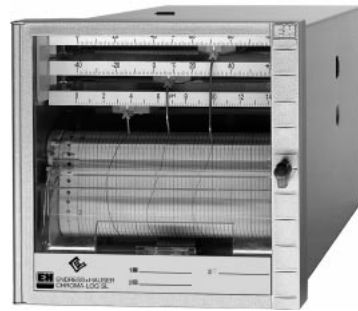


BA 070R/09/a6/06.01
No.: 50087081



chroma-log

Betriebsanleitung
Operating instructions
Mise en service
Istruzioni d'impiego
Manual de Utilización
Inbedrijfstellingsvoorschriften



Chroma-Log SL



Chroma-Log SP

Endress + Hauser
The Power of Know How



chroma-log

Farbschreiber

Betriebsanleitung

(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)

Gerätenummer:.....

Deutsch

1 ... 28

Colour recorder

Operating instructions

(Please read before installing the unit)

Unit number:.....

English

29 ... 56

Enregistreur couleurs

Mise en service

(A lire avant de mettre l'appareil en service)

N° d'appareil:.....

Français

57 ... 84

Registratore a colori

Istruzioni d'impiego

(Leggere prima di installare l'unità)

Numero di serie:.....

Italiano

85 ... 112

Registrador a color

Instrucciones de operación

(Por favor, leer antes de instalar la unidad)

Número de unidad:.....

Español

113 ... 140

Kleuren schrijver

Bediningsinstructies

(Lezen voor ingebruikname, a.u.b.)

Serienummer:.....

Nederlands

141 ... 168

1 Inhaltsverzeichnis/Allgemeines

Deutsch

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Allgemeines	2
- Transportschäden	2
- Das richtige Gerät?	2
- Lieferumfang	2
2. Typger. Verwendung/Sicherheitshinweise	3
3. Montage/Inbetriebnahme	4
- Einbau	4
- Umgebungsbedingungen	5
- Anschlußhinweise	5
- Anschlüsse/Klemmenplan	6
- Anbringung neuer Skalen	7
- Bedienung Linienschreiber	8
- Bedienung Punktschreiber	11
4. Handhabung im Betrieb	18
- Papierwechsel Rollenpapier	18
- Papierwechsel Faltpapier	20
- Wechsel von Stiften/Druckstern	22
5. Fehlersuche	24
6. Technische Daten	26
7. Zubehör/Verbrauchsmaterial	28

1. Allgemeines



Transportschäden

Bitte informieren Sie sofort den Spediteur und den Lieferanten

Das richtige Gerät?

Vergleichen Sie bitte den Bestellcode auf dem Typenschild (am Gerät) mit dem auf dem Lieferschein.

Vollständiges Zubehör

Zusätzlich zum Gerät sind im Lieferumfang enthalten:

- 1 Papierrolle/Faltpapierstapel, 32/16 m (im Gerät)
- 2 Schraub-Befestigungsspangen
- diese Betriebsanleitung
- Lieferschein

je nach Ausführung:

- 1 (2) (3) Farbstift(e)/Druckstern
- 1 (2) (3) Satz Skalen-/Dimensionsaufkleber

Fehlende Teile bitte sofort beim Lieferanten anmahnen!

2 Typgerechte Verwendung/Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie folgende Zeichen:

Hinweis: Ratschläge zur besseren Inbetriebnahme



Achtung: Nichtbeachtung kann zum Defekt des Gerätes oder Fehlfunktionen führen!



Vorsicht: Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Personenschäden führen!



Deutsch

2. Typgerechte Verwendung/Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist für den Einbau in Schalttafeln und Schaltschränke bestimmt. Es erfüllt die Anforderung gemäß EN 61010-1/VDE 0411 Teil 1 und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.



Ein gefahrloser Betrieb ist nur sichergestellt, wenn die Hinweise und Warnvermerke dieser Betriebsanleitung beachtet werden.

- Der Betrieb des Gerätes ist nur im eingebauten Zustand zulässig.
- Einbau und Anschluß erfordern qualifiziertes Fachpersonal. Sorgen Sie bitte für Berührungsschutz und Anschluß nach den gültigen Sicherheitsbestimmungen.
- Die Schutzleiterverbindung ist vor allen anderen Verbindungen herzustellen. Bei Unterbrechung des Schutzleiters können Gefahren auftreten.
- Vergleichen Sie bitte vor Inbetriebnahme die Übereinstimmung der Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild.
- Sehen Sie bitte einen geeigneten Schalter oder Leistungsschalter in der Gebäudeinstallation vor. Dieser Schalter muß in der Nähe des Gerätes (leicht erreichbar) angebracht und als Trennvorrichtung gekennzeichnet sein.
- Für die Netzleitung ist ein Überstromschutzorgan (Nennstrom ≤ 10 A) erforderlich.
- Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist (z.B. bei sichtbaren Beschädigungen) setzen Sie bitte das Gerät unverzüglich außer Betrieb und sichern Sie es gegen unabsichtliche Inbetriebnahme.
- Reparaturen sind nur durch geschultes Kundendienstpersonal durchführbar.



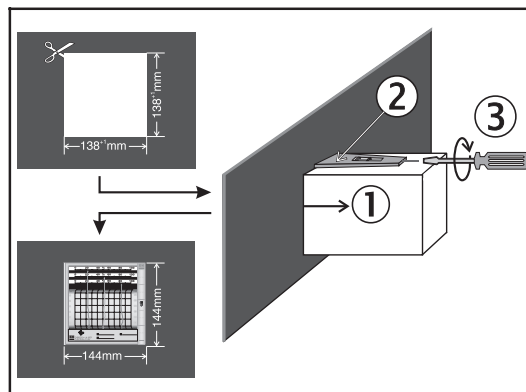
3. Montage/Inbetriebnahme

3. Montage

3.1 Einbau

Sorgen Sie für einen Schaltfelausschnitt in der Größe 138^{+1} mm x 138^{+1} mm (nach DIN 43700). Die Einbautiefe des Gerätes beträgt ca. 275 mm.

Schieben Sie das Gerät von vorne durch den Schaltfelausschnitt.
Zur Vermeidung von Wärmestaus empfehlen wir einen rückseitigen Abstand von > 10 mm.



Das Gerät waagrecht halten und die Befestigungsspannen in die Aussparungen einhängen (oben/unten oder links/rechts)

Die Schrauben der Befestigungsspannen gleichmäßig mit einem Schraubendreher anziehen.



Hinweis:

Eine weitere Abstützung ist nur bei sehr dünnen Schaltfelausführungen notwendig.

3.2 Umgebungsbedingungen:

Abstand zu starken magnetischen Feldern
(vgl. technische Daten: Störfestigkeit)
Frontseitige Schutzart IP 54.
Arbeitstemperaturbereich: 0...50 °C,
max 75% rel. Feuchte ohne Betauung.



3.3 Anschlußhinweise

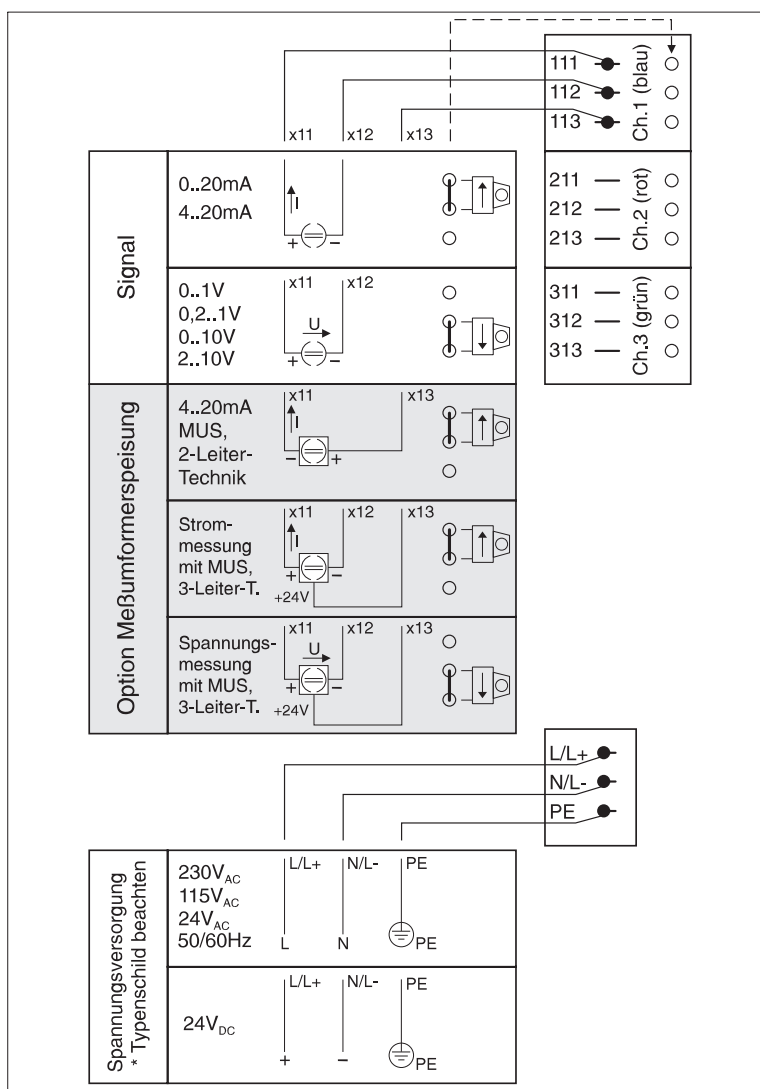
Ist bei langen Signalleitungen mit energiereichen
Transienten zu rechnen, empfehlen wir die Vor-
schaltung eines geeigneten Überspannungsschutzes
(z.B. Phoenix Thermitrap).



3. Montage/Inbetriebnahme

3.4 Anschlüsse/Klemmenplan

Bitte "3.3 Anschlußhinweise" beachten.



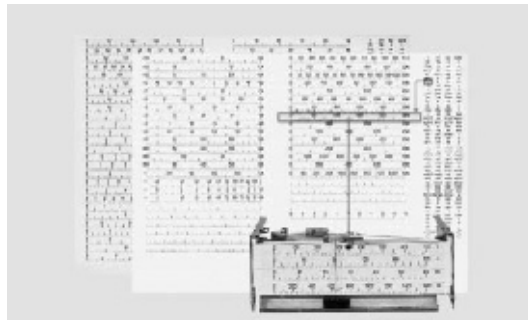
3.5 Anbringung neuer Skalen

1. Wählen Sie die passende Skala und die richtige Einheit von den im Zubehör enthaltenen Skalenaufkleber-Bögen.

Tip: Für Sondermeßbereiche können Sie die neutralen Skalen einfach selbst beschriften, indem Sie Zahlen nicht benutzter Skalen verwenden.



2. Kleben Sie den Einheitenaufkleber auf die Skala.
3. Nehmen Sie den Skalenträger aus der Halterung (mittig leicht nach vorne durchbiegen).
4. Ziehen Sie die Skalen vom Bogen ab und kleben Sie diese auf den Skalenträger.
5. Skalenträger wieder einsetzen. Fertig.



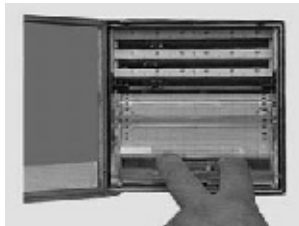
Anbringen von Skalenaufkleber

3. Montage/Inbetriebnahme

3.6 Bedienung Linienschreiber

3.6.1 Einschub herausziehen

Fronttüre ganz öffnen, Kassette entnehmen



Kassette entnehmen

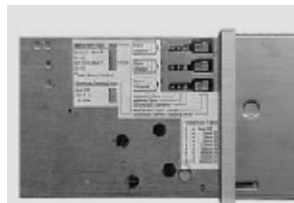


Einschub herausziehen

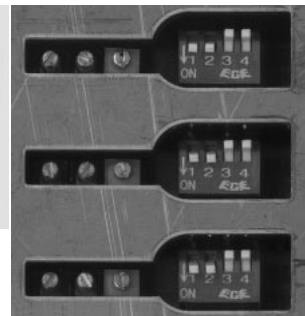
Arretierungsfeder (im Kassettenschacht rechts unten) anheben; in die Löcher der Trennwand (im Kassettenschacht oben) greifen und den Einschub bis zum Anschlag aus dem Tubus ziehen.

3.6.2 Bedienelemente

Alle Bedienelemente sind auf der rechten Seite des Einschubes leicht zugänglich angebracht. Hier ist auch eine Kurzanleitung aufgeklebt.



Bedienelemente



Meßbereichs DIP Schalter

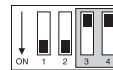
3.6.3 Einstellung der Meßbereiche

Die Meßbereichsordnung können Sie über die DIP Schalter 1 und 2 an der rechten Seite des Einschubs getrennt für jeden Kanal vornehmen.

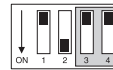
3.6.4 Stellung der DIP Schalter 1 und 2

DIP Schalter 3 und 4 haben keinen Einfluß auf die Einstellung der Meßbereiche.

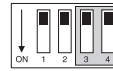
0 .. 1 V, 0 .. 20 mA per internen Shunt
(wird per Jumper zugeschaltet, siehe Anschlußplan)



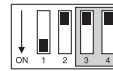
0,2 .. 1 V, 4 .. 20 mA per internen Shunt
(wird per Jumper zugeschaltet, siehe Anschlußplan)



2 .. 10 V



0 .. 10 V



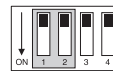
3.6.5 Vorgabe der Einstellzeit /Dämpfung

Störungen auf die Signalleitung können die Qualität der Aufzeichnung erheblich herabsetzen. Um derartige Fehler der Signalregistrierung auszuschalten, kann eine stufenlose Dämpfung im Bereich von 1,5 bis 65 Sekunden eingestellt werden. Dies gilt für jeden Kanal getrennt.

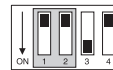
Ziehen Sie den Einschub aus dem Tubus (siehe 3.6.1)

Über DIP Schalter 3 und 4 grenzen Sie grob die Störung ab (starke - schwache Störung)

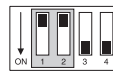
– keine Störung: Dämpfung nicht aktiv



– schwache Störung: Dämpfung aktiv mit "kleinem" Dämpfungsbereich (1,5 - 6 Sekunden)



– starke Störung: Dämpfung aktiv mit "großem" Dämpfungsbereich (6 - 65 Sekunden)



3. Montage/Inbetriebnahme

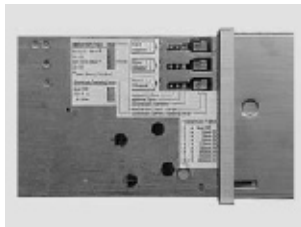
Über ein Potentiometer (Spindeltrimmer/10-Gang) stimmen Sie die Einstellzeit fein ab.

3.6.6 Änderung der Vorschubgeschwindigkeit

In Stufen kann die Vorschubgeschwindigkeit gezielt an den Prozeß angepaßt werden. Sie können die Stufen über einen Drehschalter auf der rechten Seite des Einschubs anwählen.

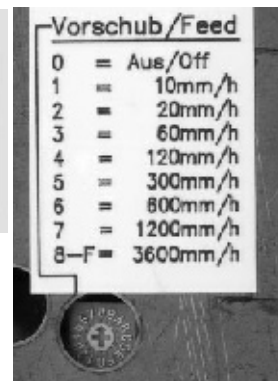
Ziehen Sie den Einschub aus dem Tubus (siehe 3.6.1)

Mit einem Schraubendreher (Klingenbreite ca. 2 mm) können Sie die gewünschte Vorschubgeschwindigkeit anwählen.



Bedienelemente

- 0 - Aus
- 1 - 10 mm/h
- 2 - 20 mm/h
- 3 - 60 mm/h
- 4 - 120 mm/h
- 5 - 300 mm/h
- 6 - 600 mm/h
- 7 - 1200 mm/h
- 8.. F - 3600 mm/h



Vorschubgeschwindigkeit
Drehschalter

3.7 Bedienung Punktschreiber

3.7.1 Einschub herausziehen (Bilder siehe 3.6.1)

Fronttüre ganz öffnen, Kassette entnehmen
Arretierungsfeder (im Kassettenschacht rechts unten)
anheben; in die Löcher der Trennwand (im
Kassettenschacht oben) greifen und den Einschub bis
zum Anschlag aus dem Tubus ziehen.

3.7.2 Bedienelemente

Alle Bedienelemente befinden sich auf der obersten
Platine und sind mit einem Blech abgedeckt. Dieses ist
mit einer Kurzanleitung bedruckt.



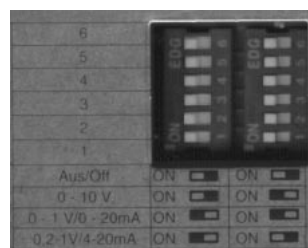
Bedienelemente

3.7.3 Einstellung der Meßbereiche

Die Meßbereichszuordnung können Sie über die DIP-
Schalter 3 und 4 auf der Leiterkarte getrennt für jeden
Kanal vornehmen.

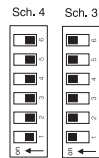
3.7.4 Stellung der DIP Schalter

In den Beispielen sind alle Kanäle (1 .. 6) jeweils gleich
eingestellt

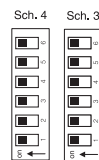


Meßbereichs DIP Schalter

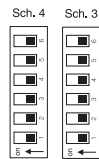
3. Montage/Inbetriebnahme



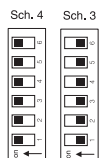
– 0 .. 10 V



– 0 .. 1 V, 0 .. 20 mA über internen Shunt
(wird per Jumper zugeschaltet,
siehe Anschlußplan 3.4)



– Kanal aus

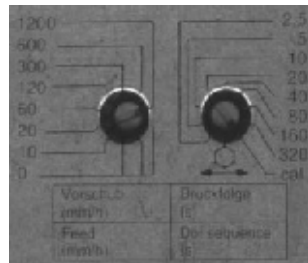


– 0,2 .. 1 V, 4 .. 20 mA über internen
Shunt (wird per Jumper zugeschaltet,
siehe Anschlußplan 3.4)

3.7.5 Änderung der Vorschubgeschwindigkeit

In Stufen kann die Vorschubgeschwindigkeit gezielt an den Prozeß angepaßt werden. Sie können die Stufen über Drehschalter auf der Platine anwählen.

Ziehen Sie den Einschub aus dem Tubus (siehe 3.6.1)
Mit einem Schraubendreher (Klingenbreite ca. 2 mm) können Sie die gewünschte Vorschubgeschwindigkeit anwählen.



Drehschalter links für Vorschubgeschwindigkeit

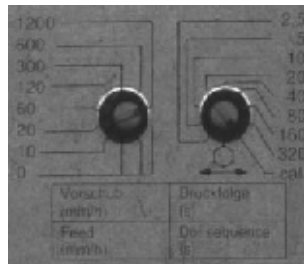
- 1 - 10 mm/h
- 2 - 20 mm/h
- 3 - 60 mm/h
- 4 - 20 mm/h
- 5 - 300 mm/h
- 6 - 600 mm/h
- 7 - 1200 mm/h
- 8 - Aus
- 9 - Aus
- 0 - Aus

3. Montage/Inbetriebnahme

3.7.6 Einstellung der Punktfolgezeit

Die "Punktfolgezeit" beschreibt die Zeitdauer zwischen zwei Punktdruckvorgängen. Bei niedrigen Vorschubgeschwindigkeiten und/oder sehr langsam veränderlichen Signalen können Sie die Punktfolgezeit heraufsetzen. Bei ausgeschalteter "Intelligenter Punktdruckfunktion" schonen Sie damit die Mechanik und erhöhen die Standzeit.

Über den rechten Drehschalter wählen Sie die gewünschte Punktfolgezeit.



Drehschalter rechts für die Punktfolgezeit

- 1 - 2,5 Sekunden
- 2 - 5 Sekunden
- 3 - 10 Sekunden
- 4 - 20 Sekunden
- 5 - 40 Sekunden
- 6 - 80 Sekunden
- 7 - 160 Sekunden
- 8 - 320 Sekunden
- 9 - Abgleich
- 0 - Aus bzw. Stellung für Wechsel des Drucksterns.

3.7.7 Intelligente Druckfunktion

In Abhängigkeit von Vorschubgeschwindigkeit und Punktfolge setzt das Gerät nur dann einen neuen Punkt, wenn tatsächlich eine Änderung (von mindestens 0,5mm in Zeit- und/oder Amplitudenachse) eintritt, d.h. es wird kein Punkt der selben oder einer anderen Farbe auf die gleiche Stelle gesetzt. Schreiben mehrere Kanäle direkt übereinander (z.B. auf der Nulllinie oder bei gleichem Signal), werden die Punkte dieser Kanäle abwechselnd gedruckt. Werden einzelne Kanäle ausgeblendet, so erhöht sich die Druckfrequenz bezogen auf den einzelnen Kanal.

Beispiel:

Werden 5 Kanäle ausgeblendet, so wird der verbliebene Kanal 6 mal so häufig gedruckt. Die Punktfolge (= der Abstand zwischen 2 Druckvorgängen) bleibt davon unberührt.

3.7.8 Abschalten der "Intelligenten Druckfunktion"

Die "Intelligente Punktdruckfunktion" empfehlen wir dort, wo mit niedriger Vorschubgeschwindigkeit und niedriger Punktfolgezeit geschrieben wird. Dadurch wird die Mechanik und der Druckstern durch Vermeiden "überflüssiger" Punktdrucke geschont. Außerdem verhindert dies ein Vermischen der Farben an den Druckspitzen.

In Fällen, wo gleichzeitig mit

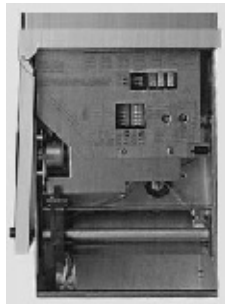
- langsamem Vorschub
- niedriger Punktfolgezeit
- gleicher Amplitude mehrerer Kanäle
- geringeren Signaländerungen

gearbeitet wird bzw. damit zu rechnen ist, kann der Abdruck einzelner Kanäle unterdrückt werden.

Hier empfehlen wir die "Intelligente Druckfunktion" abzuschalten.

3. Montage/Inbetriebnahme

Die "Intelligente Punktdruckfunktion" kann über einen DIP-Schalter 1 auf der Leiterkarte abgeschaltet werden.



Bedienelemente



Schalter der "Intelligenten Punktdruckfunktion"

EIN



AUS



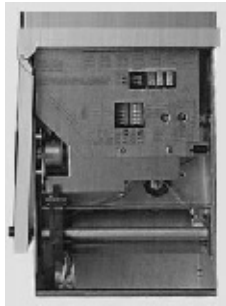
"EIN": Intelligente Punktdruckfunktion ist aktiv.

3.7.9 Einschalten der zyklischen Meßwertanzeige

Um die Mechanik zu schonen, wird (bei werkseitiger Einstellung) in Verbindung mit der "Intelligenten Punktdruckfunktion" das Anfahren eines jeden Punktes unterdrückt. Es wird so nur noch der Wert angefahren, der auch tatsächlich abgedruckt wird. Die Stellung des Druckkopfes kann in zyklischer Folge Auskunft über den aktuellen Meßwert geben.

Die "zyklische Meßwertanzeige" kann über einen DIP-Schalter 2 auf der Leiterkarte auf "ON" eingeschaltet werden.

3 Montage/Inbetriebnahme



Bedienelemente



Schalter der "Zyklischen
Meßwertanzeige"

EIN



AUS



"EIN": die zyklische Meßwertanzeige ist aktiv; d.h. jeder Punkt wird angefahren (= angezeigt), auch wenn er nicht gedruckt wird.

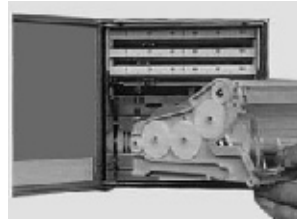
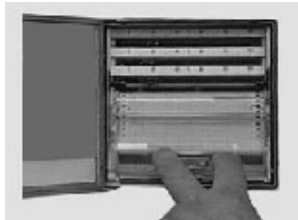
4 Wechsel von Verbrauchsmaterial (Papier/Stifte)

4. Wechsel von Verbrauchsmaterial (Papier/Stifte)

4.1 Papierwechsel

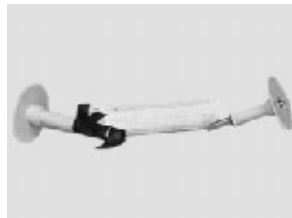
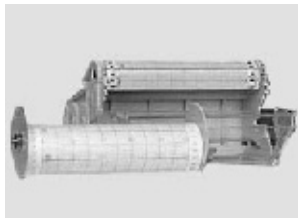
Der Schreiber nimmt alternativ Rollen- oder Faltpapier auf. Beide Papierarten werden in einer Kombikassette mit entsprechenden Einsätzen transportiert. Bitte wechseln Sie das Papier wie folgt:

4.1.1 Rollenpapier



Fronttüre ganz öffnen.

Kassette an der Griffleiste der Plexiglas-Papierführung gerade herausziehen und entnehmen.



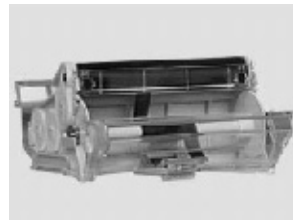
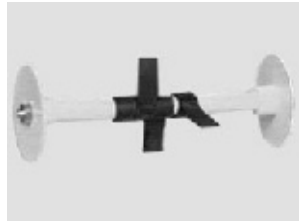
Papierführung und Abreißlineal nach vorne wegklappen.

Aufwickelrolle mit Papier nach vorne entnehmen.

Aufwickelrolle an den seitlichen Scheiben greifen, Bajonettverschluß durch leichtes Drehen im entgegengesetzten Uhrzeigersinn entriegeln und auseinanderziehen.

Halten Sie den Streifenanfang fest, indem Sie mit einem Finger in die Öffnung des Papiers greifen, in dem zuvor der rechte Teil der Aufwickelrolle steckte und drehen Sie das beschriebene Papier im Uhrzeigersinn von dem anderen Teil ab.

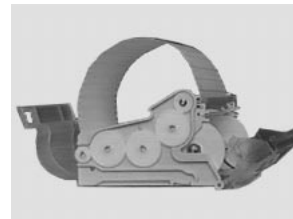
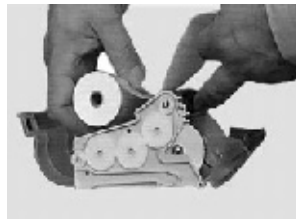
4 Wechsel von Verbrauchsmaterial (Papier/Stifte)



Aufwickelrolle wieder zusammensetzen und durch leichtes Drehen im Uhrzeigersinn bis zum einrasten arretieren.

Aufwickelrolle (Achtung: mit Zahnrad links) in die Führungen im Sammelfach zurücklegen.

Papierdeckel mit leichtem Druck nach hinten wegklappen und leeren Wickelkörper aus dem Vorratsfach entnehmen.



Neue Papierrolle in Vorratsfach legen

Den Papieranfang zwischen vorgeklapptem Abrißlineal und Transportwalze bis zur Aufwickelrolle führen und Abrißlineal schließen (Achtung: bitte beachten, daß die Perforation des Papiers nicht ausreißt, daß das Papierraster parallel zur Walze verläuft und der Streifenanfang nicht hinter die Aufwickelrolle gelangt).

Papierdeckel schließen.

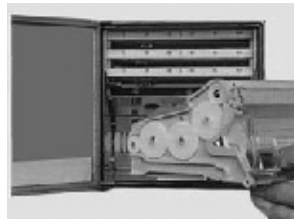
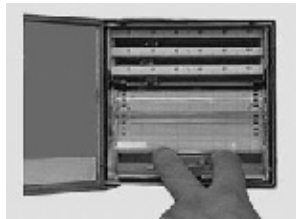
Uhrzeitaufdruck durch drehen der Stachelwalze so positionieren, daß die aktuelle Uhrzeit mit der Zeitmarkierung fluchtet. Überschüssiges Papier am Abrißlineal abreißen.

Papierführung schließen.

Papierkassette in das Gerät setzen und gerade bis zum Einrasten zurückschieben.

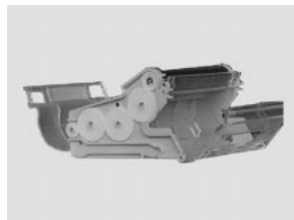
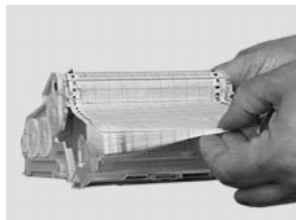
4 Wechsel von Verbrauchsmaterial (Papier/Stifte)

4.1.2 Faltpapier



Fronttüre ganz öffnen.

Kassette an der Griffleiste gerade herausziehen und entnehmen.



Beschriebenes Papier aus Sammelfach entnehmen.

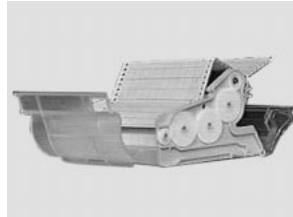
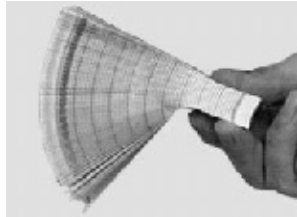
Papierführung nach vorne klappen.

Bedruckten Faltstapel nach vorne entnehmen.

Papierdeckel mit leichtem Druck nach hinten wegklappen.

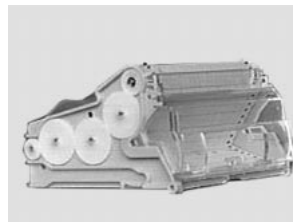
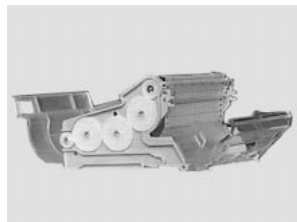
Umlenkschiene nach oben schwenken.

4 Wechsel von Verbrauchsmaterial (Papier/Stifte)



Neuen Faltstapel beidseitig aufschütteln.

Die ersten vier bis fünf Falten des Papiers nach hinten legen und den neuen Faltstapel flach in das Vorratsfach einlegen. (Achtung: Papier nicht auf die Stoßkanten stellen!)

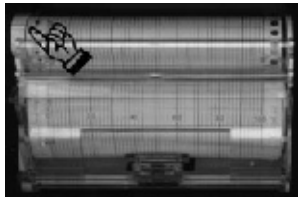


Umlenkschiene wieder zurück nach unten klappen.

Abreißlineal nach vorne kippen, den zurückgelegten Papieranfang nach vorn schwenken, zwischen Abreißlineal und Transportwalze durchführen und im Sammelfach zwei bis drei Falten flach ablegen.

(Achtung: Papier nicht auf die Stoßkanten stellen, beachten Sie, daß die Perforation des Papiers nicht ausreißt und das Papierraster parallel zur Walze verläuft).

4 Wechsel von Verbrauchsmaterial (Papier/Stifte)



Papierdeckel und Papierführung schließen.

Uhrzeitaufdruck durch Drehen der Stachelwalze so positionieren, daß die aktuelle Uhrzeit mit der Zeitmarkierung fluchtet.

Papierkassette in das Gerät setzen und gerade bis zum Einrasten zurückschieben.

4.2. Wechseln der Faserstifte



Türe ganz öffnen

Skalen nach oben klappen (beginnen Sie stets beim obersten Stift).

Halterung mit Stift leicht anheben.

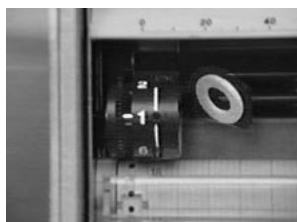
Stifte nach vorne herausziehen.

Neue Stifte vorsichtig in die Halterung einsetzen.

Skalen zurückklappen, Türe schließen.

4 Wechsel von Verbrauchsmaterial (Papier/Stifte)

4.3. Wechseln des Drucksterns.



4.3.1. Vorbereitung

Türe ganz öffnen

Einschub ganz herausziehen

Drehschalter "Punktfolge" in Stellung "0" setzen.

Druckkopf fährt auf linken Anschlag und wird nicht mehr bewegt. Der Papiervorschub läuft weiter in der eingestellten Geschwindigkeit.

Skalenschild hochklappen.

4.3.2 Wechsel

Verschußklappe öffnen.

Druckstern seitlich abziehen.

Neuen Druckstern in die Halterung einsetzen.

Druckstern Stift in die vorgesehene Bohrung setzen.

Verschußklappe schließen.

5. Fehlersuche

5.1 Die Aufzeichnung ist außerhalb der zulässigen Toleranzen.

5.1.1 Linienschreiber

Ursache:
Die Faserstifte sind verbogen.

Abhilfe:
Stifte austauschen.

5.1.2 Linien- und Punktschreiber

Ursache:
Äußere Einflüsse/Langzeiteffekte

Abhilfe:
Abgleich für Nullpunkt und Signalspanne

Ihr Schreiber ist werkseitig abgeglichen. Durch den Transport (bzw. andere äußere Einflüsse) und Langzeiteffekte kann die Genauigkeit der Aufzeichnung beeinflußt werden. Sie können Ihr Gerät selbst nachabgleichen (gemäß der gültigen VDE-Vorschriften)

Dazu benötigen Sie:

- Referenzsignal (z.B. von einer Konstantspannungsquelle)
- 2 Meßstrippen
- 1 Schraubendreher (Klingenbreite 3 mm)

Vorgehensweise:

Beim Linienschreiber wird jeder Kanal getrennt abgeglichen. Beim Punktschreiber brauchen Sie nur Kanal 1 abgleichen. Sind alle Kanäle mit 0 ... 10 Volt Signale belegt, ist nur ein Abgleich auf „0 ... 10 Volt“ notwendig. Sind auch andere Signale aufgeschaltet (Strom, 0 ... 1 V) so werden diese auf „0 ... 1 Volt“ abgeglichen, (1 Volt - Abgleich: Full Scale Potentiometer „1 Volt“)

Vorbereitung

- Notieren Sie bitte vor dem Abgleichen den Ausgangszustand der Schalterstellungen.
- Stecken Sie den Jumper in die Spannungsposition.
- Klemmen Sie Ihre Referenzquelle anstelle der Signalleitungen an.
- Ziehen Sie den Einschub aus dem Gehäuse.
- Beim Linienschreiber stellen Sie den Vorschub auf 3600 mm/h. Beim Punktschreiber stellen Sie den Schalter „Punktfolge“ auf Abgleich (Pos. 9). Dadurch wird automatisch der höchste Vorschub und die max. Punktfolge vorgegeben.

Abgleich 0 ... 10 Volt.

- Stellen Sie den Meßbereich auf 0 ... 10 Volt.
- Nullpunkt einstellen:
- Stellen Sie Ihre Referenzquelle auf 0,00 Volt.
- Mit einem Schraubendreher das „Nullpunkt-Potentiometer“ so lange verdrehen, bis der angeschlossene Kanal exakt auf der Nulllinie schreibt bzw. druckt.
- Abgleich der Signalspanne:
- Stellen Sie Ihre Referenzquelle auf 10,00 Volt.
- Mit einem Schraubendreher das „Full-Scale-Potentiometer (0 ... 10 Volt)“ so lange verdrehen, bis der angeschlossene Kanal exakt auf der 100% Linie schreibt bzw. druckt.

Hinweis: Alle Schritte wiederholen, um eventuelle Wechselwirkungen auszugleichen. Der Abgleich für die anderen Signale ist entsprechend.

- Alle Eingänge wieder anschließen
- Ursprünglichen Zustand herstellen.

6 Technische Daten

6. Technische Daten

Meßteil	Meßbereiche	Spannung: 0...1/10 V, 0,2...1 V, 2...10 V Strom: 0...20 mA, 4...20 mA (über interner Shunt),
	Eingangswiderstand	>=1 MOhm bei Spannung / 50 Ohm bei Strom
		Meßabweichung: Klasse 0,5 nach DIN 43782, Teil 2 Grundgenauigkeit: ≤ 0,5% vom Endwert Langzeitdrift: ≤ 0,2% vom Endwert Einschalt drift (bis 4h): ≤ 0,1% vom Endwert Temperaturdrift: ≤ 0,1% / 10 K Referenzbedingungen (soweit nicht anders angegeben) nach IEC 65 B (co) 40: Temperatur 20°C, Luftdruck 860 - 1060 hPa, rel. Feuchte 65 %
Einflußeffekte	Klima	Nach DIN 40040, 43782/Teil 2 Arbeitstemperatur: 0...+50 °C Lagertemperatur: -20...+70 °C Registrierpapier: nach DIN 16234
	Störfestigkeit	Nach NAMUR-Empfehlung (AK 05) Februar 1988: jeweils keine Funktionsminderung bei: - Schnelle trans. Störgrößen: IEC 801-4 VDE 0843/4: Schärfe grad 3 - Elektrostatische Entladung: IEC 801-2 VDE 0843/2: Schärfe grad 3 - Elektromagn. Störfelder: IEC 801-3 VDE 0843/3: Schärfe grad 2
	Serienstörspannungsunterdrückung	30dB bei Meßbereichsumfang/10 (50 Hz)
	Gleichtaktstörspannungseinfluß	< 0,1 % Meßspanne bei 250 V/50 Hz.
	Netzeinbruch	keine Funktionsminderung bei Netzunterbrechungen bis zu einer Dauer von 20 ms
	Potentialdifferenz	Kanal zu Kanal 250 V
	Funkschutz	Nach EN 55011: Klasse B

6 Technische Daten

Regi- strierteil/ Anzeige	Skalen	Wechselbare Skalenaufkleber: 1 pro Kanal beim Linienschreiber 1 beim Punktschreiber		
	Schreibsystem	Linienschreiber: Schnelles Kompensationssystem mit Zahn- riemenantrieb. Aufzeichnung durch leicht austauschbare Farbstifte. (Tintenkapazität bei Referenzbedingungen für ca. 1500 m bei 20 mm/h), Kanal 1: blau, Kanal 2: rot, Kanal 3: grün Punktschreiber: Austauschbarer 6-Kammer Farb-Druckstern. Kanal 1: violett, Kanal 2: rot, Kanal 3: schwarz Kanal 4: grün, Kanal 5: blau, Kanal 6: braun, ca. 500000 Punkte/Farbe, schaltbare intelligente Punktdruckfunktion zur Verschleißminimierung von Druckwerk und Druckstern.		
	Schreibstreifen vorschub	jeweils einstellbar: 0, 10, 20, 60, 120, 300, 600, 1200 mm/h (Linienschreiber extra: 3600 mm/h)		
	Schreibstreifen	wahlweise Rollen- (ca. 32 m) oder Faltpapier (ca. 16 m)		
	Tote Zone	Linienschreiber < 0,25 %		
Netzteil	Spannungs- bereiche	AC: 230V - 115V - 24V (50/60 Hz jeweils +10%,-15%) DC: 24 V +/- 20%		
	Elektrische Sicherheit	gemäß VDE 0411/IEC 348		
	Absicherung primär	Netzteil	Linienschreiber	Punktschreiber
Gehäuse An- schlüsse	Gehäuse	Edelstahl V2A, für Schalttafeleinbau 144 x 144 mm Einbautiefe 275 mm, Befestigung mit zwei Befestigungsspannen (im Lieferumfang)		
	Fronttüre	Metallrahmen mit Gummilippen-Dichtung, Glas-Sichtfenster		
	Schutzart	IP 54 nach DIN 40050		
	Gebrauchslage	90° +/- 10° ohne Einschränkung 90° +/- 30° mit Einschränkung im Schreibverhalten		
	Anschluß	Flachstecker (DIN 46244) 6,3 x 0,8 mm bzw. 2,8 x 0,8 mm Optional: Schraub-Steckklemmen		

Technische Änderungen vorbehalten!

7 Zubehör/Verbrauchsmaterial

7. Lieferbares Zubehör/Verbrauchsmaterial

(Für Bestellungen sprechen Sie bitte Ihren Lieferanten an)

Papier

Rollenpapier für 10 mm/h	Best.Nr. 50052851
Rollenpapier für 20 mm/h	Best.Nr. 50045256
Rollenpapier für 60 mm/h	Best.Nr. 50052852
Rollenpapier für 120 mm/h	Best.Nr. 50052853
Rollenpapier für 300 mm/h	Best.Nr. 50052854
Rollenpapier für 600 mm/h	Best.Nr. 50052855
Rollenpapier für 1200 mm/h	Best.Nr. 50052856
Faltpapier für 10 mm/h	Best.Nr. 50052845
Faltpapier für 20 mm/h	Best.Nr. 50045258
Faltpapier für 60 mm/h	Best.Nr. 50052846
Faltpapier für 120 mm/h	Best.Nr. 50052847
Faltpapier für 300 mm/h	Best.Nr. 50052848
Faltpapier für 600 mm/h	Best.Nr. 50052849
Faltpapier für 1200 mm/h	Best.Nr. 50052850

Mindestabnahme: je 15 Rollen

Farbstifte/Farbdruckstern

Stift blau (Linienschreiber, Kanal 1)	Best.Nr. 50064978
Stift rot (Linienschreiber, Kanal 2)	Best.Nr. 50064977
Stift grün (Linienschreiber, Kanal 3)	Best.Nr. 50064976
6-Farben-Druckstern (6-Kanal Punktschreiber)	Best.Nr. 50044813

Skalenaufkleber

0..1 bis 0..900, 0..100 bis 0..9000, Blankoskalen	Best.Nr. 50068518
---	-------------------

Sicherungen

Netzteil	Linienschreiber	Punktschreiber
230 V AC	315 mA träge	80 mA träge
115 V AC	630 mA träge	160 mA träge
24 V AC	3,15 A träge	0,8 A träge
24 V DC	1,0 A träge	1,0 A träge

Colour recorder

Farbschreiber

Betriebsanleitung

(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)

Gerätenummer:.....

Deutsch

1 ... 28

Colour recorder

Operating instructions

(Please read before installing the unit)

Unit number:.....

English

29 ... 56

Enregistreur couleurs

Mise en service

(A lire avant de mettre l'appareil en service)

N° d'appareil:.....

Français

57 ... 84

Registratore a colori

Istruzioni d'impiego

(Leggere prima di installare l'unità)

Numero di serie:.....

Italiano

85 ... 112

Registrador a color

Instrucciones de operación

(Por favor, leer antes de instalar la unidad)

Número de unidad:.....

Español

113 ... 140

Kleuren schrijver

Bediningsinstructies

(Lezen voor ingebruikname)

Serienummer:.....

Nederlands

141 ... 168

1 Contents/General

Contents	Page
1. General	30
- Transport damage	30
- The correct unit ?	30
- Complete delivery	30
2. Correct use and safety notes	31
3. Installation/setting up	32
- Mechanical installation	32
- Ambient conditions	33
- Connection hints	33
- Connections/terminal layout	34
- Changing scales	35
- Setting up strip chart recorder	36
- Setting up dotting recorder	39
4. Changing consumables	46
- Paper change roll chart paper	46
- Paper change Z-Fold chart paper	48
- Changing pens/print wheel	50
5. Fault finding	52
6. Technical data	54
7. Accessories/consumables	56

1. General

Transport damage



Please inform both your shipping agent and your supplier.

The correct unit ?

Please compare the order code on the legend plate (on the unit) with that on the delivery note.

Complete delivery of accessories

In addition to the unit the following should be contained in the delivery:

- 1 roll chart paper/Z-Fold paper pack, 32/16 m (fitted in unit)
- 2 jack screws for panel mounting
- This operating manual
- Delivery note

Dependent on the model:

- 1 (2) (3) colour pen(s)/print wheel
- 1 (2) (3) sets of adhesive scale/engineering unit sheets

Please inform your supplier immediately if anything is missing!

Please take note of the following characters:

Hint: Hints for better installation



Attention: Ignoring this note can lead to damage of the device or faulty operation.



Danger: Ignoring this warning can lead to personal injury.



2. Correct use / Safety notes

This unit is meant for panel and cabinet installation. It complies with the safety requirements to EN 61 010 - 1/ VDE 0411 Part 1 and has left our works in perfect and safe condition. Safe operation can only be guaranteed if all hints and warning notes in these operating instructions are heeded.



- The unit is only to be operated in an installed condition
- Installation and connection must only be done by skilled and qualified personnel. Please take care of any required access protection.
- Always connect the earth protection cable before attempting to connect any other cables. Any breakage of the earth conductor can make the unit potentially dangerous.
- Before installation please compare the supply voltage with that on the legend plate.
- A power isolator must be installed within easy reach of the unit. It must also be marked as isolator.
- A power fuse of ≤ 10 A should be installed.
- If it is assumed that the unit cannot be safely operated it must be immediately taken out of operation and secured against unintentional use.
- Repairs must only be done by trained service personnel.



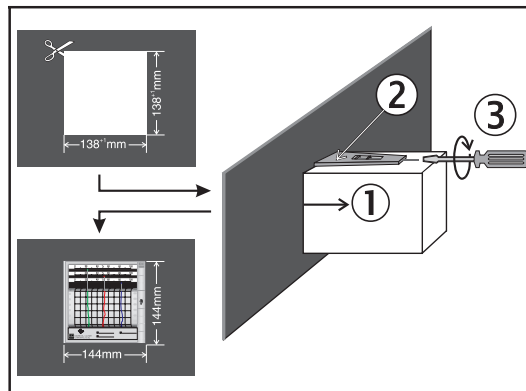
3. Installation/Setting up

3. Mechanical installation

3.1 Installation

Prepare the required panel cut-out:
size 138+1 mm x 138+1 mm (to DIN 43700).
The unit depth is approx. 275 mm.

Push the unit through the front of the panel cut-out.
In order to avoid overheating we recommend a rear
spacing of > 10 mm



Hold the unit horizontally and fix the jackscrews into
their respective slots (top/bottom or left/right).

Tighten the jackscrews evenly using a screwdriver.



Hint:

Further support is only required if the panel material is
very thin.

3.2 Ambient conditions:



Distance the units from strong magnetic fields
(check technical data: interference protection).
Front ingress protection IP 54.
Ambient temperature range: 0...50 °C,
max 75% relative humidity without condensation.

3.3 Connection hint:

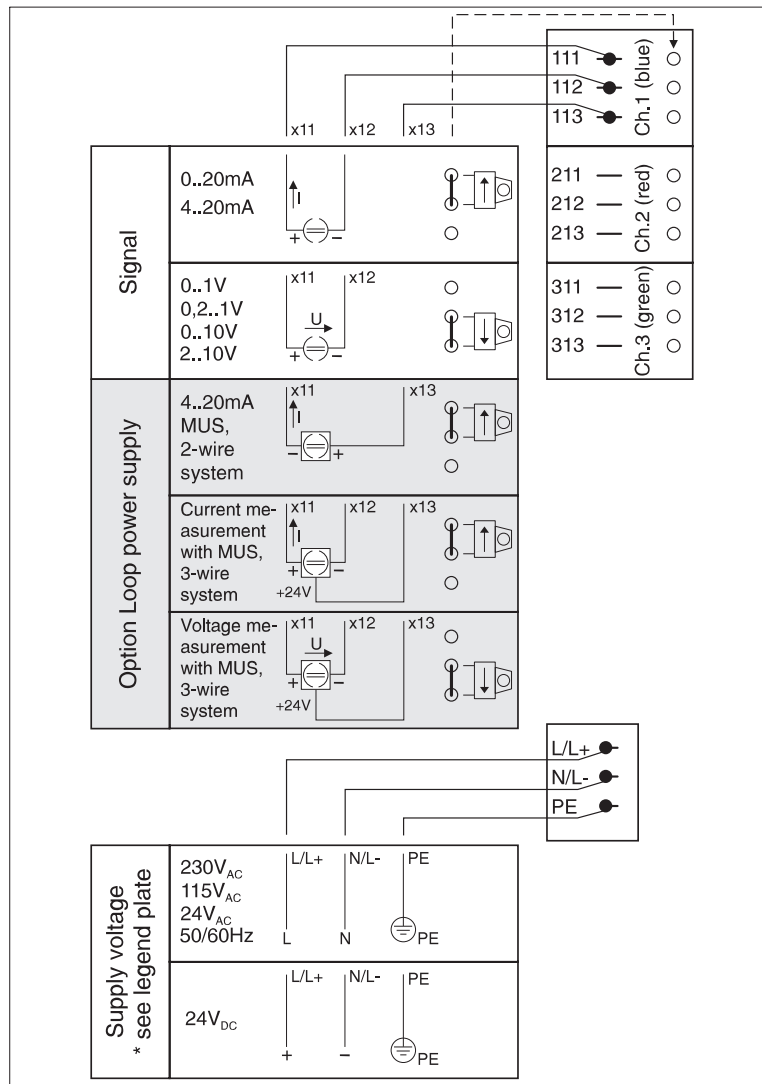


Should there be a possibility of high energy transients
on the mains cable then it is recommended that an
overvoltage protector be connected.

3. Installation/Setting up

3.4 Connections / terminal layout

Please take note of "3.3 Connection hint".



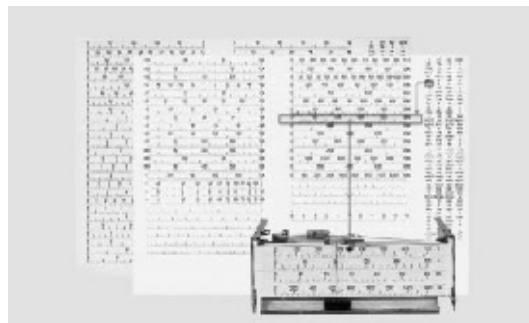
3.5 Changing scales

1. Select the scale required from the adhesive scale sheet. In the delivery there are always 2 sheets per channel.

Tip: For special ranges you can use the neutral blank scales and write the required ranges on these.



2. Stick the required engineering units onto the scale.
3. Remove the scale carrier from its retainer (bend slightly from the middle).
4. Remove the scale from the sheet and stick it onto the scale carrier.
5. Return the scale carrier to its retainer.



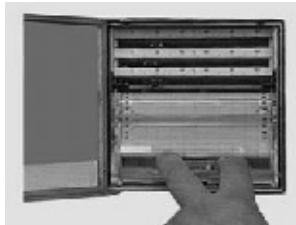
Placing scales onto the scale carrier

3. Installation/Setting up

3.6 Setting up strip chart recorder

3.6.1 Pull chassis from casing

Completely open the recorder front door, remove the cassette. Lift the blocking spring (in the lower right part of the cassette area); Grip the chassis by the holes in the separation panel (in the upper part of the cassette area) and pull the chassis out up to the stop.



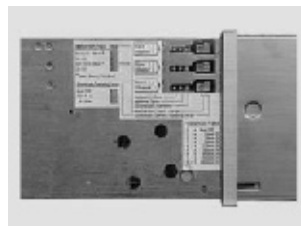
Pull out cassette



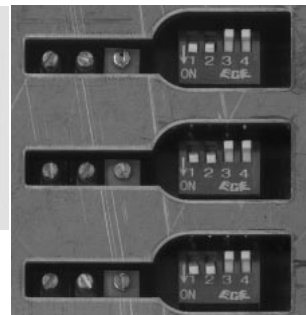
pull out chassis

3.6.2 Operating components

All operating components are easily accessible on the right hand side of the recorder chassis. Here you will also find a short form operating instruction.



Operating elements



Measurement range DIP switches

3.6.3 Setting up measurement ranges

Selection of measurement range is done using DIP switches 1 and 2. These are positioned on the right side of the recorder chassis. Each channel can be set up individually.

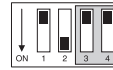
3.6.4 Settings DIP switches 1 and 2

DIP switches 3 and 4 have no effect on setting up the measurement range.

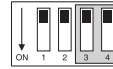
0 .. 1 V, 0 .. 20 mA via internal shunt
(the jumper must be connected, see connection diagram)



0,2 .. 1 V, 4 .. 20 mA via internal shunt
(the jumper must be connected, see connection diagram)



2 .. 10 V



0 .. 10 V



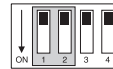
3.6.5 Pre-setting response time/damping

Interference on the signal can decrease the quality of the recording. In order to avoid this sort of error the recorder has adjustable input damping. This damping is infinitely variable from 1.5 to 65 seconds and can be activated individually for each channel.

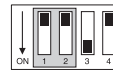
Pull the chassis out of the casing (see 3.6.1)

Set course adjustment using DIP switches 3 and 4 (strong - weak interference)

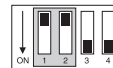
– No interference, damping inactive



– Weak interference, damping active with "small" range (1,5 - 6 seconds)



– Strong interference, damping active with "large" range (6 - 65 seconds)



3. Installation/Setting up

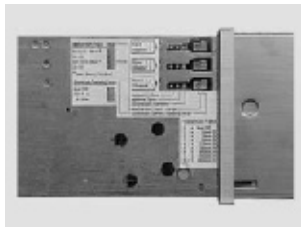
Damping fine adjustment is done using a potentiometer (spindle trimmer/10 turn).

3.6.6 Changing the paper chart speed

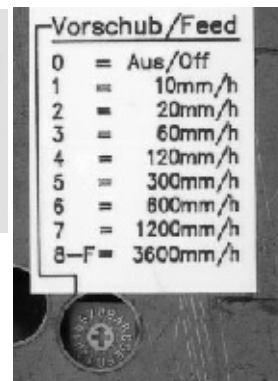
The feed rate can be matched to suit your application. It can be changed in eight steps. These steps can be altered using a selector switch on the right side of the recorder chassis.

Pull the chassis out of the recorder case (see 3.6.1)

You can select the required chart feed rate by using a screwdriver (blade size approx. 2mm).



Operating elements



Paper feed rate selector switch

- 0 - OFF
- 1 - 10 mm/h
- 2 - 20 mm/h
- 3 - 60 mm/h
- 4 - 120 mm/h
- 5 - 300 mm/h
- 6 - 600 mm/h
- 7 - 1200 mm/h
- 8 .. F - 3600 mm/h

3.7 Setting up dotting recorder

3.7.1 Pull chassis from casing (pictures see 3.6.1)

Completely open the recorder front door, remove the cassette. Lift the blocking spring (in the lower right part of the cassette area); Grip the chassis by the holes in the separation panel (in the upper part of the cassette area) and pull the chassis out up to the stop.

3.7.2 Operating components

All operating components are fitted to the top printed circuit board and are covered by a steel cover. Printed on this cover plate is a short form operating instruction.



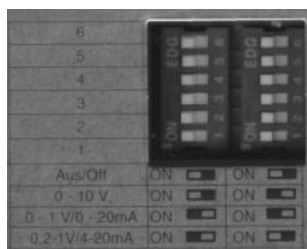
Operating elements

3.7.3 Setting up measurement ranges

Selection of measurement range is done using DIP switches 3 and 4 on the PCB. Each channel can be set up individually.

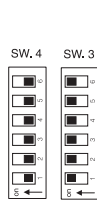
3.7.4 Settings DIP switches 3 and 4

In the example all channels are set to the same range.

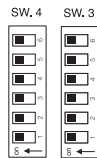


Measurement range DIP switches

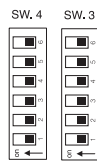
3. Installation/Setting up



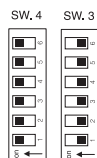
- 0 .. 10 V



- 0 .. 1 V, 0 .. 20 mA via internal shunt
(the jumper must be connected,
see connection diagram)



- Channel off

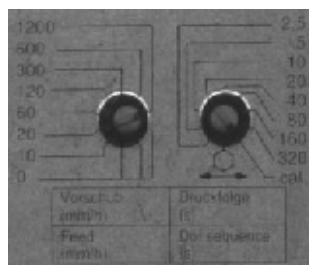


- 0,2 .. 1 V, 4 .. 20 mA via internal shunt
(the jumper must be connected,
see connection diagram)

3.7.5 Changing the chart speed

The feed rate can be matched to suit your application. It can be changed in eight steps. These steps can be altered using a selector switch on the recorder PCB.

Pull the chassis out of the recorder case (see 3.7.1)
You can select the required chart feed rate by using a screwdriver (blade size approx. 2mm).



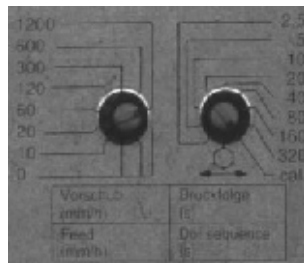
Paper feed rate selector switch

- 1 - 10 mm/h
- 2 - 20 mm/h
- 3 - 60 mm/h
- 4 - 120 mm/h
- 5 - 300 mm/h
- 6 - 600 mm/h
- 7 - 120 mm/h
- 8 - OFF
- 9 - OFF
- 0 - OFF

3. Installation/Setting up

3.7.6 Pre-setting dotting sequence time.”

Dotting sequence time” describes the time between two dot print sequences. This can be increased when operating on low paper chart speeds and/or slow changing input signals. When operating with the intelligent dotting function you reduce wear of the unit mechanics, increase the life span of the print wheel and lengthen maintenance intervals.



Dot sequence time selector switch

- 1 - 2.5 seconds
- 2 - 5 seconds
- 3 - 10 seconds
- 4 - 20 seconds
- 5 - 40 seconds
- 6 - 80 seconds
- 7 - 160seconds
- 8 - 320seconds
- 9 - Calibration
- 0 - Off or position when changing the print wheel.

3.7.7 Intelligent dotting function

The recorder dotting function is dependent on the chart speed and dot sequence. This means that the unit will only place a dot onto the chart if a change to the following criteria has taken place: a movement of at least 0.5 mm in time and/or amplitude axis. This means that a dot of either the same or a different colour will not be placed on the same point of the chart. If more than one channel are to be printed on top of each other, (e.g. on the zero line or when having an identical input signal), then the dots of these channels are sequentially printed. The print frequency of single channels is increased if single channels are bypassed (not in operation).

Example:

If 5 channels are bypassed then the remaining channel dots are printed 6 times as often. The dot sequence (the space between two dot print sequences) remains unchanged.

3.7.8 Switching off the "Intelligent dotting function"

This function is recommended when the recorder operates using a slow paper chart speed and low dotting sequences. This means that the recorder mechanics and print wheel are spared wear and tear caused by unnecessary dotting. Furthermore a mixing of colours on the pen points is avoided.

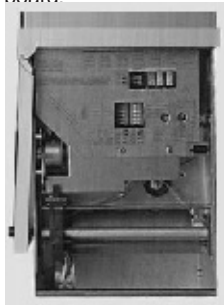
However print (dotting) of individual channels can be suppressed when the recorder simultaneously operates with:

- Slow chart speeds
- Low dotting sequence times
- Similar input signals on more than one channel
- Small signal change.

Here we recommend switching this function OFF.

3. Installation/Setting up

The "Intelligent dotting function" can be switched off using DIP switch 1 on the recorder printed circuit board."



Operating elements



Switch for "Intelligent dotting function"

ON



OFF

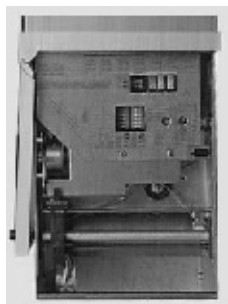


"ON": "Intelligent dotting function" is active.

3.7.9 Switching on cyclic measured value indication

The print wheel position can give an indication of the actual measured value. In order to reduce wear of the mechanics, print wheel positioning is suppressed when operating together with the "Intelligent dotting function" (works setting). This means that only the value that is actually printed is indicated.

"Cyclic measured value indication" can be switched "ON" using DIP switch 2 on the recorder printed circuit board.



Operating elements



Switch for "Cyclic measured value indication"

ON



OFF



"ON": "Cyclic measured value indication" is active. All values are positioned and indicated even when a dot is not set.

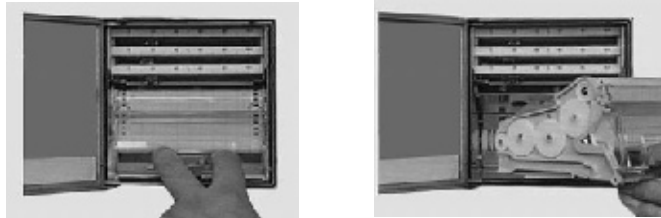
4 Changing consumables (paper/pens)

4. Changing consumables (paper/pens)

4.1 Changing paper

The recorder operates using either roll or Z-fold paper. Both paper forms can be used in one combination cassette. The paper is changed as follows:

4.1.1 Roll chart paper

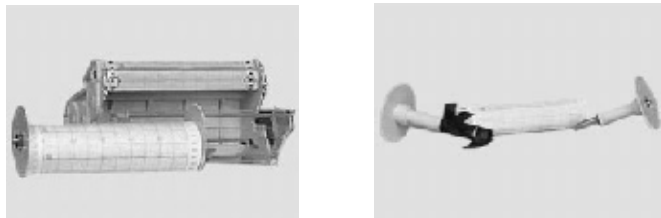


Open the recorder front door.

Remove the cassette by holding the grip strip on the Plexiglas paper guide then pulling outwards and lifting the cassette out of the recorder.

Tilt paper guide and tear off strip forwards.

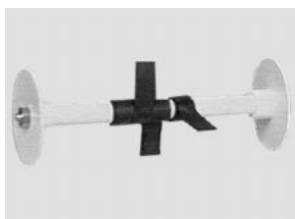
Remove paper wind up spindle with paper forwards.



Hold the paper wind up spindle by the side discs, undo the internal bayonet fixing by turning the side discs in opposite directions and pulling them apart.

Hold the chart paper by inserting your finger into the space left by the right hand wind up spindle section and gripping the remainder. Now remove the other half of the paper from the spindle by twisting it clockwise.

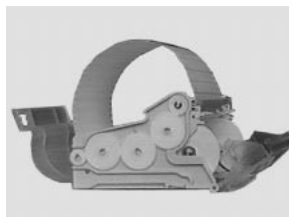
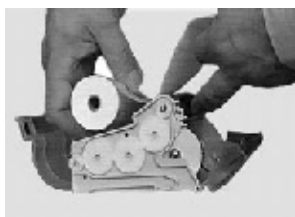
4 Changing consumables (paper/pens)



Reassemble the wind up spindle by fixing the two halves together and twisting clockwise until they lock into position.

Place the wind up spindle into the guides in the paper collection compartment (Attention: the gear wheel must be on the left).

Tilt the paper cover back using a slight amount of pressure so that it locks into position. Now remove the used paper core from the paper supply compartment.



Place new chart paper roll into the paper supply compartment.

Feed the paper through the tilted tear off strip and the feed axle up to the wind up spindle. Return the paper tear off strip to its normal position (Attention: Please make sure that the paper perforation does not tear, that the paper grid runs parallel to the axle and that the paper start does not run behind the wind up spool).

Close paper cover.

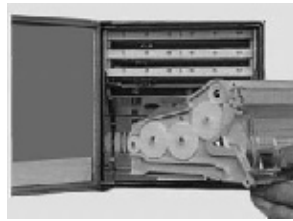
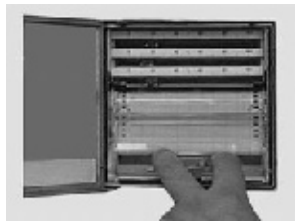
Position the time grid by turning the axle until the actual time lines up with the time mark. Tear off any excess paper.

Close the paper feed guide.

Push the paper cassette into the recorder until it clicks into position.

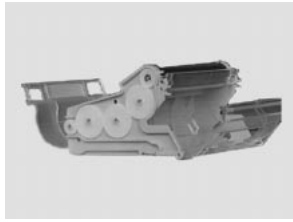
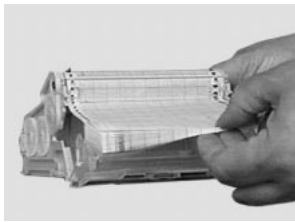
4 Changing consumables (paper/pens)

4.1.2 Z-fold paper



Open the recorder front door.

Remove the cassette by holding the grip strip on the Plexiglas paper guide then pulling outwards and lifting the cassette out of the recorder.



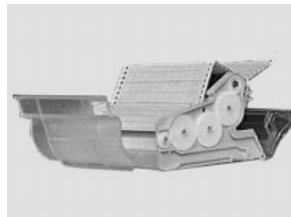
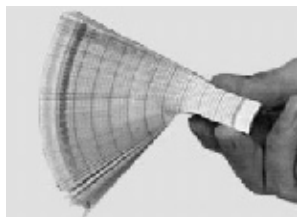
Tilt paper guide and tear off strip forwards.

Remove used paper stack from the cassette.

Tilt the paper cover backwards using a small amount of pressure.

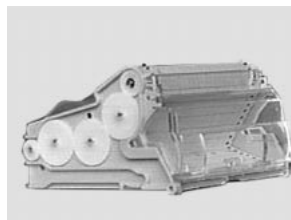
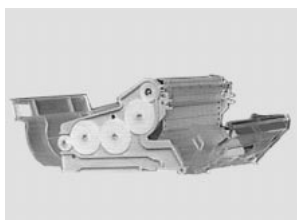
Lift the guide upwards.

4 Changing consumables (paper/pens)



Fan the new paper stack from both sides as shown.

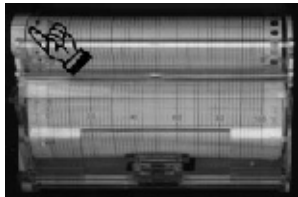
Take the first four or five sheets of paper, bend them backwards and place the paper stack flat into the paper supply compartment. (Attention: do not allow the paper to sit on the outer edges of the compartment).



Return the guide to its normal position.

Tilt the tear off strip forwards. Take the already prepared four or five sheets of paper and push them between the tear off strip and the feed axle. Place two or three folded sheets into the collection compartment. (Attention: Make sure that the paper does not lie on the moulded edges, the paper perforation does not tear and the paper grid runs parallel to the wind up axle).

4 Changing consumables (paper/pens)

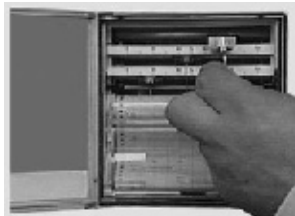


Close the paper cover and paper feed guide.

Position the time grid by turning the axle until the actual time lines up with the time mark.

Push the paper cassette into the recorder until it clicks into position.

4.2. Changing felt tip pens



Open the recorder door

Tilt scales upwards (always start with the uppermost pen).

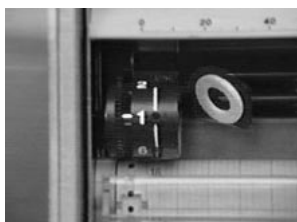
Slightly lift the pen holder.

Pull pen out forwards.

Carefully push new pen into the holder.

Return the scales to their normal operating position and close the recorder door.

4.3. Changing the print wheel.



4.3.1. Preparation

Open recorder door.

Pull chassis from the casing.

Position „dotting sequence“ selector switch to the OFF position (0). The print head moves to the left side of the unit and will no longer move until the „dotting sequence“ has been returned to normal. The paper continues to move at the preselected paper feed rate.

Lift the scale field.

4.3.2 Changing

Lift the retaining pad.

Pull print wheel off the holder.

Push new print wheel onto the holder.

Place pin on the print wheel into the hole in the holder.

Close the retaining pad.

5. Fault finding

5.1 The plot is not within the specified tolerances.

5.1.1 Strip chart recorder

Cause:

The felt tip pens are bent.

Remedy:

Change the pens.

5.1.2 Strip chart and dotting recorders

Cause:

External influences/long term effects

Remedy:

Calibrate both zero and full scale deflection.

Your recorder has already been calibrated at our works. The accuracy could be affected by transportation (or other external influences) and long term effects such as component drift. You can recalibrate your recorder by following the instructions below, (please always keep to your own national safety standards).

For the calibration you need:

- Reference signal (e.g. from a calibrated voltage source)
- 2 measurement cables
- 1 screwdriver (blade width 3 mm)

Procedure:

On the strip chart recorder each channel is calibrated separately. On the dotting recorder only channel 1 needs calibrating. If all channels are connected to a 0 ... 10 Volt signal then only this signal needs calibrating. If other signals (e.g. current, 0 ... 1 V) are being used then these should be calibrated to "0 ... 1 Volt", (1 Volt - calibration: using full scale potentiometer "1 Volt")

Preparation

- Before calibrating note the switch positions.
- Plug in the jumper to the voltage position.
- Remove the input signals and connect the reference source to the input terminals.
- Pull the chassis out of the casing.
- Set the paper feedrate to 3600 mm/h when calibrating a strip chart recorder. When calibrating a dotting recorder set the "Dotting frequency" to calibration (position 9). This automatically sets the unit to the highest chart speed and max. dot sequence.

0 ... 10 Volt calibration.

- Set the unit measurement range to 0 ... 10 Volt.
- Calibrate Zero:
- Set the reference source to 0.00 Volt.
- Using a screwdriver turn the "Zero potentiometer" until the connected channel plots or prints on the Zero line.
- Calibrate full scale deflection:
- Set the reference source to 10.00 Volt.
- Using a screwdriver turn the "full scale potentiometer" until the connected channel plots or prints on the 100% line.

Hint: Repeat all steps twice to make sure there has been no drift.

- Reconnect the input signals.
- Reset all switches, chart speed and damping to their original settings.

6 Technical data

6. Technical data

Measurement comp.	Ranges	Voltage: 0...1/10 V, 0,2...1 V, 2...10 V Current: 0...20 mA, 4...20 mA (using internal shunt),
	Input impedance	≥ 1 MOhm on voltage/50 Ohm on current
		Accuracy: Class 0,5 to DIN 43782, Part 2 Base accuracy: $\leq 0,5\%$ of FSD Long term drift: $\leq 0,2\%$ Of FSD Power up drift (to 4h): $\leq 0,1\%$ of FSD Temperature drift: $\leq 0,1\%$ / 10 K Reference conditions (if not otherwise started) are to IEC 65 B (co) 40: Temperature 20°C, air pressure 860 - 1060 hPa, relative humidity 65 %
Influencing effects	Climatic	To DIN 40040, 43782/Part 2 Ambient temperature: 0...+50 °C Storage temperature: -20...+70 °C Recording paper: to DIN 16234
	EMC/immunity	To NAMUR recommendation (AK 05) February 1988: No substantial functional interference due to: - Elect. fast transient (burst): IEC 801-4 VDE 0843/4: Level 3 - Electrostatic discharge: IEC 801-2 VDE 0843/2: Level 3 - Electromagnetic fields: IEC 801-3 VDE 0843/3: Level 2
	Normal mode noise rejection	30db at input range/10 (50 Hz)
	Common mode noise rejection	$< 0,1\%$ measurement span at 250 V / 50 Hz.
	Power failure	No functional loss on power failure for up to 20 ms
	Potential difference	Channel to channel 250 V
	EMC/emission	To EN 55011: Class B

6 Technical data

Record, display	Scales	Exchangeable adhesive scales: 1 per channel with strip chart recorder 1 with dotting recorder		
	Recording system	Strip chart recorder: Fast compensation system with ribbed drive belt. Plot via an easily changed coloured pen. (Ink capacity at reference conditions for approx. 1500 m at 20 mm/h), Channel 1: blue, channel 2: red, channel 3: green Dotting recorder: Exchangeable 6 chamber colour print wheel. Channel 1: violet, channel 2: red, channel 3: black channel 4: green, channel 5: blue, channel 6: brown, approx. 500000 dots per colour, switchable intelligent dotting function in order to minimize print system and print wheel wear and tear.		
	Paper feed rate	Presettable to: 0, 10, 20, 60, 120, 300, 600, 1200 mm/h (Extra on strip chart recorder: 3600 mm/h)		
	Paper type	Selectable strip chart roll (approx. 32 m) or Z-fold paper (approx. 16 m)		
	Dead area	Strip chart recorder < 0,25 %		
Power supply	Supply ranges	AC: 230V - 115V - 24V (50/60 Hz each +10%, -15%) DC: 24 V +/- 20%		
	Electrical safety	To VDE 0411/IEC 348		
	Primary fuses	Power supply	Strip chart	Dotting recorder
Housing connections	Housing	Stainless steel, for 144 x 144 mm panel mounting installation depth 275 mm, fixing using two delivered jack screws.		
	Front door	Metal bezel with rubber gasket, glass window		
	Protection class	IP 54 to DIN 40050		
	Operational angle	90° +/- 10° without limitation 90° +/- 30° with limitation on recording		
	Connections	Spade connectors (DIN 46244) 6,3 x 0,8 mm or 2,8 x 0,8 mm Optional: Plug on screw terminals		

Technical alterations reserved!

7 Accessories/consumables

7. Accessories / consumables

(Please consult your supplier when placing orders)

Paper

Strip chart roll paper for 10 mm/h	Order No. 50052851
Strip chart roll paper for 20 mm/h	Order No. 50045256
Strip chart roll paper for 60 mm/h	Order No. 50052852
Strip chart roll paper for 120 mm/h	Order No. 50052853
Strip chart roll paper for 300 mm/h	Order No. 50052854
Strip chart roll paper for 600 mm/h	Order No. 50052855
Strip chart roll paper for 1200 mm/h	Order No. 50052856
Z-fold chart paper for 10 mm/h	Order No. 50052845
Z-fold chart paper for 20 mm/h	Order No. 50045258
Z-fold chart paper for 60 mm/h	Order No. 50052846
Z-fold chart paper for 120 mm/h	Order No. 50052847
Z-fold chart paper for 300 mm/h	Order No. 50052848
Z-fold chart paper for 600 mm/h	Order No. 50052849
Z-fold chart paper for 1200 mm/h	Order No. 50052850

Minimum order quantity: 15 of each sort

Colour pens /colour print wheel

Blue pen (strip chart recorder, channel 1)	Order No. 50064978
Red pen (strip chart recorder, channel 2)	Order No. 50064977
Green pen (strip chart recorder, channel 3)	Order No. 50064976
6 colour print wheel (6 channel dotting recorder)	Order No. 50044813

Scale stickers

0..1 to 0..900, 0..100 to 0..9000, blank scales	Order No. 50068518
---	--------------------

Fuses

Power supply	Strip chart recorder	Dotting recorder
230 V AC	315 mA slow blow	80 mA slow blow
115 V AC	630 mA slow blow	160 mA slow blow
24 V AC	3,15 A slow blow	0,8 A slow blow
24 V DC	1,0 A slow blow	1,0 A slow blow

Enregistreur couleurs

Farbschreiber

Betriebsanleitung

(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)

Gerätenummer:.....

Deutsch

1 ... 28

Colour recorder

Operating instructions

(Please read before installing the unit)

Unit number:.....

English

29 ... 56

Enregistreur couleurs

Mise en service

(A lire avant de mettre l'appareil en service)

N° d'appareil:.....

Français

57 ... 84

Registratore a colori

Istruzioni d'impiego

(Leggere prima di installare l'unità)

Numero di serie:.....

Italiano

85 ... 112

Registrador a color

Instrucciones de operación

(Por favor, leer antes de instalar la unidad)

Número de unidad:.....

Español

113 ... 140

Kleuren schrijver

Bediningsinstructies

(Lezen voor ingebruikname, a.u.b.)

Serienummer:.....

Nederlands

141 ... 168

1 Sommaire/Généralités

Sommaire	Page
1. Généralités	58
- Dommages dûs au transport	58
- Appareil adéquat	58
- Ensemble livré	58
2. Utilisation conforme/Conseils de sécurité	59
3. Montage/Mise en service/Configuration	60
- Implantation	60
- Conditions environnantes	61
- Conseils de raccordement	61
- Raccordement/Plan de bornes	62
- Nouvelles échelles	63
- Commande enregistreur à tracé continu	64
- Commande enregistreur à tracé pointé	67
4. Remplacement des consommables	74
- Remplacement papier en rouleau	74
- Remplacement papier en accordéon	76
- Remplacement feutres/tambour d'impression	78
5. Recherche de défauts	80
6. Caractéristiques techniques	82
7. Accessoires/Consommables	84

1. Généralités

Dommages dûs au transport



Veillez en informer immédiatement le transporteur et le fournisseur.

Appareil adéquat?

Comparez le code sur la plaque signalétique (sur l'appareil) avec celui sur le bulletin de livraison.

Ensemble livré

Font partie de l'ensemble livré, en plus de l'appareil proprement dit :

- 1 rouleau de papier/1 papier accordéon
32 / 16 m (dans l'appareil)
- 2 broches de fixation
- la présente mise en service
- le bulletin de livraison

et selon l'exécution:

- 1 (2) (3) feutre(s) couleur ou 1 tambour d'impression couleurs
- 1 (2) (3) échelles/autocollants gradués

N'hésitez pas à demander les pièces manquantes à votre fournisseur.

2 Utilisation conforme/Conseils de sécurité

Veillez prêter attention aux symboles suivants:

Remarque: Conseils pour une mise en service simplifiée



Attention: Un non respect peut entrainer un défaut ou un dysfonctionnement de l'appareil!



Danger: Un non respect peut entrainer des dommages corporels!



2. Utilisation conforme/Conseils de sécurité



Cette série d'appareils est destinée à être montée en tableaux et armoires électriques. Elle satisfait aux exigences selon EN 61010-1/VDE 0411 partie 1 et a quitté nos établissements dans un état technique irréprochable.

Un fonctionnement sans danger ne peut être assuré que si les conseils et directives de la présente mise en service ont été respectés.

- Le fonctionnement de l'appareil nécessite son montage préalable.
- Le montage et le raccordement ne doivent être effectués que par un personnel qualifié. Veiller à une protection adéquate.
- Réaliser la mise à la terre avant toute autre liaison. Une rupture de la liaison de terre peut engendrer des dangers.
- Avant la mise en service, comparer la tension de raccordement avec les indications sur la plaque signalétique.
- Prévoir une séparation de réseau à proximité de l'appareil. L'ouverture du contact doit au moins être égale à 3 mm.
- Prévoir un fusible 10 A côté installation
- Si un fonctionnement sans danger n'est plus assuré, mettre l'appareil immédiatement hors service et le protéger contre toute mise en route intempestive.
- Les réparations ne peuvent être effectuées que par un personnel de service après-vente formé.



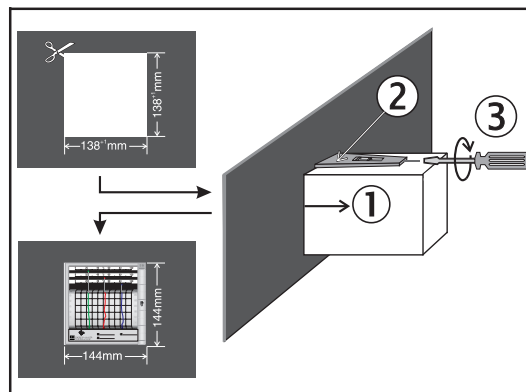
3. Montage/Mise en service/Configuration

3. Montage

3.1 Implantation

Prévoir une découpe d'armoire d'env. 138^{+1} mm x 138^{+1} mm (selon DIN 43700).
La profondeur de l'appareil est d'env. 275 mm.

Insérer l'appareil par l'avant à travers la découpe. Afin d'éviter toute accumulation de chaleur, prévoir également un écart à l'arrière > 10 mm.



Tenir l'appareil horizontalement et accrocher les broches de fixation dans les encoches prévues (en bas/en haut ou gauche/droite).

Serrer régulièrement à l'aide d'un tournevis les vis des broches de fixation.



Remarque:

Un support supplémentaire est uniquement nécessaire en cas de parois d'armoire très minces.

3 Montage/Mise en service/Configuration

3.2 Conditions environnementales:

Distance par rapport à des champs magnétiques puissants : voir caractéristiques techniques "Résistance aux parasites"
Protection face avant IP 54.
Gamme de température de travail: 0...50 °C,
Humidité rel. 75% sans condensation.



3.3 Conseils de raccordement

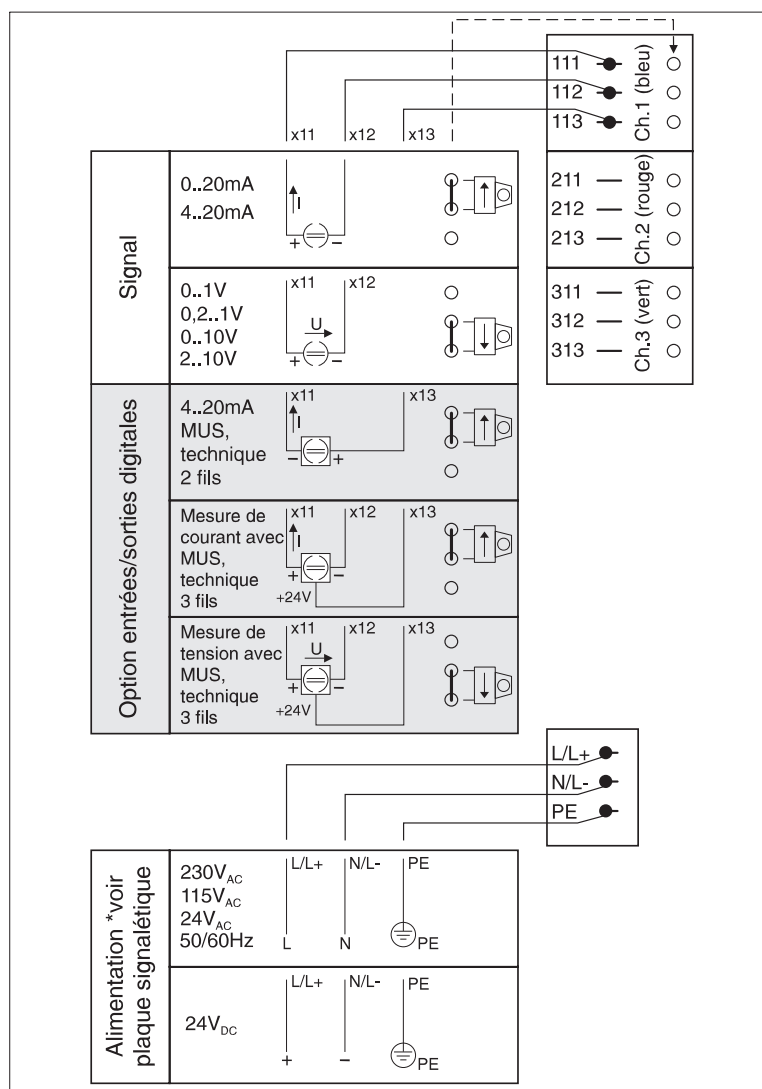
S'il faut s'attendre à des transitoires très puissants dans le cas de câbles de signal très longs, nous recommandons de mettre en place un parafoudre (type Phoenix Thermitrap).



3. Montage/Mise en service/Configuration

3.4 Raccordements/Plan de bornes

Tenir compte de 3.3 "Conseils de raccordement"



3.5 Mise en place de nouvelles échelles

1. Sélectionner l'échelle correspondante et l'unité adéquate dans les échelles fournies en accessoires.

Conseil: Pour des gammes de mesure spéciales il est possible de coller des échelles neutres et de les annoter vous-même en employant les chiffres d'échelles inutilisées.

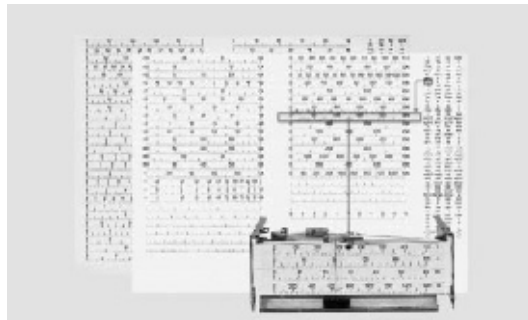


2. Coller les adhésifs des unités sur l'échelle

3. Sortir le support d'échelle de son logement (exercer une légère pression au milieu)

4. Coller l'échelle sur son support

5. Remettre le support en place



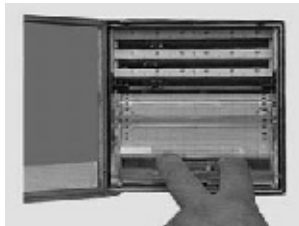
Mise en place d'échelles autocollantes.

3. Montage/Mise en service/Configuration

3.6 Commande enregistreur à tracé continu

3.6.1 Tirer le châssis

Ouvrir complètement la portière, retirer la cassette.



Retirer la cassette

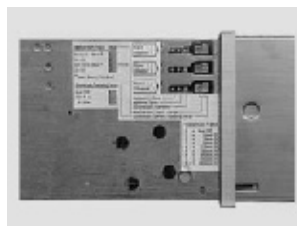


Tirer le châssis

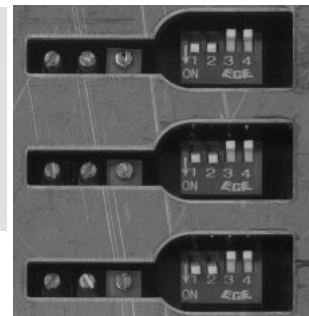
Lever le ressort de verrouillage (en bas à droite dans le logement de la cassette); mettre les doigts dans les perçages de la paroi séparatrice (en haut dans le logement de la cassette) et tirer le châssis au niveau du levier de dégagement jusqu'en butée

3.6.2 Eléments de commande

Tous les éléments de commande sont facilement accessibles sur le côté droit du châssis. Vous y trouverez également une mise en service condensée.



Eléments de commande



Commutateur DIP pour gamme de mesure

3.6.3 Réglage des gammes de mesure

L'attribution des gammes de mesure peut être effectuée séparément pour chaque voie avec les commutateurs DIP 1 et 2 situés à droite dans le châssis.

3.6.4 Position des commutateurs DIP 1 et 2

Les commutateurs 3 et 4 n'agissent pas sur le réglage de la gamme de mesure.

0 .. 1 V, 0 .. 20 mA avec shunt interne
(commuté par le biais d'un cavalier,
voir plan de raccordement)



0,2 .. 1 V, 4 .. 20 mA avec shunt interne
(commuté par le biais d'un cavalier,
voir plan de raccordement)



2 .. 10 V



0 .. 10 V



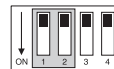
3.6.5 Entrée du temps de réglage/ de l'amortissement

Les défauts sur le câble de signal peuvent compromettre de manière considérable la qualité des enregistrements. Afin d'éviter ce genre de défauts, il est possible de régler un amortissement progressif de 1,5 à 65 secondes. Ceci est valable pour chaque voie.

Retirer le châssis (voir 3.6.1)

Par le biais des commutateurs DIP 3 et 4 déterminer grossièrement le défaut (important - faible)

– pas de défaut - amortissement non actif



– faible défaut - amortissement actif
sur petite gamme
(1,5 - 6 secondes)



– défaut important - amortissement actif sur
grande gamme
(6 - 65 secondes)



3. Montage/Mise en service/Configuration

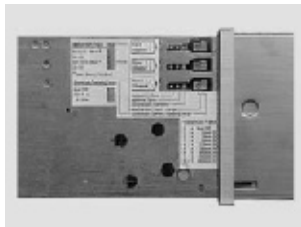
Un potentiomètre 10 tours permet d'effectuer le réglage fin.

3.6.6 Modification de la vitesse de défilement

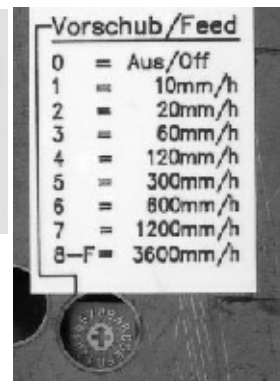
La vitesse de défilement peut être adaptée au process par pas, que vous pouvez choisir avec le sélecteur se trouvant sur le côté droit du châssis.

Retirer le châssis (voir 3.6.1).

Avec un tournevis (largeur 2 mm), régler la vitesse de défilement souhaitée.



Eléments de commande



sélecteur vitesse de défilement

- 0 - off
- 1 - 10 mm/h
- 2 - 20 mm/h
- 3 - 60 mm/h
- 4 - 120 mm/h
- 5 - 300 mm/h
- 6 - 600 mm/h
- 7 - 1200 mm/h
- 8.. F - 3600 mm/h

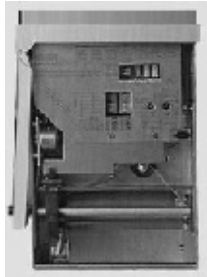
3.7 Commande enregistreur à tracé pointé

3.7.1 Tirer le châssis (voir aussi 3.6.1)

Ouvrir complètement la portière, retirer la cassette.
Lever le ressort de verrouillage (en bas à droite dans le logement de la cassette); mettre les doigts dans les perçages de la paroi séparatrice (en haut dans le logement de la cassette) et tirer le châssis au niveau du levier de dégagement jusqu'en butée

3.7.2 Eléments de commande

Tous les éléments de commande se trouvent sur la platine supérieure et sont recouverts d'une tôle. Celle-ci comporte une mise en service condensée.



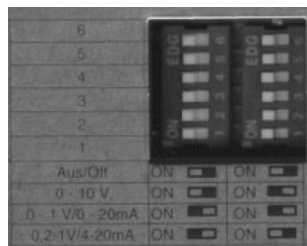
Bedienelemente

3.7.3 Réglage des gammes de mesure

L'attribution des gammes de mesure peut être effectuée séparément pour chaque voie avec les commutateurs DIP 3 et 4.

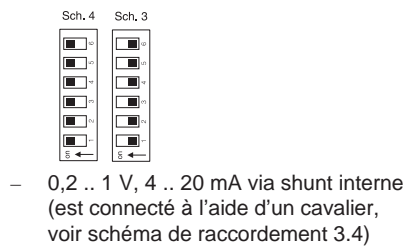
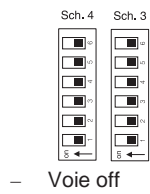
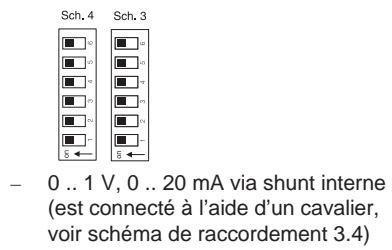
3.7.4 Position des commutateurs DIP

Dans les exemples toute les voie sont réglées de la même manière.



Commutateurs DIP de réglage de la gamme de mesure

3. Montage/Mise en service/Configuration

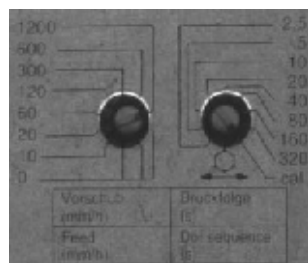


3.7.5 Modification de la vitesse de défilement

La vitesse de défilement peut être adaptée au process par pas, que vous pouvez choisir avec le sélecteur se trouvant sur la platine.

Retirer le châssis (voir 3.6.1).

Avec un tournevis (largeur 2 mm), régler la vitesse de défilement souhaitée.



Sélecteur gauche pour la vitesse de défilement

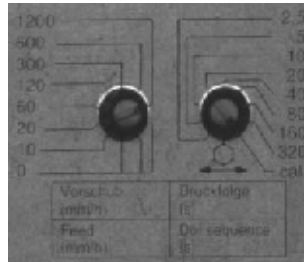
- 1 - 10 mm/h
- 2 - 20 mm/h
- 3 - 60 mm/h
- 4 - 20 mm/h
- 5 - 300 mm/h
- 6 - 600 mm/h
- 7 - 1200 mm/h
- 8 - off
- 9 - off
- 0 - off

3. Montage/Mise en service/Configuration

3.7.6 Réglage de la cadence du pointé

La cadence du pointé décrit la durée s'écoulant entre le tracé de deux points. Dans le cas de vitesses de défilement faibles et/ou de signaux se modifiant très lentement, il est possible d'augmenter la cadence du pointé. En désactivant la fonction "tracé pointé intelligent", vous ménagez ainsi continuellement et augmentez la longévité de l'appareil.

A l'aide du sélecteur droit vous réglez la cadence du pointé.



Sélecteur droit pour la cadence du pointé

- 1 - 2,5 secondes
- 2 - 5 secondes
- 3 - 10 secondes
- 4 - 20 secondes
- 5 - 40 secondes
- 6 - 80 secondes
- 7 - 160 secondes
- 8 - 320 secondes
- 9 - étalonnage
- 0 - off ou position pour changement du tambour d'impression

3.7.7 Fonction “tracé pointé intelligent”

Suivant la vitesse de défilement et la cadence du pointé, l'appareil imprime un point seulement en présence d'une modification (d'au moins 0,5 mm en temps et/ou amplitude), c'est à dire qu'un point de la même couleur ou d'une couleur différente est imprimé. Si plusieurs voies sont tracées directement l'une sur l'autre (par ex. sur la ligne zéro ou en cas de signal identique), les points de ces voies sont imprimés alternativement. Si certaines voies sont désactivées, la fréquence d'impression augmente pour les différentes voies.

Exemple:

Si 5 voies sont désactivées, la voie 6 restante est imprimée 6 fois plus souvent. La succession des points (= l'écart entre deux procédures d'impression) n'en est pas affectée.

3.7.8 Désactivation de la fonction “tracé pointé intelligent”

Nous préconisons la fonction “tracé pointé intelligent” dans le cas de faibles vitesses de défilement et de faible amortissement. Ceci permet de ménager continu et le tambour d'impression en évitant l'impression de tracés superflus. En outre ceci permet d'éviter également un mélange des couleurs sur les pointes d'impression.

Dans le cas d'une présence simultanée de

- vitesse de défilement faible
- faible cadence du pointé
- amplitude identique pour plusieurs voies
- faibles variations de signaux

il est possible que cette fonction supprime l'impression de certains canaux.

Nous conseillons dans ce cas de désactiver fonction la “Tracé pointé intelligent”.

3. Montage/Mise en service/Configuration



Eléments de commande



Commutateur de la fonction "tracé pointé intelligent"

ON



OFF



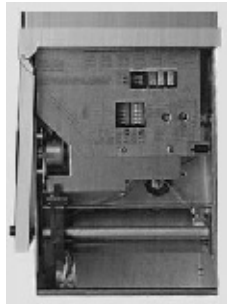
ON : le tracé pointé intelligent est actif

3.7.9 Activation de l'affichage cyclique des valeurs de mesure

Afin de ménager le mécanisme, et en liaison avec le "tracé pointé intelligent", le tambour ne se place pas sur un point déjà imprimé. Seule la valeur qui est réellement imprimée est sélectionnée. La position du tambour d'impression en mode cyclique peut renseigner sur la valeur mesurée actuelle.

"L'affichage de mesure cyclique" peut est mis sur ON à l'aide du commutateur DIP 2 sur la platine.

3 Montage/Mise en service/Configuration



Eléments de commande



Commutateur de "l'affichage de mesure cyclique"

ON



OFF



ON : l'affichage de mesure cyclique est actif, c'est à dire chaque point est sélectionné (= affiché), même s'il n'est pas imprimé.

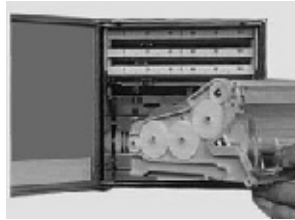
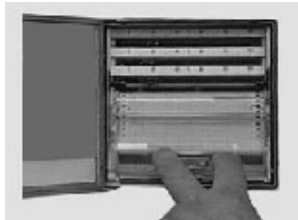
4 Remplacement des consommables (papier/feutres)

4. Remplacement des consommables (papier/feutres)

4.1 Remplacement du papier

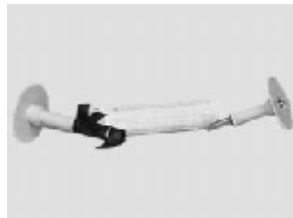
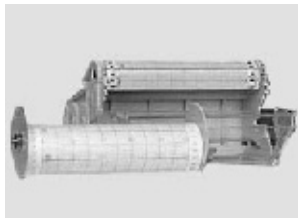
Le Chroma-log fonctionne alternativement avec du papier plié en accordéon ou avec du papier en rouleau. Chaque papier est transporté dans une cassette amovible adaptée. Pour changer le papier, procéder de la manière suivante:

4.1.1 Rouleau de papier



Ouvrir complètement la portière frontale

Dégager la cassette en tirant la poignée du guide-papier en plexiglas à plat vers soi



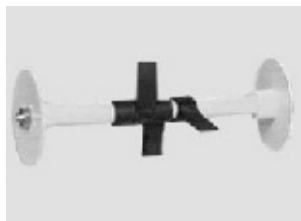
Basculer le guide-papier et l'arrache-papier vers l'avant.

Retirer l'axe enrouleur avec le papier par l'avant.

Tenir l'axe enrouleur aux disque latéraux, débloquer la fermeture à baionnette par une légère rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et tirer.

Tenir l'extrémité du papier en mettant le doigt dans la découpe où se trouvait précédemment la partie droite de l'axe enrouleur et tourner le rouleau de papier dans le sens des aiguilles d'une montre, en tirant pour le dégager de la partie gauche de l'axe.

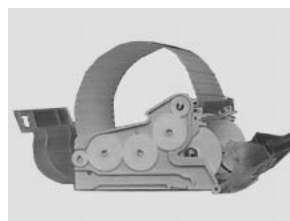
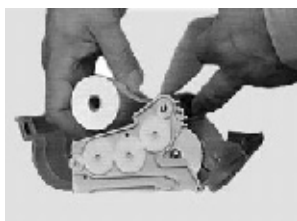
4 Remplacement des consommables (papier/feutres)



Remonter l'axe enrouleur et l'encliqueter par légère rotation dans le sens des aiguilles d'une montre.

Remettre l'axe enrouleur (attention: avec roue dentée à gauche) dans les guides du compartiment récepteur.

Rabattre le couvercle vers l'arrière en exerçant une légère pression et retirer le cylindre dérouleur vide du compartiment émetteur.



Poser un nouveau rouleau de papier dans le compartiment émetteur.

Faire passer l'extrémité de papier entre l'arrache-papier et le cylindre de transport jusqu'au cylindre enrouleur et fermer l'arrache-papier.

Attention : la perforation du papier ne doit pas se déchirer, la trame doit être parallèle à l'axe de transport, le début du rouleau ne doit pas se coincer dans le cylindre enrouleur.

Fermer le couvercle.

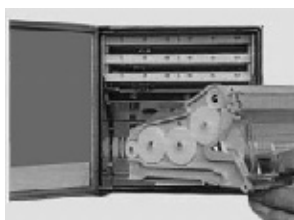
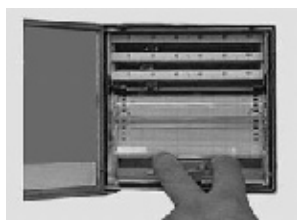
Positionner la préimpression de l'heure en tournant la roue dentée de telle sorte que l'heure effective et la marque de temps concordent sur le papier.

Fermer le guide-papier.

Placer la cassette de papier à plat dans l'appareil et la pousser toujours à plat jusqu'à ce qu'elle s'encliquète.

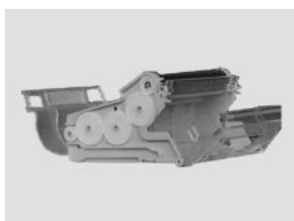
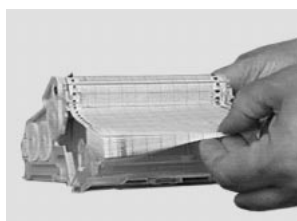
4 Remplacement des consommables (papier/feutres)

4.1.2 Remplacement du papier plié en accordéon



Ouvrir complètement la portière avant.

Tirer la cassette à l'aide de la poignée du guide-papier en plexiglas à plat vers soi.



Sortir le papier imprimé du tiroir.

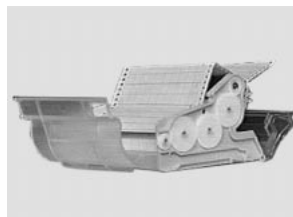
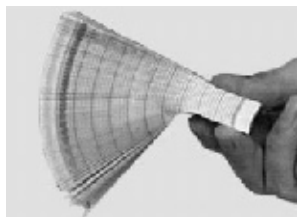
Basculer le guide-papier vers l'avant.

Dégager le papier imprimé vers l'avant.

Basculer vers l'arrière le couvercle du papier en pressant légèrement.

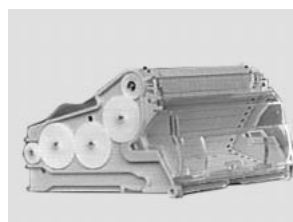
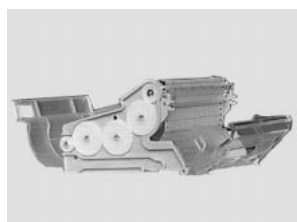
Basculer le clapet transversal vers le haut.

4 Remplacement des consommables (papier/feutres)



Déramer la nouvelle liasse des deux côtés.

Mettre les 4-5 premières feuilles de papier vers l'arrière et poser la nouvelle liasse à plat dans le tiroir. Attention : ne pas poser le papier sur les pliures.

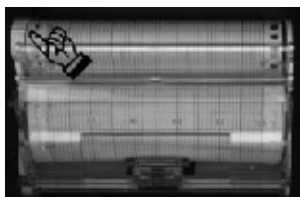


Rabattre à nouveau la barette pivotante noire vers l'avant.

Ramener l'arrache-papier et le cylindre de transport de manière à avoir 2-3 feuillets dans le compartiment récepteur, veiller à ne pas déchirer les perforations du papier, et à ce que la trame soit entraînée parallèlement à l'axe.

Attention: ne pas poser le papier sur les pliures, la perforation du papier ne doit pas se déchirer, la trame doit être parallèle à l'axe de transport.

4 Remplacement des consommables (papier/feutres)

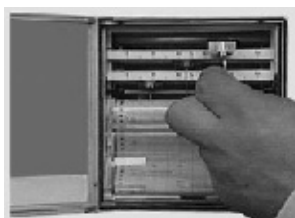


Refermer le couvercle et le guide-papier.

Positionner la préimpression de l'heure en tournant la roue dentée de telle sorte que l'heure effective concorde avec le repère de temps sur le papier.

Insérer la cassette de papier à plat dans l'appareil et la pousser toujours à plat jusqu'à ce qu'elle s'encliquète.

4.2. Remplacement des feutres



Ouvrir complètement la portière

Basculer la réglette graduée vers le haut (commencer toujours par le feutre supérieur)

Soulever légèrement le rail de guidage du feutre

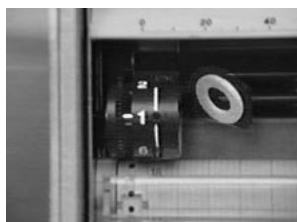
Tirer le feutre vers l'avant

Engager délicatement le nouveau feutre sur le rail jusqu'à ce qu'il bloque

Rabattre la réglette, fermer la portière.

4 Remplacement des consommables (papier/feutres)

4.3. Remplacement du tambour d'impression



4.3.1. Préparatifs

Ouvrir complètement la portière

Extraire le châssis du boîtier

Mettre le sélecteur rotatif "cadence du pointé" en position 0. La tête d'impression va en butée gauche et ne bouge plus. Le défilement continue d'après la vitesse réglée.

Lever la réglette graduée.

4.3.2 Changement

Soulever le clapet de maintien du tambour

Tirer le tambour latéralement

Mettre en place le nouveau tambour

Engager l'ergot

Rabattre le clapet

5. Recherche de défauts

5.1 L'impression est en dehors des tolérances

5.1.1 Enregistreur à tracé continu

Cause:

Les feutres sont courbés

Remède:

Remplacer les feutres

5.1.2 Enregistreur à tracé continu et pointé

Cause:

Effets à long terme externes

Remède:

Étalonnage du zéro et de la pente du signal

Votre appareil Chroma-log a subi un étalonnage usine. La précision de l'impression a pu être altérée par le transport (ou autres influences externes) et par des effets à long terme. Vous pouvez faire l'étalonnage vous-même en tenant compte des directives VDE en vigueur.

Pour ce faire il faut:

- le signal de référence (par ex. d'une source de tension constante)
- 2 réglettes de mesure
- 1 tournevis (largeur 3 mm)

Procédure:

Chaque voie subit individuellement un étalonnage. Pour l'enregistreur à tracé pointé il suffit d'étalonner la voie 1. Si toutes les voies ont des signaux 0...10 V, seul un étalonnage sur "0...10 V" est nécessaire. Si on est en présence d'autres signaux (courant, 0...1 V), ceux-ci sont étalonnés sur "0...1 V" (1 V - étalonnage pleine échelle potentiomètre "1 V").

Préparation

- Avant de commencer l'étalonnage, notez l'état de sortie des positions des commutateurs
- Placer le cavalier en position tension
- Embrochez votre source de référence à la place du câble de signal
- Extraire le châssis du boîtier
- Entrer une vitesse de défilement de 3600 mm/h pour l'enregistreur à tracé continu; pour l'enregistreur à tracé pointé, mettre le commutateur "cadence du pointé" en position étalonnage (pos. 9). Ceci prédéfinit automatiquement la vitesse de défilement la plus élevée et la cadence maximale.

Etalonnage 0 ... 10 Volt.

- Régler la gamme de mesure sur 0-10 V.
- Régler le point zéro:
- Régler la source de référence sur 0,00 V.
- Tourner le potentiomètre du point zéro à l'aide d'un tournevis jusqu'à ce que la pointe de la voie 1 écrive sur la ligne du point zéro.
- Réglage de la pente du signal:
- Régler la source de référence sur 10,00 V.
- Tourner le potentiomètre pleine échelle (0...10 V) à l'aide d'un tournevis jusqu'à ce que la pointe de la voie 1 écrive sur la ligne du 100%.

Remarque:

Pour annuler les éventuels effets interactifs, reprendre toutes les étapes. L'étalonnage d'autres types de signaux se fait de la même façon.

- Raccorder à nouveau toutes les entrées
- Rétablir l'état initial.

Caractéristiques techniques

6. Caractéristiques techniques

Mesure	Gammes de mesure	Tension: 0...1/10 V, 0,2...1 V, 2...10 V Courant: 0...20 mA, 4...20 mA par Shunt
	Résistance d'entrée	$\geq 1 \text{ M}\Omega$ pour tension/50 Ω pour couran
		Classes de précision: classe 0,5 selon DIN 43782, partie 2 Précision de base: $\leq 0,5\%$ vom Endwert Dérive en temps: $\leq 0,2\%$ vom Endwert Dérive de mise en marche (jusqu'à 4 heures): $\leq 0,1\%$ de la F.E. Dérive de température: $\leq 0,1\%$ / 10 K Conditions de référence (sauf indications contraires) selon IEC 65 B (co) 40: température 20°C, pression de l'air 860 - 1060 hPa, Humidité relative: 65 %
Facteurs d'influence	Conditions climatiques	Selon DIN 40040, 43782/partie 2 Température de service: 0...+50 °C Température de stockage: -20...+70 °C Papier d'enregistrement: selon DIN 16234
	Résistance aux interférences	Selon les conseils NAMUR (AK 05) de Février 1988: Pas d'altération du fonctionnement dans le cas de: - transients rapides: puissance 3 IEC 801-4 VDE 0843/4 - décharge électrostatique: puissance 3 IEC 801-2 VDE 0843/2 - champs d'interférences électromagnétiques: puissance 2 IEC 801-3 VDE 0843/3
	Suppression des tensions parasites	30dB pour étendue de mesure/10 (50 Hz)
	Réjection du bruit en mode commun	$< 0,1\%$ de l'étendue de mesure pour 250 V / 50 Hz.
	Rupture d'alimentation	Pas d'altération du fonctionnement si rupture de courant ≤ 20 ms
	Différence de potentiel	250 V de voie à voie
	Immunité aux radio-fréquences	Selon EN 55011: classe B

6 Caractéristiques techniques

Enregistrement/ Affichage	Echelle	Une échelle sur étiquette adhésive par voie		
	Système d'impression	<p>Enregistreur à tracé continu: Système de compensation rapide grâce au système d'entraînement à courroie dentée. Feutres aisément remplaçables. (réserve d'encre sous conditions de référence pour env. 1500 m à 20 mm/h), voie 1 : bleu, voie 2 : rouge, voie 3 : vert</p> <p>Enregistreur à tracé pointé: Tambour 6 couleurs facilement remplaçable. Voie 1 : violet, voie 2 : rouge, voie 3 : noir, voie 4 : vert, voie 5 : bleu, voie 6 : brun. Env. 500000 points/couleur, fonction de tracé pointé intelligent permettant de minimiser l'usure du mécanisme et du tambour.</p>		
	Vitesse de défilement	réglable: 0, 10, 20, 60, 120, 300, 600, 1200 mm/h (tracé continu: 3600 mm/h)		
	Papier	Au choix en rouleau (env. 32 m) ou plié accordéon (env. 16 m)		
	Zone morte	≤ 0,25 %		
Alimentation	Gammes de tension	AC: 230V - 115V - 24V (50/60 Hz resp. +10%,-15%) DC: 24 V +/- 20%		
	Sécurité électrique	selon VDE 0411/IEC 348		
	Fusibles primaires	Alim.	Tracé continu	Tracé pointé
Boîtier/ raccordements	Boîtier	Tôle d'acier inox, pour montage en façade d'armoire 144 x 144 mm, profondeur 275 mm, fixation à l'aide de deux étrier (compris dans la livraison)		
	Portière	Cadre métallique avec joint caoutchouc, fenêtre transparente		
	Protection	IP 54 selon DIN 40050		
	Implantation	90° +/- 10° sans restrictions 90° +/- 30° avec restrictions au niveau du tracé		
	Raccordement	Connecteur plat (DIN 46244) 6,3 x 0,8 mm ou. 2,8 x 0,8 mm Option: bornes à visser		

Sous réserve de toute modification!

7. Accessoires/Consommables

Papier

Papier en rouleau pour 10 mm/h	Best.Nr. 50052851
Papier en rouleau pour 20 mm/h	Best.Nr. 50045256
Papier en rouleau pour 60 mm/h	Best.Nr. 50052852
Papier en rouleau pour 120 mm/h	Best.Nr. 50052853
Papier en rouleau pour 300 mm/h	Best.Nr. 50052854
Papier en rouleau pour 600 mm/h	Best.Nr. 50052855
Papier en rouleau pour 1200 mm/h	Best.Nr. 50052856
Papier plié pour 10 mm/h	Best.Nr. 50052845
Papier plié pour 20 mm/h	Best.Nr. 50045258
Papier plié pour 60 mm/h	Best.Nr. 50052846
Papier plié pour 120 mm/h	Best.Nr. 50052847
Papier plié pour 300 mm/h	Best.Nr. 50052848
Papier plié pour 600 mm/h	Best.Nr. 50052849
Papier plié pour 1200 mm/h	Best.Nr. 50052850

Commande mini. : 15 rouleaux de chaque

Feutres/Tambour

Feutre bleu (enregistreur tracé continu, voie 1)	Best.Nr. 50064978
Feutre rouge (enregistreur tracé continu, voie 2)	Best.Nr. 50064977
Feutre vert (enregistreur tracé continu, voie 3)	Best.Nr. 50064976
Tambour 6 couleurs (enregistreur tracé pointé)	Best.Nr. 50044813

Echelles graduées

0..1 bis 0..900, 0..100 bis 0..9000, échelles vides	Best.Nr. 50068518
---	-------------------

Fusibles

Alim.	Tracé continu	Tracé pointé
230 V AC	315 mA lent	80 mA lent
115 V AC	630 mA lent	160 mA lent
24 V AC	3,15 A lent	0,8 A lent
24 V DC	1,0 A lent	1,0 A lent

Registratore a colori

Farbschreiber

Betriebsanleitung

(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)

Gerätenummer:.....

Deutsch

1 ... 28

Colour recorder

Operating instructions

(Please read before installing the unit)

Unit number:.....

English

29 ... 56

Enregistreur couleurs

Mise en service

(A lire avant de mettre l'appareil en service)

N° d'appareil:.....

Français

57 ... 84

Registratore a colori

Istruzioni d'impiego

(Leggere prima di installare l'unità)

Numero di serie:.....

Italiano

85 ... 112

Registrador a color

Instrucciones de operación

(Por favor, leer antes de instalar la unidad)

Número de unidad:.....

Español

113 ... 140

Kleuren schrijver

Bediningsinstructies

(Lezen voor ingebruikname)

Serienummer:.....

Nederlands

141 ... 168

Indice	Pagina
1. Note generali	86
- Danni causati dal trasporto	86
- Verifica del codice dell'unità	86
- Fornitura completa	86
2. Uso corretto e note sulla sicurezza	87
3. Installazione/configurazione	88
- Installazione meccanica	88
- Condizioni ambientali	89
- Morsettiera	89
- Cablaggio (alimentazione, ingressi/uscite, interfaccia)	90
- Cambio scala	91
- Impostazione del registratore a nastro	92
- Impostazione del registratore a punti	95
4. Sostituzione delle parti di consumo	102
- Sostituzione della carta a pacchetto	102
- Sostituzione della carta a pacchetto	104
- Cambio pennini/testina di stampa	106
5. Ricerca errore	108
6. Dati tecnici	110
7. Accessori parti di ricambio	112



Danni causati dal trasporto

E' necessario informare immediatamente sia il trasportatore che il fornitore.

Verifica del codice dell'unità

Controllare che il codice indicato sull'etichetta dell'unità corrisponda a quello di spedizione.

Fornitura completa degli accessori

Oltre all'unità completa

i seguenti accessori devono essere

compresi nella fornitura:

- 1 rotolo di carta, 32/16 m di carta (all'interno dell'unità)
- 2 viti per il montaggio a pannello
- Il presente manuale operativo
- Nota di spedizione

In funzione del modello:

- 1 (2) (3) pennino/i colorati /testina di stampa
- 1 (2) (3) foglio/i di scale adesive ed unità ingegneristiche

Informare immediatamente il fornitore se qualcosa risulta mancante!

Tenere presente i seguenti simboli:

Consigli: Consigli per una migliore installazione



Attenzione: Ignorando queste note si potrebbe danneggiare lo strumento o commettere operazioni errate.



Pericolo: Ignorando questi avvertimenti si possono causare lesioni personali.



2. Uso corretto / Note sulla sicurezza



Questa serie di unità è adatta all'installazione a pannello o a quadro. Tali strumenti soddisfano i parametri di sicurezza richiesti per gli apparecchi elettrici secondo EN 61 010 - 1/ VDE 0411 Parte 1 ed ha lasciato lo stabilimento di produzione in perfetto stato di funzionamento. Il funzionamento sicuro è garantito se i consigli e le note contenute in questo manuale sono strettamente osservate.

- L'unità può essere alimentata solo dopo essere stata installata
- L'installazione ed il collegamento devono essere eseguite solo da personale qualificato. Operare in condizioni di sicurezza .
- Prima di connettere qualsiasi cavo eseguire la protezione di messa a terra. L'apparecchio è potenzialmente pericoloso se il conduttore di terra viene interrotto.
- Prima dell'installazione verificare la tensione richiesta dallo strumento con quella di rete.
- Un isolatore dovrebbe essere installato sulla linea dello strumento.
- Si consiglia l'installazione di un fusibile ≤ 10 A sulla rete.
- Se il funzionamento dell'apparecchio risulta essere pericoloso, disattivarlo e sospendere l'utilizzo.
- Le riparazioni devono essere eseguite solo da personale qualificato.



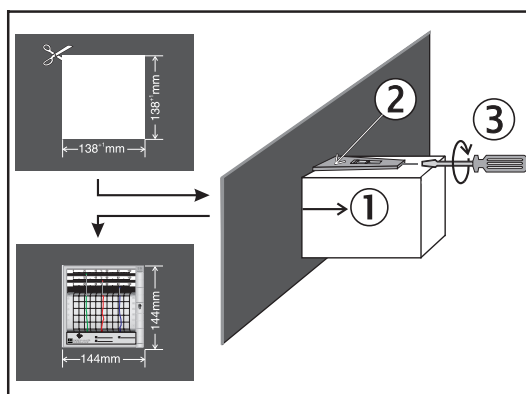
3. Installazione/Configurazione

3. Installazione meccanica

3.1 Installazione

Preparazione della finestra a pannello:
dimensioni 138+1 mm x 138+1 mm
(secondo DIN 43700).
L'unità ha una profondità di circa 275 mm.

Inserire l'unità nella finestra ricavata sul pannello
Si raccomanda uno spazio reale di > 10 mm per evitare
l'eventuale surriscaldamento



Tenendo l'unità orizzontale infilare le staffe negli
appositi spazi (sopra/sotto o sinistra/destra).

Avvitando il tirante fissare le staffe.

Suggerimento:



Un ulteriore supporto è richiesto solo se lo spessore del
pannello è molto sottile.

3 Installazione/Configurazione

3.2 Condizioni ambientali:



Distanza dell'unità da potenti campi magnetici
(verificare le caratteristiche tecniche: protezione alle interferenze).

Classe di protezione del frontalino IP 54.

Temperatura ambiente: 0...50 °C,

max umidità relativa senza condensa: 75% .

3.3 Consigli per il cablaggio:

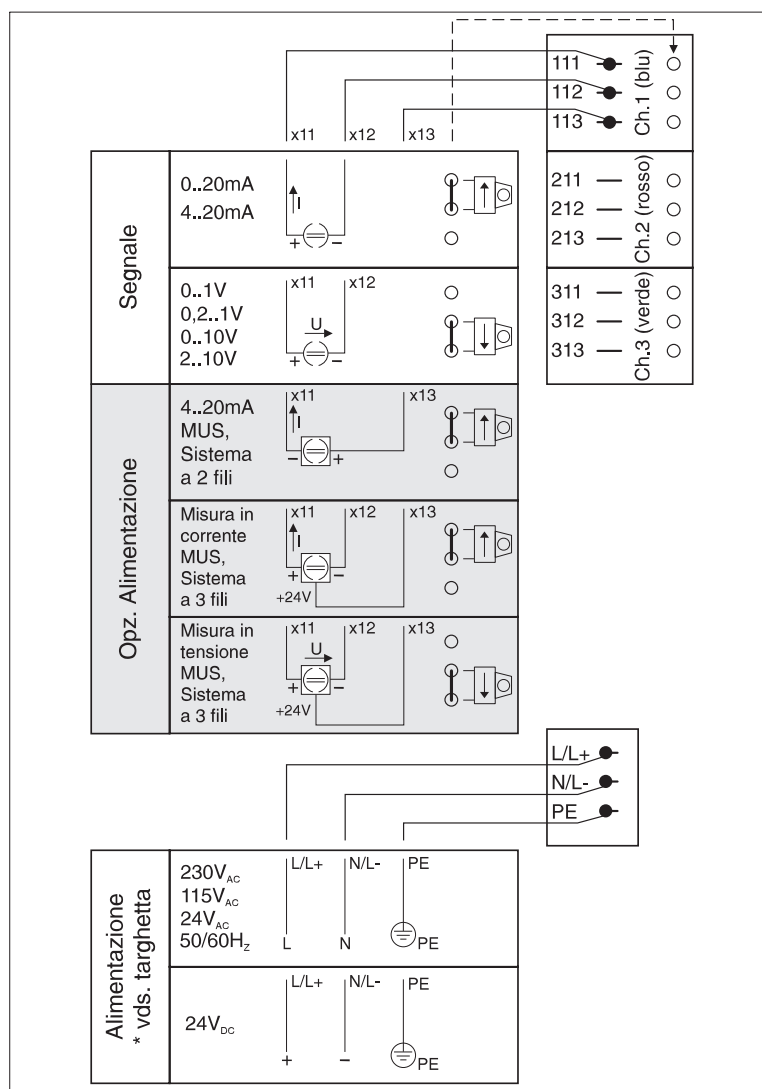


Dove esiste la possibilità di transienti ad alta energia, sul cavo di alimentazione, è raccomandato l'impiego di una protezione contro le sovratensioni.

3. Installazione/Configurazione

3.4 Cablaggio / morsettiera

Rispettare le connessioni suggerite al punto 3.3.



3.5 Cambio scala

1. Selezionare la scala richiesta tra quelle presenti sul foglio adesivo. Nella spedizione sono compresi due fogli adesivi per ogni canale.

Suggerimento: Per campi particolari utilizzare le scale neutre e compilare i campi richiesti.

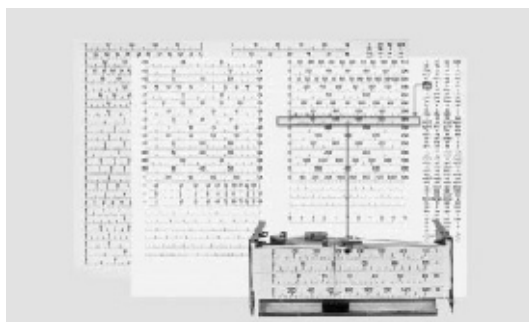


2. Applicare le unità ingegneristiche richieste sulla scala.

3. Togliere la mascherina della scala dal suo supporto (piegare leggermente dal centro)

4. Togliere la scala dal foglio ed applicarla sull'apposita mascherina.

5. Rimettere la mascherina nella sua sede.



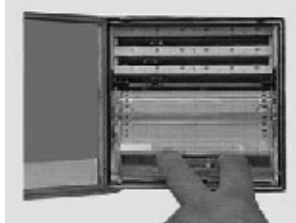
Posizionamento delle scale sul supporto

3. Installazione/Configurazione

3.6 Impostazione del registratore a nastro

3.6.1 Estrarre il telaio dal corpo

Aprire lo sportello frontale del registratore, rimuovere il cassetto. Sollevare la molla di blocco (nella parte inferiore destra dell'area cassetto); afferrare il telaio tramite i fori del pannello di separazione (nella parte superiore dell'area cassetto) estrarre il telaio fino al suo blocco.



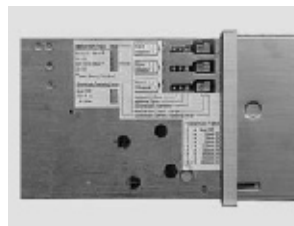
Estrarre il cassetto



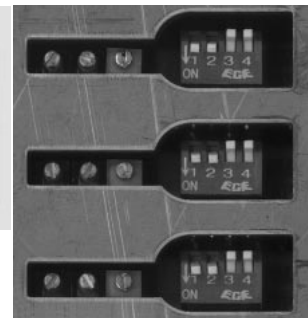
estrarre il telaio

3.6.2 Elementi operativi

Tutti gli elementi per il funzionamento sono facilmente accessibili sul lato destro del corpo del registratore.



Elementi operativi



Campo di misura
interruttori DIP

3.6.3 Messa a punto del campo di misura

Per selezionare il campo di misura si usano gli interruttori DIP 1 e 2 che si trovano sul lato destro del corpo del registratore. Ogni canale può essere impostato individualmente.

3.6.4 Impostazione degli interruttori DIP 1 e 2

I DIP 3 e 4 non hanno alcun effetto sull'impostazione del campo di misura.

0 .. 1 V, 0 .. 20 mA via shunt
(il ponticello deve essere collegato, vds. diagramma di collegamento)



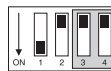
0,2 .. 1 V, 4 .. 20 mA via internal shunt
(il ponticello deve essere collegato, vds. diagramma di collegamento)



2 .. 10 V



0 .. 10 V



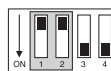
3.6.5 Preimpostazione del tempo di risposta/smorzamento

Interferenze sul segnale possono diminuire la qualità di registrazione. Per evitare questo inconveniente, il registratore è dotato di un smorzamento regolabile del segnale in ingresso. Questo smorzamento è variabile con continuità da 1.5 a 65 secondi e può essere attivato individualmente per ogni canale.

Estrarre il telaio dal corpo (vds.3.6.1)

Impostare la regolazione usando i DIP 3 e 4 (interferenza forte - debole)

- Nessuna interferenza, smorzamento disattivato
- Interferenza debole, smorzamento attivo a campo "stretto" (1,5 - 6 secondi)
- Interferenza forte, smorzamento attivo a campo "largo" (6 - 65 secondi)



3. Installazione/Configurazione

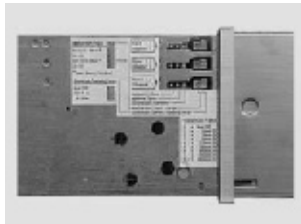
La regolazione fine è ottenuta tramite un potenziometro (trimmer multigiri/10 giri).

3.6.6 Variazione della velocità di avanzamento carta

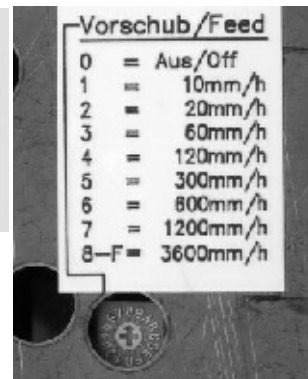
La velocità di avanzamento può non corrispondere alle esigenze del processo. In tal caso può essere impostata su otto valori diversi. Si può passare da un valore all'altro usando un interruttore selettore posto sul lato destro del corpo del registratore.

Estrarre il telaio dal corpo del registratore (vds 3.6.1)

Selezionare il rapporto di velocità di avanzamento desiderato, tramite un cacciavite (dimensioni della punta circa. 2mm).



Elementi operativi



Selettore per la velocità della carta

- | | |
|----------|-----------|
| 0 - | OFF |
| 1 - | 10 mm/h |
| 2 - | 20 mm/h |
| 3 - | 60 mm/h |
| 4 - | 120 mm/h |
| 5 - | 300 mm/h |
| 6 - | 600 mm/h |
| 7 - | 120 mm/h |
| 8 .. F - | 3600 mm/h |

3.7 Impostazione del registratore a punti

3.7.1 Estrarre il telaio dal corpo (vds. figura 3.6.1)

Aprire completamente lo sportello del registratore, rimuovere il cassetto. Sollevare la molla di blocco (nella parte inferiore destra dell'area cassetto); afferrare il telaio tramite i fori del pannello di separazione (nella parte superiore dell'area cassetto) estrarre il telaio fino al suo blocco.

3.7.2 Componenti operativi

Tutti i componenti operativi sono posti sopra alla cartella di circuito stampato e coperti da un coperchio in acciaio. Un breve manuale di istruzioni è stampato su questo coperchio.



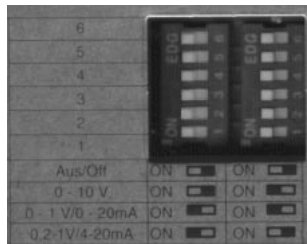
Elementi operativi

3.7.3 Configurazione del campo di misura

Per selezionare il campo di misura si utilizzano gli interruttori DIP 3 e 4 sul PCB. Ogni canale può essere impostato individualmente

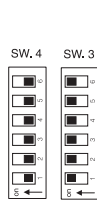
3.7.4 Impostazione degli interruttori DIP 3 e 4

Nell'esempio, tutti i canali sono impostati allo stesso campo.

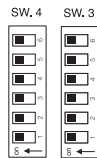


Campo di misura DIP

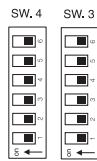
3. Installazione/Configurazione



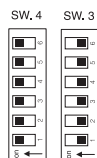
- 0 .. 10 V



- 0 .. 1 V, 0 .. 20 mA via shunt
(il ponticello deve essere collegato,
vds. diagramma di connessione)



- Canale off

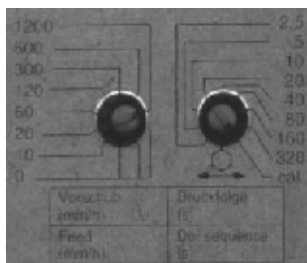


- 0,2 .. 1 V, 4 .. 20 mA via shunt
(il ponticello deve essere collegato,
vds. diagramma di connessione)

3.7.5 Variazione della velocità di avanzamento

La velocità di avanzamento può non corrispondere alle esigenze del processo. In tal caso può essere impostato su otto valori diversi. Si può passare da un valore all'altro usando un interruttore selettore posto sul registratore PCB.

Estrarre il telaio dal corpo del sensore (vds. 3.7.1) Si può selezionare il rapporto di velocità di avanzamento desiderato tramite un cacciavite (dimensioni della punta circa 2mm).



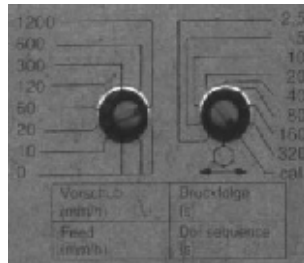
Selettore per la velocità della carta

- 1 - 10 mm/h
- 2 - 20 mm/h
- 3 - 60 mm/h
- 4 - 120 mm/h
- 5 - 300 mm/h
- 6 - 600 mm/h
- 7 - 120 mm/h
- 8 - OFF
- 9 - OFF
- 0 - OFF

3. Installazione/Configurazione

3.7.6 Selezione della sequenza di tempo

La sequenza di tempo definisce il tempo tra la stampa di un punto ed il successivo. Il selettore può essere incrementato quando è selezionata una bassa velocità della carta o quando i segnali variano lentamente. Se è attivata la funzione di stampa intelligente si riduce il consumo di parti metalliche, si incrementa la durata della testina e si allungano gli intervalli di manutenzione



Selettore della sequenza di tempo

- 1 - 2.5 secondi
- 2 - 5 secondi
- 3 - 10 secondi
- 4 - 20 secondi
- 5 - 40 secondi
- 6 - 80 secondi
- 7 - 160 secondi
- 8 - 320 secondi
- 9 - Calibrazione
- 0 - Disattivo, per la sostituzione della testina

3.7.7 Funzione intelligente di stampa

La funzione di stampa è dipendente dalla velocità della carta e dalla sequenza di stampa. Un punto verrà stampato solo se vi è stato uno scostamento dal precedente di almeno 0.5mm sull'asse temporale o sull'asse dei valori. Ciò significa che non verranno sovrapposti due punti di stampa (dello stesso colore o di colori differenti). Se più di un canale deve essere stampato sulla stessa linea ad esempio quando il segnale in ingresso è identico per più canali, verrà stampata una sequenza di colori. La frequenza di stampa dei singoli canali viene incrementata se esistono dei canali disattivati.

Esempio:

Se 5 canali sono disattivati, il rimanente canale verrà stampato 6 volte più rapidamente. La sequenza di stampa (lo spazio tra un punto ed il successivo rimane invariato)

3.7.8 Disattivazione della funzione intelligente di stampa

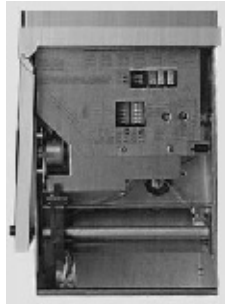
Questa funzione è raccomandata quando il registratore opera in una bassa velocità della carta e una bassa sequenza di stampa. Ciò significa che vengono ridotte le parti di consumo evitando la stampa di punti inutili. Viene inoltre evitata la sovrapposizione dei colori. Tuttavia la stampa dei singoli canali può essere soppressa quando il registratore opera contemporaneamente con:

- Bassa velocità carta
- Bassa sequenza di tempo
- Ingressi simili
- Piccole variazioni dell'ingresso.

In queste condizioni è raccomandata la disattivazione.

3. Installazione/Configurazione

La funzione di stampa intelligente può essere disattivata utilizzando lo switch 1 sulla scheda del registratore.



Elementi operativi



Selettore per "indicazione ciclica valori"

ON



OFF



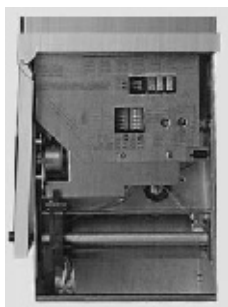
"ON": "Funzione intelligente di stampa" attiva.

3.7.9 Indicazione ciclica dei valori di misura

La posizione di stampa può fornire l'indicazione del valore attuale misurato. Per ridurre l'uscita di parti meccaniche il posizionamento della testina è soppressa, quando è attivata la funzione di stampa intelligente (settore di lavoro). Solo il valore attualmente stampato è indicato

"L'indicazione ciclica del valore attuale può essere attivato utilizzando il DIP switch 2 posizionato sulla scheda di registratore.

3 Installazione/Configurazione



Elementi operativi



Selettore per "indicazione ciclica valori"

ON



OFF



"ON": "Indicazione ciclica dei valori misurati. Tutti i valori sono indicati anche quando non viene rilasciato il punto.

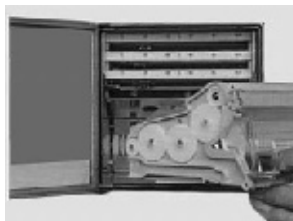
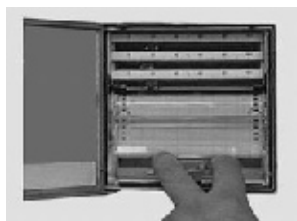
4 Sostituzione delle parti di consumo (carta / penne)

4. Sostituzione delle parti di consumo (carta / penne)

4.1 Sostituzione della carta

Il registratore può utilizzare carta sia in rotolo che a pacchetto, contenuti in un cassetto estraibile. Sostituire la carta nel modo seguente:

4.1.1 Carta a pacchetto

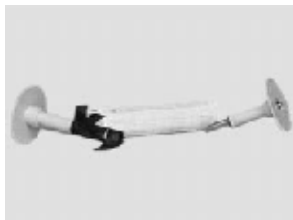
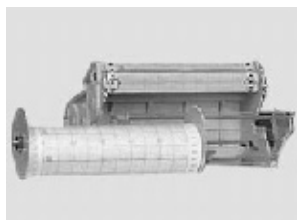


Aprire lo sportello anteriore del registratore.

Estrarre la cassetta prendendola per la sporgenza centrale posta sulla guida della carta in plexiglas tirandola verso l'esterno.

Rovesciare in avanti la guida della carta e la taglierina.

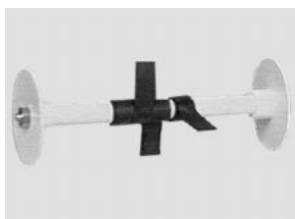
Togliere dalla guida la bobina di avvolgimento con la carta.



Premere la bobina di avvolgimento della carta dai due dischi laterali e sganciare l'attacco interno a baionetta, ruotando i dischi laterali in direzione opposte e tirando.

Inserire il dito nello spazio tra il rotolo della carta ed il disco di destra della bobina di avvolgimento ed estrarre la mezza bobina. Poi tenere il rotolo con le dita ed estrarre la mezza bobina di sinistra, ruotandola in senso orario.

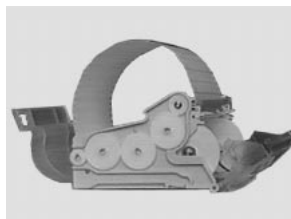
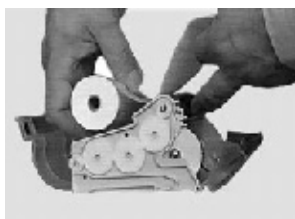
4 Sostituzione delle parti di consumo (carta / penne)



Riassemblare la bobina di avvolgimento agganciando le due metà e ruotando in senso orario fino alla posizione di blocco.

Sistemare la bobina di avvolgimento nelle guide nel vano di raccolta carta (Attenzione: l'ingresso deve trovarsi a sinistra).

Rovesciare all'indietro il coperchio della carta facendo poca pressione su di esso. Togliere l'anima del rotolo finito dal vano di alimentazione della carta.



Inserire il nuovo rotolo di carta nel vano di alimentazione della carta.

Far scorrere la carta tra la taglierina ribaltata in avanti ed il rullo di avanzamento fino alla bobina di avvolgimento. Rimettere la taglierina nella sua posizione normale. (Attenzione: La perforazione della carta deve coincidere esattamente con i denti del rullo e deve essere parallela al righello; verificare inoltre che la carta non sia dietro all'avvolgitore).

Chiudere il coperchio del vano carta.

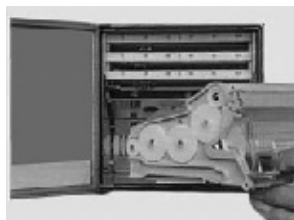
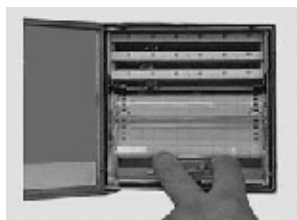
Posizionare l'ora corretta in corrispondenza dell'indicatore del tempo ruotando il rullo dentato, ed eliminare la carta in eccesso.

Chiudere la guida di avanzamento carta.

Inserire premendo la cassetta nell'unità fino allo scatto di fine corsa.

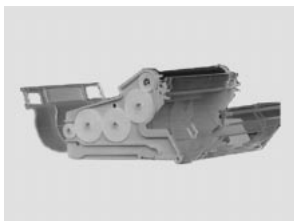
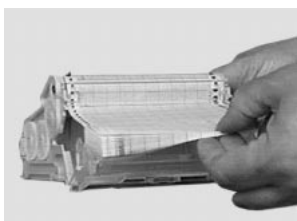
4 Sostituzione delle parti di consumo (carta / penne)

4.1.2 Carta a pacchetto



Aprire lo sportello frontale del registratore.

Rimuovere il cassetto afferrando le apposite fessure della guida in plexiglass e tirare verso l'esterno, estraendolo.



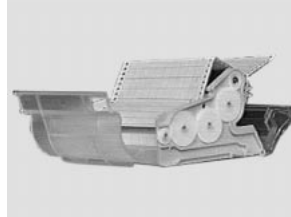
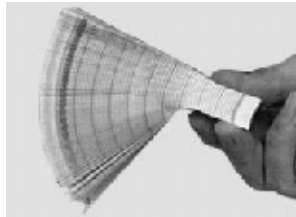
Rovesciare in avanti e tirare la guida della carta.

Estrarre il pacchetto della carta usata.

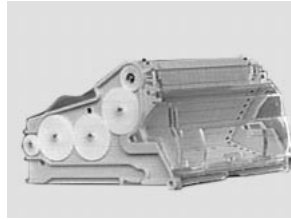
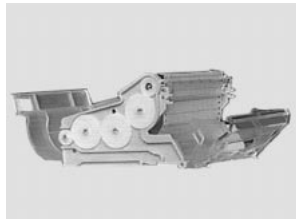
Sollevare il coperchio posteriore del carrello esercitando poca pressione su di esso.

Sollevare la guida

4 Sostituzione delle parti di consumo (carta / penne)



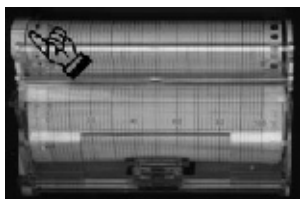
Scuotere il nuovo pacchetto di carta da entrambi i lati, come indicato in figura
Piegare indietro i primi quattro o cinque fogli e sistemare il nuovo pacchetto di carta di piatto nel vano di alimentazione carta (Attenzione: Controllare che la carta non occupi i lati estremi del vano).



Rimettere la guida nella sua posizione normale.

Ribaltare in avanti la taglierina. Premere i quattro o cinque fogli rimasti all'esterno del vano di alimentazione e inserirli tra la taglierina ed il rullo di avanzamento della carta. Sistemare due o tre fogli nel vano di raccolta della carta. (Attenzione: la carta deve essere correttamente posizionata, la perforazione della carta deve coincidere esattamente con i denti del rullo e deve essere parallela al righello).

4 Sostituzione delle parti di consumo (carta / penne)



Chiudere il coperchio del vano carta e la guida di avanzamento della carta.

Posizionare l'ora corretta in corrispondenza dell'indicatore del tempo ruotando il rullo dentato.

Inserire premendo la cassetta nell'unità fino allo scatto di fine corsa.

4.2. Sostituzione dei pennini



Aprire lo sportello del registratore

Ruotare il supporto della scala verso l'alto (iniziare sempre da quello superiore).

Sollevare delicatamente il supporto dei pennini.

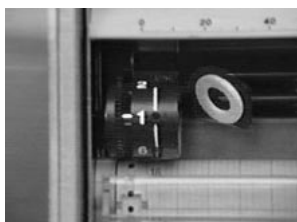
Estrarre il pennino.

Inserire delicatamente il pennino nel supporto.

Posizionare il supporto della scala nella posizione normale e richiudere il registratore

4 Sostituzione delle parti di consumo (carta / penne)

4.3. Sostituzione della ruota di stampa



4.3.1. Preparazione

Aprire lo sportello del registratore

Estrarre il telaio dal corpo.

Posizionare il selettore per traccia a punti, in posizione OFF (0). La testina di stampa si muoverà verso il lato sinistra e rimarrà ferma sino al ripristino del selettore. La carta continuerà a ruotare alla velocità selezionata

sollevare il campo scala.

4.3.2 Sostituzione

Sollevare lo sportello di fermo

Estrarre la ruota di stampa

Inserire la nuova ruota di stampa

Posizionare il riferimento della testina nel foro del supporto

Chiudere lo sportellino.

5. Ricerca errori

5.1 La stampa è al di fuori della tolleranza dichiarata

5.1.1 Registratore a traccia continua

Causa:
i pennini sono piegati.

Rimedio:
Sostituire i pennini.

5.1.2 Registratore a punti

Causa:
Influenza esterna/effetti a lungo termine

Rimedio:
Tarare il punto zero e il campo .

Il vostro registratore è già stato tarato in fabbrica. Può succedere che la precisione venga compromessa durante il trasporto (o a causa di altri effetti esterni) e da influenza a lungo termine. E' possibile ritarare i campi standard sul vostro registratore seguendo le istruzioni sotto riportate, (mantenere le norme nazionali standard per la sicurezza).

Per questa operazione è necessario avere:

- Un segnale di riferimento (e.s. da un generatore a tensione costante)
- 2 cavi di misura
- 1 cacciavite (da 3 mm)

Procedura:

Ogni canale viene tarato separatamente. Per il registratore a punti occorre tarare un solo canale . Se tutti i canali sono collegati al segnale 0 ... 10 Volt, solo questo necessita di taratura. Se sono utilizzati altri tipi di scelta (es.. corrente, 0 ... 1 V) questi devono essere calibrati a "0 ... 1 Volt", (deve essere generato "1 Volt")

Preparazione

- Prima della taratura, annotare le posizioni degli interruttori.
- Inserire il ponticello in posizione tensione.
- Collegare il generatore di riferimento al posto del segnale di ingresso all'ingresso dei morsetti.
- Estrarre l'unità dal corpo.
- Per la taratura del registratore, impostare la velocità di avanzamento carta su 3600 mm/h. Per tarare il registratore a punti impostare "frequenza dei punti" alla taratura (posizione 9). L'unità viene automaticamente impostata alla massima velocità di avanzamento carta e alla massima frequenza di punti

Taratura 0 ... 10 Volt

- Impostare il campo di misura 0 ... 10 Volt.
- Taratura Zero:
 - Impostare il generatore di riferimento a 0.00 Volt.
 - Utilizzare il cacciavite, ruotare il "Potenziometro di zero" fino al posizionamento del pennino o testina sulla linea di zero.
- Calibrazione del fondo scala:
 - Impostare il generatore di riferimento a 10.00 Volt.
 - Utilizzare il cacciavite, ruotare il "potenziometro di span" fino al posizionamento del pennino o testina sulla linea di span 100%.

Suggerimento: Ripetere tutti i passaggi due volte per assicurarsi che non ci sia deriva.

- Connettere i segnali d'ingresso.
- Reimpostare tutti gli interruttori, la velocità di avanzamento carta e lo smorzamento nelle loro posizioni originali.

6 Dati tecnici

6. Dati tecnici

Misura comp.	Campi	Tensione: 0...1/10 V, 0,2...1 V, 2...10 V Corrente: 0...20 mA, 4...20 mA (via shunt),
	Ingresso imped.	>=1 MOhm su tensione/50 Ohmsu corrente
		Precisione: Classe 0,5 - DIN 43782, Parte 2 Precisione di base: ≤ 0,5% of FSD Deriva a lungo termine: ≤ 0,2% of FSD Deriva accens. fino a (4h): ≤ 0,1% of FSD Deriva di temperatura ≤ 0,1% / 10 K Condizioni di rif. IEC 65 B (co) 40: Temperatura 20°C, pressione 860 - 1060 hPa, umidità relativa 65 %
Influenze	Condizioni ambientali	Secondo DIN 40040, 43782/Parte 2 Temperatura ambiente: 0...+50 °C Temperatura di immagaz.: -20...+70 °C Carta per la registrazione: secondo DIN 16234
	EMC/immunità	Secondo le raccomandazioni NAMUR (AK 05) Febbraio 1988: Nessuna interferenza funzionale: - Elettr.. fast transient (burst): IEC 801-4 VDE 0843/4: Livello 3 - Scariche elettrostatiche: IEC 801-2 VDE 0843/2: Livello 3 - Campi elettromagnetici: IEC 801-3 VDE 0843/3: Livello 2
	Soppressione rumori modo normale	30db al campo di ingresso / 10 (50 Hz)
	Soppressione rumori modo common	< 0,1 % del campo di misura a 250 V / 50 Hz.
	Caduta di rete	Nessuna perdita di funzioni dovuta a caduta di rete inferiore ai 20 ms
	Differenza di potenziale	Da canale a canale 250 V
	EMC	Secondo EN 55011: Classe B

6 Dati tecnici

Registrazione/Display	Scale	Scale adesive sostituibili: 1 per canale per traccia continua 1 per registratore a punti
	Sistema di registrazione	Registratore su carta: Rapido sistema di compensazione e cinghia dentata. Stampa tramite pennini sostituibili agevolmente. (durata dell'inchiostro: circa 1500m a 20mm/h), Canale 1: blu, canale 2: rosso, canale 3: verde Registratore a punti: Testina di stampa a 6 colori intercambiabile. Canale 1: viola, canale 2: rosso, canale 3: nero canale 4: verde, canale 5: blu, canale 6: marrone, circa. 500000 punti per colore.
	Velocità carta	Selezionabile a: 0, 10, 20, 60, 120, 300, 600, 1200 mm/h (Opzionalmente: 3600 mm/h)
	Tipo di carta	Selezionabile a rotolo (circa 32 m) o a pacchetto (circa 16 m)
	Banda morta	Sulla traccia < 0,25 %
Alimentazione	Campo di alimentazione	AC: 230V - 115V - 24V (50/60 Hz - +10%, -15%) DC: 24 V +/- 20%
	Scelta elettronica	VDE 0411/IEC 348
	Fusibili	Alimentazione continua a punti 230 V AC 315 mA ritardato 80 mA ritardato 115 V AC 630 mA ritardato 160 mA ritardato 24 V AC 3,15 A ritardato 0,8 A ritardato 24 V DC 1,0 A ritardato 1,0 A ritardato
Custodia	Custodia	Acciaio inox, per foro da 144 x 144 mm profondità 275 mm, e fissaggio con staffe a vite.
	Frontalino	cornice metallica con guarnizione e finestra in vetro
	Classe di protezione	IP 54 secondo DIN 40050
	Angolazione di funzionamento	90° +/- 10° senza limitazione 90° +/- 30° con limitazione sulla registrazione
	Conessioni	(DIN 46244) 6,3 x 0,8 mm o 2,8 x 0,8 mm Opzionalmente: Morsetti a vite

Il produttore si riserva di apportare modifiche tecniche

7 Accessori/materiale di consumo

7. Accessori / materiale di consumo

(Consultare il fornitore in fase d'ordine)

Carta

Carta a rotolo 10 mm/h	Order No. 50052851
Carta a rotolo 20 mm/h	Order No. 50045256
Carta a rotolo 60 mm/h	Order No. 50052852
Carta a rotolo 120 mm/h	Order No. 50052853
Carta a rotolo 300 mm/h	Order No. 50052854
Carta a rotolo 600 mm/h	Order No. 50052855
Carta a rotolo 1200 mm/h	Order No. 50052856
Carta a pacchetto 10 mm/h	Order No. 50052845
Carta a pacchetto 20 mm/h	Order No. 50045258
Carta a pacchetto 60 mm/h	Order No. 50052846
Carta a pacchetto 120 mm/h	Order No. 50052847
Carta a pacchetto 300 mm/h	Order No. 50052848
Carta a pacchetto 600 mm/h	Order No. 50052849
Carta a pacchetto 1200 mm/h	Order No. 50052850

Minima quantità ordinabile: 15 pezzi per tipo

Pennini / testina

Pennino blu (registratore a traccia continua, canale 1)	Order No. 50064978
Pennino rosso (registratore a traccia continua, canale 2)	Order No. 50064977
Pennino verde (registratore a traccia continua, canale 3)	Order No. 50064976
6 testina di stampa (Registratore 6 tracce a punti)	Order No. 50044813

Scale graduate

0..1 - 0..900, 0..100 - 0..9000, scale	Order No. 50068518
--	--------------------

Fusibili

Alimentazione	Reg. traccia continua	Registratore a punti
230 V AC	315 mA ritardo	80 mA ritardo
115 V AC	630 mA ritardo	160 mA ritardo
24 V AC	3,15 A ritardo	0,8 A ritardo
24 V DC	1,0 A ritardo	1,0 A ritardo

Colour recorder

Farbschreiber

Betriebsanleitung

(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)

Gerätenummer:.....

Deutsch
1 ... 28

Colour recorder

Operating instructions

(Please read before installing the unit)

Unit number:.....

English
29 ... 56

Enregistreur couleurs

Mise en service

(A lire avant de mettre l'appareil en service)

N° d'appareil:.....

Français
57 ... 84

Registratore a colori

Istruzioni d'impiego

(Leggere prima di installare l'unità)

Numero di serie:.....

Italiano
85 ... 112

Registrador a color

Instrucciones de operación

(Por favor, leer antes de instalar la unidad)

Número de unidad:.....

Español
113 ... 140

Kleuren schrijver

Bediningsinstructies

(Lezen voor ingebruikname)

Serienummer:.....

Nederlands
141 ... 168

Contenido	Pág.
1. General	114
- Daños durante el transporte	114
- ¿Es La unidad correcta?	114
- Entrega completa	114
2. Correcto uso y notas de seguridad	115
3. Instalación/ajuste	116
- Instalación mecánica	116
- Condiciones ambientales	117
- Nota sobre el conexionado	117
- Conexionado/esquema terminales	118
- Cambio de escala	119
- Ajuste del registrador de trazo	120
- Ajuste del registrador por puntos	123
4. Recambio de consumibles	130
- Cambio del rollo de papel	130
- Cambio del papel doblado en Z	132
- Cambio de las plumillas/mod. impresión	134
5. Detección de fallo	136
6. Datos técnicos	138
7. Accesorios/consumibles	140

1. General

Daños durante el transporte

Por favor, informe al transportista y a su suministrador.

Es la unidad correcta ?

Comparar el código de pedido en la placa (de la unidad) con el que aparece en la nota de entrega.

Entrega completa de accesorios

Además de la unidad se deberá entregar:

- 1 rollo de papel/papel doblado en Z de 32/16 m (incorporado en la unidad)
- 2 soportes de fijación para montaje en pared
- El presente manual de operación
- Nota de entrega




Dependiendo del modelo:

- 1 (2) (3) plumillas de color/rodillo de color
- 1 (2) (3) escalas /unidades físicas adhesivas


Contactar con el suministrador si falta algo!




Atención a los siguientes símbolos:

- Nota:** Notas para una mejor instalación 
- Atención:** El ignorar esta nota puede causar daños en el aparato o mal funcionamiento. 
- Peligro:** El ignorar esta advertencia puede causar daños personales. 

2. Correcto uso/Notas de seguridad

Esta unidad está concebida para la instalación en panel o armario. Cumple las normas de seguridad hasta EN 61 010 - 1/ VDE 0411 Parte 1 realizando la tarea en condiciones perfectas y seguras. Un funcionamiento seguro sólo puede garantizarse si se contemplan todas las indicaciones y notas que aparecen en el presente manual de instrucciones. 

- La unidad funcionará únicamente una vez instalada.
- La instalación y la conexión deben realizarse exclusivamente por personal cualificado. Atención a las protecciones de acceso.
- Conectar siempre el cable de protección a tierra antes de intentar conectar otros cables. Cualquier rotura en el conductor de tierra puede ser peligrosa.
- Antes de instalar, comparar el voltaje de alimentación con el indicado en la placa. 
- Instalar un aislante en el área de la unidad. Marcarlo como aislante.
- Instalar un fusible de alimentación de ≤ 10 .
- Si se detecta que la unidad no opera de forma segura, retirar inmediatamente y asegurar que no se haga uso inintencionado.
- Las reparaciones sólo se realizarán por personal de servicio cualificado.

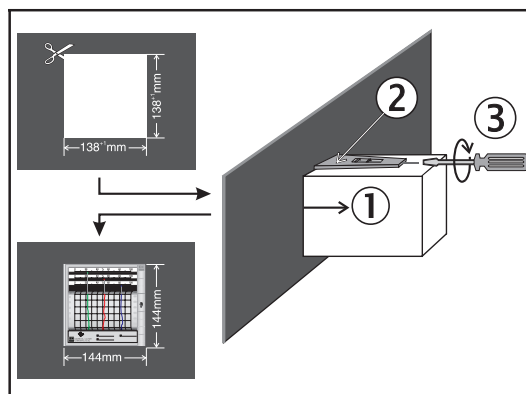
3. Installation/Setting up

3. Instalación mecánica

3.1 Instalación

Preparar el espacio requerido en el panel:
tamaño 138+1 mm x 138+1 mm (según DIN 43700).
La profundidad de la unidad es de aprox. 275 mm.

Colocar la unidad a través del panel.
Para evitar el sobrecalentamiento recomendamos un
espacio posterior de > 10 mm



Sujetar la unidad horizontalmente y fijar los tornillos
de sujeción en sus respectivos slots (super/infer. ó
izq./dech.).

Fijar los tornillos uniformemente.



Nota:

Se requerirá mayor soporte sólo en caso de que el
panel sea muy delgado.

3.2 Condiciones ambientales



Alejar las unidades de fuertes campos magnéticos (comprobar datos técnicos: protección contra interferencias).

Protección frontal IP 54.

Rango de temperatura ambiental: 0...50 °C,

Máx. humedad relativa sin condensación: 75%

3.3 Nota sobre el conexionado:

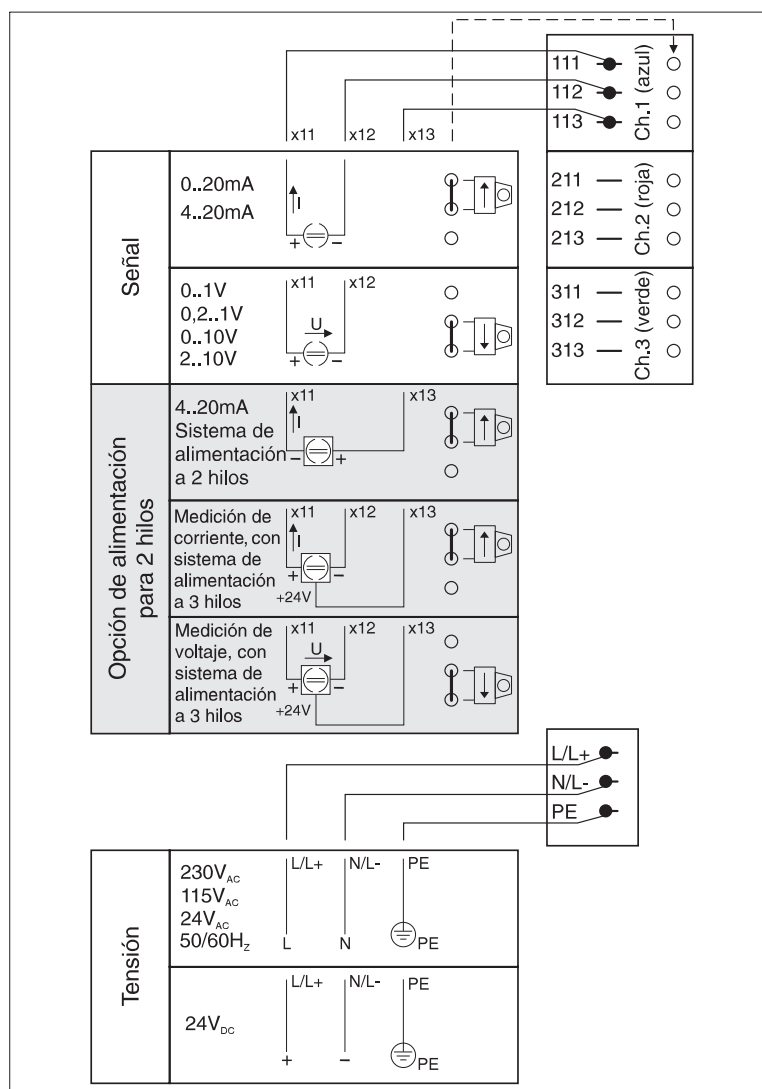


Si existe la posibilidad de altas oscilaciones de energía en el cable principal, se recomienda conectar un protector para sobrevoltaje.

3. Installation/Setting up

3.4 Conexiones/esquema de terminales

Leer apartado "3.3 Nota sobre el conexionado".



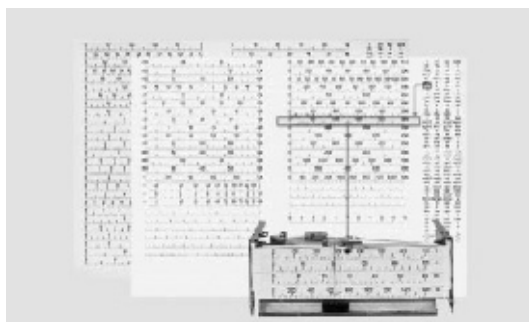
3.5 Cambio de escalas

1. Seleccionar la escala adecuada en la hoja de escalas autoadhesivas. En la entrega se proporcionan siempre 2 hojas por canal.

Nota: En caso de rangos especiales, emplear la hoja de escalas en blanco y escribir los rangos deseados.



2. Pegar las unidades físicas deseadas en la escala.
3. Sacar la base de escala de su caja (doblar ligeramente por la mitad).
4. Despegar la escala adhesiva y pegarla en la base de escala.
5. Colocar la base de escala de nuevo en su caja.



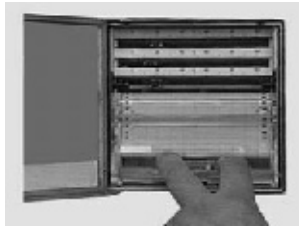
Colocar las escalas en la base de escalas

3. Installation/Setting up

3.6 Ajuste del registrador de trazo

3.6.1 Extraer el chasis de la caja

Abrir completamente la cubierta frontal del registrador, extraer la caja. Liberar el sist. de bloqueo (en la parte inferior derecha de la caja) Coger el chasis por los orificios del panel separador (en la parte superior de la caja) y tirar del mismo hasta el tope.



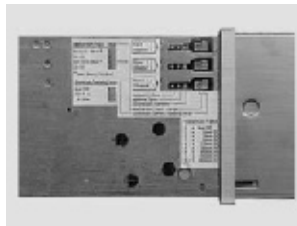
Tirar de la caja



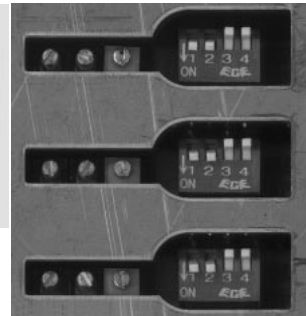
Tirar del chasis

3.6.2 Componentes de operación

Todos los componentes de operación son fácilmente accesibles en la parte derecha del chasis del registrador. Observar las instrucciones breves siguientes.



Elementos de operación



Interruptores DIP de rango de medida

3.6.3 Ajuste de rangos de medida

La selección del rango de medida se realiza mediante los interruptores DIP 1 y 2. Estos se encuentran en la parte derecha del chasis del registrador. Cada canal puede ser fijado individualmente.

3.6.4 Ajustes interruptores DIP 1 y 2

Los interruptores DIP 3 y 4 no afectan al ajuste del rango de medida.

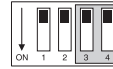
0 .. 1 V, 0 .. 20 mA vía derivación interna
(el puente debe estar conectado, ver diagrama de conexiones)



0,2 .. 1 V, 4 .. 20 mA vía derivación interna
(el puente debe estar conectado, ver diagrama de conexiones)



2 .. 10 V



0 .. 10 V



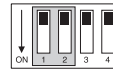
3.6.5 Preajuste del tiempo de respuesta/damping

Las interferencias en la señal pueden restar calidad al registro. Para evitar este tipo de error el registrador tiene un sistema de amortiguación ajustable. La amortiguación puede variar de 1.5 a 65 segundos y puede activarse individualmente para cada canal.

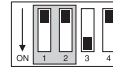
Extraer el chasis de la caja (ver 3.6.1)

Fijar ajuste básico utilizando los interruptores DIP 3 y 4 (interferencias fuertes - débiles)

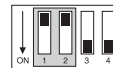
– Sin interferencias, amortiguación inactiva



– Interferencia débil, amortiguación activa con rango "pequeño" (1,5 - 6 segundos)



– Interferencias fuertes, amortiguación activa con rango "grande" (6 - 65 segundos)



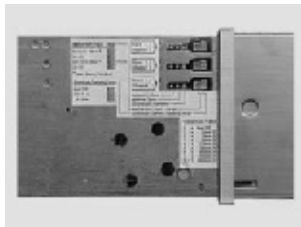
3. Installation/Setting up

El ajuste fino de amortiguación se realiza con un potenciómetro.

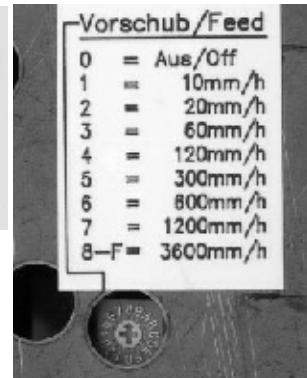
3.6.6 Cambio de la velocidad del papel

La velocidad del papel puede ajustarse a su aplicación. Existen ocho velocidades. Para cambiar la velocidad se utiliza un selector situado en la parte derecha del chasis del registrador.

Extraer el chasis de la caja del registrador (ver 3.6.1)
Se puede seleccionar la velocidad del papel utilizando un destornillador (tamaño aprox. 2mm).



Elementos de operación



Selector de velocidad del papel

- 0 - OFF
- 1 - 10 mm/h
- 2 - 20 mm/h
- 3 - 60 mm/h
- 4 - 120 mm/h
- 5 - 300 mm/h
- 6 - 600 mm/h
- 7 - 1200 mm/h
- 8.. F - 3600 mm/h

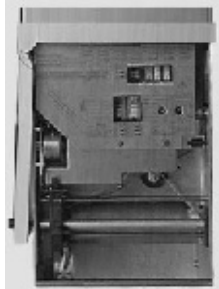
3.7 Ajuste del registrador por puntos

3.7.1 Extraer el chasis de la caja (ver 3.6.1)

Abrir completamente la cubierta frontal del registrador, extraer la caja. Liberar el sist. de bloqueo (en la parte inferior derecha de la caja) Coger el chasis por los orificios del panel separador (en la parte superior de la caja) y tirar del mismo hasta el tope.

3.7.2 Componentes de operación

Todos los componentes de operación se encuentran en el circuito impreso y están cubiertos por una placa de acero. En ella aparecen unas instrucciones breves.



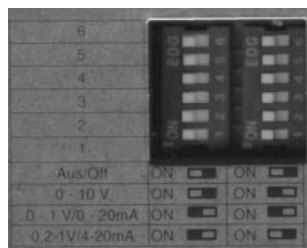
Elementos de operación

3.7.3 Ajuste de los rangos de medida

La selección de los rangos de medida se realiza utilizando los interruptores DIP 3 y 4 en la PCB. Cada canal puede ajustarse individualmente.

3.7.4 Ajuste de los interruptores DIP 3 y 4

En el ejemplo todos los canales están fijados en el mismo rango.

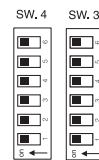


Interruptores DIP de rango de medida

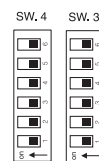
3. Installation/Setting up



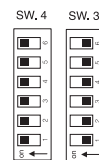
- 0 .. 10 V



- 0 .. 1 V, 0 .. 20 mA vía derivación interna
(el puente debe estar conectado,
ver diagrama de conexiones)



- Canal off

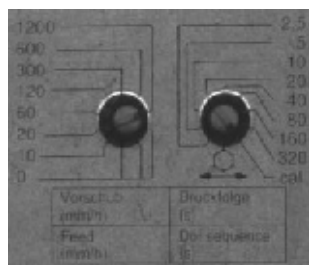


- 0,2 .. 1 V, 4 .. 20 mA vía derivación interna
(el puente debe estar conectado,
ver diagrama de conexiones)

3.7.5 Cambio de la velocidad del papel

La velocidad del papel puede ajustarse a su aplicación. Existen ocho velocidades. Para cambiar la velocidad se utiliza un selector situado en el PCB del registrador.

Extraer el chasis de la caja del registrador (ver 3.7.1)
Se puede seleccionar la velocidad del papel utilizando un destornillador (tamaño aprox. 2mm).



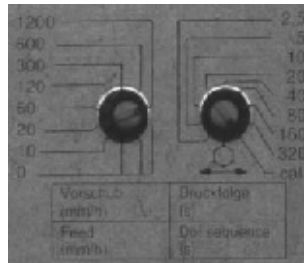
Selector de velocidad del papel

- 1 - 10 mm/h
- 2 - 20 mm/h
- 3 - 60 mm/h
- 4 - 120 mm/h
- 5 - 300 mm/h
- 6 - 600 mm/h
- 7 - 1200 mm/h
- 8 - OFF
- 9 - OFF
- 0 - OFF

3. Installation/Setting up

3.7.6 Preajuste de la “secuencia de tiempo del punteado.”

La “secuencia de tiempo del punteado” describe el tiempo entre dos secuencias de puntos. Esta puede incrementarse si la alimentación del papel es lenta y/o las señales de entrada cambian muy lentamente. Al utilizar la función de punteado inteligente, se reduce el desgaste mecánico de la unidad, aumenta la vida del rodillo de impresión y se espacia el mantenimiento.



Selector de secuencia de tiempo del punteado

- 1 - 2.5 segundos
- 2 - 5 segundos
- 3 - 10 segundos
- 4 - 20 segundos
- 5 - 40 segundos
- 6 - 80 segundos
- 7 - 160 segundos
- 8 - 320 segundos
- 9 - Calibración
- 0 - Off o posición para cambiar el rodillo de impresión

3.7.7 Función de punteado inteligente

La función de punteado del registrador depende de la velocidad del papel y de la secuencia de puntos. Ello significa que la unidad sólo realizará un punto en el papel si ha sucedido lo siguiente: un movimiento de al menos 0.5 mm en tiempo y/o amplitud de axis. Es decir, no se imprimirá un punto del mismo o diferente color en el mismo punto del papel. Si más de un canal se imprime encima de otro, (ej. en la línea cero o al tener una señal de entrada idéntica), los puntos se imprimen secuencialmente. La frecuencia de impresión de los canales simples se incrementa mediante un bypass (no en operación).

Ejemplo:

Si 5 canales están conectados por bypas, los puntos del canal restante se imprimen 6 veces. La frecuencia de puntos no cambia (el espacio entre dos secuencias de puntos).

3.7.8 Desconexión “función de punteado inteligente”

Se recomienda esta función cuando el registrador opera con una velocidad de papel muy lenta y una baja secuencia de punteado. De este modo se evita el desgaste y rotura del registrador causados por un innecesario trazado de puntos. Asimismo se evita la mezcla de colores en la plumilla.

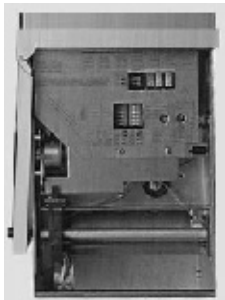
Sin embargo la impresión (de puntos) de canales individuales puede suprimirse si el registrador funciona simultáneamente con:

- Lenta alimentación de papel
- Baja secuencia de puntos
- Señales de entrada similar en más de un canal
- Mínimo cambio de la señal.

En estos casos recomendamos desconectar esta función.

3. Installation/Setting up

La "función de punteado inteligente" puede desconectarse mediante el interruptor DIP 1 en el circuito impreso del registrador."



Elementos de operación



Conectar "Función inteligente de punteado"

ON



OFF

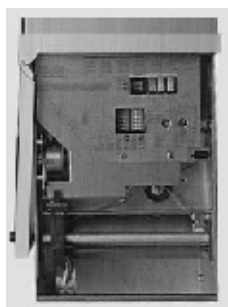


"ON": "Función inteligente de punteado" activa.

3.7.9 Conectar indicación cíclica del valor de medida

El rodillo de impresión puede indicar el valor medido actual. Para reducir el desgaste mecánico, el posicionamiento del rodillo de impresión se suprime al funcionar con la "función inteligente de punteado" (ajuste de trabajo). Es decir únicamente se indica el valor impreso.

La "indicación cíclica del valor de medida" puede conectarse ("ON") mediante el interruptor DIP 2 en el circuito impreso del registrador.



Elementos de operación



Conectado para "indicación cíclica del valor de medida"

ON



OFF



"ON": "Indicación cíclica del valor de medida" activa.
Todos los valores están posicionados e indicados incluso cuando el punto no está ajustado.

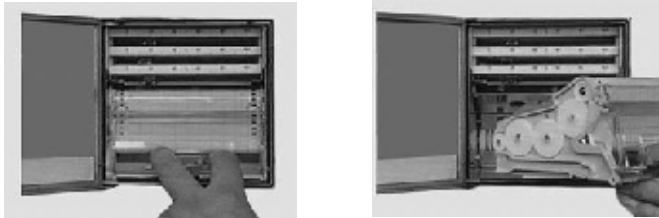
4 Changing consumables (paper/pens)

4. Consumibles (papel/plumillas)

4.1 Cambio del papel

El registrador utiliza rollo de papel o papel doblado en forma de Z. Ambos tipos de papel pueden utilizarse en un cassette combinado. El papel se cambia del siguiente modo:

4.1.1 Cambio del rollo de papel

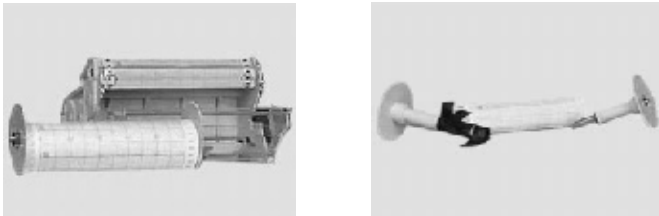


Abir la cubierta frontal del registrador.

Extraer el cassette mediante la lengüeta de la guía de Plexiglas, tirar hacia afuera y extraer el cassette del registrador.

Ladear la guía del papel y estirar de la lengüeta.

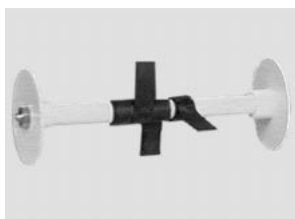
Extraer el eje de bobinado del papel.



Coger el eje de bobinado por los discos laterales, abrir la bayoneta de fijación interna girando los discos laterales en dirección opuesta y separándolos.

Coger el papel poniendo el dedo en el espacio dejado por la sección derecha del eje de bobinado, y extraerlo girando el eje en sentido horario para que no se desenrolle.

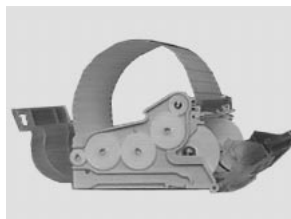
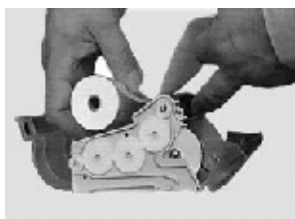
4 Changing consumables (paper/pens)



Volver a montar el eje de bobinado colocando las dos partes y girándolas en sentido horario hasta el tope.

Colocar el eje de bobinado en las guías del compartimento del papel (Atención: la rueda dentada debe quedar a la izquierda).

Tirar la cubierta del papel hacia atrás. Extraer el canuto del papel usado del compartimento del papel.



Poner un nuevo rollo de papel en el compartimento del papel.

Pasar el papel a través de la ranura de cortado y alimentarlo hasta el eje de bobinado. Volver a colocar la banda de corte de papel en su posición normal (Atención: Procurar no dañar los orificios del papel, asegurar que corre paralelo al eje y que el papel no empieza a rebobinarse detrás del carro).

Cerrar la cubierta del papel.

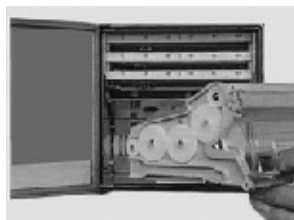
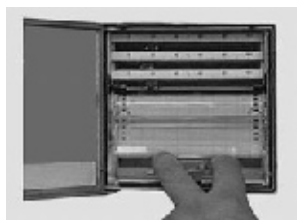
Posicionar la cuadrícula de tiempo girando el eje hasta que el tiempo real coincida con la marca de tiempo. Cortar el papel sobrante.

Cerrar la guía de alimentación del papel.

Volver a insertar el cassette en el registrador hasta su posición original.

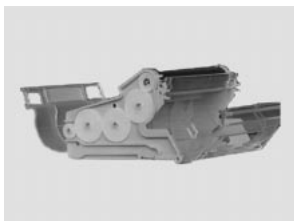
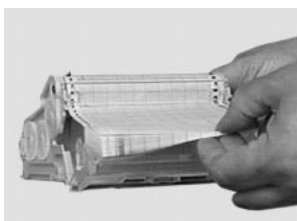
4 Changing consumables (paper/pens)

4.1.2 Papel doblado en Z



Abrir la cubierta frontal del registrador.

Extraer el cassette mediante la lengüeta de la guía de Plexiglas, tirar hacia afuera y extraer el cassette del registrador.



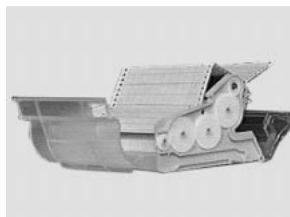
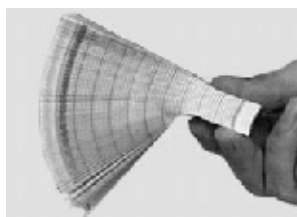
Ladear la guía del papel y estirar de la lengüeta.

Extraer el papel usado del cassette.

Tirar la cubierta de papel hacia atrás.

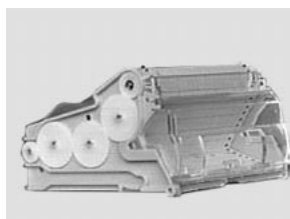
Elevar la guía.

4 Changing consumables (paper/pens)



Coger el papel nuevo y pasar las hojas como se muestra arriba.

Tomar las primeras 4 o 5 hojas y doblarlas hacia atrás, colocando el resto de papel plano en su compartimento. (Atención: el papel no deberá descansar fuera de los bordes del compartimento).

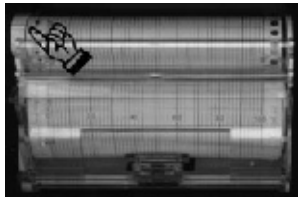


Colocar la guía en su posición normal.

Inclinar la banda de corte hacia adelante. Coger las 4 o 5 hojas de papel preparadas y pasarlas entre la banda de corte y el eje de alimentación. Poner 2 o 3 hojas dobladas en el compartimento de recogida.

(Atención: Asegurar que el papel no descansa en los bordes dentados, que los orificios no se dañan y que el cuadrículado del papel va paralelo al eje de bobinado).

4 Changing consumables (paper/pens)

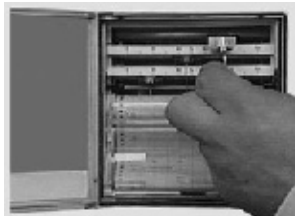


Cerrar la cubierta y la guía de alimentación.

Posicionar la cuadrícula de tiempo girando el eje hasta que el tiempo real coincida con la marca de tiempo.

Volver a insertar el cassette en el registrador hasta su posición original.

4.2. Cambio de las plumillas



Abrir la cubierta del registrador.

Elevar las escalas (siempre empezar por la plumilla superior).

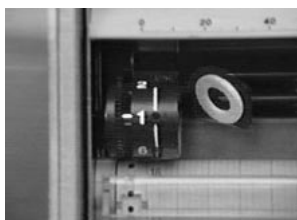
Levantar ligeramente el portaplumilla.

Estirar de la plumilla.

Introducir cuidadosamente la nueva plumilla.

Colocar las escalas en su posición normal de operación y cerrar la cubierta del registrador.

4.3. Cambio del cabezal de impresión



4.3.1. Preparación

Abrir la cubierta del registrador.

Extraer el chasis de la caja.

Poner el selector de „secuencia de punteado“ en posición OFF (0). El cabezal de impresión se desplaza hacia la izquierda de la unidad y no se mueve hasta que la “secuencia de punteado” vuelve a posición normal. El papel continúa siendo alimentado a la velocidad seleccionada..

Elevar el campo de escala.

4.3.2 Cambiar

Elevar el módulo de impresión

Extraer el rodillo de impresión del soporte

Colocar el nuevo rodillo en el soporte.

Insertar la clavija del rodillo en el orificio del soporte.

Cerrar el módulo.

5. Detección de fallo

5.1 El trazo no entra dentro de las tolerancias especificadas

5.1.1 Registrador de trazo

Causa:

Las plumillas están curvadas.

Remedio:

Cambiar las plumillas.

5.1.2 Registradores de trazo y por puntos

Causa:

Influencias externas/efectos a largo plazo

Remedio:

Calibrar cero y desviación de escala.

Su registrador viene calibrado de fábrica. No obstante, la precisión podría verse afectada el transporte (o otras influencias externas) y efectos a largo plazo como por ej. derivas. Es posible recalibrar el registrador siguiendo las instrucciones siguientes (tener en cuenta las normativas nacionales de seguridad vigentes).

Para la calibración se requiere:

- Señal de referencia (ej. de una fuente de voltaje calibrada)
- 2 cables de medida
- 1 destornillador (hoja 3 mm)

Procedimiento:

En el registrador de trazo cada canal se calibra separadamente. En el registrador por puntos sólo 1 canal requiere calibración. Si todos los canales están conectados a una tensión de 0 ... 10 Volt, sólo esta señal necesitará calibración. Si se utiliza otras señales (ej. corriente, 0 ... 1 V) entonces deberán calibrarse a "0 ... 1 Volt", (1 Volt - calibración: utilizando un potenciómetro de fondo de escala "1 Volt")

Preparación

- Antes de calibrar anotar las posiciones de los interruptores.
- Conectar el puente a la posición de voltaje.
- Quitar las señales de entrada y conectar la fuente de referencia a los terminales de entrada.
- Extraer el chasis de la caja.
- Fijar la velocidad del papel a 3600 mm/h si es un registrador de trazo. Si es un registrador por puntos fijar la "Frecuencia de punteado" para la calibración (posición 9). Esto ajusta automáticamente la unidad a la velocidad máx. de papel y de secuencia de puntos.

Calibración de 0 ... 10 Volt.

- Fijar el rango de medida de la unidad a 0 ... 10 Volt.
- Calibrar cero:
 - Fijar la fuente de referencia a 0.00 Volt.
 - Con un destornillador girar el "Potenciómetro cero" hasta que los canales conectados puntúen o impriman en la línea cero.
- Calibrar deriva de escala:
 - Fijar la fuente de referencia a 10.00 Volt.
 - Con un destornillador girar el "Potenciómetro de escala" hasta que el canal conectado puntúe o imprima en la línea 100%.

Nota: Repita todos los pasos dos veces para asegurar que no haya deriva.

- Volver a conectar las señales de entrada.
- Resetear todos los interruptores, velocidad y damping a sus valores originales.

6 Technical data

6. Datos técnicos

Componentes de medida	Rangos	Voltaje: 0...1/10 V, 0,2...1 V, 2...10 V Corriente: 0...20 mA, 4...20 mA (usar puente interno),
	Entrada impedancia	>=1 MOhm en voltaje/50 Ohm en corriente
		<p>Precisión: Clase 0,5 según DIN 43782, Parte 2</p> <p>Precisión base: ≤ 0,5% of FSD</p> <p>Deriva a largo plazo: ≤ 0,2% Of FSD</p> <p>Conec. deriva (hasta 4h): ≤ 0,1% of FSD</p> <p>Deriva de temperatura: ≤ 0,1% / 10 K</p> <p>Condiciones de referencia según IEC 65 B (co) 40: Temperatura 20°C, presión del aire 860 - 1060 hPa, humedad relativa 65 %</p>
Influencia	Climática	Según DIN 40040, 43782/Parte 2 Temperatura ambiental: 0...+50 °C Temperatura de almacenamiento: -20...+70 °C Papel de registro: según DIN 16234
	EMC/ inmunidad	Según recomendación NAMUR(AK05) Febrero 1988: Sin interferencias sustanciales debido a: - Elect. fast transient (burst): IEC 801-4 VDE 0843/4: Level 3 - Electrostatic discharge: IEC 801-2 VDE 0843/2: Level 3 - Electromagnetic fields: IEC 801-3 VDE 0843/3: Level 2
	Supresión tens. parásita	30db a rango de entrada/10 (50 Hz)
	Modo común Supr. parásita	< 0,1 % span de medida a 250 V / 50 Hz.
	Fallo aliment.	No hay pérdida si el fallo es inferior a 20 ms
	Diferencia de potencial	Canal a canal 250 V
	EMC/ Emisión	Según EN 55011: Clase B

6 Technical data

Regis- trador , display	Escalas	Escalas adhesivas intercambiables: 1 por canal con el registrador por trazo 1 con el registrador por puntos		
	Sistema de registro	Registrador de trazo: Sist. de compensación rápida con correa dentada. Impresión con plumillas de color fácilmente intercambiables. (Capacidad de tinta en cond. de ref. aprox. 1500 m a 20 mm/h), Canal 1 : azul, canal 2: rojo, canal 3: verde Registrador por puntos: Rodillo de 6 colores, intercambiable. Canal 1: violeta, canal 2: rojo, canal 3: negro canal 4: verde, canal 5: azul, canal 6: marrón, aprox. 500000 puntos por color, con función de punteado inteligente para minimizar el desgaste del sist. de impresión.		
	Velocidad del papel	Preajustable: 0, 10, 20, 60, 120, 300, 600, 1200 mm/h (Extra en el registrador por trazo: 3600 mm/h)		
	Tipo de papel	Seleccionable (aprox. 32 m) o papel doblado en Z (aprox. 16 m)		
	Zona muerta	Registrador de trazo < 0,25 %		
Alimenta- ción	Rangos	AC: 230V - 115V - 24V (50/60 Hz cada uno +10%, -15%) DC: 24 V +/- 20%		
	Seguridad eléctrica	Según VDE 0411/IEC 348		
	Fusibles primarios	Alimentación 230 V AC 115 V AC 24 V AC 24 V DC	Reg. trazo 315 mA baja tens. 630 mA baja tens. 3,15 A baja tens. 1,0 A baja tens.	Reg. puntos 80 mA baja tens. 160 mA baja tens. 0,8 A baja tens. 1,0 A baja tens.
Caja conexio- nes	Caja	Acero inox., para montaje en panel 144 x 144 mm profundidad de instalación 275 mm, fijada con dos tornillos de sujeción.		
	Cubierta frontal	Marco metálico con juntas de goma, transparente		
	Clase protección	IP 54 según DIN 40050		
	Ángulo de operación	90° +/- 10° sin limitación 90° +/- 30° con limitación durante el registro		
	Conexiones	Conectores de pala (DIN 46244) 6,3 x 0,8 mm o 2,8 x 0,8 mm Opcional: Conexión en terminales		

Sujeto a modificaciones técnicas!

7. Accesorios/consumibles

(Si desea realizar un pedido, póngase en contacto con su suministrador)

Papel

Rollo de papel para 10 mm/h	No. ref. 50052851
Rollo de papel para 20 mm/h	No. ref. 50045256
Rollo de papel para 60 mm/h	No. ref. 50052852
Rollo de papel para 120 mm/h	No. ref. 50052853
Rollo de papel para 300 mm/h	No. ref. 50052854
Rollo de papel para 600 mm/h	No. ref. 50052855
Rollo de papel para 1200 mm/h	No. ref. 50052856
Papel doblado en Z para 10 mm/h	No. ref. 50052845
Papel doblado en Z para 20 mm/h	No. ref. 50045258
Papel doblado en Z para 60 mm/h	No. ref. 50052846
Papel doblado en Z para 120 mm/h	No. ref. 50052847
Papel doblado en Z para 300 mm/h	No. ref. 50052848
Papel doblado en Z para 600 mm/h	No. ref. 50052849
Papel doblado en Z para 1200 mm/h	No. ref. 50052850

Pedido mínimo: 15 de cada tipo

Plumillas de color/rodillo de impresión

Plumilla azul (registrador de trazo, canal 1)	No. ref. 50064978
Plumilla roja (registrador de trazo, canal 1)	No. ref. 50064977
Plumilla verde (registrador de trazo, canal 1)	No. ref. 50064976
Rodillo de 6 colores (reg. por puntos de 6 canales)	No. ref. 50044813

Escalas adhesivas

0..1a 0..900, 0..100 a 0..9000, escalas en blanco	No. ref. 50068518
---	-------------------

Fusibles

Alimentación	Registrador trazo	Registrador puntos
230 V AC	315 mA baja tensión	80 mA baja tensión
115 V AC	630 mA baja tensión	160 mA baja tensión
24 V AC	3,15 A baja tensión	0,8 A baja tensión
24 V DC	1,0 A baja tensión	1,0 A baja tensión

Farbschreiber

Betriebsanleitung

(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)

Gerätenummer:.....

Deutsch

1 ... 28

Colour recorder

Operating instructions

(Please read before installing the unit)

Unit number:.....

English

29 ... 56

Enregistreur couleurs

Mise en service

(A lire avant de mettre l'appareil en service)

N° d'appareil:.....

Français

57 ... 84

Registratore a colori

Istruzioni d'impiego

(Leggere prima di installare l'unità)

Numero di serie:.....

Italiano

85 ... 112

Registrador a color

Instrucciones de operación

(Por favor, leer antes de instalar la unidad)

Número de unidad:.....

Español

113 ... 140

Kleuren schrijver

Bedieningsinstructies

(Lezen voor ingebruikname, a.u.b.)

Serienummer:.....

Nederlands

141 ... 168

1. Inhoudsopgave/Algemeen

Inhoudsopgave	Bladzijde
1. Algemeen	142
- Transportschade	142
- Het juiste instrument?	142
- Leveringsomvang	142
2. Correct gebruik en veiligheidsinstructies	143
3. Montage/Inbedrijfname	144
- Inbouw	144
- Omgevingscondities	145
- Aansluitinstructies	145
- Aansluitingen/klemmschema	146
- Schalen wijzigen	147
- Bediening lijnschrijver	148
- Bediening puntschrijver	151
4. Vervangen van verbruiksmateriaal	158
- Papier vervangen papierrollen	158
- Papier vervangen vouwpapier	160
- Vervangen van de stiften/printwielen	162
5. Oplossen van storingen	164
6. Technische gegevens	166
7. Accessoires/verbruiksmateriaal	168

1. Algemeen

Transportschade

Informeert u meteen de expediteur en de leverancier.

Het juiste instrument?

Controleer of de bestelcode op het typeplaatje (op het instrument) overeenkomt met die op de pakbon.

Leveringsomvang

Tot de levering behoren:

- 1 papierrol/1 stapel vouwpapier, 32 / 16 m (in het instrument)
- 2 bevestigingselementen
- deze Inbedrijfstellingsvoorschriften
- pakbon

afhankelijk van het model:




- 1 (2) (3) kleurenstift(en) / printwiel
- 1 (2) (3) sets schaal-/maatgevingsstickers

Informeert u uw leverancier onmiddellijk indien u iets mist!




2. Correct gebruik en veiligheidsinstructies

Let u op de volgende tekens:

- Opmerking:** advies voor optimale inbedrijfstelling 
- Opgelet:** het negeren hiervan kan tot schade aan het instrument of een verkeerde werking leiden! 
- Waarschuwing:** het negeren van een waarschuwing kan leiden tot persoonlijke ongelukken! 

2. Correct gebruik en veiligheidsinstructies

Dit instrument is geschikt voor inbouw in panelen en kasten. Het voldoet aan de veiligheidseisen conform EN 61010-1/VDE 0411 deel 1 en heeft de fabriek in een perfecte en veilige staat verlaten. Een veilige werking kan alleen gegarandeerd worden, als de aanwijzingen en waarschuwingen in deze Inbedrijfstellingsvoorschriften in acht genomen worden.

- Het instrument alleen in correct ingebouwde situatie laten werken.
- Inbouw en aansluiting mag slechts door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd. Zorg u a.u.b. voor bescherming tegen aanraking.
- Altijd eerst de aardverbinding aansluiten voordat andere verbindingen worden gemaakt. Bij onderbreking van de aardkabel kan gevaar optreden.
- Vergelijkt u vóór de inbedrijfname de voedingsspanning met de opgave op het typeplaatje. 
- Een voedingsschakelaar dient in de directe nabijheid van het instrument geïnstalleerd te zijn. Deze moet ook als scheidingsapparaat voor de chroma-log gekenmerkt zijn.
- Voor de voedingskabel is een overspanningsbeveiliging van ≤ 10 A noodzakelijk.
- Indien aannemelijk is, dat een veilige werking niet meer mogelijk is (bijv. bij zichtbare beschadigingen) dan instrument spanningsvrij maken en beveiligen het tegen opnieuw inbedrijf nemen.
- Reparaties mogen alleen door geschoold servicepersoneel uitgevoerd worden.

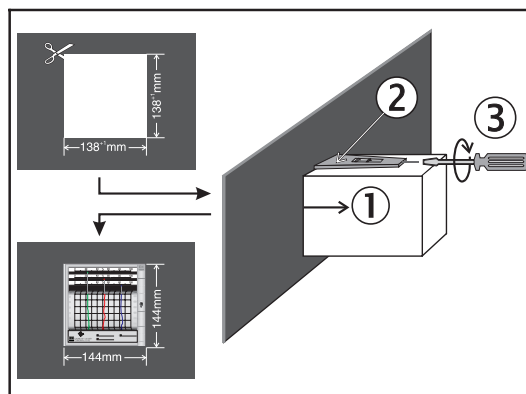
3. Montage/Inbedrijfname

3. Montage

3.1 Mechanische installatie

Zorgt u voor een paneeluitsparing ter grootte van 138+1 mm x 138+1 mm (conform DIN 43700).
De inbouwdiepte bedraagt ca. 275 mm.

Schuif het instrument van voren door de paneeluitsparing.
Om oververhitting te vermijden, adviseren we een afstand van > 10 mm, van achterzijde tot aan de wand.



Het instrument loodrecht houden en de bevestigingsbeugels in de uitsparingen brengen (boven/onder of links/rechts)

De schroeven van de bevestigingsbeugels gelijkmatig met een schroevendraaier aandraaien.



Opmerking:

Meer ondersteuning is alleen nodig bij zeer dunne paneelwanddiktes.

3. Montage/Inbedrijfname

3.2 Omgevingscondities:



Afstand tot magnetische velden: zie technische gegevens over storingsongevoeligheid!
Beschermszijde voorzijde IP 54.
Omgevingtemperatuurbereik: 0...50 °C,
max 75% rel. vochtigheid zonder condens.

3.3 Aansluitinstructies

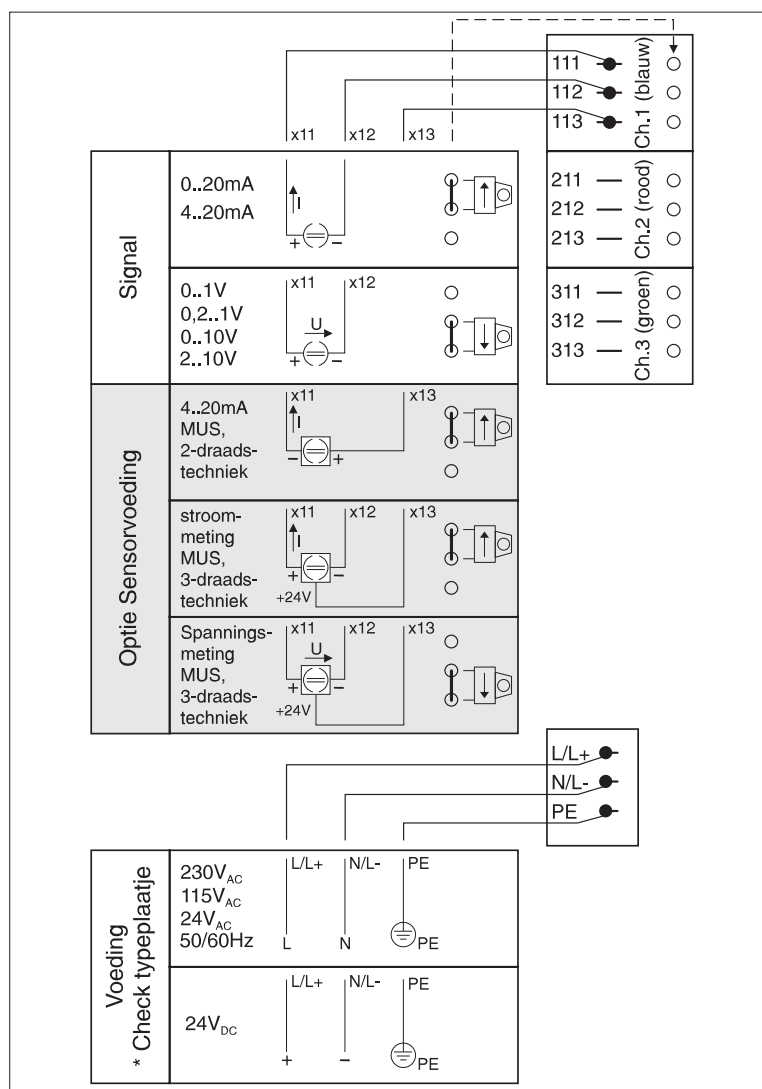


Indien er bij lange signaalleidingen kans op instrooiing bestaat, adviseren wij een overspanningsbeveiliging (bijv. Phoenix Thermitrap).

3. Montage/Inbedrijfname

3.4 Aansluitingen / klemmschema

Zie par. "3.3 Aansluitinstructies".



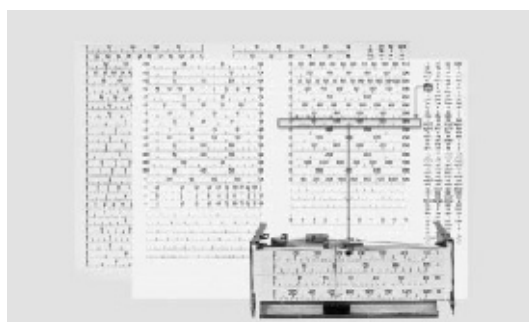
3.5 Schalen wijzigen5 Schalen wijzigen

1. Kiest de passende schaal en de juiste eenheid van de meegeleverde schaalverdelingsstickers.

Tip: voor speciale meetbereiken kunt u de neutrale schalen eenvoudig zelf beschrijven of cijfers van niet gebruikte schalen gebruiken.



2. Plakt u de sticker op de schaal.
3. Neem de schalenstrip uit de houder (het midden licht naar voren buigen).
4. Trek de schaal van het vel en plak deze op de schalenstrip.
5. Schalenstrip weer in de houder zetten.



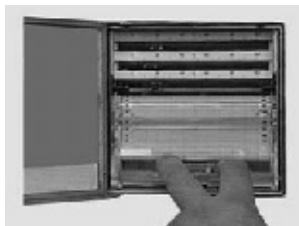
Aanbrengen van schaalverdelingsstickers

3. Montage/Inbedrijfname

3.6 Bedienung lijnschrijver

3.6.1 Uitschuiven van het chassis

Frontdeur openen en cassette uitnemen.



Cassette uitnemen

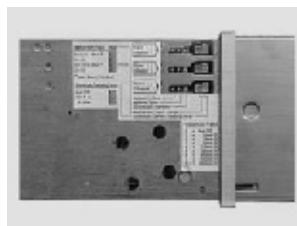


Binnenwerk eruit schuiven

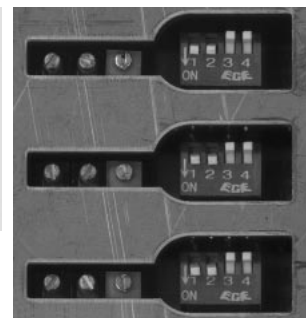
Borgveer (in de cassetenschacht rechtsonder) optillen; in de gaten van de scheidingswand (in casseteschacht boven) grijpen en het chassis tot aan de aanslag uit de behuizing trekken.

3.6.2 Bedieningselementen

Alle bedieningselementen zijn aan de rechterzijde van het chassis gemakkelijk bereikbaar.



Bedieningselementen



Meetbereiken DIP-schakelaars

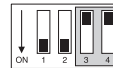
3.6.3 Meetbereiksinstelling

De meetbereikскеuze kan, voor ieder afzonderlijk kanaal, worden uitgevoerd met behulp van de DIP-schakelaars 1 en 2 op de rechterzijde van de printkaart.

3.6.4 Instelling van de DIP-schakelaars 1 en 2

De DIP-schakelaars 3 en 4 hebben geen invloed op de instelling van de meetbereiken.

0 .. 1 V, 0 .. 20 mA bij interne shunt
(wordt per jumper geschakeld,
zie aansluitschema)



0,2 .. 1 V, 4 .. 20 mA bij interne shunt
(wordt per jumper geschakeld,
zie aansluitschema)



2 .. 10 V



0 .. 10 V



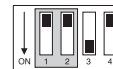
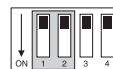
3.6.5 Voorinstelling responstijd/demping

Storingen in de signaalleiding kunnen de kwaliteit van de opname verminderen. Om dit soort fouten van de signaalregistratie te vermijden, heeft de recorder een instelbare ingangsdemping met een bereik van 1,5 t/m 65 seconden. Deze demping is voor ieder kanaal afzonderlijk.

Trek het chassis uit de behuizing (zie 3.6.1).

Via DIP-schakelaars 3 en 4 kunt u de storing dempen.

- geen storing, demping actief
- zwakke storing, demping actief met "klein" dempingsbereik (1,5 - 6 seconden)
- sterke storing, demping actief met "groot" dempingsbereik (6 - 65 seconden)



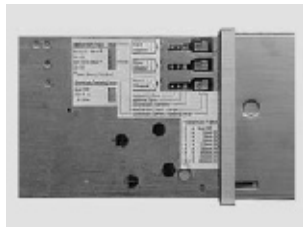
3. Montage/Inbedrijfname

Via een 10-gangs slagenpotentiometer zijn de dempings tijden in te stellen.

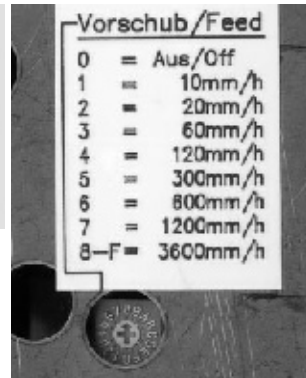
3.6.6 Wijzigen van de papiersnelheid

Afhankelijk van het proces kan de papiersnelheid trapsgewijs aangepast worden. U kunt deze stappen via een draaischakelaar aan de rechter zijde van het chassis veranderen .

Trekt u het chassis uit de behuizing (zie 3.6.1). Met een schroevendraaier kunt u de gewenste papiersnelheid kiezen.



Bedieningselementen



Draaischakelaar
papiersnelheid

- 0 - Uit
- 1 - 10 mm/h
- 2 - 20 mm/h
- 3 - 60 mm/h
- 4 - 120 mm/h
- 5 - 300 mm/h
- 6 - 600 mm/h
- 7 - 1200 mm/h
- 8 .. F - 3600 mm/h

3.7 Bediening puntschrijver

3.7.1 Uittrekken van het chassis (tekeningen, zie 3.6.1)

Frontdeur geheel openen, cassette uitnemen. Stopveer (in de cassetteschacht rechts onder) optillen; pak het chassis door de gaten van de scheidingswand (in de cassetteschacht boven) en trek het tot aan de aanslag uit de behuizing.

3.7.2 Bedieningselementen

Alle bedieningselementen bevinden zich op de bovenste platine en zijn afgedekt met een stalen plaat. Hierop is een verkorte IBV geprint.



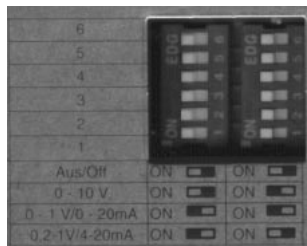
Bedieningselementen

3.7.3 Meetbereiksinstelling

De meetbereikскеuze kan, voor ieder afzonderlijk kanaal, worden uitgevoerd met behulp van de DIP-schakelaars 3 en 4 op de rechterzijde van de printplaat.

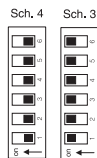
3.7.4 Instelling van de DIP-schakelaars

In de voorbeelden zijn alle kanalen (1 .. 6) telkens voor hetzelfde bereik ingesteld.

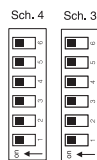


Meetbereiken DIP-schakelaars

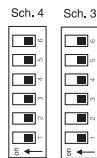
3. Montage/Inbedrijfname



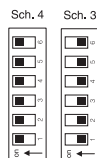
- 0 .. 10 V



- 0 .. 1 V, 0 .. 20 mA via interne shunt
(wordt per jumper toegekend,
zie aansluitschema 3.4)



- Kanaal uit

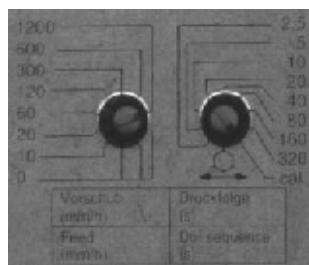


- 0,2 .. 1 V, 4 .. 20 mA via interne
shunt (wordt per jumper toegekend,
zie aansluitschema 3.4)

3.7.5 Wijzigen van de papiersnelheid

Afhankelijk van het proces kan de papiersnelheid trapsgewijs worden aangepast. U kunt deze stappen via een draaischakelaar aan de rechterzijde van het chassis veranderen.

Trekt u het chassis uit de recorder (zie 3.6.1). Met een schroevendraaier kunt u de gewenste papiersnelheid kiezen.



Draaischakelaar links voor papiersnelheid

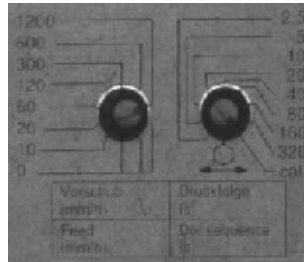
- 1 - 10 mm/h
- 2 - 20 mm/h
- 3 - 60 mm/h
- 4 - 20 mm/h
- 5 - 300 mm/h
- 6 - 600 mm/h
- 7 - 1200 mm/h
- 8 - uit
- 9 - uit
- 0 - uit

3. Montage/Inbedrijfname

3.7.6 Instelling van de puntschrijftijd

De "puntschrijftijd" is de tijd die de schrijver neemt tussen het schrijven van twee punten. Bij lage papiersnelheden en/of zeer langzaam veranderende signalen kan de puntschrijftijd worden verhoogd. Bij "uitgeschakelde puntschrijffunctie" wordt daardoor het mechaniek gespaard en de levensduur verlengd.

Via de rechter draaischakelaar kiest u de gewenste puntschrijftijd.



Draaischakelaar rechts voor de puntschrijftijd

- 1 - 2,5 seconden
- 2 - 5 seconden
- 3 - 10 seconden
- 4 - 20 seconden
- 5 - 40 seconden
- 6 - 80 seconden
- 7 - 160 seconden
- 8 - 320 seconden
- 9 - kalibratie
- 0 - uit of stand voor vervangen van de schrijfkop

3.7.7 Intelligente printfunctie

Afhankelijk van de papiersnelheid en puntvolgorde zet het instrument alleen dan een nieuwe punt indien er een verandering (van tenminste 0,5mm in tijd- en/of amplitude) is opgetreden. Dit betekent dat er geen punt van dezelfde of een andere kleur op dezelfde plaats wordt gezet. Indien meerdere kanalen direct boven elkaar schrijven (bijv. op de nullijn of bij gelijk signaal), dan worden de punten van deze kanalen afwisselend gedrukt. De printfrequentie van kanalen wordt overeenkomstig verhoogd indien slechts enkele kanalen worden gebruikt.

Voorbeeld:

Indien 5 kanalen niet gebruikt worden, dan wordt het overgebleven kanaal 6 keer zoveel geprint. De puntvolgorde (= de afstand tussen 2 printcycli) blijft onveranderd.

3.7.8 Uitschakelen van de “intelligente printfunctie”

De intelligente puntdrukker adviseren wij daar, waar er met lage papiersnelheid en lage puntvolgorde wordt geschreven. Daardoor wordt het mechaniek en het printwiel gespaard van “onnodige” puntdrukken. Bovendien wordt vermeden dat de kleuren aan de printpennen zich vermengen.

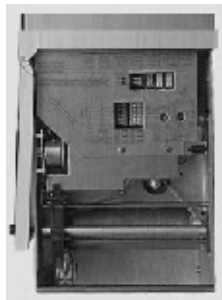
In situaties waar gelijktijdig met

- langzame papiersnelheid
- lage puntvolgordetijd
- dezelfde ingangssignalen op meerdere kanalen of
- geringere signaalveranderingen

wordt gewerkt adviseren wij de intelligente drukfunctie uit te schakelen.

3. Montage/Inbedrijfname

De "intelligente puntdrukfunctie" kan via DIP-schakelaar 1 op de printkaart uitgeschakeld worden.



Bedieningselementen



Schakelaar van de "intelligente puntdrukfunctie"

IN



UIT



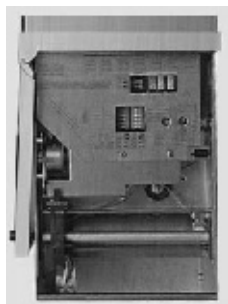
"IN": intelligente puntdrukfunctie is actief.

3.7.9 Inschakelen van de cyclische meetwaarde-aanwijzing

Om het mechaniek te sparen, wordt (bij instelling af fabriek) in combinatie met de "intelligente puntdrukfunctie" het benaderen van elk afzonderlijk punt onderdrukt. Alleen die waarde wordt benaderd, die ook werkelijk moet worden geschreven. De positie van de schrijfkop kan in cyclische functie informatie geven over de momentele meetwaarde.

De "cyclische meetwaarde-aanwijzing" kan door DIP-schakelaar 2 op "ON" geschakeld worden.

3. Montage/Inbedrijfname



Bedieningselementen



Schakelaar voor "cyclische meetwaarde-aanwijzing"

IN



UIT



"IN": de cyclische meetwaarde-aanwijzing; d.w.z. elk punt wordt aangewezen, ook indien er niets gedrukt wordt.

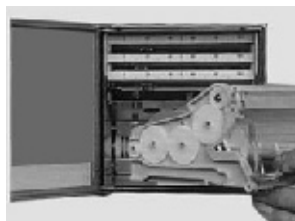
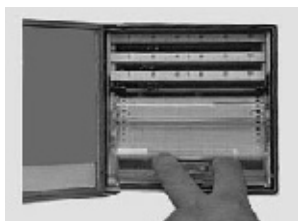
4. Vervangen van papier en stiften

4. Vervangen van papier en stiften

4.1 Papier vervangen

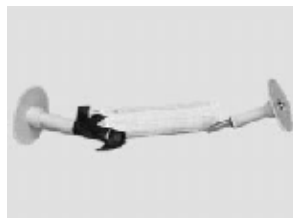
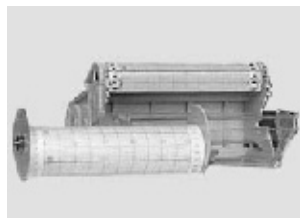
De schrijver werkt met papierrollen of met vouwpapier. Beide papersoorten worden door middel van een combicassette getransporteerd. Vervang het papier als volgt:

4.1.1 Papierrollen



Frontdeur geheel openen.

Cassette aan de greep van de plexiglazen papiergeleiding recht uittrekken en verwijderen.



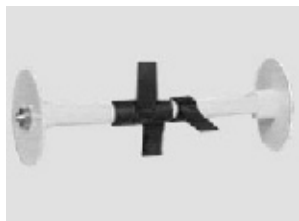
Papiergeleiding en afscheurlineaal naar voren wegklappen.

Opwikkelrol met papier naar voren toe verwijderen.

Opwikkelrol vastpakken aan de schijven aan de zijkant en de bajonetsluiting linksom draaiend ontgrendelen en uit elkaar trekken.

Houd het begin van de strook vast en draai het beschreven papier met de klok mee van de rol af.

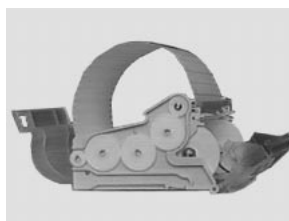
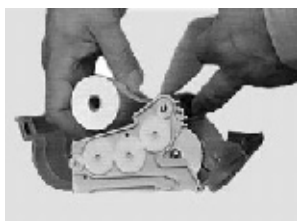
4. Vervangen van papier en stiften



Opwikkelrol weer samenvoegen en door rechtsom te draaien weer vergrendelen.

Opwikkelrol (let op: met tandwiel links) in de geleidingen in het verzamelcompartiment terugleggen.

Papierdeksel met lichte druk naar achteren wegklappen en lege papierrol uit het voorraadcompartiment verwijderen.



Nieuwe papierrol in het voorraadcompartiment leggen.

Geleid het begin van het nieuwe papier tussen de weggeklapte afscheurlineaal en de transportrol naar de opwikkelrol en sluit de afscheurlineaal (let op: de perforatie in het papier niet scheuren en het papirraster dient parallel te lopen met de transportrol).

Papierdeksel sluiten.

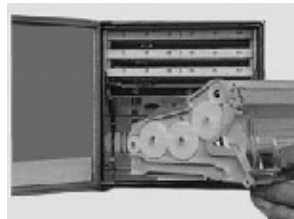
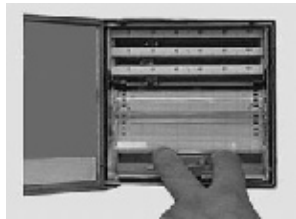
Positioneer de tijdsafdruk met behulp van de pennenwals zodanig, dat de momentele tijd overeenkomt met de tijdsmarkering op het papier. Overtollig papier langs de lineaal afscheuren.

Papiergeleiding sluiten.

Papiercassette in het instrument plaatsen en terug schuiven tot de borging.

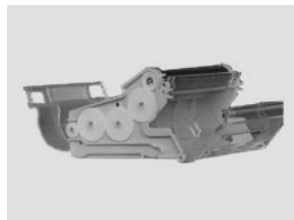
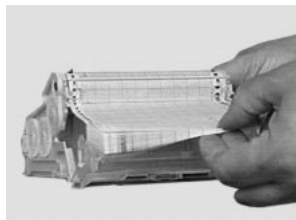
4. Vervangen van papier en stiften

4.1.2 Vouwpapier



Frontdeur geheel openen.

Cassette aan de greep van de plexiglas-papiergeleiding recht uittrekken en verwijderen.



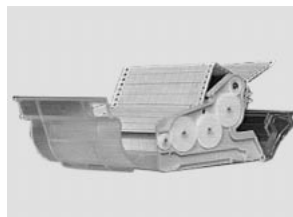
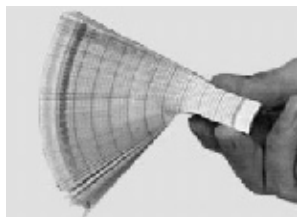
Til de papiergeleiding op en scheur de papierstrip naar voren toe af.

Papiergeleiding naar voren wegklappen.

Papierdeksel met lichte druk naar achteren wegklappen.

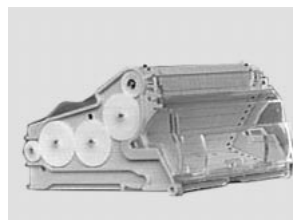
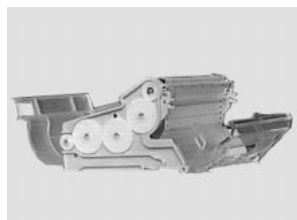
Omkeerlineaal naar boven draaien.

4. Vervangen van papier en stiften



Nieuwe stapel vouwpapier aan beide zijden losschudden.

De eerste vier tot vijf vouwen van het papier naar achteren leggen en de nieuwe stapel vouwpapier vlak in het voorraadcompartiment plaatsen (let op: papier niet op de vouwen plaatsen!).

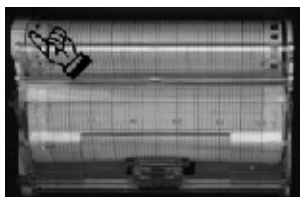


Omkeerlineaal weer naar onderen klappen.

Afscheurlineaal naar voren klappen en het teruggelegde papierbegin naar voren brengen. Deze tussen de afscheurlineaal en de transportrol door geleiden en 2 en 3 vouwen vlak plaatsen in het verzamelcompartiment.

(Let op: papier niet op de vouwen plaatsen en let erop dat de perforatie van het papier niet uitscheurt en dat het papier parallel aan de rol ligt.)

4. Vervangen van papier en stiften

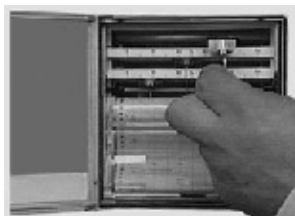


Papierdeksel en papiergeleiding sluiten.

Door het verdraaien van de penne-wals de tijdsafdruk zodanig positioneren, dat de momentele tijd overeenkomt met de tijdsmarkering op het papier.

Papiercassette terugplaatsen in het instrument en schuif deze naar binnen tot aan de borging.

4.2. Vervangen van de schrijfpennen



Deur geheel openen.

Schalen naar voren klappen (begin altijd met de bovenste pen).

Penhouder enigszins optillen.

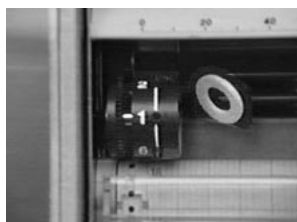
Pen er naar voren toe uittillen.

Nieuwe pen voorzichtig in de houder plaatsen.

Schalen terugklappen, deur sluiten.

4. Vervangen van papier en stiften

4.3. Vervangen van de schrijfkop.



4.3.1. Voorbereiding

Deur geheel openen.

Cassette geheel uittrekken.

Draaischakelaar "puntschrijftijd" in stand "0" zetten.

Schrijfkop loopt naar de linker aanslag en wordt niet meer bewogen. Het papier wordt verder getransporteerd met de ingestelde snelheid.

Schaalverdeling omhoog klappen.

4.3.2 Vervangen

Afsluitkap openen.

Schrijfkop zijwaarts verwijderen.

Nieuwe schrijfkop plaatsen.

Pen in het juiste gat op de schrijfkop plaatsen.

Afsluitkap sluiten.

5. Oplossen van storingen

5. Oplossen van storingen

5.1 De registratie komt buiten de toelaatbare grenzen

5.1.1 Lijnschrijver

Oorzaak:
De veerpennen zijn verbogen.

Oplossing:
Pennen vervangen.

5.1.2 Lijn- en puntschrijver

Oorzaak:
Externe invloeden/lange-termijn-effecten

Oplossing:
Kalibreer zowel het nulpunt- als signaalbereik

Uw schrijver is af fabriek ingeregeld. Door het transport (resp. andere externe invloeden) en lange-termijn-effecten kan de nauwkeurigheid van de registratie worden beïnvloed. U kunt uw instrument met standaardingen zelf naderhand inregelen (conform de plaatselijk geldende voorschriften).

Daarvoor heeft u het volgende nodig:

- Referentiesignaal (bijv. van een constante spanningsbron)
- 2 Meetkabels
- 1 Schroevendraaier (breedte 3 mm)

Procedure:

U moet in ieder geval kanaal 1 inregelen. Wanneer alle kanalen met 0 ... 10 Volt signalen worden aangestuurd, dan is alleen een inregeling op „0 ... 10 Volt“ nodig. Wanneer ook andere signalen actief zijn (0 ... 1 V) dan worden deze op „0 ... 1 Volt“ afgeregeld (1 Volt - inregeling: Full Scale potentiometer „1 Volt“)

Vorbereiding

- Noteer vóór het inregelen de uitgangspositie van de schakelaars.
- Steekt u de jumper in de spanningspositie.
- Verwijder de signaalleidingen en sluit de referentiebron aan.
- Trek het chassis uit de behuizing.
- Bij de lijnschrijver stelt u de snelheid in op 3600 mm/h. Bij de puntschrijver stelt u de schakelaar „puntvolgorde“ op inregeling (Pos. 9). Daardoor wordt automatisch der hoogste snelheid en de max. puntvolgorde ingesteld.

Inregeling 0 ... 10 Volt

- Stel het meetbereik in op 0 ... 10 Volt.
- Nulpunt instellen:
- Stel de referentiebron in op 0,00 Volt.
- Verdraai met een schroevendraaier de „nulpunt-potentiometer“ net zolang, tot kanaal 1 exact op de nullijn wordt geschreven.
- Inregeling van het signaalbereik:
- Stel de referentiebron in op 10,00 Volt.
- Met een schroevendraaier de „full-scale-potentiometer (0 ... 10 Volt)“ net zolang verdraaien, totdat het kanaal exact op de 100% lijn schrijft.

Tip: alle stappen herhalen, om eventuele wisselwerkingen uit te sluiten. De inregeling voor de andere signalen gaat op dezelfde wijze.

- Alle ingangen weer aansluiten.
- Oorspronkelijke toestand herstellen.

6. Technische gegevens

6. Technische gegevens

Meet- bereik- comp.	Meetbereik	Spanning: 0...1/10 V, 0,2...1 V, 2...10 V Stroom: 0...20 mA, 4...20 mA (via interne shunt),
	Ingangsweer- stand	>=1 MOhm bij spanning / 50 Ohm bij stroom
		Meetafwijking: klasse 0,5 conform DIN 43782, deel 2 Basisnauwkeurigheid: ≤ 0,5% van eindwaarde Lange termijn drift: ≤ 0,2% van eindwaarde Inschakeldrift (tot 4h): ≤ 0,1% van eindwaarde Temperatuurdift: ≤ 0,1% / 10 K Referentiecondities (voor zover niet anders aangegeven): temperatuur 20 °C, luchtdruk 860 - 1060 hPa, rel. vochtigheid 65 %
Invloed- effecten	Klimaat	Conform DIN 40040, 43782/deel 2 Omgevingstemperatuur: 0...+50 °C Opslagtemperatuur: -20...+70 °C Registratiepapier: conform DIN 16234
	Storingsonge- voeligheid	Conform NAMUR-aanbeveling (AK 05) febr. 1988: geen functievermindering door: - snelle trans. storingen: IEC 801-4 VDE 0843/4: niveau 3 - Elektrostatische ontlading: IEC 801-2 VDE 0843/2: niveau 3 - Elektromagn. stoorvelden: IEC 801-3 VDE 0843/3: niveau 2
	Seriestoer- spannings onderdrukking	30dB bij meetbereiksomvang/10 (50 Hz)
	Gelijktact- stoorspan- ningsinvloed	< 0,1 % Meetbereik bij 250 V / 50 Hz.
	Voedingsuitval	Geen functioneel verlies van voedingsspannings- uitval tot 20 ms
	Potentiaal- verschil	Kanaal tot kanaal 250 V
	EMC-emissie	Conform EN 55011: klasse B

6. Technische gegevens

Regi- stratie- deel/ aanwij- zing	Schalen	Vervangbare sticker met schaalverdeling: 1 per kanaal bij de lijnschrijver 1 voor alle kanalen bij de puntschrijver
	Schrijfsysteem	Lijnschrijver: snel compensatiesysteem met tandriemaandrijving. Optekening door makkelijk te wissen kleurenpen- nen (kleurencapaciteit: bij referentieomstandigheden voor ca. 1500 m bij 20 mm/h), Kanaal 1 : blauw, kanaal 2: rood, kanaal 3: groen Puntschrijver: Verwisselbare 6-kleuren-schrijfkop. Kanaal 1: paars, kanaal 2: rood, kanaal 3: zwart kanaal 4: groen, kanaal 5: blauw, kanaal 6: bruin, ca. 500000 punten/kleuren, schakelbare intelligente pundrukfunctie voor minimalisatie slijtage van loopwerk en schrijfkop.
	Papiersnelheid	Instelbaar: 0, 10, 20, 60, 120, 300, 600, 1200 mm/h (lijnschrijver extra: 3600 mm/h)
	Schrijfpapier	Naar keuze papierrollen (ca. 32 m) of vouwpapier (ca. 16 m)
	Dode zone	Lijnschrijver < 0,25 %
Voe- dings- deel	Spannings- bereik	AC: 230V - 115V - 24V (50/60 Hz altijd +10%,-15%) DC: 24 V +/- 20%
	Elektrische zekerheid	volgens VDE 0411/IEC 348
	Zekering primair	voedingdeel lijnschrijver puntschrijver 230 V AC 315 mA traag 80 mA traag 115 V AC 630 mA traag 160 mA traag 24 V AC 3,15 A traag 0,8 A traag 24 V DC 1,0 A traag 1,0 A traag
Behui- zing	Behuizing	Edelstaal V2A, voor paneeltafelinbouw 144 x 144 mm Inbouwdiepte 275 mm, bevestiging met twee beugels (meegeleverd)
	Frontdeur	Metalen ramen met rubberafdichting, glazen doorkijkvenster
	Beschermings- klasse	IP 54 conform DIN 40050
	Gebruiks- positie	90° +/- 10° zonder beperking 90° +/- 30° met beperking van schrijfgedrag
	Aansluiting	Vlaksteker (DIN 46244) 6,3 x 0,8 mm resp. 2,8 x 0,8 mm Optie: schroef-steekklemmen.

Technische wijzigingen voorbehouden!

7. Toebehoren/verbruiksmateriaal

7. Toebehoren / verbruiksmateriaal

Papier

Papierrollen voor 10 mm/h	bestelnr. 50052851
Papierrollen voor 20 mm/h	bestelnr. 50045256
Papierrollen voor 60 mm/h	bestelnr. 50052852
Papierrollen voor 120 mm/h	bestelnr. 50052853
Papierrollen voor 300 mm/h	bestelnr. 50052854
Papierrollen voor 600 mm/h	bestelnr. 50052855
Papierrollen voor 1200 mm/h	bestelnr. 50052856
Vouwpapier voor 10 mm/h	bestelnr. 50052845
Vouwpapier voor 20 mm/h	bestelnr. 50045258
Vouwpapier voor 60 mm/h	bestelnr. 50052846
Vouwpapier voor 120 mm/h	bestelnr. 50052847
Vouwpapier voor 300 mm/h	bestelnr. 50052848
Vouwpapier voor 600 mm/h	bestelnr. 50052849
Vouwpapier voor 1200 mm/h	bestelnr. 50052850

Afname minimaal: 15 rollen

Kleurenpenen / schrijfkop

Pen blauw (lijnschrijver, kanaal 1)	bestelnr. 50064978
Pen rood (lijnschrijver, kanaal 2)	bestelnr. 50064977
Pen groen (lijnschrijver, kanaal 3)	bestelnr. 50064976
6-Kleuren-schrijfkop (6-kanaals puntschrijver)	bestelnr. 50044813

Schalenstickers

0..1 tot 0..900, 0..100 tot 0..9000, blanco schalen	bestelnr. 50068518
---	--------------------

Zekeringen

Voedingsdeel	lijnschrijver	puntschrijver
230 V AC	315 mA traag	80 mA traag
115 V AC	630 mA traag	160 mA traag
24 V AC	3,15 A traag	0,8 A traag
24 V DC	1,0 A traag	1,0 A traag



chroma-log



Europe

Austria
□ Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Wien
Tel. ++43 (1) 88056-0, Fax (1) 88056-35

Belarus
Belorgintez
Minsk
Tel. ++375 (172) 263166, Fax (172) 263111

Belgium / Luxembourg
□ Endress+Hauser S.A./N.V.
Brussels
Tel. ++32 (2) 2480600, Fax (2) 2480553

Bulgaria
INTERTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. ++359 (2) 664869, Fax (2) 9631389

Croatia
□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Zagreb
Tel. ++385 (1) 6637785, Fax (1) 6637823

Cyprus
H-G Electrical Services Co. Ltd.
Nicosia
Tel. ++357 (2) 484788, Fax (2) 484690

Czech Republic
□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Praha
Tel. ++420 (26) 6784200, Fax (26) 6784179

Denmark
□ Endress+Hauser A/S
Solborg
Tel. ++45 (70) 131132, Fax (70) 132133

Estonia
Elvi-Aqua
Tartu
Tel. ++372 (7) 422776, Fax (7) 422727

Finland
□ Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. ++358 (9) 8596155, Fax (9) 8596055

France
□ Endress+Hauser
Huningue
Tel. ++33 (3) 89696768, Fax (3) 89694802

Germany
□ Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. ++49 (7621) 97501, Fax (7621) 975555

Great Britain
□ Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. ++44 (161) 2865000, Fax (161) 9981841

Greece
I & G Building Services Automation S.A.
Athens
Tel. ++30 (1) 9241500, Fax (1) 9221714

Hungary
Mile Ipar-Elektro
Budapest
Tel. ++36 (1) 2615535, Fax (1) 2615535

Iceland
Vatnshreinsun HF
Reykjavik
Tel. ++354 (5) 619616, Fax (5) 619617

Ireland
Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. ++353 (45) 868615, Fax (45) 868182

Italy
□ Endress+Hauser Italia S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. ++39 (02) 92106421, Fax (02) 92107153

Latvia
Raita Ltd.
Riga
Tel. ++371 (7) 312897, Fax (7) 312894

Lithuania
Agava Ltd.
Kaunas
Tel. ++370 (7) 202410, Fax (7) 207414

Netherlands
□ Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. ++31 (35) 6958611, Fax (35) 6958825

Norway
□ Endress+Hauser A/S
Tranby
Tel. ++47 (32) 859850, Fax (32) 859851

Poland
□ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
Warszawa
Tel. ++48 (22) 7201090, Fax (22) 7201085

Portugal
Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais
Linda-a-Velha
Tel. ++351 (1) 4172637, Fax (1) 4185278

Romania
Romconseng SRL
Bucharest
Tel. ++40 (1) 4101634, Fax (1) 4101634

Russia
□ Endress+Hauser Moscow Office
Moscow
Tel. ++7 09 (5) 1587571, Fax (5) 1589864

Slovak Republic
Transcom Technik s.r.o.
Bratislava
Tel. ++421 (74) 4888684, Fax (74) 4887112

Slovenia
□ Endress+Hauser D.O.O.
Ljubljana
Tel. ++386 (61) 1592217, Fax (61) 1592298

Spain
□ Endress+Hauser S.A.
Barcelona
Tel. ++34 (93) 4803366, Fax (93) 4733839

Sweden
□ Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. ++46 (8) 55511600, Fax (8) 55511600

Switzerland
□ Endress+Hauser Metso AG
Reinach/BL 1
Tel. ++41 (61) 7157575, Fax (61) 7111650

Turkey
Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri
İstanbul
Tel. ++90 (212) 2751355, Fax (212) 2662775

Ukraine
Industria Ukraïna
Kiev
Tel. ++380 (44) 26881, Fax (44) 26908

Yugoslavia
Miris d.o.o.
Beograd
Tel. ++381 (11) 4446164, Fax (11) 4441966

Africa

Egypt
Anisias
Heliopolis/Cairo
Tel. ++20 (2) 417900, Fax (2) 417900

Morocco
Ouessama S.A.
Casablanca
Tel. ++212 (2) 241338, Fax (2) 402657

Nigeria
J F Technical Invest. Nig. Ltd.
Lagos
Tel. ++234 (1) 62234546, Fax (1) 62234548

South Africa
□ Endress+Hauser Pty. Ltd.
Sandton
Tel. ++27 (11) 4441386, Fax (11) 4441977

Tunisia
Contrôle, Maintenance et Regulation
Tunis
Tel. ++216 (1) 793077, Fax (1) 788595

America

Argentina
□ Endress+Hauser Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. ++54 (1) 145227970, Fax (1) 145227909

Bolivia
Tritec S.R.L.
BOL - Cochabamba
Tel. ++591 (42) 56993, Fax (42) 50981

Brazil
□ Samson Endress+Hauser Ltda.
Sao Paulo
Tel. ++55 (11) 50313455, Fax (11) 50313067

Canada
□ Endress+Hauser Ltd.
Burlington, Ontario
Tel. ++1 (905) 6819292, Fax (905) 6819444

Chile
Endress+Hauser Chile Ltd.
Las Condes - Santiago
Tel. ++56 (2) 321 3009, Fax (2) 321 3025

Colombia
Colselec Ltd.
Bogota D.C.
Tel. ++57 (1) 2367659, Fax (1) 6107868

Costa Rica
EURO-TEC S.A.
San Jose
Tel. ++506 (2) 961542, Fax (2) 961542

Ecuador
Insetec Cia. Ltda.
Quito
Tel. ++593 (2) 269148, Fax (2) 461833

Guatemala
ACISA Automatizacion Y Control Industrial S.A.
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. ++502 (3) 345985, Fax (2) 327431

Mexico
□ Endress+Hauser I.I.
Mexico City
Tel. ++52 (5) 568965, Fax (5) 568418

Paraguay
Incoel S.R.L.
Asuncion
Tel. ++595 (21) 213989, Fax (21) 226583

Uruguay
Circular S.A.
Montevideo
Tel. ++598 (2) 925785, Fax (2) 929151

USA
□ Endress+Hauser Inc.
Greenwood, Indiana
Tel. ++1 (317) 5357138, Fax (317) 5358489

Venezuela
H. Z. Instrumentos C.A.
Caracas
Tel. ++58 (2) 9440966, Fax (2) 9444554

Asia

China
□ Endress+Hauser Shanghai
Instrumentation Co. Ltd.
Shanghai
Tel. ++86 (21) 54902300, Fax (21) 54902303

□ Endress+Hauser Beijing Office
Beijing
Tel. ++86 (10) 68344058, Fax (10) 68344068

□ Endress+Hauser (H.K.) Ltd.
Hong Kong
Tel. ++852 (2) 5283120, Fax (2) 8654171

India
□ Endress+Hauser (India) Pvt Ltd.
Mumbai
Tel. ++91 (22) 8521458, Fax (22) 8521927

Indonesia
PT Grama Bazita
Jakarta
Tel. ++62 (21) 7975083, Fax (21) 7975089

Japan
□ Sakura Endress Co., Ltd.
Tokyo
Tel. ++81 (422) 540611, Fax (422) 550275

Malaysia
□ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. ++60 (3) 7334846, Fax (3) 7338800

Pakistan
Speedy Automation
Karachi
Tel. ++92 (21) 7722953, Fax (21) 7736884

Papua New Guinea
SBS Electrical Pty Limited
Port Moresby
Tel. ++675 (3) 251188, Fax (3) 259556

Philippines
Brenton Industries Inc.
Makati Metro Manila
Tel. ++63 (2) 6388041, Fax (2) 6388042

Singapore
□ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.
Singapore
Tel. ++65 (6) 668222, Fax (2) 666848

South Korea
□ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd.
Seoul
Tel. ++82 (2) 6587200, Fax (2) 6592838

Taiwan
Kingjari Corporation
Taipei R.O.C.
Tel. ++886 (2) 27183938, Fax (2) 27134190

Thailand
□ Endress+Hauser Ltd.
Bangkok
Tel. ++66 (2) 996781120, Fax (2) 9967810

Vietnam
Tan Viet Bao Co. Ltd.
Ho Chi Minh City
Tel. ++84 (8) 8335225, Fax (8) 8335227

Iran
Telephone Technical Services Co. Ltd.
Tehran
Tel. ++98 (21) 8746750, Fax (21) 8737295

Israel
Instrumentics Industrial Control Ltd.
Tel-Aviv
Tel. ++972 (3) 6480205, Fax (3) 6471992

Jordan
A.P. Parpas Engineering S.A.
Amman
Tel. ++962 (6) 4643246, Fax (6) 4645707

Kingdom of Saudi Arabia
Anasia
Jeddah
Tel. ++966 (2) 6710014, Fax (2) 6725929

Kuwait
Kuwait Maritime & Mercantile Co. K.S.C.
Safat
Tel. ++965 (2) 441481, Fax (2) 441486

Lebanon
Nabil Ibrahim
Jbeil
Tel. ++961 (3) 254052, Fax (9) 548038

Sultanate of Oman
Mustafa & Jawad Science & Industry Co.
L.L.C.
Ruwi
Tel. ++968 (60) 2009, Fax (60) 7066

United Arab Emirates
Descon Trading EST.
Dubai
Tel. ++971 (4) 653651, Fax (4) 653264

Yemen
Yemen Company for Ghee and Soap Industry
Taiz
Tel. ++976 (4) 230664, Fax (4) 212338

Australia + New Zealand

Australia
ALSTOM Australia Ltd.
Sydney
Tel. ++61 (2) 97224777, Fax (2) 97224888

New Zealand
EMC Industrial Group Ltd
Auckland
Tel. ++64 (9) 4155110, Fax (9) 4155115

All other countries

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Instruments International
D-Weil am Rhein
Germany
Tel. ++49 (7621) 97502,
Fax (7621) 975345

□ Unternehmen der Endress+Hauser-Gruppe

Endress + Hauser
The Power of Know How



BA 070R/09/a6/06.01
No.: 50087081
CV5.0 / KKW