

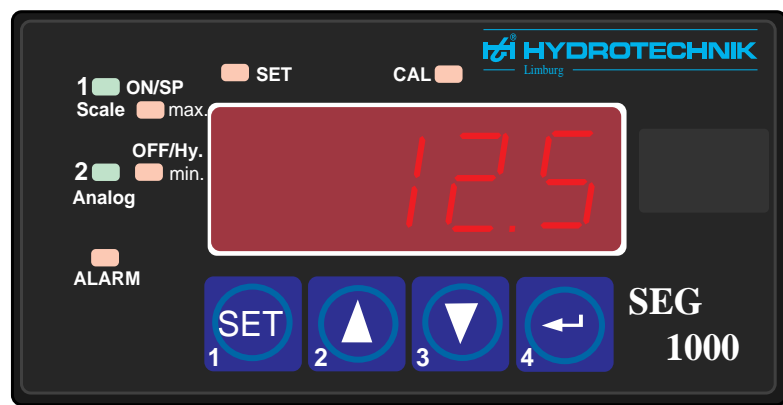
Bedienungsanleitung

für

Schalttafeleinbaugeräte

Serie SEG 1000

L3192-00-00.00D



Bitte lesen Sie die Bedienungshinweise sorgfältig durch, bevor Sie das Meßgerät in Betrieb nehmen

Vorwort

Bei der vorliegenden Bedienungsanweisung handelt es sich um eine Beschreibung aller von HYDROTECHNIK gefertigten analogen bzw. digitalen Schalttafeleinbaugeräte der Serie SEG 1000.

Für eine störungsfreie Meßsignalübertragung werden heute in der modernen Meßtechnik Sensoren mit normierten Ausgangssignalen eingesetzt. Um diesem wichtigen Aspekt Rechnung zu tragen, wurden unsere Schalttafeleinbaugeräte für den Anschluß an 0 bis 20 mA bzw. 4 bis 20 mA Sensor-Eingangssignale konzipiert.

Zur Auswertung wird ein analoges Meßgerät der Serie SEG 1000 eingesetzt.

Für Sensoren, die ein Frequenzsignal abgeben, wird ein Eingangssignalebereich für Rechtecksignale vom TTL-Pegel bis zur Höhe der max. Sensorspeisespannung von 15 VDC zur Verfügung gestellt. Die Auswertung erfolgt über ein digitales Meßgerät der Serie SEG 1000.

Die Meßgeräte der Serie SEG 1000 entsprechen dem neuesten Stand der Technik (Mikroprozessortechnik) und zeichnen sich durch eine hohe Genauigkeit und guten Bedienkomfort aus.

Die kompakte Bauweise im Format 96 x 48 mm ermöglicht den Einbau in allen gängigen Gehäusen und Frontelementen.

Die Bedienung bzw. Programmierung erfolgt ausschließlich von der Vorderseite, ohne Abnahme des Frontrahmens.

Die technischen Leistungsmerkmale, die dem Anwender eines Schalttafeleinbaugerätes der Serie SEG 1000 zur Auswahl stehen:

- **genormtes Einbaumaß 96 x 48 mm nach DIN 43 718**
- **sehr gute Ablesbarkeit der LED-Anzeige auch aus größeren Entfernungen**
- **Erfassung analoger Sensor-Signale 0 bis 20 und 4 bis 20 mA**
- **Erfassung von Frequenzsignalen (1 Hz bis 10 000 Hz)**
- **Speicherung von Extremwerten (min. und max.)**
- **Einstellung von Grenzwerten (min. / max.), z. B. zur externen Ansteuerung von Fremd-Schalterschützen über potentialfreie Relaiskontakte**
- **Klebefolie zum leichten Beschriften der unterschiedlichen Maßeinheiten**
- **Analogausgänge 0 bis 20 mA/0 bis 10 Volt oder 4 bis 20 mA/2 bis 10 V**
- **Spannungsversorgung wahlweise in 24 VDC oder 230 VAC**

Die Bedienung des SEG 1000-Gerätes bereitet Ihnen sicher keine Schwierigkeiten, Sie können jedoch nur dann alle Möglichkeiten voll ausschöpfen, wenn Sie das Gerät genau kennen.

Sollten Sie Verständnisschwierigkeiten haben, werden wir Ihnen gerne weiterhelfen.

Dem technischen Fortschritt dienende Änderungen behalten wir uns vor.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg beim Einsatz unserer Schalttafeleinbaugeräte der Serie:

Serie SEG 1000

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsbestimmungen	Seite 4
1. Anschluß des Meßgerätes	Seite 5
1.1 Anschlußvorbereitungen.....	Seite 6
1.2 Meßkabel MK 15	Seite 6
1.3 Einbausituation	Seite 7
2.0 Erstinbetriebnahme	Seite 8
2.1 Konfiguration des Meßgerätes	Seite 8
3. Übersicht der Menüschritte für beide Meßgerätearten	Seite 9
4. Einstellungen für das Meßgerät mit analogen Meßeingang	Seite 10
4.1 Auswahl Meßsignaleingang für das analoge Meßgerät	Seite 10
4.2 Anzeige mit Dezimalstelle	Seite 11
4.3 Wahl des Meßbereichendes	Seite 11
4.4 Wahl des Meßbereichanfanges	Seite 12
4.5 Manuelle Nullpunktkorrektur	Seite 12
4.6 Wahl der Anzeigeschnelligkeit mit Filtermöglichkeiten	Seite 13
4.7 Einstellung bzw. Skalierung des Analogausganges	Seite 14
4.8 Analogausgangsspannung	Seite 14
4.9 Analogausgangsstrom	Seite 15
5.0 Spreizung des Meßbereiches	Seite 15
5.1 Beenden der Konfiguration	Seite 16
5.2 Einstellungsbeispiele: Analogausgang	Seite 16
6. Einstellungen für das Meßgerät mit digitalen Meßeingang (Frequenzmessung) ..	Seite 17
6.1 Auswahl der Dezimalstelle	Seite 18
6.2 Wahl des Meßbereichendes	Seite 19
6.3 Wahl der Anzeigeschnelligkeit mit Filtermöglichkeiten	Seite 20
6.4 Einstellung bzw. Skalierung des Analogausganges	Seite 21
6.5 Analogausgangsspannung	Seite 21
6.6 Analogausgangsstrom	Seite 22
6.7 Spreizung des Meßbereiches	Seite 22
6.8 Beenden der Konfiguration	Seite 23
7. Programmierung der Min.-und Max.-Werte für Relais 1 und Relais 2	Seite 24
8. Extremwertdarstellung Anzeigen von Min.-und Max.-Werten	Seite 26
9. Fehlermeldungen	Seite 27
10. Anschlußarten unterschiedlicher Sensoren (2-Leiter-, 3-Leiter- und 4-Leiter-Technik)	Seite 28
11. HYDROTECHNIK-Sensoren mit Anschlußschema	Seite 30
12. Technische Daten	Seite 33
13. Garantieinformationen	Seite 34
14. Wartung	Seite 34

Sicherheitsbestimmungen

Beachten Sie grundsätzlich folgende Punkte, um eine Gefährdung des Bedieners auszuschließen:

- a) Setzen Sie das Gerät bei erkennbaren Beschädigungen oder Funktionsstörungen bzw. wenn Sie eine Geruchs- oder Rauchentwicklung feststellen, sofort außer Betrieb.
- b) Öffnen Sie möglichst niemals selbst das Gerät und trennen Sie es immer von der Versorgungsspannung, wenn Sie es öffnen.
Bitte beachten Sie, daß beim Öffnen des Gerätes der Garantieanspruch erlischt.
- c) Beachten Sie die üblichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen für Elektro-, Schwach- und Starkstromanlagen, insbesondere die landesüblichen Sicherheitsbestimmungen (z.B. VDE 0100).
- d) Beim Anschluß an andere Geräte sind die Masseverbindungen sorgfältig zu überprüfen. Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z.B. Verbindung GND mit Schutzerde) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen.

Warnung: Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig Teile der Geräte unter gefährlicher Spannung. Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können deshalb schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten. Nur entsprechend qualifiziertes Personal sollte an diesen Geräten arbeiten.
Eine Voraussetzung für den einwandfreien und sicheren Betrieb dieses Gerätes ist der sachgemäße Transport, die fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie die sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.

Reinigen Sie die Gehäusefront nur mit einem weichen, leicht mit mildem Haushaltsreiniger angefeuchteten Tuch (Hinweise der Reinigungshersteller beachten).

Qualifiziertes Personal

sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die entsprechende Qualifikation verfügen.

Zum Beispiel:

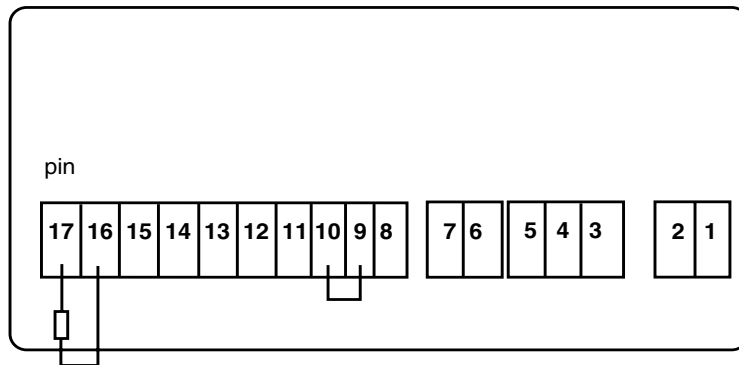
- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, freizuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß dem Standard der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.


1. Anschluß des Meßgerätes

Elektrischer Anschluß

Die Anschlüsse des SEG 1000 befinden sich auf der Rückseite des Gerätes. Der Anschluß erfolgt über Schraub-/Steckklemmen, die grundsätzlich im losen Zustand zu montieren und anschließend erst aufzustecken sind. Bei Montage an gesteckten Klemmen können Lötäugen losgerissen werden. Bitte verwenden Sie einen passenden Schraubenzieher und ziehen Sie die Schrauben nicht mit Gewalt an.




Rückseitige Klemmenanschlußbelegung








 Brücke und Widerstand: Auslieferungszustand

Bezeichnungen/Funktion

Pin 1: Netzspannung L: 230VAC / 24 VDC L -
Pin 2: Netzspannung N: 230 VAC / 24 VDC L +

Pin 3:  Schaltausgang 2
Pin 4:  Wechsler
Pin 5: 

Pin 6:  Schaltausgang 1
Pin 7:  Schließer

Pin 8:  Sensorspeisespannung +Ub
Pin 9:  Sensorspeisespannung -Ub
Pin 10:  GND/ gemeinsame Masse für Sensor/Sensorspeisung
(Brücke 9 nach 10, gilt auch für den Frequenzeingang)

Pin 11: Sensorsignal + (0 bis 20/4 bis 20 mA)
Pin 12: frei
Pin 13: Sensorsignal + (0 bis 10 V)
oder Frequenzeingang, Signal+ (5-15 V Rechtecksignal)

Pin 14: frei
Pin 15: frei
Pin 16: Analogausgang Signal + Werkseitig, Widerstand 500 Ohm eingebaut,
Pin 17: Analogausgang Signal - Ausgangsspannung 0 bis 10 V,
ohne Widerstand max. 20 mA

Die angegebenen Zahlen entsprechen den Pinanschlüssen.



Bitte achten Sie beim Anschließen auf die richtige Pin-Belegung und Reihenfolge. Bitte entnehmen Sie aus dem Hinweisschild, um welches Meßgerät es sich handelt, welchen Leistungsumfang es besitzt und mit welcher Spannung dieses Gerät betrieben werden darf.

Erst dann sollte die entsprechende Spannung angeschlossen werden. Lassen Sie Ihre Geräte vom geschulten Fachmann anschließen.

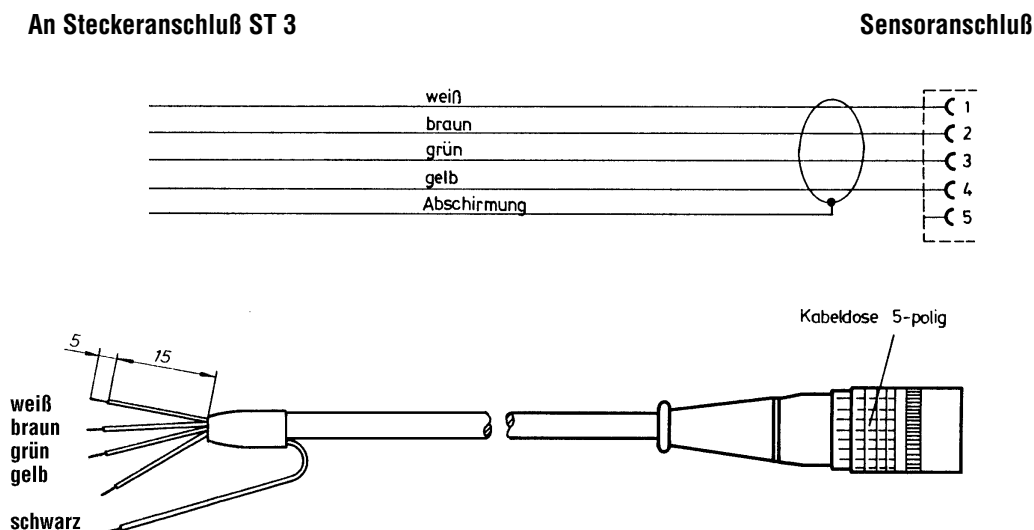
1.1 Anschlußvorbereitungen

1. Schalten Sie die Stromversorgung ab.
2. Verschrauben Sie die einzelnen Adern der Stromversorgung mit der Schraubklemme und stecken Sie diese auf den dafür vorgesehen Steckplatz (Netzspannung 2-polig oder Niederspannung 2-polig).
3. Verschrauben Sie die einzelnen Adern des Sensorkabels mit der Schraubklemme und stecken Sie diese auf den dafür vorgesehen Steckplatz (10-polig). Die andere Seite des Meßkabels verbinden Sie bitte mit dem Sensor.
Bei Verwendung eines HYDROTECHNIK-Sensors können Sie die Pinbelegung und Kabelfarbe unserer nachstehend aufgeführten Anschlußbelegung entnehmen.
4. Option: Schaltausgang
Verschrauben Sie die einzelnen Adern des Relaisausgangs 2 Wechsler mit der Schraubklemme und stecken Sie diese auf den dafür vorgesehen Steckplatz (3-polig).
Verschrauben Sie die einzelnen Adern des Relaisausgangs 1 Schließer mit der Schraubklemme und stecken Sie diese auf den dafür vorgesehen Steckplatz (2-polig).
5. Option: Analogausgang
Verschrauben Sie die einzelnen Adern des Analogausgangs mit der Schraubklemme und stecken Sie diese auf den dafür vorgesehen Steckplatz (10-polig).

1.2 Meßkabel MK 15

Für den Anwender ist ein konfektioniertes Anschlußkabel MK 15 erhältlich, welches den Anschluß der Hydrotechnik-Sensoren erleichtert. Das Meßkabel MK 15 kann in verschiedenen Längen angefertigt werden. Der Anschluß erfolgt mit den freien Kabelenden direkt am 10-poligen Steckanschluß. Hierbei ist zu beachten, ob es sich um einen Sensor in 2-, 3- oder 4-Leitertechnik handelt und welchen Signalausgang der Sensor besitzt (0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 V). Die feste Verdrahtung der Anschlüsse ist gemäß der rückseitigen Klemmenbelegung auf Seite 5 unbedingt einzuhalten.

Bei Eigenanfertigung ist die Verdrahtung der Anschlüsse (siehe nachstehende Detailzeichnung) unbedingt einzuhalten. Der Anschluß erfolgt mit den freien Kabelenden direkt am 10-poligen Steckanschluß.

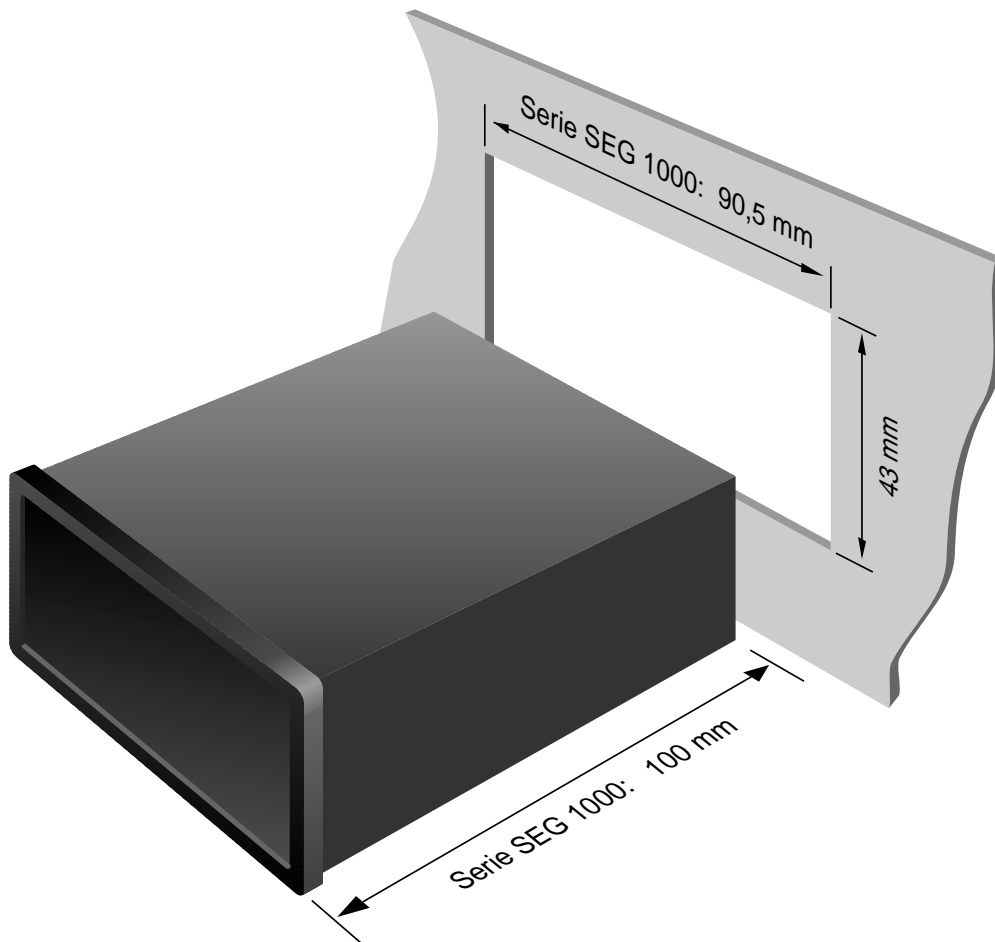


Meßkabel MK 15
Bestell-Nummer 8824-C1-02.50

Anschluß der freien Kabelenden		
Farbe	pin	
weiß	1	an 10-poligen Steckanschluß des Meßgerätes
braun	2	an Pin 11 bei Stromeingang; an Pin 13 bei Spannungseingang
grün	3	an Pin 9
gelb	frei	an Pin 8
schwarz	4	frei
		an Pin 9 oder 10 (Brücke)

1.3 Einbausituation

Zum Einbau in eine Front- bzw. Einbautafel sind die Ausschnittsmaße der Zeichnung zu entnehmen und entsprechend vorzubereiten.



Nachdem die Anschlußkabel durch die Öffnung geführt und mit dem Meßgerät verbunden sind, wird das Gerät von vorne in die Öffnung gedrückt.



Ein Befestigen mit den beiden Spannschrauben sollte erst nach der kompletten Einstellung bzw. Kalibrierung des Meßgerätes erfolgen.

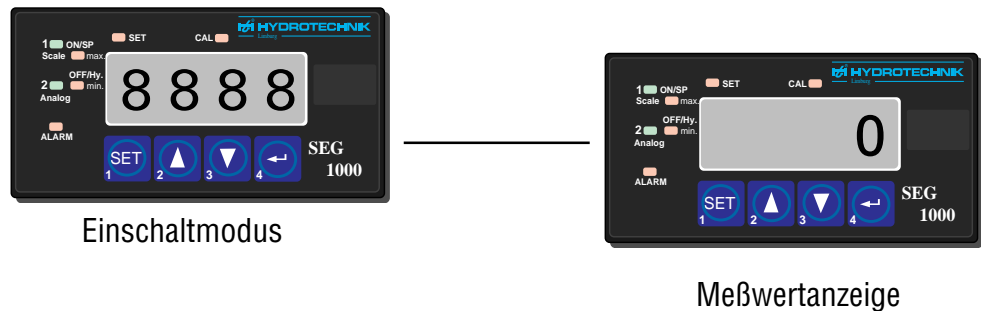
Von der jedem Gerät beigelegten Folie kann ein Aufkleber mit der entsprechenden Maßeinheit aus der Perforierung herausgetrennt und auf der Frontseite aufgeklebt werden. Dies ist eine nützliche Unterscheidungshilfe für die Meßgeräte.



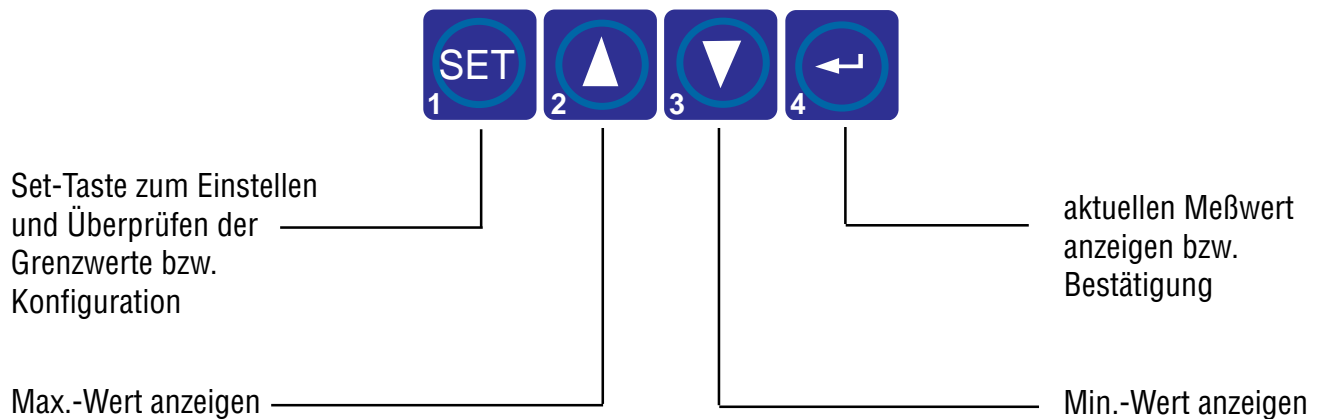
F	%	°	mm	m	kg
t	l	t/h	m ³ /h	m ³ /min	kg/h
l/h	l/s	l/min	mmWS	kPa	MPa
% rel F	barabs	pH	psi	bar	mbar
°C	N	gal	cm ³ /U	rpm	cu. in
gr.-wt.	grain	inch	1/min	Nm	1/sec

2. Erstinbetriebnahme

Wenn Sie Ihr Meßgerät zum ersten Mal einschalten, zeigt es für ca. 7 Sekunden 8888 an und alle Leuchtdioden sind eingeschaltet. Danach wird automatisch die Meßwertanzeige aufgerufen. Die Leuchtdioden werden ausgeschaltet.


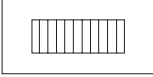


Über die vier Tasten können die folgenden Funktionen aufgerufen werden:



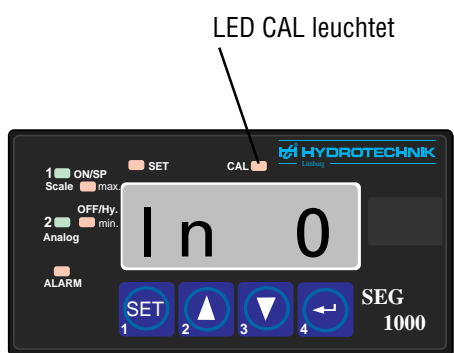
2.1 Konfiguration des Meßgerätes

Grundsätzlich muß beim erstmaligen Konfigurieren des Meßgerätes unterschieden werden, ob es sich um ein Meßgerät mit Analogeingang oder um ein Meßgerät mit Frequenzeingang. Die entsprechenden Angaben können Sie dem Typenschild entnehmen.

Zur Konfiguration müssen Sie die Taste  und den Miniaturtaster  solange drücken,

bis in der Anzeige "In" mit einer Zahl erscheint. Der Miniaturtaster befindet sich auf der Rückseite des Gerätes hinter der 10-poligen Steckleiste.

Danach Taste  und Miniaturtaster  loslassen.

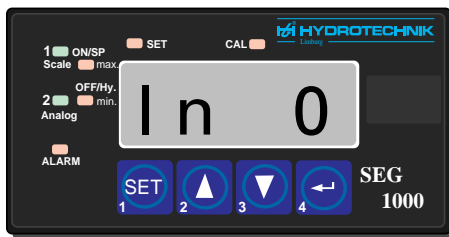


Es erscheint nebenstehende Anzeige und die LED "CAL" leuchtet auf.

3. Übersicht der Menüschritte für beide Meßgerätearten

In der nachfolgenden Darstellung sollen die Konfigurationsschritte für das Meßgerät mit Analogeingang und für das Meßgerät mit Frequenzeingang näher beschrieben werden.

Meßgerät mit Analogeingang



1. Schritt: Meßsignaleinstellung

Anwahl durch Ziffer 0 = 0 bis 20 mA
 Anwahl durch Ziffer 1 = 4 bis 20 mA
 oder
 Anwahl durch Ziffer 3 = 0 bis 10 V

2. Schritt: Wahl der Dezimalstelle für die Anzeige

0000 = Anzeige - - - -
 000.0 = Anzeige - - -.
 00.00 = Anzeige - - . -

3. Schritt: Skalierung der Anzeige

- Wahl des Meßbereichsendwertes


4. Schritt: Skalierung der Anzeige

- Wahl des Meßbereichsanfangs

5. Schritt:

Wahl der Anzeigeschnelligkeit mit unterschiedlichen Filtereigenschaften

6. Schritt: ohne Funktion bitte überspringen

In der Anzeige erscheint "nr. 0" die mit der Taste  übersprungen wird.


7. Schritt: Skalierung des Analogausganges

- Wahl des Meßbereichsendwertes

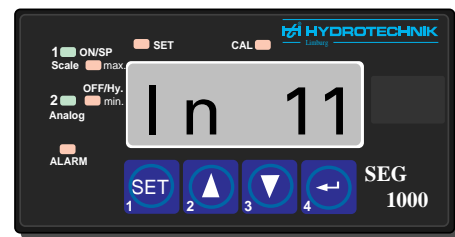
8. Schritt: Skalierung des Analogausganges

- Wahl des Meßbereichsanfangs

9. Schritt:

Anzeige mit "out 1" und Drücken der Taste  bedeutet Konfiguration verlassen.

Meßgerät mit Frequenzeingang



1. Schritt: Einstellung der Meßempfindlichkeit auf TTL-Pegel und Frequenz

Anwahl durch Ziffer 3 = 1000 Hz
 Anwahl durch Ziffer 7 = 100 Hz
 oder
 Anwahl durch Ziffer 11 = Drehzahlmessung

2. Schritt: Wahl der Dezimalstelle für die Anzeige

0000 (Drehzahlmessung ohne
 000.0 Dezimalstelle)
 00.00

3. Schritt: Skalierung der Anzeige

- Wahl des Meßbereichsendwertes


4. Schritt: wird übersprungen mit Taste

- Wahl des Meßbereichsanfangs bei Frequenzmessung nicht erforderlich

5. Schritt:

Wahl der Anzeigeschnelligkeit mit unterschiedlichen Filtereigenschaften

6. Schritt: ohne Funktion bitte überspringen

In der Anzeige erscheint "nr. 0" die mit der Taste  übersprungen wird.


7. Schritt: Skalierung des Analogausganges

- Wahl des Meßbereichsendwertes

8. Schritt: Skalierung des Analogausganges

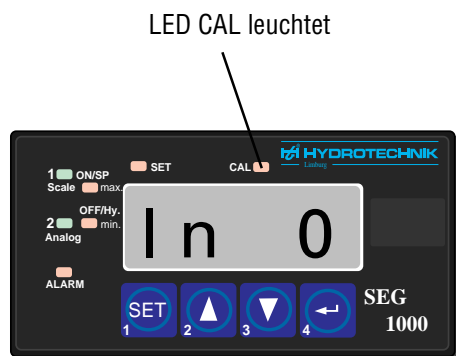
- Wahl des Meßbereichsanfangs

9. Schritt:


Anzeige mit "out 1" und Drücken der Taste  bedeutet Konfiguration verlassen.

Die für beide Gerätearten vorgestellten Bedienschritte werden auf den nächsten Seiten ausführlich beschrieben.

4. Einstellungen für das Meßgerät mit Analogeingang



Es werden zuerst sämtliche Bedienschritte für das Meßgerät mit Analogeingang beschrieben.

Zur Kalibrierung ist die Taste  und gleichzeitig der Miniaturtaster, der sich auf der Rückseite des Gerätes befindet (hinter der Steckleiste), solange gedrückt zu halten, bis in der Anzeige "In" mit einer Zahl erscheint.

Danach Taste  und Miniaturtaster loslassen.

Es erscheint nebenstehende Anzeige und es leuchtet die LED "CAL".

4.1 Auswahl Meßsignaleingang für das analoge Meßgerät

Um mit dem SEG 1000 mit Analogeingang messen zu können, muß der Signaleingang des Meßgerätes auf das Ausgangssignal des analogen Sensors angepaßt werden, was über die Software geschieht.

Im Beispiel zeigen wir Ihnen die Voreinstellung für den analogen Meßsignaleingang.

In	x	analoges Gerät
0		0 bis 20 mA
1		4 bis 20 mA
2		•
3		0 bis 10 V
4		•
5		•
6		•
7		•
8		•
10		•
11		•

Mit einer der beiden Pfeiltasten  

kann die entsprechende Zahl in der Anzeige erhöht bzw. erniedrigt werden.

Wählen Sie z. B. die Zahl "0" aus der Spalte "In x", so wird das Meßgerät auf ein analoges Eingangssignal von 0 bis 20 mA eingestellt.

Mit der Taste  wird die angewählte Zahl "0"

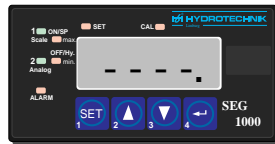
im Meßgerät gespeichert. Automatisch wird der nächste Bedienschritt angezeigt.



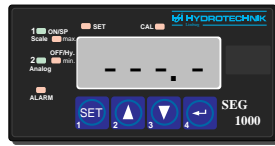
Wird für einen Sensor ein Ausgangssignal von 0 bis 10 V gewünscht, so ist die Eingangsbeschaltung am 10-poligen Steckanschluß zu ändern (weiße Leitung an Pin 13). Bei 0 bis 20 und 4 bis 20 mA bleibt die weiße Leitung an Pin 11. Siehe auch Anschlußhinweise von Seite 5.

4.2 Anzeige mit Dezimalstelle

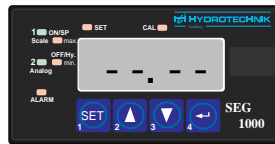
Keine Dezimalstelle ausgewählt



Dezimalstelle 000,0 ausgewählt



Dezimalstelle 00,00 ausgewählt



Mit den beiden Tasten  und 

kann die entsprechende Position der Dezimalstelle nach links bzw. nach rechts verschoben werden.

Das Meßergebnis erscheint entsprechend der Auswahl mit keiner bzw. einer Stelle oder mit zwei Stellen nach den Komma.

Mit der Taste  wird die ausgewählte

Position der Dezimalstelle gespeichert.


Es erfolgt sofort der nächste Bedienschritt.

Als Beispiel benutzen wir einen Drucksensor mit einem Meßbereich von 0 bis 600 bar. Bei analogen Sensoren ist immer die Eingabe eines Kalibrierwertes für das Meßbereichsende und für den Meßbereichsanfang erforderlich, um so das Meßsignal des Sensors von z. B. 0 bis 20 mA dem Anzeigemeßbereich des Meßgerätes von 0 bis 600 bar zuzuordnen.

Der entsprechende Meßbereich ist aus dem Typenschild des Sensors ersichtlich.

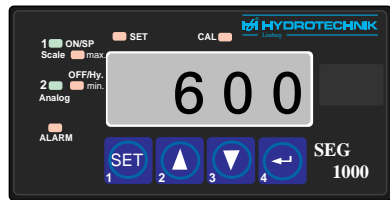
Mit den beiden Pfeiltasten  und 

kann der Zahlenwert im Beispiel 600, eingestellt werden (siehe Bild links).

Die Eingabe ist immer mit der Taste 

abzuschließen. Automatisch wird der nächste Bedienschritt aufgerufen.

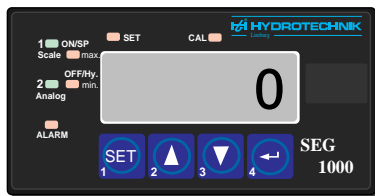
4.3 Wahl des Meßbereichendes



Die beiden Pfeiltasten 2 und 3 haben eine Rollfunktion.

Dies bedeutet, daß bei kurzer Betätigung (<1 s) der einzustellende Wert sich um 1 Digit (Zahl) erhöht bzw. erniedrigt. Bei längerer Betätigung beginnt der Wert schneller zu rollen und steigert seine Geschwindigkeit ab 150 Digits auf das 10-fache. Bitte lassen Sie deshalb immer wieder einmal die Taste los und beginnen dann erneut mit langsamer Rollgeschwindigkeit.

4.4 Wahl des Meßbereichanfags

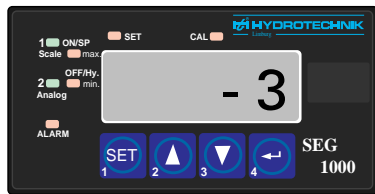


Im aufgeführten Beispiel ist der Meßbereich des Drucksensors 0 bis 600 bar.

Als Eingabe ist eine Null (0) mit den beiden

Tasten  oder  anzuwählen.

4.5 Manuelle Nullpunktkorrektur




Es ist möglich den Meßbereichsanfang zum Korrigieren eines Nullpunktes zu verwenden. Dies ist z. B. sehr hilfreich wenn ein Drucksensor mit einer Nullpunktabweichung behaftet sein sollte.



In der Meßwertanzeige kann eine Nullpunkt-
abweichung des Drucksensors überprüft werden. Dies setzt allerdings voraus, daß sich der Drucksensor im drucklosen Zustand befindet. Diese Nullpunktabweichung sollte man sich merken und in der Konfiguration(Meßbereichsanfang) korrigieren.

Wenn z. B. ein Drucksensor mit einer Nullpunkt-
abweichung von +3,0 bar behaftet ist, ist dieser Wert

als negativer Wert mit der Taste  einzustellen (siehe Anzeige -3 bar).

Diese Einstellung wird durch Drücken der Taste

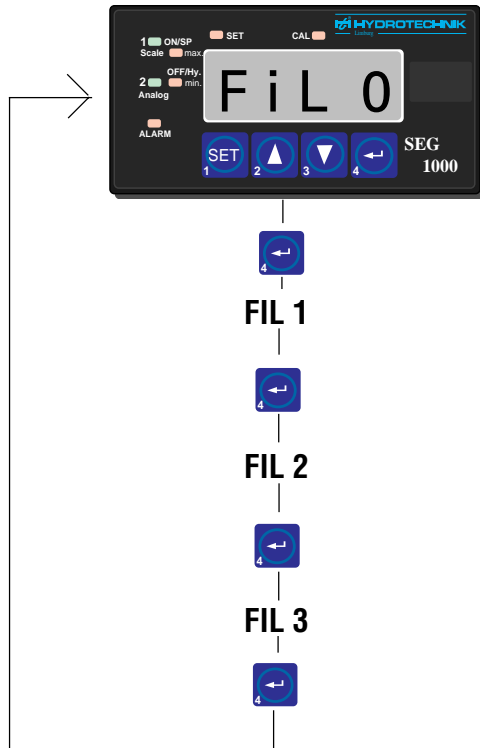


gespeichert. Automatisch wird der nächste Bedienschritt aufgerufen.



Bei allen späteren Druckmessungen wird dieser Offset des Drucksensors (Nullpunktabweichung) berücksichtigt und vom Programm entsprechend korrigiert bzw. verrechnet. Die Meßwertanzeige zeigt den korrigierten Druckmeßwert.

4.6 Wahl der Anzeigeschnelligkeit mit Filtermöglichkeiten



Es erscheint z. B. die Anzeige **FIL 0**.

Es können 4 unterschiedliche Positionen ausgewählt werden:

FIL 0 bedeutet:
die Anzeigzeit folgt dem Meßwert fast ohne Verzögerung, das Filter ist ausgeschaltet

FIL 1 bedeutet:
aktive Anzeigenverzögerung von 0,5 Sekunden, das eingeschaltete Filter unterdrückt kurze Störimpulse, wie sie beim Schalten von Relais oder Schützen auftreten können


FIL 2 bedeutet:
ein schnelles Wechseln in der letzten Zifferstelle der Anzeige wird vermieden. Eine zusätzliche Anzeigenverzögerung von 1 Sekunde ist aktiviert.
Bei einem Anzeigebereich über 2000 sollte dieses Filter unbedingt ausgewählt werden.



FIL 3 bedeutet:
eine Kombination der Eigenschaften von Filter 1 und 2.
Die Anzeigenverzögerung von Filter 1 und 2 wird addiert, hiermit ist der Anzeigenwechsel träge und zugleich unempfindlich gegen Störungen von außen.

Bei digitalen Meßgeräten (Frequenzmessung) mit einem Anzeigewert über 2000, sollte Filter 2 (**FIL 2**) ausgewählt werden.

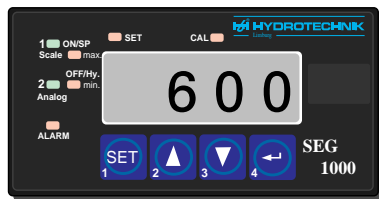
Nach Auswahl der Anzeigenverzögerung und des

Filters wird durch Drücken der Taste  diese Einstellung gespeichert.

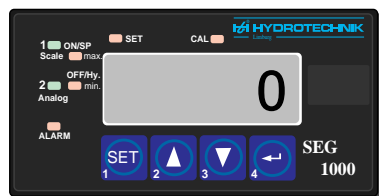
Gleichzeitig erscheint in der Anzeige eine Buchstabenkombination "**nr**" gefolgt von einer Zahl.
Diese Anzeige ist keiner Funktion zugeordnet und

wird einfach mit der Taste  übersprungen.

4.7 Einstellung bzw. Skalierung des Analogausganges



Meßbereichsende



Meßbereichanfang

Im nächsten Schritt kann der Analogausgang eingestellt werden. In der Anzeige leuchten die drei LEDs: **CAL - Analog** und **max** .
d.h. es müssen zwei Eckwerte ausgewählt werden, Meßbereichsende und Meßbereichsanfang.

Beispiel:
Für einen Drucksensor mit einem Meßbereich von 0 bis 600 bar sollten die beiden Eckwerte eingegeben werden.

Mit den beiden Tasten  und 

ist zuerst das Meßbereichsende 600 einzugeben (siehe Anzeige 600).

Danach ist mit der Taste  die Auswahl zu bestätigen.

Es erfolgt sofort der Aufruf zur Eingabe des Meßbereichanfangs. In der Anzeige leuchten die drei LEDs: **CAL - Analog** und **min** .

In aufgeführten Beispiel ist Anfang des Meßbereiches 0 bar, daher muß mit den Tasten

 und  der Wert "0" eingestellt und

mit der Taste  bestätigt werden.

Bei Auslieferung ab Werk ist das Meßgerät mit einem 500 Ohm Widerstand ausgestattet, der zwischen Pin 16 und 17 angeschlossen ist.

Wird z. B. ein Drucksensor mit einem Meßbereich von 0 bis 600 bar bei einem Signalausgang von 0 bis 20 mA am Meßeingang angeschlossen, so wird am 500 Ohm-Widerstand ein Ausgangssignal von 0 bis 10 V, bezogen auf einen Meßbereich von 0 bis 600 bar, erzeugt.

Diagramm 1 stellt dies anschaulich dar.

4.8 Analogausgangsspannung

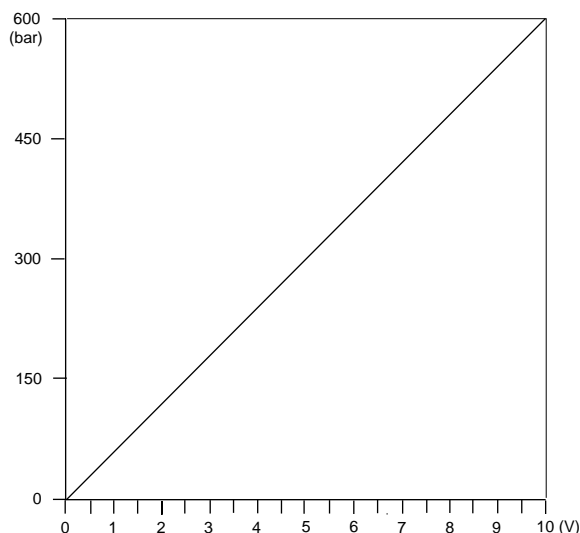


Diagramm 1

4.9 Analogausgangsstrom

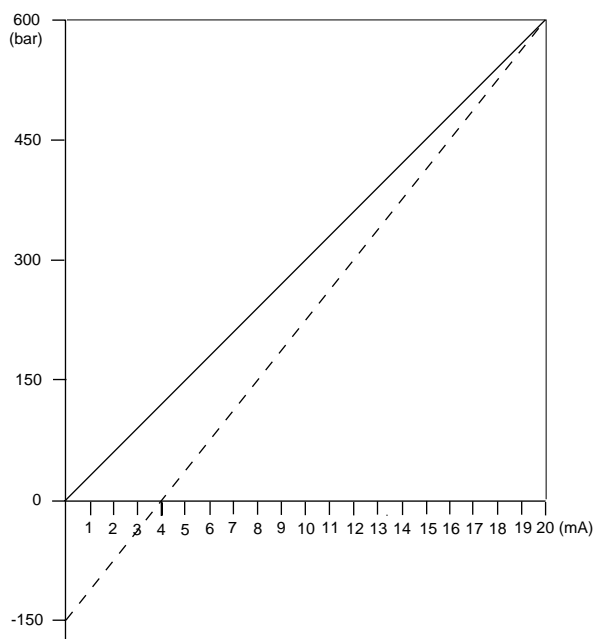


Diagramm 2

5.0 Spreizung des Meßbereiches

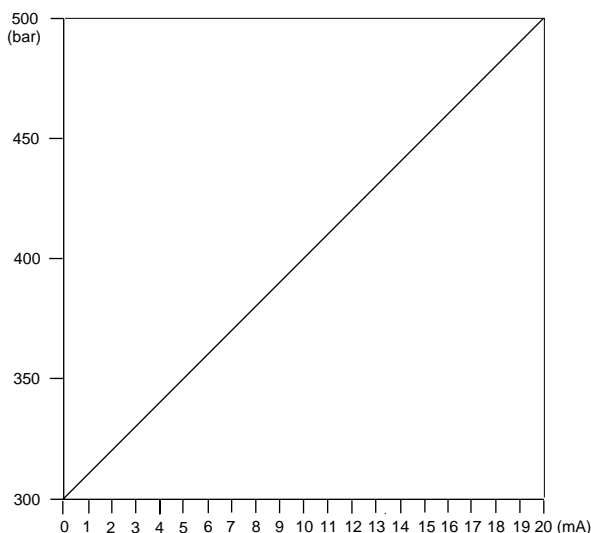


Diagramm 3

Wird der Widerstand von 500 Ohm entfernt, können am Analogausgang sehr große Leitungslängen überbrückt werden.

Der Analogausgang liefert einen eingepprägten Strom, d. h. einen geregelten Strom unabhängig vom angeschlossenen Widerstand (Bürde).

Der Vorteil davon ist, daß der Leitungswiderstand und das über eine längere Leitung angeschlossene Gerät (z. B. ein Schreiber) das Stromsignal nicht beeinflussen, solange die Summe der Widerstände kleiner als die zulässige Bürde von maximal 1500 Ohm ist.

Wird z. B. ein Drucksensor mit einem Meßbereich von 0 bis 600 bar bei einem Signalausgang von 0 bis 20 mA am Meßeingang angeschlossen, wird ein proportionaler Ausgangsstrom von 0 bis 20 mA, bezogen auf einen Meßbereich von 0 bis 600 bar, am Analogausgang erzeugt.

Siehe Diagramm 2 (durchgezogene Linie).

Soll jedoch am Analogausgang ein Strom von 4 bis 20 mA erzeugt werden, ist der Meßbereichsanfang auf -150 einzustellen, wie auf Seite 14 unter Meßbereichsanfangswert beschrieben.

Wie aus Diagramm 2 ersichtlich, verschiebt sich die gestrichelte Linie und kreuzt beim 4 mA-Punkt die X-Achse. Der Nullpunkt verschiebt sich zu negativen Werten hin (-150 bar).

Dies entspricht genau einem Viertel des Meßbereiches von 0 bis 600 bar = 150 bar.

Hiermit ist das Ausgangssignal bei 0 bar = 4 mA und der Meßbereichsendwert von 600 bar = 20 mA.

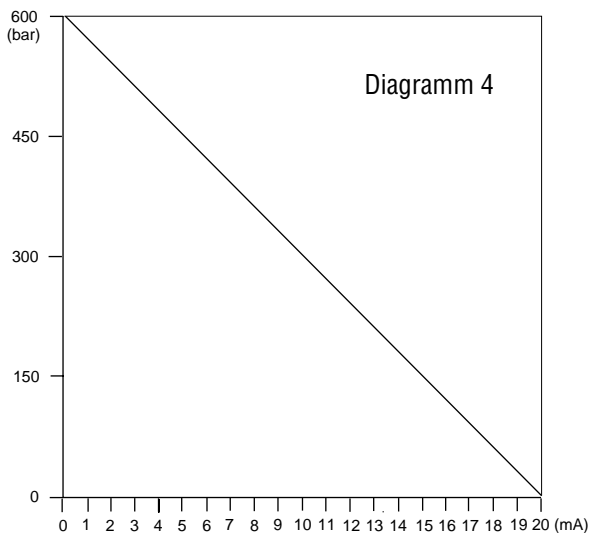
Möchten Sie den Meßbereich von bisher 0 bis 600 bar auf z. B. 300 bis 500 bar verkleinern, ist der zu erwartende Ausgangssignalsbereich proportional zum neu eingestellten Meßbereich, das heißt:

$$\mathbf{300 \text{ bis } 500 \text{ bar} = 0 \text{ bis } 20 \text{ mA}}$$

Folglich werden Meßwerte unter 300 bar bzw. 500 bar auf 0 mA bzw. 20 mA begrenzt (siehe Diagramm 3).

Für den Ausdruck einer Kurve kann so der Meßbereich gedehnt dargestellt werden.

Wenn eine extreme Spreizung vorgenommen wird, erscheinen die sogenannten "Treppenstufen", welche durch die Analog-Digitalwandlung verursacht werden.



Das Analogausgangssignal kann auch umgekehrt (invertiert) werden. Dazu muß lediglich der Anfangs- und Endwert getauscht werden. 600 bar entspricht dann 0 mA und 0 bar entspricht 20 mA, siehe Diagramm 4.

5.1 Beenden der Konfiguration



Sind die Einstellungen des Analogausgangs abgeschlossen, erscheint automatisch das links gezeigte Bild.

Das Konfigurationsprogramm muß immer mit dieser

Anzeige "out. 1" durch Drücken der Taste verlassen werden.



Es wird automatisch die aktuelle Meßwertanzeige aufgerufen.



Die hier beschriebenen Programmschritte zur Konfiguration des Gerätes können beliebig oft wiederholt bzw. geändert werden. Dabei ist mit den Bedienschritten wie auf Seite 14 beschrieben, zu beginnen.

Wenn während der Konfiguration 2 Minuten lang keine Taste betätigt wird, so wird sie automatisch abgebrochen.

Die LED "CAL" leuchtet nicht mehr.

5.2 Einstellungsbeispiele: Analogausgang

Analogausgang skaliert für 0 bis 20 mA:

Wird bei einem **analogen Gerät eine Temperatur gemessen** z. B. von -50 °C bis $+150\text{ °C}$ und der Analogausgang soll eine dem Meßbereich proportionalen Ausgangsstrom von 0 bis 20 mA liefern, ist die Konfiguration des Analogausgangs max. auf die Zahl **150** und bei min auf die Zahl **-50** einzustellen. Der Analogausgang liefert bei $-50\text{ °C} = 0\text{ mA}$, bei $0\text{ °C} = 5\text{ mA}$ und bei $150\text{ °C} = 20\text{ mA}$.

Analogausgang skaliert für 4 bis 20 mA: (gilt nur für Sensoren die 4 bis 20 mA liefern)

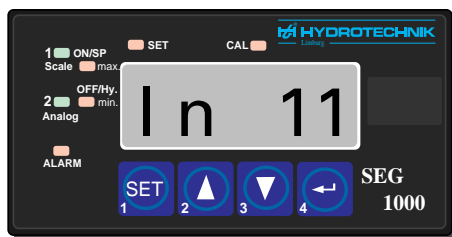
Soll jedoch der Analogausgang einen Ausgangsstrom von 4 bis 20 mA bei -50 °C bis $+150\text{ °C}$ liefern, ist in der Konfiguration (Schritt 8, Seite 9) lediglich der Meßbereichsanfang auf **-100** einzustellen. Der Analogausgang liefert bei $-50\text{ °C} = 4\text{ mA}$, bei $0\text{ °C} = 8\text{ mA}$ und bei $150\text{ °C} = 20\text{ mA}$

Wenn Sie weitere Einstellungen Ihres Meßgeräts mit analogem Meßeingang vornehmen möchten, überspringen Sie bitte die Seiten 17 bis 23, da diese die Einstellungen des Meßgerätes mit digitalem Eingang (Frequenzeingang) beschreiben.

Ab Seite 24 finden Sie die Beschreibungen weiterer Einstellungen für das Meßgerät mit analogem Eingang.

6. Einstellungen für das Meßgerät mit digitalen Meßeingang (Frequenzmessung)


LED CAL leuchtet



Zur Kalibrierung des Meßgeräts mit digitalem

Meßeingang ist die Taste  und gleichzeitig

der Miniaturtaster, der sich auf der Rückseite des Gerätes befindet (hinter der Steckleiste), solange zu drücken, bis in der Anzeige "In" mit einer Zahl erscheint. In unserem Beispiel "In 11"

Danach können Sie die Taste  und den Miniaturtaster loslassen.

Es erscheint nebenstehende Anzeige und die LED "CAL" leuchtet.

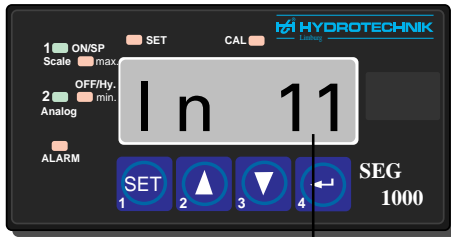
Um mit dem SEG 1000 Frequenzen messen zu können, ist das Meßgerät auf eine der drei wählbaren Möglichkeiten einzustellen. Für den größten Teil der Anwendungen empfehlen wir folgende Einstellungen:

- **TTL 1000 Hz = 3**
vorgesehen für Meßturbinen, Zahnradflußmesser und Sensoren mit einem Frequenzsignal (Rechtecksignal) von 5 V bis 15 V

- **TTL-Drehzahlmessung = 11**
vorgesehen für Sensoren mit einem Frequenzsignal (Rechtecksignal) von 5 V bis 15 V



- **Einstellung TTL-100 Hz = 7**
ist für Sonderfälle vorgesehen bei denen niedrige Frequenzen mit einer hohen Auflösung (zweistellig nach dem Komma) angezeigt werden sollen.
Sensoren mit einem Frequenzsignal (Rechtecksignal) von 5 V bis 15 V



In	x	digitales Gerät
0		•
1		•
2		•
3		TTL 1000 Hz
4		•
5		•
6		•
7		TTL 100 Hz
8		•
10		•
11		TTL Drehzahl

Mit einer der beiden Pfeiltasten



kann die Zahl in der Anzeige (**In 11**) erhöht bzw. erniedrigt werden. Zur Einstellung des Geräts, sehen Sie sich bitte die nebenstehende Tabelle an.

Wählen Sie z. B. die Zahl 11, so wird das Meßgerät auf ein Frequenzsignal zur Erfassung von Drehzahlen eingestellt (die umdrehungsfrequenten Eingangssignale werden dabei direkt mit dem Faktor 60 verrechnet und als Umdrehung pro Minute angezeigt).

Mit der Taste

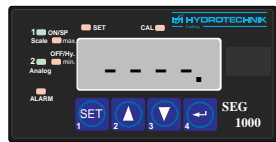


wird die ausgewählte Zahl

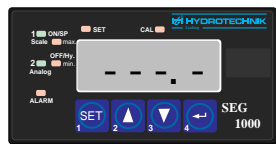
im Meßgerät gespeichert und der nächste Bedienschritt wird automatisch angezeigt.

6.1 Auswahl der Dezimalstelle

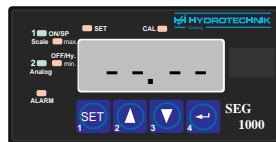
Keine Dezimalstelle ausgewählt



Eine Stelle nach dem Komma ausgewählt
000,0



Zwei Stellen nach dem Komma ausgewählt
000,00



Mit den beiden Tasten



und



kann die entsprechende Position der Dezimalstelle nach links bzw. nach rechts verschoben werden.

Das Meßergebnis erscheint entsprechend der Auswahl mit keiner, einer oder zwei Stellen nach den Komma.

Mit der Taste



wird die ausgewählte

Position der Dezimalstelle gespeichert.

Bei Drehzahlmessungen ist eine Eingabe der Dezimalstelle nicht nötig, da die Auflösung in der Anzeige nur auf 1 Umdrehung pro Minute erfolgt.

Ist eine Dezimalstelle eingegeben worden, so wird diese später bei der Drehzahlmessung unterdrückt.

Die Auswahl der Dezimalstelle ist besonders bei Volumendurchflusssensoren von Bedeutung, da hier der Anzeigebereich sehr leicht überschritten werden kann.

Bei Volumenstromsensoren kann die Auflösung bis zu zwei Stellen nach den Komma betragen. Zur Einstellung der Dezimalstelle ist der Kalibrierwert aus dem Kalibrierschein zu entnehmen, der bei der Auslieferung jedem Volumenstromsensor beiliegt. In einem Beispiel soll verdeutlicht werden, wann es ratsam ist, eine Dezimalstelle oder zwei Dezimalstellen nach dem Komma zu wählen.

Wir verwenden zur Messung eines Volumenstromes eine Meßturbine Typ RE 4-300 mit dem Meßbereich von **15.0 bis 300 l/min**, gemäß Kalibrierschein. Der vorgesehene Kalibrierwert ist **87,68**.

Dieser Wert entspricht einem Volumenstrom von **87,68 l/min** bei einer Frequenz von **1000 Hz**.

Da das Meßgerät nur eine vierstellige Anzeige zuläßt, würde bereits bei einer Frequenz von **1140,5 Hz** (rechnerischer Wert) der Anzeigebereich von **99,99 l/min** überschritten.

Außerdem würde eine Fehlermeldung "FE 3" in der Anzeige erscheinen und eine Volumenstrommessung wäre dann nicht mehr möglich. Erst nach Unterschreitung von 99,99 l/min wäre eine Messung wieder möglich.

Um Fehlmessungen vorzubeugen, wäre es sinnvoll den Kalibrierwert auf eine Stelle nach dem Komma zu beschränken und eventuell eine Aufrundung des Kalibrierwertes auf **87,7** vorzunehmen.

So könnte ein Volumenstrom bis maximal 300 l/min mit dem Gerät gemessen werden.

6.2 Eingabe des Kalibrierwertes


Bei Meßgeräten zur Volumenstrommessung ist die Eingabe eines Kalibrierwertes unbedingt erforderlich.

Als Beispiel hierfür soll wieder die o. g. Meßturbine dienen, die laut alibrierschein einen Meßbereich von **15,0 bis 300 l/min** mit einem Kalibrierwert von **87,68** hat. Nach Aufrundung mit einer Dezimalstelle ist folgender Kalibrierwert einzugeben: **87,7**

Bei Sensoren der Fa. Hydrotechnik ist der Kalibrierwert auch aus dem Typenschild ersichtlich.

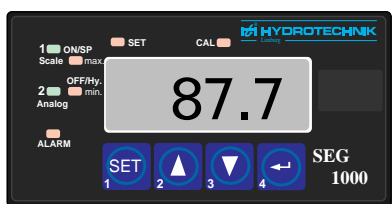
Mit den beiden Pfeiltasten  **2** und  **3**

kann der Zahlenwert von **87,7** eingestellt werden (siehe Bild links).

Die Eingabe ist immer mit der Taste  **4**

abzuschließen und der nächste Bedienschritt wird automatisch aufgerufen.

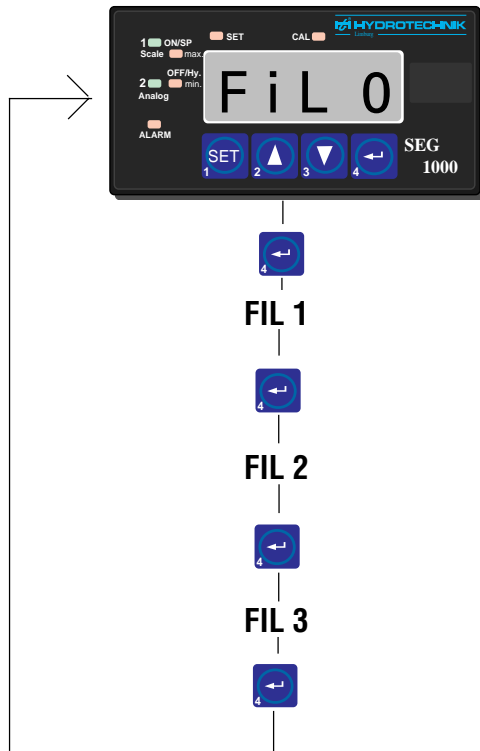
Die beiden Pfeiltasten 2 und 3 haben eine Rollfunktion, was bedeutet, daß sich bei kurzer Betätigung (<1 s) der einzustellende Wert um 1 Digit (Zahl) erhöht bzw. erniedrigt. Bei längerer Betätigung beginnt der Wert schneller zu steigen bzw. fallen und ab 150 Digits steigt die Geschwindigkeit auf das 10-fache. Um das Einstellen zu erleichtern, lassen Sie deshalb immer wieder die Taste los und beginnen Sie dann erneut mit langsamer Geschwindigkeit.





Bitte beachten Sie, daß bei Drehzahlmessungen anstelle des Meßbereichsendwertes die Anzahl der Markierungen einzugeben ist, z. B. die Reflektionsfolie mit der Sie Ihr Meßobjekt versehen haben. Haben Sie nur eine Markierung angebracht, ist die Zahl **1** einzustellen. Die Drehzahl wird automatisch in Umdrehungen pro Minute erfaßt und angezeigt.

6.3 Wahl der Anzeigeschnelligkeit mit Filtermöglichkeiten



Es erscheint z. B. die Anzeige **FIL 0**.

Vier unterschiedliche Möglichkeiten können ausgewählt werden:

FIL 0

Der Meßwert wird fast ohne Verzögerung angezeigt, das Filter ist ausgeschaltet.

FIL 1

Der Meßwert wird mit einer Verzögerung von 0,5 Sekunden angezeigt. Das eingeschaltete Filter unterdrückt kurze Störimpulse, wie sie beim Schalten von Relais oder Schützen auftreten können

FIL 2

Das Filter verhindert ein Springen in der letzten Zifferstelle der Anzeige. Eine zusätzliche Anzeigenverzögerung von 1 Sekunde ist aktiviert.

Bei einem Anzeigeumfang über 2000 sollte dieses Filter unbedingt ausgewählt werden.

FIL 3

Eine Kombination der Eigenschaften der beiden Filter 1 und 2.

Die Anzeigenverzögerung von Filter 1 und 2 wird addiert, der Anzeigenwechsel ist träge und zugleich unempfindlich gegen Störungen von außen.



Bei digitalen Meßgeräten (Frequenzmessung) mit einem Anzeigewert über 2000, sollte das Filter 2 (**FIL 2**) ausgewählt werden.

Nach Auswahl der Anzeigenverzögerung und des Filters wird die Einstellung durch Drücken der Taste



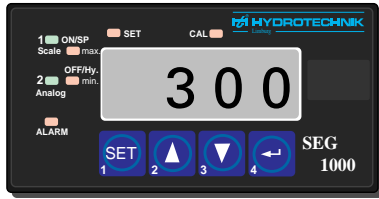
gespeichert.

Gleichzeitig erscheint in der Anzeige eine Buchstabenkombination "**nr**" gefolgt von einer Zahl.

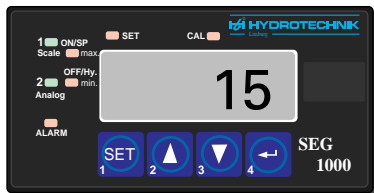
Diese Anzeige hat keine Funktion und wird mit der

Taste  übersprungen.

6.4 Einstellung bzw. Skalierung des Analogausganges



Meßbereichsende



Meßbereichanfang

Im nächsten Schritt wird der Analogausgang eingestellt. In der Anzeige leuchten die drei LEDs:

CAL - Analog und **max**.

d.h. müssen zwei Eckwerte ausgewählt werden: Meßbereichsende und Meßbereichsanfang.

Beispiel:

Für eine Meßturbine mit einem Meßbereich von 15,0 bis 300 l/min sollen die beiden Eckwerte eingegeben werden.



Mit den beiden Tasten  und 

ist zuerst das Meßbereichsende 300 l/min = 300 einzugeben (siehe Anzeige 300).

Danach ist mit der Taste  die Auswahl zu bestätigen.

Es erfolgt sofort der Aufruf zur Eingabe des Meßbereichanfangs. In der Anzeige leuchten die drei LEDs: **CAL - Analog** und **min**.

Im Beispiel ist 15 l/min = 15 einzugeben.

Mit den Tasten  und  wird der Wert

"15" eingestellt und mit der Taste  die Auswahl bestätigt.

Bei Auslieferung ab Werk ist das Meßgerät mit einem 500 Ohm Widerstand ausgestattet, der zwischen Pin 16 und 17 angeschlossen ist.

Wird z. B. eine Meßturbine mit einem Meßbereich von 15 bis 300 l/min am Meßeingang angeschlossen, so wird am 500 Ohm-Widerstand ein Ausgangssignal von 0 bis 10 V, bezogen auf einen Meßbereich von 15 bis 300 l/min, erzeugt.

Diagramm 5 stellt dies anschaulich dar.

6.5 Analogausgangsspannung

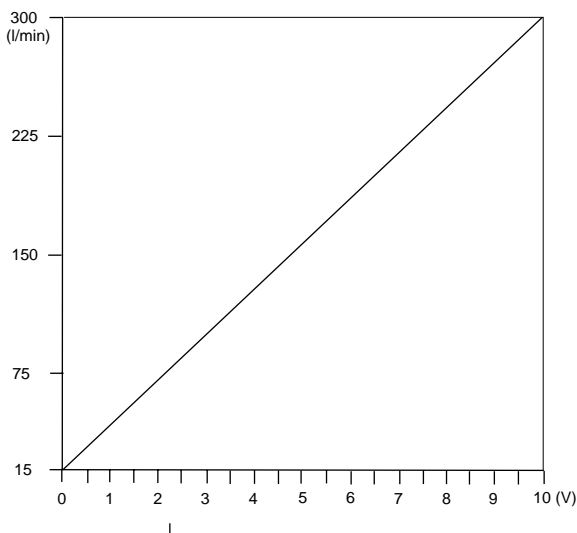


Diagramm 5

6.6 Analogausgangsstrom

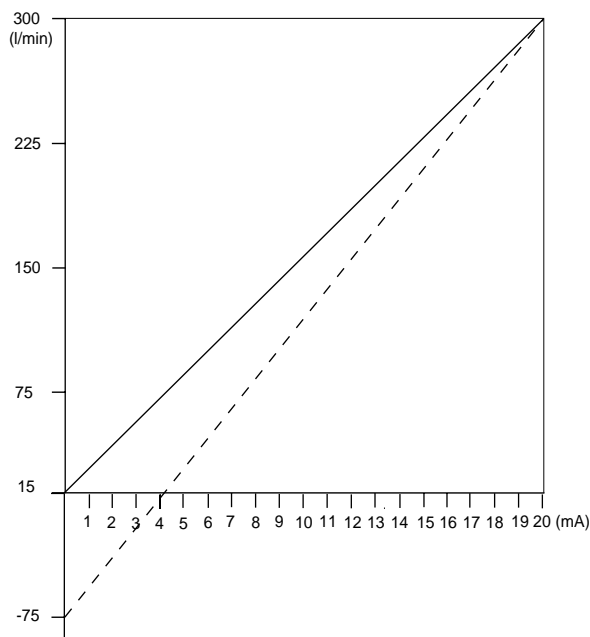


Diagramm 6

6.7 Spreizung des Meßbereiches

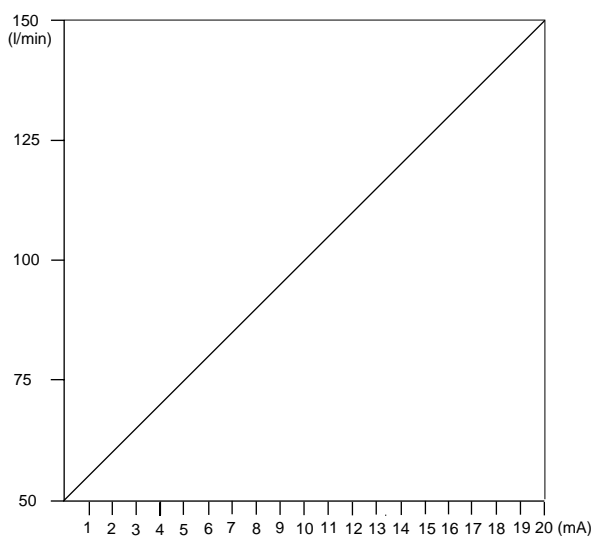


Diagramm 7

Wird der Widerstand von 500 Ohm entfernt, so können am Analogausgang sehr große Leitungslängen überbrückt werden.

Der Analogausgang liefert einen eingepprägten Strom, d. h. einen geregelten Strom unabhängig vom angeschlossenen Widerstand (Bürde).

Der Vorteil davon ist, daß der Leitungswiderstand und das über eine längere Leitung angeschlossene Gerät (z. B. ein Schreiber) das Stromsignal nicht beeinflussen, solange die Summe der Widerstände kleiner als die zulässige Bürde von maximal 500 Ohm.

Wenn z. B. eine Meßturbine mit einem Meßbereich von 15 bis 300 l/min am Meßeingang angeschlossen wird, wird ein proportionaler Ausgangsstrom von 0 bis 20 mA bezogen auf einen Meßbereich von 15 bis 300 l/min erzeugt.

Siehe Diagramm 6 (durchgezogene Linie).

Soll jedoch am Analogausgang ein Strom von 4 bis 20 mA erzeugt werden, ist der Meßbereichsanfang auf -75,0 einzustellen, wie auf Seite 14 beschrieben. Wie aus dem Diagramm 6 ersichtlich, verschiebt sich die gestrichelte Linie und kreuzt beim 4 mA-Punkt die X-Achse. Der Nullpunkt verschiebt sich zu negativen Werten hin (-75 l/min).

Dies entspricht genau einem Viertel des Meßbereiches von 15 bis 300 l/min = 75 l/min.

Hiermit ist das Ausgangssignal bei 15 l/min = 4 mA und der Meßbereichsendwert von 300 l/min = 20 mA.

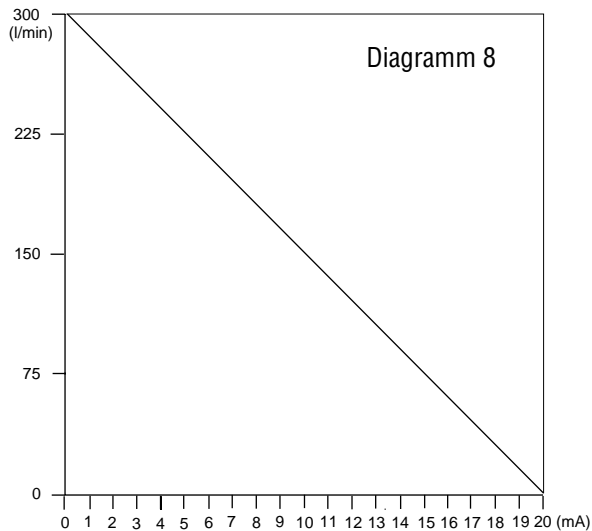
Möchten Sie den Meßbereich von bisher 15 bis 300 l/min auf z. B. 50 bis 150 l/min verkleinern, ist der zu erwartende Ausgangsbereich proportional zum neuen eingestellten Meßbereich, das heißt:

$$\mathbf{50 \text{ bis } 150 \text{ l/min} = 0 \text{ bis } 20 \text{ mA}}$$

Folglich werden Meßwerte unter 50 l/min bzw. 150 l/min auf 0 mA bzw. 20 mA begrenzt (siehe Diagramm 7).

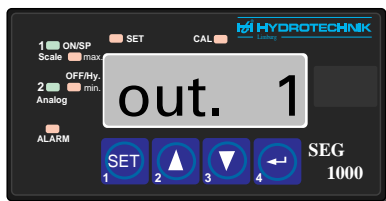
Für den Ausdruck einer Kurve kann so der Meßbereich gedehnt dargestellt werden. Wird eine extreme Spreizung vorgenommen, erscheinen die sogenannten "Treppenstufen", die durch die Analog-Digitalwandlung verursacht werden.

Das Diagramm 7 zeigt eine Spreizung des Meßbereiches von 50 bis 150 l/min auf 0 bis 20 mA.



Das Analogausgangssignal kann auch umgekehrt (invertiert) werden. Dazu muß lediglich der Anfangs- und Endwert getauscht werden. Gemäß Diagramm 8 entspricht dann 300 l/min 0 mA und 15 l/min 20 mA.

6.8 Beenden der Konfiguration



Sind die Einstellungen des Analogausgangs abgeschlossen, erscheint automatisch das links gezeigte Bild.

Sie müssen das Konfigurationsprogramm immer mit

dieser Anzeige "out. 1" durch Drücken der Taste



verlassen.

Es wird automatisch die aktuelle Meßwertanzeige aufgerufen.

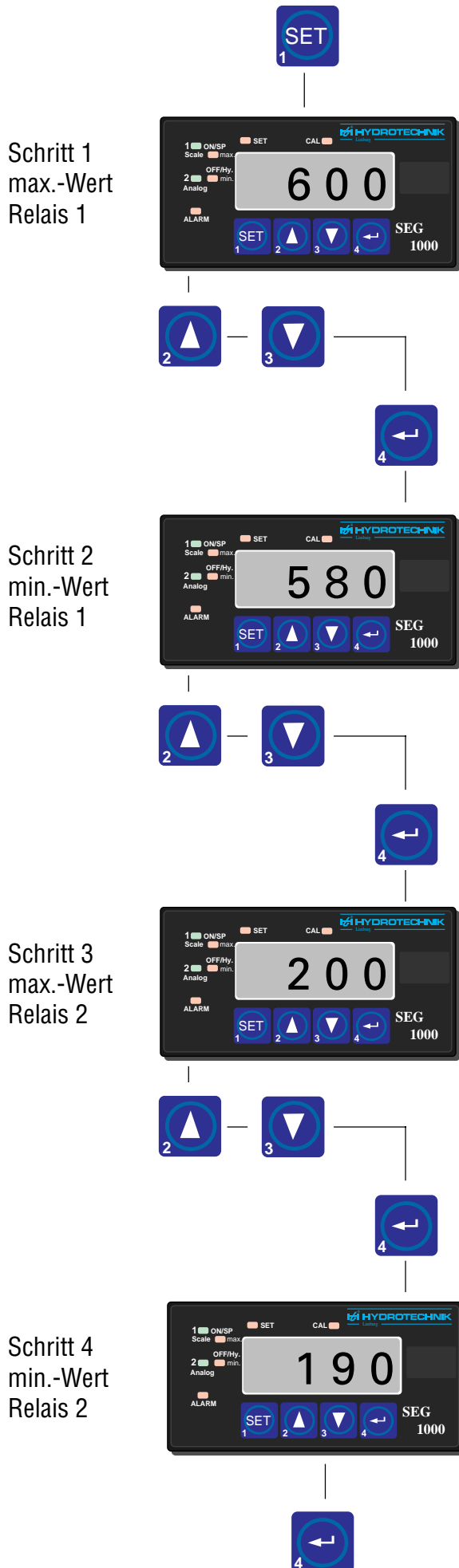


Die hier beschriebenen Programmschritte zur Konfiguration des Gerätes können beliebig oft wiederholt bzw. geändert werden, dabei ist mit den Bedienschritten wie auf Seite 14 beschrieben, zu beginnen.

Wenn während der Konfiguration, 2 Minuten lang keine Taste betätigt wird, so wird sie automatisch abgebrochen.

Die LED "**CAL**" leuchtet nicht mehr.

7. Programmierung der Min.- und Max.-Werte für Relais 1 bzw. Relais 2




Das Meßgerät kann mit maximal 2 Schaltrelais ausgerüstet werden.

Das Relais REL 1 ist mit einem potentialfreien Schaltkontakt als Schließer ausgestattet, REL 2 ist mit einem Wechsler ausgestattet.

Der jeweilige Schaltzustand wird im Meßmenü von den beiden Leuchtdioden **1 (Scale)** oder **2 (Analog)** angezeigt.

Leuchtet eine der LEDs, so ist der zugehörige Kontakt geschlossen bzw. hat umgeschaltet (beim Wechsler kann er geschlossen oder geöffnet sein).

Um Grenzwerte zu setzen ist die Taste  kurz

zu drücken. Durch mehrmaliges Drücken können Sie folgende Programmschritte nacheinander auswählen und einstellen:

- Schritt 1 Eingabe Max.-Wert für Relais 1
- Schritt 2 Eingabe Min.-Wert für Relais 1
- Schritt 3 Eingabe Max.-Wert für Relais 2
- Schritt 4 Eingabe Min.-Wert für Relais 2


Als Beispiel wird die Programmierung für das Relais 1 und für das Relais 2 durchgeführt.

Es werden in allen vier Schritten die Werte nacheinander eingestellt:

- Schritt 1 **600** leuchtende LEDs: **1, max, Set**
- Schritt 2 **580** leuchtende LEDs: **1, min, Set**
- Schritt 3 **200** leuchtende LEDs: **2, max, Set**
- Schritt 4 **190** leuchtende LEDs: **2, min, Set**

Die Einstellung erfolgt mit den beiden Tasten



Nach jeder Einstellung ist die Taste  zu drücken.

Die Grenzwerteingaben können jederzeit mit der

Taste  überprüft werden.

Mehrmaliges Drücken ruft alle Einstellungen nacheinander auf.

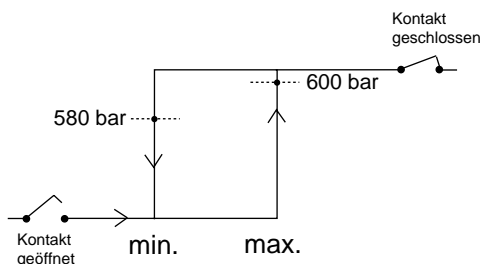
Um die Abfrage zu beenden, drücken Sie die Taste



. Automatisch wird die aktuelle Meßwertanzeige aufgerufen.

Erklärung zur Funktion beim späteren Meßeinsatz:

Im genannten Beispiel schließt der Kontakt von Relais 1, sobald der **Max.-Wert (600 bar)** überschritten wird und öffnet wenn der **Min.-Wert (580 bar)** unterschritten wird. Die eingestellte Hysterese beträgt 20 bar.



Bis zu einer Druckhöhe von 600 bar ist der Kontakt geöffnet, beim Überschreiten wird er geschlossen und beim Unterschreiten von 580 bar wird dieser wieder geöffnet.



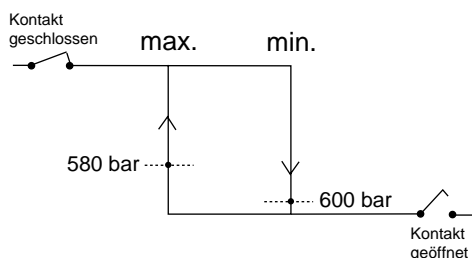
Bitte beachten Sie, daß sich die Grenzwerte für min. und max. nur bis zur Meßbereichsober- bzw. Untergrenze einstellen lassen.

Die Druckgrenzwerte können auch vertauscht eingegeben werden:

600 bar (min) und 580 bar (max.)

Das bedeutet, die Schaltfunktion des Relais 1 wird invertiert.

Wird der Max.-Wert von 600 bar überschritten, wird der Schaltkontakt geöffnet und schließt erst wieder bei einer Unterschreitung von 580 bar.



Bis zu einer Druckhöhe von 600 bar ist der Kontakt geschlossen, beim Überschreiten wird er geöffnet und beim Unterschreiten von 580 bar wird dieser wieder geschlossen.



Bitte achten Sie darauf den Hysteresewert nicht zu nahe zum Max.-Wert zu wählen.

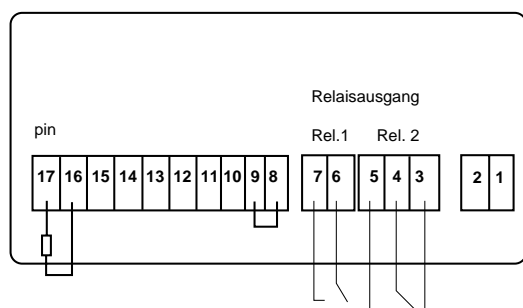
Bei Drucküberwachungen in Hydrauliksystemen kann man von Druckschwankungen ausgehen. Hier würde es keinen Sinn ergeben, den Min.-Wert in die Nähe des Max.-wertes zu legen (z.B. 599 bar min. und 600 bar max.), da durch die Druckschwankungen der Max.-Wert ansprechen, oder ein Alarm oder die Abschaltung einer externen Maschine erfolgen würde.



Bei Stromausfall des Gerätes werden die Schaltkontakte automatisch geöffnet (Zwangsöffnung).

Bitte beachten Sie, daß bei Stromausfall bzw. noch nicht aktivierten Relais, die entsprechenden Kontaktstrecken folgende Schaltstellungen als Grundposition einnehmen:

Grundposition der Schaltkontakte



Rel. 1: Schaltkontakt zwischen Pin 6 und 7 geöffnet

Rel. 2: Schaltkontakt zwischen Pin 3 und 4 geschlossen

Bitte überprüfen Sie sorgfältig Ihren Anschluß bzw. Ihre Schaltfunktion, bevor Sie die Schaltkontakte für externe Steuerungen benutzen. Bei falscher Beschaltung können externe Maschinen fehlgesteuert werden. Schäden die hieraus entstehen, gehen zu Ihren Lasten.

8. Extremwertdarstellung Anzeigen von Min. - Max.-Werten



Werden z. B. bei Drucküberwachungen mit Druckspitzen gerechnet, so ist die Darstellung von Druckspitzen in einer laufenden Messung, eine durchaus hilfreiche Möglichkeit.

Es wird nach dem Schleppzeigerprinzip jeweils die maximale Amplitude einer Druckspitze oder der minimale Druck (Sohldruck) erfaßt.

Sie können die Min.-Max.-Darstellung (siehe Bildfolge links) durch Drücken einer der beiden Tasten aufrufen:



für maximale Druckspitze

gleichzeitig leuchtet die LED **"max."** und **"Analog"**




für minimale Druckspitze

gleichzeitig leuchtet die LED **"min."** und **"Analog"**

Löschen von Min.- und Max.-Werten:


Wenn Sie die Taste  länger als 4 Sekunden

drücken wird automatisch der **Max.-Wert** in der Anzeige gelöscht und der momentan herrschende Druck wird angezeigt.

Das gleiche passiert, wenn Sie die Taste  länger als 4 Sekunden drücken.

Dann wird der **Min.-Wert** in der Anzeige gelöscht und der momentan herrschende Druck wird angezeigt.

Der normale Meßmodus wird durch Drücken der

Taste  erreicht. Es leuchtet die LED **"Analog"**.

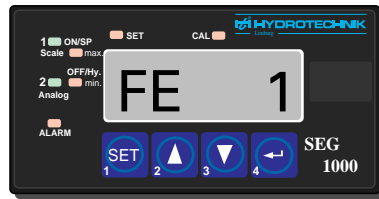


Zu Ihrer Information:

Auch wenn das Gerät sich im normalen Meßmodus befindet, werden kontinuierlich alle Min.- und Max.-Werte gemessen. Die gemessenen Werte werden nach dem Ausschalten des Gerätes nicht gespeichert. Wenn Sie wieder einschalten, werden die aktuellen Meßwerte angezeigt.

9. Fehlermeldungen

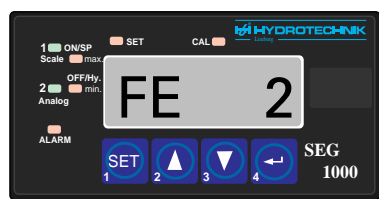
Wenn eine der folgenden Fehlermeldungen erscheint, sind bestimmte Bedingungen und Einstellungen nicht erfüllt worden:



Diese Anzeige meldet, daß der Meßbereich des A/D-Wandlers überschritten wurde.

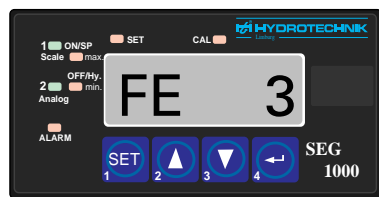
Mögliche Fehlerursache bei digitalen Meßgeräten: Eingangsfrequenz zu hoch.

Mögliche Fehlerursache bei analogen Meßgeräten: Sensor defekt oder Anschlußkabel unterbrochen.



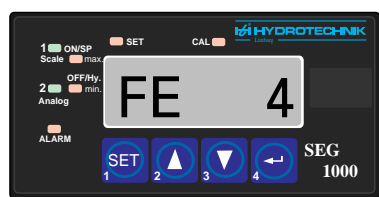
Diese Anzeige meldet, daß der Meßbereich des A/D-Wandlers überschritten wurde.

Mögliche Fehlerursache bei analogen Meßgeräten: Sensor defekt, Anschlußkabel unterbrochen oder Kurzschluß.



Diese Anzeige meldet ein Überschreiten des Anzeigebereiches (Display).

Es wird der maximale Anzeigewert von 9999 überschritten.

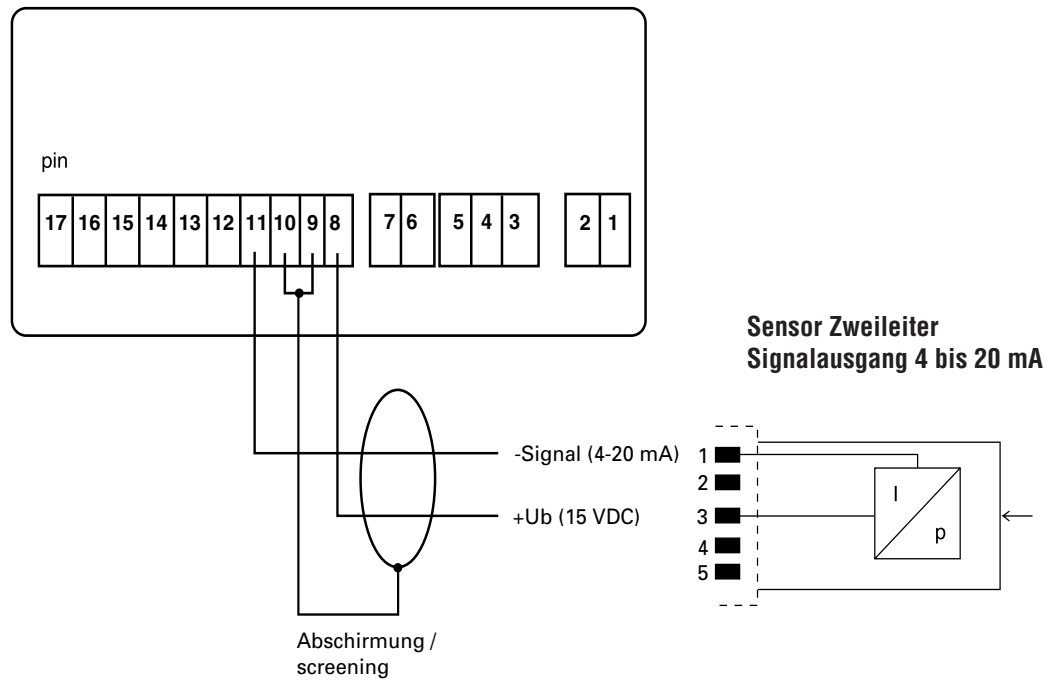


Diese Anzeige meldet ein Unterschreiten des Anzeigebereiches (Display).

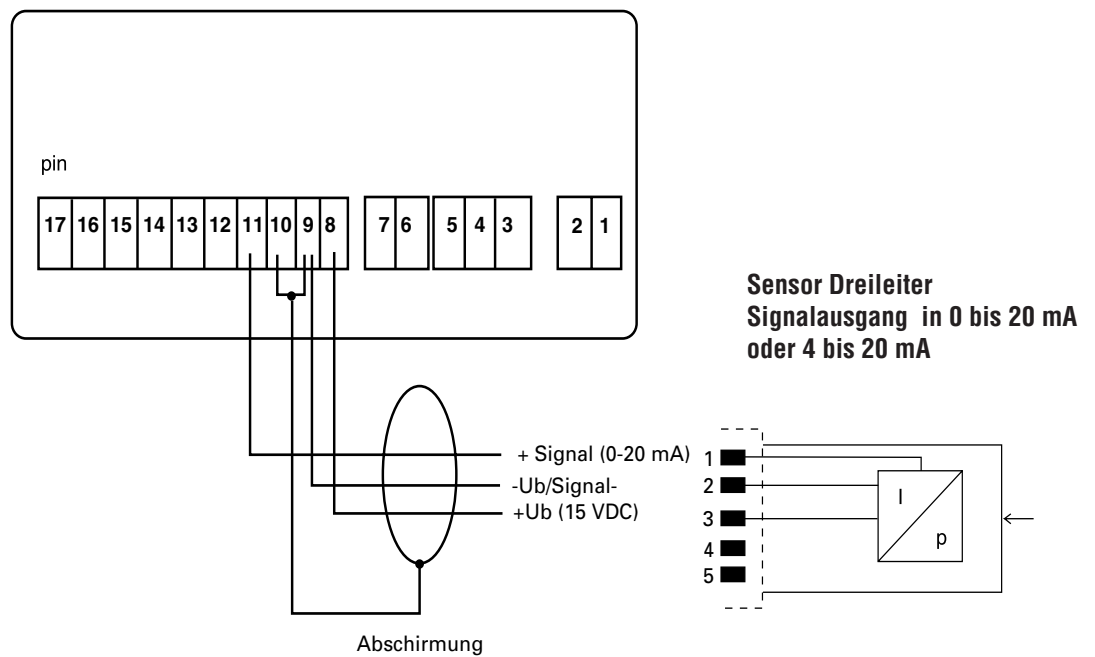
Es wird der minimale Anzeigewert von -1999 unterschritten.

10. Anschlußarten der unterschiedlichen Sensoren in Zwei-, Drei- und Vierleitertechnik

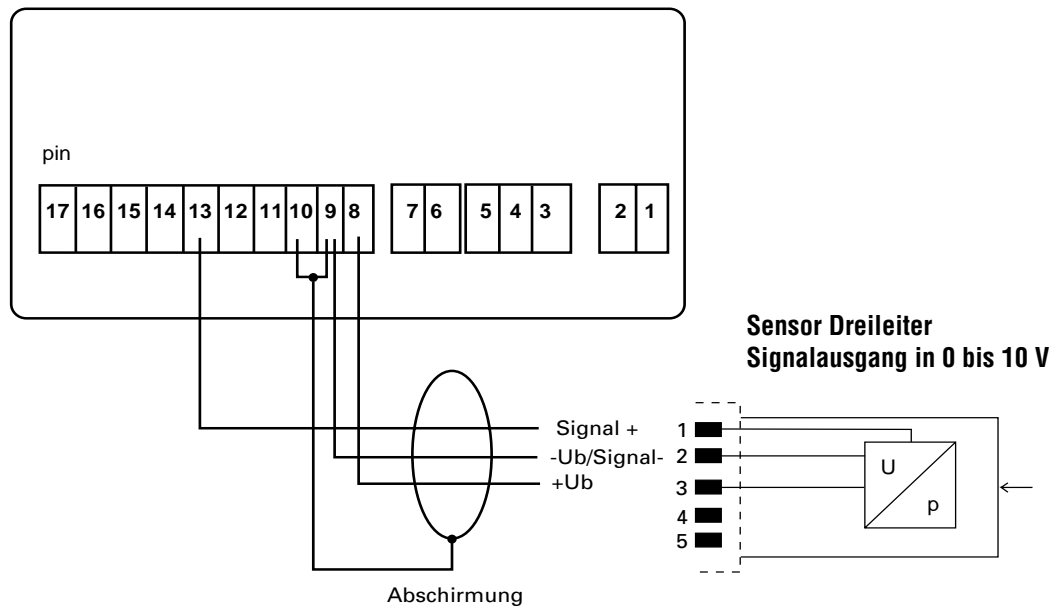
Anschluß eines Sensors in Zweileitertechnik am rückseitigen Steckanschluß der Serie SEG 1000



Anschluß eines Sensors in Dreileitertechnik am rückseitigen Steckanschluß der Serie SEG 1000

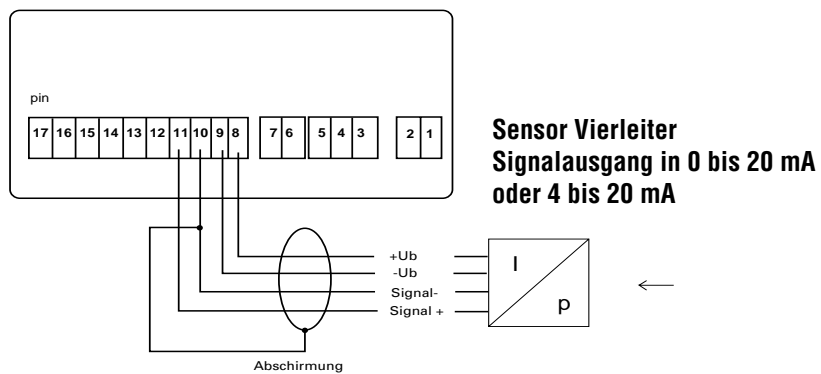


Anschluß eines Sensors in Dreileitertechnik am rückseitigen Steckanschluß der Serie SEG 1000

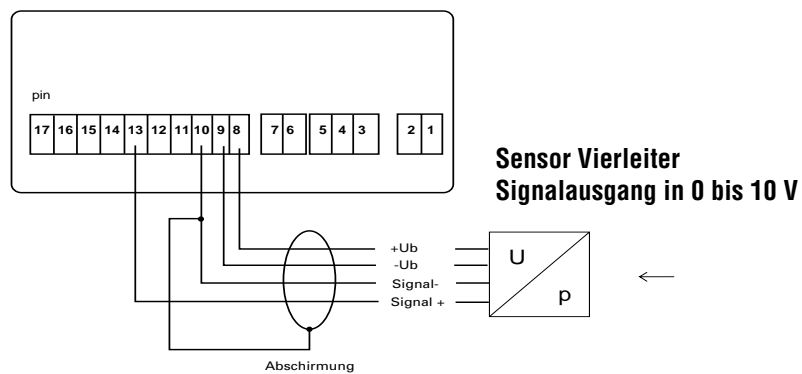


Zwei weitere Anschlußarten, die nur in ganz speziellen Fällen eingesetzt werden:

Anschluß eines Sensors in Vierleitertechnik am rückseitigen Steckanschluß der Serie SEG 1000



Anschluß eines Sensors in Vierleitertechnik am rückseitigen Steckanschluß der Serie SEG 1000



11. HYDROTECHNIK-Sensoren mit Anschlußschema

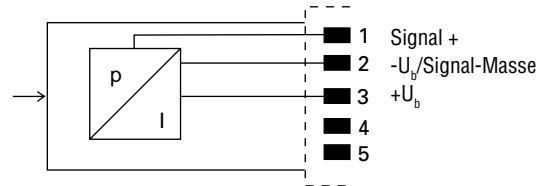
Sensoren zur Druckmessung

Drucksensor PR 15



Anschlußschema

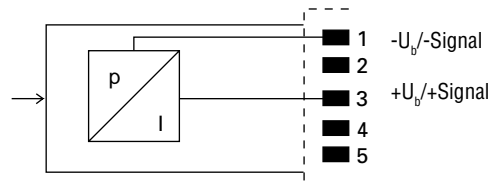
Dreileitertechnik 0 bis 20 mA



Drucksensor Typ HD

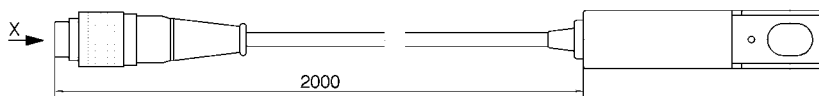


Zweileitertechnik 4 bis 20 mA



Sensor zur Drehzahlmessung

Drehzahlsonde DS 03



Ausgang: Rechtecksignal

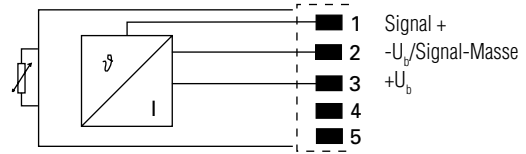


Sensor zur Temperaturmessung

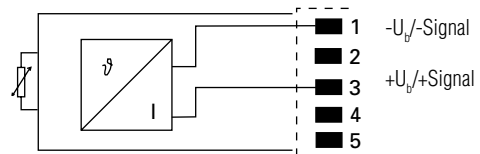
Temperatursensor
(Einschraubfühler)



Dreileitertechnik 0 bis 20 mA



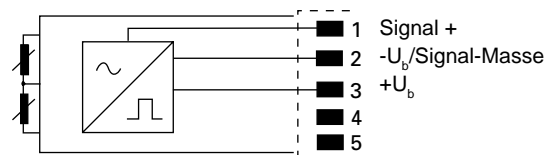
Zweileitertechnik 4 bis 20 mA



Sensor zur Volumenstrommessung

Zahnradurchflußsensoren Typ GFM

Feldplattenaufnehmer mit Verstärker
Ausgang: Rechtecksignal



Sensor zur Volumenstrommessung

Turbine RE 3



Induktiv-aufnehmer mit Verstärker
Ausgang: Rechtecksignal



Turbine RE 4



12. Technische Daten

Betriebsspannung: 230 V \pm 10% / 50 Hz oder 24 V \pm 6 V Gleichspannung



Alle programmierten Werte bleiben auch nach einer Spannungsunterbrechung gespeichert.

Volumenstrommessungen können nur mit Meßturbinen durchgeführt werden, deren Induktiv-aufnehmer einen integrierten Verstärker besitzt, das heißt die Signale sind Rechtecksignale mit einer Signalamplitude von 5 - 10 V.

Das Gerät ist mit maximal zwei Grenzwerten ausgerüstet, die jeweils ein Relais mit einem Schließkontakt und einem Wechselkontakt bedienen .

Schaltbelastung: max. 48 V/8 A.

Schaltkontakte werden bei Stromausfall zwangsgeöffnet.

Eingangssignal:	analog: 0 bis 20 / 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 V Abtastrate: 40 ms digital: 1 Hz bis 10 kHz 5 bis 15 V, Rechtecksignal
Anzeige:	14 mm LED 7-Segment, Farbe rot
Sensorspeisung:	15 VDC, max. 50 mA
Leistungsaufnahme:	maximal 8 W bei 230 VAC und 4,8 W bei 24 VDC
Eingangsfrequenz:	0 bis 10 kHz / bei Eingangssignal Rechteck: 5 bis 15 V
Analogausgangssignal:	0 bis 20 mA oder 0 bis 10 V (maximale Bürde 500 Ohm)
Fehlergrenze:	bei analogen Geräten (Anzeige) \pm 0,5% vom Endwert bei digitalen Geräten (Anzeige) \pm 1 Digit
Frontseite:	Spritz- und wischwasserfest nach IP 65



Unsere Meßsysteme werden nach den europäischen Produktionsnormen gebaut und erfüllen die EG-Richtlinien über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nach EN 50081 und EN 50082

13. Garantieinformationen

Für unsere technischen Geräte übernehmen wir im Rahmen unserer Garantiebedingungen die Garantie für einwandfreie Beschaffenheit. Die Dauer der Garantiezeit beträgt 6 Monate.

Grundsätzlich gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen (siehe AGB-Gesetz).

Der Garantieanspruch erlischt, wenn Reparaturen oder Eingriffe von Personen vorgenommen werden, die hierzu von uns nicht ermächtigt sind.

Innerhalb der sechs Monate beheben wir unentgeltlich Schäden oder Mängel, die nachweislich auf einem Werksfehler beruhen, sofern uns diese unverzüglich nach Entdeckung, spätestens jedoch innerhalb von sechs Monaten gemeldet werden.

Die Garantieleistung erfolgt in der Weise, daß mangelhafte Teile nach unserem Ermessen kostenlos instand gesetzt oder durch einwandfreie Teile ersetzt werden.

Geräte, für die eine Garantieleistung beansprucht wird, sind frachtfrei und mit entsprechendem Rechnungsbeleg bzw. Lieferschein (Kopie) an die

HYDROTECHNIK - Kundendienststelle

einzusenden.

14. Wartung

Ihr Meßgerät ist ein Präzisionsgerät, das bei entsprechender Sorgfalt viele Jahre lang einen störungsfreien Betrieb gewährleistet.

Sollten dennoch Störungen auftreten, versuchen Sie bitte nicht, daß Gerät selbständig zu reparieren.

Überlassen Sie Wartung bzw. Reparatur ausschließlich unserer

HYDROTECHNIK - Kundendienststelle

Anschrift: HYDROTECHNIK GmbH
Holzheimer Straße 94 - 96
D-65549 Limburg
Tel.: 0 64 31 - 40 04 - 0
Fax 0 64 31 - 4 53 08

**Im Falle einer Reparatur sind wir auf Ihre Mithilfe angewiesen.
 Bitte beschreiben Sie uns Ihre Beanstandung so genau wie möglich, Sie helfen uns bei der Fehlersuche und profitieren von einer kürzeren Reparaturzeit.**

Bei eventuellen Rückfragen bitten wir um Angabe Ihres Ansprechpartners:

Firma:	
Abteilung:	
Name:	
Telefon:	
Fax:	

Bitte ankreuzen

Beanstandetes Teil:	Ihr verwendeter PC	mit Betriebssystem	mit Software
Meßgerät Sensor Kabel Netzteil	386 486 Pentium P 2	DOS Windows 3.1x oder Windows 95 NT	HYDRocomsys/DOS: Version HYDRocomsys/Windows: Version

Hinweis zur Fehlerbeschreibung

**Bitte lassen Sie die Einstellungen an Ihrem Meßgerät bestehen, bei dem der Fehler aufgetreten ist.
 Beschreiben Sie uns kurz Ihre Meßaufgabe, Anschluß der Sensoren, Geräteeinstellungen: wie z.B. Speicherparameter, Trigger, wieviel Meßwerte erfaßt werden, Typ Ihres Druckers etc.**

Ihre Fehlerbeschreibung

Bestelldaten für Standard-Schalttafeleinbaugeräte: Serie SEG 1000		Bestell-Nummer
SEG 1000 - analog, für Signale 0 bis 20 mA / 4 bis 20 mA		
- SEG 1000, 230 VAC nur Anzeigergerät		3192-01-01.00
- SEG 1000, 230 VAC mit Option Analogausgang		3192-01-03.00
- SEG 1000, 230 VAC mit Option Grenzwertrelais		3192-01-05.00
- SEG 1000, 230 VAC mit Option Analogausgang und Grenzwertrelais		3192-01-07.00
- SEG 1000, 24 VDC nur Anzeigergerät		3192-01-02.00
- SEG 1000, 24 VDC mit Option Analogausgang		3192-01-04.00
- SEG 1000, 24 VDC mit Option Grenzwertrelais		3192-01-06.00
- SEG 1000, 24 VDC mit Option Analogausgang und Grenzwertrelais		3192-01-08.00
SEG 1000 - digital, für Frequenzsignale		
- SEG 1000, 230 VAC nur Anzeigergerät		3192-02-01.00
- SEG 1000, 230 VAC mit Option Analogausgang		3192-02-03.00
- SEG 1000, 230 VAC mit Option Grenzwertrelais		3192-02-05.00
- SEG 1000, 230 VAC mit Option Analogausgang und Grenzwertrelais		3192-02-07.00
- SEG 1000, 24 VDC nur Anzeigergerät		3192-02-02.00
- SEG 1000, 24 VDC mit Option Analogausgang		3192-02-04.00
- SEG 1000, 24 VDC mit Option Grenzwertrelais		3192-02-06.00
- SEG 1000, 24 VDC mit Option Analogausgang und Grenzwertrelais		3192-02-08.00

Ausführung in 115 VAC auf Anfrage

Sensoren (Serie SEG 1000 und Compare)		Bestell-Nummer	
- Druck (Ausgangssignal 4 bis 20 mA) Drucksensor Typ HD	Meßbereich in bar	0 bis 60 (... 870)	3403-21-A4.37
	(in psi)	0 bis 200 (... 2900)	3403-10-A4.37
		0 bis 400 (... 5800)	3403-15-A4.37
		0 bis 600 (... 8700)	3403-18-A4.37
	Drucksensor Typ PR 15	-1 bis +6 (-14,5... 87)	3403-32-71.37
	0 bis 1000 (... 14500)	3403-29-71.37	
- Druck (bei Auswahl der Drucksensoren mit einem Ausgangssignal von 0 bis 20 mA sind lediglich die beiden Endziffern der Bestell-Nummer von .37 in .33 abzuändern) z. B. :		3403-21-A4 .33	
- Volumenstrom Meßturbinen RE 3 (Induktivaufnehmer mit Verstärker) Ausgangssignal (Rechteck) Mit MINIMESS und p/T-Meßkupplung (Reihe 1620 - M 16 x 2) (Weitere techn. Angaben entnehmen Sie bitte unserem Prospekt RE 3/RE 4)	Meßbereich in l/min	7,5 bis 75 (2... 20)	31V7-21-35.00
	(in gal/min)	15 bis 300 (4... 79)	31V7-30-35.00
		25 bis 600 (6,6... 158,5)	31V7-40-35.00
- Volumenstrom Meßturbinen RE 4, (Induktivaufnehmer mit Verstärker) Ausgangssignal (Rechteck) Mit MINIMESS und p/T-Meßkupplung (Reihe 1620 - M 16 x 2) (Weitere techn. Angaben entnehmen Sie bitte unserem Prospekt RE 3/RE 49)	Meßbereich in l/min	1,0 bis 10 (0,26... 2,6)	31V7-01-35.00
	(in gal/min)	7,5 bis 75 (2... 20)	31V7-70-35.00
		15 bis 300 (4... 79)	31V7-71-35.00
		25 bis 600 (6,6... 158,5)	31V7-72-35.00
- Volumenstrom Zahnradflußsensor Typ GFM Ausgangssignal (Rechtecksignal) Mit MINIMESS und p/T-Meßkupplung (Reihe 1620 - M 16 x 2) (Weitere techn. Angaben entnehmen Sie bitte unserem Prospekt GFM)	Meßbereich in l/min	0,005 bis 1 (0,0013... 0,25)	3143-01-35.00
	(in gal/min)	0,05 bis 5 (0,013... 1,3)	3143-02-35.00
		0,2 bis 30 (0,05... 8)	3143-03-35.00
		0,7 bis 70 (0,18... 18,5)	3143-04-35.00
		3,0 bis 300 (0,79... 79,25)	3143-05-35.00
- Drehzahl Infrarot-Sensor Typ DS 03 mit 25 Stück Reflexionsfolie	Meßbereich in min ⁻¹ (rpm)	1 bis 9999 (1... 9999)	3130-02-01.00
- Reflexionsfolie (für Ersatzbedarf, 50 Stück)			8840-02-01.01
- Induktivaufnehmer mit Verstärker Signalausgang: Rechteck 5 - 10 V (Messung der Drehzahl an Zahnrädern)			3107-00-09.00
- Temperatur Temperatur-Einschraubfühler Pt 100, 3-Leitertechnik mit Ausgangssignal 0 bis 20 mA für p/T-Meßkupplung 1620 / 04 Temperatur-Einschraubfühler Pt 100, 2-Leitertechnik mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA für p/T-Meßkupplung 1620 / 04 (Weitere techn. Angaben entnehmen Sie bitte unserem Prospekt Sensoren für Druck, Temperatur und Drehzahl)	Meßbereich in °C (°F)	-50 bis +200 (-58... +392)	3973-04-01.00
			3969-04-01.00

Weitere Zusatzsensoren für spezielle Meßaufgaben auf Anfrage

Zubehör (Serie SEG 1000 und Compare)	Bestell-Nummer
- Meßkabel MK 15 (Direktanschluß zwischen Compare/SEG 1000 und Sensoren, Länge 2,5 m)	8824-C1-02.50
- Etikettensatz (Selbstklebefolie mit unterschiedlichen Maßeinheiten)	8081-32-04.00
- Kabel , vieradrig mit Abschirmung:	8824-02-02.01
- Kabelstecker , fünfpolig mit Zugentlastung: zur Selbstanfertigung	8808-04-00.01
- Kabelbuchse , fünfpolig mit Zugentlastung:	8808-05-00.01
- Direktanschluß für Drucksensor Typ HD - gerade (Reihe 1620 - M 16x2)	2103-07-08.62
- Direktanschluß für Drucksensor Typ HD - 90°, abgewinkelt (Reihe 1620 - M 16x2)	2146-13-05.00
- Direktanschluß für Drucksensor Typ PR 15 - gerade (Reihe 1620 - M 16x2)	2146-05-30.00
- Direktanschluß für Drucksensor Typ PR 15 - 90°, abgewinkelt (Reihe 1620 - M 16x2)	2146-54-19.40
- p/T-Meßkupplung 1620 (M 16 x 2) Einschraubgewinde M 10 x 1	2149-04-19.13
- p/T-Meßkupplung 1620 (M 16 x 2) Einschraubgewinde DIN ISO 228-G 1/4	2149-04-15.13
- Zusatzdichtung für SEG 1000 (Abdichtung zwischen Gehäuserahmen und Einbauwand IP 65)	8804-00-00.31
- Zusatzdichtung für Compare (Abdichtung zwischen Gehäuserahmen und Einbauwand)	8804-00-00.32

Bestelldaten für Schalttafeleinbaugeräte: Serie Compare	Bestell-Nummer
Compare - analog, für Signale 0 bis 20 mA / 4 bis 20 mA - einkanalig	
- Compare, 24 VDC mit Schnittstelle RS 232	3C3A-00-20.00
- Compare, 24 VDC mit Schnittstelle RS 485	3C3A-00-10.00
- Compare, 24 VDC mit Schnittstelle RS 232, Analogausgang und Grenzwertrelais	3C3A-00-21.20
- Compare, 24 VDC mit Schnittstelle RS 485, Analogausgang und Grenzwertrelais	3C3A-00-11.20
- Compare, 230 VAC mit Schnittstelle RS 232	3C2A-00-20.00
- Compare, 230 VAC mit Schnittstelle RS 485	3C2A-00-10.00
- Compare, 230 VAC mit Schnittstelle RS 232, Analogausgang und Grenzwertrelais	3C2A-00-21.20
- Compare, 230 VAC mit Schnittstelle RS 485, Analogausgang und Grenzwertrelais	3C2A-00-11.20
Compare - digital, für Frequenzsignale - einkanalig	
- Compare, 24 VDC mit Schnittstelle RS 232	3C3D-00-20.00
- Compare, 24 VDC mit Schnittstelle RS 485	3C3D-00-10.00
- Compare, 24 VDC mit Schnittstelle RS 232, Analogausgang und Grenzwertrelais	3C3D-00-21.20
- Compare, 24 VDC mit Schnittstelle RS 485, Analogausgang und Grenzwertrelais	3C3D-00-11.20
- Compare, 230 VAC mit Schnittstelle RS 232	3C2D-00-20.00
- Compare, 230 VAC mit Schnittstelle RS 485	3C2D-00-10.00
- Compare, 230 VAC mit Schnittstelle RS 232, Analogausgang und Grenzwertrelais	3C2D-00-21.20
- Compare, 230 VAC mit Schnittstelle RS 485, Analogausgang und Grenzwertrelais	3C2D-00-11.20
Compare - analog, für Signale 0 bis 20 mA / 4 bis 20 mA - zweikanalig	
- Compare, 24 VDC mit Schnittstelle RS 232	3C3B-00-20.00
- Compare, 24 VDC mit Schnittstelle RS 485	3C3B-00-10.00
Compare - digital, für Frequenzsignale - zweikanalig	
- Compare, 24 VDC mit Schnittstelle RS 232	3C3E-00-20.00
- Compare, 24 VDC mit Schnittstelle RS 485	3C3E-00-10.00

Zubehör nur für Schalttafeleinbaugeräte Serie Compare	Bestell-Nummer
- Datenübertragungskabel (Einzelanschluß eines Comparegerätes an PC-Schnittstelle RS 232 9-polige D-Sub-Buchse, andere Seite freie Kabelenden, Länge 2,0 m)	8824-C4-02.00
- RS 232-Adapter (9-poliger D-Sub-Stecker auf 25-polige D-Sub-Buchse)	8808-38-01.01
- Kabel für RS 485 (2-poliges Verbindungskabel mit Abschirmung, beidseitig freie Kabelenden)	8824-C6-02.00
- Schnittstellenkonverter SSK 100 - RS 485 auf RS 232 (zum Anschluß von max. 31 Geräten der Serie Compare an die serielle PC-Schnittstelle RS 232 über 25-polige D-Sub-Buchse)	3160-01-22.02
- Softwareunterstützung für Serie Compare zur Darstellung und Auswertung von Meßwerten auf PC-XT/AT/PS/2	
- HYDR0comsys/DOS-Softwarepaket ab DOS 4.0 (Im Lieferumfang des Meßgerätes)	Diskette 3 1/2" deutsch 8874-01-01.02 Diskette 3 1/2" englisch 8874-01-01.05
- HYDR0comsysWin (Windows-Version) (Im Lieferumfang des Meßgerätes)	Diskette 3 1/2" deutsch 8874-01-01.21 Diskette 3 1/2" englisch 8874-01-01.23
- Software Compare für Druck und Volumenstrom zur Linearisierung von Druck- und Volumenstromsensoren	Diskette 3 1/2" deutsch 8874-06-01.02