

Bedienungsanleitung Frequenz-Messumformer FM-1D/K

Includes
English Version

Impuls-Stromwandler
und Durchflussanzeige von Wasserzählern



Inhalt

1. Beschreibung
2. Montage
3. Anschluss
4. Einstellen von Hand
5. Verriegeln
6. Test
7. Betrieb
8. Blitzschutz
9. Beseitigung möglicher Störungen
10. Ersetzen von defekten Sicherungen

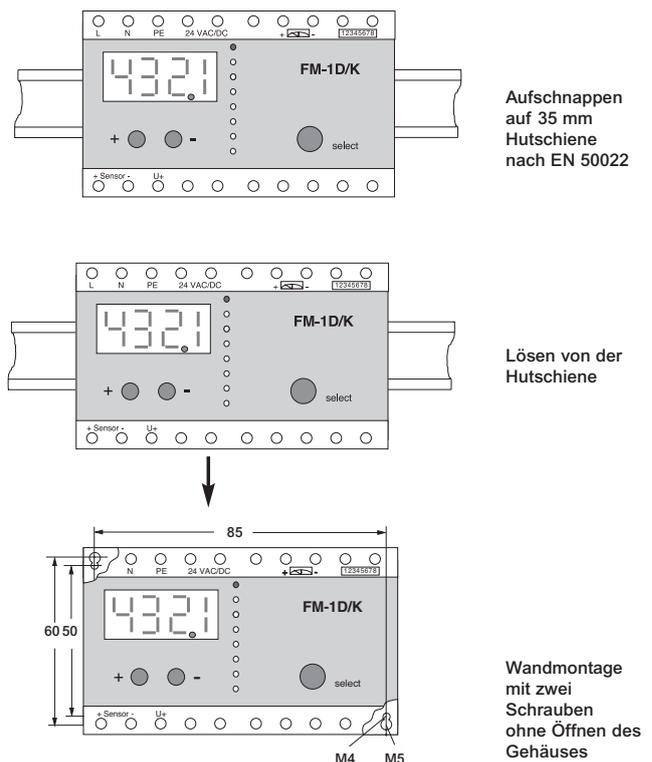
1. Beschreibung

Der FM-1D/K ist ein mikroprozessor-gesteuerter Frequenzmessumformer mit Digitalanzeige. Er wandelt die Frequenz der Eingangsimpulse in einen proportionalen Strom zur Durchflussdarstellung um.

Der FM-1 D/K bietet folgende Ausgänge:

- Normstrom
- Zählimpulse
- Leuchtziffernanzeige

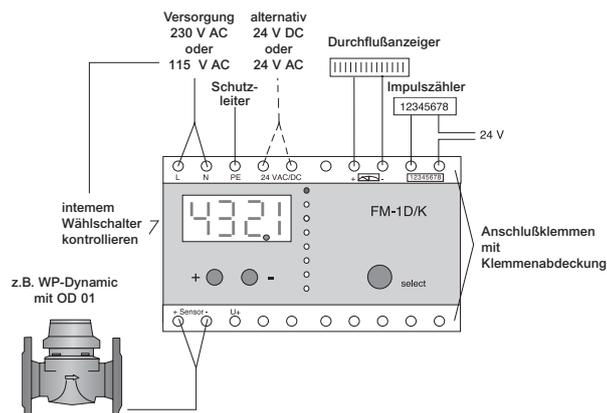
2. Montage



3. Anschluss

Anschluss Hinweise

- Maximaler Kabelquerschnitt 2,5 mm²
- Vor dem Einschalten Anschlussspannung prüfen
- Bei 24 V Gleichspannung kann die Anschlusspolarität frei gewählt werden
- Technische Daten siehe Datenblatt L S 5100

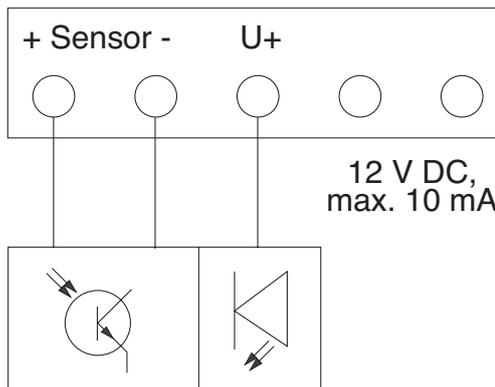


Sicherheitshinweise

Vor dem Anschluss des Gerätes an das Netz ist die Versorgungsspannung abzuschalten.

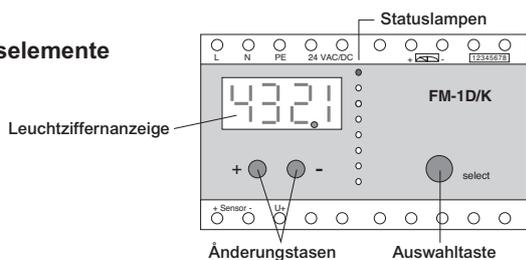
Der Anschluss darf nur von einer sachkundigen Fachkraft unter Berücksichtigung der Sicherheitsnormen durchgeführt werden.

Anschluss von 3-Leiter-Sensoren



4. Einstellen von Hand

Bedienungselemente



Einstellen

Nachdem das Gerät angeschlossen ist, erfolgt die Einstellung:

- 1. Auswahl** Mit der Auswahltaste SELECT die einzustellende Größe auswählen.
Die Statuslampen zeigen dabei die aktuelle Auswahl an.
- 2. Ändern** Wird eine der beiden Änderungstasten (+) oder (-) gedrückt, blinkt die Statuslampe und die 1. Stelle der Anzeige. Mit den Änderungstasten (+) und (-) die Einstellungen ändern. Die SELECT-Taste betätigen, um nach der Änderung die nächste Stelle zu erreichen, Nach Einstellung der rechten Ziffer den Dezimalpunkt einstellen.
- 3. Die gewählten Daten** durch Drücken der SELECT-Taste sichern.
Auch nach einem eventuellen Ausfall der Versorgungsspannung bleiben die bereits gesicherten Einstellungen erhalten.

Einstellbeispiel

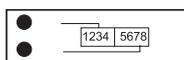
Woltmannzähler	WPD DN 80
Impulsgeber	OPTO OD (1 Imp.= 1 ltr.)
Stromausgang	0 ... 20 mA
Max. Durchfluss	0 ... 100 m ³ /h
Impulsausgang	1 Imp. = 1 m ³

1. Durchflussbereich



Das Display zeigt nach dem Einschalten zunächst "0000." bzw. den aktuellen Durchfluss an. Durch Drücken der (+) oder (-) Taste erfolgt der Wechsel in den Programmiermodus. Die linke Stelle der Anzeige blinkt. Die Ziffer mit (+) oder (-) Taste auf "0" stellen. Mit "SELECT" zur 2.Stelle wechseln. Wie beschrieben die 2.,3.,4.Stelle sowie den Dezimalpunkt einstellen. Die Ziffernanzeige zeigt nun "0100.". Der mögl. Einstellbereich liegt zwischen 0.001...9999. m³/h.

2. Zählerstand



Der Zählerstand kann auf einen Wert voreingestellt werden, der z.B. dem des Rollenzählwerks des Wasserzählers entspricht. Leuchtet die obere Lampe, die ersten 4 Stellen einstellen. Leuchtet die untere Lampe, die letzten 4 Stellen einstellen. Die Einstellung erfolgt, wie in Pkt. 1 beschrieben. Die Lage des Dezimalpunktes ist abhängig von der Einstellung des Impulsausgangs (siehe Pkt. 4).

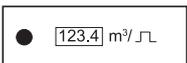
3. Impulsgeber



Einstellung der Impulswertigkeit des Sensors in Liter je Impuls. Im gewählten Beispiel mit 1l je Impuls wird die Leuchtziffernanzeige auf "0001."eingestellt. Der mögliche Einstellbereich liegt zwischen 0.001 ... 9999. Litern je Impuls.

Nach der Impulswertigkeit muss die Signalform passend zum Impulsgeber programmiert werden.
InPu = Opto OD 01-04 ohne Auswertung der Richtungskennung.
InPb = Optp OD 01-04 mit Auswertung der Richtungskennung.
InPr = Impulsgeber ohne Richtungskennung.

4. Impulsausgang



Um im Beispiel 1 Imp. je m^3 zu erhalten, muss die Leuchtziffernanzeige "0001." anzeigen.
Die Einstellung erfolgt, wie in Pkt.1 beschrieben. Die mögliche Wertigkeit liegt zwischen 0.001 ... 9999. m^3 .
Achtung! Ausgangsimpulswertigkeit muss größer/gleich Eingangsimpulswertigkeit sein .
Bei max. Durchfluss darf die Frequenz des Ausgangsimpulses 1Hz nicht übersteigen.

5. Verriegeln

Der FM-1D/K lässt sich gegen unbeabsichtigtes Verstellen verriegeln. Im verriegelten Zustand können mit der

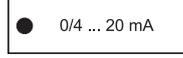
"SELECT"-Taste alle Einstellungen und Messwerte angezeigt werden. Eine Veränderung der Werte ist jedoch nicht möglich.

Die Anzeige des Verriegelungsmodus erfolgt durch das gleichzeitige Drücken der (+) und (-) Taste sowie der

"SELECT"-Taste.
Anzeige "LOC 6"
= Gerät im Programmiermodus,
Anzeige "LOC 8"
= Gerät verriegelt.

Durch Drücken der (+) oder (-)Taste wird zwischen "LOC 6" und "LOC 8" umgeschaltet. "SELECT" bestätigt die Eingabe.

5. Ausgangsstrom



Der Ausgangsbereich wird in der Leuchtziffernanzeige dargestellt. Mit der (+) oder (-) Taste wird zwischen 0 ... 20mA und 4 ... 20mA umgeschaltet. "SELECT" bestätigt die Eingabe.

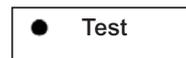
6. Dämpfung



Die Dämpfung bestimmt die Reaktionszeit der Durchflussanzeige und des Stromausganges. Bestehen wie im aufgeführten Beispiel keine besonderen Anforderungen an die Reaktionszeit, empfiehlt sich für eine gute Ablesbarkeit ein Dämpfungswert von "0004"
Einstellung 1 = keine Dämpfung
Einstellung 14 = max. Dämpfung

*) ab Serien-NR. 105.000

6. Test



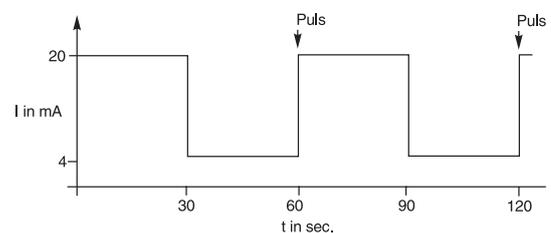
Im Testmodus können die Strom- und Impulsausgänge des FM-1D/K mit den angeschlossenen Impulszählern und Anzeigeelementen überprüft werden, ohne dass ein Impulsgeber am Eingang angeschlossen ist.

Zunächst wird die Firmwareversion angezeigt.

Wird eine der Änderungstasten (+) oder (-) gedrückt, wird der Testmodus gestartet: Dazu wechselt der Stromausgang, wie in der Ziffernanzeige dargestellt, im 30- Sekundentakt zwischen 0(4) und 20 mA. Das heißt, das angeschlossene Anzeigeelement muss zwischen "0" und Vollausschlag pendeln.

Am Impulsausgang werden alle 60 Sekunden dazu Impulse erzeugt, die am angeschlossenen Fernzählwerk weitergezählt werden.

Nach Drücken der Auswahltaste "SELECT" wird der Test-Modus verlassen und der Normalbetrieb aufgenommen.



7. Betrieb

Kurzes Aufleuchten aller Statuslampen zeigt die eingehenden Impulse an. Bei hoher Pulsfrequenz wird die Aufleuchtfrequenz begrenzt.

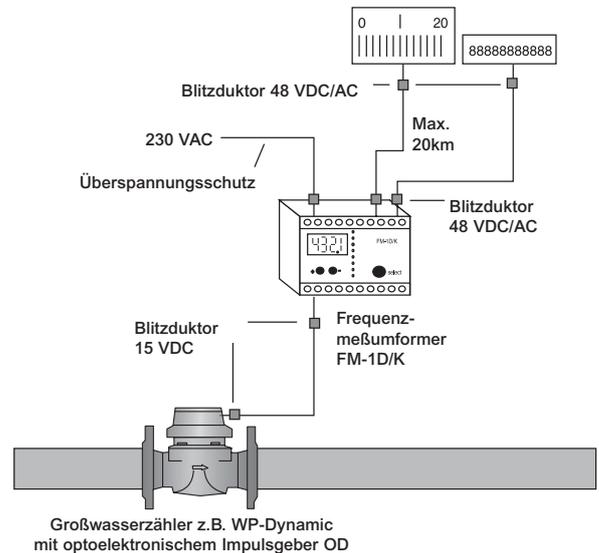
Die konstant leuchtende Statuslampe zeigt die dargestellte Größe der Ziffernanzeige an. Die Anzeige kann mit der "SELECT"-Taste umgeschaltet werden zwischen:

- Durchflussanzeige
Bei Rückwärts-Durchfluss, Anzeige "-000" *)
- Zählerstand (4 erste Stellen)
- Zählerstand (4 letzte Stellen)
- Wertigkeit des Impulsgebers (Sensor)
- Ausgangsimpulswertigkeit
- Ausgangsstrombereich
- Dämpfung
- Firmwarerevision (Test)

*) ab Serien-NR. 105 000

8. Blitzschutz

Wird der FM-1D/K in Bereichen eingesetzt, die durch Gewitter gefährdet sind, so ist ein zusätzlicher Blitzschutz vorzusehen.



9. Beseitigung möglicher Störungen

Fehler	Ursache	Beseitigung
Statuslampen und Leuchtziffernanzeige leuchten nicht.	Fehler in der Versorgungsspannung	Versorgungsspannung überprüfen. Bei 230 V: Schalterstellung des Spannungswahlschalters prüfen (Pos. 230 V) sowie Sicherung F 91 überprüfen und ggf. ersetzen (200 mA m) Bei 24 V: Sicherung F 92 prüfen und ggf. ersetzen (200 mA m)
Kein Stromausgang, jedoch interne Leuchtziffernanzeige zeigt Durchfluss an.	Fehler im Stromausgangskreis	Stromausgang mit dem Testmodus prüfen. Angeschlossenes Anzeigeelement prüfen. Sicherungen F 38 und F 39 prüfen und ggf. ersetzen. (32 mA m)
Kein Impulsausgang, jedoch interne Leuchtziffernanzeige zählt Durchflussmenge.	Fehler im Impulsausgangskreis	Erforderliche Hilfsspannung und angeschlossenes Zählwerk prüfen. Impulsausgang mit dem Testmodus prüfen

Beseitigung möglicher Störungen

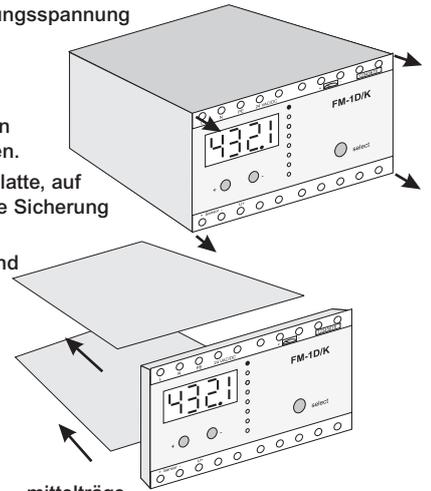
Fehler	Ursache	Beseitigung
Durchflussanzeige „0“ und keine Ausgangsimpulse trotz Durchfluss und angeschlossenen Impulsgeber.	Fehler im Impulsausgangskreis	Wenn Statuslampen mit jedem Eingangsimpuls aufleuchten, Einstellwerte des FM-1D/K prüfen. Wenn Statuslampen nicht mit Eingangsimpuls aufleuchten, Eingang prüfen: Impulsgeber abklemmen, Sensor (+) und (-) mit einer Drahtbrücke kurzschließen. - Leuchten die Statuslampen auf, ist der angeschlossene Impulsgeber defekt. - Leuchten die Statuslampen nicht auf, die Sicherungen F 111 und F 112 kontrollieren und ggf. ersetzen (32 mA m)

Beseitigung möglicher Störungen

Fehler	Ursache	Beseitigung
FM-1D/K lässt sich nicht einstellen	Gerät ist gegen unbeabsichtigtes Verändern der Einstellungen geschützt	Verriegelung aufheben (Punkt 5)
Anzeige 	Durchflusswert zu groß	Eingangsimpulswertigkeit prüfen. Ggf. Durchflussbereichswert vergrößern.
Anzeige 	Eingangsfrequenz größer als 1 kHz, z.B. durch prellenden Reed-Impuls	<ul style="list-style-type: none"> - Einstellungen prüfen - Impulsgeber tauschen (Opto oder induktiv) - Kontaktschutzrelais als Prellschutz verwenden
Anzeige "InPe"	Impulsfehler	<ul style="list-style-type: none"> - Impulseingang umprogrammieren; "InPb" oder "InPu" für Opto OD, "InPr" für Reed RD

10. Ersetzen defekter Sicherungen

- FM-1D/K von der Versorgungsspannung trennen.
- Die 4 Halteschrauben der Frontplatte lösen.
- Frontplatte mit Leiterplatten aus dem Gehäuse abziehen.
- Leiterplatte von der Frontplatte, auf der sich die zu wechselnde Sicherung befindet, abziehen.
- Sicherungshalter öffnen und defekte Sicherung prüfen und ggf. austauschen.
- Gerät in umgekehrter Reihenfolge montieren.

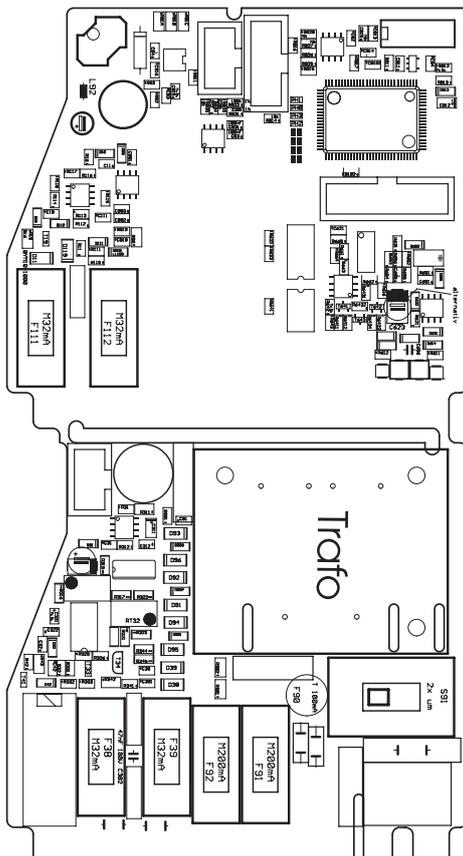


Sicherungsgrößen

F 38	Sicherung 32 mA
F 39	Sicherung 32 mA
F 91	Sicherung 200 mA
F 92	Sicherung 200 mA
F 111	Sicherung 32 mA
F 112	Sicherung 32 mA

mittelträge
mittelträge
mittelträge
mittelträge
mittelträge

Lageplan der Sicherungen



Sensus Metering Systems GmbH Hannover

Meineckestraße 10, 30880 Laatzen

T: +49 (0) 180 580 6904* F: +49 (0) 5102 74-3341

info.de@sensus.com www.sensus.com/esaap

* (0,14 €/Min aus dem deutschen Festnetz, ggf. abweichende Preise aus den Mobilfunknetzen)