

**Profibus DP**  
Schnittstellenbeschreibung

Externer Messumformer  
MAG-SM für  
Magnetisch-induktive  
Durchflussmesser

D184B093U03 Rev. 01 / 06.2001





# Schnittstellenbeschreibung

**50SM1000**

**Profibus DP**

D184B093U03



<b>1</b>	<b>KURZBESCHREIBUNG</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>IDENT NR.</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ANZAHL EIN- UND AUSGÄNGE</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>KONFIGURIERUNG</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>PARAMETRIERUNG</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>DIAGNOSE</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>SETZEN DER SLAVE ADRESSE</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>BAUDRATEN</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>GSD DATEI</b>	<b>5</b>
<b>10</b>	<b>VARIABLENTYPEN</b>	<b>5</b>
<b>11</b>	<b>LESEN VON VARIABLEN</b>	<b>6</b>
<b>12</b>	<b>SCHREIBEN VON VARIABLEN</b>	<b>8</b>
<b>13</b>	<b>FUNKTION IM MENU SCHNITTSTELLE</b>	<b>9</b>
<b>14</b>	<b>KLEMMENBELEGUNG</b>	<b>10</b>
<b>15</b>	<b>VARIABLENBLOCKE 50SM1000</b>	<b>10</b>
15.1	DYNAMISCHE VARIABLEN	10
15.1.1	<i>Dynamischer Variablenblock 1</i>	10
15.1.1.1	Prozent Durchfluß	10
15.1.1.2	Zähler Vorlauf	10
15.1.1.3	Überlaufzähler Vorlauf	10
15.1.1.4	Error Register 1	11
15.1.1.5	Error Register 2	11
15.1.1.6	Status Register 1	11
15.1.1.7	Status Register 2	13
15.1.2	<i>Dynamischer Variablenblock 2</i>	13
15.1.2.1	Physikalischer Volumendurchfluß	13
15.1.2.2	Zähler Rücklauf	13
15.1.2.3	Überlaufzähler Rücklauf	14
15.2	STATISCHE VARIABLEN	14
15.2.1	<i>Statischer Variablenblock 1</i>	14
15.2.1.1	TAG Nummer = DP Slave Adresse	14
15.2.1.2	Nennweite	14
15.2.1.3	Einheit Zähler	16
15.2.1.4	Einheit Qmax	16
15.2.1.5	Log Register 1	17
15.2.1.6	RESET Log Register 1	18
15.2.1.7	RESET Zähler Vorlauf	18
15.2.1.8	RESET Zähler Rücklauf	18
15.2.2	<i>Statischer Variablenblock 2</i>	18
15.2.2.1	Schleichmenge [%]	18
15.2.2.2	Dämpfung	19



15.2.2.3	Systemnullpunkt .....	19
15.2.2.4	Dichte.....	19
15.2.3	<i>Statischer Variablenblock 3</i> .....	19
15.2.3.1	Qmax 1.....	19
15.2.4	<i>Statischer Variablenblock 4</i> .....	19
15.2.4.1	Betriebsmode .....	20
15.2.4.2	Filter AN/AUS.....	20
15.2.5	<i>Statischer Variablenblock 5</i> .....	20
15.2.5.1	Impulswertigkeit .....	20
15.2.5.2	Impulsbreite .....	20
15.2.6	<i>Statischer Variablenblock 8</i> .....	21
15.2.6.1	Detektor leeres Rohr .....	21
15.2.7	<i>Statischer Variablenblock 22</i> .....	21
15.2.7.1	Detektor leeres Rohr AN/AUS.....	21
15.3	KONSTANTEN .....	22
15.3.1	<i>Konstantenblock 1</i> .....	22
15.3.1.1	Umformerkennung .....	22
15.3.2	<i>Konstantenblock 2</i> .....	22
15.3.2.1	QmaxDN.....	22
15.3.2.2	Gerätenummer.....	22
15.3.3	<i>Konstantenblock 4</i> .....	23
15.3.3.1	Mode Register 1 .....	23
15.3.3.2	Mode Register 2.....	24

## 1 Kurzbeschreibung

Das Profibus Schnittstellenmodul APG1000 ermöglicht die Anbindung des Meßumformers an den Profibus DP nach der Norm DIN 19245 als passives Gerät (Slave). Es ist möglich Meßwerte abzufragen und das Gerät für die Durchflußmessung zu parametrieren. Die Geräteadresse läßt sich am Gerät über die Tastatur oder über den Profibus einstellen.

## 2 Ident Nr.

Die Ident Nr. die von der Profibus Nutzerorganisation vergeben wurde lautet  $6666_{\text{hex}}$  ( $26214_{\text{dez}}$ )

## 3 Anzahl Ein- und Ausgänge

Die Anzahl der Ein- und Ausgänge, Betrachtung vom Master aus, beträgt 16 Byte.

## 4 Konfigurierung

Es ist nur eine Konfigurierung möglich. Das Konfigurierungsbyte lautet  $3F_{\text{hex}}$  ( $63_{\text{dez}}$ ). Eine andere Konfiguration wird nicht akzeptiert.

## 5 Parametrierung

Die Parametrierung erfolgt wie in DIN 19245-3 beschrieben. User Parameter Daten sind nicht vorhanden.

## 6 Diagnose

Der Aufbau der Diagnosedaten entspricht der Beschreibung in der DIN 19245-3. Herstellerspezifische Diagnosedaten sind nicht vorhanden.

## 7 Setzen der Slave Adresse

Das Setzen der Slaveadresse kann auf zweierlei Art geschehen:

1. Über den Bus wie in DIN 19245-3 beschrieben.
2. Über die Tastatur des Gerätes:
  - Menu Schnittstelle
  - Untermenu Slave-Adr
  - Einstellen der Adresse mittels der Pfeiltasten immer dreistellig  
(Adressbereich 000,001, bis 126)

(ist das Untermenu Slave-Adr. nicht vorhanden erfolgt die Eingabe in dem Menu TAG Nummer)

Zu 2. Das TAG Nummer Menu stammt aus dem HART-Protokoll und wird hier aus Kompatibilitätsgründen verwendet. Es erlaubt auch die Eingabe von Buchstaben. Für den Profibus dürfen nur Ziffern in dem oben angegebenen Wertebereich eingestellt werden.

## 8 Baudraten

Die Unterstützten Baudraten sind:

9.6 kBaud  
19.2 kBaud  
45.45 kBaud  
93.75 kBaud  
187.5 kBaud  
500 kBaud  
1.5 MBaud

Die Baudrate wird von dem Gerät automatisch erkannt.

## 9 GSD Datei

Der Name der GSD Datei lautet ABB\_6666.GSD und gehört zum Lieferumfang.  
Zur Unterstützung verschiedener Sprachen sind weitere Dateien verfügbar:  
ABB\_6666.GSE: englische Version (identisch mit der GSD)  
ABB\_6666.GSG: deutsche Version

## 10 Variablentypen

Die Variablentypen sind unterteilt in:

1. **Dynamische Variablen**
2. **Statische Variablen**
3. **Konstanten**

in Blöcken zu 16 Byte. Jeder Block kann mehrere Variablen enthalten.

Zu 1: Dynamische Variablen

sind Meßwerte die sich laufend ändern können wie z.B. Durchfluß, Temperatur, Zählerstand, usw. Die letzten vier Byte in jedem Block sind immer Error Register 1,2 und Status Register 1,2 um eine Kontrolle für die Gültigkeit der Meßwerte zu ermöglichen. Dynamische Variablen sind nur lesbar. Die Variablentypen innerhalb eines Blockes können unterschiedlich sein.

Zu 2: Statische Variablen

sind Meßumformerspezifische Parametrierwerte die sich während des Betriebes von sich aus nicht ändern aber umprogrammierbar sind wie z.B. Dämpfung, Qmax, Einheit Zähler, Zählerreset, Temperaturmessung AN/AUS, usw. Statische Variablen sind blockweise lesbar und über einen Offset auf Index 2 einzeln schreibbar (siehe Schreiben von Variablen). Die Variablentypen innerhalb eines Blockes sind immer gleich.

Zu 3: Konstanten

sind Meßumformerspezifische Werte die nicht änderbar sind wie z.B. Nennweite, Aufnehmertyp usw. Konstanten sind nur lesbar. Die Variablentypen innerhalb eines Blockes sind immer gleich.

## 11 Lesen von Variablen

Das Lesen von Variablen erfolgt immer Blockweise (16 Byte). Die Auswahl erfolgt über einen Index der immer in Byte 1 und Byte 2 steht. Die Antwort des Meßumformers ist dann aktuell, wenn in Byte 1 und Byte 2 der Antwort der vom Master gesendete Index steht (Spiegelung). Stehen in Byte 1 und Byte 2 der Wert FF<sub>HEX</sub> (255<sub>dez</sub>) befindet sich der Meßumformer im Selbsttestmode und kann die Werte nicht aktualisieren. Der Selbsttestmode kann nur vor Ort über die Tastatur ausgelöst und zurückgesetzt werden. Ist dem Meßumformer der gesendete Index unbekannt antwortet er immer mit dem dynamischen Variablenblock 1 (Index 1 = 1, Index 2 = 0).

### Beispiel: Lesen des Dynamischen Variablenblocks 1:

Der Master sendet (16 Byte):

Byte 1            1            (= Index 1 vom Dynamischem Variablenblock 1)  
 Byte 2            0            (= Index 2 vom Dynamischem Variablenblock 1)  
 Byte 3 bis Byte 16 beliebig.

Der Meßumformer antwortet mit (16 Byte):

Byte 1            1            (= Index 1 vom Dynamischen Variablenblock 1)  
 Byte 2            0            (= Index 2 vom Dynamischem Variablenblock 1)  
 Byte 3            Wort\_high    des Prozentualen Durchflusses (Integer16)  
 Byte 4            Wort\_low     des Prozentualen Durchflusses (Integer16)  
 Byte 5            Octet 1 High des Zählers Vorlauf (Unsigned32)  
 Byte 6            Octet 2                    des Zählers Vorlauf (Unsigned32)  
 Byte 7            Octet 3                    des Zählers Vorlauf (Unsigned32)  
 Byte 8            Octet 4 Low  des Zählers Vorlauf (Unsigned32)  
 Byte 9            nicht benutzt in diesem Block  
 Byte 10           nicht benutzt in diesem Block  
 Byte 11           nicht benutzt in diesem Block  
 Byte 12           nicht benutzt in diesem Block  
 Byte 13           Wert des Error Registers 1



Byte 14 Wert des Error Registers 2  
Byte 15 Wert des Status Registers 1  
Byte 16 Wert des Status Registers 2

**Beispiel: Lesen des Statischen Variablenblocks 1:**

Der Master sendet (16 Byte):

Byte 1 16 (= Index 1 vom Statischen Variablenblock 1)  
Byte 2 0 (= Index 2 vom Statischen Variablenblock 1)  
Byte 3 bis Byte 16 beliebig.

Der Meßumformer antwortet mit (16 Byte):

Byte 1 16 (= Index 1 vom Statischen Variablenblock 1)  
Byte 2 0 (= Index 2 vom Statischen Variablenblock 1)  
Byte 3 TAG Nummer  
Byte 4 Nennweite  
Byte 5 Einheit Zähler  
Byte 6 Einheit Qmax  
Byte 7 Log Register 1  
Byte 8 Log Register 2  
Byte 9 (nur schreiben)  
Byte 10 (nur schreiben)  
Byte 11 nicht benutzt in diesem Block  
Byte 12 nicht benutzt in diesem Block  
Byte 13 nicht benutzt in diesem Block  
Byte 14 nicht benutzt in diesem Block  
Byte 15 nicht benutzt in diesem Block  
Byte 16 nicht benutzt in diesem Block

Um die Auflösung für manche Werte zu erhöhen, sind diese mit den Faktoren x10,x100,x1000 multipliziert.

**Beispiele Faktoren:**

Beispiel Faktor x1000:

Dichte = 1.123 kg/m<sup>3</sup>  
wird als 1123 dargestellt.

Beispiel Faktor x100:

Prozentualer Durchfluß = 51.12%  
wird als 5112 dargestellt.

Beispiel Faktor x10:

Temperatur = 23.1 °C  
wird als 231 dargestellt.



## 12 Schreiben von Variablen

Beim Schreiben von Variablen wählt man wie beim Lesen zunächst über Byte 1 und Byte 2 (=Index 1 und Index 2) den Variablenblock in dem die Variable steht deren Wert man verändern möchte. Zu Index 2 addiert man die Position der Variablen in diesem Block (nicht die Byte-Position!). Byte 3 bis Byte n, abhängig vom Variablentyp, beinhalten den neuen Wert. Für den neuen Wert muß auf die Multiplikatoren x10,x100,x1000 geachtet werden! Der Umformer antwortet mit dem Index 1 und Index 2 der gesendet wurde und in Byte 3 bis Byte n steht der Wert den der Umformer aktuell gespeichert hat. Stimmt er nicht mit dem gesendeten Wert überein, so konnte dieser nicht verarbeitet werden, z.B. bei einer Bereichsüber- oder Unterschreitung. Der Umformer sendet solange den aktuellen Variablenwert bis der Master den Index wieder auf den Blockanfang desselben oder eines anderen Blocks setzt.

### Beispiel: Schreiben der Dämpfung im Statischen Variablenblock 2:

Der Master sendet (16 Byte):

Byte 1            16        (16 = Index 1 vom Statischen Variablenblock 2)  
 Byte 2            18        (16+2= Index 2 vom Statischen Variablenblock 2, 2-te Variable ist Dämpfung)  
 Byte 3            Word\_high Dämpfung = 1  
 Byte 4            Word\_low Dämpfung =244 (Beispiel 5 Sek x100 = 500 = 1\*256+244)  
 Byte 5 bis Byte 16 beliebig.

Der Meßumformer antwortet mit (16 Byte):

Byte 1            16        (16 = Index 1 vom Statischen Variablenblock 2)  
 Byte 2            18        (16+2= Index 2 vom Statischen Variablenblock 2, 2-te Variable ist Dämpfung)  
 Byte 3            Word\_high Dämpfung = 1  
 Byte 4            Word\_low Dämpfung =244 (Beispiel 5 Sek x100 = 500 = 1\*256+244)  
 Byte 5 bis Byte 16 beliebig.

nach beendeter Änderung.

### Beispiel: RESET des Zählers; Statischer Variablenblock 1:

Der Master sendet (16 Byte):

Byte 1            16        (16 = Index 1 vom Statischen Variablenblock 1)  
 Byte 2            9         (0+9 = Index 2 vom Statischen Variablenblock 1, 9-te Variable ist RESET)  
 Byte 3 bis Byte 16 beliebig, da es nur ein Funktionsaufruf ohne Wertübergabe ist..

Der Meßumformer antwortet mit (16 Byte):

Byte 1            16        (16 = Index 1 vom Statischen Variablenblock 1)  
 Byte 2            9         (0+9 = Index 2 vom Statischen Variablenblock 1, 9-te Variable ist RESET)  
 Byte 3 bis Byte 16 beliebig, da es nur ein Funktionsaufruf ohne Wertübergabe ist..

nach dem RESET des Zählers.

### 13 Funktion im Menu Schnittstelle

Folgende Parameter lassen sich im Menu Schnittstelle anzeigen:

Adress	Slave Adresse
Adr.Chg	Ändern der Slave Adresse
Id.Nr.H	Ident Nummer High Byte
Id.Nr.L	Ident Nummer Low Byte
Conv Id	Identifikationsnummer des Meßumformers
Wdstate	Watchdogstatus: 0=Baud Search, 1= Baud Control, 2= DP Control
Initerr	Initialisierungsfehler
Dpstate	DP Status: 0= Wait Prm, 1 = Wait Cfg, 2= Data Exchange
BDrate	Baudrate(kBaud): 3=1500;4=500;5=187.5;6=93.75;7=45.45;8=19.2;9=9.6
Accviol	Zugriffsfehler
GC com	Global Control command
Release	Revisionsstand
OffPass	0=Offline,1=Passiv Idle
MUcomu	Status Datenaustausch Umformer
FreemeH	Freier Speicher High Byte
FreemeL	Freier Speicher Low Byte
EventsH	Events High Byte
EventsLEvents	Low Byte
INTconH	Interrupt High Byte
INTconL	Interrupt Low Byte
Prmstat	Stationsstatus (Parametrierung)
PrmWdf1	Watchdog Faktor 1 (Parametrierung)
PrmWdf2	Watchdog Faktor 2 (Parametrierung)
PrmTSDR	Min TSDR (Parametrierung)
PrmID H	Ident Nr High (Parametrierung)
PrmID L	Ident Nr. Low (Parametrierung)
PrmGrID	Group ID (Parametrierung)
PrmSpUs	Special User Byte (Parametrierung)
Prm OK	Parametrierung OK= 0; Parametrierung nicht OK = 255 (Parametrierung)
Prm Len	Parameter Länge (Parametrierung)
CfgData	Konfigurierbyte (Konfigurierung)
CfgRslt	Status der Konfigurierung
Cfg OK	Konfigurierung OK = 17; Konfigurierung nicht OK = 51; Konfigurierung geändert = 32
Cfg Len	Konfigurierung Länge
DiagFlg	Diagnose Flag
DiagLen	Diagnose Länge
Out 1	
bis	
Out 16	Byte 1 bis Byte 16 zuletzt vom Master gesendet
In 1	
bis	
In 16	Byte 1 bis Byte 16 letzte Antwort vom Slave
VerB173A	Softwareversion

Während des Aufrufes des Selbsttestes werden die Daten in In 1 bis In16, Out 1 bis Out 16 nicht mehr aktualisiert. **Dieses gilt ebenfalls für die Messwerte die an den Master gesendet werden !** Dem Master wird der Aufruf des Selbsttestes durch setzen der Indices 1 und 2 (Byte 1 und Byte 2 im Datenblock) auf 255<sub>dez</sub> angezeigt.



## 14 Klemmenbelegung

V1	B	RxD/TxD-P	Empfang/Sende-Daten-P
V2	A	RxD/TxD-N	Empfang/Sende-Daten-N
V4		VP	Versorgungsspannung-Plus (P5V)
G2	C	DGND	Datenbezugspotential (M5V)

## 15 Variablenblöcke 50SM1000

### 15.1 Dynamische Variablen

#### 15.1.1 Dynamischer Variablenblock 1

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 1	Unsigned8	1
Index 2 = 0	Unsigned8	2
Prozent Durchfluß * 100	Integer16	3,4
Zähler Vorlauf	Unsigned32	5,6,7,8
Überlaufzähler Vorlauf	Unsigned8	9
Error Register 1	Unsigned8	13
Error Register 2	Unsigned8	14
Status Register 1	Unsigned8	15
Status Register 2	Unsigned8	16

##### 15.1.1.1 Prozent Durchfluß

Ausgabe momentaner Durchfluß in %. Im Rücklauf ein negativer Wert ausgegeben

##### 15.1.1.2 Zähler Vorlauf

Zählerstand Vorlauf. Einheit siehe unter (Einheit Zähler)

##### 15.1.1.3 Überlaufzähler Vorlauf

Anzahl der Zählerüberläufe

#### 15.1.1.4 Error Register 1

Das Error-Register 1 wird Bitweise (von Bit 7 bis Bit0) ausgegeben:

Bit	Bedeutung
0	Fehler 1 A/D-Wandler pos. übersteuert
1	Fehler 2 Uref zu klein
2	Fehler 3 Durchfluß > 130%
3	Fehler 4 Externe Abschaltung
4	Fehler 5 EEPROM defekt
5	Fehler 1 A/D-Wandler neg. übersteuert
6	Fehler 7 Urefp zu groß
7	Fehler 8 Urefn zu groß

#### 15.1.1.5 Error Register 2

Ausgabe wie bei Error Register 1. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Bedeutung
0	Fehler 0 Detektor leeres Rohr
1	Kennung für Ausfall der Versorgungsspannung
2	Fehler 9 Erregung
3	Max-Alarm
4	Min-Alarm
5	Funktionstest läuft
6	
7	

#### 15.1.1.6 Status Register 1

8-Bit Register. Ausgegeben wird der entsprechende Dezimalwert. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Bedeutung
0	Vorlaufzähler übergelaufen
1	Rücklaufzähler übergelaufen
2	
3	Neue Parameter über Keypad eingegeben
4	
5	Durchfluß ist unterhalb der Schleichmengen-Grenze
6	



7      Gerätealarm. Auslösender Alarm siehe (Error Register 1) und (Error Register  
2)

### 15.1.1.7 Status Register 2

8-Bit Register. Ausgegeben wird der entsprechende Dezimalwert. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Bedeutung
0	
1	
2	Momentane Durchflußrichtung. 0 = Rücklauf 1 = Vorlauf
3	
4	
5	
6	
7	

### 15.1.2 Dynamischer Variablenblock 2

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 1	Unsigned8	1
Index 2 = 16	Unsigned8	2
Physikalischer Volumendurchfluß * 1000	Integer32	3,4,5,6
Zähler Rücklauf	Unsigned32	7,8,9,10
Überlaufzähler Rücklauf	Unsigned8	11
Error Register 1	Unsigned8	13
Error Register 2	Unsigned8	14
Status Register 1	Unsigned8	15
Status Register 2	Unsigned8	16

#### 15.1.2.1 Physikalischer Volumendurchfluß

Durchfluß in phys.Einheiten.  
Einheiten siehe Einheit Qmax

#### 15.1.2.2 Zähler Rücklauf

Zählerstand Rücklauf. Einheit siehe (Einheit Zähler)

**15.1.2.3 Überlaufzähler Rücklauf**

Anzahl der Zählerüberläufe

Error Register 1 und Error Register2, Status Register1 und Status Register 2 wie Dynamischer Variablenblock 1 !

**15.2 Statische Variablen**

**15.2.1 Statischer Variablenblock 1**

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 16	Unsigned8	1
Index 2 = 0	Unsigned8	2
TAG Nummer = DP Slave Adresse	Unsigned8	3
Nennweite	Unsigned8	4
Einheit Zähler	Unsigned8	5
Einheit Qmax	Unsigned8	6
Log Register 1	Unsigned8	7
nicht verwendet	Unsigned8	8
nicht verwendet	Unsigned8	9
RESET Log Register 1 (nur schreiben)	Unsigned8	10
RESET Zähler Vorlauf (nur schreiben)	Unsigned8	11
RESET Zähler Rücklauf (nur schreiben)	Unsigned8	12

**15.2.1.1 TAG Nummer = DP Slave Adresse**

Die TAG Nummer ist gleichzeitig die DP Slave Adresse. **Änderungen der Slave Adresse sollten über die Tastatur oder dem Set Slave Address Service des Profibus DP erfolgen !**

**15.2.1.2 Nennweite**

Ausgabe der Nennweite mit Hilfe einer Kennziffer.

**Kenn- Nennweite  
ziffer**

000	3
001	4
002	5
003	6
004	8
005	10
006	15
007	20



008	25
009	32
010	40
011	50
012	65
013	80
014	100
015	125
016	150
017	200
018	250
019	300
020	350
021	400
022	450
023	500
024	600
025	700
026	750
027	800
028	900
029	1000
030	1100
031	1200
032	1300
033	1400
034	1500
035	1600
036	1700
037	1800
038	2000
039	2100
040	2200
041	2300
042	2400
043	1
044	1,5
045	2
046	1350



### 15.2.1.3 Einheit Zähler

Ausgabe über Kennziffer mit folgender Bedeutung:

Kenn- Einheit  
ziffer

000	l
001	hl
002	m <sup>3</sup>
003	igal
004	gal
005	mgal
006	bb1
007	bls
008	kg
009	t
010	g
011	ml
012	mlt
013	lbs
014	uton
015	frei pro. Einheit

### 15.2.1.4 Einheit Qmax

Ausgabe über Kennziffer mit folgender Bedeutung:

Kenn- Einheit  
ziffer

000	l/s
001	l/min
002	l/h
016	hl/s
017	hl/min
018	hl/h
032	m <sup>3</sup> /s
033	m <sup>3</sup> /min
034	m <sup>3</sup> /h
048	igal/s
049	igal/min
050	igal/h

064	mgd
065	gpm
066	gph
080	bbl/s
081	bbl/min
082	bbl/h
096	bls/day
097	bls/min
098	bls/h
112	kg/s
113	kg/min
114	kg/h
128	t/s
129	t/min
130	t/h
144	g/s
145	g/min
146	g/h
160	ml/s
161	ml/min
162	ml/h
176	mlt/min
177	mlt/h
178	mlt/d
192	lbs/s
193	lbs/min
194	lbs/h
208	uton/min
209	uton/h
210	uton/d
224	Prog.Einheit/s
225	Prog.Einheit/min
226	Prog.Einheit/h

#### *15.2.1.5 Log Register 1*

Unterschied zum Error Register:

der Inhalt des Error Log Registers wird nicht automatisch zurückgesetzt. Einmal aufgetretene Fehler bleiben gespeichert und müssen manuell zurückgesetzt werden.

Ein weiterer Unterschied:

Das Bit 5 wird im Error-Log-Register gesetzt, wenn die Daten im RAM-Bereich mit denen im EEPROM nicht mehr übereinstimmen und ein Restart ausgelöst wird.

Das Log-Register 1 wird Bitweise (von Bit 7 bis Bit0) ausgegeben:

**Bit**      **Bedeutung**

0	Fehler 1	A/D-Wandler pos. übersteuert
1	Fehler 2	Uref zu klein
2	Fehler 3	Durchfluß > 130%
3	Fehler 4	Ext. Abschaltung
4	Fehler 5	EEPROM defekt
5	Fehler 0	Detektor leeres Rohr
6	Fehler 7	Urefp zu groß
7	Fehler 8	Urefn zu groß

#### **15.2.1.6 RESET Log Register 1**

Setzt das Error Log Register zurück

#### **15.2.1.7 RESET Zähler Vorlauf**

Löscht den Vorlaufzähler und den Überlaufzähler

#### **15.2.1.8 RESET Zähler Rücklauf**

Löscht den Rücklaufzähler und den Überlaufzähler

### **15.2.2 Statischer Variablenblock 2**

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 16	Unsigned8	1
Index 2 = 16	Unsigned8	2
Schleichmenge [%] * 100	Unsigned16	3,4
Dämpfung * 100	Unsigned16	5,6
Systemnullpunkt * 10	Integer16	7,8
Dichte *1000	Unsigned16	9,10

#### **15.2.2.1 Schleichmenge [%]**

Programmierung der Schleichmengengrenze in %.

Datenbereich: 0 \* 100 bis 10 \* 100

**15.2.2.2 Dämpfung**

Dämpfung in Sekunden.

Datenbereich:

0,125 \* 100 bis 100 \* 100

**15.2.2.3 Systemnullpunkt**

Programmierung des Systemnullpunktes in Hz. Eine negative Eingabe bedeutet Rücklauf.

Datenbereich: ± 1500 \* 10 Hz

**15.2.2.4 Dichte**

Dichte in g/cm<sup>3</sup>.

Datenbereich: 0,01 \* 1000 bis 5 \* 1000

**15.2.3 Statischer Variablenblock 3**

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 16	Unsigned8	1
Index 2 = 32	Unsigned8	2
Qmax 1 * 1000	Unsigned32	3,4,5,6

**15.2.3.1 Qmax 1**

Programmierung des Qmax.

Einheit siehe "EinheitQmax"

Datenbereich: 0,05 \* 1000 bis 1,5 \* 1000 QmaxDN

**15.2.4 Statischer Variablenblock 4**

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 16	Unsigned8	1
Index 2 = 48	Unsigned8	2
Betriebsmode	Unsigned8	3
Filter AN/AUS	Unsigned8	4

**15.2.4.1 Betriebsmode**

Einstellung der Betriebsart über eine Kennziffer. Die eingestellte Betriebsart kann über das "Mode Register 2" abgefragt werden.

Kennziffer	Betriebsart
0	Standard
1	Kolbenpumpe

**15.2.4.2 Filter AN/AUS**

Filter ein / aus.  
0 = aus, 1 = ein.

Der aktuelle Zustand des Filters kann unter "Mode Register 2" ausgelesen werden.

**15.2.5 Statischer Variablenblock 5**

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 16	Unsigned8	1
Index 2 = 64	Unsigned8	2
Impulswertigkeit * 10	Unsigned16	3,4
Impulsbreite * 10	Unsigned16	5,6

**15.2.5.1 Impulswertigkeit**

Impulswertigkeit für normierten Impulsausgang.  
Datenbereich: 0,001 \* 10 bis 1000 \* 10.

**15.2.5.2 Impulsbreite**

Impulsbreite für den normierten Impulsausgang in ms.  
Datenbereich: 0,032 \* 10 bis 2000 \* 10.

**15.2.6 Statischer Variablenblock 8**

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 16	Unsigned8	1
Index 2 = 112	Unsigned8	2
Detektor leeres Rohr	Unsigned16	3,4

**15.2.6.1 Detektor leeres Rohr**

Schaltschwelle Detektor leeres Rohr

Datenbereich: 0 bis 255

**15.2.7 Statischer Variablenblock 22**

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 32	Unsigned8	1
Index 2 = 80	Unsigned8	2
Detektor leeres Rohr AN/AUS	Unsigned8	3

**15.2.7.1 Detektor leeres Rohr AN/AUS**

0 aus

1 ein

## 15.3 Konstanten

### 15.3.1 Konstantenblock 1

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 0	Unsigned8	1
Index 2 = 16	Unsigned8	2
Umformerkennung	Unsigned8	3

#### 15.3.1.1 Umformerkennung

Die Kennungen lauten:

XH100002	
XM1000	03
A5400	07
SM1000	08
ES7000 09	
XP100010	
XM2000	12
XE4000 13	
XH200014	
VM1000	15
MM2000	16
D10A5486	17
XF4000	18
UD2000	19

### 15.3.2 Konstantenblock 2

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 0	Unsigned8	1
Index 2 = 32	Unsigned8	2
QmaxDN * 1000	Unsigned32	3,4,5,6
Gerätenummer	Unsigned32	7,8,9,10

#### 15.3.2.1 QmaxDN

Ausgabe von QmaxDN. Einheit siehe unter Einheit Qmax.

#### 15.3.2.2 Gerätenummer

Ausgabe der Gerätenummer des Meßumformers

### 15.3.3 Konstantenblock 4

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 0	Unsigned8	1
Index 2 = 64	Unsigned8	2
Mode Register 1	Unsigned8	3
Mode Register 2	Unsigned8	4

#### 15.3.3.1 Mode Register 1

8-Bit Register. Ausgegeben wird der entsprechende Dezimalwert. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Inhalt	Bedeutung
0	-	-
1		Richtungsanzeige
	0	normal
	1	invers
2		QmaxDN
	0	fest
	1	programmierbar
3	-	-
4		Fließrichtung
	0	Vor-/Rücklauf
	1	Vorlauf
5		QmaxDN Geschwindigk.
	0	10 m/s
	1	33,33 ft/s
6	-	-
7		Erregerfrequenz
	0	50Hz
	1	60Hz



### 15.3.3.2 Mode Register 2

8-Bit Register. Ausgegeben wird der entsprechende Dezimalwert. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Inhalt	Bedeutung
0		Grenze Eingabe $Q_{max}$
	0	$Q_{max} \geq 0,05 Q_{maxDN}$
	1	$Q_{max} \geq 0,02 Q_{maxDN}$
1		Ext. Nullpunktsabgleich über A1
	0	gesperrt
	1	freigegeben
2		-
3		Detektor leeres Rohr
	0	aus
	1	ein
4		Alarm Detektor leeres Rohr
	0	aus
	1	ein
5		-
6		Filter
	0	aus
	1	ein
7		Betriebsmode
	0	Standard
	1	Kolbenpumpe

## Vertriebsadressen Deutschland

### Region Nord

Kieler Straße 131  
22769 **Hamburg**  
Tel: +49 (0)40-8 53 45-0  
Fax: +49 (0)40-8 53 45-2 75

Hackethalstr. 7  
30179 **Hannover**

Tel: +49 (0)5 11-67 82-0  
Fax: +49 (0)5 11-67 82-6 03

### Region Mitte

Industriestraße 28  
65760 **Eschborn**  
Tel: +49 (0)61 96-800-16 63  
Fax: +49 (0)61 96-800-16 79

### Region Südwest

Dudenstraße 44-46  
68167 **Mannheim**  
Tel: +49 (0)6 21-381-0  
Fax: +49 (0)6 21-381-999

### Region West

Heerdter Landstraße 193  
40549 **Düsseldorf**  
Tel: +49 (0)2 11-50 07-70 00  
Fax: +49 (0)2 11-50 07-77 77

### Region Ost

Gutenbergplatz 1  
04103 **Leipzig**  
Tel: +49 (0)3 41-1 28-11 50  
Fax: +49 (0)3 41-1 28-11 62

### Region Süd

Landsberger Straße 328  
60687 **München**  
Tel: +49 (0)89-5 80 05-0  
Fax: +49 (0)89-5 80 05-1 39

Diese Technische Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die Übersetzung sowie die Vervielfältigung und Verbreitung in jeglicher Form – auch als Bearbeitung oder in Auszügen –, insbesondere als Nachdruck, photomechanische oder elektronische Wiedergabe oder in Form der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen oder Datennetzen ohne Genehmigung des Rechteinhabers sind untersagt und werden zivil- und strafrechtlich verfolgt.



---

**ABB Automation Products GmbH**  
Dransfelder Str. 2, D-37079 Göttingen  
Tel.: +49 (0) 5 51 9 05 - 0  
Fax: +49 (0) 5 51 9 05 - 777  
<http://www.abb.de/durchfluss>

Technische Daten vorbehalten.  
Printed in the Fed. Rep. of Germany