

Messverstärker **NIVOMAT FM 1019** für kontinuierliche Füllstand-Anzeige



NIVOMAT FM 1019

Sicherheitshinweise

- Montage, Inbetriebnahme und Wartung darf nur durch Fachpersonal ausgeführt werden!
- Gerät nur an die in den technischen Daten bzw. auf dem Typschild angegebene Spannung anschließen!
- Bei Montage/Wartungsarbeiten Gerät spannungsfrei schalten!
- Gerät nur unter den in der Bedienungsanleitung definierten Bedingungen betreiben!

Beachten !



Vor dem Zuschalten der Versorgungsspannung **unbedingt** richtige Jumperstellung wählen; der angeschlossene Messumformer kann bei falscher Einstellung evtl. beschädigt werden.

CE-Kennzeichen:

Entsprechend Niederspannungs-Richtlinie (2006/95/EG) und EMV-Richtlinie (89/336/EWG)

Technische Daten

Versorgungsspannung

230V \pm 10 %; 50/60 Hz / 24 V DC \pm 10%
(siehe Typschild)

Hinweis:

Gerät darf nur über eine in der Nähe befindliche elektrische Trennvorrichtung an die Versorgungsspannung angeschlossen werden.

Anschlussleistung

ca. 8 VA / ca. 8W

Umgebungstemperatur

-20...+60°C

Gehäuse

Europakarte für 19"-Rack, 3HE, 12TE
Stiftleiste DIN 41612 Bauform F 32 d-z

Optional:

Schalttafeleinbaugeschäuse DIN :138+1 x 68+1 mm, IP65:
Wandaufbaugeschäuse 246 x 135 x 249 mm, IP55

Hinweis:

Berührungsschutz nach DIN EN 61010-1 ist nur bei Einbau in geschlossenen Schaltschrank/Gehäuse mit min. Schutzart IP54 gewährleistet !

Relaisausgänge

4x potentialfreier Wechsler

Schaltspannung: max. 250 V; 50 ... 60 Hz ;
max. 115V DC

Schaltstrom: max. 3 A AC; 0,5 A DC
min. Last: 10 mA bei 5V DC

Hinweis:

Kontakte sind nicht gegen Überlast gesichert, externe Schutzeinrichtung vorsehen !

Strom/Spannungsausgänge

1x 0-20 mA Bürde max. 400 Ohm / 0,5 % Genauigkeit
1x 4-20 mA Bürde max. 400 Ohm / 0,5 % Genauigkeit
1x 0-10V Bürde min. 3,3 kOhm / 1 % Genauigkeit

Signalisierung

LCD-Panel mit Balken- und Digitalanzeige, Einstellmenü mit alphanumerischer Anzeige,
4x LED = Schwellwert-Relais angezogen

Anzug-/Abfall-Verzögerung der Schwellwert-Relais
einstellbar 0,1 ...10 s

Messstromkreis

0-20 mA / 100 Ohm

Messgenauigkeit

< 0,5 % vom Messbereichsendwert

Aktualisierungsfrequenz:

Digitalanzeige: ca. 5 Hz

Balkenanzeige: ca. 20 Hz

Strom/Spannungsausgang: ca. 20 Hz

Funktionsbeschreibung

Der NIVOMAT FM 1019 ist ein mikroprozessor-gesteuerter Messverstärker für 0-20 mA Messsignale.

- Balkenanzeige 0 –100 (1%-Schritte)
- 4 ½-stellige Digitalanzeige ; Dezimalpunkt einstellbar
- Einheit mA, %, ltr, m³, cm zuordenbar
- eingebaute Linearisierungsfunktion
- eingebaute Quantisierungsfunktion (2%,5%,10%)
- eingebauter Messwertspeicher (Speicherung des letzten gültigen Messwertes bei Stromausfall)
- einstellbarer Messwert-Störungsfilter
- 4x Relaischwellwert – Verzögerungszeit und – Hysterese separat einstellbar
- frei wählbare Zuordnung Messsignal (mA) zu Anzeigewert (Wert der Balkenanzeige)
- frei wählbare Zuordnung Balkenanzeige zu Anzeigewert (Wert der Digitalanzeige)
- Hold-Eingang zum "Festhalten" des Momentanwertes

Bedienungselemente / Anzeige LEDs

- 4x Bedienungstaster
Esc = Menüebene höher / zurück
Enter = Menüebene tiefer / zum nächsten Untermenü
↑+ = Cursor nach oben / Werte erhöhen
↓- = Cursor nach unten / Werte verkleinern
- 4x LED = Schwellwert-Relais angezogen

Menüstruktur:

(siehe auch Übersichtsbild auf Seite 5)

Standardanzeige = Balkenanzeige + Digitalwert + Einheit

Hauptmenü (A)

- - Schwellwerte
- - Skala
- - Dezimalpunkt
- - Einheit
- - Extras
- - Info

Untermenü "Schwellwerte" (B)

Auswahl der Relais 1 – 4 , Einstellung des Schaltpunktes, Einstellung der Anzugverzögerung und der Hysterese

Schaltswelle (H1-4):

Einstellbereich 0 ...100 % bezogen auf den gewählten mA-Min/Max-Bereich (s. Menü C)

Verzögerungszeit in Sekunden (K1-4):

Einstellbereich 0,1 ... 10 sek.

Rückschalthysterese in % (P1-4):

Einstellbereich 0 ... 99%

Untermenü "Skala" (C)

Zuordnung des Eingangssignals (mA) zur Digitalanzeige und Balkenanzeigewertes

mA-Max.punkt (J)

Einstellbereich 0 ...20,4 mA

mA-Min.punkt (L)

Einstellbereich 0 ...20,4 mA

Skala-Max (M)

Einstellbereich 0,1 ... 1999,9 (Einheit aus Menü E)

Skala-Null (N)

Einstellbereich 0,1 ... 1999,9 (Einheit aus Menü E)

Untermenü "Dezimalpunkt" (D)

- Verschiebung des Dezimalpunktes des Digitalanzeigewertes mit ↑+/↓- -Tasten

Untermenü "Einheit" (E)

- Auswahl der Einheit des Anzeigewertes
-%
-mA
-ltr (=Liter)
-cbm (=m³)
-cm (= Füllstandshöhe)

Untermenü "Extras" (F)

- Auswahl der Funktionen
- Linearisierung
- Filter
- Quantisierung
- Stromausfallspeicher
- Sprache

Untermenü "Info" (G)

- Geräte/Hersteller-Informationen
- Software-Version
- IER-Telefon-Nummer

Allgemeine Angaben

Überlaufanzeige:

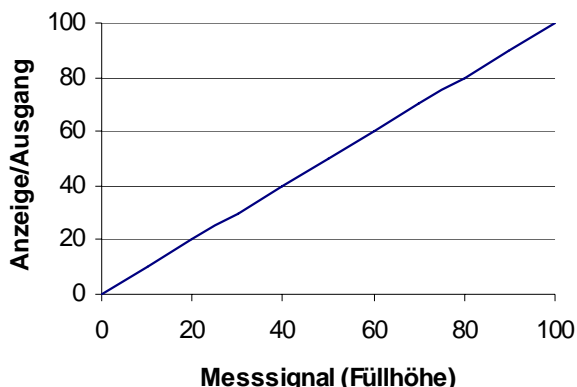
Sobald das Messsignal den im Untermenü "Skala" (C) eingestellten mA-Max bzw. mA-Min – Wertebereich verlässt , wird im linken Bereich der Standardanzeige ein Überlaufpfeil (↑/↓) angezeigt.

Wird im Hauptmenü oder in einem Untermenü **länger als 2 Min.** kein Bedientaster gedrückt, wird automatisch wieder auf die Standardanzeige (Balkenanzeige + Digitalwert) zurückgeschaltet

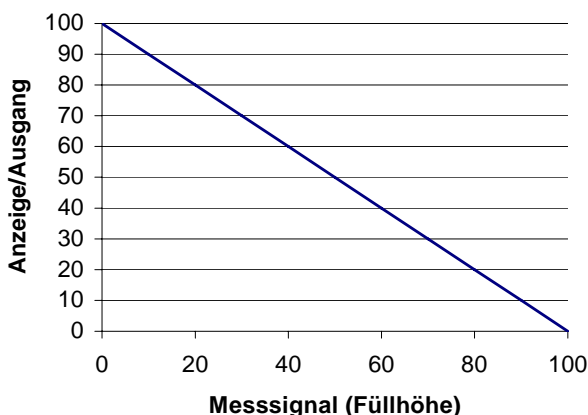
Untermenü "Linearisierung" (O)

- Auswahl der Linearisierungskurvenform
Das Messsignal wird nach folgender Funktion umgerechnet

Funktion "Linear +":



Funktion "Linear -":



Funktion "L-Tank"



Mit dieser Funktion wird die Peiltabelle eines zylindrischen, liegenden Tanks nachgebildet. Sie ist notwendig, wenn aus der gemessenen Füllhöhe das Volumen berechnet werden soll. Der Nullpunkt und der 100er-Punkt der L-Tank-Funktion sind dem Bereich (Ausschnitt) laut Menüpunkt (J) und (L) zugeordnet.

Funktion "Kugel"

Mit dieser Funktion wird die Peiltabelle eines Kugeltanks nachgebildet. Sie ist notwendig, wenn aus der gemessenen Füllhöhe das Volumen berechnet werden soll.

Funktion "FS1/2/3:

Bei Verwendung einer alten "NIVOMAT FS..."-Füllstandssonde* (mit Widerstandsaddition) muss eine dieser Einstellungen gewählt werden.

bei NIVOMAT FS2/3

Untermenü "Quantisierung" = 5 %
 Untermenü "Skala" -> mA-Max = 12,5 mA
 Untermenü "Skala" -> mA-Min = 2,8 mA
 Jumperstellung : 1
 In den Messstromkreis muss ein Widerstand 1 kOhm / 1 % eingeschleift werden!

bei NIVOMAT FS1

Untermenü "Quantisierung" = 10 %
 Untermenü "Skala" -> mA-Max = 12,5 mA
 Untermenü "Skala" -> mA-Min = 4,4 mA
 Jumperstellung : 1
 In den Messstromkreis muss ein Widerstand 1 kOhm / 1 % eingeschleift werden!

Beachten!

Bei langem Anschlusskabel, erhöhtem Übergangswiderstand durch Zwischenklemmen oder durch die Toleranz der Sonde müssen die Stromwerte ggf. um +/-0,2 mA angepasst werden.

Funktion "EPROM"

optional: Kurve nach Kundenwunsch (wird beim Hersteller programmiert)

Untermenü "Filter" (T)

einstellbarer Filter zur "Dämpfung" von Messwertschwankungen und -Störungen
 Integrationszeitkonstante: 0,01 ... 5,00 sek.

Untermenü "Quantisierung" (P)

Einschalten und Auswahl der Quantisierungsstufen
 - keine
 - 2 %
 - 5 %
 - 10 %

Bei angewählter Quantisierungsfunktion folgen

- der Digital-Anzeigewert/die Balkenanzeige,
- die Strom- u. Spannungsausgänge und
- die Schwellwertrelais

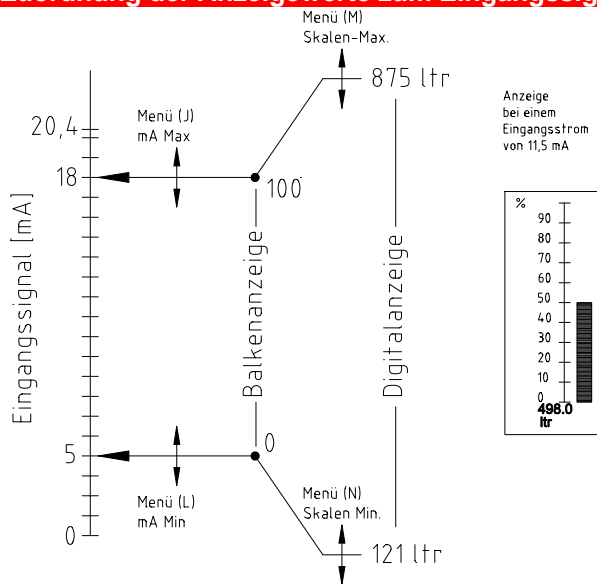
"stufig" (in 2%- , 5%- oder 10%-Schritten) dem Messwert

Untermenü "Sprache" (S)

Das Anzeigemenü kann auf folgende Sprachen eingestellt werden:

- Deutsch
- Englisch
- Französisch
- Spanisch

Zuordnung der Anzeigewerte zum Eingangssignal:



Beispiel:

mit den Menüpunkten (J) und (L) kann ein Bereich (Ausschnitt) aus dem Eingangssignal ausgewählt werden.

hier z.B. 5 ... 18 mA

Ergebnis:

bei einem Eingangsstrom von 5 mA zeigt die Balkenanzeige "0", bei 18 mA ist sie voll angesteuert (100)

mit den Menüpunkten (M) und (N) kann dem gewählten **Ausschnitt** ein digitaler Anzeigewert zugeordnet werden.

hier z.B. 5 mA = 121 und 18 mA = 875

Ergebnis:

bei einem Eingangsstrom von 5 mA zeigt die Digitalanzeige "121", bei 18 mA "875"

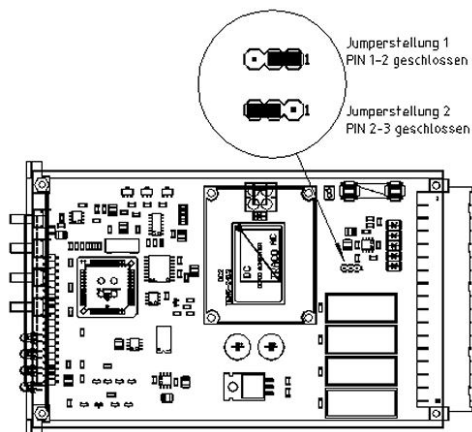
mit dem Menüpunkt (E) kann auf dem Display die entsprechende physikalische Einheit zugeordnet werden.

hier z.B. ltr Liter

Ergebnis:

unter der Digitalanzeige wird die Einheit "ltr" angezeigt

Lage des Jumpers



Jumpereinstellung 1:

- für die Speisung von Messumformern über die Signalleitung (2-Leiterschaltung /4-20 mA):
J1 : 1-2 geschlossen = Klemme 0V/15V(13) = +15V
 (z.B. MEMPRO, FS-Sonden, etc.)

Jumpereinstellung 2:

- passive Messumformer mit eigener Spannungsversorgung (0-20mA):
J1 : 2-3 geschlossen = Klemme 0V/15V(13) = 0V

Hold Eingang:

- solange der Holdeingang auf 0V-Pegel liegt werden die Anzeigewerte / Ausgangswerte und die davon abgeleiteten Relaischaltzustände auf dem momentanen Wert festgehalten.

Wartung

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch arbeitet das Gerät wartungsfrei.

Geräte-Reset

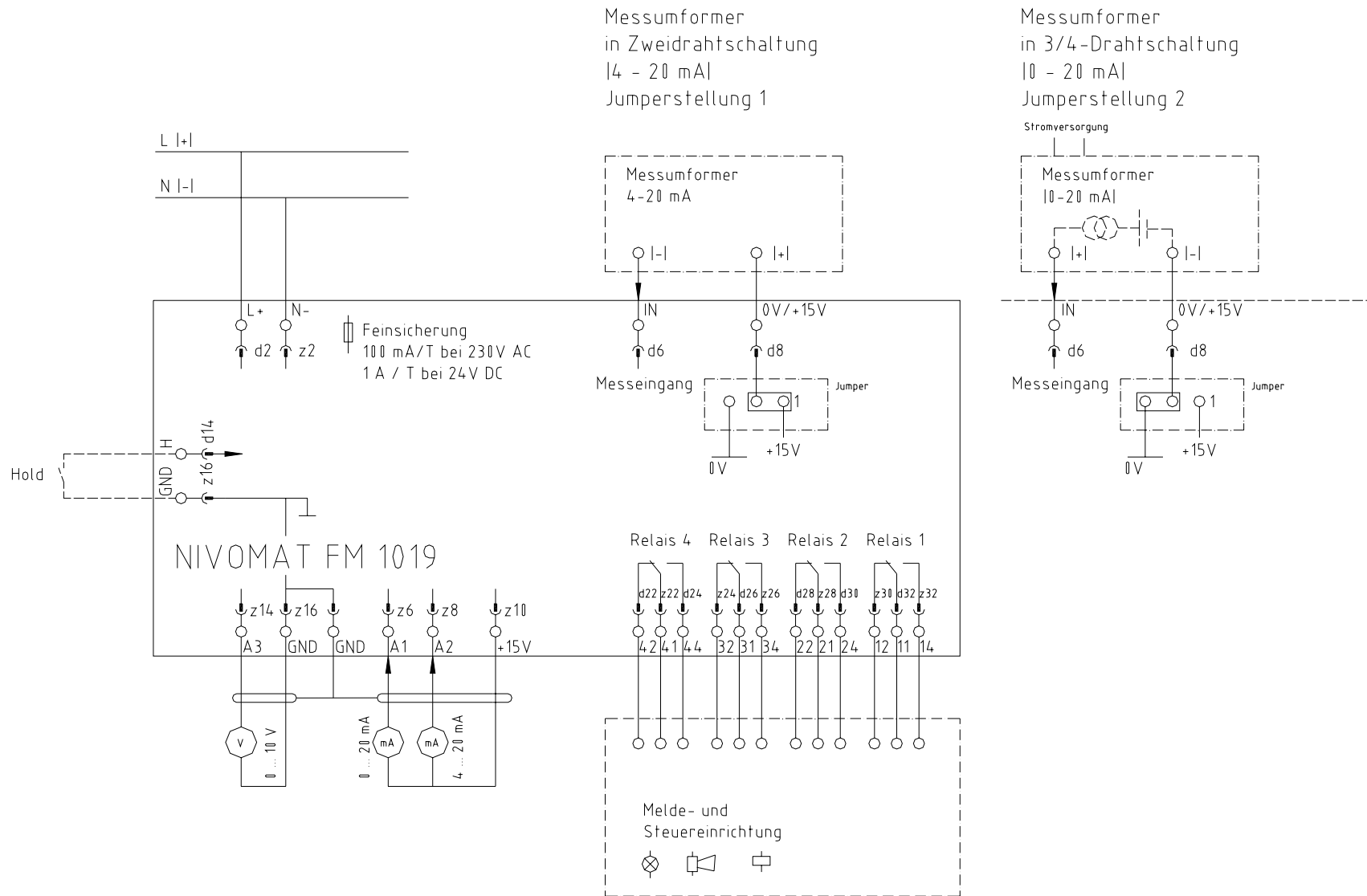
Reset auf Default-Werte:

- Versorgungsspannung abschalten oder Gerät von Steckerleiste ziehen
- 1-2 s warten
- Versorgungsspannung wieder zuschalten oder Gerät wieder auf Steckerleiste stecken
- dabei **alle vier Taster** drücken
- der Reset-Vorgang wird angezeigt
- die Taster solange gedrückt halten, bis die kleine Balkenanzeige den rechten Rand der Anzeige erreicht hat.

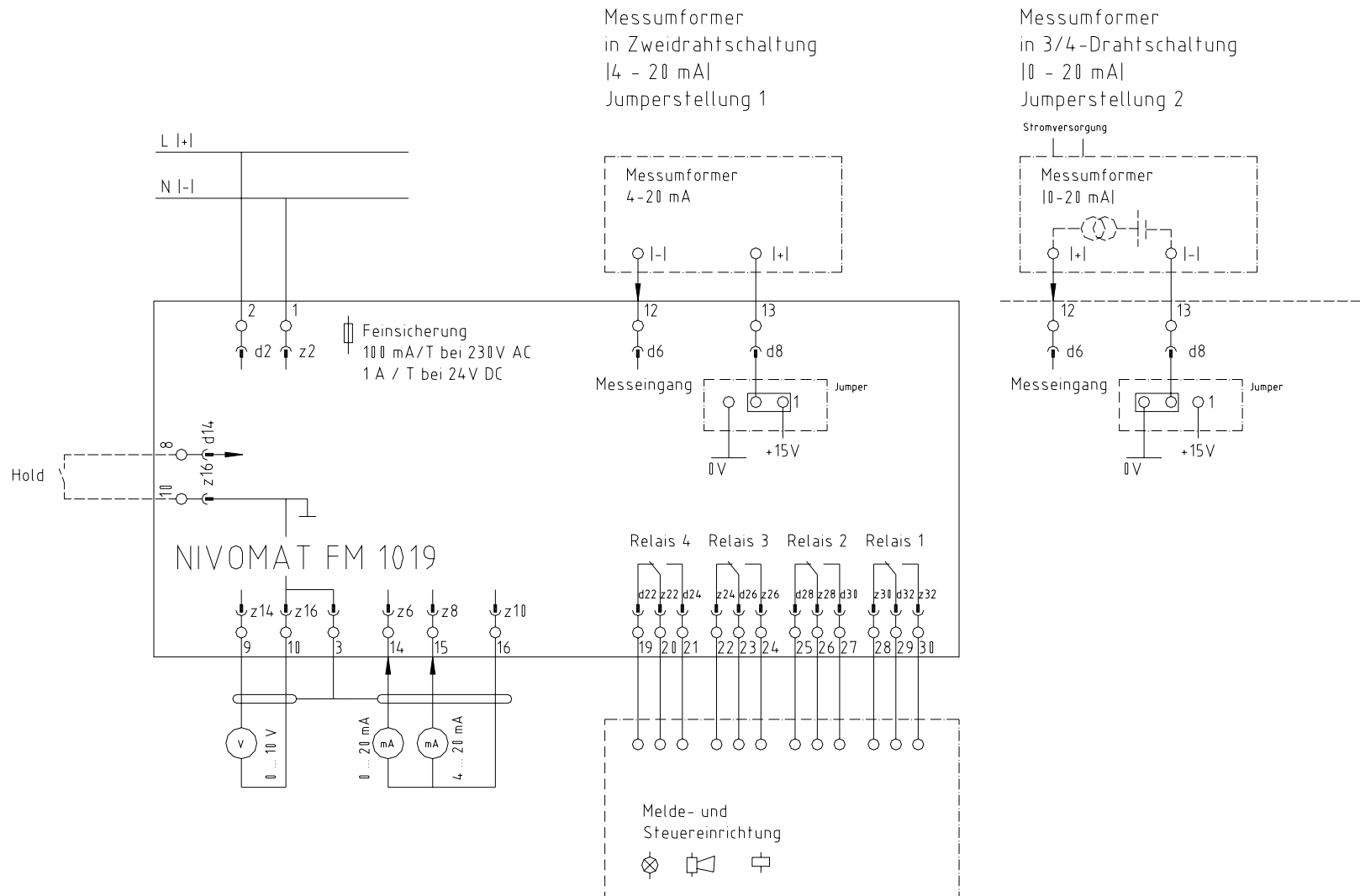
folgende Default-Werte werden ins EPROM geschrieben :

- Grenzwert 1 = 80 %
- Grenzwert 2 = 60 %
- Grenzwert 3 = 40 %
- Grenzwert 4 = 20 %
- Verzögerungszeit = 0,1 sek.
- Hysterese = 1 %
- mA-Min = 4,00 mA
- mA-Max = 20,00 mA
- Skalenminimum = 0,0
- Skalenmaximum = 100,0
- Dez. Stelle = eine Kommastelle
- Einheit = %
- Linearisierung = Funktion "Linear +"
- Filter = 0,1 sek. Integr.-zeit
- Quantisierung = keine
- Stromausfallspeicher = Aus
- Sprache = Deutsch

Elektrischer Anschluss:



Anschlussplan: NIVOMAT FM1019 F (im Frontrahmgehäuse)



Anschlussplan: NIVOMAT FM1019 W (im Wandaufbauegehäuse)

Übersichtsbild Menüstruktur

