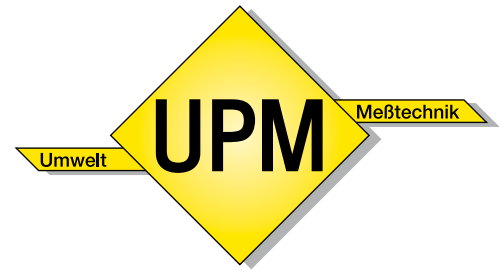


Modell FBM 100 / Rackeinbau Modell FBM 160 / Wandmontage



Flouridionen - Meßgeräte

Die Modelle FBM-100A und FBM-160 bieten schnelle und kontinuierliche Messung von freien Fluoridionen im Wasser. Sie werden häufig für die Überwachung von Wasseraufbereitungsprozessen und Abwässern von Abwasseranlagen verwendet. Außerdem werden sie in der Halbleiterindustrie eingesetzt, um „Spülwasser“ aus Werken zu überwachen, die mit Fluorwasserstoff arbeiten. Das Modell FBM-100A eignet sich für den Frontplatteneinbau, während das Modell FBM-160 für die Außenmontage im Feld ausgelegt ist. Die Instrumente verfügen außerdem über einen optionalen Wasserstrahlreiniger für die Ionenelektrode.



Modell FBM-100A

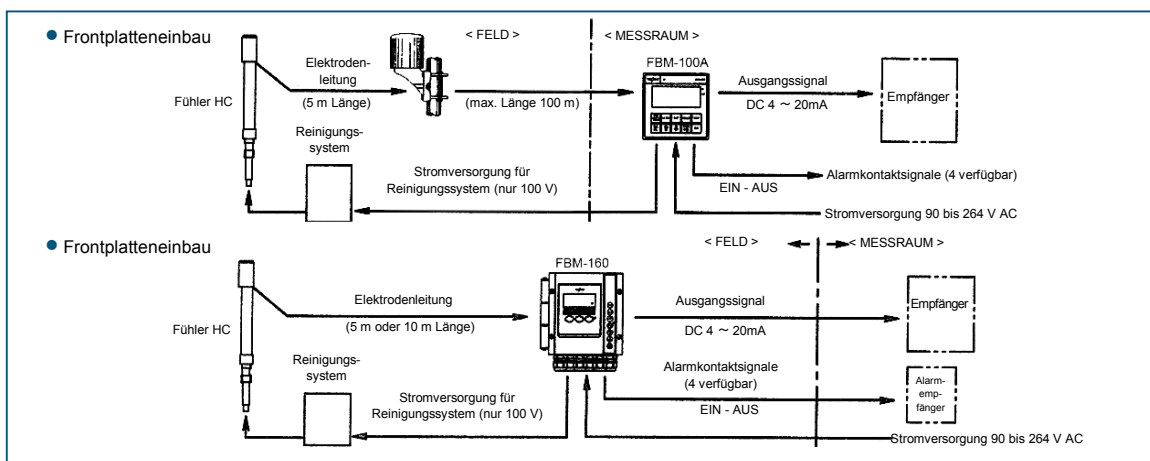
Eigenschaften

- Schnelle Ansprechzeit: Bei einer Probe mit 2 mg/l Fluoridionen wird bei 90 % der Reaktionen innerhalb von 30 Sekunden ein Alarm ausgelöst.
- Kleine, mittlere und große Messbereiche standardmäßig verfügbar (0–20, 0–200, 0–2000 mg/l).
- 4 Alarmausgänge verfügbar. Diese können gemäß Benutzeranforderungen konfiguriert werden, für Konzentrationsalarme, Gerätefehler, laufende Reinigung usw. Bei Konzentrationsalarmen sind Verzögerungszeit und Bandbreite einstellbar.
- Ein Ausgang für die Messung der Proben-temperatur (Modell FBM-160).
- Ein RS-232C-Ausgangssignal für gemessene Konzentration, Proben-temperatur, Konzentrationsalarme usw. ist optional verfügbar.



Modell FBM-160

Typische Systemkonfiguration



Gemeinsame Spezifikationen

Modellnummern:	FBM-100A (Frontplatteneinbau) FBM-160 (Außenmontage im Feld)
Messverfahren:	Fluoridionenselektive Elektrode
Anzeige:	Digital, LCD
Messbereiche:	0,0–99,9 mg/l, 0–999 mg/l oder 0–9990 mg/l
Ausgangssignal:	4–20 mA DC, isoliert, 650 Ohm Last
Ausgangsbereich:	Einstellbar im Messbereich (mindestens 1/10 FS). Werkseinstellungen: 0,0–20 mg/l, 0–200 mg/l, 0–2000 mg/l
Probentemperatur:	0 bis 50 °C
Digitales Ausgangssignal (Option):	RS-232C, asynchron, halbduplex, 9600 Baud. Übertragen werden die Daten von Ionenkonzentration, Elektrodensignal, Probentemperatur, Konzentrationsalarmen, laufender Wartung, laufender Reinigung, Gerätefehlerstatus usw.
Schaltkontaktausgänge:	4 Ausgänge verfügbar (Arbeitskontakte). Wählbar sind Grenzwert, laufende Wartung, Messgerätefehler (Werkseinstellung ist AUS). Für die Alarmer bei Grenzwert sind Verzögerungszeit und Bandbreite einstellbar. Kontaktbelastbarkeit: 250 V AC, 3 A oder 30 V DC, 3 A. HINWEIS: Ein Satz von Kontakten am Modell FBM-160 ist im Ruhezustand geschlossen. Diese Kontakte können als Ausgangssignal für einen Stromausfallalarm verwendet werden.

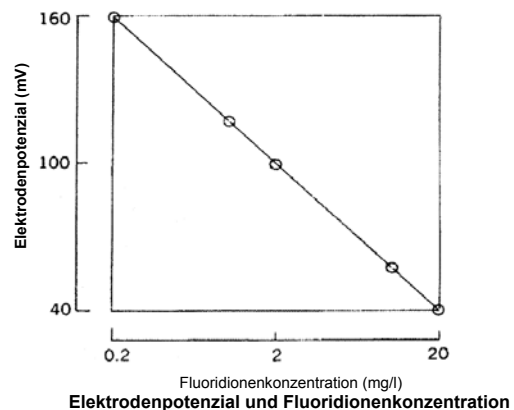
Steuerausgänge	
Reinigungssystem:	Der interne Zeitschalter liefert ein Ausgangssignal, um in eingestellten Zeitabständen Reinigungssysteme wie einen Wasserstrahlreiner anzusteuern. Reinigungszyklus einstellbar von 0,1 bis 48,0 h. Reinigungsdauer einstellbar von 1 bis 999 Sekunden. Reinigungsimpuls einstellbar von 1 bis 19 Mal. Wartezeit nach Abschluss der Reinigung einstellbar von 0,0 bis 99,9 Minuten.
Temperaturausgleich:	Die Fluoridionenelektrode wird mittels Nernst-Gleichung korrigiert (bei einer Probentemperatur von 0 bis 40 °C).
Leistungsdaten:	Linearität: innerhalb von $\pm 8\%$ FS (ohne Elektrode), innerhalb von $\pm 30\%$ FS (mit Elektrode) Wiederholbarkeit: innerhalb von $\pm 5\%$ FS (ohne Elektrode), innerhalb von $\pm 30\%$ FS (mit Elektrode) Ansprechzeit: (90 %): innerhalb von 15 Sekunden (ohne Elektrode), innerhalb von 60 Sekunden (mit Elektrode)
Selbstdiagnose:	Kalibrierungsfehler: Anzeige E-0 bis E-5 Fehler Temperaturfühler: Anzeige E-12 Speicherfehler: Anzeige E-20/21 Durchbrennen oder Ausgabe eines Fehlersignals
Betriebsleistung:	90 bis 264 V AC, 50/60 Hz
Energiebedarf:	ca. 10 VA (FBM-100A) ca. 11 VA (FBM-160)

Individuelle Spezifikationen

	FBM-100A	FBM-160
Installation	Frontplatteneinbau (Frontplattenaussparung: 92 x 92 mm)	Außeninstallation im Feld (50A-Rohr, Wand- oder Schrankmontage)
Außenabmessungen	96 (B) x 96 (H) x 90 (T) mm	181 (B) x 180 (H) x 95 (T) mm
Schutzart Gehäuse	Typ für Innenrauminstallation (IP30)	Typ für Außeninstallation, staubdicht und geschützt gegen Spritzwasser (IP65)
Konstruktionsmaterialien	Grundkörper: Aluminium Anzeige: Polyester	Grundkörper: Druckguss-Aluminium Anzeige: Polyester
Oberfläche	Anzeige: Hellgelb	Grundkörper: Silber-metallic
Kabeleinführung	Nicht verfügbar	G1/2 x 6 (6 bis 12 mm Kabelverschraubung)
Umgebungstemperatur und -feuchtigkeit	-10 bis 50 °C max. 90 % rF (keine Kondenswasserbildung)	-20 bis 55 °C max. 95 % rF (keine Kondenswasserbildung)
Gewicht	ca. 0,5 kg	ca. 2 kg
Ausgangssignal Wassertemperatur	Nicht verfügbar	Einstellbar in 10-°C-Abständen mit der Einheit 1 °C. Werkseinstellung 0,0 bis 50,0 °C

Funktionsprinzip

Die fluoridionenselektive Elektrode erzeugt eine elektromotorische Kraft, die der Fluoridionenkonzentration im Wasser entspricht. Das Verhältnis zwischen der Konzentration und der elektromotorischen Kraft ist logarithmisch linear, wie in dem Diagramm rechts zu sehen. Das mit Standardlösung kalibrierte Instrument kann die Fluoridionenkonzentration der Probe einfach durch Eintauchen der Elektrode in die Probe bestimmen.



Zustand der Probe

pH-Wert der Probe:	Muss stabil zwischen 4 und 9 pH liegen (siehe Hinweis 1)
Probentemperatur:	Muss stabil zwischen 0 und 40 °C liegen (siehe Hinweis 2)
Leitfähigkeit der Probe:	Mindestens 50 mS/m (500 microS/cm)
Fließgeschwindigkeit:	0,01 bis 0,2 m/s
Koexistierende Bestandteile:	Geringe Anteile von Kalzium, Aluminium, Eisen usw. (siehe Hinweis 3)

HINWEIS 1:

Dieses Instrument kann bei Proben mit einem pH-Wert bis 4 keine Fluoride bestimmen, da Fluorwasserstoff unter diesen Bedingungen als Moleküle (nicht ionisiert) vorliegt. Bei Proben mit einem pH-Wert ab 9 nimmt der Einfluss von Hydroxidionen zu und beeinflusst die Messung. Außerdem verändert sich bei großen Schwankungen im pH-Wert der Fluoridzustand und das kann Verbindungen verändern, die nicht bestimmt werden können. Für zuverlässige Messungen muss der pH-Wert möglichst stabil gehalten werden.

HINWEIS 2:

Die in der Probe enthaltenen Kalziumsalze lösen sich bei steigender Probentemperatur in größeren Mengen und beeinflussen das Messergebnis positiv. Die Probentemperatur sollte möglichst stabil und unter 40 °C gehalten werden, um Wartungsprobleme zu vermeiden.

HINWEIS 3:

Kalzium, Aluminium, Eisen usw. können mit Fluorid Verbindungen bilden, die sich von Fluoridionen unterscheiden und daher von diesem Instrument nicht bestimmt werden können.

Produktcodes

FBM100-A-0	□□□□
A	..... Ausgangsbereich (4–20 mA)
B	..... 0,0–20,0 mg/l (Anzeigebereich 0,0–99,9 mg/l)
C	..... 0–200 mg/l (Anzeigebereich 0,0–999 mg/l)
Y	..... 0,0–2000 mg/l (Anzeigebereich 0,0–9990 mg/l)
0	..... Eigene Spezifikation *1
1	..... RS-232C-Ausgang *2
	..... Nicht enthalten
	..... Mit
	..... Beschriftungen
A	..... Standard (Japanisch)
B	..... Englisch
Z	..... Eigene Spezifikation

*1

Legen Sie bei „Eigene Spezifikation“ bitte mindestens 1/10 des vollen Messanzeigebereichs für die einzelnen Bereiche fest (z. B. 0–10 mg/l, 0–500 mg/l, 0–100 mg/l, 0–5000 mg/l).

*2

Der RS-232C-Ausgang enthält neben Ionenkonzentration und Wassertemperatur folgende Signale: Alarm oberer Grenzwert, Alarm oberster Grenzwert, laufende Wartung, laufende Reinigung, Gerätefehler usw.

FBM160-0	□□□□□□
A	..... Ausgangsbereich Konzentration (4–20 mA)
B	..... 0,0–20,0 mg/l (Anzeigebereich 0,0–99,9 mg/l)
C	..... 0–200 mg/l (Anzeigebereich 0,0–999 mg/l)
Y	..... 0,0–2000 mg/l (Anzeigebereich 0,0–9990 mg/l)
0	..... Eigene Spezifikation
1	..... Ausgangsbereich Wassertemp. (4–20 mA)
	..... 0–50 °C (Anzeigebereich 0–50 °C)
	..... Eigene Spezifikation *1
	..... RS-232C-Ausgang *2
	..... Nicht enthalten
	..... Mit
	..... Montagehalterungen
A	..... Für 50A-Rohrmontage
B	..... Für Wand- oder Schrankmontage
	..... Kabeleinführung
A	..... Mit Kabelverschraubungen (G1/2-Verschraubung)
B	..... Mit 1/2-Zoll-NPT-Adaptern
	..... Abdeckung (Sonnenschutz)
0	..... Nicht enthalten
1	..... Mit
	..... Beschriftungen
A	..... Standard (Japanisch)
B	..... Englisch

*1

Legen Sie bei „Eigene Spezifikation“ bitte mindestens 1/10 des vollen Messanzeigebereichs für die einzelnen Bereiche fest (z. B. 0–10 mg/l, 0–50 mg/l, 0–100 mg/l, 0–30 °C).

*2

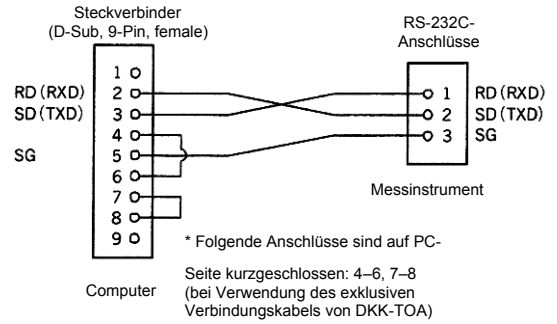
Der RS-232C-Ausgang enthält neben Ionenkonzentration und Wassertemperatur folgende Signale: Alarm Grenzwert, laufende Wartung, laufende Reinigung, Gerätefehler usw.

Optionen

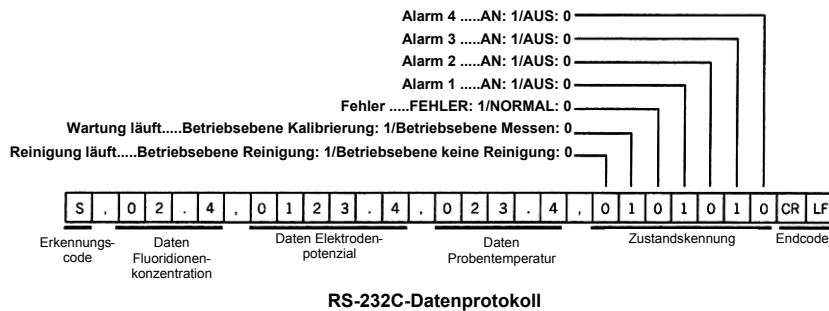
- **RS-232C-Ausgang**

Wenn RS-232C als „Mit“ ausgewählt wird, können digitale Daten wie Statusalarme usw. auf den PC oder andere RS-232C-Peripheriegeräte heruntergeladen werden.

RS-232C Anschlüsse			
Anschluss-Nr.	Signal-symbol	Beschreibung	Richtung
1	RD (RXD)	Empfangen	Eingang
2	SD (SXD)	Senden	Ausgang
3	SG	Masse	



Anschlussbelegung RS-232C-Kabel



RS-232C-Datenprotokoll

- **FBM-160 Abdeckung (Sonnenschutz)**

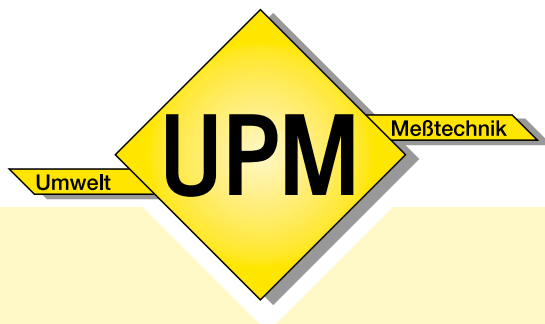
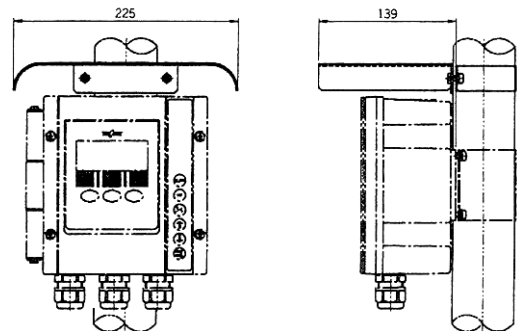
Empfohlen, wenn FBM-160 im Freien unter direkter Sonneneinstrahlung installiert wird.

Material: Edelstahl 304

Installation: 50A-Rohr montage

Code-Nr.: 7049930K

Produkt von DKK-TOA



Vertreten durch:

Stempel

Umwelt Pollution-Messtechnik GmbH
 Hausbergstraße 13
 D-61231 Bad Nauheim
 Telefon 0 60 32 / 70 66 - 0 (01 71 / 3 06 59 42)
 Telefax 0 60 32 / 70 66 - 21
 E-mail: verkauf@upm-gmbh.de
 Homepage: www.upm-gmbh.de