Eingangsleitungen mit anderen Geräten parallel angeschlossen, kann es zu einer Signalabschwächung kommen, die sich auf alle angeschlossenen Geräte auswirkt.

Wenn Sie einen parallelen Anschluss vornehmen müssen, dann gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie die Burnout-Erkennungsfunktion AUS.
- Erden Sie die Geräte am selben Punkt.
- Schalten Sie während des Betriebs kein anderes Gerät EIN oder AUS. Andernfalls kann sich dies nachteilig auf die anderen Geräte auswirken.
- Widerstandsthermometer können nicht parallel verdrahtet werden.

4.2.2 Verdrahtung - Vorgang

Die Messeingangsklemmenleiste auf der Geräterückseite befindet sich unter einer verschraubten Klemmenabdeckung. Auf der Abdeckung ist ein Aufkleber angebracht, auf dem die Klemmenbelegung angegeben ist.

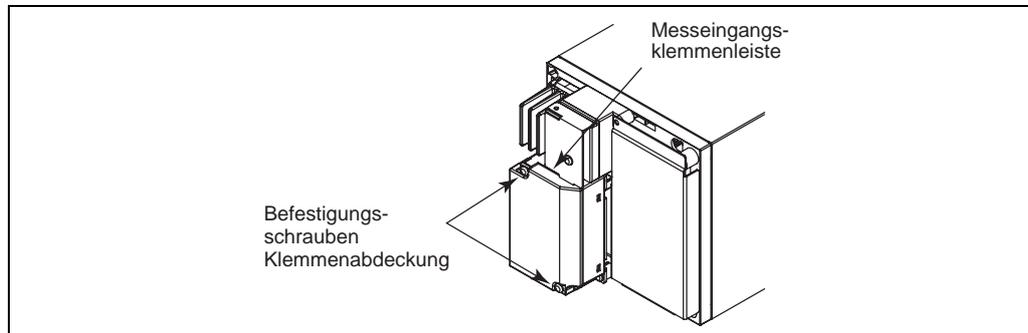


Abb. 9: Entfernen der Klemmenabdeckung.

1. Schalten Sie die Versorgungsspannung AUS, und nehmen Sie die Klemmenabdeckung ab.
2. Schließen Sie die Signalleitungen an die Klemmen an (→ Abb. 8).
3. Bringen Sie die Klemmenabdeckung wieder an, und befestigen Sie sie mithilfe der Schrauben. Das korrekte Anzugsmoment für die Schrauben beträgt 0,6 Nm.



Hinweis!

Auf dem Punktschreibermodell sind die RTD-Eingangsklemmen A und B auf jedem Kanal isoliert. Klemme b ist intern über alle Kanäle kurzgeschlossen.

4.3 Anschließen der Messeinheit - Verdrachten der Spannungsversorgung



Warnung!

- Vergewissern Sie sich vor dem Verdrachten des Gerätes, dass die Hauptspannungsversorgung zum Gerät ausgeschaltet ist, um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden.
- Um Brandgefahr zu vermeiden, sollten Sie zum Verdrachten des Netzteils eine für 600 V ausgelegte, mit PVC isolierte Leitung (AWG 20 bis 16) oder eine gleichwertige Leitung verwenden.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie die Schutzerdklemme über einen Erdungswiderstand von weniger als 100 Ω erden, bevor Sie die Stromversorgung einschalten.
- Verwenden Sie Kabelschuhe (für 4-mm-Schrauben) als Abschluss der Verdrahtung für Energieversorgung und Erdung.
- Um elektrischen Schlag zu vermeiden, müssen Sie sich vergewissern, dass Sie die transparente Abdeckung für die Kabel des Netzteils schließen.
- Vergewissern Sie sich, einen Leistungsschalter (doppelpolig) an der Versorgungsleitung anzubringen, um das Registriergerät von der Netzstromversorgung zu trennen. Bringen Sie auf diesem Schalter einen Hinweis an, dass es sich um den Trennschalter der Versorgungsleitung handelt, sowie die Hinweise ON bzw. EIN und OFF bzw. AUS.
 - Schalterspezifikationen:
 - Bemessungsleistung: 1 A oder mehr
 - Stoßstrom nominal: 60 A oder mehr
 - Erfüllt IEC 60947-1, 3.
- Bringen Sie eine Sicherung in der Versorgungsleitung an.
 - Zwischen 2 A und 15 A
 - Verwenden Sie eine nach CSA (für den Einsatz in Nordamerika) oder nach VDE (für den Einsatz in Europa) zugelassene Sicherung.
- Bringen Sie weder einen Schalter noch eine Sicherung an der Erdleitung an.

Verwenden Sie eine Versorgungsspannung, die folgende Spezifikationen erfüllt:

Einheit	Spezifikationen
Versorgungsnennspannung	100 bis 240 VAC
Zulässiger Versorgungsspannungsbereich	90 bis 132/180 bis 264 V AC
Bemessungsfrequenz für Stromversorgung	50/60 Hz
Zulässiger Frequenzbereich für Stromversorgung	50/60 Hz \pm 2%
Maximale Leistungsaufnahme	40 VA



Hinweis!

Verwenden Sie keine Versorgungsspannung im Bereich von 132 bis 180 V AC, da sich eine solche Spannung nachteilig auf die Messgenauigkeit auswirken kann.

4.3.1 Verdrahtungsvorgang

1. Die Netzklemmen und Schutzdeklemmen befinden sich auf der Rückseite des Gerätes.
2. Schalten Sie die Stromversorgung AUS, und öffnen Sie die Abdeckung der Netzklemmen.
3. Verdrahten Sie das Netzkabel und das Schutzdekabel mit den Netzklemmen. Verwenden Sie Ringösen-Kabelschuhe (für 4-mm-Schrauben).
4. Schließen Sie die Abdeckung der Netzklemmen, und sichern Sie sie mit der Schraube. Das korrekte Anzugsmoment für die Schrauben beträgt 0,6 Nm.

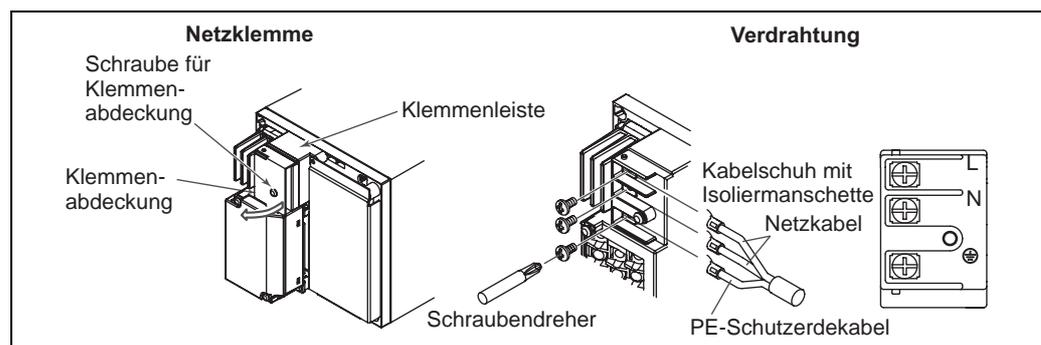


Abb. 10: Verdrahten des Netzteils

Ein-/Ausschalten der Stromversorgung

Das Registriergerät besitzt keinen Netzschalter. Verwenden Sie einen externen Schalter zum Ein-/Ausschalten des Gerätes.

4.4 Klemmenbelegung



Achtung!

Ist bei langen Signalleitungen mit energiereichen Transienten zu rechnen, empfehlen wir die Vorschaltung eines geeigneten Überspannungsschutzes (z.B. E+H HAW560/562).

4.5 Schutzart

Auf der Frontseite erfüllt das Gerät nur dann alle Anforderungen der Schutzart IP54, wenn die Tür geschlossen ist.

4.6 Anschlusskontrolle

Führen Sie nach dem elektrischen Anschluss des Gerätes folgende Kontrollen durch:

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Gerät oder Kabel beschädigt (Sichtkontrolle)?	-
Elektrischer Anschluss	Hinweise
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	vgl. Typenschild auf dem Gerät
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	-
Sitzen alle Klemmen fest an den Kontakten?	-

5 Bedienung

5.1 Bedienung auf einen Blick

Bedienabfolge

Dieser Abschnitt erläutert die Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes, wenn Sie das Registriergerät zum ersten Mal einsetzen.

- Gerätekonfiguration (für die Bedienabfolge, → Seite 22).
Setzen Sie das Diagrammpapier und die Stifte (Linienreiber) oder die Farbbandkassette (Punktschreiber) in das Gerät ein.
- Einstellen des Kanaleingangsbereichs und anderer Parameter (für die Bedienabfolge, → Seite 27 ff.)
Stellen Sie die für das zu messende Objekt geeigneten Messbedingungen ein.
- Aufzeichnen/Anzeigen von Daten (für die Bedienabfolge, → Seite 38).
Starten Sie die Aufzeichnung, bzw. halten Sie sie an. Schalten Sie zwischen den Anzeigekanälen um.
- Einstellen der Stift- oder Punktdruckposition (für die Bedienabfolge, → Seite 40 ff.)
Starten Sie die Aufzeichnung, bzw. halten Sie sie an. Schalten Sie zwischen den Anzeigekanälen um.



Hinweis!

Da sich das Diagrammpapier je nach der Umgebung, in der das Registriergerät eingesetzt wird, ausdehnen oder zusammenziehen kann, empfiehlt es sich, die Stift- bzw. Druckkopffposition vor der Verwendung anzupassen.

Betriebsarten

Das Registriergerät verfügt über drei Betriebsarten.

- Betriebsmodus (→ Abb. 11, Pos. A):
Diese Betriebsart wird für den normalen Aufzeichnungsbetrieb verwendet. Das Registriergerät wechselt in diese Betriebsart, sobald die Spannungsversorgung eingeschaltet wird.
- Einstellungsmodus (→ Abb. 11, Pos. B):
In dieser Betriebsart werden Parameter wie Eingang, Grenzwertbedingungen, Diagrammgeschwindigkeit u. a. eingestellt. Diese Einstellungen können während der laufenden Aufzeichnung verändert werden.
- Grundeinstellungsmodus (→ Abb. 11, Pos. C):
In dieser Betriebsart werden die grundlegenden Funktionen des Registriergerätes eingestellt, wie z. B. die Burnout-Erkennungsfunktion des Thermoelements. Diese Betriebsart kann nicht während einer laufenden Aufzeichnung aufgerufen werden. Messung, Aufzeichnung und Grenzwerterkennung können in dieser Betriebsart nicht durchgeführt werden.

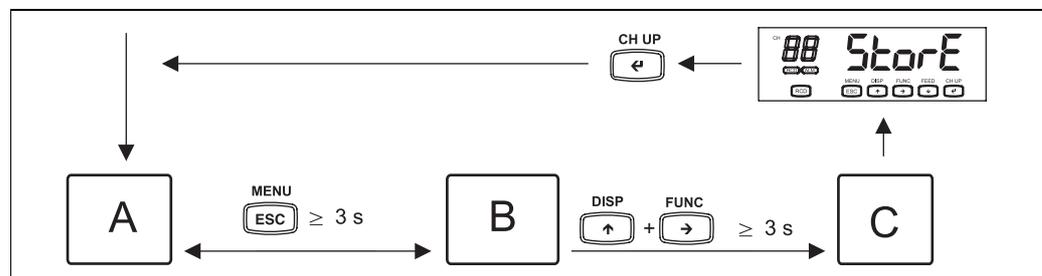


Abb. 11: Betriebsarten

Die auf den Tasten angegebenen Funktionen werden im Einstellungs- und Grundeinstellungsmodus aktiviert.

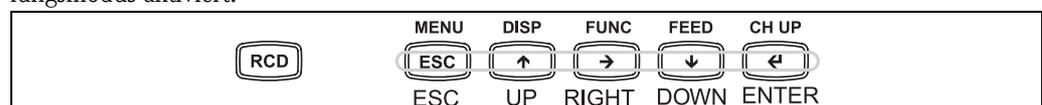
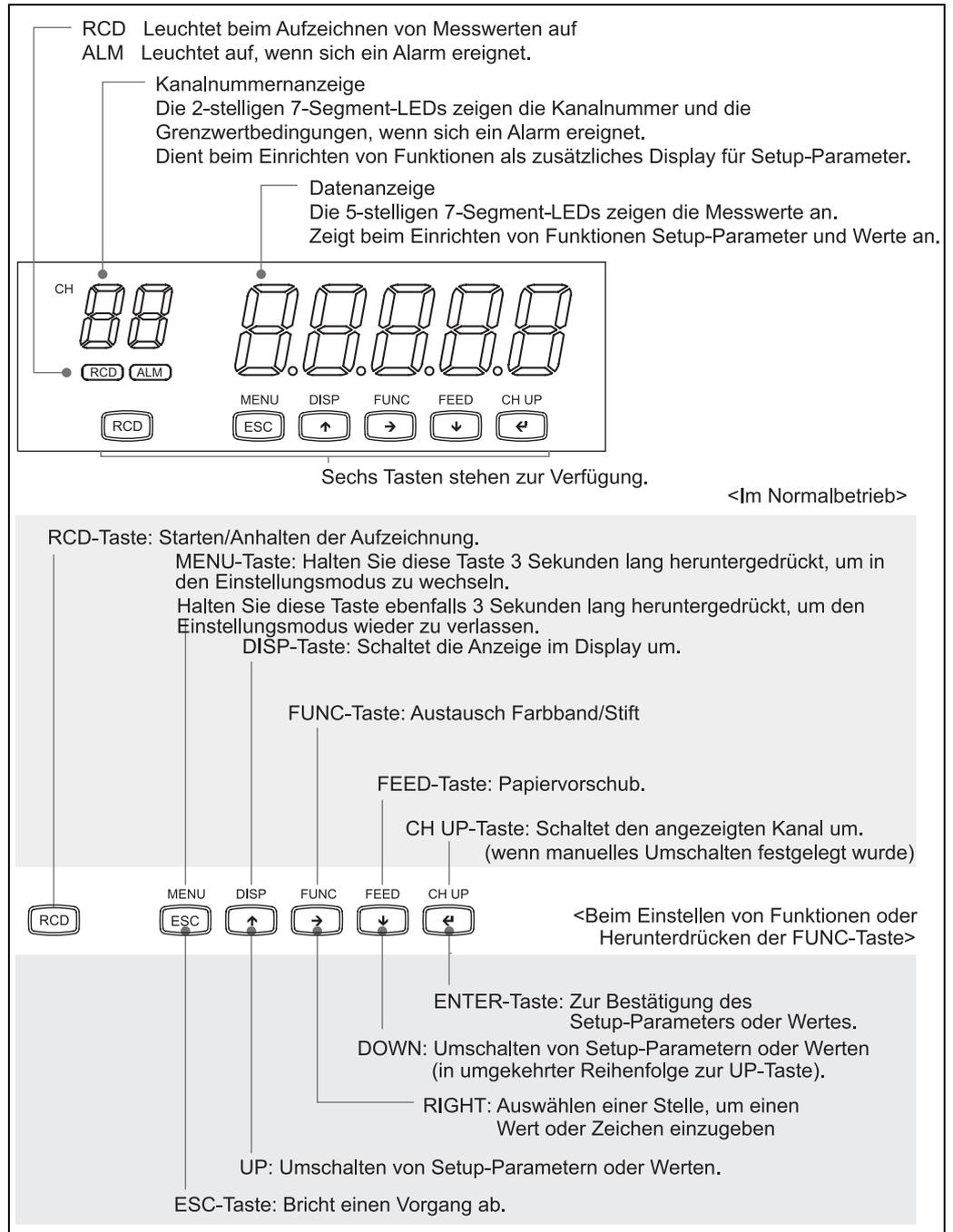


Abb. 12: Gekennzeichnete Funktionen

5.2 Anzeige- und Bedienelemente



Angezeigte Zeichen

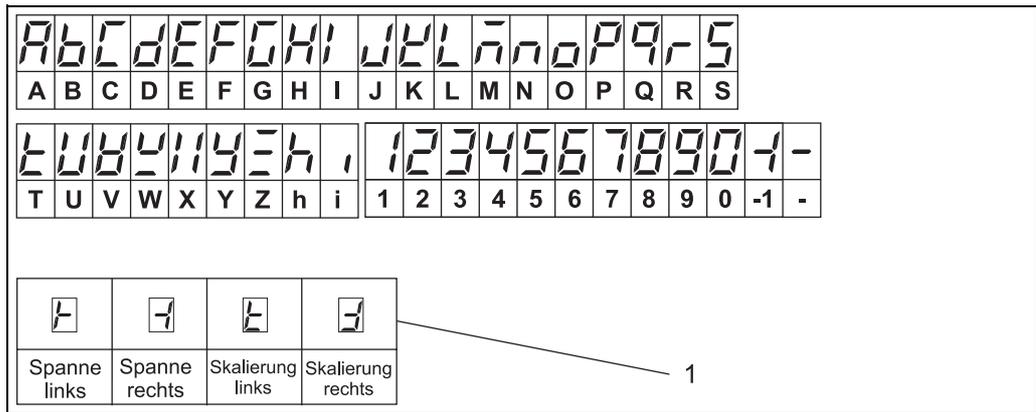


Abb. 13: Angezeigte Zeichen

Pos. 1: In der Kanalnummern-Anzeige verwendete Symbole

5.3 Verwenden der Funktionsmatrix

Menüstruktur im Einstellungsmodus

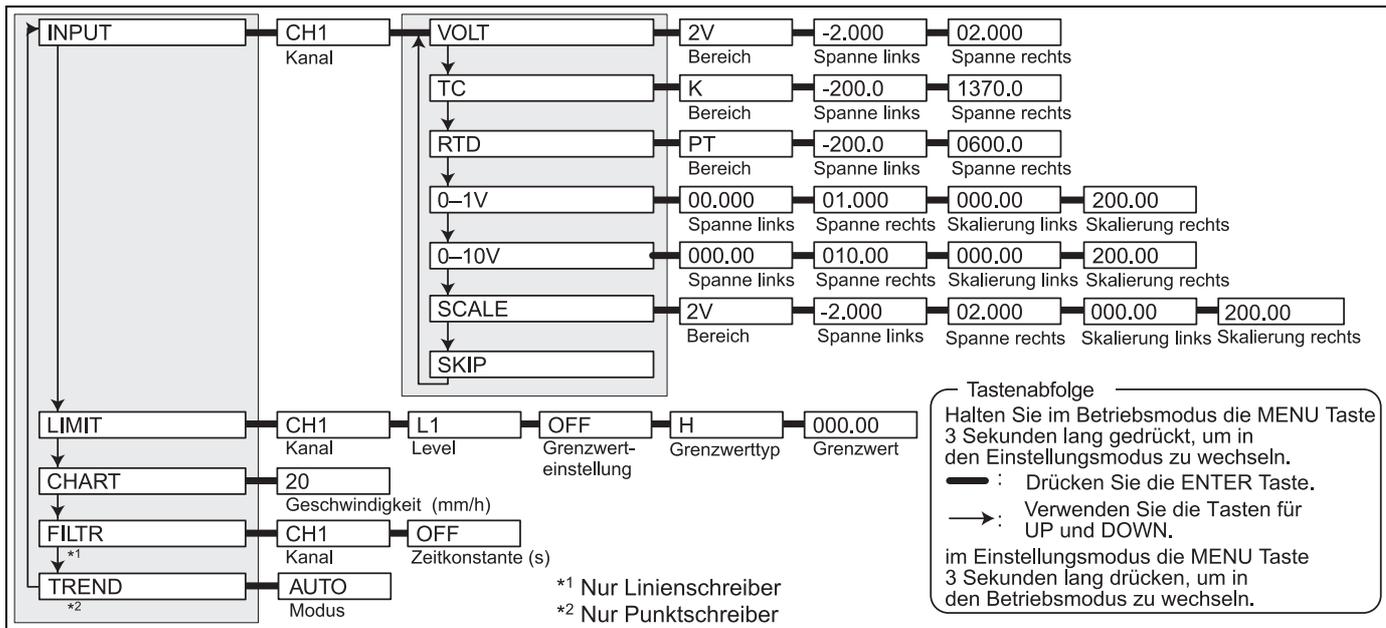


Abb. 14: Menüstruktur, Einstellungsmodus

Parameter im Einstellungsmodus und ihre Standardwerte

Parameter	Stift/Punkt	Wählbarer Bereich oder Einstellungen	Standardwert
INPUT (zuerst Kanal wählen)	-	SCALE/SKIP/VOLT/TC/RTD/01V/0-10V	VOLT
→ VOLT → Bereich	-	20 mV / 60 mV / 200mV / 2V / 6V / 20V / 50V	2V
→ SCALE → Typ → Bereich	-	20 mV / 60 mV / 200mV / 2V / 6V / 20V / 50V	2V
→ TC → Bereich	-	R/S/B/K/E/J/T/N/L/U	R
→ RTD → Bereich	-	Pt	Pt
→ 0 -1V	-	0 -1V	0 -1V
→ 0 -10V	-	0 -10V	0 -10V
LIMIT	-	L1 (Level 1)/L2 (Level 2)	L1
→ Grenzwerttyp	-	H (oberer Grenzwert)/L (unterer Grenzwert)	H
→ Grenzwert	-	Je nach Grenzwerttyp	000.00

Parameter	Stift/Punkt	Wählbarer Bereich oder Einstellungen	Standardwert
CHART	Linien-schreiber	10/20/60/120/300/600/1200/3600 mm/h (0.4/0.8/2.4/4.7/11.8/23.6/47.2/141.7 inch/h)	20 (0.8)
	Punkt-schreiber	10/20/60/120/300/600/1200 mm/h (0.4/0.8/2.4/4.7/11.8/23.6/47.2 inch/h)	20 (0.8)
FILTR	→ Zeitkonstante	Linien-schreiber OFF/1s/2s/3s/4s/5s/6s/7s/8s/9s/10s	OFF
TREND	→ Modus	Punkt-schreiber AUTO/FIX (am schnellsten)	AUTO

Menüstruktur im Grundeinstellungsmodus

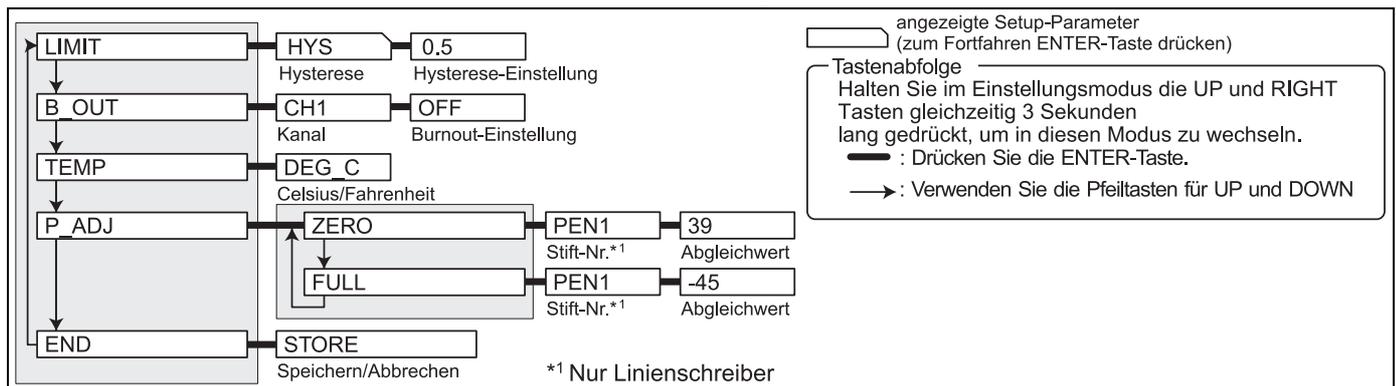


Abb. 15: Menüstruktur, Grundeinstellungsmodus

Parameter im Grundeinstellungsmodus und ihre Standardwerte:

Parameter	Stift/Punkt	Wählbarer Bereich oder Einstellungen	Standardwert
LIMIT	→ Hysteresis-Einstellung	-	0.1% bis 1.0%
B_OUT	→ Burnout-Einstellung	-	OFF/UP/DOWN
TEMP	→ Celsius/Fahrenheit	-	DEG_C (Celsius)/ DEG_F (Fahrenheit)
P_ADJ	→ ZERO → Einstellwert	Linien-schreiber Punkt-schreiber	00 bis 70 00 bis 15
	→ FULL → Einstellwert	Linien-schreiber Punkt-schreiber	-45 bis 15 -30 bis 30

6 Inbetriebnahme

6.1 Gerätekonfiguration

6.1.1 Einlegen oder Auswechseln des Diagrammpapiers



Achtung!

- Papierkassette niemals bei geöffneter Papierführung installieren oder entfernen. Andernfalls kann es zu einer Beschädigung des Stoppers kommen.
- Werden beim Punktschreiber die Aufzeichnung oder der Druckvorgang fortgesetzt, ohne dass sich Diagrammpapier im Gerät befindet, kann dies zu einer Beschädigung der Stachelwalze führen. Füllen Sie daher das Diagrammpapier immer rechtzeitig nach.

Einlegen des Diagrammpapiers

1. Öffnen Sie die Gerätetür.
Wenn gerade eine Aufzeichnung läuft, drücken Sie die Taste RCD, um die Aufzeichnung anzuhalten.
2. Entfernen Sie die Papierkassette.
Drücken Sie den rechten und linken Stopper leicht nach innen. Der untere Teil der Papierkassette fährt heraus. Heben Sie die Kassette leicht an, und ziehen Sie sie aus dem Gehäuse des Registriergerätes heraus.
3. Klappen Sie den Papierhalter und die Papierführung auf.

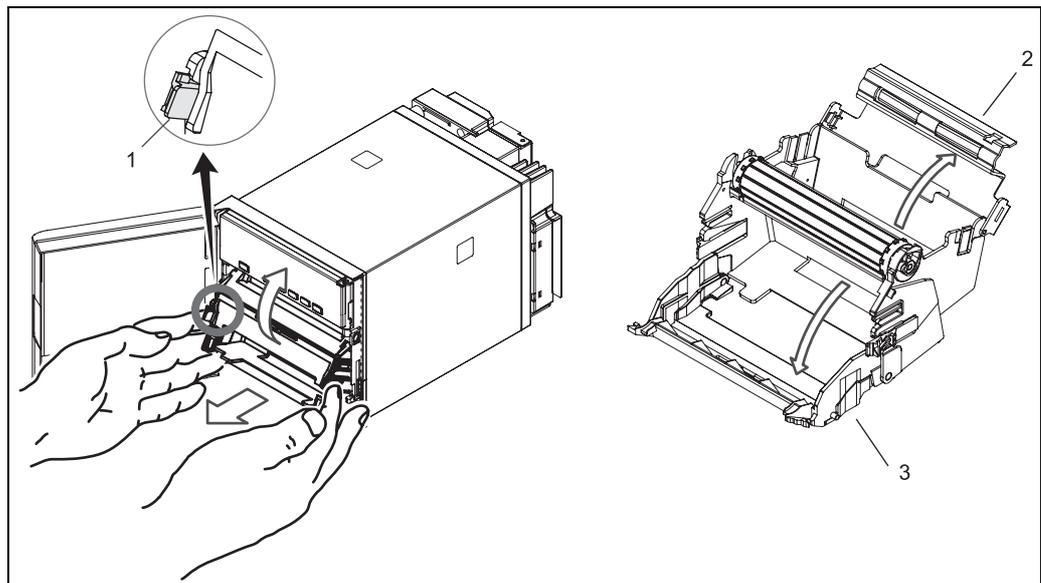


Abb. 16: Papierhalter und Papierführung

Pos. 1: Stopper

Pos. 2: Papierhalter

Pos. 3: Papierführung

4. Legen Sie das Diagrammpapier ein.
Fächern Sie das Papier vor dem Einlegen sorgfältig auf. Vergewissern Sie sich, dass die Stacheln der Stachelwalze korrekt in die Perforationen am Papierrand greifen. Stellen Sie sicher, dass Sie das Diagrammpapier nicht rückwärts einlegen.

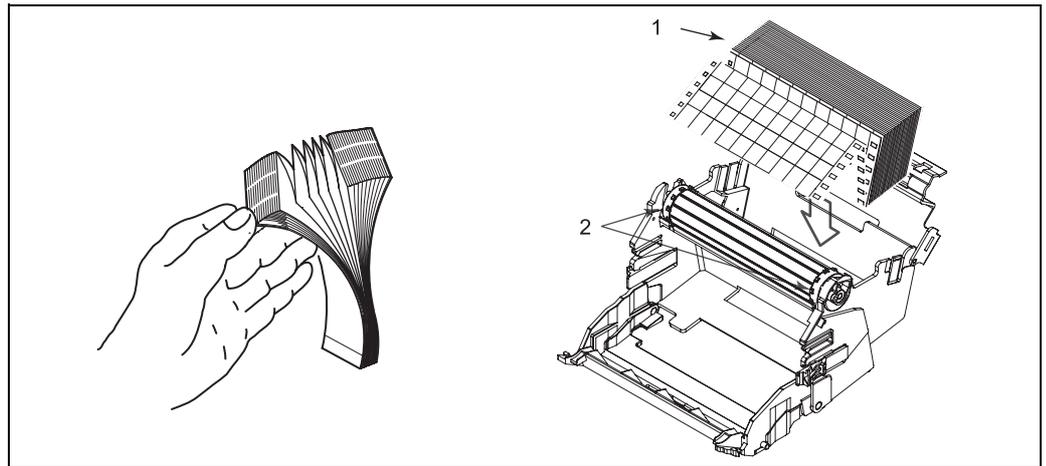


Abb. 17: Legen Sie das Diagrammpapier ein.

Pos. 1: Faltpapier

Pos. 2: Stachelwalze

5. Klappen Sie den Papierhalter und die Papierführung zu.

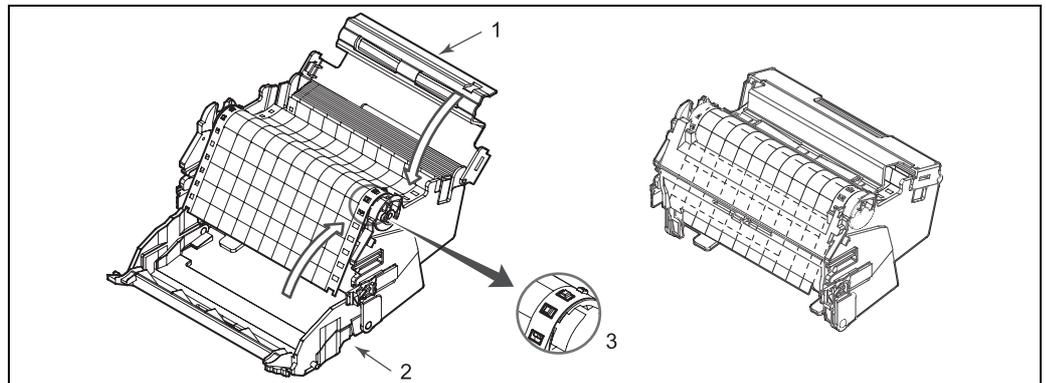


Abb. 18: Papierhalter zuklappen

Pos. 1: Papierhalter

Pos. 2: Papierführung

Pos. 3: Die Seite mit den langen rechteckigen Ausschnitten ist die rechte Seite

6. Setzen Sie die Kassette wieder in das Registriergerät ein.
Richten Sie den rechten und linken Ansatz auf die Führungsnuten des Aufzeichnungsgerätes aus, und drücken Sie die gesamte Papierkassette in das Gehäuse des Registriergerätes. Die Papierkassette sitzt nun durch die Stopper in ihrer Position.

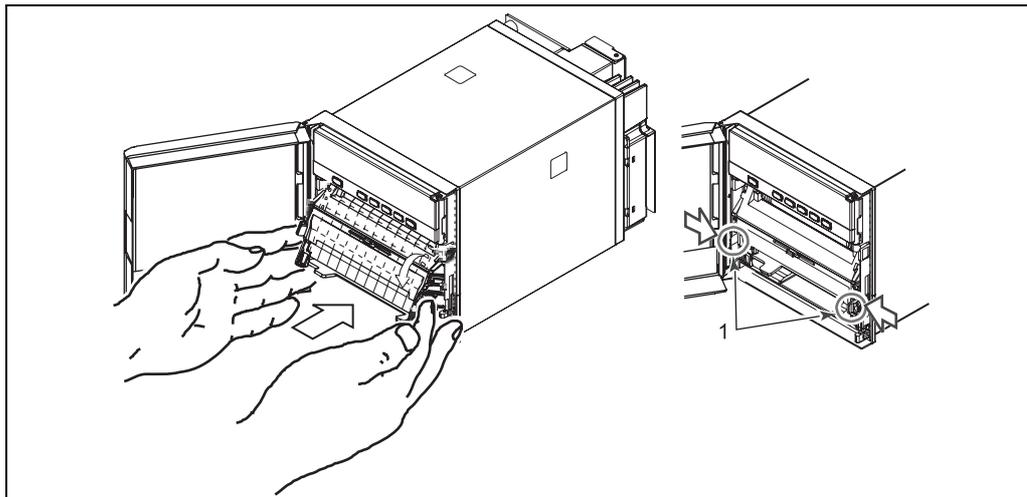


Abb. 19: Setzen Sie die Papierkassette wieder ein.

Pos. 1: Stopper

Papiervorschub

Drücken Sie die FEED Taste, um ein oder zwei Falten des Diagrammpapiers im Sammelfach abzulegen und dabei sicherzustellen, dass das Papier gleichmäßig transportiert wird. Bewegt sich das Papier unregelmäßig, müssen Sie es noch einmal neu einlegen.

6.1.2 Installieren/Wechseln der Faserstifte (Linienreiber)



Achtung!

- Zur Vermeidung von Verformungen die Spitze des Faserstiftes nicht drücken oder quetschen.
- Zum Schutz des Antriebsmechanismus Stifthalter nicht mit Gewalt nach rechts oder links bewegen.
- Sicherstellen, dass Sie die Kappe des Stiftes vor der Installation entfernen.
- Immer nur Stiftkappen gleicher Tintenfarbe verwenden. Wird auf dem Stift eine Stiftkappe anderer Tintenfarbe verwendet, kann die in der Kappe verbliebene Tinte durch die Stiftpitze aufgenommen werden, sodass die Tinte ihre Farbe verändern kann.

1. Öffnen Sie die Gerätetür.
Wenn gerade eine Aufzeichnung läuft, drücken Sie die Taste RCD, um die Aufzeichnung anzuhalten.
2. Klappen Sie das Bedienteil mit Anzeige auf.
Sie können das Bedienteil öffnen, indem Sie am Riegel in der linken unteren Ecke ziehen.
3. Halten Sie den Faserstift und ziehen Sie ihn aus dem Stifthalter heraus.
Wenn sich der Stift (Stifthalter) in einer schwer zugänglichen Position befindet, gehen Sie bitte so vor, wie im nachfolgenden Abschnitt, "Wenn sich der Stift (Stifthalter) in einer schwer zugänglichen Position befindet", beschrieben wird.
4. Entfernen Sie die Kappe von dem neuen Faserstift, und setzen Sie den Stift fest in den Stifthalter ein.

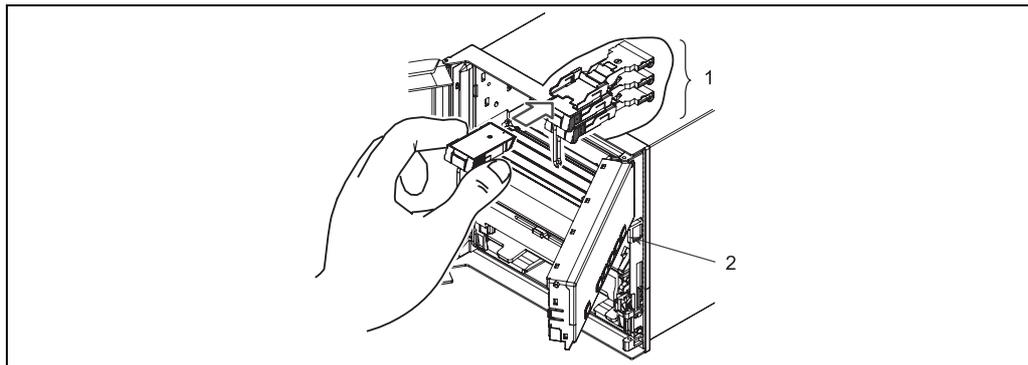


Abb. 20: Einsetzen der Faserstifte (Linienschreiber)

Pos. 1: Von oben: Stift 1 (rot), Stift 2 (grün), Stift 3 (blau)

Pos. 2: Bedienteil mit Anzeige

5. Bringen Sie das Bedienteil mit Anzeige wieder in ihre ursprüngliche Position.

Wenn sich der Stift (Stifthalter) in einer schwer zugänglichen Position befindet

Wenn sich der Stift (Stifthalter) in einer schwer zugänglichen Position befindet, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um ihn in die Nähe der Mittelstellung zu bewegen.

1. Drücken Sie die FUNC Taste.
2. PEN wird angezeigt.



3. Drücken Sie die ENTER Taste.
Der Stift (Stifthalter) bewegt sich zur Mittelstellung hin, und END wird angezeigt.



Hinweis!

Wenn sich der Stift bewegt, wird eine Linie auf das Diagrammpapier gezeichnet.

4. Wechseln Sie den Stift aus.
5. Bringen Sie den Bedienteil mit Anzeige wieder in ihre ursprüngliche Position, und drücken Sie die ENTER Taste.
Die Anzeige kehrt zum normalen Betriebsmodus zurück.

6.1.3 Installieren/Wechseln der Farbbandkassette (Punktschreiber)



Achtung!

- Falsches Einsetzen der Kassette kann zu einer Farbveränderung oder einer Beschädigung des Farbbandes führen.
- Üben Sie keine nach oben gerichtete Kraft auf den Druckschlitten aus. Andernfalls kann der Druckschlitten aus seiner Position geschoben werden, wodurch das Registriergerät nicht korrekt druckt.

1. Öffnen Sie die Gerätetür.
Wenn gerade eine Aufzeichnung läuft, drücken Sie die Taste RCD, um die Aufzeichnung anzuhalten.
2. Drücken Sie die FUNC Taste.
3. RIBON wird angezeigt.



4. Drücken Sie die ENTER Taste.
Der Druckschlitten bewegt sich zur Mittelposition hin, und END wird angezeigt.
5. Klappen Sie das Bedienteil mit Anzeige auf.
Sie können das Bedienteil mit Anzeige öffnen, indem Sie an dem Riegel in der linken unteren Ecke ziehen.



Hinweis!

Wenn das Registriergerät ausgeschaltet ist, halten Sie den Druckschlitten und bewegen ihn zur Mittelposition hin.

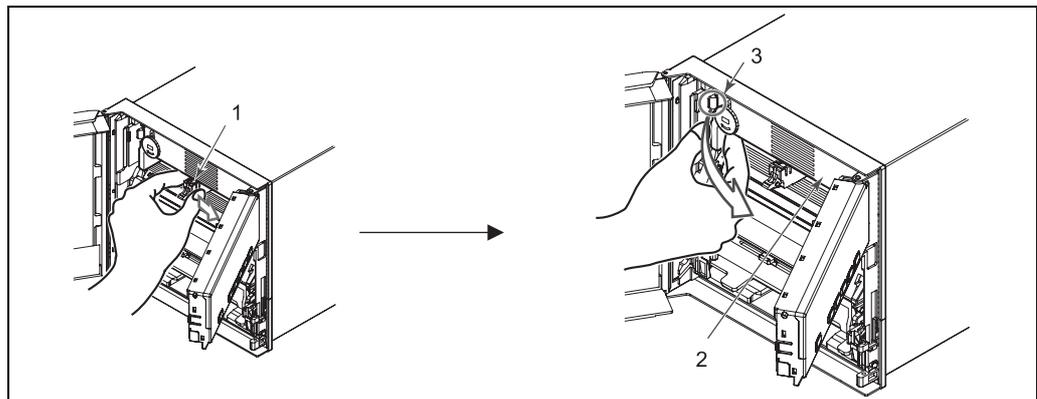


Abb. 21: Entfernen der Farbbandkassette (Punktschreiber)

Pos. 1: Druckschlitten

Pos. 2: Farbbandkassette

Pos. 3: Halteriegel

6. Entfernen Sie die Farbbandkassette.
Drücken Sie den Halteriegel (Pos. 3) des Kassettenträgers nach links um die Farbbandkassette zu lösen und ziehen Sie an der linken Seite die Farbbandkassette aus dem Kassettenträger heraus.
7. Setzen Sie eine neue Farbbandkassette ein.
 - Führen Sie zuerst die rechte, dann die linke Seite in den Kassettenträger ein.
 - Prüfen Sie, ob die Kassette korrekt mit dem Riegel des Kassettenträgers eingerastet ist.
 - Wenn das Einsetzen der Farbbandkassette schwierig ist, drehen Sie den Knopf für den Farbbandvorschub in Pfeilrichtung, um die Bandvorschubwelle der Kassette auf die Bandvorschubwelle des Halters auszurichten.

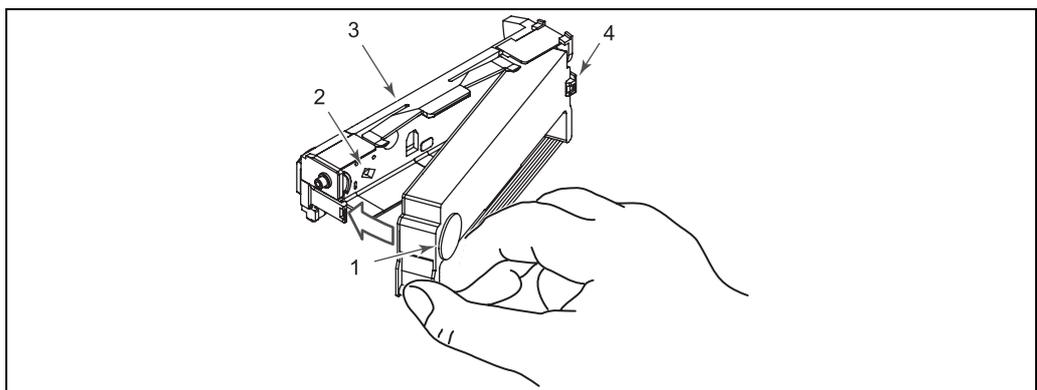


Abb. 22: Setzen Sie eine neue Farbbandkassette ein.

Pos. 1: Bandvorschubknopf

Pos. 2: Öffnung für Bandvorschubwelle

Pos. 3: Kassettenträger

Pos. 4: Halteriegel

8. Drehen Sie den Bandvorschubknopf eine halbe Umdrehung oder mehr in Pfeilrichtung, um zu prüfen, ob das Farbband korrekt weitertransportiert wird. Wenn das Farbband zu locker ist, drehen Sie den Knopf in Pfeilrichtung, um es zu spannen.

9. Bringen Sie das Bedienteil mit Anzeige wieder in ihre ursprüngliche Position, und drücken Sie die ENTER Taste:
Die Anzeige kehrt in den Betriebsmodus zurück.

6.2 Konfiguration

6.2.1 Einstellen des Eingangsbereichs

Setup-Beispiel (1) für Stromeingang

Stellen Sie Kanal 01 auf Spannung und einen Messbereich (Spanne) von 40 bis 200 mV ein. Der Messbereich für Strom beträgt nun 4 bis 20 mA (über 10-Ohm-Shunt). Dieser Bereich wird als "Spanne" bezeichnet, und der ganz linke bzw. ganz rechte Wert der Spanne wird jeweils als Spanne links bzw. Spanne rechts bezeichnet.

Stellen Sie nun die Skalierung auf 0 bis 14 ein (0=Skalierung links, 14=Skalierung rechts; z. B. für "ph"). Die Messwerte werden nun in einer Breite von 100 mm auf dem Diagrammpapier aufgezeichnet und im Display angezeigt.

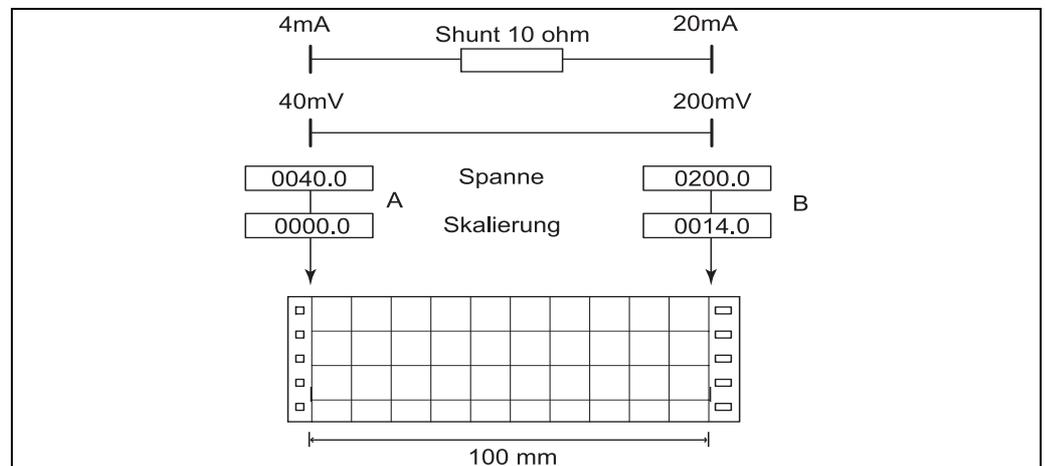


Abb. 23: Messbarer Strombereich

Pos. A: Spanne/Skalierung links

Pos. B: Spanne/Skalierung rechts

1. Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um in den Einstellungsmodus zu wechseln.
2. Drücken Sie die ENTER Taste, wenn im Display INPUT angezeigt wird.



Auswählen des Kanals

3. Drücken Sie die UP Taste, um CH1 auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



Auswählen des Eingangstyps

4. Drücken Sie die UP Taste, um SCALE auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



Auswählen des Messwertes

5. Drücken Sie die UP Taste, um 200mV auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.

**Einstellen der Spanne links**

6. Stellen Sie die Spanne links auf 0040.0 ein, und drücken Sie die ENTER Taste. Drücken Sie die RIGHT Taste, um die gewünschte Stelle auszuwählen. Drücken Sie die UP Taste, um den Wert zu ändern.

**Einstellen der Spanne rechts**

7. Stellen Sie auf die gleiche Weise die Spanne rechts auf 0200.0 ein und drücken Sie die ENTER Taste.

**Einstellen der Skalierung links**

8. Verschieben Sie den Dezimalpunkt sodass die Anzahl der Stellen rechts des Dezimalpunktes eins beträgt. Drücken Sie die RIGHT Taste, um \square auszuwählen. Drücken Sie die UP Taste, um den Dezimalpunkt zu verschieben.



9. Stellen Sie die Skalierung links auf 0000.0 ein, und drücken Sie die ENTER Taste. Drücken Sie die UP Taste, um die gewünschte Ziffer auszuwählen. Drücken Sie die UP Taste, um den Wert zu ändern.

**Einstellen der Skalierung rechts**

10. Stellen Sie auf die gleiche Weise die Skalierung rechts auf 0014.0 ein und drücken Sie die ENTER Taste.



Wenn im Display OK angezeigt wird, sind die bis dahin eingegebenen Einstellungen wirksam.

**Beenden der Einstellungen**

11. Drücken Sie die ENTER Taste, um die Einstellungen für weitere Kanäle vorzunehmen. Um das Einstellen der Eingänge zu beenden, drücken Sie die ESC Taste.
12. Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um zum Betriebsmodus zurückzukehren.

Setup-Beispiel (2) für Thermoelement-Eingang

Stellen Sie Kanal 02 auf Thermoelement Typ K ein. Temperaturen im Bereich -50.0 bis 450.0 °C (-58 bis 842 °F) sollen aufgezeichnet werden. Der messbare Bereich für Thermoelement Typ K beträgt -200.0 bis 1370.0 °C (-328 bis 2498 °F).

Die gemessenen Werte im Bereich von -50.0 bis 450.0°C (-58 bis 842 °F) werden in einer Breite von 100 mm auf dem Diagrammpapier aufgezeichnet. Dieser Aufzeichnungsbereich wird als "Spanne" bezeichnet, und der ganz linke bzw. ganz rechte Wert der Aufzeichnungsspanne wird jeweils als Spanne links bzw. Spanne rechts bezeichnet.

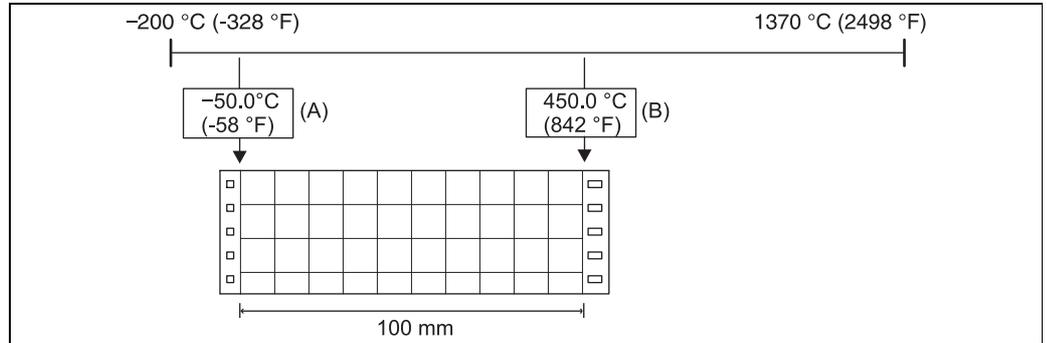


Abb. 24: Messbarer Bereich des Thermoelementes Typ K

Pos. A: Spanne links

Pos. B: Spanne rechts

1. Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um in den Einstellungsmodus zu wechseln.
2. Drücken Sie die ENTER Taste, wenn im Display INPUT angezeigt wird.



Auswählen des Kanals

3. Drücken Sie die UP Taste, um CH2 auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



Auswählen des Eingangstyps

4. Drücken Sie die UP Taste, um TC auszuwählen, und drücken Sie die ENTER Taste.



5. Drücken Sie die UP Taste, um K auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



Einstellen der Spanne links

6. Stellen Sie die Spanne links auf -050.0 ein, und drücken Sie die ENTER Taste.
Drücken Sie die RIGHT Taste, um die gewünschte Stelle auszuwählen. Drücken Sie die UP Taste, um den Wert zu ändern.

27 -050.0

↑ "-" kann nur an der linken Stelle eingestellt werden

Einstellen der Spanne rechts

7. Stellen Sie auf die gleiche Weise die Spanne rechts auf 0450.0 ein, und drücken Sie die ENTER Taste.

27 0450.0

8. Wenn im Display OK angezeigt wird, sind die bis dahin eingegebenen Einstellungen wirksam.

□□ □02□

Beenden der Einstellungen

9. Drücken Sie die ENTER Taste, um die Einstellungen für weitere Kanäle vorzunehmen.
Um das Einstellen der Eingänge zu beenden, drücken Sie die ESC Taste.
10. Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um zum Betriebsmodus zurückzukehren.

Setup-Beispiel (3) für Eingang von 0-1 V

Stellen Sie Kanal 03 auf den Eingangsbereich von 0 bis 1V und eine Skalierung von 0.0 bis 500.0 ein. Die gemessenen Werte im Bereich von 0.0 bis 500.0 werden über eine Breite von 100 mm auf dem Diagrammpapier aufgezeichnet.

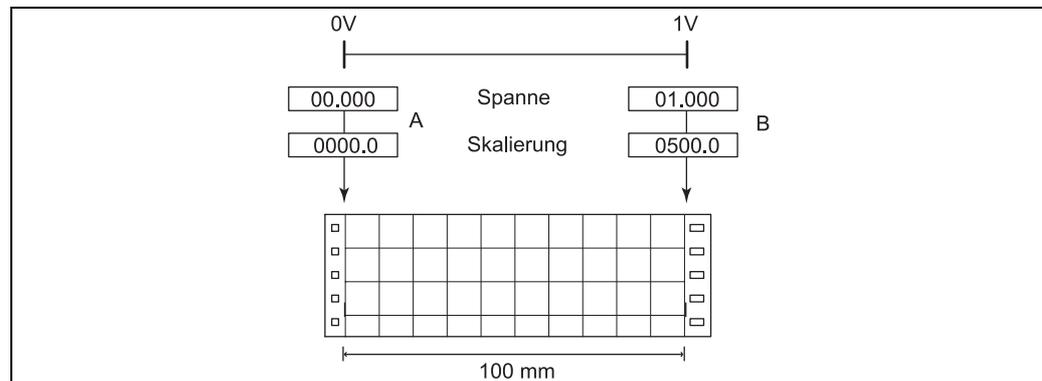


Abb. 25: 0-1 V Standardsignal

Pos. A: Spanne/Skalierung links

Pos. B: Spanne/Skalierung rechts

1. Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um in den Einstellungsmodus zu wechseln.
2. Drücken Sie die ENTER Taste, wenn im Display INPUT angezeigt wird.

□□ INPUT

Auswählen des Kanals

3. Drücken Sie die UP Taste, um CH3 auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.

**Auswählen des Eingangstyps**

4. Drücken Sie die UP Taste, um 0-1V auszuwählen, und drücken Sie die ENTER Taste.

**Einstellen der Spanne links**

5. Stellen Sie die Spanne links auf 00.000 ein, und drücken Sie die ENTER Taste. Drücken Sie die RIGHT Taste, um die gewünschte Ziffer auszuwählen. Drücken Sie die UP Taste, um den Wert zu ändern.

**Einstellen der Spanne rechts**

6. Stellen Sie auf die gleiche Weise die Spanne rechts auf 01.000 ein, und drücken Sie die ENTER Taste.

**Einstellen der Skalierung links**

7. Verschieben Sie den Dezimalpunkt, sodass die Anzahl der Stellen rechts des Dezimalpunktes eins beträgt. Drücken Sie die RIGHT Taste, um \square auszuwählen. Drücken Sie die UP Taste, um den Dezimalpunkt zu verschieben.



8. Stellen Sie die Skalierung links auf 0000.0 ein, und drücken Sie die ENTER Taste. Drücken Sie die UP Taste, um die gewünschte Stelle auszuwählen. Drücken Sie die UP Taste, um den Wert zu ändern.

**Einstellen der Skalierung rechts**

9. Stellen Sie auf die gleiche Weise die Skalierung rechts auf 0500.0 ein und drücken Sie die ENTER Taste.



10. Wenn im Display OK angezeigt wird, sind die bis dahin eingegebenen Einstellungen wirksam.



Beenden der Bereichseinstellungen

11. Drücken Sie die ENTER Taste, um die Einstellungen für weitere Kanäle vorzunehmen. Um das Einstellen der Eingänge zu beenden, drücken Sie die ESC Taste.
12. Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um zum Betriebsmodus zurückzukehren.

**Hinweis!**

Wird der Bereich nach dem Einstellen der Grenzwerte verändert, wird die Grenzwerteinstellung ungültig. Überprüfen Sie die Grenzwerteinstellung, wenn Sie den Bereich ändern.

6.2.2 Einstellen des Alarms**Setup-Beispiel**

Stellen Sie die Grenzwertbedingungen für jeden Kanal ein.

1. Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um in den Einstellungsmodus zu wechseln.
2. Drücken Sie die UP Taste, um LIMIT auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.

□□ **LIMIT**

Auswählen des Kanals

3. Drücken Sie die UP Taste, um CH2 auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.

□□ **CH2** □□

Einstellen der Grenzwertbedingung

4. Drücken Sie die UP Taste, um L1 auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.
Bis zu zwei Alarme, L1 und L2, können für jeden Kanal eingestellt werden.

20 **L1** □□□□

5. Drücken Sie die UP Taste, um ON auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste. ON: Aktiviert den Alarm.

20 **ON** □□□□

6. Drücken Sie die UP Taste, um H auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste. Der Buchstabe "H" steht für den oberen Grenzwertalarm.

20 **H** □□□□

Auswahl	Beschreibung
H	Oberer Grenzwert (H, High): Gibt einen Alarm aus, wenn der gemessene Wert größer oder gleich dem eingestellten Wert ist.
L	Unterer Grenzwert (L, Low): Gibt einen Alarm aus, wenn der gemessene Wert kleiner oder gleich dem eingestellten Wert ist.

- Stellen Sie den Grenzwert ein, indem Sie wie nachfolgend beschrieben vorgehen. Drücken Sie die RIGHT Taste, um die gewünschte Stelle auszuwählen. Drücken Sie die UP Taste, um den Wert zu ändern. Drücken Sie die ENTER Taste, wenn der gewünschte Grenzwert eingestellt ist.



↑ "-" kann nur an der linke Stelle eingestellt werden.

Eingänge	Grenzwert
VOLT, TC, RTD	Werte innerhalb des Messbereichs.
0-1V, 0-10V, SCALE	Ein Wert innerhalb von -5 bis 105% der Skalierungsspanne, aber nicht außerhalb des Bereichs von -19999 bis 30000 (ohne Dezimalpunkt).

- Wenn im Display OK angezeigt wird, sind die bis dahin eingegebenen Einstellungen wirksam.



Beenden der Einstellungen

- Drücken Sie die ENTER Taste, um weitere Grenzwertbedingungen einzustellen. Um das Einstellen der Grenzwerte zu beenden, drücken Sie die ESC Taste.
- Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um zum Betriebsmodus zurückzukehren.

6.2.3 Einstellen des Filters (Linienschreiber)

Stellen Sie bei Linienschreibern den Filter für jeden Kanal ein.

- Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um in den Einstellungsmodus zu wechseln.
- Drücken Sie die UP Taste, um FILTR auszuwählen. Drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



Auswählen des Kanals

- Drücken Sie die UP Taste, um einen Kanal auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



Einstellen der Zeitkonstante

- Drücken Sie die UP Taste, um eine Zeitkonstante auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



Auswahl	Beschreibung
OFF	Es wird kein Filter verwendet.
1 bis 10	Zeitkonstante 1 s bis 10 s (in Schritten von 1 s)

5. Wenn im Display OK angezeigt wird, sind die bis dahin eingegebenen Einstellungen wirksam.



Beenden der Einstellungen

- Drücken Sie die ENTER Taste, um die Einstellungen für einen weiteren Kanal vorzunehmen. Um das Einstellen des Filters zu beenden, drücken Sie die ESC Taste.
- Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um zum Betriebsmodus zurückzukehren.

6.2.4 Einstellen der Punktfolge (Punktschreiber)

Stellen Sie für Punktschreiber die Punktfolge ein.

- Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um in den Einstellungsmodus zu wechseln.
- Drücken Sie die UP Taste, um TREND auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



Auswählen des Kanals

- Drücken Sie die UP Taste, um die Punktfolge auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



Auswahl	Beschreibung
AUTO	Aufzeichnungsintervall synchronisiert sich automatisch mit dem eingestellten Papiervorschub, so dass sich die Aufzeichnungspunkte nicht überdecken.
FIX	10 s/6 Kanäle, schnellstes Aufzeichnungsintervall

4. Wenn im Display OK angezeigt wird, sind die bis dahin eingegebenen Einstellungen wirksam.



Beenden der Einstellungen

- Drücken Sie die ESC Taste.
- Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um zum Betriebsmodus zurückzukehren.

6.2.5 Ändern der Vorschubgeschwindigkeit

- Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um in den Einstellungsmodus zu wechseln.
- Drücken Sie die UP Taste, um CHART auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



- Drücken Sie die UP-Taste, um die Vorschubgeschwindigkeit auszuwählen. Drücken Sie die ENTER Taste.



Die zur Auswahl stehenden Vorschubgeschwindigkeiten finden Sie in der Tabelle unten. Welche Vorschubgeschwindigkeiten jeweils wählbar sind, hängt davon ab, ob es sich um einen Linien- oder einen Punktschreiber handelt.

Vorschubgeschwindigkeit in mm/h (inch/h)
10 (0,4), 20 (0,8), 60 (2,4), 120 (4,7), 300 (11,8), 600 (23,6), 1200 (47,2), 3600 (141,7) ^a

- nur Linienschreiber

Wenn im Display OK angezeigt wird, sind die bis dahin eingegebenen Einstellungen wirksam.



- Drücken Sie die ESC Taste.
- Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um zum Betriebsmodus zurückzukehren.

6.3 Einstellen der Basisfunktionen

Stellen Sie folgende Parameter ein

- Unterschiedliche Werte für Alarmauslösung und -aufhebung (Hysterese)
- Thermoelement Burnout-Erkennung
- Temperatureinheit für Thermoelement- und RTD-Eingang

Wechseln in den Grundeinstellungsmodus

- Drücken Sie die RCD Taste um den Aufzeichnungsvorgang zu stoppen. Die grüne RCD Anzeige schaltet aus.
- Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um in den Einstellungsmodus zu wechseln.
- Halten Sie die UP und RIGHT Tasten gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt, um in den Grundeinstellungsmodus zu wechseln. In der Anzeige für die Kanalnummer erscheint "BS". Der Setup-Parameter wird blinkend angezeigt.



Einstellen von unterschiedlichen Werten für Alarmauslösung und -aufhebung (Hysterese)

- Drücken Sie die ENTER Taste, wenn im Display LIMIT angezeigt wird.



HYS wird angezeigt.



2. Drücken Sie die ENTER Taste.
3. Drücken Sie die UP Taste, um den Hysterese-Wert auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.

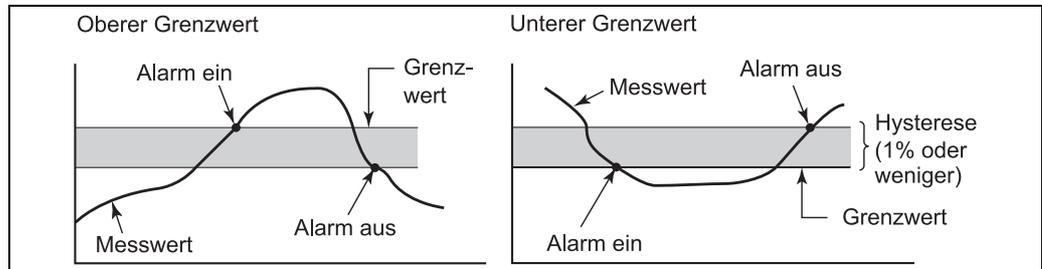


Abb. 26: Hysterese-Einstellungen

Hysterese (Einheit: % zur Aufzeichnungsspanne)										
0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0

Wenn im Display OK angezeigt wird, sind die bis dahin eingegebenen Einstellungen wirksam.



4. Drücken Sie die ESC Taste.

Einstellen der Burnout-Erkennungsfunktion für das Thermoelement

1. Drücken Sie die UP Taste, um b_oUt auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



2. Drücken Sie die UP Taste, um einen Kanal auszuwählen. Drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



3. Drücken Sie die UP Taste, um auszuwählen, welche Aktion durchgeführt werden soll, sobald ein Burnout erkannt wird, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



Auswahl	Beschreibung
OFF	Funktion ausgeschaltet
UP	Zeichnet über den Endwert von 100% hinaus auf
DOWN	Zeichnet über den Endwert von 0% hinaus auf

Wenn im Display OK angezeigt wird, sind die bis dahin eingegebenen Einstellungen wirksam.



4. Drücken Sie die ESC Taste.

Einstellen der Temperatureinheit für den Thermoelement- und RTD-Eingang



Hinweis!

Wenn die Temperatureinheit geändert wird, werden die Setup-Parameter im Einstellungsmodus (INPUT, LIMIT, CHART, FILTER und TREND) mit den Standardwerten initialisiert.

1. Drücken Sie die UP Taste, um TEMP auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



2. Drücken Sie die UP Taste, um die Temperatureinheit auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



Auswahl	Beschreibung
DEG_C	Celsius
DEG_F	Fahrenheit

Wenn im Display OK angezeigt wird, sind die bis dahin eingegebenen Einstellungen wirksam.



3. Drücken Sie die ESC Taste.

Verlassen des Grundeinstellungsmodus (Rückkehr zum Betriebsmodus)

1. Drücken Sie die UP Taste, um END auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.

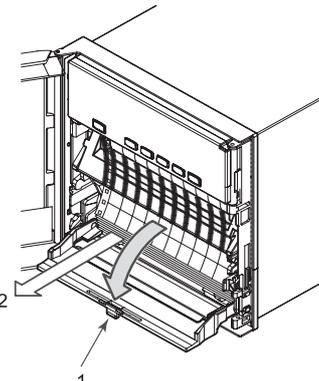


2. Drücken Sie die UP Taste, um STORE auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste. Die Einstellung wird übernommen, und die Anzeige kehrt zum Betriebsmodus zurück. Wenn Sie ABORT wählen und die ENTER Taste drücken, wird die Einstellung verworfen und die Anzeige kehrt zum Betriebsmodus zurück.



3. Drücken Sie die RCD Taste, um die Aufzeichnung zu starten. Der Aufzeichnungsvorgang wird durch die grün leuchtende LED angezeigt.

6.4 Aufzeichnen/Anzeigen von Daten

Aktion	Vorgehensweise
Aufzeichnung starten	Drücken Sie die Taste RCD, um mit der Aufzeichnung zu beginnen. Die Anzeige "RCD" schaltet sich EIN (grün leuchtend).
Aufzeichnung anhalten	Drücken Sie, während die Aufzeichnung läuft, die Taste RCD, um die Aufzeichnung anzuhalten. Die Anzeige "RCD" schaltet sich AUS.
Papiervorschub	Wenn Sie die Taste FEED gedrückt halten, wird das Diagrammpapier weitertransportiert (Vorschub).
Aufgezeichnete Ergebnisse anzeigen	<p>Ziehen Sie am Riegel an der Frontabdeckung der Papierkassette, um die Frontabdeckung zu öffnen. Das Diagrammpapier mit den aufgezeichneten Daten kann zur Ansicht herausgezogen werden.</p>  <p>Abb. 27: Herausziehen des beschrifteten Diagrammpapiers Pos. 1: Riegel der Frontabdeckung Pos. 2: Das beschriftete Diagrammpapier kann herausgezogen werden</p>
Umschalten der Displayanzeige	<p>Durch Drücken der Taste DISP schalten Sie zwischen zwei möglichen Displayanzeigen um. Display-Beispiel (Kanalnummer links - gemessener Wert rechts)</p> <p>CH 1 -0.123</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Alle Kanäle werden für zwei Sekunden alternierend angezeigt. ■ Fixe Anzeige eines ausgewählten Kanals. Bei jeder Betätigung der CH UP Taste wird auf den nächsten Kanal geschaltet.
Aufzeichnungsfarbe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Linienschreiber: <ul style="list-style-type: none"> Kanal 1: rot Kanal 2: grün Kanal 3: blau ■ Punktschreiber: <ul style="list-style-type: none"> Kanal 1: violett Kanal 2: rot Kanal 3: grün Kanal 4: blau Kanal 5: braun Kanal 6: schwarz

7 Wartung

7.1 Periodische Prüfungen

Überprüfen Sie das Gerät in regelmäßigen Abständen auf ordnungsgemäßen Betrieb, um das Registriergerät in einem guten Betriebszustand zu halten. Führen Sie folgende Überprüfungen durch, und wechseln Sie abgenutzte Teile nach Bedarf aus.

- Arbeiten Anzeigen und Aufzeichnungsfunktion korrekt?
- Sind die aufgezeichneten Linien oder gedruckten Zeichen klar (nicht unscharf)?
- Wird das Papier beim Papiervorschub ordnungsgemäß weitertransportiert (kein Papierstau)?
- Ist eine ausreichende Menge an Diagrammpapier vorhanden? Die noch verbleibende Länge des Papierstreifens (→ Abb. 28, Pos. 1) ist am linken Rand des Streifens in Abständen von 20 cm (7.9 inch) aufgedruckt.

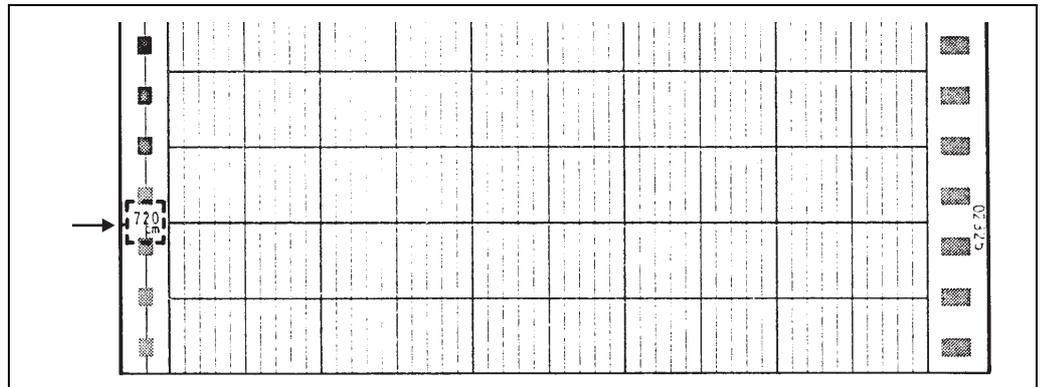


Abb. 28: Noch verbleibende Länge des Papierstreifens

7.2 Reinigen des Registriergerätes



Achtung!

Tragen Sie niemals Schmieröl auf die Welle auf.

Linienschreiber

Es gibt keine spezifischen Komponenten, die regelmäßig gereinigt werden müssten.

Punktschreiber

Um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten, entfernen Sie den Staub von den beiden Wellen des Druckschlittens mit einem weichen fusselfreien Tuch oder Papier. Es empfiehlt sich, diese Wellen einmal pro Jahr zu reinigen.

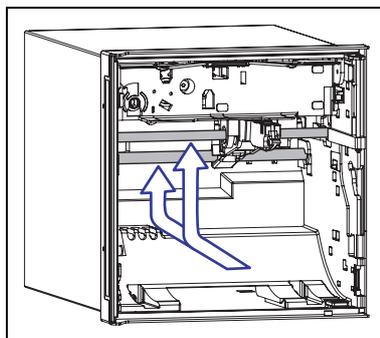


Abb. 29: Zwei Wellen des Druckschlittens

7.3 Einstellen der Stiftposition (Linienschreiber)

Stellen Sie die Position der Stifte auf dem Papier ein. Es empfiehlt sich, die Position des Stiftes einmal pro Jahr einzustellen, um so die Genauigkeit der Aufzeichnung zu gewährleisten.

1. Lassen Sie das Registriergerät mindestens 30 Minuten warmlaufen.
2. Stellen Sie sicher, dass in der Betriebsumgebung normale Bedingungen herrschen, was Umgebungstemperatur und Feuchtigkeit angeht (→ Kapitel 10, "Technische Daten").
3. Drücken Sie die RCD Taste, um den Aufzeichnungsvorgang zu stoppen.
4. Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um in den Einstellungsmodus zu wechseln.
5. Halten Sie die UP und RIGHT Tasten gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt, um in den Grundeinstellungsmodus zu wechseln.
6. Drücken Sie die UP Taste, um P_Adj auszuwählen. Drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



7. Drücken Sie die UP Taste, um ZERO (linker Rand des Diagrammpapiers) oder FULL (rechter Rand des Diagrammpapiers) auszuwählen. Drücken Sie anschließend die ENTER Taste. Stellen Sie zuerst ZERO und dann FULL ein.



8. Drücken Sie die UP Taste, um die Nummer des Kanals (Stiftes) auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



Der eingestellte Wert wird angezeigt.



9. Erhöhen oder verringern Sie die Einstellung, um die Position des Stiftes mit der Skalenlinie des Diagrammpapiers auszurichten. Drücken Sie danach die ENTER Taste. Um die Einstellung zu verändern, drücken Sie zuerst die RIGHT Taste, um den Cursor zu bewegen, und danach die UP Taste, um den Wert zu verändern.

Eine Veränderung des Wertes um 1 entspricht einer Veränderung der Stiftposition um 0,033 mm (0,0013 inch). Bei einer Reduzierung des Wertes bewegt sich der Stift nach links, bei einer Erhöhung des Wertes nach rechts.

Position	Wert
ZERO	00 bis 70
FULL	-45 bis 15

OK wird angezeigt.



10. Drücken Sie die ENTER Taste, um weitere Einstellungen vorzunehmen. Drücken Sie die ESC Taste, um die Einstellungen zu beenden. Die Anzeige kehrt zum Bildschirm P_Adj zurück.

11. So kehren Sie in den Betriebsmodus zurück:
 1. Drücken Sie die UP Taste, um die Option END zu wählen. Drücken Sie anschließend die ENTER Taste.
 2. Drücken Sie die UP Taste, um die Option STORE (Einstellungen speichern) oder ABORT (Einstellungen verwerfen) auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.
12. Drücken Sie die RCD Taste, um die Aufzeichnung zu starten. Der Aufzeichnungsvorgang wird durch die grün leuchtende LED angezeigt.

7.4 Einstellen der Punktdruckposition (Punktschreiber)

Stellen Sie die Punktdruckposition auf dem Papier ein. Es empfiehlt sich, die Position einmal pro Jahr einzustellen, um so die Genauigkeit der Aufzeichnung zu gewährleisten.

1. Lassen Sie das Registriergerät mindestens 30 Minuten warmlaufen.
2. Stellen Sie sicher, dass in der Betriebsumgebung normale Bedingungen herrschen, was Umgebungstemperatur und Feuchtigkeit anbelangt (→ Kapitel 10, "Technische Daten").
3. Drücken Sie die RCD Taste, um den Aufzeichnungsvorgang zu stoppen.
4. Halten Sie die MENU Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um in den Einstellungsmodus zu wechseln.
5. Halten Sie die UP und RIGHT Tasten gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt, um in den Grundeinstellungsmodus zu wechseln.
6. Drücken Sie die UP Taste, um P_Adj auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



7. Drücken Sie die UP Taste, um ZERO (linker Rand des Diagrammpapiers) oder FULL (rechter Rand des Diagrammpapiers) auszuwählen. Drücken Sie anschließend die ENTER Taste. Stellen Sie zuerst ZERO und dann FULL ein.



Der aktuelle Wert wird angezeigt.



8. Erhöhen oder verringern Sie die Einstellung, um die Punktdruckposition auf die Skalenlinie des Diagrammpapiers auszurichten. Drücken Sie danach die ENTER Taste. Um die Einstellung zu verändern, drücken Sie zuerst die RIGHT Taste, um den Cursor zu bewegen, und danach die UP Taste, um den Wert zu verändern.
 Eine Veränderung des Wertes um 1 entspricht einer Veränderung der Punktdruckposition um 0,1 mm (0,004 inch). Bei einer Reduzierung des Wertes bewegt sich die Linie nach links, bei einer Erhöhung des Wertes nach rechts.

Position	Wert
ZERO	00 bis 15
FULL	-30 bis 30

OK wird angezeigt.



9. Drücken Sie die ENTER Taste, um weitere Einstellungen vorzunehmen. Drücken Sie die ESC Taste, um die Einstellungen zu beenden. Die Anzeige kehrt zu P_Adj zurück.
10. So kehren Sie in den Betriebsmodus zurück:
 1. Drücken Sie die UP Taste, um die Option END zu wählen. Drücken Sie anschließend die ENTER Taste.
 2. Drücken Sie die UP Taste, um die Option STORE (Einstellungen speichern) oder ABORT (Einstellungen verwerfen) auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.
11. Drücken Sie die RCD Taste, um die Aufzeichnung zu starten. Der Aufzeichnungsvorgang wird durch die grün leuchtende LED angezeigt.

7.5 Anzeigen der Versionsnummer des Registriergerätes

Anzeigen der Versionsnummer des Registriergerätes.

1. Drücken Sie die FUNC Taste.
2. Drücken Sie die UP Taste, um VER auszuwählen, und drücken Sie anschließend die ENTER Taste.



Die Versionsnummer des Registriergerätes wird angezeigt.

3. Um zur Messwertanzeige zurückzukehren, drücken Sie die FUNC Taste.

8 Zubehör

Folgendes Zubehör ist erhältlich:

Bestellcode	Zubehörteil
71022956	3x Filzstift (Linienschreiber, Kanal 1) rot
71022957	3x Filzstift (Linienschreiber, Kanal 2) grün
71022958	3x Filzstift (Linienschreiber, Kanal 3) blau
71022955	Farbbandkassette (6-farbig, Punktschreiber)
71022960	5x Faltpapier, neutral (Art.-Nr.: B956ACL) Unterteilung 0-100 % linear; Länge 16 m (52,5 ft)
71028635	5x Faltpapier, 20 mm/h (Art.-Nr.: B956ACL-T) Unterteilung 0-100 % linear; Länge 16 m (52,5 ft)



Hinweis!

Bitte verwenden Sie nur Original-Faltpapier von Endress+Hauser, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten.

9 Fehlerbehebung

9.1 Anweisungen zur Fehlerbehebung

Flussdiagramm zur Fehlerbehebung

Problem	Ursache	Abhilfe
Gerät arbeitet nicht	Keine Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ist die Stromquelle eingeschaltet? ■ Ist das Netzteil korrekt angeschlossen? ■ Wird die Spannung ordnungsgemäß bereitgestellt?
<ul style="list-style-type: none"> ■ Starke Messwertabweichung. ■ Anzeige instabil. ■ Stift befindet sich entweder auf der 0%- oder der 100%-Seite außerhalb des Skalenbereichs. 		

9.2 Systemfehlermeldungen

Nachfolgend sind die auf dem Registriergerät angezeigten Fehlercodes mit einer entsprechenden Beschreibung aufgeführt.

Code	Beschreibung
001	Systemfehler. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
005	Der numerische Eingangswert überschreitet den eingestellten Bereich.
22	Der obere und untere Grenzwert für die Spanne sind identisch. Dies ist unzulässig.
23	Der obere und untere Skalengrenzwert sind identisch. Dies ist unzulässig.
24	Der untere Grenzwert für die Spanne ist höher als der obere Grenzwert für die Spanne.
25	Der untere Skalengrenzwert ist höher als der obere Skalengrenzwert.
161	Diese Aktion ist während des Anhaltens der Stifte ungültig.
163	Diese Aktion ist während der Aufzeichnung ungültig.
164	Diese Aktion ist während des manuellen Druckens ungültig.
165	Diese Aktion ist während des Druckens von Listen ungültig.
166	Diese Aktion ist während des Setup für das Drucken von Listen ungültig.
167	Diese Aktion ist während des Papiervorschubs ungültig.
169	Diese Aktion ist während des Anhaltens des Farbbandes ungültig.
600	Einstellungen und gemessene Daten wurden initialisiert.
902	RAM-Ausfall. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
910	A/D-Fehler. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
921	Fehler in A/D-Kalibrierwert. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
922	A/D-Kalibrierung weist falsche Reihenfolge auf. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
930	Speichererfassungsfehler. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
940	Ethernet-Modul ist ausgefallen. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
950	A/D-Nummernfehler. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
951	EEPROM-Schreibfehler. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
960	Farbbandfehler. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
961	Druckerfehler. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
962	Plotter-Fehler. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
963	Fehler Stift 1. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
964	Fehler Stift 2. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.

Code	Beschreibung
965	Fehler Stift 3. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.

9.3 Überprüfen der Messabweichungen

Vergleichen Sie die Abweichung des gemessenen Wertes mit dem Eingang. Es empfiehlt sich, das Registriergerät einmal pro Jahr zu überprüfen, um so seine Messgenauigkeit zu gewährleisten.

Erforderliche Geräte

Zur Überprüfung der Messabweichung ist ein Gerät mit geeigneter Auflösung erforderlich.

Empfohlenes Gerät	Spezifikationen
Kalibrierquelle: Model 5520A von FLUKE oder gleichwertig	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgangsgenauigkeit: $\pm(0,005\% + 1 \mu\text{V})$
Widerstandsdekade: Yokogawa M&C Modell 2793-01 oder gleichwertig	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genauigkeit des Ausgangsbereich 0,1 bis 500 Ω: $\pm (0,01\% + 2 \text{ m}\Omega)$ ■ Auflösung: 0,001 Ω
0 °C (32 °F) Standard Referenztemperaturgerät: ZC-114/ZA-10 von Coper Electronics oder gleichwertig	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genauigkeit der Standardtemperaturbeständigkeit: $\pm 0,05^\circ\text{C} (\pm 0,09^\circ\text{F})$

Vorgehensweise

1. Verdrahten Sie das Eingangssignalkabel des Messgerätes mit der Eingangsklemme auf dem Registriergerät, und geben Sie den beiden Geräten die entsprechende Warmlaufzeit (die Warmlaufzeit des Registriergerätes beträgt mindestens 30 Minuten).
2. Stellen Sie sicher, dass in der Betriebsumgebung normale Bedingungen herrschen, was Umgebungstemperatur und Feuchtigkeit anbelangt (→ Kapitel 10, "Technische Daten").
3. Wenden Sie geeignete Eingangssignale an, die 0%, 50% und 100% des Eingangsbereichs entsprechen, und berechnen Sie die Abweichungen anhand der Anzeigewerte. Liegt die Abweichung außerhalb der Genauigkeitsspezifikationen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.

Temperaturmessung bei Verwendung eines Thermoelementes

Bei Thermoelement-Eingängen müssen Sie die Temperatur der Eingangsklemme messen und unter Berücksichtigung der Vergleichsstellentemperatur eine Spannung anlegen. Wird das 0vC-Standardtemperaturgerät zur Kompensation der Vergleichsstelle bei 0 °C (32 °F) verwendet, dann können Sie - wie in der Abbildung gezeigt - die thermoelektromotorische Kraft des Gleichspannungsnormals von 0 °C (32 °F) eingeben und den Test durchführen.

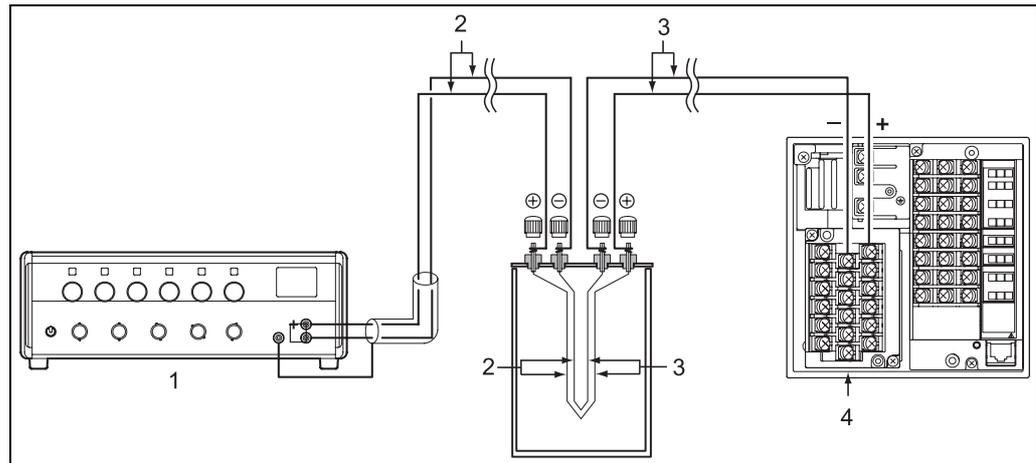


Abb. 30: Überprüfen von Messabweichungen (mittels Thermoelement)

Pos. 1: Kalibrierquelle

Pos. 2: Kupferdrähte

Pos. 3: Thermoelementleitungen bzw. Thermoelement-Ausgleichsleitungen

Pos. 4: Eingangsklemmen

9.4 Rücksendung

Für eine spätere Wiederverwendung oder einen Reparaturfall ist das Gerät geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Reparaturen dürfen nur durch die Serviceorganisation Ihres Lieferanten oder Fachpersonal durchgeführt werden.



Hinweis!

Bitte legen Sie für die Einsendung zur Reparatur eine Notiz mit der Beschreibung des Fehlers und der Anwendung bei.

9.5 Entsorgung

Bitte beachten Sie die örtlichen Vorschriften!

10 Technische Daten

10.1 Eingang

10.1.1 Messgröße

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

10.1.2 Messbereich

Messgröße	Bereichstyp	Messbereich
Widerstandsthermometer RTD (IEC751)	PT(Pt100)	-200.0 bis 600.0 °C (-328.0 bis 1112.0 °F)
Thermoelemente TC nach IEC 584-1 (1995) und JIS C1602-1995	R S B K E J T N	0.0 bis 1760.0 °C (32 bis 3200 °F) 0.0 bis 1760.0 °C (32 bis 3200 °F) 0.0 bis 1820.0 °C (32 bis 3308 °F) -200.0 bis 1370.0 °C (-328 bis 2498 °F) -200.0 bis 800.0 °C (-328.0 bis 1472.0 °F) -200.0 bis 1100.0 °C (-328.0 bis 2012.0 °F) -200.0 bis 400.0 °C (-328.0 bis 752.0 °F) 0.0 bis 1300.0 °C (32 bis 2372 °F)
nach DIN 43710	L U	-200.0 bis 900.0 °C (-328.0 bis 1652.0 °F) -200.0 bis 400.0 °C (-328.0 bis 752.0 °F)
Spannung U	20MV (20mV) 60MV (60mV) 200MV (200mV) 2V 6V 20V 50V 0-1V 0-10V	-20.00 bis 20.00 mV -60.00 bis 60.00 mV -200.0 bis 200.0 mV -2.000 bis 2.000 V -6.000 bis 6.000 V -20.00 bis 20.00 V -50.00 bis 50.00 V 0.000 bis 1.000 V 0.00 bis 10.00 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)

10.1.3 Eingangskanäle und Abtastrate

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

10.1.4 Galvanische Trennung

Galvanische Trennung zwischen allen Eingangskanälen

10.1.5 Filter (nur Linienschreiber)

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

10.1.6 Skalierung

bei Eingang Messgröße Spannung U

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

10.2 Aufzeichnungskenngrößen

10.2.1 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.
Papieranschub	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)

10.2.2 Punktschreiber

Trendaufzeichnung

Aufzeichnungsmethode	6-Farben (Punktplotter)
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 Papieranschub FIX: 10 s/6 Kanäle, schnellstes Aufzeichnungsintervall
Papieranschub	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.

10.2.3 Papier

Sichtbare Aufzeichnungsbreite	100 mm (3,94 inch)
Papierart	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)

10.3 Hilfsenergie

10.3.1 Elektrischer Anschluss (Schaltbild)

Siehe »Verdrahtung« auf Seite 12.

10.3.2 Versorgungsspannung

Niederspannungsnetzteil: 115/230 V_{AC}, 50/60 Hz

10.3.3 Leistungsaufnahme

max. 70 VA, typ. 36 VA

10.3.4 Isolation

- Isolationswiderstand:
Eingangsklemme - 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 - Eingangsklemme: 1000 V AC (50/60 Hz), 1 min. (ausgenommen RTD Eingang)

10.4 Messgenauigkeit

10.4.1 Referenzbedingungen

- Spannungsversorgung: 90 bis 132 oder 180 bis 264 V AC
- Umgebungstemperatur: $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ K}$ ($73,4 \text{ }^\circ\text{F} \pm 9 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Luftfeuchtigkeit: $55 \% \pm 10 \% \text{ r. F.}$

10.4.2 Warmlaufzeit

min. 30 Minuten

10.4.3 Messabweichung

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

- a. Die Genauigkeit des 0-1 V (0-10 V) Eingangs entspricht der des 2 V (20 V) Eingangs
b. ausgenommen Vergleichstellengenauigkeit

10.4.4 Einfluss Umgebungstemperatur

Bei Temperaturänderung von 10 °C (18 °F)

- Messabweichung: $\pm(0,1\%$ vom Messbereich + 1 Digit)
- Aufzeichnung: Messabweichung (digitale Anzeige) + max. $\pm 0,2\%$ vom Aufzeichnungsbereich. Ausgenommen Fehler der Vergleichstellenkompensation

10.4.5 Kompensation der Klemmentemperatur

Über 0 °C (32 °F) mit angeglicherer Anschlussklemmentemperatur (60 Minuten nach Startvorgang)

- Typ R, S, B: $\pm 1,0$ °C (1,8 °F)
- Typ K, J, E, T, N, L, U: $\pm 0,7$ °C (1,3 °F)

10.4.6 Einfluss der Versorgungsspannung

$\pm(0,1\%$ vom Messwert + 1 Digit)

10.4.7 Einfluss magnetisches Feld

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

10.4.8 Einfluss der Einbaulage

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

10.4.9 Vibrationseinfluss

Bei Frequenzen von 10 Hz bis 60 Hz und einer Beschleunigung von $0,2 \text{ m/s}^2$ ($0,66 \text{ ft/s}^2$):

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

10.5 Einbaubedingungen

10.5.1 Einbaulage

horizontaler Schalttafeleinbau, max. 30° Neigung

10.5.2 Einbauhinweise

Schalttafeleinbau und Einbauhinweise siehe »Montage« auf Seite 9

10.6 Umgebungsbedingungen

10.6.1 Umgebungstemperatur

0 bis $50 \text{ }^\circ\text{C}$ (32 bis $122 \text{ }^\circ\text{F}$)

10.6.2 Lagerungstemperatur

-25 bis $+60 \text{ }^\circ\text{C}$ (-13 bis $140 \text{ }^\circ\text{F}$)

10.6.3 Relative Luftfeuchte

bei 5 bis $40 \text{ }^\circ\text{C}$ (41 bis $104 \text{ }^\circ\text{F}$), 20 bis 80% rel. L. ohne Betauung

10.6.4 Schutzart

- frontseitig IP54 (IEC 60529, Kat. 2) NEMA 3S
- rückseitig IP20

10.6.5 Elektrische Sicherheit

IEC 61010-1, Niederspannung: Überspannungskategorie II
Umgebung $< 2000 \text{ m}$ ($< 6562 \text{ ft}$) Höhe über NN (Normalnull)

10.6.6 Stoßfestigkeit

Umgebung muss erschütterungsfrei sein

10.6.7 Schwingungsfestigkeit

10 bis 60 Hz , $\leq 0,2 \text{ m/s}^2$ ($0,66 \text{ ft/s}^2$)

10.6.8 Magnetfeld

$\leq 400 \text{ A/m}$ (DC und $50/60 \text{ Hz}$)

10.6.9 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

nach IEC 61326-1 (Emmission: Klasse A, Immunität: Industrieumgebung)

10.6.10 Gleichtaktstörspannungsunterdrückung

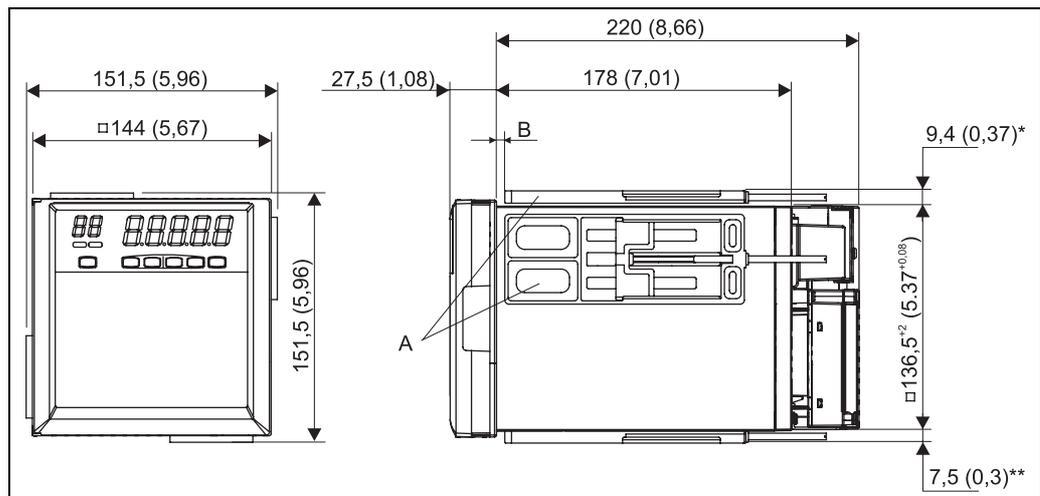
120 dB (50/60 Hz \pm 0,1%)

10.6.11 Gegentaktstörspannungsunterdrückung

\geq 40 dB (50/60 Hz \pm 0,1%)

10.7 Konstruktiver Aufbau

10.7.1 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)

10.7.2 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)

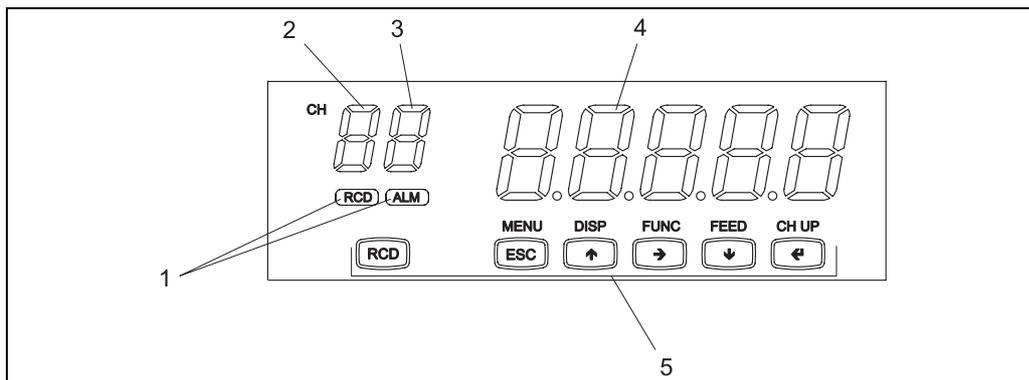
10.7.3 Werkstoffe

- Frontrahmen / Klappe: Aluminium Druckguss
- Gehäuse: Stahlblech

10.7.4 Anschlussklemmen

- Anschlussquerschnitt Signaleingangsklemmen: max. 0,5 mm² (20 AWG) (Schraubklemmen)
- Anschlussquerschnitt Klemmen Spannungsversorgung: 0,5 bis 1,5 mm² (20 bis 16 AWG) mit Kabelschuhe (Schraubklemmen)

10.8 Anzeige und Bedienoberfläche



10.8.1 Anzeige- und Bedienelemente

Pos.-Nr.	Anzeigefunktion
1	<p>Statusanzeigen, Abmessungen ca. 2,5 x 7,5 mm (0,1 x 0,3 inch)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ RCD: Leuchtet grün = Aufzeichnung läuft Leuchtet nicht = Aufzeichnung ist beendet oder unterbrochen ■ ALM: Leuchtet rot = Alarm (Grenzwertverletzung) Leuchtet nicht = Grenzwertverletzung aufgehoben
2	<p>Kanalanzeige 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 aller Kanäle für 2 Sekunden alternierend.</p>
3	<p>Alarmanzeige (Grenzwertüberwachung) 7-Segment LED, leuchtet orange, zeigt die Grenzwertverletzungen H (oberer Grenzwert) und L (unterer Grenzwert) des jeweiligen Kanales an. Einstellbare Alarmhysterese, von 0,0 bis 1,0% des Aufzeichnungsbereichs (in 0,1% Schritten)</p>
4	<p>Messwertanzeige 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>Tastatur Bedienung und Parametrierung über 6 Bedientasten an der Frontseite im Dialog mit den LED-Anzeigen.</p>

10.8.2 Datensicherung

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

10.9 Zertifikate und Zulassungen

10.9.1 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.

10.9.2 CSA

Zertifiziert nach CSA22.2 No. 61010-1 (NRTL/C¹) installation category II, pollution degree 2

10.10 Bestellinformationen

Siehe »Produktübersicht« auf Seite 7

10.11 Zubehör

Siehe »Zubehör« auf Seite 42

10.12 Ergänzende Dokumentationen

- Übersichtsbroschüre Registriertechnik (FA014R/09/de)
- Technische Informationen Chromalog T (TI130R/09/de)

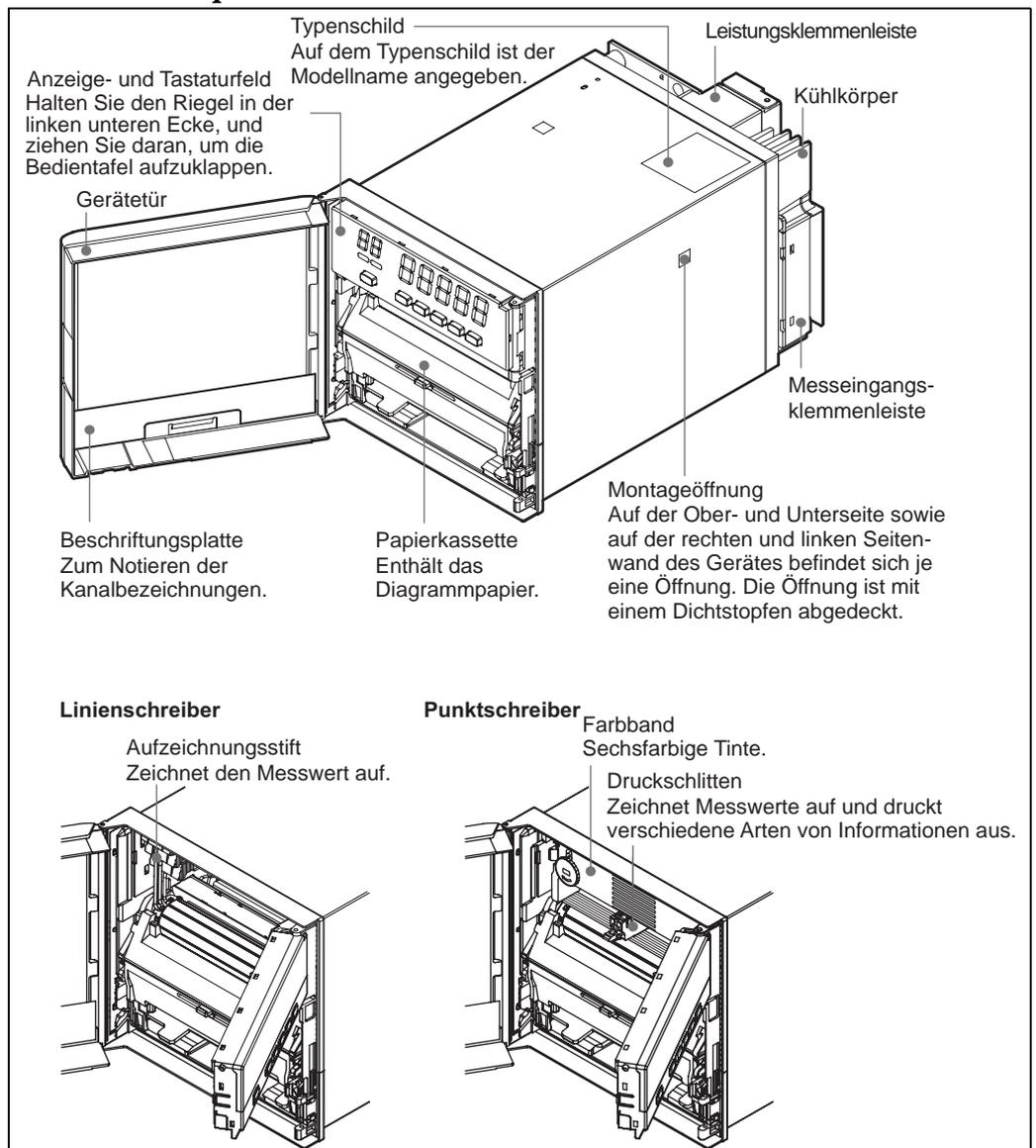
1. Für eine NRTL-Markierung auf dem Gerät wird ein US (für USA) rechts vom CSA-Symbol und ein C (für Kanada) links vom CSA-Symbol gedruckt.

11 Anhang

11.1 Funktionsbeschreibung

- **Eingangstypen**
Das Registriergerät kann die Temperatur mithilfe eines Thermoelementes, Widerstandsthermometers und Gleichspannung messen. Der Linienschreiber kann bis zu drei Kanäle aufzeichnen; der Punktschreiber bis zu 6 Kanäle.
- **Alarmer**
Jedem Kanal kann ein Alarm für den oberen sowie für den unteren Grenzwert zugewiesen werden, um die gemessenen Werte zu überwachen.
- **Aufzeichnung**
Die gemessenen Ergebnisse werden durch Linien (Stifte) oder Punkte auf Diagrammpapier aufgezeichnet. Die Vorschubgeschwindigkeit kann beim Linienschreiber auf einen Wert zwischen 10 und 3600 mm/h (0,4 bis 141,7 inch/h) und beim Punktschreiber auf einen Wert zwischen 10 und 1200 mm/h (0,4 bis 47,2 inch/h) eingestellt werden.
- **Display**
Das große 7-Segment-Display zeigt die Messwerte und den Alarmstatus an.

11.2 Komponentennamen



Stichwortverzeichnis

A

Alarmanzeige (Grenzwertüberwachung)	53
ALM	53
Ändern der Vorschubgeschwindigkeit	34
Angezeigte Zeichen	20
Anschlussklemmen	52
Anzeige- und Bedienelemente	53
Aufgezeichnete Ergebnisse anzeigen	38
Aufzeichnung anhalten	38
Aufzeichnung starten	38
Aufzeichnungsfarbe	38

B

Bauform, Maße	52
Bedienabfolge	18
Betriebsarten	18

C

CE-Zeichen	53
CSA	53

D

Datenspeicherung	53
Displayanzeige umschalten	38

E

Einbaulage	51
Einbauort	9
Einfluss der Einbaulage	50
Einfluss der Versorgungsspannung	50
Einfluss Eingangswiderstand	50
Einfluss magnetisches Feld	50
Einfluss Umgebungstemperatur	50
Eingangskanäle und Abtastrate	47
Einlegen oder Auswechseln des Diagrammpapiers	22
Einstellen der Burnout-Erkennungsfunktion für das Thermoelement	36
Einstellen der Punktfolge	34
Einstellen der Temperatureinheit für den Thermoelement- und RTD-Eingang	37
Einstellen des Alarms	32
Einstellen des Eingangsbereichs	27
Einstellen des Filters (Linienschreiber)	33
Einstellen von unterschiedlichen Werten für Alarmauslösung und -freigabe	35
Elektrische Sicherheit	51
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	51
Entfernen der Verpackungsmaterialien	8

F

Farbbandkassette	25
Faserstifte wechseln	24
Filter (Linienschreiber)	33
Filter (nur Linienschreiber)	48
Flussdiagramm zur Fehlerbehebung	43

G

Galvanische Trennung	47
Gegentaktstörspannungsunterdrückung	52
Genauigkeit	50
Gewicht	52
Gleichtaktstörspannungsunterdrückung	52

H

Hysteresis	35
------------------	----

I

Installieren/Wechseln der Farbbandkassette (Punktschreiber)	25
Installieren/Wechseln der Faserstifte (Linienschreiber) ...	24
Isolation	49

K

Kanalanzeige	53
Kompensation der Klemmentemperatur	50
Kurzübersicht	2

L

Lagerungstemperatur	51
Leistungsaufnahme	49
Linienschreiber Aufzeichnungsfunktion	48

M

Magnetfeld	51
Menüstruktur im Einstellungsmodus	20
Menüstruktur im Grundeinstellungsmodus	21
Messabweichung	50
Messbereich	47
Messgröße	47
Messwertanzeige	53

P

Papier	48
Papiervorschub	24, 38
Produktübersicht	7
Punktfolge (Punktschreiber)	34
Punktschreiber Trendaufzeichnung	48

R

RCD	53
Referenzbedingungen	49
Relative Luftfeuchte	51

S

Schalttafelausschnitt	11
Schalttafeleinbau - Abbildung	11
Schutzart	51
Schwingungsfestigkeit	51
Setup-Beispiel Eingang von 0-1 V	30
Setup-Beispiel Stromeingang	27
Setup-Beispiel Thermoelement-Eingang	29
Signalauflösung	50
Skalierung	48

Standardzubehöerteile	8	Versorgungsspannung	49
Stoßfestigkeit	51	Vibrationseinfluss	51
T		Vorschubgeschwindigkeit	34
Typenschild	7	Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung	14
U		W	
Umgebungstemperatur	51	Warmlaufzeit	49
V		Wechseln in den Grundeinstellungsmodus	35
Verdrahtung - Vorgang	15, 16	Werkstoffe	52

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
