

promag 31 F (Modell '99)

**Für den eichpflichtigen Verkehr
mit Kaltwasser / Abwasser**

Ergänzungsdaten zur TI 043D "Promag 30 (Modell '99)"



Die technischen Daten des Meßsystems Promag 31 F (Modell '99) sind, falls in dieser Zusatzdokumentation nicht anders vermerkt, identisch mit denen der Standard-Ausführung Promag 30 (Modell '99).

Einleitende Bemerkungen

Eichpflichtige Meßstellen für Wasser werden durch die Eichbehörde als "Gesamtanlage" betrachtet bzw. abgenommen. Promag 31 F ist somit, ebenso wie die Ein- und Auslaufstrecken, als Teil dieser Gesamtanlage zu betrachten.

Für korrekte Messungen im Eichbetrieb ist sicher zu stellen, daß Rohrleitung und Meßrohr immer vollständig mit Meßstoff gefüllt sind.

Beachten Sie beim Aufbau einer geeichten Meßanlage zudem die Vorschriften der Eichordnung (Deutscher Eichverlag GmbH – Braunschweig):

- Allgemeine Vorschriften
- Vorschriften für Volumenmeßgeräte für strömendes Wasser (Anlage 6)

Meßsystem

Einsatzbereiche

Das Meßsystem Promag 31 besitzt die PTB-Zulassung für den eichpflichtigen Verkehr mit Kaltwasser (Abwasser):

- Wassertemperaturen 0...+30 °C
- Minimale Meßstoffleitfähigkeit:
 - Kaltwasser $\geq 5 \mu\text{S/cm}$
 - Demineralisiertes Wasser $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
- Metrologische Klassen A und B
- Dauerbetrieb bei Q_{max} möglich

Der Einsatz von Promag 31 F erfolgt ausschließlich mit eichfähiger Totalisatoranzeige, z.B. in der Trinkwasserversorgung (Abgabeverrechnung, Überwachung von Rohrleitungsnetzen usw.).

Eichfähigkeit und Eichamtliche Abnahme

Bei *eichfähigen* Durchflußmeßgeräten ist die amtliche Eichung durch die Eichbehörde noch nicht durchgeführt worden. Eichfähige Geräte dürfen deshalb nicht im eichpflichtigen, geschäftlichen Verkehr eingesetzt werden.

Solche Durchflußmeßgeräte können aber zu einem späteren Zeitpunkt auf einem amtlich zugelassenen Prüfstand oder, in Absprache mit der Eichbehörde, auch vor Ort *geeicht* werden. Die bei der eichamtlichen Abnahme angebrachten Plombierungen sichern diesen Zustand.

Nacheichpflicht

Der Betreiber eines geeichten Promag 31-Meßsystems ist zur *Nacheichung* gemäß den jeweils gültigen Vorschriften der Eichbehörde verpflichtet. Der Nacheichtermin (Jahreszahl) wird auf einer speziellen Siegelmarke vermerkt.

Besonderheiten im Eichbetrieb

- "Eichfähige" Geräte sind technisch mit "geeichten" Geräten identisch.
- Nur mit amtlich geeichten Durchflußmeßgeräten darf im geschäftlichen Verkehr verrechnet werden.

Meßeinrichtung

Die Meßeinrichtung besteht aus:

- Meßumformer Promag 31 (Modell '99)
- Meßaufnehmer Promag F (DN 15...2000)

Ex-Ausführungen

Promag 31 (Modell '99) ist als Getrennt-Ausführung mit folgenden Ex-Zulassungen lieferbar:

- Meßaufnehmer in Ex-Zone 1
- Meßumformer in Ex-Zone 2

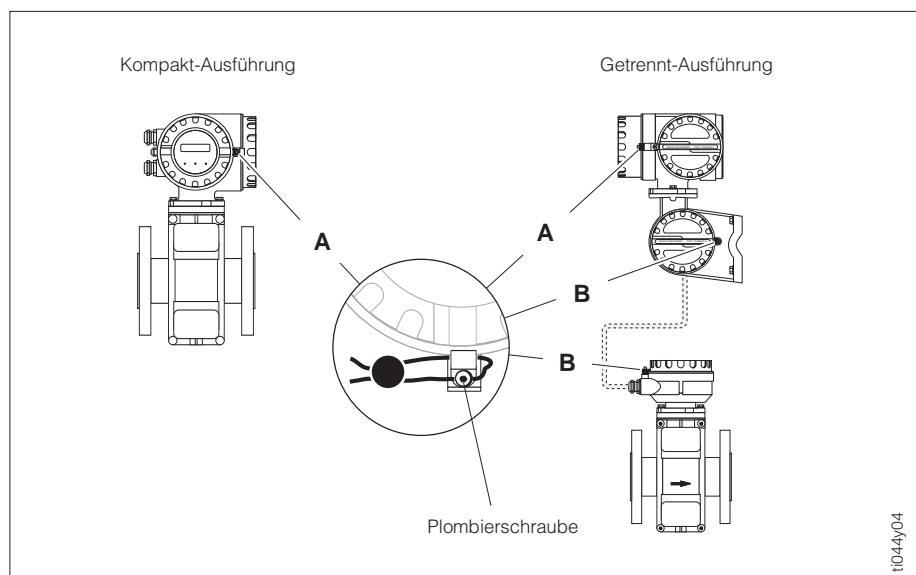
- Von der Eichpflicht ausgenommen sind Meßgeräte mit einem max. Durchfluß von $Q_{\text{max}} = 2 \times Q_n > 2000 \text{ m}^3/\text{h}$. Solche Geräte werden nicht geeicht, können aber eingesetzt werden.
- Amtlich geeichte, magnetisch-induktive Durchflußmeßgeräte dürfen dauernd, im Gegensatz zu mechanischen Zählern, bei Q_{max} (= 100%) betrieben werden.
- Nach der eichamtlichen Abnahme bzw. nach der Plombierung, ist eine Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige nicht mehr möglich.
- Geeichte Meßgeräte totalisieren bidirektional während Strom- und Impulsausgangssignale nur bei positiver Fließrichtung (vorwärts) ausgegeben werden.
- Im geeichten Betriebszustand ist die Elektrodenreinigung (ECC) nicht verfügbar.
- Die Verdrahtung von Status- und Hilfsingang muß vom Betreiber der Meßstelle vorgenommen werden.
- Eichfähige Meßgeräte, die nachträglich geeicht werden, sind hierzu in der Regel aus der Rohrleitung auszubauen.

Eichbetrieb

Plombierung des geeichten Promag 31-Meßsystems durch die Eichbehörde:

- A → Plombierung des Elektronikraumes
- B → Plombierung der Anschlußgehäuse *nach* der Installation (Getrennt-Ausführung)

In Zusammenarbeit mit der Eichbehörde werden Promag 31-Meßgeräte bereits plombiert ausgeliefert. Nur bei der Getrennt-Ausführung ist die Verbindung Meßumformer/Meßaufnehmer *nachträglich* vor Ort zu plombieren.



Eichbetrieb

Begriffsdefinitionen

Durchflußbereiche

Q_{max}

Maximaler Durchfluß ohne Beschädigung des Zählers und unter Einhaltung der Fehlergrenzen.

Q_n

Der Nenndurchfluß beträgt die Hälfte von Q_{max} und dient zur Kennzeichnung des Zählers (s. Seite 4).

Q_{min}

Minimaler Durchfluß, ab welchem der Zähler die Fehlergrenzen einhalten muß. Q_{min} ist abhängig vom Nenndurchfluß (Q_n) und der metrologischen Klasse.

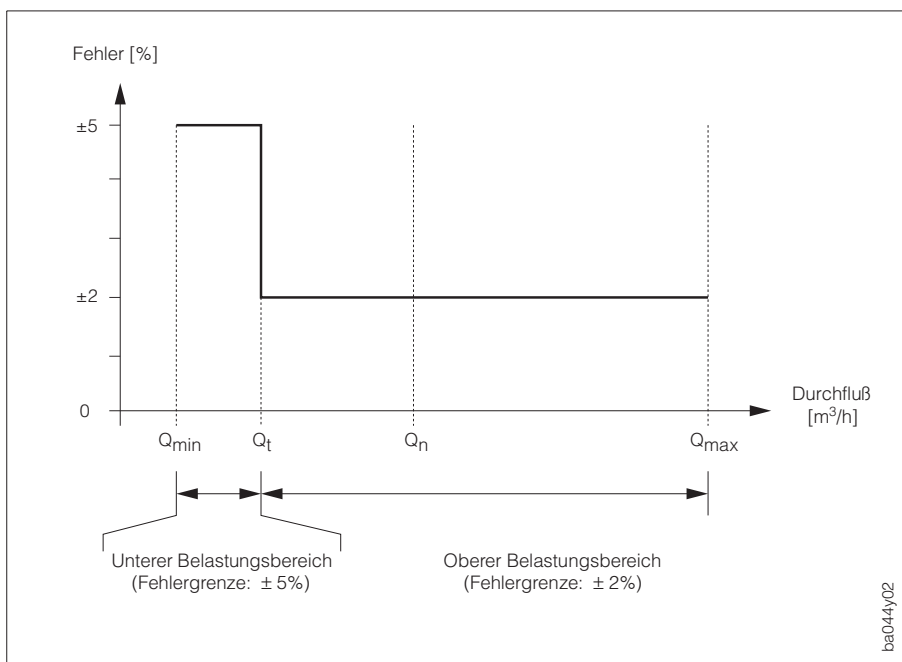
Q_t

Übergangsdurchfluß, der den unteren vom oberen Belastungsbereich trennt. Unterer bzw. oberer Belastungsbereich unterscheiden sich durch die Eichfehlergrenzen (s. Abbildung unten):

- Unterer Belastungsbereich ($Q_{min} \dots Q_t$) Fehlergrenze $\pm 5\%$
- Oberer Belastungsbereich ($Q_t \dots Q_{max}$) Fehlergrenze $\pm 2\%$

Kaltwasser

Meßstofftemperatur zwischen $0 \dots +30 \text{ }^\circ\text{C}$



Metrologische Klassen

Die metrologischen Klassen A / B geben an, wie weit der eichamtlich geprüfte Zähler vom Meßbereichsendwert Q_{max} , nach unten bis Q_{min} messen kann.

Innerhalb dieses Belastungsbereichs müssen die von der Eichbehörde festgelegten Fehlergrenzen eingehalten werden (s. Abbildung oben).

Metrologische Klasse	Nenndurchfluß Q_n	
	$Q_n < 15 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q_n \geq 15 \text{ m}^3/\text{h}$
Klasse A	$Q_{min} = Q_n \times 0,04$ $Q_t = Q_n \times 0,10$	$Q_{min} = Q_n \times 0,08$ $Q_t = Q_n \times 0,30$
Klasse B	$Q_{min} = Q_n \times 0,02$ $Q_t = Q_n \times 0,08$	$Q_{min} = Q_n \times 0,03$ $Q_t = Q_n \times 0,20$

Auswahl

Nennweite Metrologische Klasse

Metrologische Klasse

Bei allen Anfragen und Bestellungen sind folgende Daten unbedingt anzugeben:

Nenndurchfluß (Q_n) für Klasse A oder B:
Diese Angabe erscheint auf dem Typenschild und muß im Auftragstext genannt werden.

Hinweis!

Der Wert Q_n muß zwischen dem entsprechenden Wert Q_n (min) und dem für die Klassen A, B gültigen Q_n (max) liegen.

Stromendwert:

Für die Skalierung des Stromausganges ist der Meßbereichsendwert anzugeben, der dann werkseitig eingestellt wird; bei Bedarf auch die Pulswertigkeit.

Hinweis!

Der Endwert und der Wert Q_n sind zwei verschiedene Werte. Der Endwert kann beispielsweise über dem definierten Q_n liegen, im Extremfall ist dies der zweifache Wert von Q_n (max) und liegt bei $v = 10$ m/s.

Nennweite

Der Rohrleitungsdurchmesser bestimmt in der Regel die Nennweite des Meßaufnehmers. Idealerweise ist die Anlage so auszulegen, daß unter durchschnittlichen Betriebsbedingungen die optimale Fließgeschwindigkeit von 2...3 m/s eingehalten wird.

Eine notwendige Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit erfolgt durch die Reduktion der Meßaufnehmer-Nennweite bzw. durch die Verwendung von Anpassungsstücken beim Einbau in die Rohrleitung (siehe TI 043D).

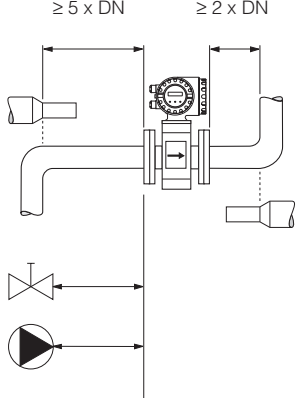
Achtung!

Auch bei der Verwendung von Anpassungsstücken müssen Einlaufstrecke (5 x DN) und Auslaufstrecke (2 x DN) dieselbe Nennweite wie der Meßaufnehmer aufweisen!

Nenndurchfluß Q_n in [m ³ /h]						
Nennweite DN [mm]	Metrologische Klasse A			Metrologische Klasse B		
	Q_n (min)		Q_n (max)	Q_n (min)		Q_n (max)
15	0,8	$Q_{min} : Q_n = 1 : 25$	3,0	1,6	$Q_{min} : Q_n = 1 : 50$	3,0
25	2,2		8,8	4,4		8,8
32	3,6		14,0	7,2		14,0
40	5,6		22,6	11,3		22,6
50	9,0		35,0	15,0 *		35,0
65	15,0		60,0	20,0		60,0
80	15,0 *	$Q_{min} : Q_n = 1 : 12,5$	90,0	30,0	$Q_{min} : Q_n = 1 : 33$	90,0
100	18,0		140,0	46,0		140,0
125	28,0		220,0	73,0		220,0
150	40,0		320,0	105,0		320,0
200	70,0		550,0	190,0		550,0
250	110,0		880,0	290,0		880,0
300	160,0		1250	420,0		1250
350	215,0		1700	570,0		1700
400	280,0		2200	750,0		2200
500	440,0		3500	1170		3500
600	640,0	5000	1700	5000		
700...2000	Die Nennweiten DN 700...2000 sind ebenfalls zugelassen. Meßstellen mit diesen Nennweiten sind normalerweise nicht mehr eichpflichtig ($Q_{max} = 2 \times Q_n > 2000$ m ³ /h).					
<p>* Grenzbereich $Q \geq 15$ m³/h (s. auch Tabelle auf Seite 3)</p> <p>Q_n (min): kleinstmöglicher Nenndurchfluß bezogen auf $Q_{(min)}$, $v = 0,05$ m/s Q_n (max): größtmöglicher Nenndurchfluß bezogen auf $Q_{(max)}$, $v = 5$ m/s</p> <p>Begriffsdefinitionen → s. Seite 3</p>						

Technische Daten

Anwendungsbereiche	
<i>Bezeichnung</i>	Durchfluß-Meßsystem "Promag 31 F (Modell '99)" für den eichpflichtigen Verkehr.
<i>Gerätefunktion</i>	Durchflußmengenmessung von Flüssigkeiten für den eichpflichtigen Verkehr mit Kaltwasser (Abwasser) in geschlossenen Rohrleitungen.
Arbeitsweise und Systemaufbau	
<i>Meßprinzip</i>	siehe TI 043D/06/de
<i>Meßsystem</i>	<p>Gerätefamilie "Promag 31 F (Modell '99)" bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meßumformer: Promag 31 • Meßaufnehmer: Promag F (DN 15...2000) <p>Zwei Versionen sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompakt-Ausführung • Getrennt-Ausführung (FS- oder FL-Ausführung)
Eingangsgrößen	
<i>Meßgröße, Meßbereich Meßdynamik</i>	siehe TI 043D/06/de
<i>Hilfseingang</i>	<p>siehe TI 043D/06/de</p> <p><i>Promag 31 F:</i> Im geeichten Betrieb können über den Hilfseingang ausschließlich Fehlermeldungen zurückgesetzt und ein Anzeigetest ausgelöst werden!</p>
Ausgangsgrößen	
<i>Ausgangssignal</i>	siehe TI 043D/06/de
<i>Ausfallsignal</i>	<p>Technische Daten: siehe TI 043D/06/de</p> <p><i>Promag 31 F:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Eichbetrieb können Fehlermeldungen auf der Anzeige über den Hilfseingang zurückgesetzt werden, allerdings nur dann, wenn die Fehlerursache behoben ist. • Im Eichbetrieb ist der Statusausgang fest auf "Fehlermeldung (Error)" eingestellt.
<i>Bürde Schleichmenge</i>	siehe TI 043D/06/de
Meßgenauigkeit	
<i>Referenzbedingungen Meßabweichung Wiederholbarkeit</i>	siehe TI 043D/06/de

Einsatzbedingungen	
Einbaubedingungen	
<i>Einbauhinweise</i>	siehe TI 043D/06/de
<i>Ein- und Auslaufstrecken</i>	<p>Ein- und Auslaufstrecke müssen dieselbe Nennweite wie der Meßaufnehmer aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einlaufstrecke $\geq 5 \times \text{DN}$ - Auslaufstrecke $\geq 2 \times \text{DN}$ <p>Achtung! Diese Angaben gelten auch bei der Verwendung von Anpassungsstücken (Konfusoren, Diffusoren) zur Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit.</p> 
<i>Verbindungskabellänge (Getrennt-Ausführung)</i>	siehe TI 043D/06/de
Umgebungsbedingungen	
<p><i>Umgebungstemperatur, Lagerungstemperatur, Schutzart (EN 60529), Stoß- und Schwingungsfestigkeit, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</i> → siehe TI 043D/06/de</p>	
Meßstoffbedingungen	
<p>Bei geeichten Meßanlagen ist sicher zu stellen, daß das Meßrohr (inkl. Ein- und Auslaufstrecke) immer vollständig mit Meßstoff gefüllt ist.</p>	
<i>Meßstofftemperatur</i>	Eichfähiges Gerät: siehe TI 043D/06/de Geeichtes Gerät: 0...+30 °C (Kaltwasser)
<i>Nenndruck (Meßstoffdruck) Leitfähigkeit, Druckverlust</i>	siehe TI 043D/06/de
Konstruktiver Aufbau	
<i>Bauform / Maße Gewicht Werkstoffe Elektrodenbestückung Prozeßanschlüsse Elektrischer Anschluß Kabeleinführungen</i>	<p>siehe TI 043D/06/de</p> <p><i>Elektrischer Anschluß Promag 31 F:</i> Im geeichten Betrieb können über den Hilfseingang ausschließlich Fehlermeldungen zurückgesetzt und ein Anzeigetest ausgelöst werden!</p>

ti044y/06

Anzeige- und Bedienoberfläche	
<i>Bedienkonzept Anzeige Kommunikation</i>	siehe TI 043D/06/de <i>Bedienung Promag 31 F:</i> Nach der eichamtlichen Abnahme bzw. nach der Plombierung, ist eine Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige nicht mehr möglich!
Hilfsenergie	
<i>Hilfsenergie, Frequenz Leistungsaufnahme Versorgungsausfall</i>	siehe TI 043D/06/de
Zertifikate und Zulassungen	
<i>Ex-Zulassung</i>	siehe TI 043D/06/de
<i>Eichverkehr</i>	PTB-Zulassung für den eichpflichtigen Verkehr mit Kaltwasser (Abwasser). PTB-Zulassungsschein → s. Seite 8
<i>CE-Zeichen</i>	siehe TI 043D/06/de
Bestellinformationen	
<p>Folgende Werte sind bei der Bestellung unbedingt anzugeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nenndurchfluß Q_N → s. Seite 4 – Metrologische Klasse → s. Seite 3 <p>Das Meßgerät wird mit den entsprechenden Werkseinstellungen ausgeliefert, falls Angaben bezüglich Stromendwert, Strombereich (0/4...20 mA), Impulswertigkeit, Anzeigemodus und Totalisatoreinheit fehlen!</p>	
<i>Zubehör, Ergänzende Dokumentationen</i>	siehe TI 043D/06/de
Externe Normen und Richtlinien	
siehe TI 043D/06/de	

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



Zulassungsschein

Innerstaatliche Bauartzulassung

Nr. 1.32-96000089

Auf Grund des § 9 des Eichgesetzes vom 11. Juli 1969 (BGBl. I S. 759) in Verbindung mit § 26 des Eichgesetzes in der Fassung vom 23. März 1992 (BGBl. I S. 711) sowie den §§ 16 Abs. 1-3 und 17 Abs. 1 der Eichordnung vom 12. August 1988 (BGBl. I S. 1657) in ihren derzeit gültigen Fassungen wird der Firma:

Endress + Hauser Flowtec AG
Reinach, Schweiz

folgende Bauart zur innerstaatlichen Eichung zugelassen:

**Magnetisch-induktiver Volumendurchflußintegrator
mit elektrischem Zählwerk**

Die Bauart erhält folgendes Zulassungszeichen:

6.221
96.18

Die wesentlichen Merkmale und gegebenenfalls die Zulassungsaufgaben, Befristungen und Bedingungen sowie inhaltlichen Beschränkungen sind in der Anlage festgelegt. Sie ist Bestandteil der Zulassung und umfaßt -05-Seite(n).

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig, 27. Juni 1996

Im Auftrag


Dr. M. Rinker

Dienststempel



- Hinweise und Rechtsbehelfsbelehrung auf der Rückseite -

Zulassungsscheine ohne Unterschrift und ohne Dienststempel haben keine Gültigkeit.
Die Zulassungsscheine dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Technische Änderungen vorbehalten

Deutschland

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro Teltow
Potsdamer Str. 12a
14513 Teltow
Tel. (0 33 28) 43 58-0
Fax (0 33 28) 43 58 41

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro Frankfurt
Eschborner Landstr. 42
60489 Frankfurt
Tel. (0 69) 9 78 85-0
Fax (0 69) 7 89 45 82

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro Hamburg
Am Stadtrand 52
22047 Hamburg
Tel. (0 40) 69 44 97-0
Fax (0 40) 69 44 97-50

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro Stuttgart
Mittlerer Pfad 4
70499 Stuttgart
Tel. (07 11) 13 86-0
Fax (07 11) 1 38 62 22

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Büro Hannover
Brehmstraße 13
30173 Hannover
Tel. (05 11) 2 83 72-0
Fax (05 11) 28 17 04

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro München
Stettiner Straße 5
82110 Germering
Tel. (0 89) 8 40 09-0
Tx. 528 196
Fax (0 89) 8 41 44 51

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro Ratingen
Eisenhüttenstraße 12
40882 Ratingen
Tel. (0 21 02) 8 59-0
Fax (0 21 02) 85 91 30

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Postfach 173
1235 Wien
Tel. (01) 8 80 56-0
Fax (01) 8 80 56 35
<http://www.endress.com>

Schweiz

Endress+Hauser AG
Sternenhofstraße 21
4153 Reinach/BL 1
Tel. (0 61) 7 15 62 22
Fax (0 61) 7 11 16 50
<http://www.endress.com>

Vertriebszentrale
Deutschland:

Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. • Postfach 22 22
79574 Weil am Rhein • Tel. (0 76 21) 975-01 • Fax (0 76 21) 97 55 55
<http://www.endress.com>

Endress + Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis

