



Ausgabe

10/2021

BETRIEBSANLEITUNG

# SITRANS F

Electromagnetic flowmeters

SITRANS FM100

Es wird für diese Publikation keinerlei Garantie und bei unsachgemäßer Handhabung der beschriebenen Produkte keinerlei Haftung übernommen.

Diese Publikation kann technische Ungenauigkeiten oder typographische Fehler enthalten. Die enthaltenen Informationen werden regelmäßig überarbeitet und unterliegen nicht dem Änderungsdienst. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die beschriebenen Produkte jederzeit zu modifizieren bzw. abzuändern.

© Copyright  
Alle Rechte vorbehalten.

## 1. Inhaltsverzeichnis

---

1. Inhaltsverzeichnis .....	1
2. Hinweis .....	3
2.1 Übersicht über den Gerätefunktionsumfang .....	3
3. Kontrolle der Geräte .....	4
4. Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
5. Umgebung .....	4
6. Arbeitsweise .....	5
6.1 Allgemein .....	5
6.2 Elektrische Mindestleitfähigkeit / Mitgeführte Gase .....	5
6.3 Ablagerungen .....	5
6.4 Messelektroden .....	5
7. Mechanischer Anschluss .....	6
7.1 Betriebsbedingungen überprüfen .....	6
7.2 Einbau .....	6
8. Elektrischer Anschluss .....	8
8.1 Allgemein .....	8
8.2 Anschlussbelegung .....	9
8.3 Anschlussbeispiel Ausgänge .....	10
9. Bedienung und Menüstruktur .....	11
9.1 Allgemein .....	11
9.2 Messmodus .....	12
9.3 Menümodus .....	15
10. Geräteparametrierung .....	16
10.1 Ablauf der Geräteparametrierung .....	16
10.2 Sprache .....	16
10.3 Display .....	17
10.4 Messung .....	19
10.5 Dosierfunktion .....	23
10.6 Ausgänge .....	23
10.7 Benutzerservice / Werksservice .....	35
10.8 Werksservice .....	36
10.9 Info .....	36
10.10 Geräuslieferungszustand .....	37
11. Gerätestatus .....	38

12. Dosierfunktion.....	39
13. IO-Link Funktion .....	43
13.1 Spezifikation .....	43
14. Technische Daten.....	44
15. Abmessungen.....	47
16. Produktdokumentation und Support .....	48
16.1 Produktdokumentation .....	48
16.2 Technischer Support .....	49
17. Anhang .....	50
17.1 IO-Link Prozessdatenstruktur .....	50
17.2 IO-Link Diagnoseinformation .....	51
17.3 IO-Link System Kommando Tabelle.....	52
17.4 IO-Link ISDU Parameter Tabelle.....	53

**Vertrieb durch:**

Siemens AG  
Digital Industries  
Postfach 48 48  
90026 NÜRNBERG  
GERMANY

## 2. Hinweis

Diese Bedienungsanleitung vor dem Auspacken und vor der Inbetriebnahme lesen und genau beachten.

Die Geräte dürfen nur von Personen benutzt, gewartet und instand gesetzt werden, die mit der Bedienungsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Beim Einsatz in Maschinen darf das Messgerät erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

### nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

keine CE-Kennzeichnung, siehe Artikel 4, Absatz 3, "Gute Ingenieurpraxis", Richtlinie 2014/68/EU (Diagramm 8, Rohrleitungen, Gruppe 1 gefährliche Fluide)

### 2.1 Übersicht über den Gerätefunktionsumfang



**Abhängig von der installierten Gerätefirmware kann das FM100 Gerät einen unterschiedlichen Funktionsumfang aufweisen. Die Funktionserweiterungen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.**

Funktionserweiterung	Verfügbar ab Firmware-Version
Dosierfunktion	REV180118
Menüsprachen Simulationsfunktion Benutzertastenfunktion Analogausgang 2-10V <sub>DC</sub> Verhalten Analogausgänge nach NAMUR NE43	REV180514
IO-Link Steuereingang	REV190320
Zusätzliche Durchflusseinheiten L/s und mL/s	REV191030

Die installierte Softwareversion wird nach dem Start des Gerätes unterhalb des Herstellerlogos in der Form REVxxxxxx für ca. 2 Sekunden eingeblendet.

## 3. Kontrolle der Geräte

---

Die Geräte werden vor dem Versand kontrolliert und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte ein Schaden am Gerät sichtbar sein, so empfehlen wir eine genaue Kontrolle der Lieferverpackung. Im Schadensfall informieren Sie bitte sofort den Paketdienst/Spedition, da die Transportfirma die Haftung für Transportschäden trägt.

### **Lieferumfang:**

Zum Standard-Lieferumfang gehören:

- Durchflussmesser Magnetisch-Induktiv in Metallausführung (Typ: FM100)
- Bedienungsanleitung

## 4. Bestimmungsgemäße Verwendung

---

Das Durchflussmessgerät FM100 wurde speziell für die Messung, Anzeige und Übertragung sowohl von Durchflussraten als auch von Temperatur der leitfähigen Flüssigkeiten entwickelt. Das Gerät verfügt über eine in 90° Schritten drehbare, grafische TFT-Anzeige und kann Durchflussrate, Temperatur, Tagesvolumenzähler (rücksetzbar) und Gesamtvolumenzähler in den vom Bediener gewählten Maßeinheiten anzeigen. Eine übersichtliche Menüführung leitet den Benutzer durch die Parametrierung des Gerätes, wodurch der Blick in die Bedienungsanleitung größtenteils entfällt.

Ein störungsfreier Betrieb des Geräts ist nur dann gewährleistet, wenn alle Punkte dieser Betriebsanleitung eingehalten werden. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, können wir keine Gewährleistung übernehmen.

## 5. Umgebung

---

Das Gerät FM100 mit Edelstahlgehäuse und Edelstahlelektroden ist wetterbeständig und entspricht Schutzart IP67. Das Messgerät ist für raue Innen- bzw. Außenumgebungen geeignet und entspricht EG-Richtlinie 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit).

## 6. Arbeitsweise

---

### 6.1 Allgemein

Der neue Siemens Durchflussmesser des Typs SITRANS FM100 dient zur Messung und Überwachung kleinerer und mittlerer Durchflüsse von leitfähigen Flüssigkeiten in Rohrleitungen.

Das Gerät arbeitet nach dem magnetisch-induktiven Messprinzip. Gemäß dem faradayschen Induktionsgesetz wird in einem Leiter, der sich in einem Magnetfeld bewegt, eine Spannung induziert. Das elektrisch leitfähige Messmedium entspricht in dem Prozess dem bewegten Leiter. Die durch das Messmedium induzierte Spannung ist proportional zur Durchflussgeschwindigkeit und somit ein Maß für den Volumendurchsatz. Voraussetzung ist eine minimale elektrische Leitfähigkeit des strömenden Mediums. Die induzierte Spannung wird über zwei Elektroden, die in leitendem Kontakt zum Medium stehen, einem Messverstärker zugeführt. Über den definierten Rohrleitungsdurchmesser wird der Volumenstrom errechnet.

Die Messung ist unabhängig vom Medium und dessen physikalischen Eigenschaften wie Dichte, Viskosität und Temperatur. Die Geräte sind über das Display konfigurierbar. Es stehen insgesamt zwei Ausgänge zur Verfügung. Diese können jeweils als Alarm-, Frequenz-, Puls-, Spannung-, und Stromausgang konfiguriert werden.

Das Gerät stellt zusätzlich eine Dosierfunktion zur Verfügung. Die Dosierfunktion kann im Messmodus über die vier Tasten jeder Zeit aktiviert werden. Die Dosierfunktion steuert einfache Abfüllaufgaben und misst ebenfalls Durchflussmenge und Teilmenge.

### 6.2 Elektrische Mindestleitfähigkeit / Mitgeführte Gase

Für die korrekte Funktion des Gerätes ist es erforderlich, dass der Strömungskanal stets komplett mit Medium gefüllt ist. Ab einer elektrischen Mindestleitfähigkeit von 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$  arbeitet das FM100 innerhalb der spezifizierten Fehlergrenzen. Die Leitfähigkeit des Mediums wird von der Geräteelektronik ständig überwacht. Stellt die Elektronik fest, dass der Wert unter den Mindestwert gefallen ist, wird dies durch Anzeige der Fehlermeldung „Empty Pipe“ gemeldet und der Durchflussmesswert auf „0“ gesetzt. Luftblasen im strömenden Medium oder Medien mit wechselnder Leitfähigkeit im Bereich der Mindestleitfähigkeit können die Messfunktion stören und die Messgenauigkeit des FM100 herabsetzen. In der Flüssigkeit enthaltene Gase werden als Volumenstrom mit gemessen und führen zu Messfehlern. Falls notwendig, sind geeignete Entlüftungen im Vorlauf des Geräts einzubauen.

### 6.3 Ablagerungen

Geringfügige Ablagerungen am Messrohr beeinträchtigen die Messgenauigkeit im Allgemeinen nicht, sofern ihre Leitfähigkeit nicht erheblich von der Flüssigkeit abweicht. Bei Flüssigkeiten, die eine Tendenz zu Ablagerungen aufweisen, ist das Messrohr in regelmäßigen Zeitabständen zu prüfen und erforderlichenfalls zu reinigen.

### 6.4 Messelektroden

Beim FM100 kommen Elektroden mit galvanischem Abgriff zum Einsatz. Sie stehen in direktem Kontakt mit dem Medium. Die Standard-Elektroden werden aus Edelstahl 1.4404 gefertigt.

## 7. Mechanischer Anschluss

---

### 7.1 Betriebsbedingungen überprüfen

- Durchflussmenge
- Max. Betriebsdrücke
- Max. Betriebstemperatur

Der FM100 ist im Allgemeinen den gleichen Belastungen ausgesetzt wie die Rohrleitung, in die er eingebaut ist. Deshalb ist der FM100 von extremen Belastungen, z.B. Druckstößen mit starken dynamischen Rohrleitungsbewegungen, Vibrationen in der Nähe von Kreiselpumpen, hohen Messstofftemperaturen, Überflutung usw. fern zu halten.

### 7.2 Einbau

- Entfernen Sie alle Transportsicherungen und vergewissern Sie sich, dass sich keine Verpackungsteile mehr im Gerät befinden.
- Der Einbau kann in vertikalen, horizontalen oder steigenden Leitungen erfolgen. Durchfluss in Pfeilrichtung.
- Druck- und Zugbelastung vermeiden.
- Ein- und Ausgangsleitung in 50 mm Entfernung der Anschlüsse mechanisch befestigen.
- Vermeiden von Ventilen oder größeren Reduktionen an der Einlaufstrecke (Messunsicherheit wird dadurch erhöht).
- Dichtheit der Verbindungen überprüfen.

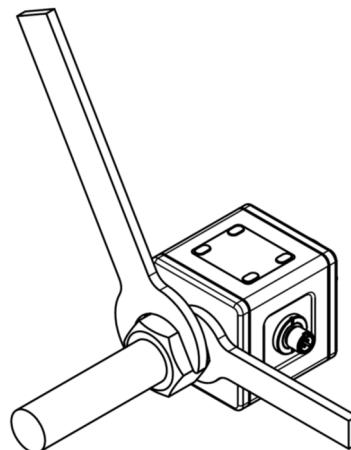


---

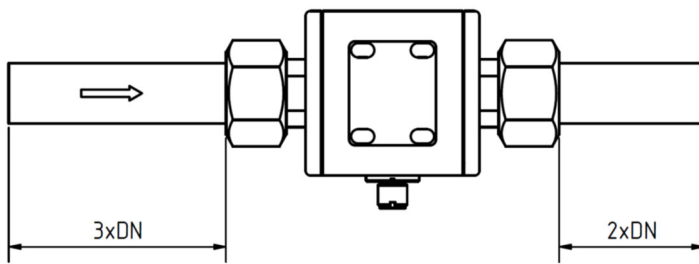
**Achtung!**  
**FM100 bei der Montage an der Schlüssel­fläche kontern (nicht am Gehäuse). Anzugsdrehmomente beachten.**

---

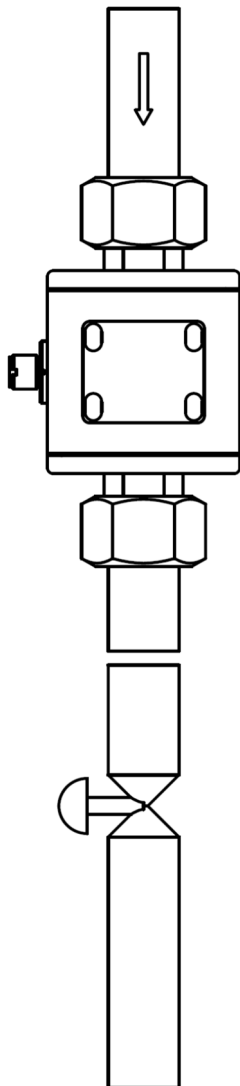
Anschlussgröße	Drehmoment
1/2"	22 bis 24 Nm
3/4"	28 bis 30 Nm
1"	28 bis 30 Nm



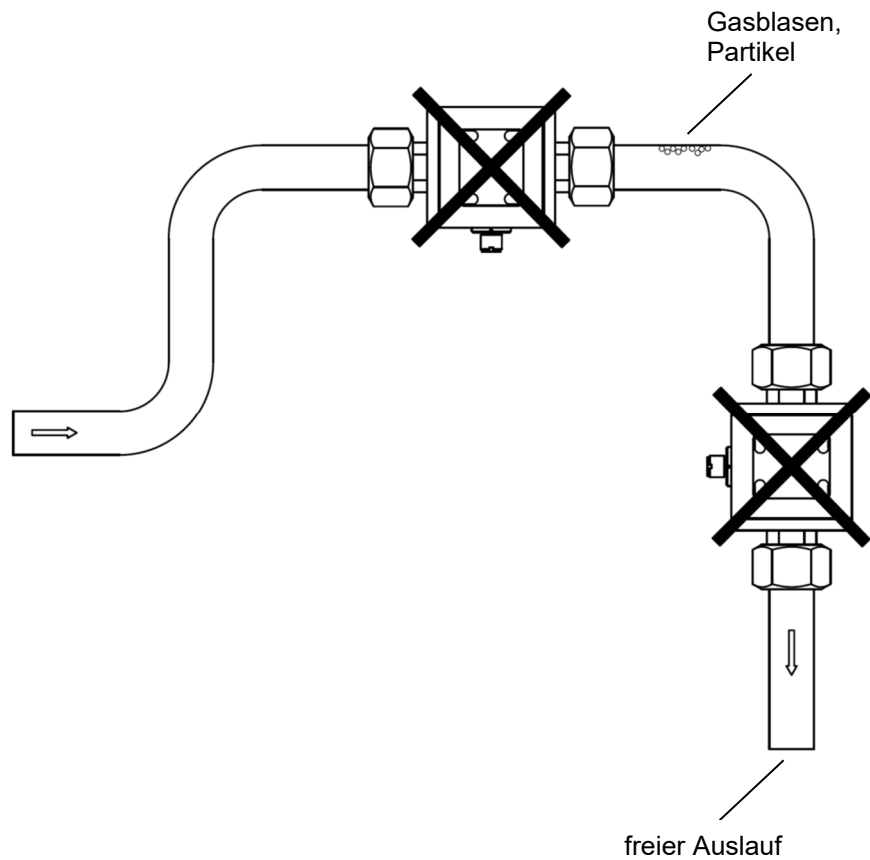
## Ein- und Auslaufstrecke



## Einbau von oben nach unten



## diese Einbauorte vermeiden





## 8. Elektrischer Anschluss

---

### 8.1 Allgemein



---

**Achtung!**

Vergewissern Sie sich, dass die Spannungswerte Ihrer Anlage mit den Spannungswerten des Messgerätes übereinstimmen.

---

- Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Versorgungsleitungen stromlos sind.
- Schließen Sie die Versorgungsspannung und das Ausgangssignal an die unten angegebenen PINs des Steckers an.
- Wir empfehlen als Versorgungskabelquerschnitt mind. 0,25 mm<sup>2</sup>.



---

**Achtung!**

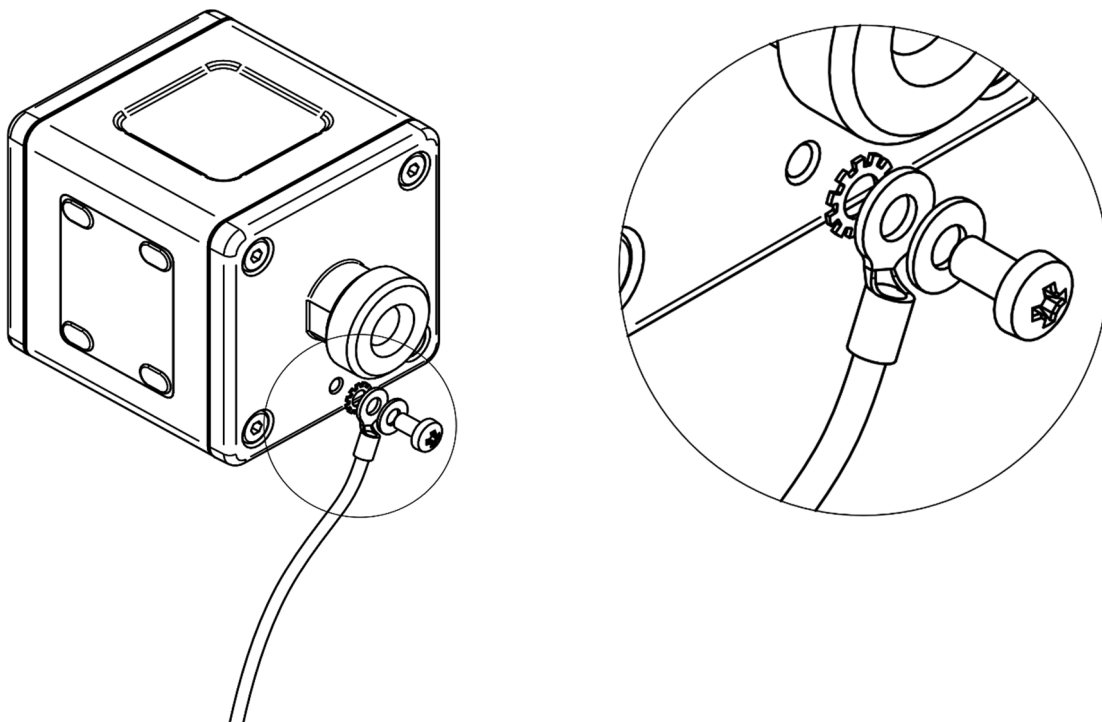
Die Messelektroden sind galvanisch getrennt vom Bezugspotential der Versorgungsspannung und des Signalausgangs.

---

#### 8.1.1 Erdung

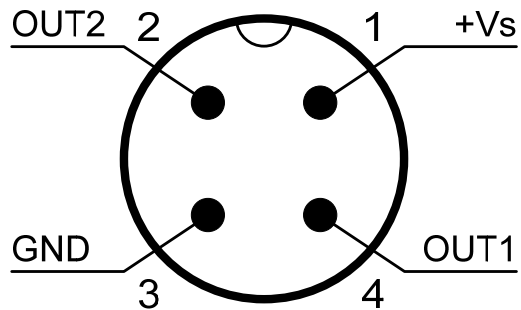
Wird das Gerät in eine durchgehend geerdete, metallische Rohrleitung eingebaut, ist normalerweise keine zusätzliche Erdung des Gehäuses notwendig. Beim Einbau in eine Kunststoffrohrleitung oder eine nicht geerdete Rohrleitung ist das Gehäuse zur Sicherstellung der Funktionalität des FM100 an der seitlichen Gewindebohrung (M4) zu erden. Zur vorschriftsmäßigen Montage sind eine Schraube M4 (Gewindelänge max. 8 mm), sowie eine dazu passende U-Scheibe, ein Ringkabelschuh und eine Zahnscheibe notwendig.

**Diese mechanischen Einzelteile sind nicht Bestandteil der Lieferung.**



## 8.2 Anschlussbelegung

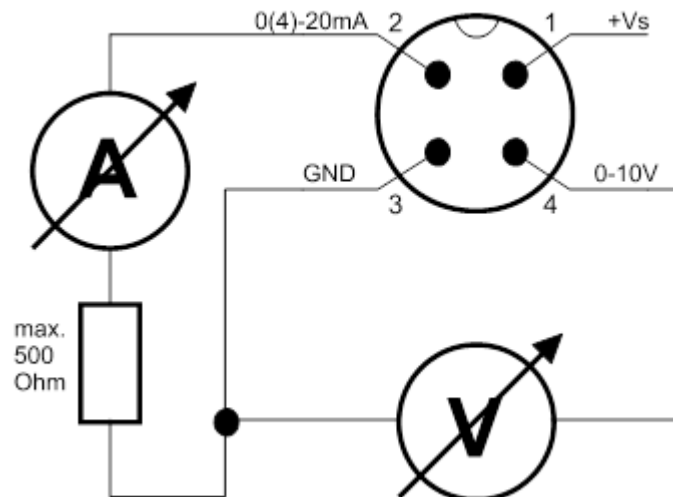
### 8.2.1 Externer Anschluss Steckverbinder M12x1 4-polig



## 8.3 Anschlussbeispiel Ausgänge

OUT2: Analogausgang 4-20 mA

OUT1: Analogausgang 0-10 V



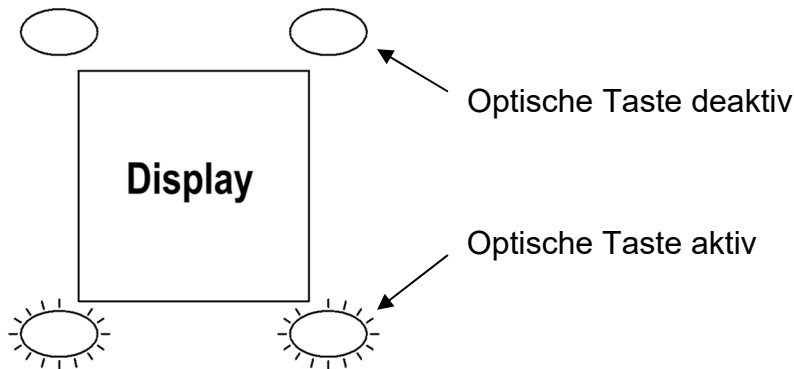
### Konfigurierbare Ausgangsfunktionen

Out 1	Out 2
Analogausgang 4-20 mA	Analogausgang 4-20 mA
Analogausgang 0-20 mA	Analogausgang 0-20 mA
Analogausgang 2-10 V	Analogausgang 2-10 V
Analogausgang 0-10 V	Analogausgang 0-10 V
Alarmausgang	Alarmausgang
Pulsausgang	Pulsausgang
Frequenzausgang	Frequenzausgang
Kommunikationsmodus KofiCom	
Kommunikationsmodus IO-Link	
Steuereingang	
Steuereingang Dosierfunktion	Dosierausgang

## 9. Bedienung und Menüstruktur

### 9.1 Allgemein

#### 9.1.1 Bedienung der optischen Tasten



An den Ecken des TFT-Displays ist jeweils eine optische Taste angeordnet. Die Bedienbarkeit der jeweiligen Taste wird durch eine blaue Hinterleuchtung signalisiert, daher sind nicht hinterleuchtete Tasten deaktiviert und können nicht bedient werden.




Zur Bedienung der Tasten muss der Finger auf den Tastendom aufgelegt und wieder hochgehoben werden. Als optische Rückmeldung für einen erkannten Tastendruck wird der orange Hintergrund der Tastensymbole kurz blau angezeigt.




Um eine versehentliche Bedienung zu vermeiden, muss der Bediener im Messmodus die Menü-Taste 3-5 Sekunden lang gedrückt halten, um die Funktion zu aktivieren. Wird die Menütaste länger als 3 Sekunden gedrückt gehalten, fängt die blaue Hinterleuchtung an zu blinken, um den Benutzer auf das Loslassen der Taste hinzuweisen.

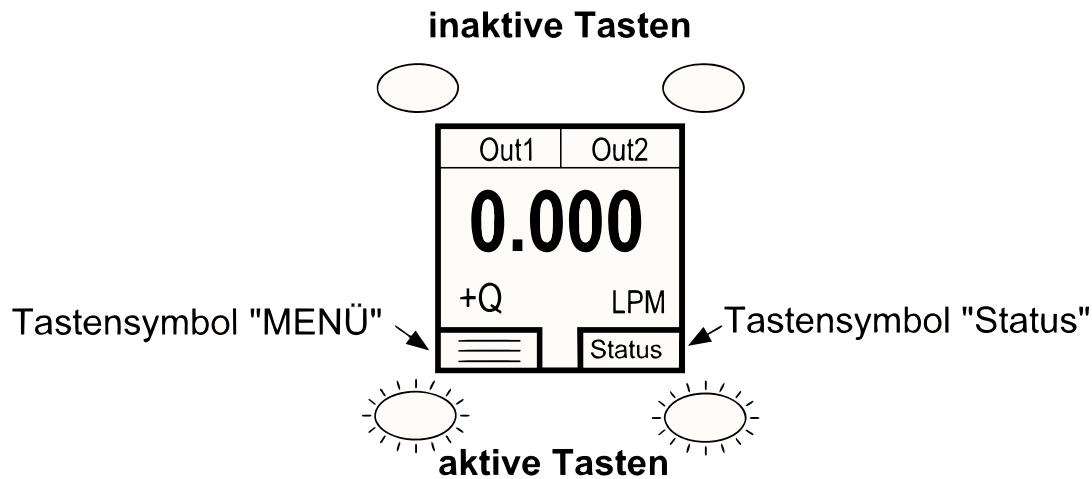
Die Bedienung der optischen Tasten kann auch mit Handschuhen oder mit anderen optisch reflektierenden Gegenständen erfolgen, leichte Verschmutzungen auf der Oberfläche stören die Tastenfunktion in der Regel nicht.

#### 9.1.2 Funktion der Bedientasten

Die Funktion jeder Bedientaste ist am jeweils eingeblendeten Symbol in den Ecken des TFT-Displays zu erkennen.

Tastensymbol	Bezeichnung	Funktion	
		Messmodus	Menümodus
	Menümodus	Menümodus aktivieren <b>3-5 Sek .</b> gedrückt halten	-
	Infoanzeige	Öffnet das Infomenü	-
	Runter	-	Menüscrollen nach unten / Verringern des Ziffernwerts bei Zahlenwerteingabe

Tastensymbol	Bezeichnung	Funktion	
		Messmodus	Menümodus
	Hoch	-	Menüscrollen nach oben / Erhöhen des Ziffernwerts bei Zahlenwerteingabe
	Vor	-	Menüebene tiefer/vor (letzte Menüebene: Wert Speichern)
	Zurück	-	Menüfunktion: Menüebene höher/zurück (letzter Schritt: Menü verlassen)

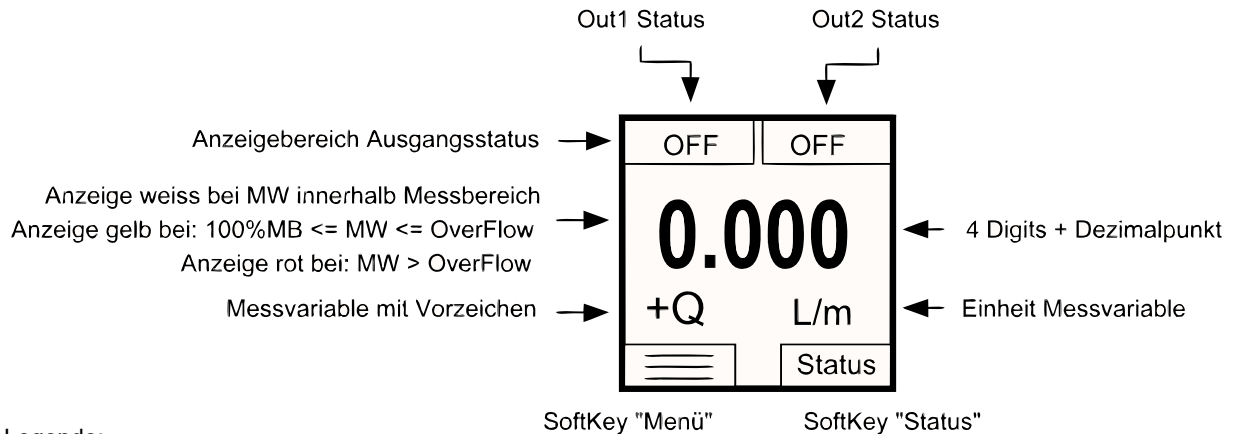


## 9.2 Messmodus

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung startet das Gerät im Messmodus. In diesem Modus werden kontinuierlich die Messwerte der jeweiligen Messvariablen erfasst, zyklisch die aktuellen Momentandurchflusswerte, Temperaturwerte und die Volumenzählerstände berechnet und nach Anzeigeart zur Anzeige gebracht.

Im Display werden zusätzlich zur Hauptanzeige die Zustände und die Konfiguration der Ausgänge angezeigt. Wird der entsprechende Ausgang als Alarmausgang konfiguriert, so wird zusätzlich der Status mit grüner oder roter Hintergrundfarbe dargestellt. Ist die Hintergrundfarbe grün, so ist der eingestellte Schwellenwert überschritten, ist sie rot, ist der Schwellenwert unterschritten.

## Messmodus Display-Layout „Einzel“



Legende:

MW - Messwert

MB - Messbereich

Die Messvariablen werden durch ihre entsprechenden Symbole dargestellt:

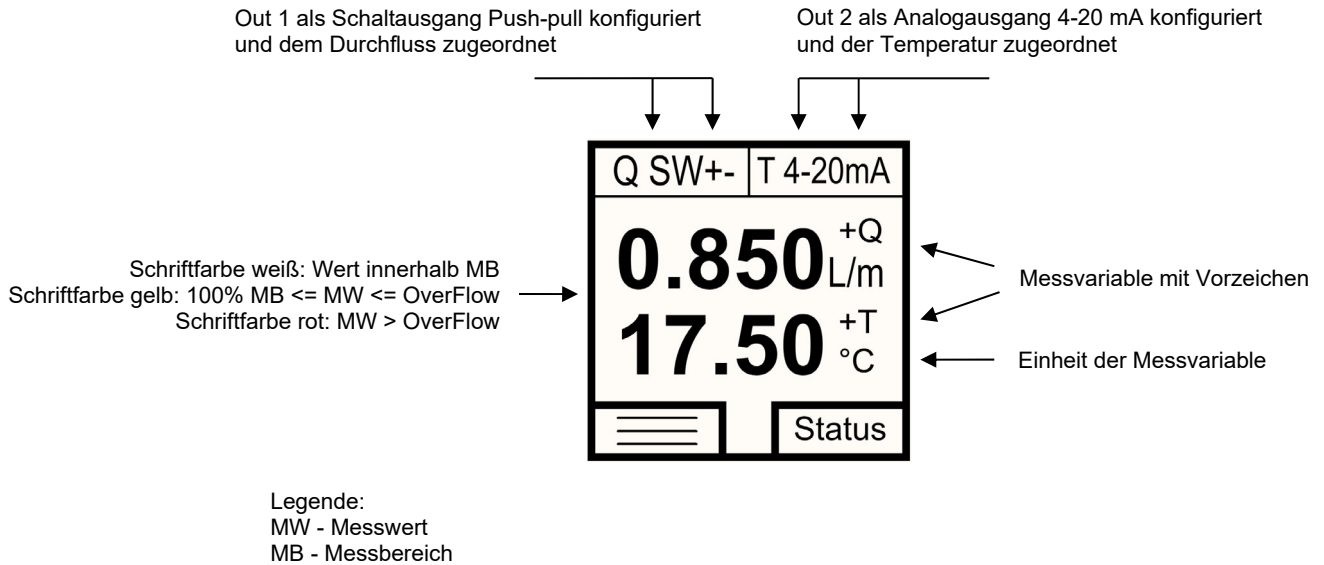
Menüeintrag	Messvariablen Symbol	Beschreibung
Durchfluss	Q	Durchflussrate
Volumen	AC	Gesamtvolumenzähler
Temperatur	T	Mediumstemperatur
Teilvolumen	PT	Teilvolumen

Die Ausgänge und ihr Status werden auf der Anzeige wie folgt dargestellt:

Ausgangsfunktion OUT1/2	Symbol	Darstellung / Kommentar
inaktiv	<b>Aus</b>	
Analogausgang 4-20mA	<b>4-20 mA</b>	
Analogausgang 0-20mA	<b>0-20 mA</b>	
Analogausgang 0-10V	<b>0-10 V</b>	
Analogausgang 2-10V	<b>2-10 V</b>	
Schaltausgang PushPull	<b>SW+-</b>	Hintergrund grau/grün
Schaltausgang PNP	<b>SW+</b>	Hintergrund grau/grün
Schaltausgang NPN	<b>SW-</b>	Hintergrund grau/grün
Pulsausgang	<b>PLS</b>	
Frequenzausgang	<b>FRQ</b>	
Kommunikationsmodus KofiCom (nur OUT1)	<b>KofiCom</b>	Nutzung nur für Werkservice
Kommunikationsmodus IO-Link (nur OUT1)	<b>IO-Link</b>	
Steuereingang (nur OUT1)	<b>X CTL</b>	„X“ Symbol der ausgewählten Messvariable

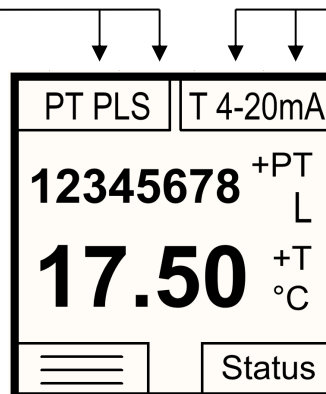
Die Messgrößen Durchfluss, Temperatur und Volumenzähler können prinzipiell jeder Ausgangsfunktion zugeordnet werden, jedoch bestehen. Die Zuordnung des jeweiligen Ausganges wird durch das Anzeigen vom Symbol der Messvariablen dargestellt. Die Darstellung der Zuordnung ist unabhängig vom eingestellten Display-Layout (Einzel, Doppel).

## Messmodus Display-Layout „Doppel“



Out 1 als Pulsausgang konfiguriert und dem Teilvolumenzähler zugeordnet

Out 2 als Analogausgang 4-20 mA konfiguriert und der Temperatur zugeordnet



### 9.2.1 Anzeigebereich der Volumenzähler

Die Anzahl der Stellen, die auf der Anzeige für Volumenzähler (Teil- und Gesamtvolumenzähler) angezeigt werden, ist auf max. 8 Ziffern begrenzt. Die Teil- und Gesamtvolumenzähler haben deshalb eine kleinere Schriftgröße als die Durchfluss- und Temperaturanzeige. Wenn der 8-stellige Anzeigebereich des Zählers überschritten wird, so wird dies mit der Anzeige von 8 Minus-Zeichen signalisiert (-----). In diesem Fall kann der Zählerstand nicht mehr abgelesen werden. Der Nutzer hat nun die Möglichkeit durch Änderung der Volumenzählereinheit den Zählerstand wieder in den Anzeigebereich zu bringen.

## 9.3 Menümodus




Im Menümodus können sämtliche Geräteparameter eingestellt werden. Die einzelnen Parameter sind in Menügruppen nach Funktion geordnet. Während der Menümodus aktiviert ist, sind die Signalverarbeitung und die Ausgänge weiterhin im Hintergrund aktiv. Allerdings werden alle Anzeigeparameter und Ausgänge nach Verlassen des Menümodus bzw. im Messmodus aktualisiert.




**Hinweis:** Der Menümodus wird automatisch nach einer bestimmten Zeit ohne Bedienung der Tasten verlassen, wenn der Parameter „Menü Timeout“ ungleich „0“ eingestellt wird.





### 9.3.1 Parametereinstellung


#### 9.3.1.1 Listenauswahl

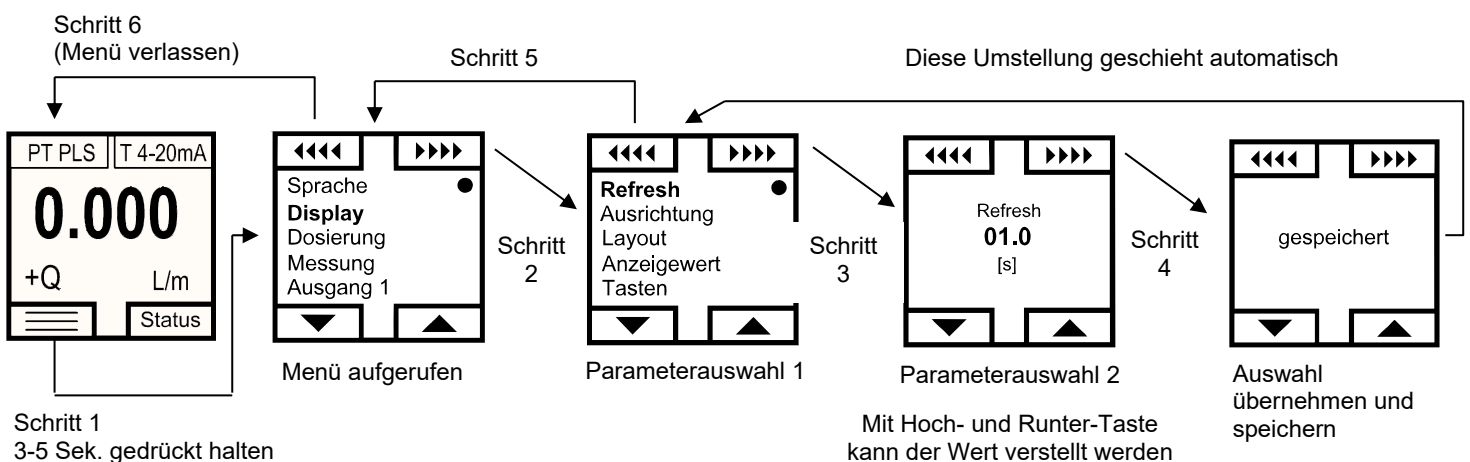
Parameter mit vordefinierten Auswahlwerten werden mittels Listenauswahl definiert. Der aktuell selektierte Menüpunkt wird mit oranger Schrift dargestellt.

Mit den Tasten   lässt sich die Selektion verschieben, mit der Taste  wird die Selektion übernommen.

Zum aktivieren des Menümodus muss die Taste  für 3-5 Sekunden gedrückt werden. Die Parameter sind in Hauptgruppen und Untergruppen eingeteilt. Zum Selektieren der Hauptgruppen werden die Taste   benutzt.

Im Hauptmenü können nicht alle Menügruppen gleichzeitig auf dem Display angezeigt werden, die Liste der einzelnen Menüeinträge scrollt dann nach oben oder unten, wenn die Selektion oben oder unten angekommen ist. Zur Auswahl der Selektion wird die Taste  gedrückt und das Gerät springt in das entsprechende Untermenü bzw. in die Parametereinstellebene. Zur Selektion und Auswahl von vordefinierten Parameterwerten werden die Tasten   und  benutzt.






Nach Wertänderung des Parameterwertes und Bestätigen mit erfolgt die Speicherung des Parameters und der Rücksprung in die übergeordnete Menüebene. Der Rücksprung in das Hauptmenü bzw. das Verlassen des Menümodus erfolgt durch (mehrmaliges) Betätigen der Taste .





## 9.3.1.2 Zahlenwerteingabe

Bei Einstellung von Parametern mit Zahlenwert wird in der Eingabefunktion die zugeordnete Einheit stets unterhalb des Eingabefeldes in eckigen Klammern angezeigt. Die maximale Größe und die Anzahl der Nachkommastellen sind fest vorgegeben und kann nicht verändert werden. Nach Aufruf der Eingabefunktion wird zunächst die linke, äußere Stelle orange dargestellt.

Diese Stelle kann nun entweder mit den Tasten   im Wert von 0 bis 9 verstellt werden. Durch Drücken der Taste  rückt die Eingabestelle nach rechts und die nächste Stelle kann verändert werden. Durch Drücken der Taste  kann die Editierstelle wieder nach links geschoben werden. Ist die Editierstelle ganz rechts, wird der eingestellte Wert durch nochmaliges Drücken der Taste  abgespeichert und in die übergeordnete Menüfunktion gewechselt.

## 10. Geräteparametrierung

---

### 10.1 Ablauf der Geräteparametrierung

Der FM100-Durchflussmesswertgeber ist ab Werk vorparametriert. Bei nachträglichen Änderungen von Volumen- oder Durchsatzeinheiten werden die hiervon abhängigen Parameter entsprechend umgerechnet und angepasst. Die Grenzwertparameter der Schaltausgänge müssen allerdings in jedem Fall bei einer Anpassung von Volumen- oder Durchsatzeinheiten von Hand kontrolliert und angepasst werden - diese werden nicht automatisch umgerechnet.

Eine versehentliche Änderung der Parametrierung kann durch die Funktion „Werkseinstellung zurücksetzen“ im Menü/ Benutzerservice/ Werksreset revidiert werden.

### 10.2 Sprache

In diesem Menüpunkt kann die Menüsprache in Englisch, Deutsch, Französisch oder Spanisch geändert werden (Standard: Englisch).

Parametertabelle **Sprache**

Unter-ebene	Parameter-ebene	Unter-parameter-ebene 1	Unter-parameter-ebene 2	Unter-parameter-ebene 3	Beschreibung	Wertebereich / Werteliste	Standardwert LPM	Standardwert GPM
English					Wählt Englisch als Menüsprache aus		English	
Deutsch					Wählt Deutsch als Menüsprache aus			
Francais					Wählt Französisch als Menüsprache aus			
Espanol					Wählt Spanisch als Menüsprache aus			

## 10.3 Display

### 10.3.1 Refresh

Parameter „Refresh“ legt das Zeitintervall fest, innerhalb dem die Messvariablen zur Anzeige gebracht werden. Die „Refreshrate“ kann in Schritten von 0,5 s bis 10 s erhöht werden. Eine Erhöhung der Refreshratenzeit bewirkt eine erhöhte „Filterung“ des Anzeigewertes.

### 10.3.2 Ausrichtung

Mit dem Menüpunkt „Ausrichtung“ kann das Display entweder im Uhrzeigersinn oder entgegen in 90° Schritten gedreht werden. Bei der Umdrehung des Displays werden sowohl die Displayinhalte als auch die Funktion der 4 Bedientasten gedreht.

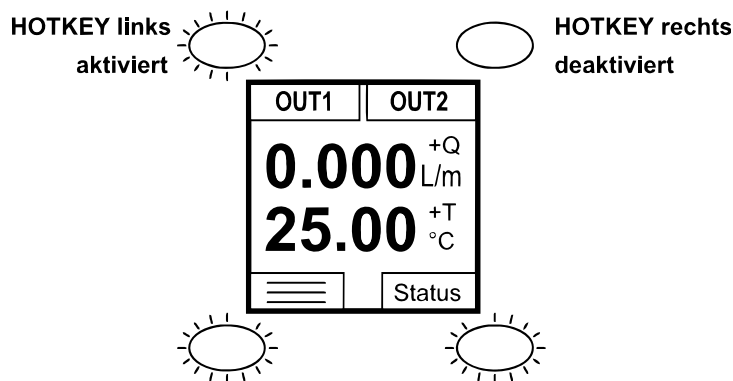
### 10.3.3 Layout

Mit Hilfe dieses Parameters kann das Display entweder zur Anzeige einer Messvariable oder zwei Messvariablen konfiguriert werden.

### 10.3.4 Anzeigewert



Mit Hilfe dieses Parameters können die vom Messwertgeber zur Verfügung gestellten Messvariablen zur Anzeige gebracht werden. Abhängig vom Display ‚Layout‘ können entweder eine oder zwei Messvariablen angezeigt werden.

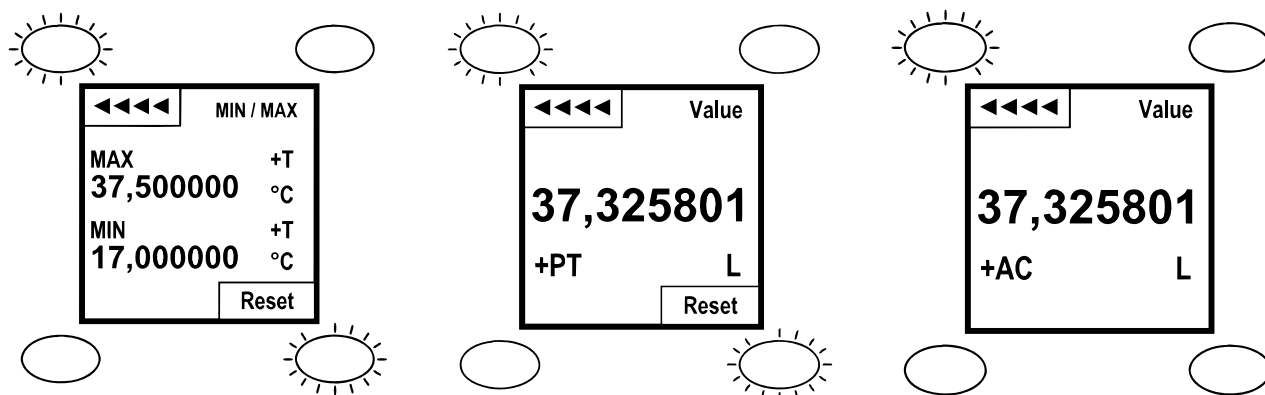
### 10.3.5 Tasten - HOTKEY's



Für den Anwender stehen zwei unabhängige Benutzertasten zur Verfügung, welche individuell mit verschiedenen Anzeigefunktionen belegt werden können. Die 2 Benutzertasten stehen im Messmodus oben rechts und links zur Verfügung. Sind die Tasten aktiviert, so werden diese blau hinterleuchtet und die programmierte Funktion kann durch Betätigen ausgeführt werden. Folgende Funktionen stehen zur Auswahl:

Messwert	MIN/MAX / Reset	Wertanzeige / Reset
Durchfluss	Ja / Ja	Ja / Nein
Temperatur	Ja / Ja	Ja / Nein
Teilmengenzähler	Nicht verfügbar	Ja / Ja
Gesamtmengenzähler	Nicht verfügbar	Ja / Nein

Die aufgerufene Hotkey-Funktion bleibt dauerhaft aktiviert und kann nur durch Betätigen der Taste   verlassen werden. Für die MIN/MAX-Funktion und den Teilmengenzähler steht eine direkte Rücksetzfunktion zur Verfügung.



### 10.3.6 Tasten-Sensibilität

Mit der Einstellung der Tastensensibilität kann die Empfindlichkeit der Tasten eingestellt werden. Die Standardeinstellung „Niedrig“ ist die optimale bei der Gerätebedienung mit dem Finger. Bei Bedienung mit Handschuhen ist unbedingt die Einstellung „Hoch“ zu wählen.

### 10.3.7 Menü Timeout

Die Menü Timeoutzeit legt fest, nach welcher Zeit ohne Tastendruck die Menüfunktion automatisch wieder verlassen wird. Bei der Einstellung „0 s“ ist diese Funktion deaktiviert und die Menüfunktion kann nur von Hand durch (mehrmaliges) Drücken der Zurück-Taste verlassen werden.

## Parametertabelle Display

Unter-ebene	Parameter-ebene	Unter-parameter-ebene 1	Unter-parameter-ebene 2	Unter-parameter-ebene 3	Beschreibung	Wertebereich / Werteliste	Standardwert LPM	Standardwert GPM
Refresh	Wert-eingabe				Setzt die Display Wiederholrate	0,5 bis 10 s	0,5 s	
Aus-richtung	drehen CW				Dreht die Anzeige 90° im Uhrzeigersinn		Querformat	
	drehen CCW				Dreht die Anzeige 90° gegen den Uhrzeigersinn			
Layout	Einzel				Zeigt einen Messwert im Anzeigebereich an			Doppel
	Doppel				Zeigt zwei Messwerte im Anzeigebereich an			
Anzeige-wert	Oberes Display	Listen-auswahl			Setzt den Messwert für die obere Anzeige	Durchfluss, Volumen, Temperatur, Teilvolumen	Durchfluss	
	Unteres Display				Setzt den Messwert für die untere Anzeige		Temperatur	
Tasten	Hotkeys	Links	Durchfluss	Listen-auswahl	Setzt den Messwert und die Funktion für den linken Hotkey	Aus, Wert, Min/Max	Aus	
			Volumen					
			Temperatur					
			Teilvolumen					
	Rechts	Durchfluss	Listen-auswahl	Setzt den Messwert und die Funktion für den rechten Hotkey	Aus, Wert, Min/Max			
		Volumen						
Temperatur								
Teilvolumen								
Sensi-bilität	Listen-auswahl			Setzt die Sensibilität für die optischen Tasten	Niedrig, Mittel	Niedrig		
Menü Timeout	Wert-eingabe				Legt fest, nach welcher Zeit ohne Tastendruck das Einstellmenü automatisch verlassen wird (0 = deaktiviert)	0,5 bis 60 s	15 s	

## 10.4 Messung

Unter dem Menü ‚Measurement‘ sind die Messvariablen aufgelistet, die der Messwertgeber zur Verfügung stellt. Bei magnetisch induktivem Durchflussmessgerät sind dies:

- Volumendurchfluss
- Gesamtvolumenzähler
- Temperatur
- Teilvolumenzähler

Jede Messvariable ist weiterhin in ihrem eigenen Untermenü aufgeteilt. Im Untermenü können sämtliche Parameter im Bezug auf die jeweiligen Messvariablen verstellt werden.

## 10.4.1 Durchfluss

### 10.4.1.1 Einheit

Die angezeigte Einheit für die Durchflussmessung kann aus verschiedenen vorgegebenen Standardeinheiten ausgewählt werden. Auch ist die Definition einer benutzereigenen Einheit „User“ möglich.

Hier muss die „Benutzereinheit“ in Liter/min einprogrammiert werden:

z.B. Einheit „User“ = 100 LPM, wenn  $Q = 500$  LPM, dann wird auf der Anzeige 5 „User“ angezeigt.

### 10.4.1.2 Trennung

Der Parameter Trennung legt den Durchflusswert fest, unterhalb diesem der Messwert auf „0“ gesetzt wird. Wenn diese Funktion aktiv ist, wird der Durchflusswert „0“ in der Anzeige in blauer Farbe dargestellt.

### 10.4.1.3 Simulationsmodus

Siehe Abschnitt 10.4.5

## 10.4.2 Volumen

### 10.4.2.1 Zählerart

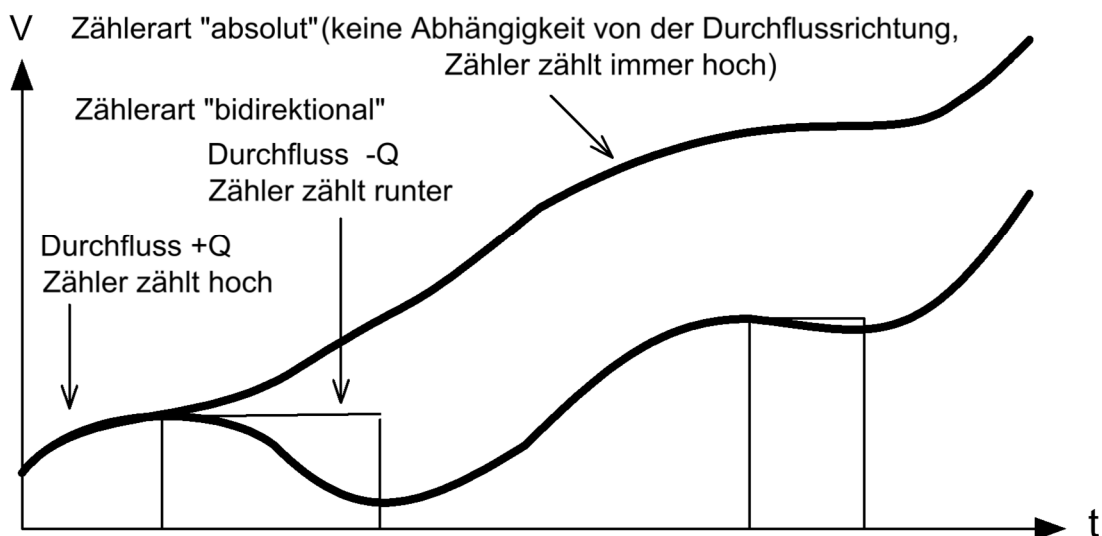
Absolut:

Unabhängig von der Durchflussrichtung wird das errechnete Teilvolumen zu den Zählern addiert.

Bidirektional:

Abhängig von der Durchflussrichtung wird das errechnete Teilvolumen zu den Zählern addiert oder subtrahiert. Ist der gemessenen Durchfluss-Wert negativ, so läuft der Volumenwert von Messung zu Messung nach unten (ggf. in den negativen Bereich)

### Volumenberechnung bei den verschiedenen Zählerarten



## 10.4.2.2 Einheit des Gesamtvolumenzählers

Der Parameter „Einheit“ legt die Volumeneinheit des Gesamtvolumenzählers fest. Es stehen die aufgelisteten Volumeneinheiten zur Auswahl. Beim Wechsel der Volumeneinheit wird der aktuelle Zählerstand in die neue Volumeneinheit umgerechnet.

## 10.4.3 Temperatur

### 10.4.3.1 Temperatureinheit

Die angezeigte Einheit für die Temperaturmessung kann aus verschiedenen vorgegebenen Standardeinheiten ausgewählt werden. Auch ist die Definition einer benutzereigenen Einheit „User“ möglich.

Hier muss die „Benutzereinheit“ in °C einprogrammiert werden:

z.B. Einheit „User“ = 50°C, wenn T = 50°C dann wird auf der Anzeige 1 „User“ angezeigt.

### 10.4.3.2 Simulationsfunktion

Siehe Abschnitt 10.4.5

## 10.4.4 Teilvolumen

### 10.4.4.1 Zählerart

Absolut:

Unabhängig von der Durchflussrichtung wird das errechnete Teilvolumen zu den Zählern addiert.

Bidirektional:

Abhängig von der Durchflussrichtung wird das errechnete Teilvolumen zu den Zählern addiert oder subtrahiert. Ist der gemessene Flow-Wert negativ, so läuft der Volumenwert von Messung zu Messung nach unten (ggf. in den negativen Bereich)

### 10.4.4.2 Einheit des Teilvolumenzählers

Der Parameter „Einheit“ legt die Volumeneinheit des Teilvolumenzählers fest. Es stehen die aufgelisteten Volumeneinheiten zur Auswahl. Beim Wechsel der Volumeneinheit wird der aktuelle Zählerstand in die neue Volumeneinheit umgerechnet.

### 10.4.4.3 Speicherreset

In diesem Menü lässt sich der Teilmengenzähler zurücksetzen.

### 10.4.4.4 Simulationsfunktion

Siehe Abschnitt 10.4.5

## 10.4.5 Simulationsfunktion

Mit der Simulationsfunktion lassen sich alle verfügbaren Messwerte unabhängig voneinander zeitlich begrenzt simulieren. Die simulierten Messwerte wirken sich dabei voll auf die Anzeigen und Ausgänge aus.

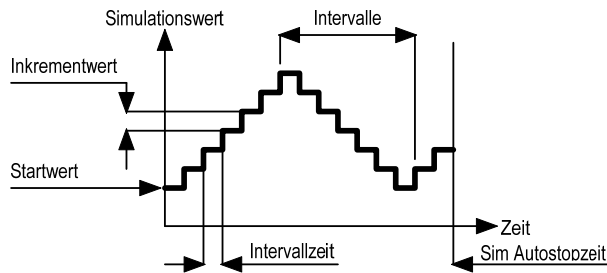
Jede gestartete Simulation wird automatisch nach der im Parameter „Sim Autostopzeit“ (Benutzerservice) eingestellten Zeit (1 bis 30 min) oder nach Ablauf der programmierten Intervalle beendet.

Es können folgende Messwerte simuliert werden:  
Volumenstrom, Temperatur und Teilmengenzähler.

Die Simulation startet, sobald die Simulation aktiviert wird und das Einstellmenü verlassen wird. Die Simulation wird unterbrochen bzw. gestoppt, wenn zwischenzeitlich das Einstellmenü aufgerufen wird.

Es stehen 3 verschiedene Simulationsarten für jeden Zweck zur Verfügung:

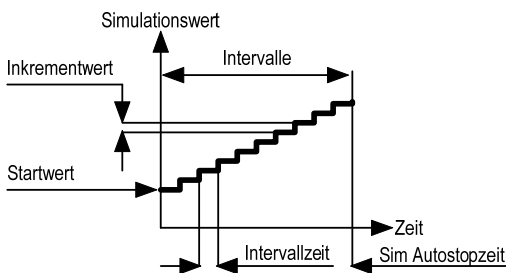
## a.) Modus „Dreieck“



Im Modus „Dreieck“ steigt der Simulationwert kontinuierlich in der Schrittweite des Parameters „Inkrementwert“ und im Zeitabstand „Intervallzeit“ mit dem „Startwert“ an. Nach der Anzahl des Parameters „Intervalle“ steigt der Simulationwert in gleicher Weise wieder ab, um darauf wieder

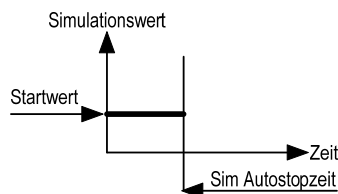
anzusteigen. Dieser Vorgang wiederholt sich kontinuierlich, bis die eingestellte Zeit „Sim Autostopzeit“ abgelaufen ist und die Simulation beendet.

## b.) Modus „Monoton“

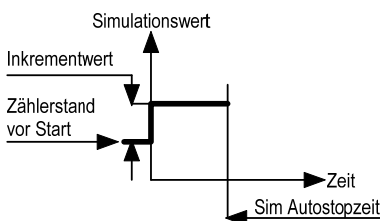


Im Modus „Monoton“ steigt der Simulationwert kontinuierlich in der Schrittweite des Parameters „Inkrementwert“ und im Zeitabstand „Intervallzeit“ mit dem „Startwert“ an. Nach der Anzahl „Intervalle“ oder dem Ablauf von „Sim Autostopzeit“ wird die Simulation beendet.

## c.) Modus „Statisch“



Im Modus „Statisch“ wird für die Messwerte Durchfluss und Temperatur ein konstanter Wert ausgegeben. Die Simulation endet nach der eingestellten Simulationszeit.



Bei der „statischen“ Simulation für den Teilmengenzähler wird nach dem Start nur ein einziges Mal der Zähler um den eingestellten „Inkrementwert“ verändert.

Bei der Simulation des Teilmengenzählers ist zu beachten, dass im Dreieck-Modus der Teilmengenzähler zur Erzielung des erwarteten Effektes sich in der Betriebsart „bidirektional“ befinden muss.

## Parametertabelle Messung

Unter-ebene	Para-meter-ebene	Unter-para-meter-ebene 1	Unter-para-meter-ebene 2	Unter-para-meter-ebene 3	Beschreibung	Wertebereich/ Werteliste	Stan- dard- wert LPM	Stan- dard- wert GPM
Durch- fluss	Einheit	<i>Listen- auswahl</i>			Setzt die Durchflusseinheit	<i>L/m, L/h, m3/h, galUS/m, galUS/h, galUK/m, galUK/h, L/s, mL/s, User</i>	<i>L/m</i>	<i>galUs/m</i>
	Trennung	<i>Wert- eingabe</i>			Setzt den Wert für Schleilmengen- unterdrückung	$0 \leq \text{Wert} \leq$ <i>Messbereichs- anfang</i>	<i>Messbereichs- anfang</i>	
	Simula- tions-modus	<i>Siehe Tabelle Simulationsmodus</i>						
Volumen	Zählerart	<i>absolut / bidirektional</i>			Setzt den Zählmodus fest		<i>absolut</i>	
	Einheit	<i>Listen- auswahl</i>			Legt die Volumen- einheit fest	<i>ml, L, m3, galUS, galUK, User</i>	<i>L</i>	<i>L</i>
Tem- peratur	Einheit	<i>Listen- auswahl</i>			Legt die Temperatur- einheit fest	<i>°C, °F, User</i>	<i>°C</i>	<i>°C</i>
	Simula- tions-modus	<i>Siehe Tabelle Simulationsmodus</i>						
Teil- volumen	Zählerart	<i>absolut / bidirektional</i>			Setzt den Zählmodus fest		<i>absolut</i>	
	Einheit	<i>Listen- auswahl</i>			Legt die Volumen- einheit fest	<i>ml, L, m3, galUS, galUK, User</i>	<i>L</i>	<i>galUs</i>
	Speicher- reset	<i>Ja / Nein</i>			Setzt den Zählerwert auf "0"			
	Simula- tions-modus	<i>Siehe Tabelle Simulationsmodus</i>						

### 10.5 Dosierfunktion

Siehe Abschnitt 12.

### 10.6 Ausgänge

Das FM100-Durchflussmessgerät stellt insgesamt 2 Ausgänge zur Verfügung, die frei konfigurierbar sind. Die Konfiguration der Ausgänge (Ausgang 1 und Ausgang 2) erfolgt über eine Wizard-Funktion. Die Wizard-Funktion führt den Benutzer Schritt für Schritt durch alle notwendigen Einstellungen.

#### Schritte:

- Ausgang auswählen
- Auswahl der Quelle bzw. der auszugebenden Messvariable (Durchfluss, Volumen, Temperatur, Teilvolumen)



- Auswahl eines Ausgangstyps (4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V, 2-10 V, Alarm-, Puls-, Frequenzausgang, IO-Link, Steuereingang)
- Einstellung des Ausganges (Skalierung, Schwellen, Funktion)
- Speichern der Konfiguration

Die unterschiedlichen Ausgangstypen sind für verschiedene Anwendungsarten optimiert. Nachfolgende Tabelle enthält die Anwendungsempfehlungen für die verschiedenen Ausgangstypen. Werden die Ausgänge nicht nach den Empfehlungen eingesetzt, kann es zu Messabweichungen kommen und die gewünschte Funktionalität wird nicht erreicht.

Anwendung	Ausgangstyp			
	Analogausgang (alle Varianten)	Frequenzausgang	Pulsausgang	Alarmausgang
Messwertfernübertragung	✓	✓		
Grenzwertüberwachung				✓
Fensterüberwachung				✓
Externe Dosierung			✓	
Externe Volumenzählung			✓	

Anwendungstabelle Ausgangstypen

## 10.6.1 Alarmausgang

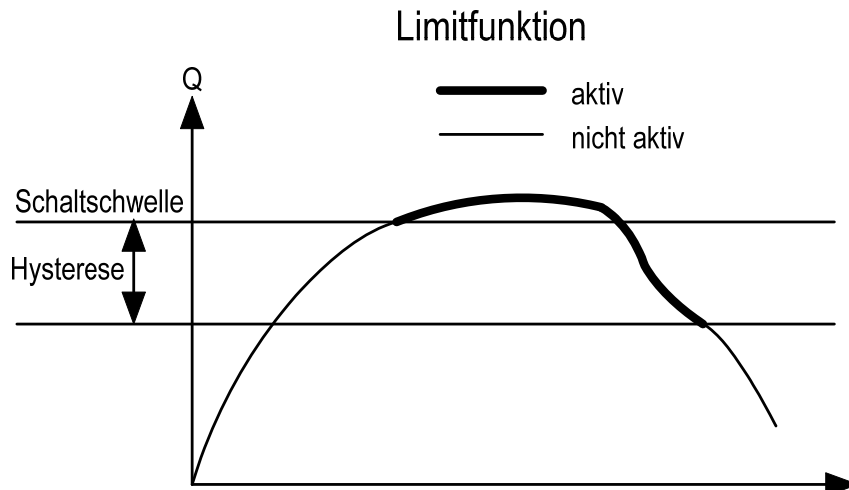
Die Alarmausgänge können mit einer Limit- oder einer Fensterfunktion parametrierbar werden.

### 10.6.1.1 Funktion

Der Parameter „Funktion“ legt die Grundfunktion fest. Es stehen Limitfunktion und Fensterfunktion zur Verfügung.

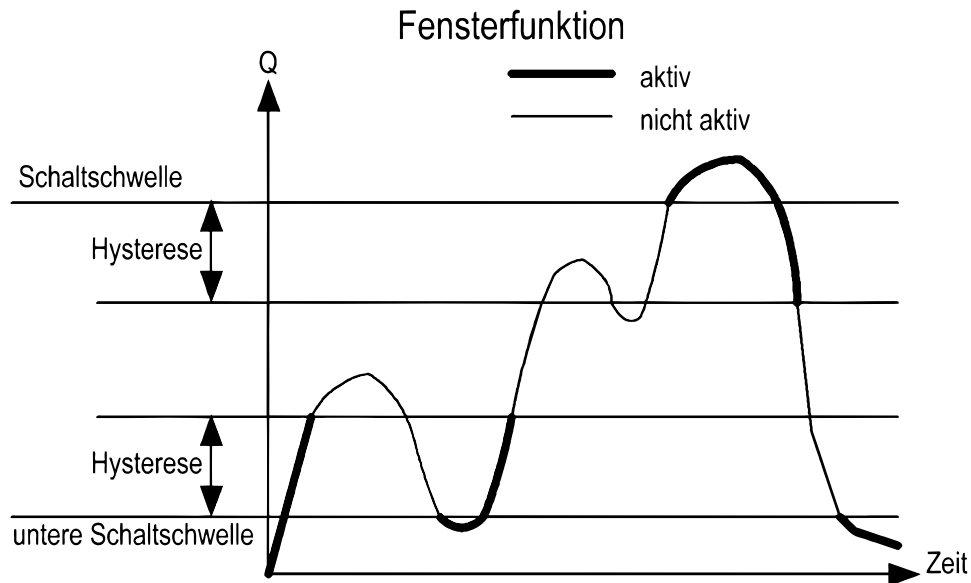
#### Limitfunktion:

Der Schaltausgang ist **aktiv**, wenn sich der aktuelle Durchflussmesswert oberhalb der Schaltschwelle befindet. Er bleibt **aktiv**, bis der Messwert die Schaltschwelle abzüglich der Hysterese unterschritten hat.



## Fensterfunktion:

Der Schaltausgang ist **aktiv**, wenn sich der aktuelle Durchflussmesswert außerhalb eines Fensters befindet, welches von der „Schaltschwelle“ und der „unteren Schwelle“ gebildet wird. Das überwachte Fenster verkleinert sich jeweils um den Betrag der „Hysterese“. Soll der Schaltausgang innerhalb des Fensters **aktiv** sein, muss der Parameter „Schaltfunktion“ von N/O auf N/C umgestellt werden.



### 10.6.1.2 Ausgangsart

Der Parameter „Ausgangsart“ legt die Funktion des Transistorausgangs fest. Es stehen NPN, PNP oder PP (Push-pull) Ausgangstyp zur Verfügung. Der Typ Push-pull kombiniert NPN und PNP und ist daher für die meisten Beschaltungen die beste Wahl. Alle Ausgänge sind kurzschluss- und überlastgeschützt.

### 10.6.1.3 Schaltfunktion

Die „Schaltfunktion“ legt die Wirkungsweise der Ausgänge fest. In der Standardeinstellung „normal open“ wird der Ausgang aktiv (geschaltet) wenn der Messwert die Schaltschwelle überschreitet. Diese Funktion wird auch als „Schließfunktion“, „Arbeitsstromprinzip“ oder „N.O.“ (engl.: normally open) bezeichnet. In der Einstellung „Normal geschlossen“ ist der Ausgang unterhalb der Schaltschwelle bereits aktiv und wird deaktiviert, wenn der Messwert die Schaltschwelle überschreitet. Diese Funktion wird auch als „Öffnerfunktion“, „Ruhestromprinzip“ oder „N.C.“ (engl.: normally closed) bezeichnet.

### 10.6.1.4 Schaltschwelle

Der Parameter „Schaltschwelle“ legt den Grenzwert für die Limitfunktion und obere Grenze für die Fensterfunktion fest.

### 10.6.1.5 Untere Schwelle

Die „untere Schaltschwelle“ definiert den unteren Grenzwert bei Verwendung der Fensterfunktion. Bei Verwendung der Limitfunktion bleibt dieser Parameter unwirksam. Die Schaltschwellen können sowohl positiv als auch negativ eingestellt werden.

## 10.6.1.6 Hysterese

Die geeignete Einstellung des Parameters „Hysterese“ sorgt dafür, dass die Schaltausgänge nicht dauernd ein- und ausschalten, wenn der aktuelle Messwert um die Schaltschwelle herum schwankt. Der Hysteresewert sollte daher immer größer als die realen Messwertschwankungen gewählt werden. Hierdurch kann eine gezielte Entstörung erreicht werden.

## 10.6.1.7 Filterfaktor (Schaltverzögerung)

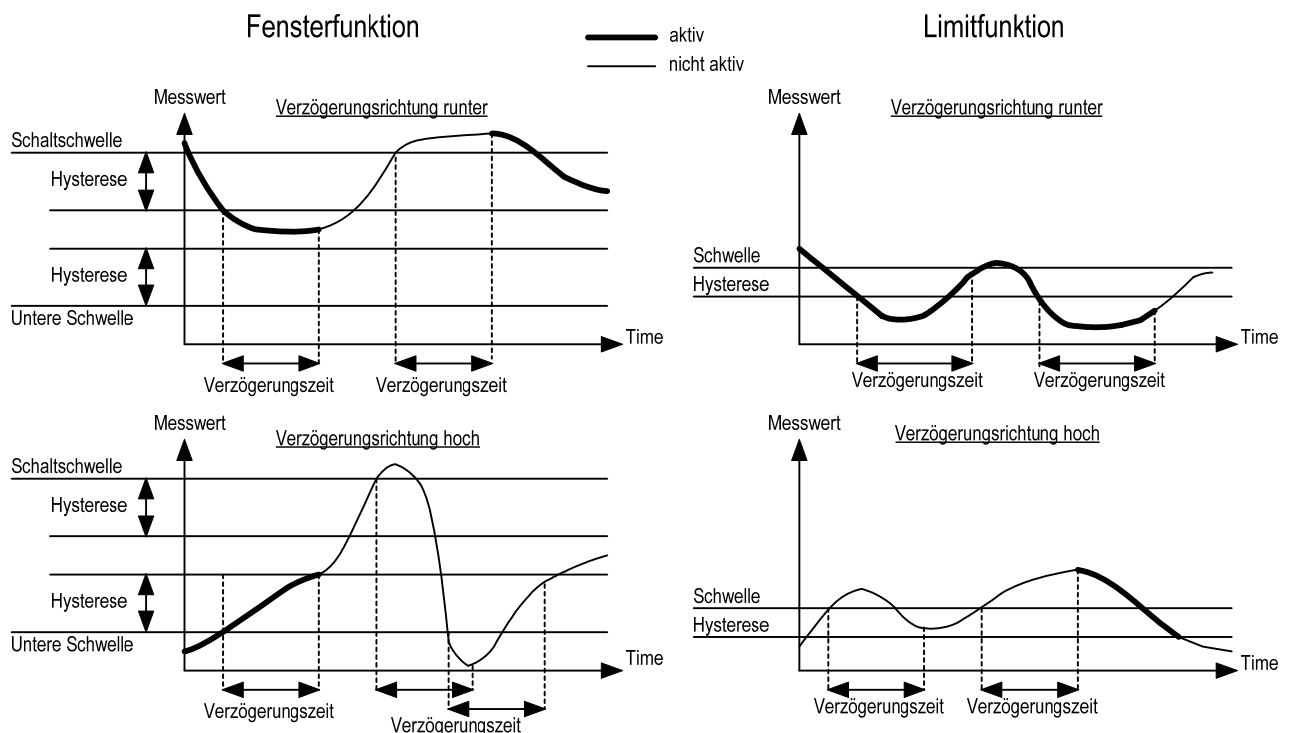
Eine weitere Entstörung der Schaltausgänge von schwankenden Messsignalen kann durch Einstellung des Parameters „*Filterfaktor*“ erzielt werden. Wird dieser Parameter größer als 0 gewählt, wird das Schalten des Ausganges entsprechend verzögert. Mit dem Parameter „*Supp-Richtung*“ wird festgelegt, ob die Verzögerung bei Über- oder Unterschreiten der Schaltschwelle wirken soll (alternativ in beiden Richtungen).

„*Hoch*“ bedeutet, dass die Verzögerung aktiv ist, wenn der Messwert die Schaltschwelle überschreitet, „*Runter*“ bedeutet entsprechende Wirkung bei Unterschreiten der Schaltschwelle.

Der Messwert muss die Schaltschwelle mit dem Wert von [FILTERFAKTOR] ununterbrochen über- bzw. unterschreiten, bevor der Schaltausgang aktiviert wird.

Mit dieser Funktion können sporadische Grenzwertüberschreitungen sicher unterdrückt werden.

Entsprechend des Wertes des Parameters „*Filterfaktor*“ verlängert sich generell die Reaktionszeit des Ausganges.



Beispiele zur Wirkung der Schaltverzögerung für Fenster- und Limitfunktion

## 10.6.2 Analogausgänge

### 10.6.2.1 Stromausgang 0-20 mA / 4-20 mA

Der Stromausgang gibt eine Messvariable (Durchfluss oder Temperatur) in skaliertes Form als 0-20 mA bzw. 4-20 mA Stromsignal aus.

Die Skalierung des Stromausganges erfolgt über die Parameter „Wert 20 mA“ und „Wert 0 mA“ bzw. „Wert 4 mA“. Der Parameter „Wert 20 mA“ liegt standardmäßig auf dem Wert für das Messbereichsende, kann jedoch beliebig innerhalb des Messbereiches parametrisiert werden, jedoch muss dieser immer größer als der Messbereichsanfangswert sein.

Die Parameter „Wert 0 mA“ bzw. „Wert 4 mA“ definieren die Messwerte für den Startstromwert. Diese dürfen ebenfalls frei im Messbereich eingestellt werden.

Hinweis 1: Wird der Parameter „Wert 20 mA“ kleiner als das Messbereichsende eingestellt, reduziert sich die Genauigkeit des ausgegebenen Stromwertes.

Hinweis 2: Die Bürde für den Stromausgang darf nicht größer als 500  $\Omega$  sein.

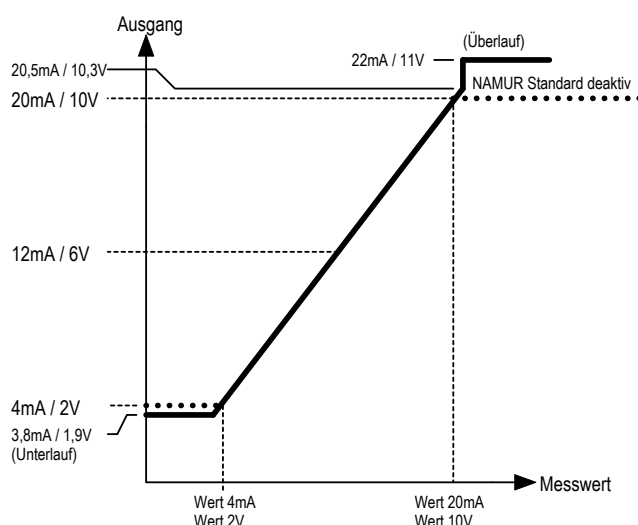
### 10.6.2.2 Spannungsausgang 0-10V / 2-10V

Der Spannungsausgang gibt eine Messvariable (Durchfluss oder Temperatur) in skaliertes Form als 0-10 V / 2-10 V Spannungssignal aus.

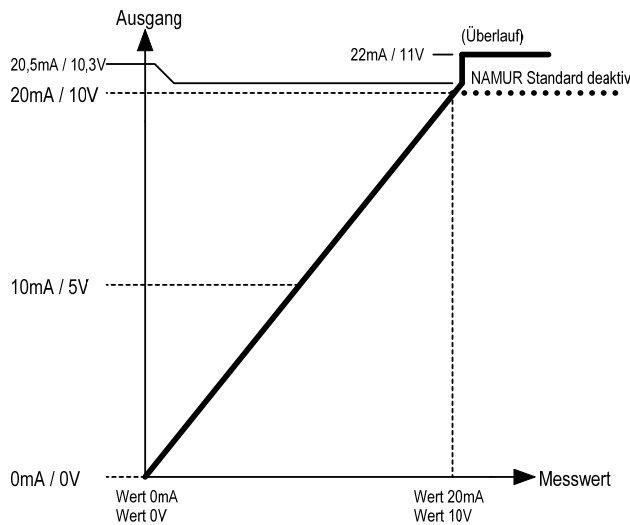
Die Skalierung des Spannungsausganges erfolgt über die Parameter „Wert 10 V“ und „Wert 0 V“ bzw. „Wert 2 V“. Der Parameter „Wert 10 V“ liegt standardmäßig auf dem Wert für das Messbereichsende, kann jedoch beliebig innerhalb des Messbereiches parametrisiert werden, muss jedoch immer größer als der Messbereichsanfangswert sein.

Die Parameter „Wert 0 V“ bzw. „Wert 2 V“ definieren die Messwerte für den Startspannungswert. Diese dürfen ebenfalls frei im Messbereich eingestellt werden.

Hinweis 1: Wird der Wert kleiner als das Messbereichsende eingestellt, reduziert sich die Genauigkeit des ausgegebenen Spannungswertes.



Ausgangsverhalten 4-20 mA und 2-10 V



Ausgangsverhalten 0-20 mA und 0-10 V

### 10.6.2.3 Aktivierung des Verhaltens nach NAMUR Empfehlung NE43

Für alle Analogausgänge (Strom und Spannung) kann das Ausgangsverhalten nach NAMUR Empfehlung NE43 aktiviert werden. Bei aktivierter Funktion erweitert sich z.B. die lineare Ausgabe des 4 bis 20 mA Signales auf 3,8 bis 20,5 mA. Oberhalb von 20,5 mA springt der Stromwert auf ca. 22 mA zur Signalisierung einer Messbereichsüberschreitung. Stromausgabewerte zwischen 3,8 und 4,0 mA signalisieren eine Messbereichsunterschreitung. Die Ausgabe von ca. 3,6 mA signalisiert einen Geräte- oder Prozessfehler (z.B. Leerrohrsignalisierung).

### 10.6.3 Pulsausgang

Das FM100-Durchflussmessgerät stellt einen skalierbaren Pulsausgang zur Verfügung. Wenn der Pulsausgang aktiviert ist, wird am Ausgang das zyklisch eingehende Volumen als Impulsfolge ausgegeben. Die Pulsbreite der ausgegebenen Pulse ist dabei konstant und kann in einer Spanne von 1 ms bis 20 s eingestellt werden. Der Pulsausgang wird in einem Takt von ca. 20 ms aktualisiert. Am Anfang jeder Aktualisierung wird ermittelt wie viel Volumen während der letzten Aktualisierungszeit aufgelaufen ist. Entsprechend dieser Menge und des eingestellten Pulsvolumens wird dann die korrespondierende Menge an Pulsen als Pulsfolge ausgegeben.



---

**Das Pulssignal ist nicht geeignet mit einer externen Frequenzmessung den Volumenstrom zu bestimmen.**

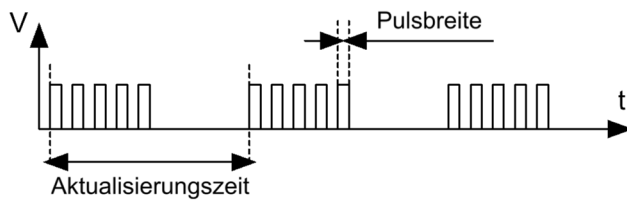
---



---

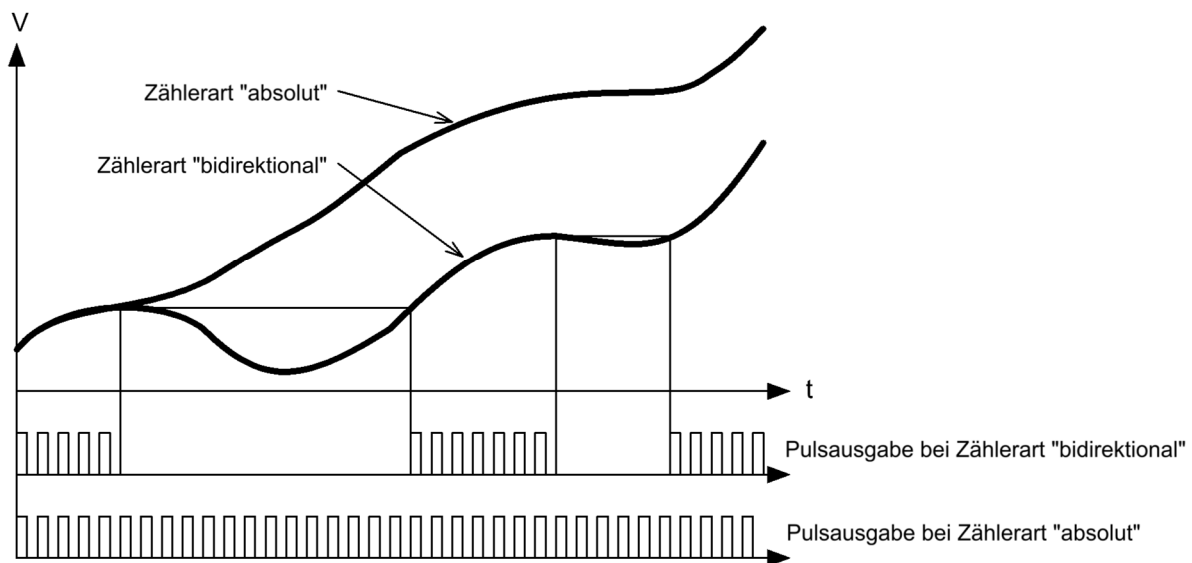
**Die Reaktionszeit des Pulsausgangs ist direkt abhängig vom Durchflussparameter „Trennung“ (Cutoff). Die kürzeste Reaktionszeit wird erreicht, wenn dieser Parameter auf den Wert „0,0“ eingestellt wird (Werkseinstellung: Messbereichsanfang).**

---



Der elektrische Ausgangstyp des Pulsausganges ist Push-pull, daher wird HIGH und LOW aktiv am Ausgang durchgeschaltet.

### Pulsausgabefunktion bei den verschiedenen Zählermodi



### Verhalten bei OVERFLOW:

Befindet sich die Volumenstrommessung im OVERFLOW-Bereich, so wird der Pulsausgang abgeschaltet und am Ausgang ein konstanter HIGH-Pegel aufgeschaltet.

Erzeugung der Ausgangspulsfolge:

Das Pulsvolumen (Pulswertigkeit Volumen pro Ausgabepuls) kann in weiten Bereichen frei eingestellt werden. Zusammen mit der einstellbaren Pulsbreite und des Messbereiches des Gerätes ergibt sich ein eingeschränkter Bereich in dem die Pulsausgabe verzögerungsfrei erfolgt.

Dies ist der Fall wenn folgende Bedingung erfüllt wird:

$$\frac{\text{Messbereichsende [L/min]} * \text{Pulsbreite [ms]}}{\text{Pulsvolumen[L]}} \leq 22500$$

oder

$$\text{Pulsvolumen [L]} \geq \frac{\text{Messbereichsende [L/min]} * \text{Pulsbreite [ms]}}{22500}$$

Ist die Bedingung nicht erfüllt, kann es zu einem zeitlichen Nachlauf der Pulsausgabe kommen. Dies ist insbesondere unerwünscht, wenn mit dem Pulssignal Dosieraufgaben erledigt werden sollen.

# SITRANS FM100

Aus nachfolgender Tabelle sind für die unterschiedlichen Messbereiche die verschiedenen Kombinationen aus Pulsvolumen und Pulsbreite zu entnehmen, bei der die obige Grenzbedingung erfüllt ist.

Messbereich [LPM]	Pulsbreite [ms]	min. Pulsvolumen [L]	max. Pulsrate [Pulse/L]
100	20	0,08889	11,25
	10	0,04444	22,50
	5	0,02222	45,00
	1	0,00444	225,00
50	20	0,04444	22,50
	10	0,02222	45,00
	5	0,01111	90,00
	1	0,00222	450,00
25	20	0,02222	45,00
	10	0,01111	90,00
	5	0,00556	180,00
	1	0,00111	900,00
10	20	0,00889	112,50
	10	0,00444	225,00
	5	0,00222	450,00
	1	0,00044	2250,00
03	20	0,0026	375
	10	0,0013	750
	5	0,0006	1500
	1	0,0001	7500

Die Pulsausgabe findet nur im Messmodus statt, während der Menümodus aktiv ist werden keine Pulse ausgegeben. Die im Menümodus aufgelaufenen Pulse werden ausgegeben, sobald der Messmodus wieder aktiv ist. Je nach Situation kann es hierbei wieder zu einem längeren Pulsnachlauf kommen.

## 10.6.3.1 Pulsvolumen

Der Parameter „*Pulsvolumen*“ ist definiert als Volumenmenge für die Ausgabe eines Pulses am Ausgang, die Einheit ist entsprechend [Volumenmenge/Puls]. Die ebenfalls geläufige Pulsrate [Pulse/Volumeneinheit] entspricht dem Kehrwert des Pulsvolumens.

Beispiel: Gewünschte Pulsrate am Ausgang 10 Pulse/Liter => Pulsvolumen = 1/Pulsrate = 1/10 L = 0,1 L

## 10.6.3.2 Volumeneinheit

Die einzustellende Volumeneinheit ist die Eingabeeinheit für den Parameter „*Pulsvolumen*“. Die Definition einer benutzereigenen Einheit („User“) ist auch möglich und kann in „Liter“ einprogrammiert werden.

Beispiel:

Einheit „User“ = 10 [L], Pulsvolumen = 2 [User]

Das gesamte Pulsvolumen wäre 2\*10 = 20 [L]. Nach 20 Litern wird ein Puls ausgegeben.

### 10.6.3.3 Pulsbreite

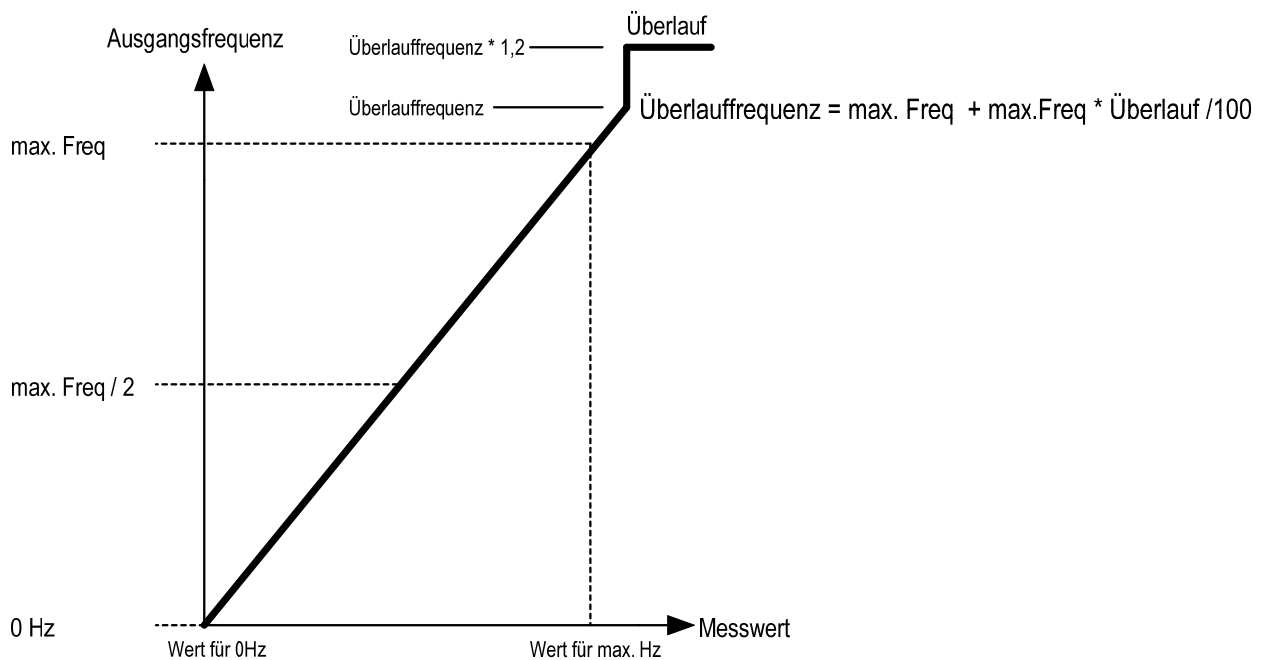
Die Pulsbreite des Pulsausganges ist von 1 ms bis 20000 ms flexibel einstellbar.

### 10.6.4 Frequenzausgang

Das FM100-Durchflussmessgerät stellt einen skalierbaren Frequenzausgang zur Verfügung. Wenn dieser Ausgang aktiviert ist, wird die dem Frequenzausgang zugeordnete Messvariable (Durchfluss oder Temperatur) proportional als Frequenz mit einer 1:1 Puls/Pausendauer ausgegeben. Die Ausgangsfrequenz bei Messbereichsende ist einstellbar (Parameter „max. Frequenz“). Mit den zwei Parametern „Wert bei 0 Hz“ und „Wert bei max Hz“ kann der Frequenzausgang im Messbereich frei skaliert werden.

#### Verhalten bei OVERFLOW:

Befindet sich der Messwert im Overflow-Bereich, wird am Ausgang eine konstante Frequenz ausgegeben.



#### Ausgangsverhalten Frequenzausgang

### 10.6.5 Steuereingang

Ausgang 1 lässt sich als Steuereingang konfigurieren. Hiermit kann je nach zugeordneter Messvariable der MIN/MAX Speicher oder der Teilmengenzähler zurückgesetzt werden.

Funktion	Messvariable	Steuerpulsdauer
MIN/MAX Reset	Durchfluss, Temperatur	$0,5s < t_{\text{high}} < 4s$
Teilmengenzähler Reset	Teilmengenzähler	$0,5s < t_{\text{high}} < 4s$



# SITRANS FM100

Parametertabelle Ausgang 1/2 – Durchfluss

Unterparameter-ebene 1	Unterparameter-ebene 2	Unterparameter-ebene 3	Beschreibung	Wertebereich / Werteliste	Standardwert LPM	Standardwert GPM
Deaktiviert			Ausgang deaktiviert			IO-Link
Alarmausgang	Funktion	Listenauswahl	Setzt die Grundfunktion	Limitfunktion / Fensterfunktion		Limitfunktion
	Ausgangsart		Setzt die elektr. Ausgangsart	NPN/PNP/PP		NPN
	Schaltfunktion		Setzt die log. Schaltfunktion	NO/NC		NO
	Schwelle	Werteingabe	Legt die Schaltschwelle fest	$MB\text{-Anfang} \leq \mathbf{Wert} \leq MB\text{-Ende}$		1
	Untere Schwelle		Legt die untere Schaltschwelle für Fensterfunktion fest	$\mathbf{Wert} \leq MB\text{-Anfang}$		1
	Hysterese		Legt die Schalthysterese fest	$-9999,0 \leq \mathbf{Wert} \leq +9999,0$		1
	Filterfaktor		Faktor für die Schaltverzögerung x100 ms	$0x \leq \mathbf{Wert} \leq 60x$		0
	Richtung		Legt die Wirkrichtung der Schaltverzögerung fest	Nach oben / Nach unten / Beide		Nach unten
4-20 mA	NAMUR Standard	Werteingabe	Aktiviert das Verhalten nach NAMUR NE43	aktiviert/deaktiviert		deaktiviert
	Wert 4 mA		Messwert für 4 mA Ausgabe	$MB\text{-Anfang} \leq \mathbf{Wert} \leq \mathbf{Wert} 20\text{ mA}$		0
	Wert 20 mA		Messwert für 20 mA Ausgabe	$\mathbf{Wert} 4\text{ mA} \leq \mathbf{Wert} \leq MB\text{-Ende}$		100
0-20 mA	NAMUR Standard		Aktiviert das Verhalten nach NAMUR NE43	aktiviert/deaktiviert		deaktiviert
	Wert 0 mA		Messwert für 0 mA Ausgabe	$MB\text{-Anfang} \leq \mathbf{Wert} \leq \mathbf{Wert} 20\text{ mA}$		0
	Wert 20 mA		Messwert für 20 mA Ausgabe	$\mathbf{Wert} 0\text{ mA} \leq \mathbf{Wert} \leq MB\text{-Ende}$		100
2-10 V	NAMUR Standard		Aktiviert das Verhalten nach NAMUR NE43	aktiviert/deaktiviert		deaktiviert
	Wert 2 V		Messwert für 2 V Ausgabe	$MB\text{-Anfang} \leq \mathbf{Wert} \leq \mathbf{Wert} 10\text{ V}$		0
	Wert 10 V		Messwert für 10 V Ausgabe	$\mathbf{Wert} 2\text{ V} \leq \mathbf{Wert} \leq MB\text{-Ende}$		100
0-10 V	NAMUR Standard	Aktiviert das Verhalten nach NAMUR NE43	aktiviert/deaktiviert		deaktiviert	
	Wert 0 V	Messwert für 0 V Ausgabe	$MB\text{-Anfang} \leq \mathbf{Wert} \leq \mathbf{Wert} 10\text{ V}$		0	
	Wert 10 V	Messwert für 10 V Ausgabe	$\mathbf{Wert} 0\text{ V} \leq \mathbf{Wert} \leq MB\text{-Ende}$		100	

Unterparameter-ebene 1	Unterparameter-ebene 2	Unterparameter-ebene 3	Beschreibung	Wertebereich / Werteliste	Standardwert LPM	Standardwert GPM
Frequenzausgang	max. Frequenz	Werteingabe	Frequenzausgabe beim "Wert bei max. Hz"	50-1000 Hz	500 Hz	
	Überlauf		Überlaufwert in % vom „Wert bei max. Frequenz“	1-100 [%]	1%	
	Wert bei 0 Hz		Wert bei 0 Hz	MB-Anfang ≤ Wert ≤ Wert bei max. Hz	0	
	Wert bei max. Hz		Wert bei max. Frequenz	Wert bei 0 Hz < Wert ≤ MB-Ende	100	
Steuereingang (nur OUT 1)			Steuerfunktion für MIN/MAX Speicherreset	AUS, Speicherreset	Aus	
KofiCom	Modus für Werkskalibrierung an Ausgang 1					
IO-Link	Dieser Modus aktiviert die IO-Link Funktion an Ausgang 1 (Standard Werkseinstellung)					

## Parametertabelle Ausgang 1/2 – Volumen

Unterparameter-ebene 1	Unterparameter-ebene 2	Unterparameter-ebene 3	Beschreibung	Wertebereich / Werteliste	Standardwert LPM	Standardwert GPM
Deaktiviert			Ausgang deaktiviert		deaktiviert	
Pulsausgang	Pulseinheit	Listenauswahl	Legt die Pulseinheit für das Pulsvolumen fest	ml, L, m3, galUS, galUK, User	L	galUs
	Pulsvolumen	Werteingabe	Legt den Wert für das Pulsvolumen fest	0,001-999	1	
	Pulsbreite		Legt die Pulsbreite fest	1-20.000	1 ms	
KofiCom	Modus für Werkskalibrierung an Ausgang 1					
IO-Link	Dieser Modus aktiviert die IO-Link Funktion an Ausgang 1					

# SITRANS FM100

Parametertabelle Ausgang 1/2 – Temperatur

Unterparameter-ebene 1	Unterparameter-ebene 2	Unterparameter-ebene 3	Beschreibung	Wertebereich / Werteliste	Standardwert LPM	Standardwert GPM
Deaktiviert			Ausgang deaktiviert		deaktiviert	
Alarmausgang	Funktion	Listenauswahl	Setzt die Grundfunktion	Limitfunktion / Fensterfunktion	Limitfunktion	
	Ausgangsart		Setzt die elektr. Ausgangsart	NPN/PNP/PP	NPN	
	Schaltfunktion		Setzt die log. Schaltfunktion	NO/NC	NO	
	Schwelle	Werteingabe	Legt die Schaltschwelle fest	$MB\text{-Anfang} \leq \mathbf{Wert} \leq MB\text{-Ende}$	1	
	Untere Schwelle		Legt die untere Schaltschwelle für Fensterfunktion fest	$\mathbf{Wert} \leq MB\text{-Anfang}$	1	
	Hysterese		Legt die Schalthysterese fest	$-9999,0 \leq \mathbf{Wert} \leq +9999,0$	1	
	Filterfaktor		Faktor für die Schaltverzögerung x100 ms	$0x \leq \mathbf{Wert} \leq 60x$	0	
	Richtung		Legt die Wirkrichtung der Schaltverzögerung fest	Nach oben / Nach unten / Beide	Nach unten	
4-20 mA	Wert 4 mA	Werteingabe	Messwert für 4 mA Ausgabe	$MB\text{-Anfang} \leq \mathbf{Wert} \leq \mathbf{Wert} 20\text{ mA}$	0	
	Wert 20 mA		Messwert für 20mA Ausgabe	$\mathbf{Wert} 4\text{ mA} \leq \mathbf{Wert} \leq MB\text{-Ende}$	100	
0-20 mA	Wert 0 mA		Messwert für 0mA Ausgabe	$MB\text{-Anfang} \leq \mathbf{Wert} \leq \mathbf{Wert} 20\text{ mA}$	0	
	Wert 20 mA		Messwert für 20mA Ausgabe	$\mathbf{Wert} 0\text{ mA} \leq \mathbf{Wert} \leq MB\text{-Ende}$	100	
2-10 V	Wert 2 V		Messwert für 2V Ausgabe	$MB\text{-Anfang} \leq \mathbf{Wert} \leq \mathbf{Wert} 10\text{ V}$	0	
	Wert 10 V		Messwert für 10V Ausgabe	$\mathbf{Wert} 2\text{ V} \leq \mathbf{Wert} \leq MB\text{-Ende}$	100	
0-10 V	Wert 0 V		Messwert für 0V Ausgabe	$MB\text{-Anfang} \leq \mathbf{Wert} \leq \mathbf{Wert} 10\text{ V}$	0	
	Wert 10 V		Messwert für 10V Ausgabe	$\mathbf{Wert} 0\text{ V} \leq \mathbf{Wert} \leq MB\text{-Ende}$	100	
Frequenzausgang	max. Frequenz	Werteingabe	Frequenzausgabe beim "Wert bei max. Hz"	50-1000 Hz	500 Hz	
	Überlauf		Überlaufwert in % vom „Wert bei max. Frequenz“	1-100 [%]	1%	
	Wert bei 0 Hz		Wert bei 0 Hz	$MB\text{-Anfang} \leq \mathbf{Wert} \leq \mathbf{Wert} \text{ bei max. Hz}$	0	
	Wert bei max. Hz		Wert bei max. Frequenz	$\mathbf{Wert} \text{ bei } 0\text{ Hz} < \mathbf{Wert} \leq MB\text{-Ende}$	100	
Steuer- eingang (nur OUT1)			Steuerfunktion für MIN/MAX Speicherreset	AUS, Speicherreset	Aus	
KofiCom (nur OUT1)	Modus für Werkskalibrierung an Ausgang 1					
IO-Link (nur OUT1)	Dieser Modus aktiviert die IO-Link Funktion an Ausgang 1					

Parametertabelle Ausgang 1/2 – Teilvolumen

Unterparameter-ebene 1	Unterparameter-ebene 2	Unterparameter-ebene 3	Beschreibung	Wertebereich / Werteliste	Standardwert LPM	Standardwert GPM
<i>Deaktiviert</i>			<i>Ausgang deaktiviert</i>		<i>deaktiviert</i>	
Pulsausgang	Pulseinheit	<i>Listenauswahl</i>	Legt die Pulseinheit für das Pulsvolumen fest	<i>ml, L, m3, galUS, galUK, User</i>	<i>L</i>	<i>galUs</i>
	Pulsvolumen	<i>Werteingabe</i>	Legt den Wert für das Pulsvolumen fest	<i>0-999</i>	<i>1</i>	
	Pulsbreite		Legt die Pulsbreite fest	<i>1-20.000</i>	<i>1ms</i>	
Steuer-eingang (nur OUT1)			Steuerfunktion für Zählerreset	<i>AUS, Speicherreset</i>	<i>Aus</i>	
KofiCom (nur OUT1)	<i>Modus für Werkskalibrierung an Ausgang 1</i>					
IO-Link (nur OUT1)	<i>Dieser Modus aktiviert die IO-Link Funktion an Ausgang 1</i>					

## 10.7 Benutzerservice / Werkservice

Im Benutzerservice stehen dem Anwender eine Rücksetzfunktion und Passworteinstellung zur Verfügung. Zusammen mit der Aktivierung eines Benutzerpasswortes kann daher der Menüzugriff für den Anwender seitens eines Masterbenutzers gesperrt werden.

### 10.7.1 Benutzerservice / Passwort ändern

In der Werkseinstellung ist das Benutzerpasswort auf "00000" gesetzt, die Benutzerfunktionen sind hierdurch frei zugänglich. Wird das Benutzerpasswort auf abweichend von „00000“ geändert, so wird beim nächsten Eintritt in das Benutzermenü die Passwortabfrage aktiv.

Falls das eingestellte Passwort nicht mehr bekannt sein sollte, kann bei Siemens ein Masterpasswort angefragt werden.

### 10.7.2 Benutzerservice / Werkseinstellung

Mit der Aktivierung dieser Funktion kann der Benutzer das Gerät auf die Werkseinstellung zurücksetzen. Jegliche Benutzereinstellungen gehen dann verloren und das Gerät befindet sich wieder im Auslieferungszustand.

Parametertabelle **Benutzermenü**

Unterebene	Parameter-ebene	Beschreibung	Wertebereich / Werteliste	Standardwert LPM	Standardwert GPM
Passwort	Werteingabe	Schützt das Menü Benutzerservice durch Passwortabfrage, wenn das Passwort nicht "00000" ist	00000-99999	00000	
Werksreset	Ja / Nein	Setzt das Gerät auf Werkseinstellungen zurück			
Menüsperre	unverschlossen / verschlossen	Bei "verschlossen" erfolgt der Menüzugang nur über die Passwortabfrage	unverschlossen / verschlossen	unverschlossen	
Sim Autostop	Werteingabe	Legt die Zeit fest, wie lange der Simulationsmodus aktiv bleibt	1 - 31 min.	10 min.	

## 10.8 Werksservice

Der Zugang ist ausschließlich für autorisierte Personen vorgesehen und passwortgeschützt.

## 10.9 Info

### 10.9.1 Allgemein

In dieser Infooption werden die Messbereiche des Gerätes für Durchfluss und Temperatur angezeigt.

### 10.9.2 Version

In dieser Infooption wird die Hard- und Software-Version des Gerätes angezeigt.

### 10.9.3 QR-Code Link zur Bedienungsanleitung

Hier wird ein QR-Code angezeigt. Mit einem geeigneten Smartphone kann der Code abgescannt und die Bedienungsanleitung in englischen Sprache direkt im PDF-Format heruntergeladen und geöffnet werden.

Im Smartphone muss hierzu eine QR-Code Scan-App und eine PDF-Reader App installiert sein, sowie eine Internetverbindung vorhanden sein.

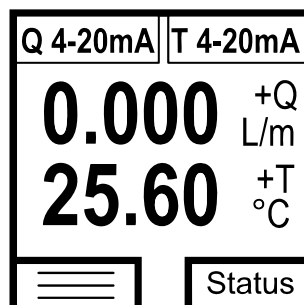
## Parametertabelle Info

Menüebene	Unterebene	Beschreibung
Info	Allgemein	Zeigt die Messbereiche des Gerätes an
	Version	Zeigt die Hard- und Softwareversion an
	Anleitung	Zeigt den QR-Code zum runterladen der Bedienungsanleitung an

## 10.10 Gerätauslieferungszustand

Der Durchflussmesser- FM100 wird ab Werk mit folgender Konfiguration eingestellt und ausgeliefert:

Display – Doppel  
 Oberes Display – Durchfluss  
 Unteres Display – Temperatur  
 Ausgang 1: Q 4-20 mA  
 Ausgang 2: T 4-20 mA



### Wichtiger Hinweis für FM100 Geräte mit Software REV190320:



Wenn Ausgang 1 als Stromausgang betrieben werden soll, muss die Umstellung des Ausgangs von IO-LINK (Geräteauslieferungszustand) auf Stromausgang vor dem elektrischen Anschließen der Stromschleife erfolgen. Wird das nicht beachtet, so wird der Zugang zur Menüfunktion gesperrt und das Gerät lässt sich nicht mehr konfigurieren.

## 11. Gerätestatus

---

Der magnetisch induktive Durchflussmesser kann verschiedene Geräte- oder Anwendungsfehler erkennen und anzeigen.

Liegt eine Status bzw. Fehlermeldung vor, blinkt das STATUS-Symbol im Display abwechselnd orange / rot. Zum Abruf der Status-/Fehlerinformation muss die Status-Taste betätigt werden, dann daraufhin eingeblendete Statusfenster listet alle die bis zu diesem Zeitpunkt aufgelaufenen Meldungen an. Durch Drücken der <<<-Taste bestätigt der Anwender die Kenntnis der angezeigten Fehler, der Statusspeicher wird gelöscht und das Statusfenster geschlossen. Bleibt einer der angezeigten Fehler weiterhin bestehen, wird dies durch Blinken des Statussymbols erneut gemeldet.

Folgende Status- /Fehlermeldungen werden generiert:

<b><u>Anzeigetext</u></b>	<b><u>Beschreibung</u></b>	<b><u>Fehlerbeseitigung</u></b>
<i>Empty Pipe</i>	Messrohr ist nicht vollständig mit Medium gefüllt oder es wird Medium mit zu geringer Leitfähigkeit verwendet.	Füllung des Messkreises bzw. Leitfähigkeit des Mediums überprüfen (>20 µs/cm)
<i>Temp Sens Error</i>	Fehler im Temperaturmesskreis	Reparatur durch Siemens Service notwendig
<i>Meas saturated</i>	Durchflussmesskreis übersteuert	Durchflussmenge verringern
<i>No Subslave</i>	Interner Hardwarefehler	Reparatur durch Siemens Service notwendig
<i>Simulation</i>	Simulationsfunktion aktiv	-

## 12. Dosierfunktion

Im FM100 steht standardmäßig eine einfache Dosierfunktion zur Verfügung. Diese kann im Einstellmenü unter dem Menüpunkt „*Dosierung*“ dauerhaft aktiviert bzw. deaktiviert werden. Wird die Dosierfunktion aktiviert, so werden den 2 Ausgängen feste Funktionen zugewiesen, die nicht veränderbar sind, solange die Dosierfunktion aktiviert ist:

OUT2 (Anschlusspin 2): Dosierausgang in Push-pull Modus  
 OUT1 (Anschlusspin 4): Steuereingang für START/STOP/RESET Funktion



### Achtung!

Wird der Steuereingang nicht genutzt, so ist OUT1 (PIN4) zwingend mit GND (PIN3) zu verbinden. Der Steuereingang darf nicht offen gelassen werden!

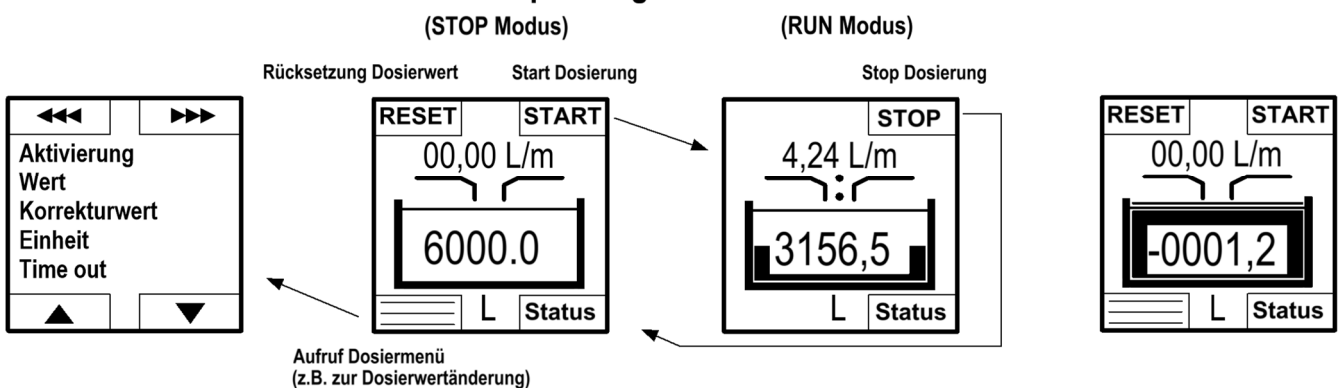


Bei Verwendung der Dosierfunktion wird empfohlen, den Durchflussparameter „Trennung“ (Cutoff) auf den Wert „0,0“ einzustellen, um möglichst exakte Ergebnisse zu erzielen (Werkseinstellung: Messbereichsanfang).

Wird die Dosierfunktion deaktiviert, so werden beide Ausgänge standardmäßig auf **OFF** (deaktiv) geschaltet, diese können anschließend jedoch wieder frei konfiguriert werden.

### Dosiermenü

### Hauptanzeige Dosierfunktion



In der Hauptanzeige der Dosierfunktion werden zum einen die zu dosierende Menge in vorwählbarer Einheit und zum anderen der aktuelle Durchflusswert angezeigt. Der Fortschritt des Dosiervorganges wird zusätzlich durch eine grafische Animation dargestellt, bei der sich der dargestellte Behälter prozentual füllt und auch eine Überfüllung dargestellt wird.

**Softkey-Tasten:** Alle Softkey-Tasten im Dosierbetrieb müssen vom Benutzer für mindestens 2 Sekunden gedrückt gehalten und danach wieder losgelassen werden, damit die entsprechende Funktion ausgelöst wird. Dies dient der Vermeidung von versehentlicher Bedienung.



# SITRANS FM100

Steuereingang: Anschluss OUT1 kann bei aktivierter Dosierfunktion als Steuereingang für die Funktionen Start/Stop/Reset genutzt werden.

Funktion	Auslöseabhängigkeiten	Steuerpulsdauer
START	Stop Modus	$0,5 \text{ s} < t_{\text{high}} < 4 \text{ s}$
STOP	Run Modus	$0,5 \text{ s} < t_{\text{high}} < 4 \text{ s}$
RESET	Stop Modus	$t_{\text{high}} > 5 \text{ s}$

## START der Dosierung:

Der Start der Dosierung kann entweder durch Auslösen des Softkey „START“ erfolgen, oder durch Anlegen eines High-Pulses an den Steuereingang.

Nach Auslösen der START-Funktion wird der Dosierausgang aktiv geschaltet (High) und der Dosierzähler wird bei vorhandenem Durchfluss in Standardrichtung nach unten gezählt.

Wird der Dosiervorgang unvollständig von Hand gestoppt, kann er durch die START-Funktion wiedergestartet werden.

## STOP der Dosierung:

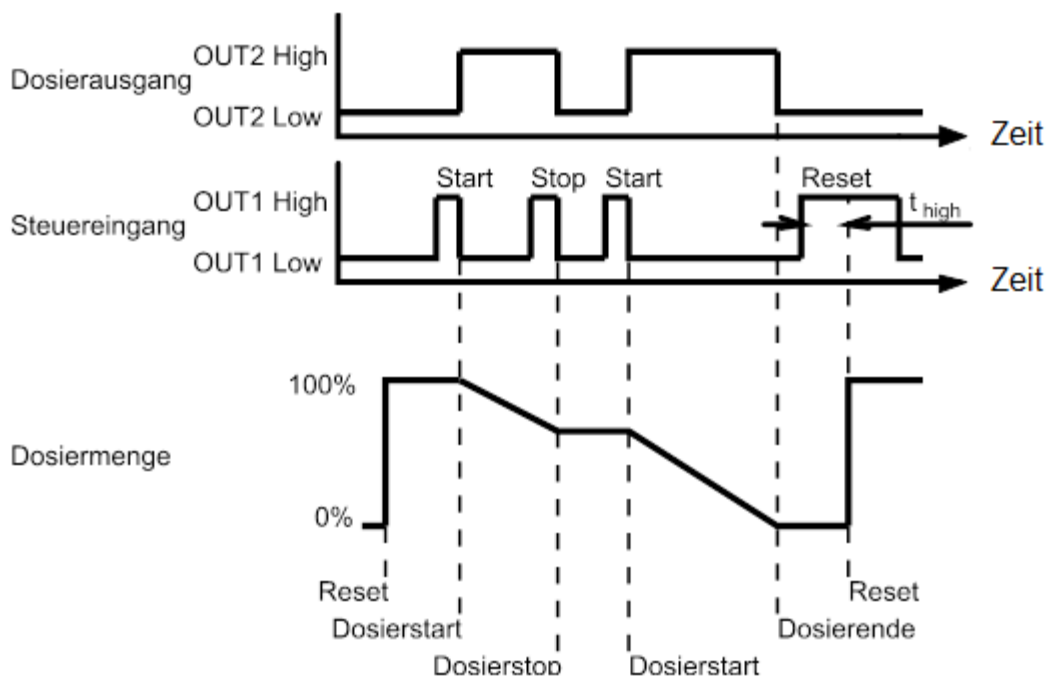
Ist der Dosiervorgang gestartet, kann dieser durch die STOP-Funktion beendet bzw. unterbrochen werden. Eine Wiederaufnahme der Dosierung zum Erreichen der gesamten Dosiermenge ist durch START möglich.

Gleichermaßen wie die START-Funktion kann die STOP-Funktion durch den Steuereingang ferngesteuert werden.

## RESET des Dosierwertes:

Ist der Dosiervorgang beendet oder gestoppt, kann die Dosiermenge durch die Funktion RESET wieder auf den Vorgabewert zurückgesetzt werden.

Diese Funktion kann ebenfalls am Steuereingang ausgelöst werden.



## Beschreibung der Dosierparameter

### Dosiermenge „Wert“

Parameter „Value“ legt das Dosiervolumen fest. Die Volumeneinheit wird im Parameter „Einheit“ festgelegt.

Die maximale Größe ist auf **9999,9** begrenzt (eine Nachkommastelle), durch geeignete Wahl der Dosiereinheit kann die absolute Menge erweitert bzw. eingeschränkt werden.

### Dosiereinheit „Einheit“

Parameter „Einheit“ legt die Dosiervolumeneinheit fest. Zur Auswahl stehen: *mL*, *L*, *m<sup>3</sup>*, *galUS*, *galUK*, *barrel*, *Benutzer*

### Dosierkorrekturwert „Korrekturwert“

Mit Parameter „Correction value“ kann eine systembedingte, konstante „Falschdosierung“ korrigiert werden, ohne den eigentlichen Dosiermenge ändern zu müssen. Der Korrekturwert kann sowohl positiv wie negativ sein. Dosierte das System ein kleineres Volumen als vorgesehen, muss der Korrekturwert positiv sein, bei einem größeren realen Volumen negativ. z.B.

Dosiermenge = 10 L

Korrekturwert = -1 L

In diesem Fall wird der Dosierzähler von 10 L nach ,0‘ zählen, aber bei 1 L aufhören, weil die zu dosierende Menge anhand des Korrekturwertes von -1 L rechnerisch 9 L beträgt.

Bei einem Korrekturwert von +1 L wird der Dosierzähler bei -1 L aufhören zu zählen, weil die Dosiermenge rechnerisch 11 L beträgt.

$10 - (-1 \text{ L}) = 11 \text{ L}$

Für den einstellbaren Wert des Korrekturwertes muss stets gelten:

**(Wert + Korrekturwert) > 0**

Ist diese Bedingung nicht erfüllt, wird dies durch eine Warnmeldung angezeigt und der Korrekturwert wird auf den Wert  $-(\text{Value}-0,1)$  voreingestellt.

### Dosierparameter „Timeout“

Während des Dosiervorganges wird das Vorhandensein eines Durchflusswertes ungleich 0 ständig überwacht. Hierzu wird mit Parameter „Timeout“ festgelegt, nach welcher Zeit die Statusmeldung „Time Out“ ausgelöst wird.

Der Timeout Wert kann zwischen 0,5 s und 10 s eingestellt werden.

# SITRANS FM100

Parametertabelle **Dosierung**

Unter-ebene	Para-meter-ebene	Unter-para-meter-ebene 1	Unter-para-meter-ebene 2	Unter-para-meter-ebene 3	Beschreibung	Werte-bereich / Werteliste	Stan-dard-wert LPM	Stan-dard-wert GPM	
Akti-vierung	deaktiviert				Dosierfunktion deaktiviert		deaktiviert		
	aktiviert	Akti-vierung			Dosierfunktion aktiviert				
		Wert	Wert-eingabe				$0 \leq \text{Value} \leq 9999,99$ [unit]	0	
		Korrektur-wert	Wert-eingabe				$-999,99 \leq \text{Value} \leq +999,99$ [unit]	0	
		Einheit	Listen-auswahl				ml, L, m3, galUS, galUK, User	L	galUs
		Time out	Wert-eingabe				0,5 - 10 s	0,5 s	

## 13. IO-Link Funktion

---

Der FM100-Durchflussmesser verfügt ab Firmware-Version **REV190320** standardmäßig über eine IO-Link Kommunikationsschnittstelle. Über diese Schnittstelle kann direkt auf die Prozess- und Diagnosedaten zugegriffen werden und das Gerät parametrierbar werden.

Ausgang 1 ist werkseitig auf IO-Link Funktion konfiguriert. Ist der IO-Link Kommunikationsmodus aktiv, so wird das „IOLINK“ Symbol in der Statusanzeige für die Ausgänge in grün angezeigt. Das Einstellmenü bleibt bei aktivem IOLINK-Modus gesperrt und ist nicht zugänglich.

Damit das IO-Link Gerät korrekt am angeschlossenen IO-Link Master betrieben werden kann, ist es notwendig, die zum Gerät passende Gerätebeschreibungsdatei zu installieren.

Die Gerätebeschreibungsdateien (IODD) sind im IODDfinder, [ioddfinder.io-link.com](http://ioddfinder.io-link.com) verfügbar.

Weitergehende Informationen zu IO-Link stehen auf der Homepage [www.io-link.com](http://www.io-link.com) zur Verfügung.

### 13.1 Spezifikation

Hersteller ID	1105 (dezimal), 0x0451 (hex)
Herstellername	Siemens AG
IO-Link Spezifikation	V1.1
Bitrate	COM3
Minimale Zykluszeit	1,1 ms
SIO-Mode	ja (OUT1 in Konfiguration IO-Link)
Blockparametrierung	ja
Betriebsbereitschaft	10 s
Max. Leitungslänge	20 m

## 14. Technische Daten

---

Messverfahren:	magnetisch induktiv
Messbereiche:	siehe Tabelle Bestelldaten
Messstoffe:	leitfähige Flüssigkeiten
Mindestleitfähigkeit:	$\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Max. Mediumsviskosität:	70 mm <sup>2</sup> /s
Druckstufe:	16 bar
Messgenauigkeit:	$\pm (0,8\% \text{ vom MW} + 0,5\% \text{ vom ME})^*$
Wiederholgenauigkeit:	$\pm 0,2\% \text{ vom ME}$
Ansprechzeit Strömung t <sub>90</sub>	
(Alarm-/Puls-/Frequenzausgang):	<100 ms
(Analogausgang):	<20 s

### Temperaturmessung

Sensor:	PT1000
Messgenauigkeit:	$\leq \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ (Strömung >0,2 m/s)
Messbereich:	Mediumstemperaturbereich
Ansprechzeit Temperatur t <sub>90</sub>	
(Signalausgang):	<20 s
Einbaulage:	beliebig
Ein-/Auslaufstrecke:	3 x DN/2 x DN
Bedienung:	4 optische Tasten, Handschuh-bedienbar
Gehäuse:	Edelstahl 1.4404, Displayfenster PMMA

### Medienberührte Werkstoffe

Anschlussfittings u. Gehäuse:	Edelstahl 1.4404
Isolierteil:	PEEK
Elektroden:	Edelstahl 1.4404
Dichtungen:	FKM EPDM
Schutzart:	IP 67
Mediumstemperatur:	-20 °C ... +70 °C
Umgebungstemperatur:	-20 °C ... +60 °C

### Elektrische Daten

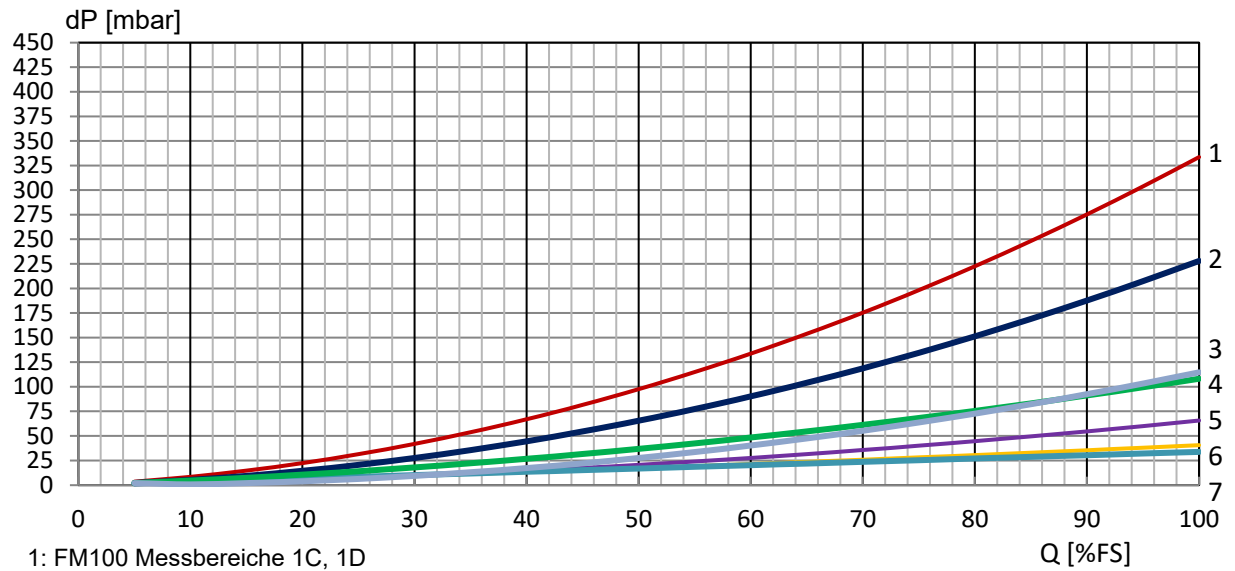
Versorgungsspannung:	19 - 30 VDC, Eigenstromaufnahme max. 200 mA (ohne Ausgänge)
Anzeige:	TFT-Display, 128 x 128 Farbpixel, 1,4" Displayausrichtung in 90° Schritten einstellbar
Anzeigewiederholrate:	0,5 ... 10 s, einstellbar
Pulsausgang:	Push-Pull, frei skalierbar, konfigurierbar für Teil- oder Gesamtvolumenzähler
Frequenzausgang:	Push-pull, frei skalierbar
Alarmausgang:	NPN, PNP, Push-Pull konfigurierbar max. 30 VDC, max. 200 mA

Analogausgang:	kurzschlussfest aktiv, 3-Leiter, 0(4)-20 mA, max. Bürde 500 $\Omega$ oder 0(2)-10 V <sub>DC</sub> , ( $R_i = 500 \Omega$ )
Steuereingang (MIN/MAX/Teilvolumen RESET)	OUT1, High aktiv $0 < U_{Low} < 10 V_{DC}$ $15 V_{DC} < U_{High} < V_s$
Gesamt- und Teilmengenzähler:	Überlauf (Reset) bei $15 \cdot 10^6$ Liter (unabhängig von der eingestellten Einheit)
Elektrischer Anschluss:	Stecker M12x1, 4-polig
Dosierfunktion	
Dosiermenge:	0,1 ... 9999,9 [Unit]
Dosierausgang:	OUT2 PushPull, High aktiv
Steuereingang:	OUT1, High aktiv $0 < U_{Low} < 10 V_{DC}$ $15 V_{DC} < U_{High} < V_s$
START/STOP-Puls:	$0,5 \text{ s} < t_{high} < 4 \text{ s}$
RESET-Puls	$t_{high} > 5 \text{ s}$

\*Unter Referenzbedingungen: Mediumtemperatur: 15 °C... 30 °C, 1 cSt, 500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 1 bar  
Umgebungstemperatur: 15 °C... 30 °C

# SITRANS FM100

Druckabfallkurven [typisch]

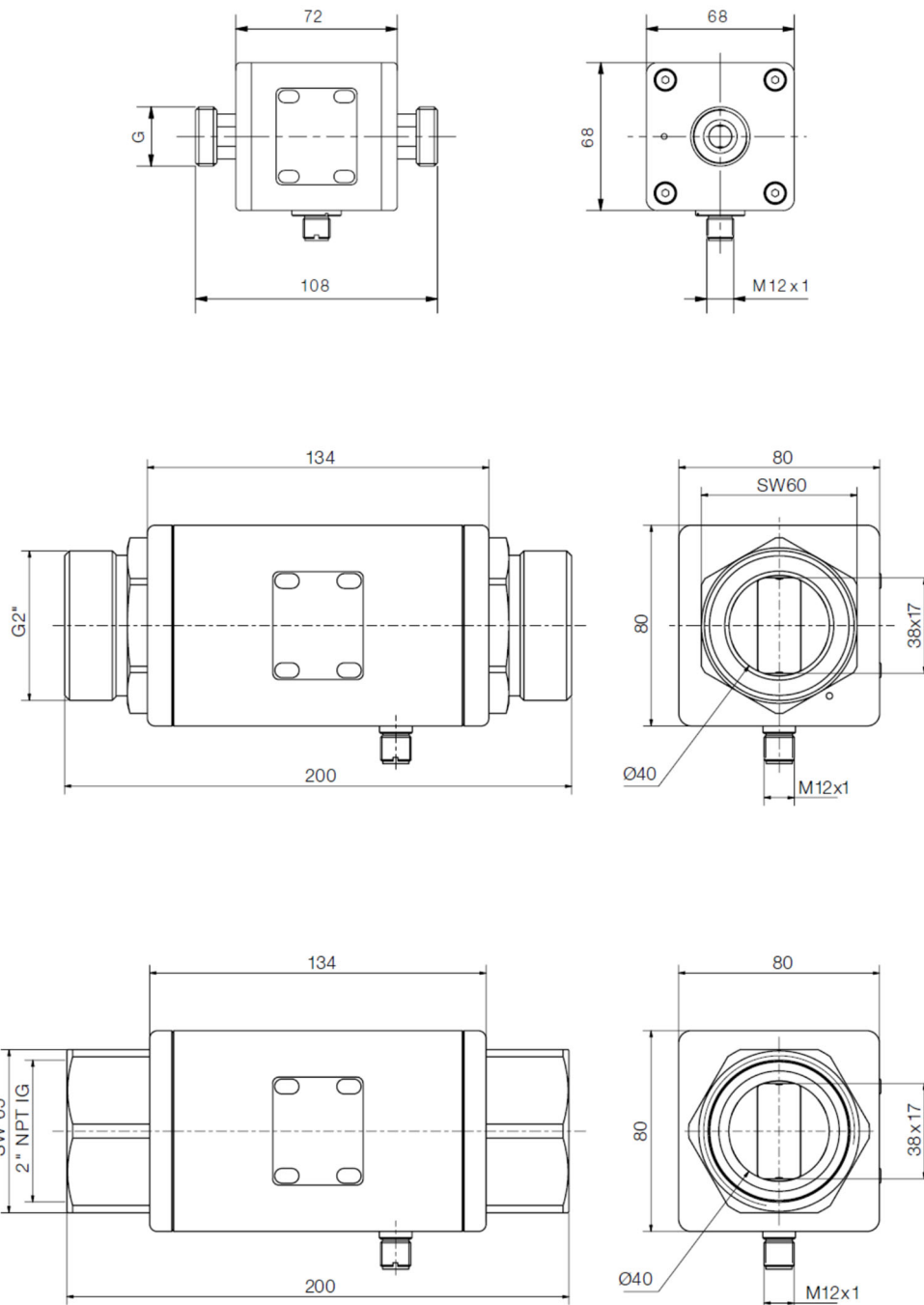


## 15. Abmessungen

[mm]

Kompakte Ausführung

G
1/2
3/4
1





## 16. Produktdokumentation und Support

---

### 16.1 Produktdokumentation

Produktdokumentation zur Prozessinstrumentierung ist in folgenden Formaten verfügbar:

- [Zertifikate](#)
- [Downloads \(Firmware, EDDs, Software\)](#)
- [Kataloge und Technische Datenblätter](#)
- [Handbücher](#)

Sie haben die Möglichkeit, das Handbuch anzuzeigen, zu öffnen, zu speichern oder zu konfigurieren.

- "Anzeigen": Das Handbuch wird im HTML5-Format geöffnet.
- "Konfigurieren": Hier können Sie sich registrieren und die für Ihre Anlage spezifische Dokumentation konfigurieren.
- "Download": Das Handbuch wird im PDF-Format geöffnet oder gespeichert.
- "Download als html5, nur PC": Das Handbuch wird in der HTML5-Ansicht auf Ihrem PC geöffnet oder gespeichert.

Außerdem finden Sie mithilfe der mobilen App Handbücher unter [Industry Online-Support](#). Laden Sie dazu die App auf Ihr Mobilgerät herunter und scannen Sie den QR-Code.

#### 16.1.1 Produktdokumentation nach Seriennummer

Über das PIA Life Cycle Portal können Sie auf die Produktinformationen zugreifen, die spezifisch für die Seriennummer verfügbar sind, wie z. B. technische Daten, Ersatzteile, Kalibrierungsdaten oder Werkszertifikate.

##### Eingabe der Seriennummer

1. Öffnen Sie das [PIA Life Cycle Portal](#).
2. Wählen Sie die gewünschte Sprache.
3. Geben Sie die Seriennummer Ihres Geräts ein. Die für Ihr Gerät relevante Produktdokumentation wird angezeigt und kann heruntergeladen werden.

Um eventuell verfügbare Werkszertifikate anzuzeigen, melden Sie sich mit Ihren Anmeldedaten im PIA Life Cycle Portal an oder registrieren sich.

##### QR-Code scannen

1. Scannen Sie mit einem Mobilgerät den QR-Code auf Ihrem Gerät.
2. Klicken Sie auf "PIA Portal".

Um eventuell verfügbare Werkszertifikate anzuzeigen, melden Sie sich mit Ihren Anmeldedaten im PIA Life Cycle Portal an oder registrieren sich.

## 16.2 Technischer Support

Wenn Ihre technischen Fragen durch diese Dokumentation nicht vollständig beantwortet werden, können Sie eine [Support-Anfrage](#) stellen.

Weitere Informationen zu unserem technischen Kundendienst finden Sie auf der Internetseite unter [Technischer Support](#).

### Service & Support im Internet

Zusätzlich zum technischen Support bietet Siemens umfassende Online-Services unter [Service & Support](#).

### Kontakt

Wenn Sie weitere Fragen zum Gerät haben, wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens-Vertretung vor Ort, die Sie unter [Ansprechpartner](#) finden.

Um den Ansprechpartner für Ihr Produkt zu finden, gehen Sie zu "Alle Produkte und Branchen" und wählen "Produkte und Dienstleistungen > Industrielle Automatisierungstechnik > Prozessinstrumentierung" aus.

Kontaktadresse für die Business Unit:

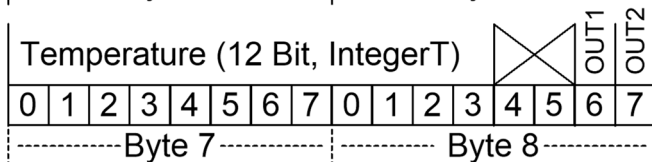
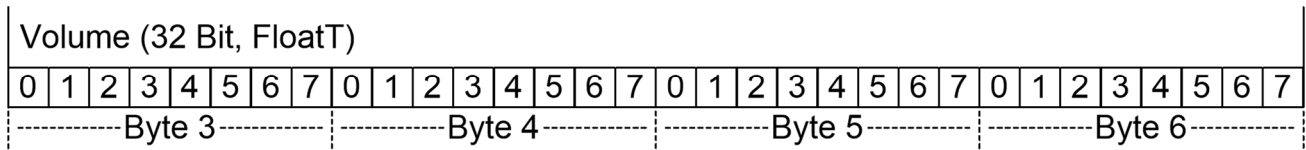
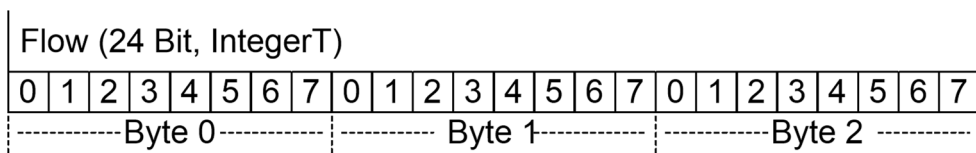
Siemens AG  
Digital Industries  
Process Automation  
Östliche Rheinbrückenstr. 50  
76187 Karlsruhe

## 17. Anhang

### 17.1 IO-Link Prozessdatenstruktur

Prozessdatenlänge: 9 Byte

Byte no.	Data	Bit count	Format	Factor	Range	Value
0 - 2	Flow	24 Bit	IntegerT	1/1000	+/-8388,608	L/min
3 - 6	Volume	32 Bit	FloatT		+/-1,4*10 <sup>-45</sup> ... +/-3,4*10 <sup>+38</sup>	L
7 - 8	Temperature	12 Bit	IntegerT	1/10	+/-204,8	°C
	reserved	1 Bit	BooleanT			
	reserved	1 Bit	BooleanT			
	Status OUT1	1 Bit	BooleanT			
	Status OUT2	1 Bit	BooleanT			



## 17.2 IO-Link Diagnoseinformation

Event Code [hex]	Event Code [dec]	Name	Device Status	Type	Definition
0x7710	30480	Short Circuit		Error	check installation
0x8C10	35856	Process Variable Range Overrun		Warning	process data uncertain
0x8C20	35872	Measurement Range Overrun		Error	check application
0x8C30	35888	Process Variable Range Underrun		Warning	process data uncertain
0x1838	6200	1. Test Event For Protocol Testing		Error	first test event
0x1839	6201	2. Test Event For Protocol Testing		Error	secont test event
0x183A	6202	Flow MRE Overrun		Warning	flow measuring range overrun
0x183B	6203	Flow MRS Underrun		Warning	flow measuring range underrun
0x183C	6204	Flow Overflow Overrun	2	Warning	flow overflow range overrun
0x183D	6205	Flow Underflow Underrun	2	Warning	flow underflow range underrun
0x183E	6206	Flow Cutoff Out		Warning	out of flow cutoff range
0x183F	6207	Temperature MRE Overrun		Warning	temperature measuring range overrun
0x1840	6208	Temperature MRS Underrun		Warning	temperature measuring range underrun
0x1841	6209	Temperature Overflow Overrun	2	Warning	temperature overflow range overrun
0x1842	6210	Temperature Underflow Underrun	2	Warning	temperature underflow range underrun
0x1843	6211	NVM Error	4	Error	non-volatile memory is corrupt
0x1844	6212	Subslave Lost		Error	communication to subs slave interrupted
0x1845	6213	Subslave Not Found	4	Error	cummunication to subs slave couldn't be established
0x1846	6214	Empty pipe		Warning	no media in tube
0x1847	6215	Temperature Sensor Error	4	Error	no sensor attached
0x1848	6216	Measuring Circuit Saturated	2	Warning	ADC out of range
0x1849	6217	Counter Overflow	2	Error	volume or partvolume counter

Event Code [hex]	Event Code [dec]	Name	Device Status	Type	Definition
					overflowed
0x184A	6218	Dosing Timeout		Warning	indicates that the no flow timeout of the dosing function is active
0x184B	6219	Simulation Active		Warning	indicates that one of the simulations is running

## 17.3 IO-Link System Kommando Tabelle

Command (hex)	Command (hex)	Command name
0x82	130	Restore factory settings
0xA0	160	Reset part volume counter
0xA1	161	Start flow simulation
0xA2	162	Stop flow simulation
0xA3	163	Start temperature simulation
0xA4	164	Stop temperature simulation
0xA5	165	Start part volume simulation
0xA6	166	Stop part volume simulation
0xA7	167	Events Handling ON
0xA8	168	Events Handling OFF
0xA9	169	Reset MinMax for Flow
0xAA	170	Reset MinMax for Temperature

## 17.4 IO-Link ISDU Parameter Tabelle

Index [hex]	Name	Description	Factory default	Max Value	Min Value	Length [Bytes]	Data Type	Access
<b>System</b>								
0x0002	SystemCommand	See Table "Comand Codes"				1	UIntegerT	W
<b>Product Identification (Vendor specific parameters)</b>								
0x0010	VendorName		Siemens AG			max. 20	StringT	R
0x0011	VendorText		www.siemens.com /processinstrumentation			max. 32	StringT	R
0x0012	ProductName		SITRANS FM100			max. 16	StringT	R
0x0013	ProductID		[exact model code]			max. 16	StringT	R
0x0014	ProductText		Electromagnetic flowmeter			max. 32	StringT	R
0x0015	Serialnumber	only read parameter				max. 8	StringT	R
0x0016	HardwareRevision					max. 8	StringT	R
0x0017	FirmwareRevision	Firmware Revision is constant in FW				max. 8	StringT	R
0x0018	ApplicationDevice Tag	tag name is from user configurable				32	StringT	R/W
0x0019	FunctionTag	function tag is from user configurable				32	StringT	R/W
0x0020	LocationTag	location tag is from user configurable				32	StringT	R/W
<b>Device Status Information</b>								

# SITRANS FM100

Index [hex]	Name	Description	Factory default	Max Value	Min Value	Length [Bytes]	Data Type	Access
0x0024	DeviceStatus	0 - Device OK 1 - Maintenance required 2 - Out of specification 3 - Functional check 4 - Failure				1	UIntegerT	R
0x0025	DetaildDevice Status					max. 20	ArrayT of OctetStringT 3	R
<b>Display Configuration</b>								
0x0100	DisplayOrientation	Orientation of display	1	(0) - Landscape (1) - Portrait Flip (2) - Landscape Flip (3) - Portrait		1	UIntegerT	R/W
0x0103	DisplayLayout	Single or dual layout	1	(0) - single (1) - dual		1	UIntegerT	R/W
0x0104	UpperDisplay	Source for the upper display	0	(0) - Flow (1) - Volume (2) - Temperature (3) - Part Volume		1	UIntegerT	R/W
0x0105	LowerDisplay	Source for the lower display	2	(0) - Flow (1) - Volume (2) - Temperature (3) - Part Volume		1	UIntegerT	R/W
0x0106	DisplayRefresh Time	Refresh intervall for the display [s]	0,5	10,0	0,5	4	FloatT	R/W
0x010A	LeftHotkey Function	Function for left hotkey	0	(0) - Off (1) - Value (2) - MinMax		1	UIntegerT	R/W
0x010B	RightHotkey Function	Function for right hotkey	0	(0) - Off (1) - Value (2) - MinMax		1	UIntegerT	R/W
0x010C	LeftHotkeySource	Source for the left hotkey	0	(0) - Flow (1) - Volume (2) - Temperature (3) - Part Volume		1	UIntegerT	R/W
0x010D	RightHotkeySource	Source for the right hotkey	0	(0) - Flow (1) - Volume (2) - Temperature (3) - Part Volume		1	UIntegerT	R/W
0x010E	SensitivityOptical Keys	Sensitivity for the optical keys	0	(0) - low (1) - middle (2) - high		1	UIntegerT	R/W
0x010F	AutomaticMenu Leave	Automatic menu leave if the timeout [s] is hit. 0 = timeout not active	0	60	0	1	UIntegerT	R/W

Index [hex]	Name	Description	Factory default	Max Value	Min Value	Length [Bytes]	Data Type	Access
<b>Output 1 (In IO-Link mode output 1 can be parameterized individual, operating mode can only be changed manually)</b>								
0x0110	OUT1Source	Source for the output (production setting)	0	(0) - Flow (1) - Volume (2) - Temperature (3) - Part Volume		1	UIntegerT	
0x0111	OUT1Type	Configuration of the output: 0-20mA, Pulse, Frequency (production setting)	8	(0) - disabled (1) - Alarm Output (2) - 4-20mA (3) - 0-20mA (4) - 2-10V (5) - 0-10V (6) - Pulse Output (7) - Frequency Output (8) - M12COM (9) - IO-Link (10) - Control Input		1	UIntegerT	
0x0112	OUT1Alarm Function	Limit or window function for the alarm output	0	(0) - Limit (1) - Window		1	UIntegerT	R/W
0x0113	OUT1AlarmOutput Type	Alarm output NPN, PNP or Push pull	0	(0) - NPN (1) - PNP (2) - PushPull		1	UIntegerT	R/W
0x0114	OUT1AlarmSwitch Function	Alarm output normally opened or closed	0	(0) - normally opened (1) - normally closed		1	UIntegerT	R/W
0x0115	OUT1Alarm Threshold	Threshold for the alarm output	1,0	MRE	MRS	4	FloatT	R/W
0x0119	OUT1AlarmLower Threshold	Threshold for the alarm output used by the window function	1,0	OUT1Alarm Threshold	MRS	4	FloatT	R/W
0x011D	OUT1Alarm Hysteresis	Switching hysteresis for the alarm output	1,0	9999,0	-9999,0	4	FloatT	R/W
0x0121	OUT1Alarm SuppressionFactor	How many times the threshold must be hit in order to switch the alarm output	0	60	0	1	UIntegerT	R/W
0x0122	OUT1Alarm Suppression Direction	for which direction the suppression factor is used	0	(0) - Up (1) - Down (2) - Both		1	UIntegerT	R/W



# SITRANS FM100

Index [hex]	Name	Description	Factory default	Max Value	Min Value	Length [Bytes]	Data Type	Access
0x0123	OUT1AnalogNamurStandard	If enabled (1) the analog output conforms with the NAMUR Standard NE42. If disabled (0) the analog output stays in his equivalent range (e.g. 4-20mA)	1	(0) - NAMUR disabled (1) - NAMUR enabled		1	UIntegerT	R/W
0x0124	OUT1AnalogValue0mA	The value from the slot used for the 0mA scaling point	0,0	OUT1AnalogValue20mA	MRS	4	FloatT	R/W
0x0128	OUT1AnalogValue4mA	The value from the slot used for the 4mA scaling point	0,0	OUT1AnalogValue20mA	MRS	4	FloatT	R/W
0x012C	OUT1AnalogValue20mA	The value from the slot used for the 20mA scaling point	100,0	MRE	OUT1AnalogValue0mA	4	FloatT	R/W
0x0130	OUT1AnalogValue0V	The value from the slot used for the 0V scaling point	0,0	OUT1AnalogValue10V	MRS	4	FloatT	R/W
0x0134	OUT1AnalogValue2V	The value from the slot used for the 2V scaling point	0,0	OUT1AnalogValue10V	MRS	4	FloatT	R/W
0x0138	OUT1AnalogValue10V	The value from the slot used for the 10V scaling point	100,0	MRE	OUT1AnalogValue0V	4	FloatT	R/W
0x013C	OUT1PulseVolume	The volume represented by one pulse	1,0	999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x0140	OUT1PulseVolumeUnit	Unit used for the pulse output	1	(0) - USER (1) - L (2) - mL (3) - m3 (4) - galUS (5) - galUK (6) - Barrel		1	UIntegerT	R/W
0x0141	OUT1PulseVolumeUnitUser	User Unit used for the pulse output	1,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x0145	OUT1PulseWidth	Width of each pulse	1	20000	1	2	UIntegerT	R/W

Index [hex]	Name	Description	Factory default	Max Value	Min Value	Length [Bytes]	Data Type	Access
0x0147	OUT1FrequencyatFS	Max. frequency in Hz for the output	500	1000	50	2	UIntegerT	R/W
0x0149	OUT1FrequencyOverflow	Overflow frequency in percent of the max frequency	1	100	0	1	UIntegerT	R/W
0x014A	OUT1FrequencyValue0Hz	Value from source used for 0 Hz scaling point	0,0	OUT1 Frequency ValueMax Hz	MRS	4	FloatT	R/W
0x014E	OUT1FrequencyValueMaxHz	Value from source used for max. Hz scaling point	100,0	MRE	OUT1 Frequency Value0Hz	4	FloatT	R/W
0x0152	OUT1CtrlFunction	Control input function -> Off or Memory reset	0	(0) - Off (1) - Memoryreset		1	UIntegerT	R/W
<b>Output 2</b>								
0x0163	OUT2Source	Source for the output	0	(0) - Flow (1) - Volume (2) - Temperature (3) - Part Volume		1	UIntegerT	R/W
0x0164	OUT2Type	Configuration of the output -> 0-20mA, Pulse, Frequency, etc.	0	(0) - disabled (1) - Alarm Output (2) - 4-20mA (3) - 0-20mA (4) - 2-10V (5) - 0-10V (6) - Pulse Output (7) - Frequency Output		1	UIntegerT	R/W
0x0165	OUT2AlarmFunction	Limit or window function for the alarm output	0	(0) - Limit (1) - Window		1	UIntegerT	R/W
0x0166	OUT2AlarmOutputType	Alarm output NPN, PNP or Push pull	0	(0) - NPN (1) - PNP (2) - PushPull		1	UIntegerT	R/W
0x0167	OUT2AlarmSwitchFunction	Alarm output normally opened or closed	0	(0) - normally opened (1) - normally closed		1	UIntegerT	R/W
0x0168	OUT2AlarmThreshold	Threshold for the alarm output	1,0	MRE	MRS	4	FloatT	R/W
0x016C	OUT2AlarmLowerThreshold	Threshold for the alarm output used by the window function	1,0	OUT2AlarmThreshold	MRS	4	FloatT	R/W

# SITRANS FM100

Index [hex]	Name	Description	Factory default	Max Value	Min Value	Length [Bytes]	Data Type	Access
0x0170	OUT2Alarm Hysteresis	Switching hysteresis for the alarm output	1,0	9999,0	-9999,0	4	FloatT	R/W
0x0174	OUT2Alarm SuppressionFactor	How many times the threshold must be hit in order to switch the alarm output	0	60	0	1	UIntegerT	R/W
0x0175	OUT2Alarm Suppression Direction	for which direction the suppression factor is used	0	(0) - Up (1) - Down (2) - Both		1	UIntegerT	R/W
0x0176	OUT2Analog NamurStandard	If enabled (1) the analog output conforms with the NAMUR Standard NE42. If disabled (0) the analog output stays in his equivalent range (e.g. 4-20mA)	1	(0) - NAMUR disabled (1) - NAMUR enabled		1	UIntegerT	R/W
0x0177	OUT2AnalogValue 0mA	The value from the slot used for the 0mA scaling point	0,0	OUT2 Analog Value20mA	MRS	4	FloatT	R/W
0x017B	OUT2AnalogValue 4mA	The value from the slot used for the 4mA scaling point	0,0	OUT2 Analog Value20mA	MRS	4	FloatT	R/W
0x017F	OUT2AnalogValue 20mA	The value from the slot used for the 20mA scaling point	100,0	MRE	OUT2Analog Value0mA	4	FloatT	R/W
0x0183	OUT2AnalogValue 0V	The value from the slot used for the 0V scaling point	0,0	OUT2 Analog Value10V	MRS	4	FloatT	R/W
0x0187	OUT2AnalogValue 2V	The value from the slot used for the 2V scaling point	0,0	OUT2 Analog Value10V	MRS	4	FloatT	R/W
0x018B	OUT2AnalogValue 10V	The value from the slot used for the 10V scaling point	100,0	MRE	OUT2Analog Value0V	4	FloatT	R/W

Index [hex]	Name	Description	Factory default	Max Value	Min Value	Length [Bytes]	Data Type	Access
0x018F	OUT2PulseVolume	The volume represented by one pulse	1,0	999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x0193	OUT2PulseVolume Unit	Unit used for the pulse output	1	(0) - USER (1) - L (2) - mL (3) - m3 (4) - galUS (5) - galUK (6) - Barrel		1	UIntegerT	R/W
0x0194	OUT2PulseVolume UnitUser	User Unit used for the pulse output	1,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x0198	OUT2PulseWidth	The width of each pulse	1	20000	1	2	UIntegerT	R/W
0x019A	OUT2Frequencyat FS	The max. frequency in Hz for the output	500	1000	50	2	UIntegerT	R/W
0x019C	OUT2Frequency Overflow	The overflow frequency in percent of the max frequency	1	100	0	1	UIntegerT	R/W
0x019D	OUT2Frequency Value0Hz	The value from the slot used for the 0Hz scaling point	0,0	OUT2FrequencyValue MaxHz	MRS	4	FloatT	R/W
0x01A1	OUT2Frequency ValueMaxHz	The value from the slot used for the max Hz scaling point	100,0	MRE	OUT2FrequencyValue0Hz	4	FloatT	R/W
<b>Dosing</b>								
0x01B6	DosingValue	Dosing value	0,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x01BA	DosingCorrection Value	Correction value which is added to the dosing value for the complete dosing counter	0,0	Dosing Value	minus Dosing Value	4	FloatT	R/W
0x01BE	DosingUnit	Unit used for the dosing function	1	(0) - USER (1) - L (2) - mL (3) - m3 (4) - galUS (5) - galUK (6) - Barrel		1	UIntegerT	R/W

# SITRANS FM100

Index [hex]	Name	Description	Factory default	Max Value	Min Value	Length [Bytes]	Data Type	Access
0x01BF	DosingUnitUser	User Unit used for the dosing function	1,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x01C3	DosingTimeout	Timeout in seconds for no flow	0,5	10,0	0,5	4	FloatT	R/W
0x01C7	DosingCounter	Saved dosing volume counter stats	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R
<b>Service</b>								
0x01CB	ServiceUser Password	Password for user service menu and main menu	0	99999	0	4	UIntegerT	R/W
0x01CF	ServiceUserMenu Locked	Whether main menu is locked or not	0	(0) - not locked (1) - locked		1	UIntegerT	R/W
0x01D0	SimulationAuto Stop	Auto stop for Simulation after time in minute	10	31	1	1	UIntegerT	R/W
<b>Misc</b>								
0x01D2	LanguageSelection	Language selection	0	(0) - English (1) - German (2) - French (3) - Spanish		1	UIntegerT	R/W
0x0262	OperatingHours Count	Operating hours counter	0	4294967296	0	4	UIntegerT	R
<b>Flow</b>								
0x02F6	CutOff	Cut off for flow value	0,0	MRE	0,0	4	FloatT	R/W
0x02FA	Unit	Unit used for flow	1	(0) - USER (1) - L/m (2) - mL/m (3) - L/h (4) - m3/h (5) - galUS/m (6) - galUS/h (7) - galUK/m (8) - galUK/h		1	UIntegerT	R/W
0x02FB	UserUnit	User Unit used for flow	1,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x0314	SimMode	Mode of the Simulation: Static, Triangle or Monotonic	0	(0) - Static (1) - Triangle (2) - Monotonic		1	UIntegerT	R/W

Index [hex]	Name	Description	Factory default	Max Value	Min Value	Length [Bytes]	Data Type	Access
0x0315	SimStartValue	Value to start with the simulation	0,0	9999,0	-9999,0	4	FloatT	R/W
0x0319	SimIncrement Value	Incrementation value of the simulation	10,0	999,0	-999,0	4	FloatT	R/W
0x031D	SimNumber Intervals	Number of intervals to simulation	20	65000	1	2	UIntegerT	R/W
0x031F	SimTimingIntervals	Timinig in ms between intervals	50	50000	50	2	UIntegerT	R/W
0x0321	ValueInSiUnit	Saved flow value in SI unit [L/min]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R
0x0325	MinValueInSiUnit	Saved min flow value in SI unit [L/min]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R
0x0329	MaxValueInSiUnit	Saved max flow value in SI unit [L/min]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R
<b>Volume</b>								
0x0359	CountingType	counting type for a volume slot -> absolute or bidirectional	0	(0) - absolute (1) - bidirectional		1	UIntegerT	R/W
0x035E	Unit	Unit used for volume	1	(0) - USER (1) - L (2) - mL (3) - m3 (4) - galUS (5) - galUK (6) - Barrel		1	UIntegerT	R/W
0x035F	UserUnit	User Unit used for volume	1,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x0385	ValueInSiUnit	Saved volume value in SI unit [L]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R
<b>Temperature</b>								

# SITRANS FM100

Index [hex]	Name	Description	Factory default	Max Value	Min Value	Length [Bytes]	Data Type	Access
0x03C2	Unit	Unit used for temperature	1	(0) - USER (1) - °C (2) - °F		1	UIntegerT	R/W
0x03C3	UserUnit	User Unit used for temperature	1,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x03DC	SimMode	Mode of the Simulation: Static, Triangle or Monotonic	0	(0) - Static (1) - Triangle (2) - Monotonic		1	UIntegerT	R/W
0x03DD	SimStartValue	Value to start with the simulation	0,0	9999,0	-9999,0	4	FloatT	R/W
0x03E1	SimIncrement Value	Incrementation value of the simulation	10,0	999,0	-999,0	4	FloatT	R/W
0x03E5	SimNumber Intervals	Number of intervals to simulation	20	65000	1	2	UIntegerT	R/W
0x03E7	SimTimingIntervals	Timinig [ms] between intervals	50	50000	50	2	UIntegerT	R/W
0x03E9	ValueInSiUnit	Saved temperature value in SI unit [°C]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R
0x03ED	MinValueInSiUnit	Saved min temperature value in SI unit [°C]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R
0x03F1	MaxValueInSiUnit	Saved max temperature value in SI unit [°C]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R
<b>Part Volume</b>								
0x0421	CountingType	counting type for a volume slot -> absolute or bidirectional	0	(0) - absolute (1) - bidirectional		1	UIntegerT	R/W
0x0426	Unit	Unit used for part volume	1	(0) - USER (1) - L (2) - mL (3) - m3 (4) - galUS (5) - galUK (6) - Barrel		1	UIntegerT	R/W

Index [hex]	Name	Description	Factory default	Max Value	Min Value	Length [Bytes]	Data Type	Access
0x0427	UserUnit	User Unit used for part volume	1,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x0440	SimMode	Mode of the Simulation: Static, Triangle or Monotonic	0	(0) - Static (1) - Triangle (2) - Monotonic		1	UIntegerT	R/W
0x0441	SimStartValue	Value to start with the simulation	0,0	9999,0	-9999,0	4	FloatT	R/W
0x0445	SimIncrement Value	Incrementation value of the simulation	10,0	999,0	-999,0	4	FloatT	R/W
0x0449	SimNumber Intervals	Number of intervals to simulation	20	65000	1	2	UIntegerT	R/W
0x044B	SimTimingIntervals	Timinig [ms] between intervals	50	50000	50	2	UIntegerT	R/W
0x044D	ValueInSiUnit	Saved part volume value in SI unit [L]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R

### Legende

MRE Measuring Range End

MRS Measuring Range Start



## Weitere Informationen

[www.siemens.com/flow](http://www.siemens.com/flow)

[www.siemens.com/processinstrumentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation)

Siemens AG  
Digital Industries  
Process Automation  
Östliche Rheinbrückenstr. 50  
76187 Karlsruhe, Deutschland

Product  
information

