

WaterMaster

Elektromagnetischer Durchflussmesser



PROFIBUS RS485
Bitübertragungsschicht
(FEX100-DP)

Measurement made easy

Weitere Informationen

Weitere Veröffentlichungen zum elektromagnetischen Durchflussmesser WaterMaster stehen zum kostenlosen Download bereit unter:

www.abb.com/measurement

Oder Sie erhalten Sie durch Scannen dieses Codes:



Suchen Sie nach den folgenden Begriffen, oder klicken Sie auf:

Datenblatt WaterMaster Elektromagnetischer Durchflussmesser	DS/WM-DE
Bedienungsanleitung WaterMaster Elektromagnetischer Durchflussmesser	IM/WM-D
Programmierhandbuch WaterMaster Elektromagnetischer Durchflussmesser	IM/WMP-D
Zusatzanleitung– PROFIBUS FEX100-DP Parametertabellen WaterMaster Elektromagnetischer Durchflussmesser	IM/WMPBST-EN
Einrichtungsanleitung VeriMaster Software tools	IM/WM/VM

Inhalt

1	Einleitung	3
1.1	PROFIBUS	3
1.1.1	PROFIBUS DP	3
1.1.2	PROFIBUS PA	3
1.2	PROFIBUS und ABB-Produkte	4
1.3	PROFIBUS DP Datenübertragungstechnologie	4
1.4	Abkürzungen	5
1.5	PROFIBUS-Schnittstelle	5
2	Installation	6
2.1	Installationsübersicht	6
2.2	Kabellänge	7
2.3	Kabelspezifikationen	7
3	Netzwerkverbindung	8
3.1	Netzwerkverbindungen	8
4	Konfiguration	9
4.1	Einrichten der Adressen der PROFIBUS-Stationen	9
4.2	Integration mithilfe von GSD	11
4.2.1	Zusammenfassung Diagnosestatus	12
4.2.2	Module für den regelmäßigen Datenaustausch	12
4.3	Konfiguration über das Display des WaterMasters	14
4.4	Konfiguration mithilfe der Device Type Manager (DTM)-Software	15
4.5	Konfiguration mithilfe einer EDD-Anwendung	15
5	PROFIBUS Blockparameter	16
6	Umgang mit Fehlern und Warnungen	20
6.1	Gerätealarme	20
6.2	Formate von Diagnosemeldungen	21
6.3	Erweiterte Diagnose	21
6.3.1	DIAGNOSIS-Parameter	22
6.3.2	Parameter DIAGNOSIS_EXTENSION	24
6.4	Aufzeichnen der Alarme im Wandlerblockstatus	26
6.4.1	Tabelle: Extended Status	26
6.4.2	Tabellen: Condensed Status	32
7	Identification and Maintenance	38
Anhang A	– PROFIBUS-PA-Blockstrukturdiagramme	41
A.1	Analog Input Funktionsblock	41
A.2	Zähler-Funktionsblock	43
A.3	Analog Output Funktionsblock	45
A.4	Durchfluss-Wandlerblock	48

Anhang B – PROFIBUS-Datenstrukturen	49
Anhang C – FEX100-DP PROFIBUS-Datenblatt	51
Anhang D – PROFIBUS-Konformitätserklärung	52

1 Einleitung

Diese Veröffentlichung enthält spezielle Informationen zum PROFIBUS®-fähigen WaterMaster mit Bitübertragungsschicht RS485 (bei der PNO als Modell FEX100-DP registriert). Sie muss zusammen mit IM/WMP-DE und IM/WMPST-DE gelesen werden. Der PROFIBUS-Modellname FEX100-DP gilt für verschiedene Varianten des WaterMaster Durchflusssystems (zum Beispiel für FEV1xx, FEF1xx, FET1xx). Die einzelnen Bestellnummern finden Sie im Datenblatt DS/WM-DE.

1.1 PROFIBUS

PROFIBUS ist ein herstellernabhängiger, offener Feldbusstandard für eine Vielzahl von Anwendungen in den Bereichen Fertigungs-, Prozess- und Gebäudeautomatisierung. Herstellerunabhängigkeit und Offenheit werden durch die internationale Norm EN 50170 sichergestellt.

Durch Verwendung des PROFIBUS-Protokolls können Geräte verschiedener Hersteller Informationen über den gleichen Kommunikationsbus austauschen, ohne dass dazu spezielle Schnittstellengeräte benötigt werden.

Weitere Informationen zu PROFIBUS finden Sie unter www.profibus.com.

1.1.1 PROFIBUS DP

PROFIBUS DP dient zum schnellen Datenaustausch und wird üblicherweise für komplexe Geräte oder Geräte mit externer Stromversorgung verwendet. Das Zentralgerät, auch Master genannt, (z. B. ein PLC oder ein PC) nutzt PROFIBUS DP als schnelle, serielle Verbindung zu verteilten Feldgeräten (Slaves), wie den PROFIBUS-fähigen WaterMasters.

Das Master-Gerät fragt regelmäßig und in einer definierten, sich wiederholenden Reihenfolge, die Daten der Slave-Geräte ab. Beim Konfigurieren des Bussystems weist der Benutzer jedem Slave-Gerät eine Adresse im Bereich von 0 bis 125 zu und definiert, welche Slave-Geräte zum Daten-Abfragezyklus hinzugefügt oder davon ausgeschlossen werden.

1.1.2 PROFIBUS PA

PROFIBUS-PA wird für die Einbindung von Feldgeräten in eine Prozessautomatisierung eingesetzt und gibt ein Anwendungsprofil vor, das das Geräteverhalten und die Geräteparameter standardisiert beschreibt, sodass die Einbindung erleichtert wird.

PROFIBUS-PA unterstützt mehrere Arten von Bitübertragungsschichten, einschließlich RS485 und dem auf Stromschnittstellen basierenden IEC61168-2-Bus, der Geräte mit geringem Strombedarf direkt mit Strom versorgen kann und ideal für die Gewährleistung von Eigensicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet ist.

1.2 PROFIBUS und ABB-Produkte

WaterMaster verwendet PROFIBUS DP, da dieses Protokoll für hohe Geschwindigkeiten und niedrige Anschlusskosten optimiert ist (siehe www.abb.com/fieldbus, Link PROFIBUS).

Die Variante WaterMaster FEX100-DP verwendet als Bitübertragungsschicht RS485, aber aufgrund des optimal definierten PROFIBUS PA-Anwendungsprofils (Version 3.01) kann das Gerät auch direkt an ein herkömmliches PROFIBUS-DP RS485-Netzwerk angeschlossen werden.

1.3 PROFIBUS DP Datenübertragungstechnologie

Die für PROFIBUS-DP am häufigsten genutzte Übertragungsmethode ist RS485, eine bewährte Technologie. Ein verdrehtes, geschirmtes 2-adriges Kupferkabel dient als Übertragungsmedium.

Die Busstruktur ermöglicht das Hinzufügen und das Entfernen von Stationen oder die schrittweise Inbetriebnahme des Systems ohne dass andere Stationen dadurch gestört werden. Ein möglicher späterer Ausbau hat keinen Einfluss auf die bereits arbeitenden Stationen.

Es werden Übertragungsgeschwindigkeiten zwischen 9,6 kbps und bis zu 1,5 Mbps unterstützt. Bei der Inbetriebnahme des Systems wird für alle über den Bus verbundenen Geräte eine einheitliche Übertragungsgeschwindigkeit ausgewählt.

1.4 Abkürzungen

AI	Analog Output Funktionsblock
AO	Analog Output Funktionsblock
FB	PROFIBUS-PA-Funktionsblock
Input	Daten, die an ein Master-Gerät gesendet werden (z. B. von einem Slave-Gerät)
I&M	PROFIBUS Funktion Identification and Maintenance
MS1	Azyklischer Datenaustausch Master / Slave Klasse 1
MS2	Azyklischer Datenaustausch Master / Slave Klasse 2
Output	Daten, die von einem Master-Gerät gesendet werden (z. B. an ein Slave-Gerät)
PA	PROFIBUS-PA-Anwendungsprofil
PB	PROFIBUS-PA Physical Block
PCS/DCS	Process control system / distributed control system
PI/PNO	PROFIBUS International / PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (www.profibus.com)
TB	PROFIBUS-PA-Wandlerblock
TOT	Zähler-Funktionsblock

Tabella 1.1 Abkürzungen

1.5 PROFIBUS-Schnittstelle

Bitübertragungsschicht	RS485
Unterstützte Baudraten	9,6 kbps bis 1,5 Mbps
Unterstützte DP-Protokolle	DPV0, DPV1
Gleichzeitige MS2-Verbindungen	3
Länge der Geräte-Stichleitung	250 mm (9.8 in.)
Anwendungsprofil	PA Version 3.01
Verfügbare Master-Komponenten	GSD, DTM, EDD

Tabella 1.2 PROFIBUS-Schnittstelle

2 Installation

2.1 Installationsübersicht

Alle Geräte sind wie in Abb. 2.1 dargestellt in einer Busstruktur (Reihe) miteinander verbunden. Bis zu 32 Stationen (Master oder Slaves) können zu einem Segment zusammengeschlossen werden. Allerdings ist es nicht empfehlenswert, mehr als 16 Geräte in einem Segment zu installieren.

Jedes Ende eines Bussegments muss durch einen aktiven Abschlusswiderstand abgeschlossen werden. Beide Abschlusswiderstände müssen kontinuierlich mit Strom versorgt werden, um einen fehlerfreien Betrieb zu gewährleisten. Daher wird dringend empfohlen, die Abschlusswiderstände an eine Notstromversorgung anzuschließen. Busverstärker (Repeater) und Segmentkoppler können verwendet werden, um das Netzwerk zu erweitern.

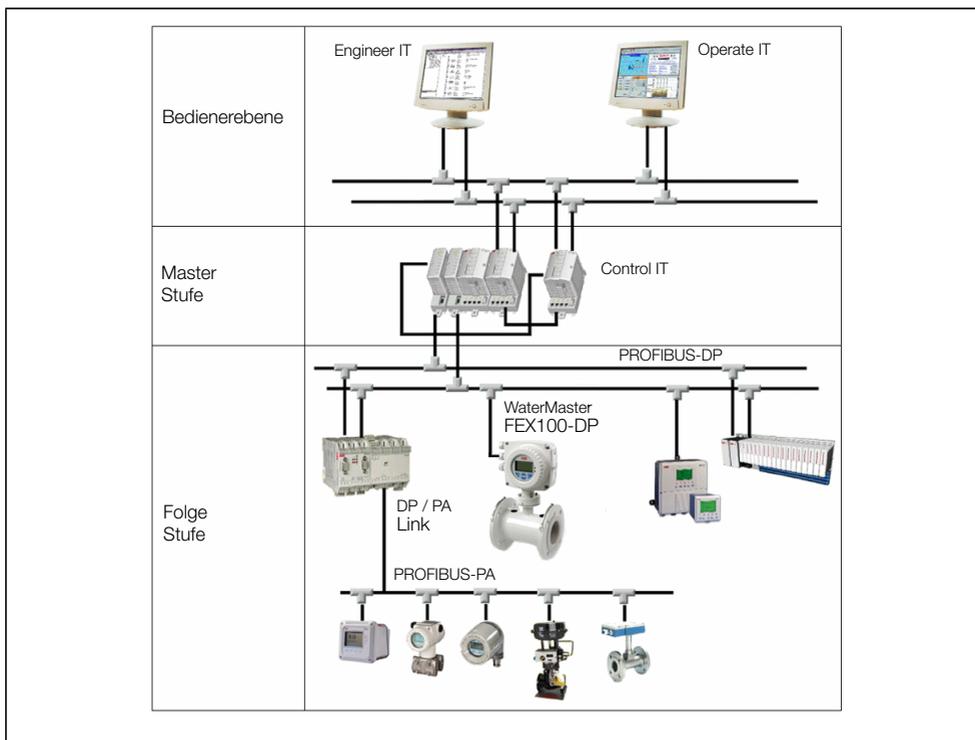


Abb. 2.1 Typisches PROFIBUS-Netzwerk

2.2 Kabellänge

Die maximale Kabellänge eines Segments wird durch die Übertragungsgeschwindigkeit bestimmt (siehe Tabelle 2.1). Die angegebene Kabellänge kann verlängert werden, wenn Repeater eingesetzt werden. Es wird allerdings empfohlen, nicht mehr als 3 Repeater in Reihe zu schalten.

Übertragungsgeschwindigkeit (bit / Sekunde)	Maximale Kabellänge (Segment) (m)	Maximale Gesamtkabellänge (Netzwerk) (m)
9.6 bis 93.75 kbps	1200 (3937)	4800 (15748)
187.5 kbps	1000 (3280)	4000 (13123)
500 kbps	400 (1312)	1600 (5249)
1.5 Mbit/s	200 (656)	800 (2624)
3 bis 12 Mbit/s	100 (328)	400 (1312)

Tabelle 2.1 Kabellänge

2.3 Kabelspezifikationen

Die in Tabelle 2.1 angegebenen Kabellängen gelten für den folgenden Kabeltyp:

Typische Impedanz	135 bis 165 Ω
Kapazität pro Längeneinheit	<30 pF/m
Schleifenwiderstand	110 Ω /km
Kabeldurchmesser	0,64 mm
Kabelquerschnitt	>0,34 mm ²

Tabelle 2.2 Kabelspezifikation

Geeignete PROFIBUS-Kabel sind bei ABB erhältlich. Siehe Datenblatt 10/63-6.46 DE.

3 Netzwerkverbindung

Vorsicht.

Beim Anschließen eines WaterMasters an ein PROFIBUS-DP RS485-Netzwerk:

- Lesen Sie das Benutzerhandbuch für den WaterMaster (IM/WM-DE), bevor Sie das Gerät anschließen.
- In diesem Benutzerhandbuch (IM/WM-DE) finden Sie außerdem wichtige Informationen zu allen anderen Installationen und Anschlüssen.
- Verwenden Sie nur PROFIBUS-geeignete Kabel, um eine zuverlässige RS485-Kommunikation zu gewährleisten.
- Stellen Sie sicher, dass die RS485-Signale nicht umgekehrt werden.
- Stellen Sie sicher, dass ein aktiver PROFIBUS-Abschlusswiderstand an jedem Ende eines RS485-Bussegments installiert ist.
- Verlegen Sie die Datenleitungen in ausreichendem Abstand zu Geräten, die starke elektrische und magnetische Felder hervorrufen.

3.1 Netzwerkverbindungen

Der PROFIBUS-Netzwerkanschluss erfolgt an den Klemmenblocks der WaterMaster-Rückwand-PCB, unterhalb der Cartridge-Baugruppe (siehe Abb. 3.1). Informieren Sie sich im Benutzerhandbuch IM/WM-DE über die notwendigen Schritte zum Ausbau der Cartridge-Baugruppe, über den Zugang zu den Klemmen und darüber, wie die Cartridge vor dem Einschalten des Messumformers wieder eingesetzt wird.

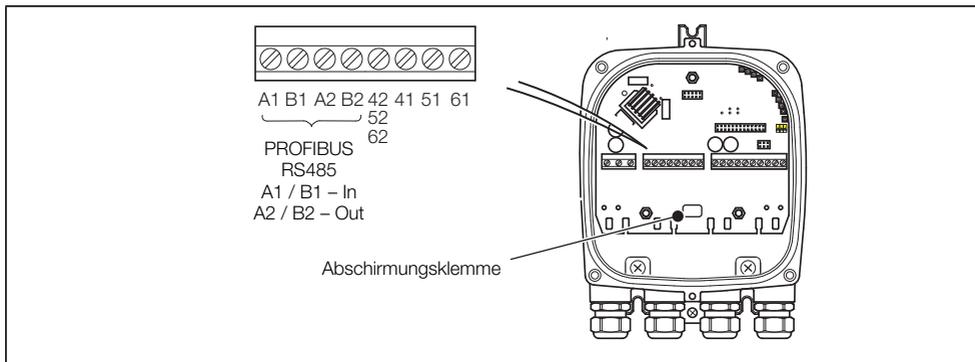


Abb. 3.1 PROFIBUS-Netzwerkanschlüsse an der WaterMaster RS485-Rückwandplatine

Datensignal	Kabelfarbe	Beschreibung
A	Grün	Negative (-) Datenleitung: Anschluss an Pin 8 des PROFIBUS DP-Geräts mithilfe eines 9-poligen Steckverbinders vom Typ D.
B	Rot	Positive (+) Datenleitung: Anschluss an Pin 3 des PROFIBUS DP-Geräts mithilfe eines 9-poligen Steckverbinders vom Typ D.
Abschirmung	Nicht zutreffend	Kabelschirmung – Anschluss normalerweise an D-Typ-Mantel oder an Pin 1 des PROFIBUS DP-Geräts mithilfe eines 9-poligen Steckverbinders vom Typ D.

Tabelle 3.1 PROFIBUS DP-Datenkabelsignale

4 Konfiguration

4.1 Einrichten der Adressen der PROFIBUS-Stationen

Die PROFIBUS-Bus Adresse für einen WaterMaster kann vor Ort mithilfe der Tastatur und Menüs oder über Fernzugriff mithilfe eines Masters (SET_SLAVE_ADDRESS) eingerichtet werden.

Wenn der PROFIBUS-Master die Bus Adresse des Messumformers einrichtet, wird die Adresse gespeichert und überschreibt dabei den vorher im Gerät gespeicherten Adresswert.

Warnung: Der WaterMaster startet neu, nachdem die Parameter seiner PROFIBUS-Bus Adresse geändert wurden. In diesem Zeitraum ist er für keinen PROFIBUS-Master sichtbar.

So ändern Sie die Bus Adresse:

- 1 Drücken Sie auf der *Bedienseite* auf  (die Taste neben dem Symbol ).

Die *Zugriffsebene* wird angezeigt.

Hinweis: Die auf der *Bedienseite* angezeigten Werte sind abhängig von der Konfiguration des Messumformers (siehe IM/WMP-DE für nähere Informationen zur Konfiguration).



- 2 Scrollen Sie mithilfe der Tasten  und  zum Menü *Erweitert*, und drücken Sie auf , um die Seite *Passwort eingeben* anzuzeigen.



- 3 Benutzen Sie die Tasten  und , um zum ersten Zeichen des Passworts zu gelangen und es zu markieren.

Drücken Sie auf , um das Zeichen auszuwählen.

Gehen Sie genauso vor, um alle anderen Zeichen des Passworts auszuwählen.

Drücken Sie auf , um das Passwort zu bestätigen und sich für die Menüs auf der *Bedienseite* anzumelden.

Hinweis: Das werksseitig festgelegte Passwort für die Ebene *Erweitert* ist Null, oder es ist kein Passwort festgelegt. Das Passwort kann auf den Seiten *Konfig Gerät* geändert werden.

Wenn ein ungültiges Passwort eingegeben wird, kann nicht auf die Menüs der Ebene *Erweitert* zugegriffen werden, und es wird die *Bedienseite* angezeigt.



- 4 Verwenden Sie die Tasten  und , um zur Seite *Kommunikation* zu gelangen.

Drücken Sie auf , um auf die Ebene *Kommunikation* zuzugreifen.



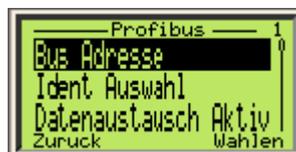
- 5 Benutzen Sie die Tasten  und , um zum *PROFIBUS*-Menü zu gelangen und es zu markieren.

Drücken Sie auf , um auf die *PROFIBUS-Ebene* zuzugreifen.



- 6 Wenn das Menü *Bus Adresse* nicht bereits markiert ist, verwenden Sie die Tasten  und , um zum Menü *Bus Adresse* zu gelangen und zu markieren.

Drücken Sie auf , um die Seite *PROFIBUS / Bus Adresse* zu öffnen.



- 7 Es wird die aktuelle Einstellung für die *Bus Adresse* (z. B. 70) angezeigt.

Um diesen Wert zu bearbeiten, drücken Sie auf , um die Seite *Bus Adresse* bearbeiten zu öffnen.

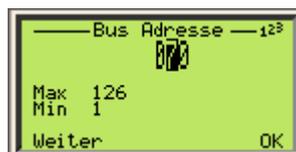
Hinweis: Um die Seite ohne Änderungen vorzunehmen zu verlassen und zur *Bedienseite* zurückzukehren, drücken Sie 4 Mal auf .



- 8 Verwenden Sie die Taste , um zwischen den zu ändernden Zahlen zu wechseln, und verwenden Sie die Tasten  und , um die einzelnen Zahlen zu erhöhen bzw. zu verringern.

Drücken Sie auf , um den neuen Wert zu bestätigen, und verlassen Sie die Seite *Bus Adresse* bearbeiten .

Hinweis: Drücken Sie 4 Mal auf , um auf die *Bedienseite* zurückzukehren.



4.2 Integration mithilfe von GSD

PROFIBUS-Geräte unterscheiden sich je nach Gerätetyp und Hersteller hinsichtlich ihrer Funktionalität und ihrer Parameter. Um für den PROFIBUS eine Plug-and-Play-Konfiguration zu erreichen, werden charakteristische Merkmale, wie Herstellername, Geräteiname, Hardware- / Softwareversion, Datenübertragungsgeschwindigkeit sowie Anzahl und Art der Eingänge / Ausgänge in einem elektronischen Datenblatt, der so genannten GSD-Datei (Generic Station Description) definiert.

Eine GSD-Datei ist eine lesbare ASCII-Textdatei, die sowohl allgemeine als auch gerätespezifische Daten für die Kommunikation enthält. Jeder der Einträge beschreibt eine Funktion, die von einem Gerät unterstützt wird. Unter Verwendung von Schlüsselwörtern liest ein Konfigurationstool die Geräteidentifikation, die einstellbaren Parameter, den entsprechenden Datentyp und die zulässigen Grenzwerte für die Konfiguration des Geräts aus der GSD-Datei aus. Einige Schlüsselwörter sind obligatorisch, z. B. Vendor_Name. Andere sind optional, wie z. B. Sync_Mode_supported.

Die GSD-Datei für WaterMasters legt die gerätespezifische Ident No. 3431 fest. Sie entspricht dem PROFIBUS-Standard und enthält eine klare und umfassende Beschreibung jedes Messgeräts in einem genau definierten Format. Dadurch ist es dem Systemkonfigurationstool möglich, die Informationen beim Konfigurieren eines PROFIBUS-Bussystems automatisch zu verwenden.

Die ABB GSD-Datei (Ident No. 3431) ist in 2 Abschnitte unterteilt:

- **Allgemeine technische Daten**

Geräteidentifikation, Hardware- / Softwareversionen, unterstützte Datenübertragungsgeschwindigkeiten und mögliche Zeitintervalle für die Überwachung.

- **Spezifische DP Slave-Daten**

Informationen über bedienerspezifische Parameterblöcke für die gerätespezifische Konfiguration. Module mit detaillierten Informationen zu input- und output-Daten, die regelmäßig über einen PROFIBUS-Master abgefragt werden können.

Die WaterMaster GSD-Datei (ABB_3431.gsd) steht auf der ABB-Website unter: www.abb.com/fieldbus zum Download zur Verfügung (nutzen Sie den Link für PROFIBUS DP-Feldgeräte).

4.2.1 Zusammenfassung Diagnosestatus

WaterMaster unterstützt das Aktivieren / Deaktivieren der Diagnosestatus-Zusammenfassung (wie PROFIBUS PA Version 3.01 Profilspezifikationen) mithilfe des PRM_COND-Bits der profilspezifischen Prm_Structure, die vom SET_PRM-Dienst mit einbezogen werden kann, je nachdem, welche Einstellungen in der GSD-Datei vorhanden sind.

Werte für das 8-Bit-Zeichen der Prm_Structure, die im SET_PRM-Dienst gesendet wurde, sind in der WaterMaster-spezifischen GSD-Datei definiert.

Condensed Status / Diagnose sind standardmäßig deaktiviert, wenn die Prm_Structure nicht im SET_PRM-Dienst gesendet wird.

8-Bit-Zeichen	Beschreibung
0	Strukturlänge: festgelegt auf 5
1	Strukturtyp: festgelegt auf 65 (profilspezifisch)
2	Slot-Nummer: festgelegt auf 0 (Einstellungen in Prm_Structure gelten für das ganze Gerät)
3	Reserviert: festgelegt auf 0
4	Optionen: Bit0 PRM_COND: 1 = condensed status aktiviert 0 = condensed status deaktiviert Bit1 bis Bit7 Reserviert: festgelegt auf 0

Tabelle 4.1 Profilspezifische Prm_Structure

4.2.2 Module für den regelmäßigen Datenaustausch

Module sind für folgende Funktionen (siehe Tabelle 4.2) definiert. Ihre Formate entsprechen den Funktionsblockvorgaben von PROFIBUS PA, Version 3.01. Für weitere Details zur Struktur dieser Blocks siehe Anhang A.

Modul	Data Type
1	Empty Module (für nicht genutzten Slot)
2	Analog Input OUT (input-)Wert
3	Zähler TOTAL (input-)Wert
4	Zähler SET_TOT (output-) und TOTAL (input-)werte
5	Zähler SET_TOT (output-), MODE_TOT (output-) und TOTAL (input-)werte
6	(output-)wert für den Analog Output SP

Tabelle 4.2 Moduldefinitionen in der GSD-Datei (Ident No. 3431)

Eine Auswahl von Modulen spricht die folgenden Slots an:

Slot	Name des Slots (siehe Tabelle für Slot-Beschreibungen)	Modulooptionen	
		Standard	Option(en)
1	AI1 Volumendurchflussm. (Q)	2	1, 2
2	TOT1 Zähler 1	3	1, 3, 4, 5
3	TOT2 Zähler 2	3	1, 3, 4, 5
4	AI2 Int. Zähler Vorlauf	2	1, 2
5	AI3 Int. Zähler Rücklauf	2	1, 2
6	AI4 Diagnose	2	1, 2
7	AO1 Displaywert	6	1, 6

Tabelle 4.3 Slot-Definition der GSD-Datei

Slot-Name	Beschreibung
AI1 Volumendurchflussm. (Q)	Wichtigster Prozessmesswert des Messgeräts
TOT1 Zähler 1	PROFIBUS PA-Zähler für den Volumenstrom Der Betrieb wird durch die Einstellung MODE bestimmt. Werkseinstellung: Summierung des Vorlauf-Durchflusses.
TOT2 Zähler 2	PROFIBUS PA-Zähler für den Volumenstrom Der Betrieb wird durch die Einstellung MODE bestimmt. Werkseinstellung: Summierung des Rücklauf-Durchflusses.
AI2 Int. Zähler Vorlauf	Interner Zähler des Messgeräts für den Vorlauf-Volumenstrom (wie auf dem Display des Messgeräts angezeigt)
AI3 Int. Zähler Rücklauf	Interner Zähler des Messgeräts für den Rücklauf-Volumenstrom (wie auf dem Display des Messgeräts angezeigt)
AI4 Diagnose	Zum Ablesen der Diagnosemessungen des Systems, wie Spulenstrom usw. Die AI CHANNEL-Nummer bestimmt die Quelle.
AO1 Displaywert	Ein Prozesswert eines anderen Messgeräts, der zusätzlich zu den eigenen Prozesswerten des WaterMasters auf dem Display des WaterMasters angezeigt wird.

Tabelle 4.4 Definitionen der Slot-Namen in der GSD-Datei

4.3 Konfiguration über das Display des WaterMasters

PROFIBUS-bezogene Parameter werden am WaterMaster über die Seite *Kommunikation / PROFIBUS* konfiguriert.

PROFIBUS-Parameter sind auf allen Zugriffsebenen lesbar. Ein Schreibzugriff zum Ändern (editierbarer) Parameter ist nur auf der Ebene *Erweitert* möglich. Nähere Informationen zu den Parametern der Seite *Zugriffsebene* finden Sie im Abschnitt 4.1, Seite 9 und im WaterMaster Benutzerhandbuch (IM/WMP-DE).



Die Optionen für die *PROFIBUS*-Parameter sind in Tabelle 4.5 beschrieben.

Parameter	Beschreibung
<i>Bus Adresse</i>	Stellt den Wert für die PROFIBUS-Bus Adresse ein (siehe Seite 10).
<i>Ident Auswahl</i>	Ausgewählte Profil ident number. Optionen sind die spezifische WaterMaster ident number (3431) und unterstützte profilspezifische ident numbers.
<i>Datenaustausch Aktiv</i>	Zeigt an, dass sich der Messumformer im regelmäßigen Datenaustausch mit einem PROFIBUS-Master befindet (schreibgeschützter Parameter). <i>Aktiv</i> <i>Inaktiv</i>
<i>Baudrate</i>	Zeigt die Baudrate (in kbps) an, auf die der Messumformer eingestellt ist (schreibgeschützter Parameter).

Tabelle 4.5 Beschreibung der PROFIBUS-Parameter

4.4 Konfiguration mithilfe der Device Type Manager (DTM)-Software

Die WaterMaster DTM-Software kann für die Konfiguration nicht regelmäßig abgefragter Parameter und für die Überwachung der Messwerte eingesetzt werden. Dazu ist eine geeignete PC-basierte FDT 1.2/1.2.1-Rahmenapplikation (z. B. ABB AssetVision Basic) und ein PROFIBUS-Master der Klasse 2 (mit seiner Kommunikations-DTM) erforderlich.

Downloads und Bundles:

- AssetVision Basic: Erhältlich als Download von der ABB-Website unter www.abb.com/fieldbus (Link für Scalable Device Management Tools).
- WaterMaster DTM: Erhältlich als Download von der ABB-Website unter www.abb.com/fieldbus (Link für das DTM Bundle) oder als Teil des ABB DTM500 Bundles. Nähere Informationen erhalten Sie beim ABB-Vertrieb.

Ein Beispieldialog für WaterMaster PROFIBUS FEX100-DP DTM ist in Abb. 4.1 dargestellt.

Block Parameter	
ST_REV	0
TAG	
Strategy	0
Betriebsmodus	
Fließrichtung	Vorlauf und Rücklauf
Einheit	
Einheit Zähler	m³
Einheit Durchfluss	m³/h
Probe	
Rohr Durchmesser	250,00 mm
Profilfaktor	1,0000
Qmax	
Qmax DN(Besondere)	9,00000 m³/h
Qmax DN	9,00000 m³/h

Abb. 4.1 Beispieldialog: Entnommen aus WaterMaster FEX100-DP DTM

4.5 Konfiguration mithilfe einer EDD-Anwendung

Ähnlich wie bei der Verwendung einer DTM kann auch eine EDD-Interpretierenanwendung zusammen mit der WaterMaster EDD-Datei verwendet werden, um WaterMaster-Parameter zu konfigurieren und Messwerte zu überwachen.

Diese EDD-Datei steht auf der ABB-Website unter: www.abb.com/fieldbus zum Download zur Verfügung (nutzen Sie den Link für PROFIBUS DP-Feldgeräte).

5 PROFIBUS Blockparameter

WaterMaster-Parameter sind gemäß der PROFIBUS-PA-Spezifikationen in Blöcken zusammengestellt. Dabei sind 3 Blockkategorien festgelegt: Physical Block, Wandlerblock und Funktionsblock.

Die Funktionsblöcke Analog Input, Zähler und Analog Output werden vom WaterMaster verwendet (siehe Anhang A, Diagramme zur PROFIBUS-PA-Blockstruktur).

Die in Tabelle 5.1 beschriebenen PROFIBUS-PA-Blöcke sind für den WaterMaster definiert. Die Abbildung 5.1, Seite 18 zeigt die Beziehung zwischen den Wandlerblöcken und den Funktionsblöcken des WaterMaster.

Hinweis:

- TOT-Blöcke sind durch die PROFIBUS-PA-Spezifikation definiert und entsprechen nicht den internen Zählern des WaterMaster.
- Für eichpflichtigen Verkehr und Verrechnungsmessungen müssen daher die internen Zähler des WaterMaster (AI2, AI3) anstelle der PROFIBUS-Zählerblöcke (TOT1, TOT2) verwendet werden.
- Die vor Ort angezeigten Zählerwerte haben eine viel höhere Auflösung und decken einen größeren Bereich ab als die internen Zählerwerte, die über die AI-Blöcke dargestellt werden. Das heißt, dass die größeren Zahlenwerte gleich sein sollten, sodass eine Genauigkeitsbeschränkung des Gleitkommawerts möglich ist, dabei aber die genaueren Zahlenwerte beim AI-Zählerwert abgeschnitten werden können.
- Nähere Informationen zu den PROFIBUS-Blockparametern für Slots 0 bis 12 finden Sie in IM/WMPBST-DE. Dieses Handbuch können Sie unter www.abb.com herunterladen.

Slot	Block	Beschreibung
0	Physical Block (PB)	Standardparameter für den PROFIBUS-PA Physical Block, einschließlich der Einstellungen für die Profilauswahl, Alarme und Alarmverlauf.
1	AI1 Volumendurchflussm. (Q)	Volumenstrom, der den primären Prozesswert des Messgeräts darstellt.
2	TOT1 Zähler 1	Volumenzähler. Ab Werk auf die Summierung der Vorlauf-Flussrichtung eingestellt. Der Betriebsmodus kann aber je nach den spezifischen Anforderungen geändert werden.
3	TOT2 Zähler 2	Volumenzähler. Ab Werk auf die Summierung der Rücklauf-Flussrichtung eingestellt. Der Betriebsmodus kann aber je nach den spezifischen Anforderungen geändert werden.
4	AI2 Int. Zähler Vorlauf	Interner Zähler des WaterMasters für den Vorlauf-Volumenstrom. Es handelt sich dabei um den Zählerwert, der auf der <i>Bedienerseite</i> angezeigt wird.
5	AI3 Int. Zähler Rücklauf	Interner Zähler des WaterMasters für den Rücklauf-Volumenstrom. Es handelt sich dabei um den Zählerwert, der auf der <i>Bedienerseite</i> angezeigt wird.

Tabelle 5.1 PROFIBUS-Blockparameter, Slots 0 bis 12

Slot	Block	Beschreibung
6	AI4 Diagnosewert	Wert bestimmter Messungen, die für Diagnosezwecke verwendet werden, z. B. der elektromagnetische Spulenwiderstand. Die Kanalnummer des Blocks definiert die tatsächliche Quelle der Messung.
7	AO1 Displaywert	Ermöglicht es dem Master, auf dem lokalen Display des WaterMasters neben dessen eigenen Prozesswerten einen Prozesswert von einem anderen Messgerät anzuzeigen, z. B. wenn das Remote-Gerät nicht über ein eigenes Display verfügt.
8	TB1 Durchfluss	Block für die Signalverarbeitung von Prozessmessungen. Enthält ähnliche Konfigurationselemente wie das Menü <i>Konfig Gerät</i> .
9	TB2 Geräte Info	Eindeutige Information über ein bestimmtes Messgerät, z. B. die Seriennummer. Enthält ähnliche Konfigurationselemente wie das Menü <i>Geräte Info</i> .
10	TB3 Besondere Funktion	Enthält ähnliche Konfigurationselemente wie die Menüs <i>Zähler</i> und <i>Eingang/Ausgang</i> .
11	TB4 Anzeige	Enthält ähnliche Konfigurationselemente wie die auf dem WaterMaster angezeigten Menüs.
12	TB5 Diagnose	Block für die Signalverarbeitung von Diagnosemessungen. Enthält ähnliche Konfigurationselemente wie das Menü <i>Diagnose</i> .

Tabella 5.1 PROFIBUS-Blockparameter, Slots 0 bis 12 (Fortsetzung)

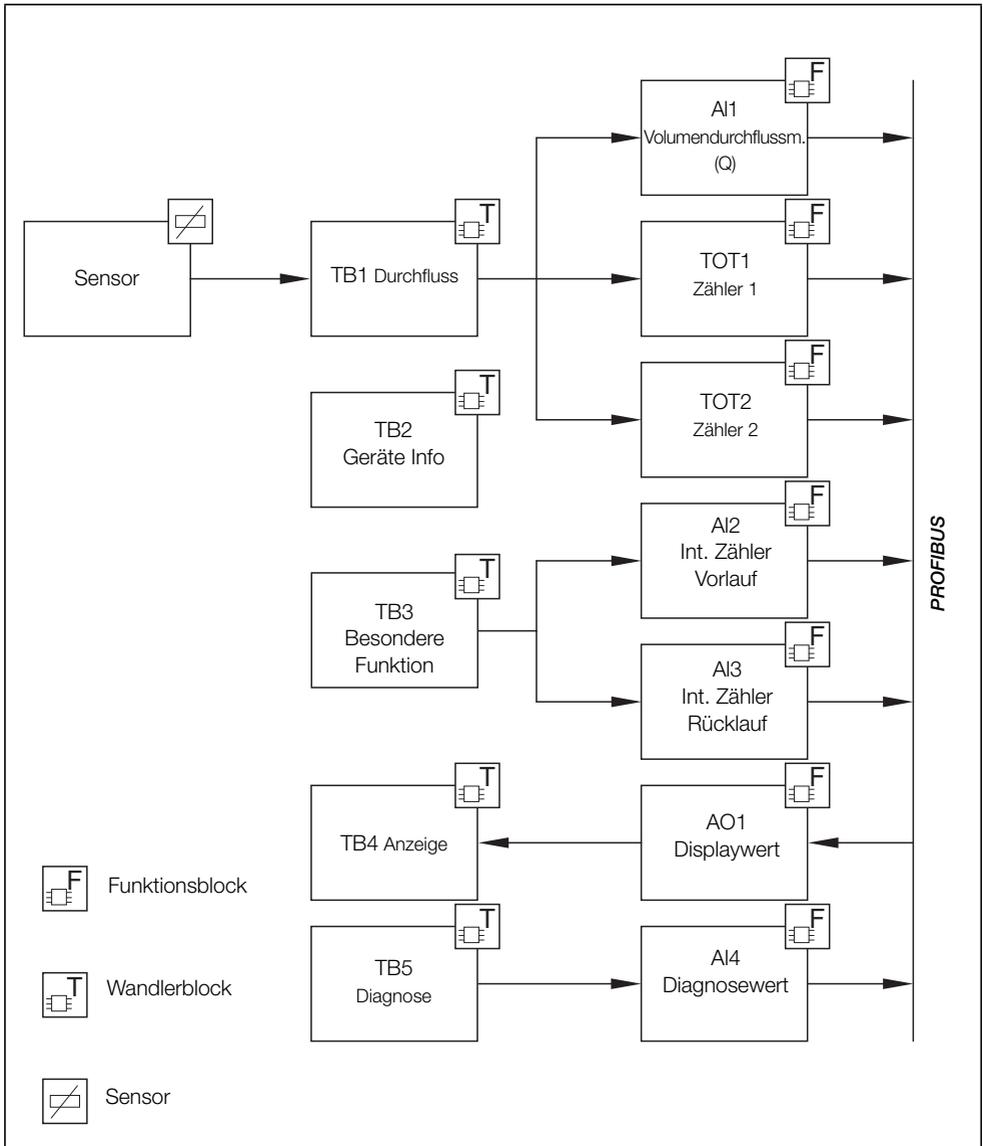


Abb. 5.1 Beziehung zwischen Wandlerblöcken und Funktionsblöcken des WaterMasters

	Unterstützte PA Ident Numbers			
	0x3431 FEX100-DP	0x9741 Profile-specific (2AI + 1TOT)	0x9740 Profile-specific (1AI + 1TOT)	0x9700 Profile-specific (1AI)
Physical Block (PB)	Slot 0	Slot 0	Slot 0	Slot 0
AI1 Volumendurchflussm. (Q)	Slot 1	Slot 1	Slot 1	Slot 1
TOT1 Zähler 1	Slot 2	Slot 2	Slot 2	–
TOT2 Zähler 2	Slot 3	–	–	–
AI2 Int. Zähler Vorlauf	Slot 4	Slot 4	–	–
AI3 Int. Zähler Rücklauf	Slot 5	–	–	–
AI4 Diagnose	Slot 6	–	–	–
AO1 Displaywert	Slot 7	–	–	–
TB1 Durchfluss	Slot 8	Slot 8	Slot 8	Slot 8
TB2 Geräte Info	Slot 9	Slot 9	Slot 9	Slot 9
TB3 Besondere Funktion	Slot 10	Slot 10	Slot 10	Slot 10
TB4 Anzeige	Slot 11	Slot 11	Slot 11	Slot 11
TB5 Diagnose	Slot 12	Slot 12	Slot 12	Slot 12

Tabelle 5.2 Slots für unterstützte PA Ident numbers.

6 Umgang mit Fehlern und Warnungen

6.1 Gerätealarme

Der WaterMaster verfügt über zwei gerätespezifische Alarmregister: eines für aktuelle Alarme und das andere für den Alarmverlauf (Reihe von Alarmen, die seit der letzten Alarmlöschung aufgelaufen sind).

Diese Alarme stellen eine Mischung aus Fehlern und Warnungen dar (wie in IM/WMP-DE definiert) und befinden sich im *Physical Block*. Der Alarmverlauf kann gelöscht werden, indem der Parameter *Lösche Alarmhistorie* des *Physical Block* überschrieben wird. Zusätzlich zu den gerätespezifischen Alarmen verfügt jeder Funktionsblock über separate Fehler- und Warnregister. Zu Testzwecken ist es möglich, gerätespezifische Fehler- und Warnmeldungen zu simulieren. Allerdings werden im der Alarmverlauf keine simulierten Alarme aufgezeichnet.

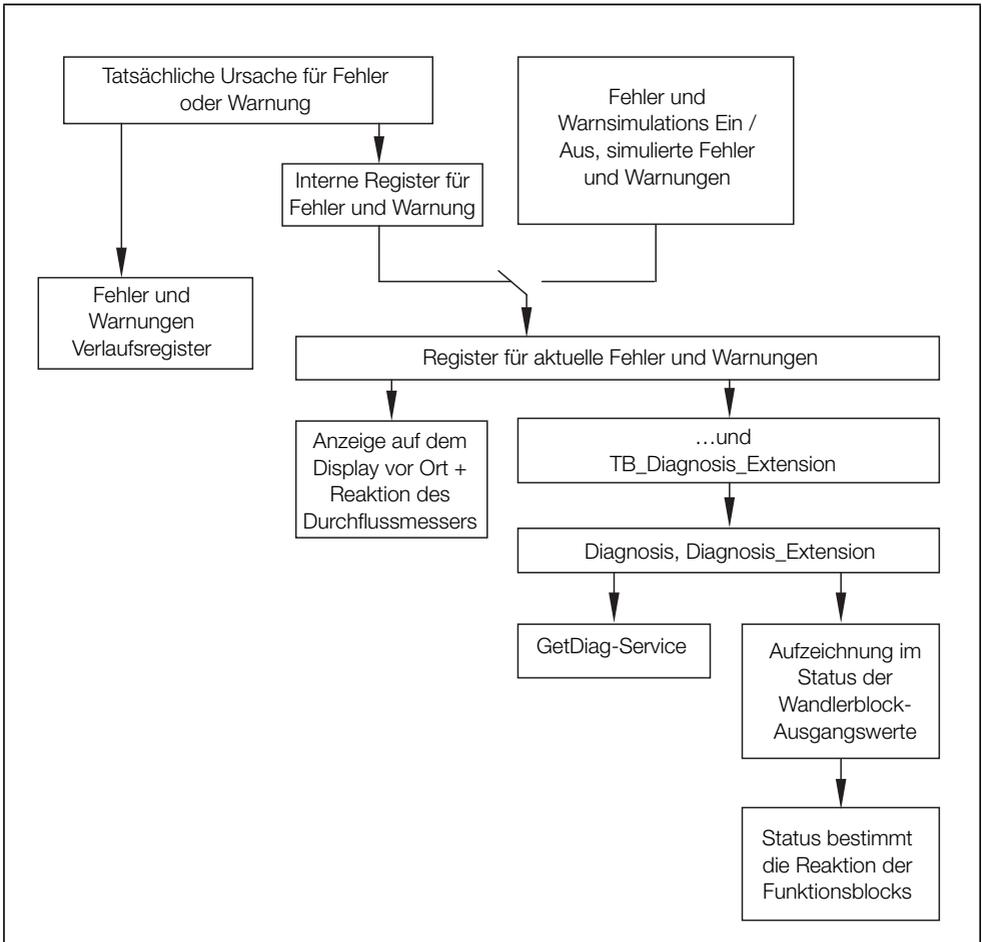


Abb. 6.1 Maßnahmen bei Fehlern und Warnungen des WaterMasters

6.2 Formate von Diagnosemeldungen

Der WaterMaster antwortet auf Diagnoseanforderungen des PROFIBUS-Masters in einer von zwei möglichen Formaten:

■ Kurzform

Die Kurzform wird gesendet, wenn keine Diagnosealarme vorhanden sind (wenn das Diagnoseantwortbit Ext_Diag nicht aktiv ist). Dieses Format ist die Standard-PROFIBUS-Diagnoseantwort, bestehend aus 6 Bytes ohne erweiterte Diagnoseinformationen.

■ Langform

Die Langform wird gesendet, wenn Diagnosealarme vorhanden sind und gemeldet werden müssen (wenn das Diagnoseantwortbit Ext_Diag aktiv ist). Dieses Format enthält die Standarddiagnoseinformation und die erweiterte Diagnoseinformation DPV1.

6.3 Erweiterte Diagnose

Die folgende erweiterte Diagnoseinformation PROFIBUS DPV1 ist verfügbar. Diese Information steht immer hinter der Standarddiagnoseinformation (die die Bytes 0 bis einschließlich 5 belegt).

Byte	Beschreibung
6	Länge der DPV1 Statusmeldung (einschließlich dieses Bytes)
7	DPV1 Statustyp
8	Slot-Nummer (des Physical Block)
9	Spezifikationssymbol Der Wert von Bit0 und Bit1 zeigt die Änderung an: 1 = Status wird angezeigt 2 = Status wird nicht angezeigt
10 bis 13	4 8-Bit-Zeichen DIAGNOSIS
14 bis 19	6 8-Bit-Zeichen DIAGNOSIS_EXTENSION

Tabelle 6.1 Beschreibung der PROFIBUS-Parameter

Hinweis: Bytes 6 bis einschließlich 9 sind über die DPV1 Diagnosemodellspezifikation definiert.

6.3.1 DIAGNOSIS-Parameter

Der DIAGNOSIS-Parameter befindet sich auf dem relativen Index 13 des Physical Block. Die Bedeutung der Bits innerhalb des DIAGNOSIS-Werts wird vom Anwendungsprofil PROFIBUS-PA Version 3.01 definiert bzw. reserviert und ist abhängig davon, ob der Extended Status oder der condensed status aktiviert ist. Der Alarmstatus wird über die Dauer des Alarmzustands beibehalten. Ausnahmen bilden dabei die Alarmzustandsmeldungen *Warm Start* und *Cold Start*, die nach 10 Sekunden zurückgestellt werden.

Extended Status

Das PROFIBUS-PA-Anwendungsprofil definiert einen Standardsatz von Alarmstatusbits und wird verwendet, wenn die Diagnosestatus-Zusammenfassung deaktiviert ist. Das Diagnoseantwortbit Ext_Diag des Messgeräts wird aktiviert, wenn eines dieser Alarmbits aktiviert ist.

8-Bit-Zeichen	Bit	Unit Diag Bit (GSD)	Beschreibung (Bit aktiviert)
1	0	24	Elektronischer Hardwaredefekt
	1	25	Mechanischer Hardwaredefekt
	2	26	Motortemperatur zu hoch
	3	27	Temperatur der Elektronik zu hoch
	4	28	Speicherfehler
	5	29	Fehler bei Messung
	6	30	Gerät nicht initialisiert (keine Selbstkalibrierung)
	7	31	Selbstkalibrierung fehlgeschlagen
2	0	32	Nullpunktfehler (Grenzwert)
	1	33	Ausfall der Stromversorgung (elektrisch, pneumatisch)
	2	34	Ungültige Konfiguration
	3	35	Warm Start durchgeführt
	4	36	Cold Start durchgeführt
	5	37	Wartung erforderlich
	6	38	Kennzeichnung ungültig
	7	39	Ident_Number des laufenden zyklischen Datentransfers und der Wert des Parameters IDENT_NUMBER_SELECTOR für den Physical Block sind unterschiedlich.
3	0 bis 7	40 bis 47	Reserviert durch PNO, festgelegt auf 0
4	0 bis 6	48 bis 54	Reserviert durch PNO, festgelegt auf 0
	7	55	Weitere Diagnoseinformationen in DIAGNOSIS_EXTENSION verfügbar.

Tabelle 6.2 Beschreibung der DIAGNOSIS-Bits (Erweitert)

Condensed Status

Das PROFIBUS-PA-Anwendungsprofil definiert den condensed status und Diagnose wie folgt:

- verdeutlicht Diagnoseereignisse hinsichtlich der Verwendung in PCS / DCS und der Wartungsstation.
- stellt den Wartungsbedarf stufenförmig dar.
- fügt neue, erforderliche Statusinformationen hinzu.

Wenn Zusammenfassung Diagnosestatus aktiviert ist, wird das Diagnoseantwortbit Ext_Diag nur aktiviert, wenn ein Fehleralarmbit aktiviert ist.

Die folgende Tabelle zeigt die Bits für den gekürzten Alarm, wie sie anhand des PROFIBUS-PA-Anwendungsprofils definiert sind.

8-Bit-Zeichen	Bit	Unit Diag Bit (GSD)	Beschreibung (Bit aktiviert)
1	0 bis 7	24 bis 31	Reserviert durch PNO, festgelegt auf 0
2	0 bis 2	32 bis 34	Reserviert durch PNO, festgelegt auf 0
	3	35	<i>Warm Start</i> durchgeführt
	4	36	<i>Cold Start</i> durchgeführt
	5	37	Maintenance required
	6	38	Reserviert durch PNO, festgelegt auf 0
	7	39	Ident_Number des laufenden zyklischen Datentransfers und der Wert des Parameters IDENT_NUMBER_SELECTOR für den Physical Block sind unterschiedlich.
	3	0	40
1		41	Wartung erforderlich
2		42	Gerät befindet sich im Funktionsprüfungsmodus oder in der Simulation oder wird lokal gesteuert (z. B. während der Wartung).
3		43	Die Prozessbedingungen verhindern die Rückkehr zu gültigen Werten. Der Wert hat folgende Definitionen für den quality status: Uncertain, process related Uncertain, no maintenance Bad, process related Bad, no maintenance
4 bis 7		44 bis 47	Reserviert durch PNO, festgelegt auf 0
4	0 bis 6	48 bis 54	Reserviert durch PNO, festgelegt auf 0
	7	55	Weitere Diagnoseinformationen in DIAGNOSIS_EXTENSION verfügbar.

Tabelle 6.3 Beschreibung der DIAGNOSIS-Bits (Erweitert)

6.3.2 Parameter DIAGNOSIS_EXTENSION

Der DIAGNOSIS_EXTENSION-Parameter befindet sich auf dem relativen Index 14 des Physical Block.

Der WaterMaster schreibt gerätespezifische Fehler- und Warnmeldungen in Bits des Parameters DIAGNOSIS_EXTENSION. Da die standardmäßigen Profil Ident Numbers diese gerätespezifischen Alarme nicht unterstützen, sind sie nur verfügbar, wenn die WaterMaster-spezifische Ident Number (3431) verwendet wird.

8-Bit-Zeichen	Bit	Unit Diag Bit (GSD)	Beschreibung (Bit aktiviert)
1	0	56	Nicht belegt
	1	57	Logiksimulation an OP1 gewählt
	2	58	Impulssimulation an OP1 gewählt
	3	59	Logiksimulation an OP1 gewählt
	4	60	Impulssimulation an OP2 gewählt
	5	61	Logiksimulation an OP3 gewählt
	6	62	Alarm! Niedriger Durchfluss
	7	63	Alarm! Hoher Durchfluss
2	0	64	Q > 103 % Qmax
	1	65	Simulationsmodus Ein
	2	66	MU Simulations-Kalibrier-Modus
	3	67	Bei Qmax Displayüberschreitung <1600 h
	4	68	Zähler zurücksetzen
	5	69	Unterbrochene Sensor-Kommunik.
	6	70	Nicht belegt
	7	71	MU Speicherfehler erkannt
3	0	72	Sensor-Speicher nicht erkannt
	1	73	MU-Messung deaktiviert
	2	74	Leeres Messrohr
	3	75	Nicht belegt
	4	76	Nicht belegt
	5	77	Offener Elektroden-Schaltkreis
	6	78	Kurzschluss Elektrode
	7	79	Nicht belegt

Tabelle 6.4 Beschreibung der DIAGNOSIS-Bits (Erweitert)

8-Bit-Zeichen	Bit	Unit Diag Bit (GSD)	Beschreibung (Bit aktiviert)
4	0	80	Installationsfehler
	1	81	Offener Spulen-Schaltkreis
	2	82	Kurzschluss Spulenkreis
	3	83	Kabel- u. Spulenwiderst. prüfen
	4	84	Messumformer-Hardwarefehler
	5	85	Messwertfehler
	6	86	Genauigkeitswarnung
	7	87	OIML-Selbsttestgrenzen überschr.
5	0	88	Messung gestartet
	1	89	Nicht belegt
	2	90	Sensor Setup nicht beendet
	3	91	Inkompatibler Sensor
	4	92	Messumformer-Speicher-Fehler
	5	93	Messumformer-Datenfehler
	6	94	Nicht belegt
	7	95	Alarmsimulation aktiv
6	0	96	Nichtflüchtig Sammelalarm
	1 bis 7	97 bis 103	Nicht belegt

Tabelle 6.4 Beschreibung der DIAGNOSIS-Bits (Erweitert) (Fortsetzung)

6.4 Aufzeichnen der Alarme im Wandlerblockstatus

Wandlerblocks liefern Messwerte an ihre jeweiligen Funktionsblöcke. Dazu verwenden sie eine Datenstruktur (PROFIBUS-Datentypstruktur 101), die den Messwert und den Statuscode enthält, um die Qualität des Messwerts zu beschreiben.

Der WaterMaster verfügt über drei Diagnosegruppen, die den Messwertstatus der betroffenen Wandlerblockkanäle und die an sie angeschlossenen Funktionsblöcke beeinflussen, wenn Fehler- oder Warnbits aktiviert sind. Diese Gruppen sind in Tabelle 6.5 definiert.

Diagnosegruppe	Betroffene TB-Kanäle	Betroffene FBs
0	VOLUME_FLOWRATE	AI1, TOT1, TOT2
1	VOLUME_FORWARD, VOLUME_REVERSE	AI2, AI3
2	ELECTRODE_1_RESISTANCE ELECTRODE_2_RESISTANCE BACK_OFF_VOLTAGE COIL_AND_CABLE_RESISTANCE COIL_INDUCTANCE SENSOR_INDUCTANCE_SHIFT TRANSMITTER_AVERAGE_GAIN_SHIFT	AI4

Tabelle 6.5 Diagnosegruppen TB-Kanäle

6.4.1 Tabelle: Extended Status

Die folgenden Tabellen definieren, wie aktivierte Alarmbits den Messstatus der entsprechenden Wandlerblockkanäle im Extended Status beeinflussen. Weitere Informationen zu diesen Definitionen finden Sie in der Spezifikation zum PROFIBUS-PA-Anwendungsprofil.

8-Bit-Zeichen	Bit	Unit Diag Bit (GSD)	Beschreibung (Bit aktiviert)	Diagnosegruppe 0	Diagnosegruppe 1	Diagnosegruppe 2
1	0	56	Nicht belegt			
	1	57	Logiksimulation an OP1 gewählt	GOOD(NC)	GOOD(NC)	GOOD(NC)
	2	58	Impulssimulation an OP1 gewählt	GOOD(NC)	GOOD(NC)	GOOD(NC)
	3	59	Logiksimulation an OP1 gewählt	GOOD(NC)	GOOD(NC)	GOOD(NC)
	4	60	Impulssimulation an OP2 gewählt	GOOD(NC)	GOOD(NC)	GOOD(NC)
	5	61	Logiksimulation an OP3 gewählt	GOOD(NC)	GOOD(NC)	GOOD(NC)
	6	62	Alarm! Niedriger Durchfluss	GOOD(NC), low limited	GOOD(NC), low limited	GOOD(NC), low limited
7	63	Alarm! Hoher Durchfluss	GOOD(NC), high limited	GOOD(NC), high limited	GOOD(NC), high limited	
2	0	64	Q > 103 % Qmax	GOOD(NC), high limited	GOOD(NC), high limited	GOOD(NC), high limited

Tabelle 6.6 Aufzeichnen der Alarme im Extended Status

8-Bit-Zeichen	Bit	Unit Diag Bit (GSD)	Beschreibung (Bit aktiviert)	Diagnosegruppe 0	Diagnosegruppe 1	Diagnosegruppe 2
	1	65	Simulationsmodus Ein	UNCERTAIN, simulated value	UNCERTAIN, simulated value	GOOD(NC)
	2	66	MU Simulations-Kalibrier-Modus	UNCERTAIN, simulated value	UNCERTAIN, simulated value	GOOD(NC)
	3	67	Bei Qmax Displayüberschreitung <1600 h	GOOD(NC)	GOOD(NC)	GOOD(NC)
	4	68	Zähler zurücksetzen	GOOD(NC)	GOOD(NC)	GOOD(NC)
	5	69	Unterbrochene Sensor-Kommunik.	GOOD(NC), maintenance required	GOOD(NC), maintenance required	GOOD(NC), maintenance required
	6	70	Nicht belegt			
	7	71	MU Speicherfehler erkannt	BAD, device failure	BAD, device failure	BAD, device failure
3	0	72	Sensor-Speicher nicht erkannt	BAD, device failure	BAD, device failure	BAD, device failure
	1	73	MU-Messung deaktiviert	BAD, device failure	BAD, device failure	BAD, device failure
	2	74	Leeres Messrohr	UNCERTAIN, non-specific	UNCERTAIN, non-specific	UNCERTAIN, non-specific
	3	75	Nicht belegt			
	4	76	Nicht belegt			
	5	77	Offener Elektroden-Schaltkreis	UNCERTAIN, non-specific	UNCERTAIN, non-specific	UNCERTAIN, non-specific
	6	78	Kurzschluss Elektrode	UNCERTAIN, non-specific	UNCERTAIN, non-specific	UNCERTAIN, non-specific
	7	79	Nicht belegt			

Tabelle 6.6 Aufzeichnen der Alarme im Extended Status (Fortsetzung)

8-Bit-Zeichen	Bit	Unit Diag Bit (GSD)	Beschreibung (Bit aktiviert)	Diagnosegruppe 0	Diagnosegruppe 1	Diagnosegruppe 2
4	0	80	Installationsfehler	BAD, device failure	BAD, device failure	BAD, device failure
	1	81	Offener Spulen-Schaltkreis	BAD, device failure	BAD, device failure	BAD, device failure
	2	82	Kurzschluss Spulenkreis	BAD, device failure	BAD, device failure	BAD, device failure
	3	83	Kabel- u. Spulenwiderst. prüfen	BAD, device failure	BAD, device failure	BAD, device failure
	4	84	Messumformer-Hardwarefehler	BAD, device failure	BAD, device failure	BAD, device failure
	5	85	Messwertfehler	BAD, device failure	BAD, device failure	BAD, device failure
	6	86	Genauigkeitswarnung	UNCERTAIN, non-specific	UNCERTAIN, non-specific	UNCERTAIN, non-specific
7	87	OIML-Selbsttestgrenzen übersch.	GOOD(NC), maintenance required	GOOD(NC), maintenance required	GOOD(NC), maintenance required	
5	0	88	Messung gestartet	UNCERTAIN, non-specific	UNCERTAIN, non-specific	UNCERTAIN, non-specific
	1	89	Nicht belegt			
	2	90	Sensor Setup nicht beendet	UNCERTAIN, non specific	UNCERTAIN, non specific	UNCERTAIN, non specific
	3	91	Inkompatibler Sensor	BAD, device failure	BAD, device failure	BAD, device failure
	4	92	Messumformer-Speicher-Fehler	BAD, device failure	BAD, device failure	BAD, device failure
	5	93	Messumformer-Datenfehler	BAD, device failure	BAD, device failure	BAD, device failure
	6	94	Nicht belegt			
7	95	Alarmsimulation aktiv	GOOD(NC)	GOOD(NC)	GOOD(NC)	
6	0	96	Nichtflüchtig Sammelalarm	BAD, device failure	BAD, device failure	BAD, device failure
	1 bis 7	97 bis 103	Nicht belegt			

Tabelle 6.6 Aufzeichnen der Alarme im Extended Status (Fortsetzung)

Für den Extended Status ist der Statuswert in mehreren Feldern formatiert und in Tabelle 6.7 definiert:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Quality		Quality Sub Status				Limits	

Tabelle 6.7 Feldformate Statuswert

0	BAD – Der Wert ist nicht verwendbar.
1	UNCERTAIN – Die Qualität des Werts ist schlechter als normal. Der Wert kann aber möglicherweise trotzdem verwendet werden.
2	GOOD (non-cascade / NC) – Die Qualität des Werts ist gut. Mögliche Alarmzustände können über den Sub-Status angezeigt werden.
3	GOOD (cascade / C) – Der Wert kann für die Regelung verwendet werden.

Tabelle 6.8 Quality

0	Non-specific
1	Configuration error
2	Not connected
3	Device failure
4	Sensor failure
5	No communication (last usable value)
6	No communication (no usable value)
7	Out-of-service

Tabelle 6.9 Sub Status Qualität für BAD

0	Non specific
1	Last usable value (LUV)
2	Substitute value
3	Initial value
4	Sensor conversion not accurate
5	Engineering unit violation
6	Sub normal
7	Configuration error
8	Simulated value
9	Sensor calibration

Tabelle 6.10 Sub Status Qualität für UNCERTAIN

0	OK
1	Update event
2	Active advisory alarm
3	Active critical alarm
4	Unacknowledged update event
5	Unacknowledged advisory alarm
6	Unacknowledged critical alarm
7	–
8	Initiate fail-safe
9	Maintenance required

Tabelle 6.11 Sub Status Qualität für GOOD (Non-cascade)

0	OK
1	Initialisation acknowledged
2	Initialisation request
3	Not invited
4	Reserved
5	Do not select
6	Local override

Tabelle 6.12 Sub Status Qualität für GOOD (Cascade)

0	OK
1	Low limited
2	High limited
3	Constant

Tabelle 6.13 Grenzwerte

6.4.2 Tabellen: Condensed Status

Die Tabellen 6.14 bis 6.20 (Seite 37) definieren, wie aktivierte Alarmbits den Messstatus der entsprechenden Wandlerblockkanäle im condensed status beeinflussen. Weitere Informationen zu diesen Definitionen finden Sie in der Spezifikation zum PROFIBUS-PA-Anwendungsprofil.

8-Bit-Zeichen	Bit	Unit Diag Bit (GSD)	Beschreibung (Bit aktiviert)	Diagnose- gruppe 0	Diagnose- gruppe 1	Diagnose- gruppe 2
1	0	56	Nicht belegt			
	1	57	Logiksimulation an OP1 gewählt	GOOD(G)	GOOD(G)	GOOD(G)
	2	58	Impulssimulation an OP1 gewählt	GOOD(G)	GOOD(G)	GOOD(G)
	3	59	Logiksimulation an OP1 gewählt	GOOD(G)	GOOD(G)	GOOD(G)
	4	60	Impulssimulation an OP2 gewählt	GOOD(G)	GOOD(G)	GOOD(G)
	5	61	Logiksimulation an OP3 gewählt	GOOD(G)	GOOD(G)	GOOD(G)
	6	62	Alarm! Niedriger Durchfluss	GOOD critical alarm, low limit	GOOD critical alarm, low limit	GOOD critical alarm, low limit
7	63	Alarm! Hoher Durchfluss	GOOD-critical alarm, high limit	GOOD-critical alarm, high limit	GOOD-critical alarm, high limit	
2	0	64	$Q > 103 \% Q_{max}$	GOOD-critical alarm, high limit	GOOD-critical alarm, high limit	GOOD-critical alarm, high limit
	1	65	Simulationsmodus Ein	Check(C)	Check(C)	Good(G)
	2	66	MU Simulations-Kalibrier-Modus	Check(C)	Check(C)	Good(G)
	3	67	Bei Q_{max} Displayüberschreitung <1600 h	GOOD(G)	GOOD(G)	GOOD(G)
	4	68	Zähler zurücksetzen	GOOD(G)	GOOD(G)	GOOD(G)
	5	69	Unterbrochene Sensor-Kommunik.	Maintenance(M)	Maintenance(M)	Maintenance(M)
	6	70	Nicht belegt			
7	71	MU Speicherfehler erkannt	Failure(F)	Failure(F)	Failure(F)	

Tabelle 6.14 Aufzeichnen der Alarme im Extended Status

8-Bit-Zeichen	Bit	Unit Diag Bit (GSD)	Beschreibung (Bit aktiviert)	Diagnosegruppe 0	Diagnosegruppe 1	Diagnosegruppe 2
3	0	72	Sensor-Speicher nicht erkannt	Failure(F)	Failure(F)	Failure(F)
	1	73	MU-Messung deaktiviert	Failure(F)	Failure(F)	Failure(F)
	2	74	Leeres Messrohr	Out of Specification(S)	Out of Specification(S)	Out of Specification(S)
	3	75	Nicht belegt			
	4	76	Nicht belegt			
	5	77	Offener Elektroden-Schaltkreis	Out of Specification(S)	Out of Specification(S)	Out of Specification(S)
	6	78	Kurzschluss Elektrode	Out of Specification(S)	Out of Specification(S)	Out of Specification(S)
	7	79	Nicht belegt			
4	0	80	Installationsfehler	Failure(F)	Failure(F)	Failure(F)
	1	81	Offener Spulen-Schaltkreis	Failure(F)	Failure(F)	Failure(F)
	2	82	Kurzschluss Spulenkreis	Failure(F)	Failure(F)	Failure(F)
	3	83	Kabel- u. Spulenwiderst. prüfen	Failure(F)	Failure(F)	Failure(F)
	4	84	Messumformer Hardware- fehler	Failure(F)	Failure(F)	Failure(F)
	5	85	Messwertfehler	Failure(F)	Failure(F)	Failure(F)
	6	86	Genauigkeitswarnung	Out of Specification(S)	Out of Specification(S)	Out of Specification(S)
	7	87	OIML-Selbsttestgrenzen übersch.	Maintenance(M)	Maintenance(M)	Maintenance(M)

Tabelle 6.14 Aufzeichnen der Alarme im Extended Status (Fortsetzung)

8-Bit-Zeichen	Bit	Unit Diag Bit (GSD)	Beschreibung (Bit aktiviert)	Diagnosegruppe 0	Diagnosegruppe 1	Diagnosegruppe 2
5	0	88	Messung gestartet	Out of Specification(S)	Out of Specification(S)	Out of Specification(S)
	1	89	Nicht belegt			
	2	90	Sensor Setup nicht beendet	Out of Specification(S)	Out of Specification(S)	Out of Specification(S)
	3	91	Inkompatibler Sensor	Failure(F)	Failure(F)	Failure(F)
	4	92	Messumformer-Speicher-Fehler	Failure(F)	Failure(F)	Failure(F)
	5	93	Messumformer-Datenfehler	Failure(F)	Failure(F)	Failure(F)
	6	94	Nicht belegt			
	7	95	Alarmsimulation aktiv	Good(G)	Good(G)	Good(G)
6	0	96	Nichtflüchtig Sammelalarm	Failure(F)	Failure(F)	Failure(F)
	1 bis 7	97 bis 103	Nicht belegt			

Tabelle 6.14 Aufzeichnen der Alarme im Extended Status (Fortsetzung)

Die Werte für den Condensed Status sind über mehrere Felder formatiert und in Tabelle 6.15 definiert

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Quality		Quality Sub-status				Limits	

Tabelle 6.15 Feldformate Statuswert

NE107-Bedeutung	PCS-/DCS-Nutzung	Kodierung				PROFIBUS-PA-Bedeutung
		Quality	Sub Status	Limits		
Failure(F)	Failure	0 0	1 0 0 1	X X	0x24 bis 0x27	BAD maintenance alarm, more diagnosis available
Check(C)	Failure	0 0	1 1 1 1	X X	0x3C bis 0x3F	BAD function check / local override
Out of specification(S)	Uncertain	0 1	1 1 1 0	X X	0x78 bis 0x7B	UNCERTAIN process related, no maintenance
Maintenance(M)	Good	1 0	1 0 0 1 1 0 1 0	X X	0xA4 bis 0xAB	GOOD maintenance required / demanded

Tabelle 6.16 Kodierung des Condensed Status, beschränkt auf NE107

NE107-Bedeutung	PCS- / DCS-Nutzung	Kodierung				PROFIBUS-PA-Bedeutung
		Quality	Sub Status	Limits		
Good(G)	Good	1 0	0 0 0 0	0 0	0x80	GOOD ok
Good(G)	Good	1 0	0 0 0 1	X X	0x84 bis 0x87	GOOD update event
Good(G)	Good	1 0	0 0 1 0	0 1	0x89	GOOD advisory alarm, low limit
Good(G)	Good	1 0	0 0 1 0	1 0	0x8A	GOOD advisory alarm, high limit
Good(G)	Good	1 0	0 0 1 1	0 1	0x8D	GOOD critical alarm, low limit
Good(G)	Good	1 0	0 0 1 1	1 0	0x8E	GOOD critical alarm, high limit

Tabelle 6.17 Coding of Limit Checks / Update Events for Quality GOOD

NE107-Bedeutung	PCS-/DCS-Nutzung	Nutzung Wartungsstation	Kodierung				PROFIBUS-PA-Bedeutung
			Quality	Sub Status	Limits		
Failure(F)	Failure	Failure	0 0	0 0 0 0	0 0	0x00	BAD non-specific
Failure(F)	Passivated	Good	0 0	1 0 0 0	1 1	0x23	BAD passivated (diagnostic alerts inhibited)
Failure(F)	Failure	Maintenance alarm	0 0	1 0 0 1	X X	0x24 bis 0x27	BAD maintenance alarm, more diagnosis available
Failure(F)	Failure	Good	0 0	1 0 1 0	X X	0x28 bis 0x2B	BAD process related, no maintenance
Check(C)	Function check	Function check	0 0	1 1 1 1	X X	0x3C bis 0x3F	BAD function check / local override, value not usable

Tabelle 6.18 Detaillierte Kodierung des Condensed Status – Qualität BAD

NE107-Bedeutung	PCS- / DCS-Nutzung	Wartungsstation Nutzung	Kodierung				PROFIBUS-PA-Bedeutung
			Quality	Sub Status	Limits		
Failure(F)	Uncertain	Maintenance alarm	0 1	0 0 1 0	1 1	0x4B	UNCERTAIN substitute set
Failure(F)	Uncertain	Good	0 1	0 0 1 1	1 1	0x4F	UNCERTAIN initial value
Maintenance(M)	Uncertain	Maintenance demanded	0 1	1 0 1 0	X X	0x68 bis 0x6B	UNCERTAIN maintenance demanded
Check(C)	Uncertain	Function check	0 1	1 1 0 0	1 1	0x73	UNCERTAIN simulated value, start
Check(C)	Uncertain	Good	0 1	1 1 0 1	X X	0x74 bis 0x77	UNCERTAIN simulated value, end
Out of specification(S)	Uncertain	Good	0 1	1 1 1 0	X X	0x78 bis 0x7B	UNCERTAIN process related, no maintenance

Tabelle 6.19 Detaillierte Kodierung des Condensed Status – Qualität UNCERTAIN

NE107-Bedeutung	PCS- / DCS-Nutzung	Nutzung Wartungsstation	Kodierung				PROFIBUS-PA-Bedeutung
			Quality	Sub Status	Limits		
Gut (G)	Good	Good	1 0	0 0 X X	X X	0x80 bis 0xBE	GOOD
Good(G)	Good	Good	1 0	1 0 0 0	X X	0xA0 bis 0xA3	GOOD initiate fail safe
Maintenance(M)	Good	Maintenance required	1 0	1 0 0 1	X X	0xA4 bis 0xA7	GOOD maintenance required
Maintenance(M)	Good	Maintenance demanded	1 0	1 0 1 0	X X	0xA8 bis 0xAB	GOOD maintenance demanded
Good(G)	Good	Function check	1 0	1 1 1 1	X X	0xBC bis 0xBF	GOOD function check

Tabelle 6.20 Detaillierte Kodierung des Condensed Status – Qualität GUT

7 Identification and Maintenance

PROFIBUS DPV1 bestimmt die Funktionalität von Identification and Maintenance (I&M), die die Abfrage von standardisierten Geräteinformationen über einen Bus ermöglichen.

WaterMaster-Durchflussmesser unterstützen die folgenden Standard I&M-Funktionen (gemäß der obligatorischen Anforderungen des PROFIBUS-PA-Anwendungsprofils Version 3.01):

- I&M0
- I&M1
- I&M2
- I&M3
- profilspezifische Funktion PA_I&M0

Alle diese Funktionen sind mit schreibgeschütztem Zugriff über den Parameter-Slot 0 zugänglich. I&M-Funktionen stehen nicht für andere Parameter-Slots zur Verfügung.

Hinweis: Sofern nicht anders aufgeführt, stehen die Datenwerte für reservierte Parameter auf 0x00 für numerische Werte oder alle Ziffern auf ASCII 0x20 (Leerzeichen) für Textwerte.

Parameter		Beschreibung
0	HEADER	Reserviert
1	MANUFACTURER_ID	PROFIBUS-Herstellercode für ABB (0x1A – wie der Parameter DEVICE_MAN_ID im PB).
2	ORDER_ID	Festgelegt auf 9AAC133129. Das ist die ABB-Katalog-ID für WaterMaster-Durchflussmesser. Diese ID kann genutzt werden, um eine Webanfrage für Standortinformationen zu dem Gerät zu erstellen. www.abb.com
3	SERIAL_NUMBER	Seriennummer des Geräts – wie der Parameter DEVICE_SER_NUM im PB.
4	HARDWARE_REVISION	Festgelegt auf 0xFF, 0xFF (zum Anzeigen profilspezifischer Informationen).
5	SOFTWARE_REVISION	Festgelegt auf V, 0xFF, 0xFF, 0xFF (zum Anzeigen profilspezifischer Informationen).
6	REV_COUNTER	Anwachsender Änderungszähler für alle statischen Daten in jedem Block (PB, TB oder FB).

Tabelle 7.1 Funktion: I&M0

Parameter		Beschreibung
7	PROFILE_ID	Festgelegt auf 0x9700, zur Anzeige geräteunterstützender PROFIBUS-PA-Profile.
8	PROFILE_SPECIFIC_TYPE	Byte 0 – BlockObject-Typcode für den Block des Slots, auf den zugegriffen wird (PB gibt den Wert 0x01). Byte 1 – ParentClass-Typcode für den Block des Slots, auf den zugegriffen wird (PB gibt den Wert 0x01 [transmitter]).
9	IM_VERSION	Festgelegt auf 0x01, 0x01 (Anzeige I&M-Version 1.1).
10	IM_SUPPORTED	Festgelegt auf 0x00, 0x0F (Anzeige I&M0 bis I&M3 unterstützt).

Tabelle 7.1 Funktion: I&M0 (Fortsetzung)

Parameter		Beschreibung
0	HEADER	Reserviert
1	TAG_FUNCTION	Wie der TAG-Parameter im PB.
2	TAG_FUNCTION	Gefüllt mit ASCII 0x20-Zeichen (Leerzeichen).

Tabelle 7.2 Funktion: I&M1

Parameter		Beschreibung
0	HEADER	Reserviert
1	DATE	Wie der DEVICE_INSTALL_DATE-Parameter im PB.
2	Reserviert	Reserviert.

Tabelle 7.3 Funktion: I&M2

Parameter		Beschreibung
0	HEADER	Reserviert.
1	DESCRIPTOR	Wie der DESCRIPTOR-Parameter im PB.

Tabelle 7.4 Funktion: I&M3

Parameter		Beschreibung
0	HEADER	Reserviert.
1	PA_IM_VERSION	Festgelegt auf 0x01, 0x00 (Version 1.0)
2	HARDWARE_REVISION	Wie HARDWARE_REVISION im PB.
3	SOFTWARE_REVISION	Wie SOFTWARE_REVISION im PB.
4	Reserviert	Reserviert.
5	PA_IM_SUPPORTED	Festgelegt auf 0x00, 0x00 (keine herstellerspezifischen I&M-Daten).

Tabelle 7.5 Funktion: PA_I&M0

Hinweis:

- Wenn die Elektronik eines WaterMaster-Messumformers ausfallen sollte, lässt sich dies meist durch das Austauschen der Cartridge beheben. Wenden Sie sich bei anderen Messumformerproblemen an den ABB-Kundendienst.
- Im Sensor gespeicherte Parameterdaten (z. B. Werte des internen Zählers und Sensorkalibrierungseinstellungen) werden beim nächsten Einschalten in die neue Cartridge geladen.
- Die Gesamtwerte des PROFIBUS-Zählerblocks (TOT1.TOTAL und TOT2.TOTAL) werden nur in der Cartridge gespeichert. Diese müssen über den Bus in den WaterMaster zurückgeschrieben werden, nachdem die neue Cartridge eingesetzt wurde.

Anhang A – PROFIBUS-PA-Blockstrukturdiagramme

Die folgenden Diagramme verdeutlichen die Beziehung zwischen dem Datenfluss in PROFIBUS PA-Funktionsblöcken und dem vom WaterMaster verwendeten Durchfluss-Wandlerblock.

A.1 Analog Input Funktionsblock

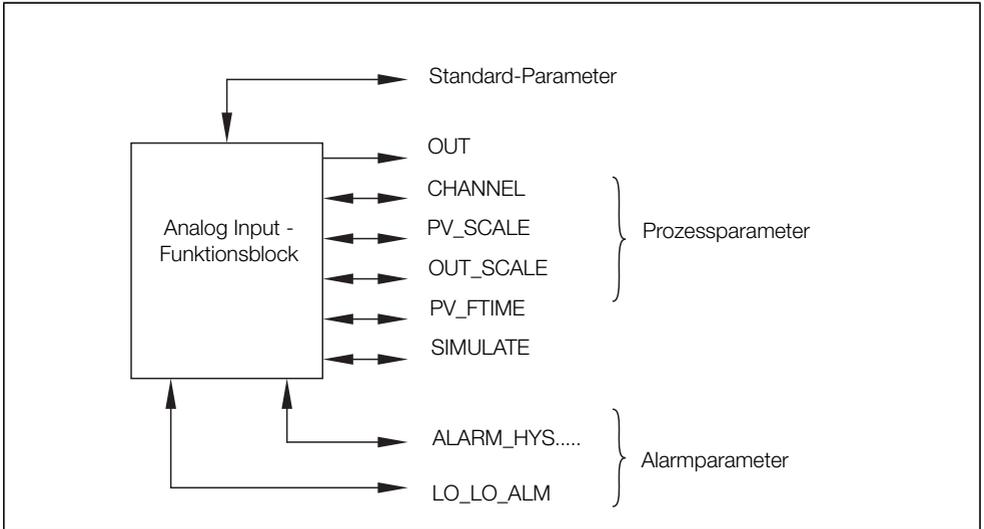


Abb. A.1 AI Blockzusammenfassung

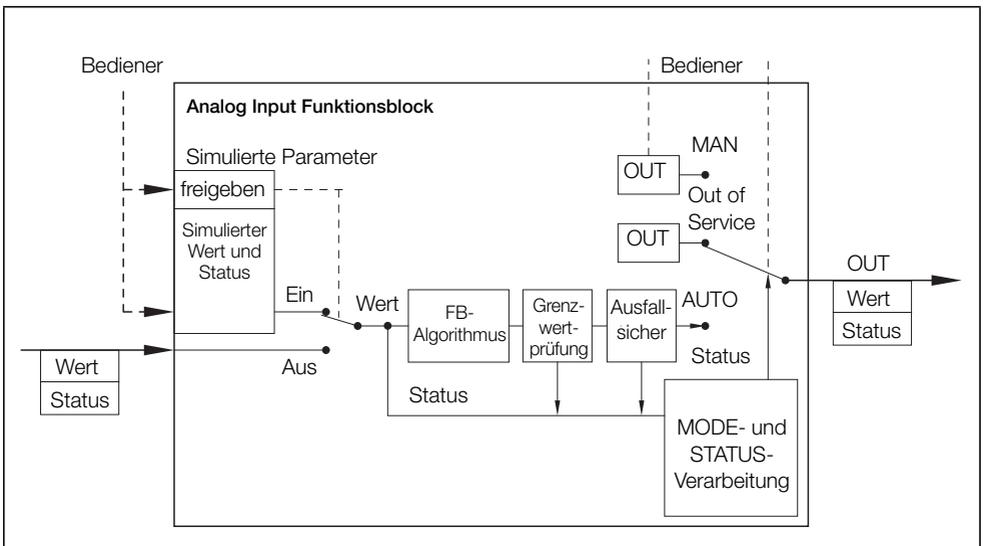


Abb. A.2 AI Blockstruktur

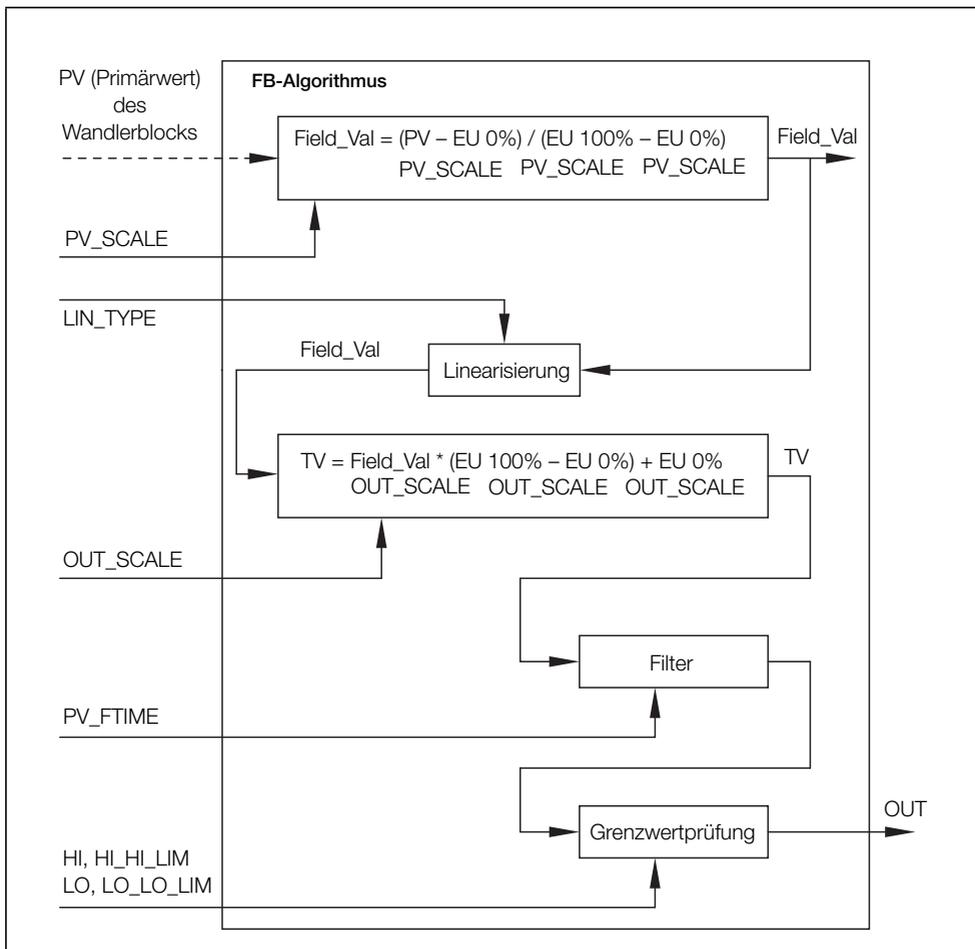


Abb. A.3 AI Blockalgorithmus

A.2 Zähler-Funktionsblock

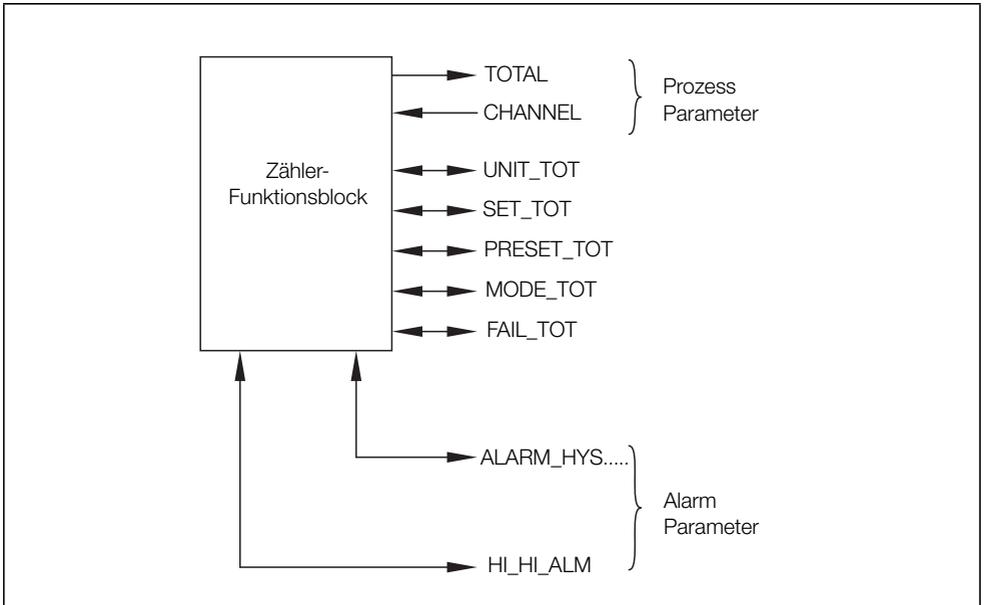


Abb. A.4 TOT Blockzusammenfassung

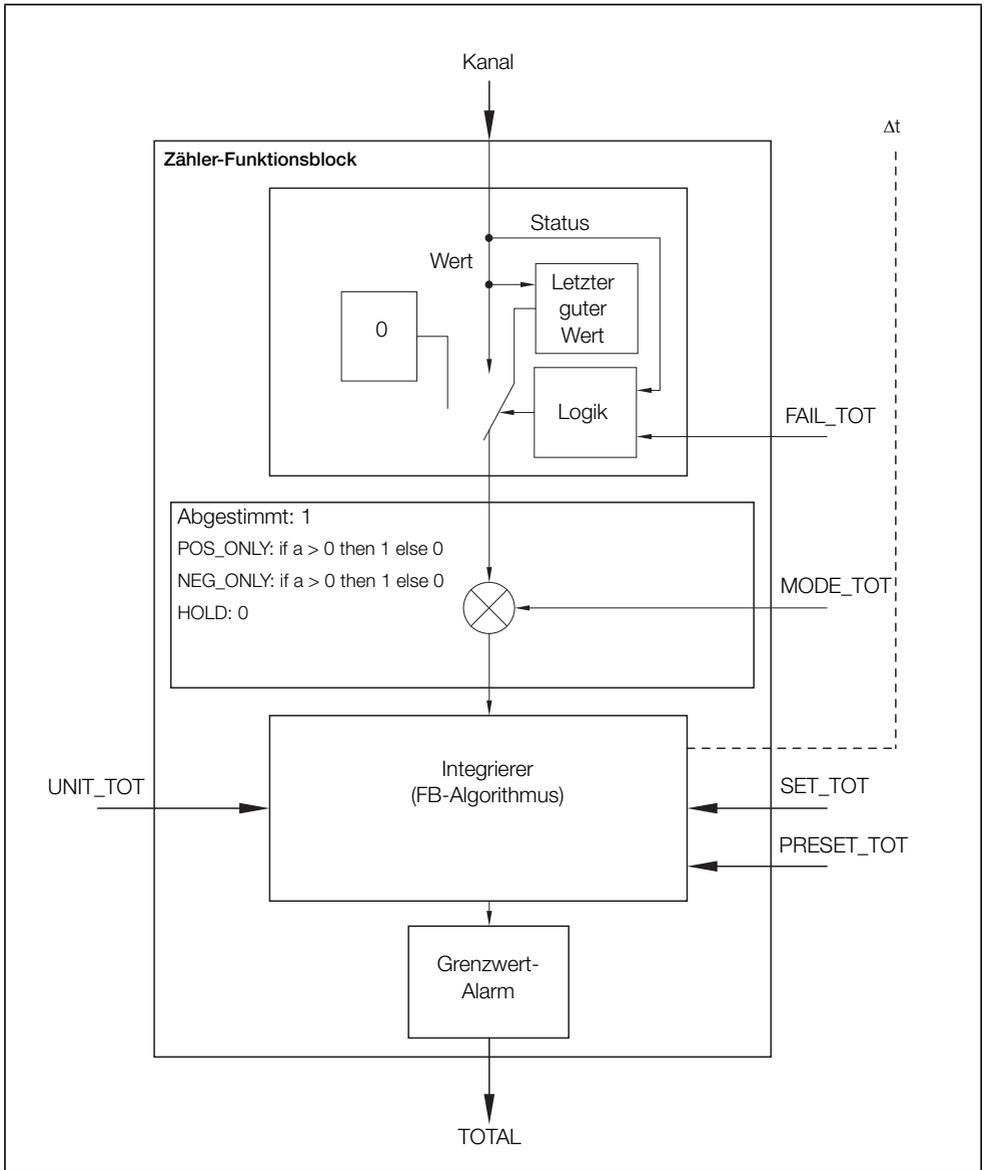


Abb. A.5 TOT Blockstruktur

A.3 Analog Output Funktionsblock

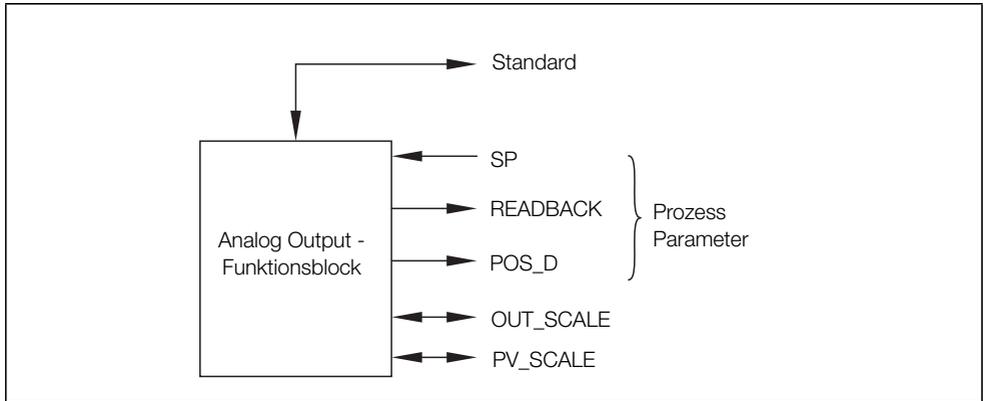


Abb. A.6 AO Blockzusammenfassung

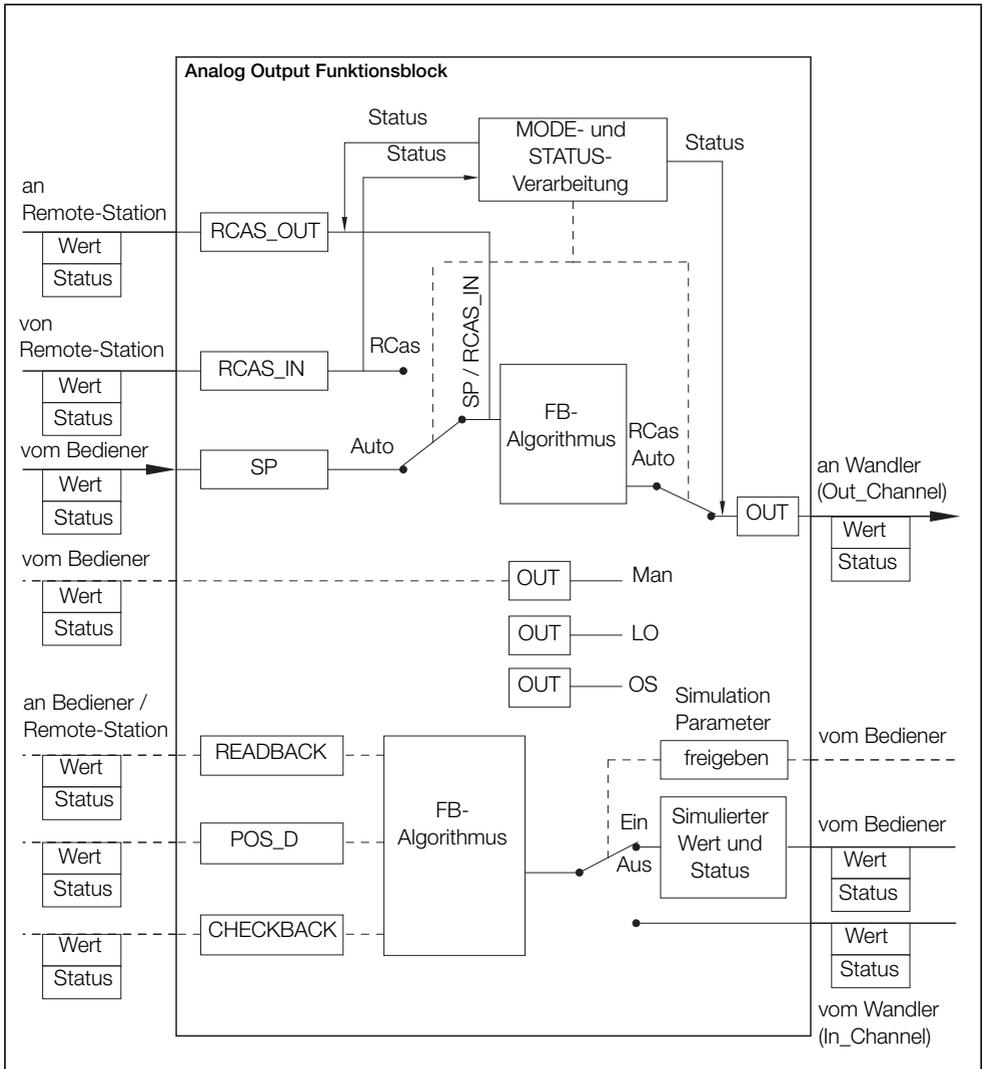


Abb. A.7 AO Blockstruktur

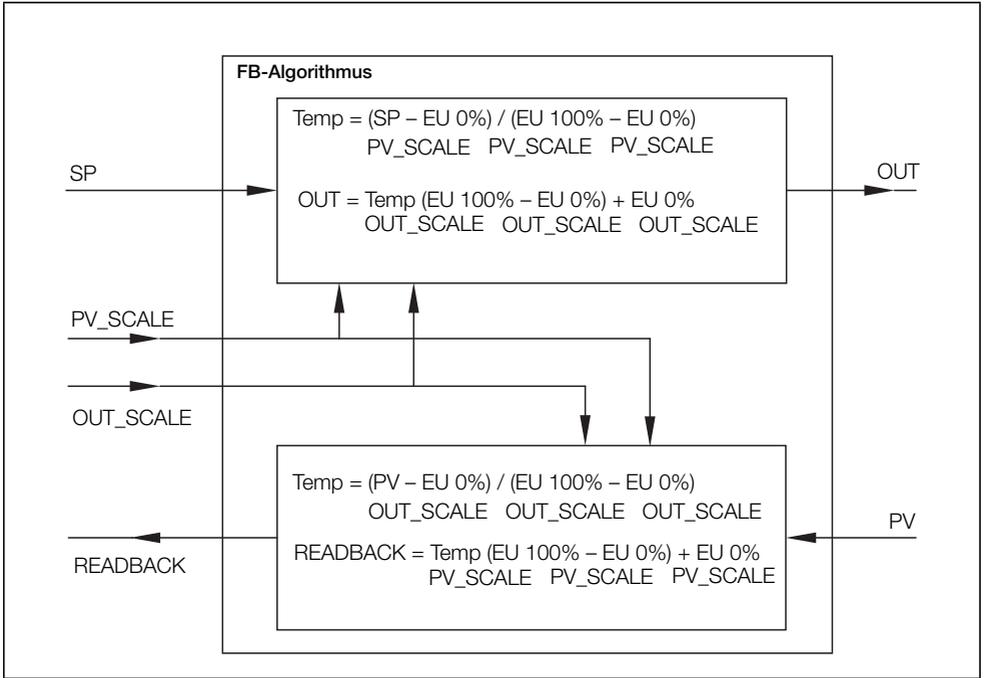


Abb. A.8 AO Blockalgorithmus

A.4 Durchfluss-Wandlerblock

Der Durchfluss-Wandlerblock beschreibt die wichtigsten Parameter für Durchflussmesser.

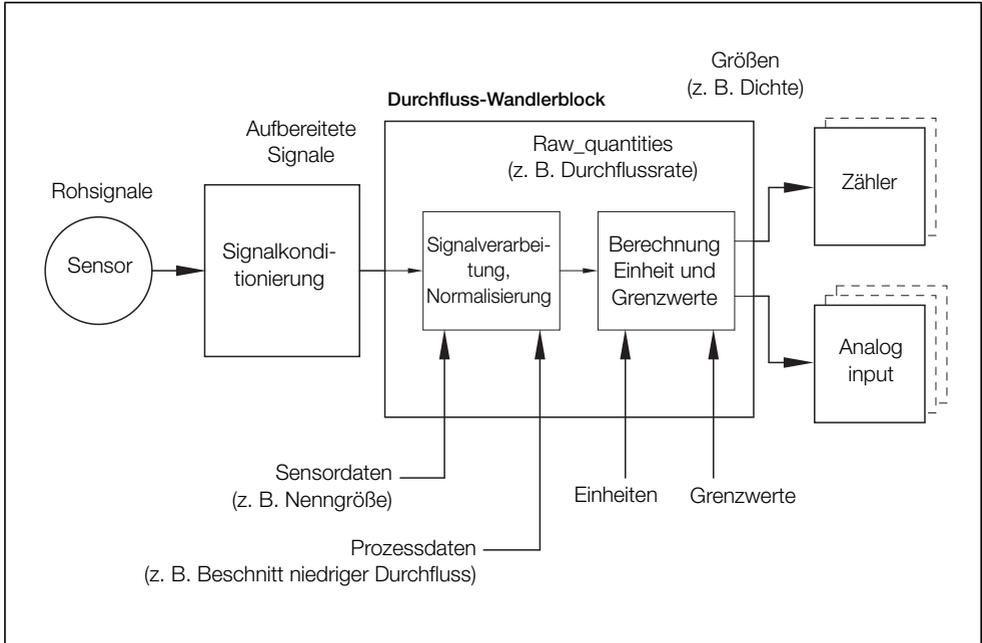


Abb. A.9 TB Durchfluss-Funktionsdiagramm

Anhang B – PROFIBUS-Datenstrukturen

Die folgenden PROFIBUS- und WaterMaster-spezifischen Datenstrukturen werden in den WaterMaster-Blöcken verwendet.

E	Element Name	Data Type	Size
1	Reserved	Unsigned8	1
2	Block_Object	Unsigned8	1
3	Parent_Class	Unsigned8	1
4	Class	Unsigned8	1
5	DD_Reference	Unsigned32	4
6	DD_Revision	Unsigned16	2
7	Profile	OctetString	2
8	Profile_Revision	Unsigned8	1
9	Execution_Time	Unsigned16	2
10	Number_of_Parameters	Unsigned16	2
11	Address_of_View_1	Unsigned16	2
12	Number_of_Views	Unsigned8	1

Tabelle B.1 DS-32 Blockstruktur

E	Element Name	Data Type	Size
1	Value	Float	4
2	Status	Unsigned8	1

Tabelle B.2 101 (Wert und Status der Float-Struktur)

E	Element Name	Data Type	Size
1	EU_at_100%	Float	4
2	EU_at 0%	Float	4
3	Units_Index	Unsigned16	2
4	Decimal_Point	Unsigned8	1

Tabelle B.3 DS-36 (Skalierungsstruktur)

E	Element Name	Data Type	Size
1	Actual	Unsigned8	1
2	Permitted	Unsigned8	1
3	Normal	Unsigned8	1

Tabelle B.4 DS-37 (Modusstruktur)

E	Element Name	Data Type	Size
1	Unacknowledged	Unsigned8	1
2	Alarm_State	Unsigned8	1
3	Time_Stamp	TimeValue	8
4	Subcode	Unsigned16	1
5	Value	Float	4

Tabelle B.5 DS-39 (Alarm Float-Struktur)

E	Element Name	Data Type	Size
1	Current	OctetString	2
2	Unacknowledged	OctetString	2
3	Unreported	OctetString	2
4	Disabled	OctetString	2

Tabelle B.6 DS-42 (Struktur Alarmzusammenfassung)

E	Element Name	Data Type	Size
1	Simulate_Status	Unsigned8	1
2	Simulate_Value	Float	4
3	Simulate_Enabled	Unsigned8	1

Tabelle B.7 DS-50 (Simulation Float-Struktur)

E	Element Name	Data Type	Size
1	Batch_ID	Unsigned32	4
2	Rup	Unsigned16	2
3	Operation	Unsigned16	2
4	Phase	Unsigned16	2

Tabelle B.8 DS-67 (Batch-Struktur)

E	Element Name	Data Type	Size
1	Supported	OctetString	4
2	Enabled	OctetString	4

Tabelle B.9 DS-68 (Funktionsstruktur)

E	Element Name	Data Type	Size
1	Alarm_Counter	Unsigned16	2
2	Alarm_Time_Counter_Msec	Unsigned32	4
3	Alarm_Time_Counter_Day	Unsigned16	2
4	Time_Stamp_Last_Alarm_Msec	Unsigned32	4
5	Time_Stamp_Last_Alarm_Day	Unsigned16	2

Tabelle B.10 Struktur der WaterMaster-Diagnoseinformation

Anhang C – FEX100-DP PROFIBUS-Datenblatt

Punkt	Details
PROFIBUS-Gerätsname	FEX100-DP
Geltende Normen	IEC61158 (Typ 3) IEC61784 (CPF3/1)
Unterstützte Protokolle	PROFIBUS-DP (DPV0) PROFIBUS-DP-Erweiterungen (DPV1)
Anwendungsprofil	Process Control Devices Version 3.01 (PROFIBUS-PA)
Profil Ident-Unterstützung	Standard: 9700, 9740, 9741 Device specific: 3431 (4xAI, 2xTOT, 1xAO)
PROFIBUS-Einheitentyp	PROFIBUS DPV1 Slave
PROFIBUS-Medientyp	RS485 (EIA-485), galvanisch isoliert
PROFIBUS-Busverbindung	Kabelklemmen A1/B1 (ein) und A2/B2 (aus)
Bus-Adressbereich	1 bis 126 über lokale Displayschnittstelle 1 bis 125 über Set_Slave_Addr-Service
Unterstützte Baudraten	9.6 kbps 19.2 kbps 45.45 kbps 93.75 kbps 187.5 kbps 500 kbps 1.5 Mbps/s
Master Klasse 1 – Slave zyklische Dienste (MS0)	Set_Prm Chk_Cfg Set_Slave_Addr Data_Exchange Get_Diag Gesamtsteuerung (SYNC / UNSYNC, FREEZE / UNFREEZE, CLEAR) Get_Cfg Rd_Inp Rd_Outp
Master Klasse 1 – Slave azyklische Dienste (MS1)	MS1_Read MS1_Write

Tabelle C.1 PROFIBUS-Datenblatt

Punkt	Details
Master Klasse 2 – Slave azyklische Dienste (MS2)	3 gleichzeitige MS2-Verbindungen MS2_Initiate MS2_Read MS2_Write MS2_Abort MS2_DataTransport MS2_Idle
Gerätespezifische GSD-Datei	ABB_3431.gsd
Konfigurationsunterstützung	EDD, DTM, lokale Displayschnittstelle

Tabelle C.1 PROFIBUS-Datenblatt (Fortsetzung)

Anhang D – PROFIBUS-Konformitätserklärung

FEX100-DP ist der bei der PNO-registrierte Modellname für PROFIBUS-fähige WaterMaster-Durchflussmesser (RS485 Bitübertragungsschicht), die von einer unabhängigen, autorisierten Zulassungsstelle für den Anschluss und die Verwendung in PROFIBUS-Netzwerken zugelassen sind.

Die Zertifizierung der PROFIBUS-Konformität betrifft folgende Bereiche:

- n Elektrische Werte der RS485-Bus-Schnittstelle
- n DPV0- und DPV1-Protokolldienste
- n Process Control Devices Profile Version 3.01 (auch als PA-Profil bekannt)
- n FEX100-DP gerätespezifische GSD-Datei

Eine Kopie der Konformitätsbescheinigung steht auf der WaterMaster-Produktseite der ABB-Website unter www.abb.com als Download zur Verfügung.

Bestätigungen

Profibus und Profibus DP sind eine eingetragene Marke der Organisation Profibus.

Vertrieb



Service



Software



**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Oberhausener Strasse 33
40472 Ratingen
Deutschland
Tel 0800 1114411
Fax: 0800 1114422
Email:
vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Im Segelhof
5405 Baden-Dättwil
Schweiz
Tel: +41 58 586 8459
Fax: +41 58 586 7511
Email: instr.ch@ch.abb.com

abb.com/measurement

**ABB AG
Measurement & Analytics**

Clemens-Holzmeister-Str. 4 1109 Wien
Österreich
Tel: +43 1 60109 3960
Fax: +43 1 60109 8309
Email: instr.at@at.abb.com

**ABB Limited
Measurement & Analytics**

Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire
GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

