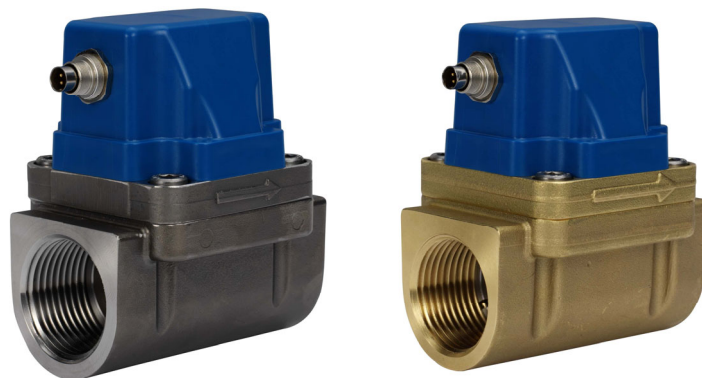


# M-Serie mit Modbus - Handbuch -



## Inhalt

<b>INHALT</b> .....	FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.
<b>ÜBER DIESES HANDBUCH</b> .....	FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.
<b>URHEBERRECHTE</b> .....	FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.
<b>SICHERHEITSANWEISUNGEN</b> .....	FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.
<b>1 ALLGEMEINES</b> .....	<b>4</b>
1.1 ALLGEMEINES .....	4
1.2 VORAUSSETZUNGEN .....	<b>FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.</b>
<b>2 KONFIGURATION DES DURCHFLUSSMESSERS</b> .....	<b>4</b>
<b>3 ELEKTRISCHE INSTALLATION</b> .....	<b>7</b>
<b>4 MODBUS BEFEHLE</b> .....	<b>8</b>
<b>5 DIFFERENZDRUCKMESSUNG</b> .....	<b>9</b>

## Über dieses Handbuch

- Dieses Handbuch bezieht sich auf die Durchflussmesser der Eletta M-Serie.
- Die aktuellste Version dieses Handbuch finden Sie immer als PDF Datei auf unserer Webpage [www.eletta.com](http://www.eletta.com).
- Dort finden Sie auch andere interessante Informationen wie Datenblätter, Newsletter und Anwendungsreports.

## Urheberrechte

Die technischen Daten, inclusive Betriebsgeheimnisse und spezieller Informationen in diesem Handbuch sind geistiges Eigentum von Flow AB, Schweden.

Ohne schriftliche Erlaubnis von Eletta Flow, Schweden, sind jegliche Änderungen an originalen Dokumentationen, wie Handbüchern, Zeichnungen, Datenblättern, Newslettern ... verboten.

Diese Daten werden Ihnen ausschließlich zum internen Gebrauch in Ihrem Unternehmen zur Verfügung gestellt. Nutzung für Produktion oder Verarbeitung ist nicht gestattet.

Jeder andere Gebrauch von Daten und Informationen hieraus ist streng verboten ohne schriftliche Erlaubnis von Eletta Flow, Schweden.

## Sicherheitsanweisungen



In diesem Handbuch wird das Warnsymbol dazu verwendet, hervorzuheben wo Sie besonders vorsichtig sein sollten, um Verletzungen oder Beschädigung des Produktes zu vermeiden.



Die M-Serie darf nicht in explosive Umgebungen installiert werden, da sie nicht für Ex-Umgebungen zugelassen ist.



Stellen Sie sicher, daß das System, in dem die M-Serie installiert wird, drucklos von Gasen oder Flüssigkeiten ist, um Verletzungen zu vermeiden.



Im Durchflußmesser befinden sich keine wartbaren Komponenten. Eletta übernimmt keinerlei Verantwortung für Verletzungen oder Schäden, die durch das unautorisierte Öffnen des Gerätes entstehen.



Öffnen Sie auf keinen Fall die vier Sechskantschrauben auf der Oberseite, wenn das Meßgerät unter Druck steht!



Die elektrische Installation darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.



Vor Installation oder Service die elektrischen Verbindungen trennen.



Überschreiten Sie nie die maximalen statischen Drücke, die auf dem Produktlabel und in diesem Handbuch angegeben sind.



Stellen Sie sicher, daß die korrekte elektrische Spannung benutzt wird.

## 1 Allgemeines

### 1.1 Allgemeine Beschreibung

Diese Publikation ist eine Beschreibung, wie die Modbus-Kommunikation bei der Eletta M-Serie eingerichtet wird.

### 1.2 Voraussetzungen

Diese Anweisungen basieren darauf, daß folgende Arbeitsschritte erledigt sind:

- M-Serie ist im Rohr installiert
- Die Flow Center Software ist installiert und für die M-Serie konfiguriert
- Sie haben grundlegende Kenntnisse von Flow Center und Windows
- Das Kommunikationskabel für Flow Center ist vorhanden  
*(Nur erforderlich, wenn mehr als 1 Flow Meter genutzt wird)*

Anleitung zur Installation von M-Serie mit Flow Center im M-Serie Handbuch:

<https://www.eletta.se/en/product-overview/m3-series/>

## 2 Konfiguration des Durchflußmeßgerätes

*(Dieser Schritt kann übersprungen werden, wenn nur 1 Flow Center genutzt wird)*

Der M-Serie ist als Standard die Adresse "1" zugeordnet. Jeder Durchflußmesser muss eine eigene einmalige Adresse bekommen, um ordnungsgemäß kommunizieren zu können. Die maximale Anzahl an Geräten in einem Modbus-Netzwerk ist 128.

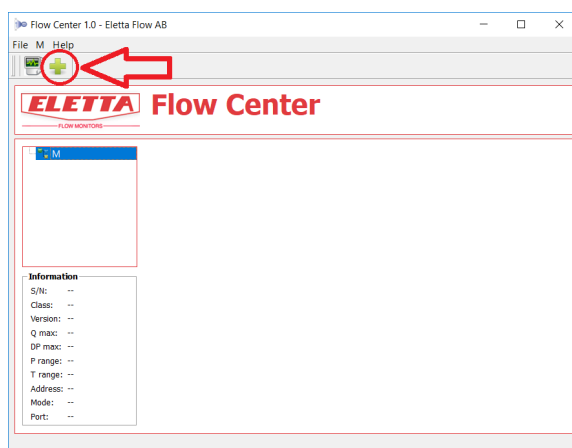
Verbinden Sie die M-Serie mit einem Computer, indem Sie das Kommunikationskabel verwenden. Das Kabel wird einem COM-Port zugeordnet. Stellen Sie sicher, daß die Treiber ordnungsgemäß installiert sind. Wenn nicht, erkennt Windows das Kommunikationskabel nicht als: „USB Serial Port“.

Sie finden die Treiber hier: <https://www.eletta.se/en/product-overview/m3-series/>

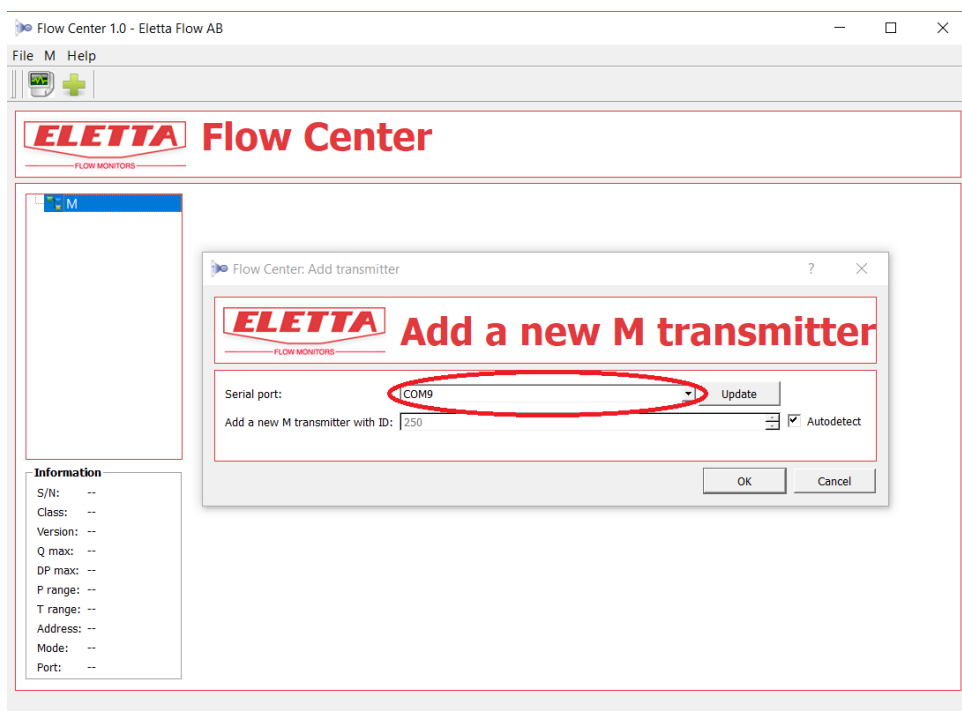
Wichtig ist daß die Nummer des COM-Ports kleiner als 10 ist. Anderenfalls kann es Probleme geben mit Flow Center.

Öffnen Sie den Windows Gerätemanager um zu prüfen, welcher COM Port dem Kommunikationskabel zugewiesen ist.

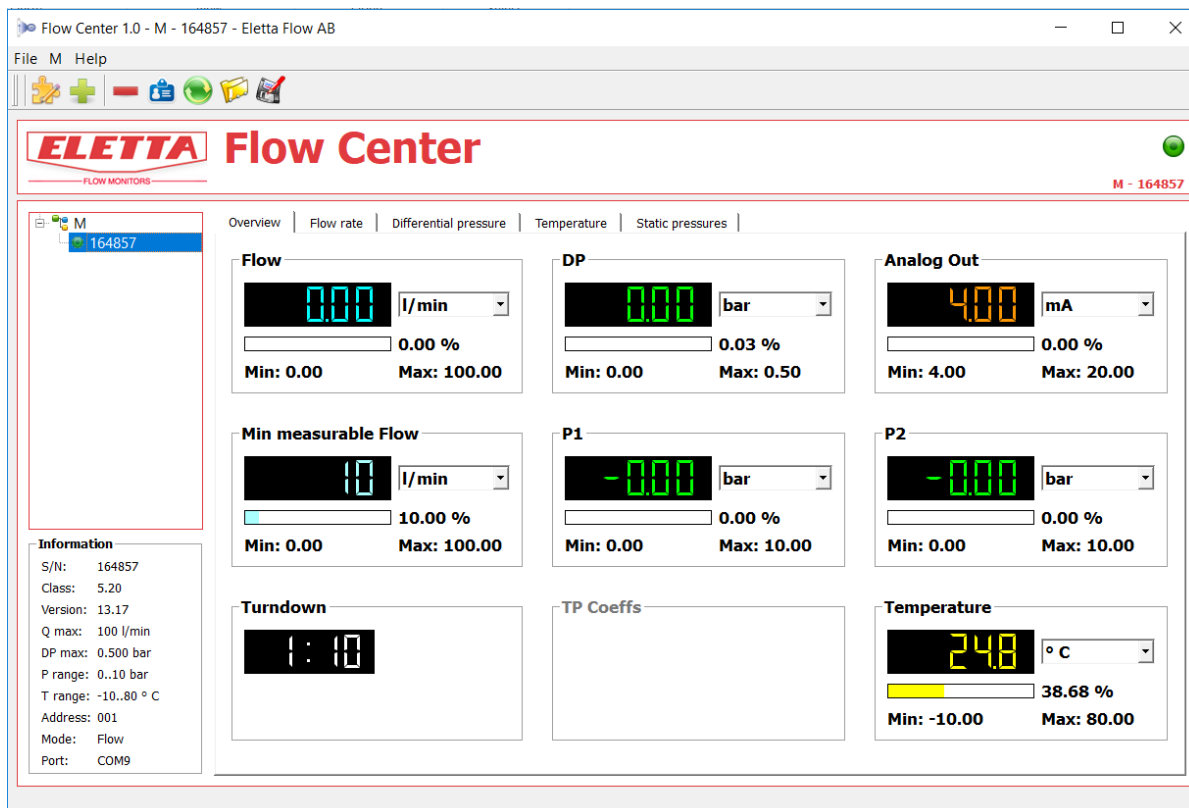
Öffnen Sie Flow Center und stellen Sie die Verbindung her, indem Sie „M“ auswählen und das „+“ anklicken.



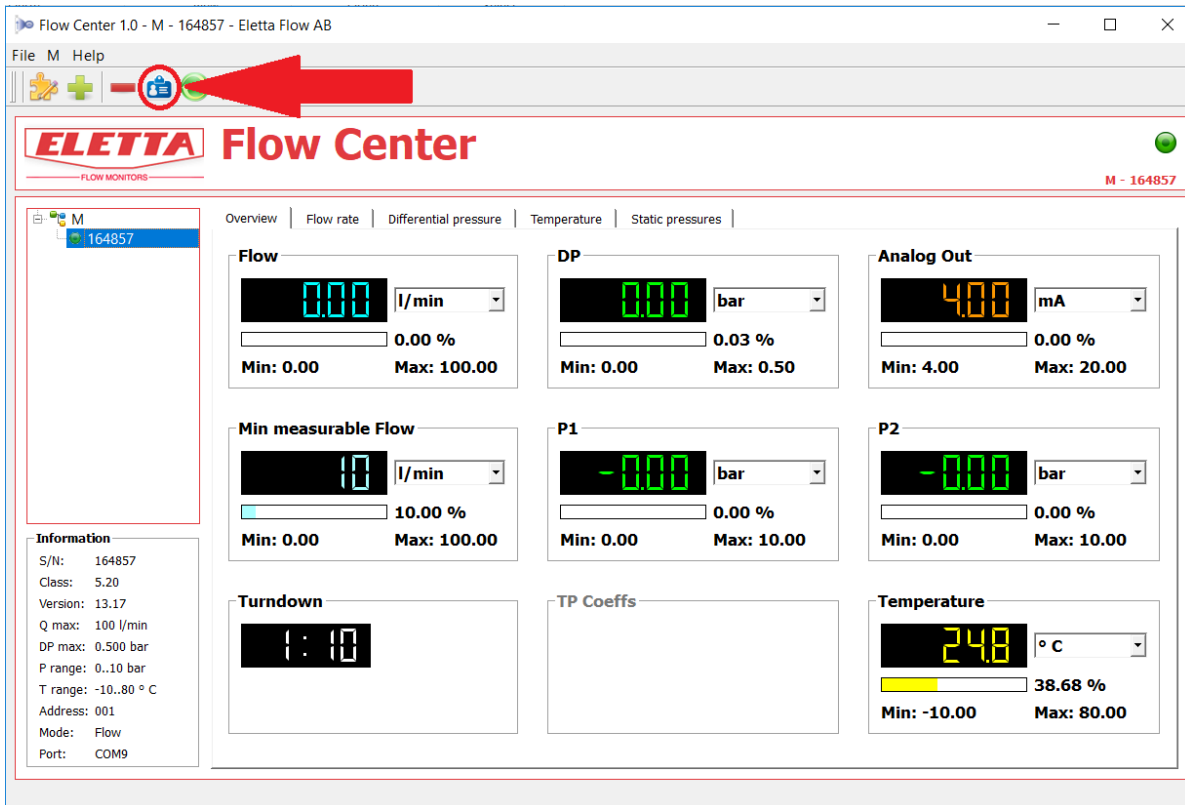
Selektieren Sie den zugewiesenen COM-Port und bestätigen Sie mit OK. Ignorieren Sie die anderen Einstellungen.



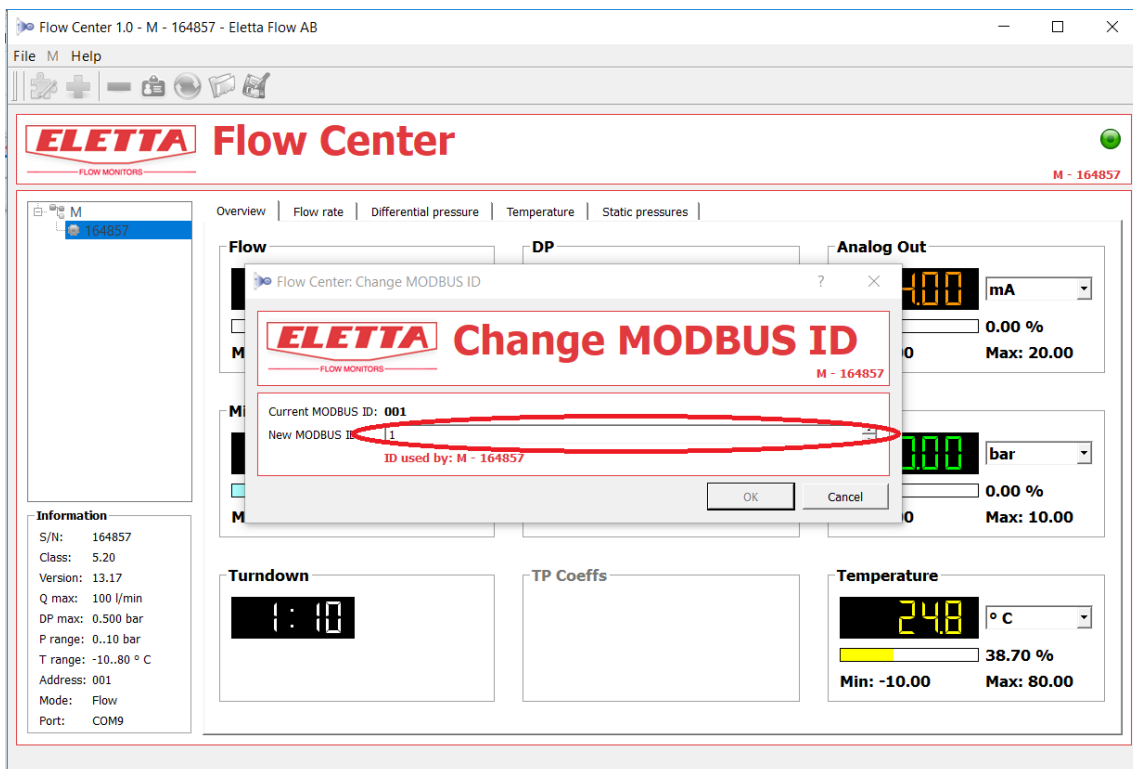
Es sollte sich ein neuer Tab öffnen in der Kategorie "M", der Name des Tabs ist die Seriennummer. Wählen Sie ihn aus und ein Kontrollfeld sollte erscheinen. Diese Seite zeigt den Daten-Output der M-Serie.



Drücken Sie den blauen "ID" Button in der oberen linken Ecke um die Geräte-ID zu wechseln.



Es sollte sich ein Fenster öffnen mit der Option, die Modbus ID zu ändern. Ändern Sie die ID zu einer bisher ungenutzten ID und klicken Sie „OK“. Notieren Sie sich die neue ID.



Nun können Sie den Durchflußmesser vom Computer trennen, wenn die ID erfolgreich geändert wurde.

### 3 Elektrische Installation



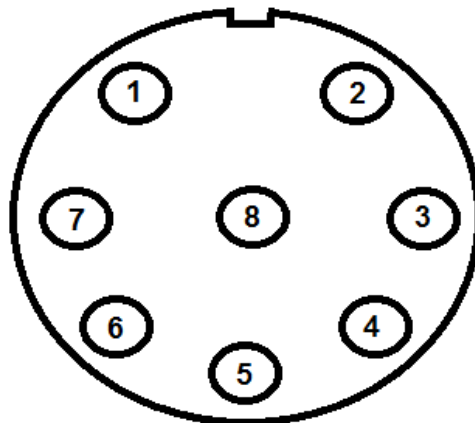
Die elektrische Installation darf nur durch Fachpersonal vorgenommen werden!



Die Installation der M-Serie in ex-gefährdeten Umgebungen ist nicht zulässig!



1	+ VDC	white
2	- (mA)	brown
3	RS485A	green
4	RS485B	yellow
5	Not active	grey
6	Alarm (Special models)	pink
7	Not active	blue
8	Not active	red



**M12 - 8 pin**

Pin 1 (weiß): Spannung 8-28VDC.

Pin 2 (braun) Masse.

Pin 3 (grün): RS485A, A oder D, abhängig vom Master Eingang.

Pin 4 (gelb) RS485B, B oder D0 abhängig vom Master Eingang.

Lassen Sie alle anderen Pins unverbunden (grau, pink, blau rot)

## 4 Modbus Kommandos

Die Daten, die die M-Serie speichert, sind 16 bit Temperatur (T1-T2) und Druck (P1-P2) Daten.

Die Adresse ist der Wert, der im vorherigen Schritt in der Flow Center Software festgelegt wurde (*Default Adresse: 1*).

Die Daten werden durch das Modbus Kommando "03-Read Holding Registers" ausgelesen.

Die Tabelle unten beschreibt die Haltereister-Adressen. Beachten Sie, daß die Adressen hexadezimal (Basis 16) wiedergegeben werden und durch 100 geteilt werden müssen, um die Sensorwerte akkurat anzuzeigen.

Modbus StAdd (0xHiLo)	Kanal	Read/ Write	Einheit	Beschreibung
0x0010	CH0	R	1/100 --	Berechneter Wert
0x0011	P1	R	1/100 bar	Druck Sensor 1
0x0012	P2	R	1/100 bar	Druck Sensor 2
0x0013	T	R	1/100°C	Temperatur
0x0014	TOB1	R	1/100°C	Temperatur Sensor 1
0x0015	TOB2	R	1/100°C	Temperatur Sensor 2

Die Druckanzeige kann in Flow Center konfiguriert werden, Standard ist mBar oder kundenspezifische Anzeige.

Die Temperatur kann in Flow Center konfiguriert werden, Standard ist °C oder kundenspezifische Anzeige.

Hier ein Beispiel eines Modbus Masters, der konfiguriert wurde, um die Temperatur eines Durchflußmessers auszulesen.

**Channels**

Modbus\_Temp

1/64

**Channels parameters**

Tag

Modbus Slave Address

Modbus Command

Initial Register

Unit

Error Value

Unsigned value

**Configuration**

Reading Interval (x 0.1 s)

Attempts

Max Response Time (ms)

Time Between Commands (ms)



## 5 Differenzdruckmessung

Die Funktionsweise der Eletta Durchflußmesser und Strömungswächter basiert auf dem erprobten und zuverlässigen Differenzdruck-Meßprinzip. Die Geräte nutzen austauschbare Meßblenden mit scharfen Kanten für die verschiedenen Meßbereiche.

Das Differenzdruckprinzip ist wahrscheinlich eines der ältesten und am meisten verbreiteten Meßprinzipien für die Durchflußmessung. Die Vorteile sind Einfachheit und geringe Kosten. Zusätzlich existieren bei Eletta große Mengen an Forschungsdaten und Erfahrungen, die eine zuverlässige Vorhersage über das Verhalten einer bestimmten Meßblende erlauben.

Im Rohrteil des Durchflußmessers verursacht die Meßblende einen Widerstand, der einen Druckabfall, der abhängig von der Durchflußmenge ist. Das heißt, wir haben in Flußrichtung einen Druck vor, und einen nach der Meßblende. Der erste Druck ist etwas höher als der zweite.

Die beiden Drücke werden durch separate Kanäle zu unterschiedlichen Drucksensoren im Meßkopf geführt. Dort werden sie gemessen und die Differenz errechnet. Das ist der Differenzdruck.

Fluß (Q) und Differenzdruck ( $\Delta P$ ) sind proportional zueinander. Die Relation kann annähernd berechnet werden durch folgende Formel:

$$Q = \sqrt{\Delta P}$$

Eletta Flow AB  
P.O. Box 5084  
SE-141 05 Kungens Kurva  
SWEDEN

E-mail [info@eletta.com](mailto:info@eletta.com)  
[www.eletta.com](http://www.eletta.com)  
Phone + 46 8 603 07 70 Switchboard  
+ 46 8 603 07 80 Orders and Inquires

Eletta Meßtechnik GmbH  
Großbeerenstraße 169  
D-12277 Berlin  
Für Deutschland und Österreich  
Tel.: +49 30 757 66 566  
Fax: +49 30 757 66 565  
[Info@eletta.de](mailto:Info@eletta.de)  
[www.eletta.de](http://www.eletta.de)