

AquaMaster 3 Elektromagnetischer Durchflussmesser

Die intelligente Lösung für
Anwendungen mit Fernzugriff



Einleitung

AquaMaster 3™ umfasst eine Reihe von leistungsfähigen elektromagnetischen Durchflussmessern zur Messung elektrisch leitfähiger Flüssigkeiten. Die Geräte werden in der Regel werkseitig kalibriert und voreingestellt geliefert.

Wenn der Durchflussmesser aus der Lagerung genommen und für die erste Verwendung installiert wird, entfernen Sie das Schutzetikett (falls vorhanden) von der Vorderseite der Einheit, damit das Licht die Einheit aktivieren kann.

Wenn das Messgerät nicht an die Stromversorgung angeschlossen ist, schließen Sie wie im Benutzerhandbuch (OI/FET2XX-DE) beschrieben Batterien oder eine externe Stromversorgung an das Gerät an.

Dieses Programmierhandbuch muss zusammen mit den folgenden Publikationen verwendet werden:

- Anhang zu MODBUS-Tabellen (COI/FET2XX/MOD/TBL-EN)
- Benutzerhandbuch (OI/FET2XX-DE)

Das Unternehmen

Wir sind ein auf dem Weltmarkt bekanntes und gut eingeführtes Unternehmen für die Entwicklung und Fertigung von mess- und regeltechnischen Ausrüstungen industrieller Prozesse, wie Durchflussmessungen, Analysen von Gasen und Flüssigkeiten und anderer für Umweltbedingungen wichtiger Bestandteile in Luft und Wasser.

Als Teil des ABB-Konzerns, einem weltweit führenden Unternehmen in der Prozessautomatisierung, bieten wir unseren Kunden einen weltweiten Kundendienst und das entsprechende Know-how zu Anwenderapplikationen.

Wir fühlen uns verpflichtet zu konsequenter Teamarbeit, höchster Qualität in der Produktion, richtungsweisender Technologie sowie konkurrenzlos bestem Kundendienst.

Qualität, Genauigkeit und Leistung der Produkte beruhen auf mehr als 100jähriger Erfahrung, sowie einem Programm zur Entwicklung neuer Produkte und Ideen unter Verwendung der neuesten Technologien.

Qualitätssicherung

Das UKAS Calibration Laboratory Nr. 0255 ist nur eines von 10 Durchflusskalibrierwerken unseres Unternehmens und kennzeichnet unser Engagement für Qualität und Präzision.



0255

UKAS Calibration Laboratory Nr. 0255

Inhalt

1	Bedienelemente und Display	3
2	Programmierung des AquaMaster 3	4
2.1	PC-Kommunikationsterminal-Anschluss	4
2.1.1	Anschlusseinstellungen	4
2.1.2	Einrichtung von Microsoft HyperTerminal	4
2.2	AquaMaster 3-Menüs	5
2.2.1	Zugreifen auf den Programmierungsmodus	5
2.2.2	Zugreifen auf den Anzeigemodus	5
2.2.3	Menünavigation	5
2.2.4	Zugriffsschutz	6
2.2.5	Verlassen des Menüsystems	7
2.2.6	Änderungen der Parameter	7
2.2.7	Navigieren zu einem bestimmten Menü	8
3	Menüübersicht	9
3.1	Alle Versionen	9
3.2	GSM-Option	14
4	Tarifregelung (Tariff Control)	16
5	Drahtlose Kommunikation – nur GSM-Versionen	17
5.1	Zugriff über GSM	17
5.2	SIM-Anforderungen	17
5.3	GSM-Aktivitätssteuerung	18
5.3.1	Batteriebetriebene Geräte/Erneuerbare Energiequelle offline	18
5.3.2	Netzstrombetriebene Geräte/Erneuerbare Energiequelle vorhanden	18
5.4	GSM aktiv - Dauer	19
5.5	Status	19
5.5.1	GSM Zustand	19
5.5.2	Signalstärke (aktueller Wert)	20
5.5.3	Signalprotokoll (Signalstärkeverlauf)	20
5.6	Zugriff über SMS-Textnachrichten	21
5.6.1	SMS-Anforderungsnachricht	21
5.7	SIM-Zugangskontrolle	22
5.7.1	Zugangsschlüssel	22
5.7.2	PIN	22
5.7.3	Verwenden von AquaMaster 3 zum Ändern der SIM-PIN	22
5.7.4	Verwenden von AquaMaster 3 zum Ändern des Zugangsschlüsselstatus der SIM-Karte	23
5.7.5	Verwenden von AquaMaster 3 für die SIM-Freigabe, wenn eine PUK benötigt wird	23
5.8	Automatische Berichte	23
5.8.1	Telefon-Nr. 1 (oder 2 oder 3) für automatische Berichte	23
5.8.2	Autom. Text Berichte	23
5.8.3	Text Berichtstabelle	24
5.8.4	Automatische Durchfluss- und Druckprotokollberichte	24
5.8.5	Tabelle Durchflussbericht und Tabelle Druckbericht	24
5.8.6	Totaliser Auto-Reports	25
5.8.7	Summierer Berichtstabelle	25
5.8.8	Autom. Alarm Berichte	25

6	Alarminformationen	26
7	Water Industry Telemetry Standard (WITS)	27
7.1	Übersicht	27
7.2	GPRS-WITS-Systemarchitektur	28
7.3	GPRS- und Zugriffskonfiguration	29
7.4	Konfigurieren der Master-Verbindungen	31
7.5	DNP3-Einrichtung	31
7.6	Konfiguration des WITS-Protokolls	32
7.7	Konfigurieren der sicheren Master-Authentifizierung	33
7.8	Konfigurieren des Datenloggers	34
7.9	WITS-Betrieb	34
Anhang A		36
A.1	Reale DNP3-Analogeingangspunkte	36
A.2	Virtuelle DNP3-Analogeingangspunkte	37
A.3	DNP3-Analogeingangszeichenfolgen	37
A.4	Von SCADA protokollierte Signale	38
A.5	WITS-Standard-Bitmaske für die Funktionsprüfung	39
A.6	WITS-Anbieter-Bitmaske für die Funktionsprüfung	40
Hinweise		42

1 Bedienelemente und Display

Wenn das Messgerät aus dem Lager entnommen und für die erste Verwendung installiert wird, entfernen Sie das Schutzetikett (falls vorhanden) von der Vorderseite, damit die Einheit durch das Licht aktiviert werden kann.

Wenn das Messgerät nicht an die Stromversorgung angeschlossen ist, schließen Sie, wie im Benutzerhandbuch (OI/FET2XX-DE) beschrieben, Batterien oder eine externe Stromversorgung an das Gerät an.

Die Anzeige wird durch Lichtveränderungen aktiviert. Zum Einschalten des Transmitters decken Sie den Displaybereich ab und entfernen anschließend die Abdeckung.

Hinweis:  Informationen zur Überwachung des Batteriezustands finden Sie im Benutzerhandbuch (OI/FET2XX-DE).

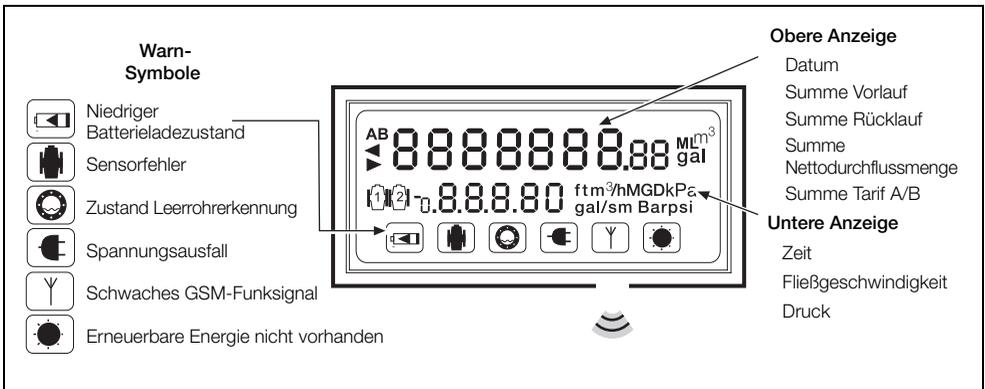


Abb. 1.1 AquaMaster 3 Display-Informationen

2 Programmierung des AquaMaster 3

In diesem Abschnitt wird Folgendes beschrieben:

- Konfiguration einer Kommunikationsterminal-Anwendung für den Zugriff auf die AquaMaster 3-Menüs über den seriellen Anschluss des AquaMaster 3
- Navigation und Verwendung der AquaMaster 3-Menüs

2.1 PC-Kommunikationsterminal-Anschluss

Um die Kommunikation zwischen dem AquaMaster 3 und einem PC zu ermöglichen, sind folgende Schritte auszuführen:

1. Schließen Sie den AquaMaster 3 über dessen serielle Schnittstelle an einen Computer an (siehe Benutzerhandbuch (OI/FET2XX-DE), Abschnitt 3.3 "Interner Computeranschluss").
2. Für die USB-Signalleitung ist ein Treiber erforderlich, der unter www.ftdchip.com/FTDrivers.htm heruntergeladen werden kann.
3. Starten Sie eine systemkompatible Kommunikationsterminal-Anwendung (z. B. Windows HyperTerminal unter Windows* NT / XP).

*Die Kompatibilität mit anderen Windows-Versionen ist nicht in jedem Fall gegeben.

2.1.1 Anschlusseinstellungen

Konfigurieren Sie die Kommunikationsterminal-Anwendung mit den folgenden Anschlusseinstellungen:

- Baud (Bits pro Sekunde): 4800
- Datenbits: 8
- Parität: Nicht angegeben
- Stoppbits: 1
- Flusssteuerung: Nicht angegeben

2.1.2 Einrichtung von Microsoft HyperTerminal

Hinweis: In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass Windows HyperTerminal unter dem Betriebssystem Windows NT oder XP ausgeführt wird.

So richten Sie Microsoft HyperTerminal ein:

1. Wählen Sie im Windows-Menü *Start* die Optionen *Programme – Zubehör – Kommunikation – HyperTerminal* aus.
2. Geben Sie im Feld *Neue Verbindung* ein: *AquaMaster*.
3. Wählen Sie unter *Verbindung herstellen über* den relevanten COM-Port aus (abhängig von der PC-Verbindung).
4. Wählen Sie im Feld *Anschlusseinstellungen* Folgendes aus: Bits pro Sekunde: 4800, Datenbits: 8, Parität: Nicht angegeben, Stoppbits: 1, Flusssteuerung: Nicht angegeben.

2.2 AquaMaster 3-Menüs

2.2.1 Zugreifen auf den Programmierungsmodus

So greifen Sie auf den AquaMaster 3-Programmierungsmodus zu:

1. Drücken Sie zur Aktivierung des Programmierungsmodus dreimal die Taste **Tab**.

Der folgende Bildschirm wird angezeigt:

AquaMaster 3

Nav-Modus: TAB, Disp-Modus: Ctrl+W

2.2.2 Zugreifen auf den Anzeigemodus

So greifen Sie auf den Anzeigemodus zu:

1. Drücken Sie zur Anzeigemodusaktivierung gleichzeitig die Tasten **Ctrl** und **W**. Dieser Modus sendet die gleichen Informationen, die für das LCD-Display des AquaMaster 3 definiert sind (siehe 3.0 Display Optionen, Seite 10).
2. Drücken Sie zum Abbrechen des Anzeigemodus die Taste **Esc**.

2.2.3 Menünavigation

So greifen Sie nach der Anmeldung auf die AquaMaster 3-Menüs zu:

1. Drücken Sie die Taste **Tab**.

Der folgende Bildschirm wird angezeigt:

[Naechstes Menue=TAB] [Naechster Punkt=ENTER]

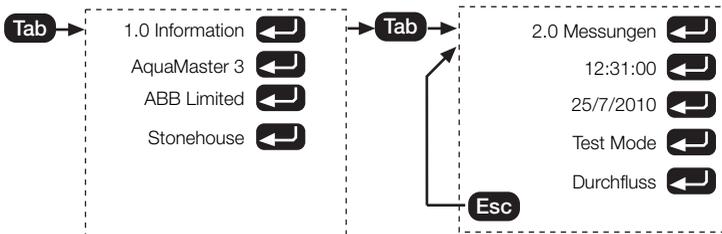
[Bearbeiten = SPACE] [Verlassen = ESC]

1.0 Information

2. Drücken Sie zur Navigation zwischen den Menüs (1 bis 13, abhängig von den Benutzerberechtigungen) die Taste **Tab**.

Drücken Sie zur Navigation zwischen den Untermenüs die Taste **↵**.

Um die Untermenüs zu verlassen und zum aktuellen Menü zurückzugelangen, drücken Sie die Taste **Esc**.



Hinweis: Durch das Drücken der Taste **M** innerhalb eines Menüs werden alle verbleibenden Parameter sofort angezeigt.

3. Informationen zum Verlassen aller Menüs finden Sie im Abschnitt 2.2.5, Seite 7.

2.2.4 Zugriffsschutz

Passwortkontrolle

Die Anzahl der sichtbaren Menüs hängt von der aktuellen Zugriffsebene ab (siehe Tabelle 2.1).

Stufe	Standard-Passwort	Menüs
0	—	1 bis 4
2	setup	1 bis 7
4	am2k	1 bis 13

Tabelle 2.1 AquaMaster 3-Passwörter

Hinweis: Bei Passwörtern wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Die Änderung ist im Menü 4.0 möglich (siehe Seite 11).

So melden Sie sich als sicherer Benutzer an*:

1. Öffnen Sie das Menü 4 (siehe siehe Abschnitt 2.2.3, Seite 5).
2. Drücken Sie **↵**, **↵**. Die Meldung *0 Aktueller Level* wird angezeigt.
3. Drücken Sie die Taste **Space**.

Es wird ein leeres Textfeld angezeigt.

4. Geben Sie zur Anmeldung auf Ebene 2 *setup* bzw. zur Anmeldung auf Ebene 4 *am2k* ein. Drücken Sie **↵**.

Die Meldung *2 Aktueller Level* bzw. *4 Aktueller Level* wird angezeigt, und der Zugriff auf Sicherheitsebenen ist erlaubt.

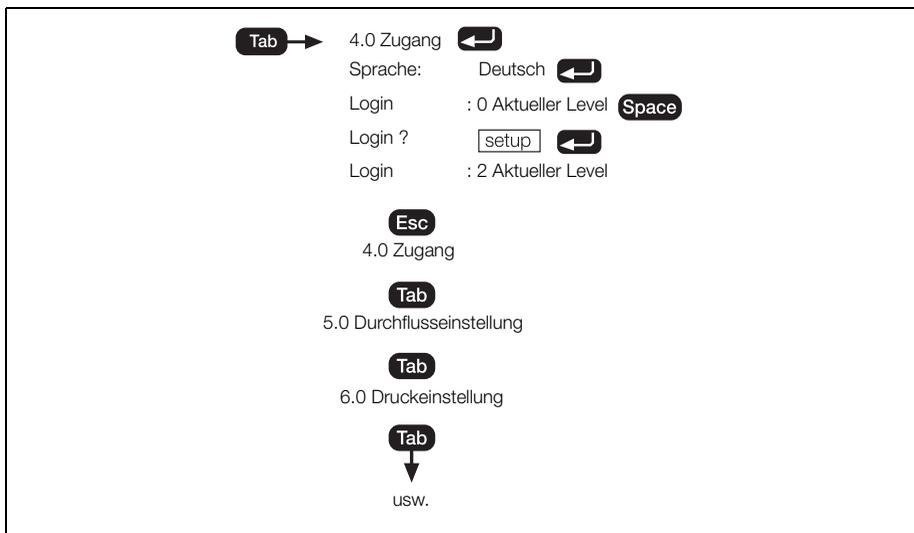


Abb. 2.1 Anmeldung

*Drücken Sie in Schritt 3 zur Anmeldung auf Ebene 0 **↵**.

Der AquaMaster 3 zeigt in beiden Fällen den neuen Wert der Variablen (oder den Fehlergrund) an.
Beispiel:

>217  <0>217=42

>217=42  <3>217=Schreibschutz

Hierbei gilt:

217 ist die Zahl für die Durchflussmenge

<0> ist der Fehlercode für "kein Fehler"

42 ist die aktuelle Durchflussmenge

<3> ist der Fehlercode für "Schreibschutz", da ein Schreiben des Werts der Durchflussmengenvariablen nicht zulässig ist

Beispiel: So ändern Sie den Vollbereichswert des Durchflusses auf 10 m³/min

		Bemerkungen
>248=setup	 <0>248=2 Aktueller Level	Passwort eingeben
>112	 <0>112=1 l/s	Aktuelle Durchflusseinheiten ablesen
>115	 <0>115=250	Aktuellen Endwert ablesen
>115=10	 <0>115=10	Neuen Endwert auf 10 einstellen
>112=6	 <0>112=6 m ³ /m	Einheiten auf 6 (m ³ /min) einstellen

3. Verlassen Sie zum Deaktivieren der Passwortsicherheit das Menüsystem (siehe 2.2.5, Seite 7), oder geben Sie Folgendes ein:

>248=0

Damit wird die Zugriffsebene auf Ebene 0 gesetzt.

2.2.7 Navigieren zu einem bestimmten Menü

So können Sie schnell in den AquaMaster 3-Menüs navigieren (die Menüs müssen vorher durch drei- bis viermaliges Drücken von  aktiviert werden und eine geeignete Anmeldebene muss aktiv sein):

1. Geben Sie die Menünummer ein, und drücken Sie anschließend .

Um z. B. zum Menü 12 zu navigieren, geben Sie Folgendes ein:

12 .

Das Menü 12 (12.0 GSM Einstellungen) wird geöffnet.

3 Menüübersicht

3.1 Alle Versionen



Abb. 3.1 Menüoptionsformat

1.0 Information		
199	AquaMaster 3	R
200	ABB Limited	R
201	Stonehouse	R
202	England, UK, GL10 3TA	R
203	tel +44 (0)1453 826661	R
204	flow@gb.abb.com	R
163	Benutzer :	2
162	Adresse :	2
206	Bemerkung :	2
	Durchfluss Sensor	R
1	I.D. :	R
17	Vertrag :	R
8	Geraetetyp :	R
27	Kalibrierdatum :	4M
28	Zertifikat Nr. :	4M
33	Tag Nr. :	4
237	Durchmesser (mm) :	R
21	Auskleidung :	R
22	Elektroden :	R
23	Flansche :	R
24	Gehaeuse :	R
106	Kalibrierungstyp	R
	Druck Sensor	
171	I.D. :	4
196	Kalibrierdatum :	4
197	Zertifikat Nr. :	4
189	Vertrag :	4
191	Benetzte Teile :	4
192	Dichtungen :	4
	Transmitter	R
207	I.D. :	R
208	PIN. :	R
209	Vertrag :	4M
210	Kalibrierdatum :	R
212	Transmitter Tag Nr. :	2
416	M.I.D.-Schalter :	R
	Verlassen :	0

2.0 Messungen		
253	Zeit	: 4
254	Datum	: 4
233	Test Mode	: 4M*
246	Anlauf-Kontrolle	: 4
290	Warnungscode	: 4@
217	Durchfluss	: R
218	Durchfluss %	: R
219	Geschwindigkeit	: R#
222	Druck	: 4
223	Druck %	: 4
258	Pulsausgang	: R
224	FWD Richtung	: 4 ^Z M
225	Rev Richtung	: 4 ^Z M
226	Netz	: 4 ^Z M
227	Tarif A	: 4 ^Z M
228	Tarif B	: 4 ^Z M
234	Sig A (kOhm)	: R
235	Sig B (kOhm)	: R
	Verlassen	: 0

* Im Test Mode wird die Durchflussgeschwindigkeit für Testzwecke auf 1 m/s eingestellt. Davon sind nur Vorw Richtung, Rev Richtung, Nettosummierer und Pulsausgang betroffen.

Z Rückstellung nur auf Null

Geschwindigkeitseinheiten können wie folgt in ft/s geändert werden (Schreibzugriffsebene 2):

>109=5 <0>109=5 ft/s

>109=1 für m/s

@ Siehe Abschnitt 6, Seite 26 (Alarminformationen)

3.0 Display Optionen		
52	FWD Richtung	: 0
53	Rev Richtung	: 0
54	Netz	: 0
55	Tarif A	: 0
56	Tarif B	: 0
59	Durchfluss	: 0
60	Geschwindigkeit	: 0
61	Druck	: 0
62	Datum/Zeit	: 0
159	Datumsformat	: 2
	Verlassen	: 0

Datumsformate

TTMMJJ

JJMMTT

MMTTJJ

Hinweis: Geben Sie ein neues Datum im gleichen Format ein, wie es bereits angezeigt wird, z. B. 27/10/2010.

Bei einer Eingabe der Jahreszahl mit nur zwei Ziffern wird davon ausgegangen, dass das Jahr im Bereich 1990 bis einschließlich 2089 liegt.

4.0 Systemzugang		
161	Sprache	: 4
248	Login	: 0
249	Passwortwechsel?	: 4
250	Aktuelles Passwort	: 4
251	Neues Passwort	: 4
252	Bestaetigung des Passworts	: R
	Verlassen	: 0

6.0 Druckeinstellung (siehe Hinweise)		
66	Modus	: 2
119	Druckeinheiten	: 2
122	Endwert (100% or OGW)	: 2
123	Null (0% or UGW)	: 2
120	Spezialeinheiten (in Bar)	: 2
121	Spezial Druckbezeichnung	: 2
	Verlassen	: 0

Einheiten

Spezial*	mm Hg*
bar	mm H ₂ O*
mBar	psi
kPa	ft H ₂ O*

*Diese Einheiten werden nicht angezeigt.

5.0 Durchflusseinstellung		
112	Durchflusseinheit	: 2
37	Gesamtmenge	: 4M
67	Gesamtimpulse	: 2
68	Pulse/Einheit	: 2
69	Max Ausg. Freq.	: 2
113	Spezialeinheit (in m ³ /s)	: 2
114	Spezial Durchfl.-bez.	: 2
38	Spezialeinheit (in m ³)	: 4M
39	Spezial Druckbezeichnung	: 4M
115	Endwert (100% or OGW)	: 2*M
118	Minstdurchfluss (%)	: 2*M
125	Alarm Hoch %	: 4
126	Alarm Niedrig %	: 4
131	Alarmhysterese %	: 4
	Verlassen	: 0

Durchflusseinheiten		Einheiten Summierer oder Gesamtimpulse Ausgabe
Spezial**	Gal/m	Spezial**
	l/s	l
	l/min	m ³
	l/h	Gal
	MLD	ft ³
	m ³ /s	MI
	m ³ /min	
	m ³ /h	
	m ³ /d**	
	Gal/s	
	MGUD	

*Davon sind nur Vorw Richtung, Rev Richtung, Nettosummierer und Pulsausgang betroffen.

**Diese Einheiten werden nicht angezeigt.

7.0 Ausgänge		
70	Ausgang 1	: 3
71	Ausgang 2	: 3
72	Ausgang 3	: 3
371	Com Ausgang	: R
143	Einstellungen*	: 2+
73	Modbus-Adresse	: 4+
	Verlassen	: 0

Ausgang 1	Ausgang 2
Aus	Aus
An	An
Pulse Vorw	Pulse Rev
Pulse V+R	Vorw Richtung
	Rev Richtung

Ausgang 3 (Alarmausgang)
Aus
An
AL-NO
AL-NC

+Wird nur angezeigt, wenn "Com Ausgang" auf "RS485 MODBUS" oder "TTL MODBUS" eingestellt ist

8.0 Druck Aufnehmer Kalibrierung		
178	Nenndruck	: 4
176	Modus	: 4
255	Offset (mm)	: 4
257	Druckverzögerung	: 4
193	Messbereichseinstellung	: 4
194	Nullpunkteinstellung	: 4
196	Kalibrierdatum	: 4
197	Zertifikat Nr.	: 4
179	Werks Messbereich (mV/V)	: 4
180	Werksnullpunkt (mV@3V)	: 4
186	Erstkalibrierung	: 4
187	Letzte Kal.	: 4
188	Zert. - Nr.	: 4
	Verlassen	: 0

*Einstellungen (MODBUS)

3	1200,8,N
4	1200,8,O
5	1200,8,E
9	2400,8,N
10	2400,8,O
11	2400,8,E
15	4800,8,N
16	4800,8,O

17	4800,8,E
21	9600,8,N
22	9600,8,O
23	9600,8,E
27	19200,8,N
28	19200,8,O
29	19200,8,E

9.0 Durchflusskalibrierung		
30	Profilfaktor :	4*
31	Insertationsfaktor :	4*
32	Messrohrdurchmesser (mm) :	4*
102	Modus :	4M
256	Durchfl.-verzoeigerung :	4M
25	Durchflussmessber. Einst. :	4M
26	Nullp. Einst. (0.01mm/s) :	4M
27	Kalibrierdatum :	4M
28	Zertifikat Nr. :	4M
	Verlassen :	4

11.0 Logger		
166	Erster Log Intervall :	4
168	Zweiter Log Intervall :	4
405	Stunden Summenspeicher :	4
	Verlassen :	0

*Wird nur angezeigt, wenn der Sensor eine Einsatzsonde (AquaProbe) ist

10.0 Tarif Control		
42	Taegliche Start Zeit :	4M
43	Taegliche Stopp Zeit :	4M
44	Woechentlicher Start Tag :	4M
45	Woechentlicher Stopp Tag :	4M
46	Jaehrliches Start Datum :	4M
47	Jaehrliches Stopp Datum :	4M
40	Modus :	4M
41	Einheiten :	4M
	Verlassen :	0

Hinweis: Informationen zur Tarifregelung (Tariff Control) sind auf Seite 16 zu finden.

3.2 GSM-Option

Hinweis: Die Menüs 12.0 und 13.0 werden nur bei eingebauter GSM-Option angezeigt.

12.0 GSM Einstellungen		
368	GSM Zustand	: 4
367	SIM Zugangsschlüssel	: 4
357	SIM ID Nummer	: 4
355	SIM Passwort	: 4
366	GSM Netz	: 4
365	Signal Protoll(neu->alt)	: 4
349	Gesamtverbindungszeit	: 4
354	Signal Test Start in (s)	: 4
358	Manuelle GSM Verbindung	: 4
GSM Anrufe		
351	GSM aktiv - Zeit	: 4
347	GSM aktiv - Tag	: 4
353	GSM aktiv - Intervall	: 4
352	GSM aktiv - Dauer	: 4
	Verlassen	: 0

13.0 SMS Service		
362	Autom. Bericht Tel. Nr. 1	: 4
382	Autom. Bericht Tel. Nr. 2	: 4
391	Autom. Bericht Tel. Nr. 3	: 4
Autom. Text Berichte		
394	Adresse	: 4
361	Text Berichtstabelle	: 4
363	Befehlszeile	: 4
	Automatische Durchfluss- und Druckprotokollberichte	*
395	Adresse	: 4
388	Tabelle Durchflussbericht	: 4
385	Einheiten Durchflussbericht	: 4
389	Tabelle Druckbericht	: 4
386	Einheiten Druckbericht	: 4
Totaliser Auto-Reports		
400	Adresse	: 4
399	Summiererberichtsintervall	: 4
Autom. Alarm Berichte		
401	Adresse	: 4
402	Alarm Berichte Aktiviert	: 4
	Verlassen	0

14.0 WITS-Einstellungen		
661	GPRS-Verbindung :	R
680	TCP-Verbindung :	R
663	Verbindungstyp :	R
662	Verbindungszeitplan :	R
433	GPRS jetzt verbinden :	4
WITS-Master Verbindungseinstellungen		
431	APN-Zugangspunkt :	4
429	APN-Benutzername :	4
430	APN-Passwort :	4
682	Master Standard-IP-Adresse :	4
683	Master Standard-IP-Port :	4
434	Main-Master IP-Adresse :	4
437	Standby-Master IP-Adresse :	4
440	Recovery-Master IP-Adresse :	4
443	Master IP-Port-Nr. :	4
444	Master DNP3-Adresse :	4
Einstellungen des WITS-Feldgerätes		
447	DNP3-Adresse :	4
432	Zeitüberschreitung (Sekunden) :	4

Durchflussmesser		
1	I.D. :	R
Messumformer		
207	I.D. :	R
WITS-Logger-Einstellungen		
423	Scan-Rate/Alte SMS :	4
559	Protokollintervall Durchfluss (Minuten) :	R
560	Protokollintervall Druck (Minuten) :	R
657	Erster Aufzeichnungszeitpunkt Logger :	R
658	Letzter Aufzeichnungszeitpunkt Logger :	R
659	Letzter WITS-Protokollzeitpunkt (Durchfluss) :	R
660	Letzter WITS-Protokollzeitpunkt (Druck) :	R
Flash-OTAP-Einstellungen		
211	Seriennummer :	R
424	URL-Verzeichnis :	4
Beenden		
		0

4 Tarifregelung (Tariff Control)

Hinweise zur Tarifregelung (Tariff Control):

- Lediglich der Tarif A wird über das Menü "Tariff Control" festgelegt.
- Tarif B ist grundsätzlich der Gegensatz zu Tarif A.
- "Tägliche Start Zeit" legt die Anfangszeit des normalen Tages fest.
- "Woechentlicher Start Tag" gibt den ersten Tag des Wochenendes (von 00.00 Uhr) an. Der "Woechentlicher Stopp Tag" gibt den ersten Tag der Woche (um 00.00 Uhr) an.

Stellen Sie z. B. für ein normales Wochenende (nur Samstag und Sonntag) "Woechentlicher Start Tag" auf "Samstag" und "Woechentlicher Stopp Tag" auf "Montag".

- Stellen Sie zur Verwendung eines jährlichen Zyklus "Woechentlicher Start Tag" = "Nicht angegeben" und "Woechentlicher Stopp Tag" auf "Nicht angegeben".

"Jaerliches Start Datum" gibt den Tag und Monat des Sommeranfangs an. "Jaerliches Stopp Datum" gibt den Tag und Monat des Winteranfangs an.

Wöchentlicher Zyklus		
Modus	Tarif A	Tarif B
1	Tageszeit am Wochenende	Nachtzeit am Wochenende + Tages- und Nachtzeit unter der Woche
2	Tageszeit unter der Woche	Nachtzeit unter der Woche + Tages- und Nachtzeit am Wochenende
3	Alle Tageszeiten	Alle Nachtzeiten
4	Nachtzeit am Wochenende	Tageszeit am Wochenende + Tages- und Nachtzeit unter der Woche
5	Tag und Nacht am Wochenende	Tag und Nacht unter der Woche
6	Tageszeit unter der Woche + Nachtzeit am Wochenende	Nachtzeit unter der Woche + Tageszeit am Wochenende
7	Alle Tageszeiten + Nachtzeit am Wochenende	Nachtzeit unter der Woche

Festlegung des jährlichen Zyklus (Woechentlicher Zyklus = Nicht angegeben)		
Modus	Tarif A	Tarif B
1	Tageszeit im Sommer	Nachtzeit im Sommer + Tag und Nacht im Winter
2	Tageszeit im Winter	Nachtzeit im Winter + Tag und Nacht im Sommer
3	Alle Tageszeiten	Alle Nachtzeiten
4	Nachtzeit im Sommer	Tageszeit im Sommer + Tag und Nacht im Winter
5	Tag und Nacht im Sommer	Tag und Nacht im Winter
6	Tageszeit im Winter + Nachtzeit im Sommer	Nachtzeit im Winter + Tageszeit im Sommer
7	Alle Tageszeiten + Nachtzeit im Sommer	Nachtzeit im Winter

5 Drahtlose Kommunikation – nur GSM-Versionen

5.1 Zugriff über GSM

Inbetriebnahmeprüfung für Signalstärke

Hiermit kann ein Funksignaltest für die Auswahl der optimalen Adresse der Antenne durchgeführt werden. Das System kann gemäß endgültiger Inbetriebnahme-Adresse und -zustand getestet werden, z. B. bei geschlossenem Schachtdeckel und vom Messgerät getrennten internen Kommunikationseinrichtungen.

Über das Menü 12 werden die GSM-Funktionen gesteuert.

Wählen Sie das Menü 12 und "Signal Test Start in (s)" [>354] aus. Geben Sie die Wartezeit des Systems in Sekunden ein, bevor Sie den Signaltest starten. Ab der ausgewählten Wartezeit beginnt ein auf der Anzeige angezeigter Countdown bis Null. Verschießen Sie die Installation jetzt so, dass der Inbetriebnahmezustand wiederhergestellt wird. Wenn der Countdown bis Null abgeschlossen ist, wird die Funksignalstärke gemessen und das Ergebnis 30 Sekunden lang auf der Anzeige angezeigt (ausreichend lange, um die Tür oder Messgerätabdeckung zu öffnen und das Ergebnis abzulesen).

Die höchste Signalstärke wird durch den Wert 31 repräsentiert, die niedrigste Signalstärke durch einen Wert unter 5.

Für eine zuverlässige GPRS-Kommunikation muss der Wert größer als 12 sein.

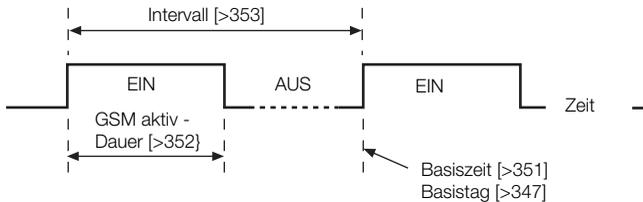
5.2 SIM-Anforderungen

Für den Betrieb des AquaMaster 3 ist keine Sprachaktivierung erforderlich, aber SMS-Text muss aktiviert sein. Für die WITS-Option muss die GPRS-Datenverbindung mit konfigurierbarem privaten Zugangspunktknoten und Public-Domain-Internetzugang aktiviert sein – siehe Abschnitt 7, Seite 27.

5.3 GSM-Aktivitätssteuerung

5.3.1 Batteriebetriebene Geräte/Erneuerbare Energiequelle offline

Um Energie zu sparen, wird das GSM-Funkmodul normalerweise abgeschaltet. Für die Fernkommunikation (SMS-Anforderungen, automatischer Bericht oder GPRS WITS) kann das GSM-Funkmodul aktiviert werden, und zwar entweder durch die Anforderung eines manuellen Wakeups [>358=1] im Menü 12 (Modul-Wakeup für die "GSM aktiv - Dauer" [>352]) oder durch die Einstellung eines programmierbaren "GSM aktiv - Intervall" entsprechend dem folgenden Diagramm:



Das "GSM aktiv - Intervall" [>353] kann für Wakeups alle 15/30/60 Minuten, 2/6/12/24 Stunden, "Immer an" oder "Immer aus" programmiert werden. Über die Basiszeit [>351] wird die Uhrzeit für die Wakeups eingestellt. Über den Basistag [>347] wird der Wochentag für die automatischen Berichte eingestellt.

Da durch den GSM-Betrieb erhebliche Energiemengen verbraucht werden, wird die Batterielebensdauer bzw. die Lebensdauer der internen Backup-Batterien erheblich verkürzt, wenn die GSM-Einheit per Programmierung mehr als einmal pro Tag oder länger als 3 Minuten aktiviert (GSM aktiv - Dauer) wird (AN).

WITS-Version mit Datenprotokollierung

Bei GPRS-WITS-Versionen wird der Verbindungszeitplan vom WITS-Master-Gerät gemäß dem Inhalt der inkrementellen WITS-Konfigurationsdatei (ICF) gesteuert – siehe Abschnitt 7, Seite 27. Bei abgeschaltetem Netzstrom schaltet der periodische Verbindungszeitplan die GSM/GPRS-Verbindung nach Beendigung der WITS-DNP3-Sitzung umgehend ab. Um die Batterielebensdauer zu maximieren, stellen Sie das Verbindungsintervall des WITS-Verbindungszeitplans auf vier Stunden oder länger ein.

5.3.2 Netzstrombetriebene Geräte/Erneuerbare Energiequelle vorhanden

Wenn das Messgerät netzstrombetrieben ist oder eine erneuerbare Energiequelle vorhanden ist, wird das GSM-Funkmodul kontinuierlich mit Strom versorgt und kann Fernkommunikation (SMS-Anforderungen, automatischer Bericht oder WITS DNP3) verarbeiten. Wenn die Stromversorgung unterbrochen und das Messgerät über die interne Backup-Batterie mit Strom versorgt wird, arbeitet das GSM-Modul nicht kontinuierlich.

Hinweis: Bei netzstrombetriebenen GSM-Geräten wird das Modul automatisch einmal pro Tag neu gestartet. Dieser Vorgang dauert ca. 1 Minute. Während dieser Zeit ist keine Kommunikation möglich.

5.4 GSM aktiv - Dauer

Die Stromversorgung des Transmitters kann als einer der folgenden Typen bestellt worden sein:

- Netzstrombetrieb mit Backup-Batterie
- Nur Batterie
- Erneuerbare Energie

Für netzstrombetriebene Transmitter mit Backup-Batterie gilt die "GSM aktiv - Dauer" nicht, da das GSM-Modul bei vorhandener Netzstromversorgung kontinuierlich mit Strom versorgt wird.

Bei Einheiten mit Batteriebetrieb, erneuerbarer Energie und Netzstrombetrieb im Backup-Batterie-Betrieb liegt die "GSM aktiv - Dauer" (>352) zwischen 3 und 23 Minuten.

5.5 Status

5.5.1 GSM Zustand

Der GSM Zustand [>368] zeigt den aktuellen Status des GSM-Funkmoduls an:

- 0 = Nicht konfiguriert
- 1 = Aus
- 2 = Wiedereinschaltmodus nach Spannungsabfall
- 3 = Wird eingeschaltet
- 4 = Aus (SIM-Karte nicht eingelegt)
- 5 = Bereit
- 6 = PIN eingeben
- 7 = PUK eingeben
- 8 = Diebstahlsicherungs-PIN eingeben
- 9 = Diebstahlsicherungs-PUK eingeben
- 10 = PIN2 eingeben
- 11 = PUK2 eingeben
- 12 = SMS-Modus
- 13 = Befehlsbearbeitung
- 14 = Verbinden
- 15 = Verbunden
- 16 = Wird getrennt
- 17 = Aus (Fehler beim Einschalten)
- 18 = Aus (Spannungsabfall)
- 19 = Zurücksetzen
- 20 = Neustart ausgelöst

5.5.2 Signalstärke (aktueller Wert)

Der Signalstärkeparameter [>348] kann zum Abrufen der Funksignalstärke genutzt werden.

Zum Beispiel: >348<0>=16

5.5.3 Signalprotokoll (Signalstärkeverlauf)

Bei jedem Einschalten des Moduls (oder täglich bei netzstrombetriebenen Nicht-WITS-Messumformern) wird die Signalstärke gemessen. Die letzten sieben Signalstärkemesswerte können mit dem Signalprotokoll in Menü 12 [>365] angezeigt werden. Der letzte Messung wird links angezeigt.

In diesem Beispiel wurde der Wert 16 zuletzt gemessen:

<0>365=16 14 14 13 12 14 14

5.6 Zugriff über SMS-Textnachrichten

Ein Transmitter mit GSM-Option bietet auch die Möglichkeit des Zugriffs auf AquaMaster 3-Daten über SMS-Textnachrichten. Von einem Mobiltelefon aus kann ein SMS-Anforderungstext an den AquaMaster 3 gesendet werden. An das entsprechende Telefon oder den SMS-Gateway wird ein SMS-Antworttext mit den angeforderten Informationen gesendet. Wenn der AquaMaster 3 mit Batterie oder externer erneuerbarer Energie betrieben wird, erfolgt die Verarbeitung der SMS-Anforderung erst zum nächsten programmierten WakeUp-Zeitpunkt gemäß der Definition in Menü 13.

5.6.1 SMS-Anforderungsnachricht

SMS-Anforderungsnachrichten müssen das folgende Format haben:

+Passwort;Befehl;Befehl;...;Befehl;

Hierbei gilt:

+Passwort besteht aus dem Pluszeichen, gefolgt vom AquaMaster 3-Anmeldepasswort [>248].

Folgende Befehle sind möglich:

Entweder:

Einer der folgenden AquaMaster 3-Parameterzugriffsbefehle:

FLW	Durchflussmenge
VEL	Geschwindigkeit
PRS	Druck
ALM	Alarm
TOF	Gesamtvolumen Vorlauf
TOR	Gesamtvolumen Rücklauf
TON	Nettogesamtvolumen
TFA	Tarif A
TFB	Tarif B
TIM	Uhrzeit und Datum

Oder:

Beliebige regelgerechte Befehlszeilenoberfläche-Anforderungen

Zum Beispiel: >365

für die Anzeige der letzten sieben Signalstärkemesswerte

Beispiel

Senden:

+user;FLW;PRS;TOF;TFA;TIM;>365;

Mögliche Antwort:

-AquaMaster 3; ABB01M; Durchfluss=-157,93 l/s; Druck=-0,619765 Bar; TOT Vorw=16853 m3; TRF A=1866 m3; ZEIT=00:00:01 08-07-03;<0>365=14 14 14 13 12 14 14;

5.7 SIM-Zugangskontrolle

In diesem Abschnitt werden die Schritte für die Änderung von SIM-PIN und SIM Zugangsschlüssel des GSM-Moduls beschrieben. Da sowohl der Status vom SIM Zugangsschlüssel als auch die SIM-PIN auf der SIM-Karte gespeichert sind, kann ihre Änderung auch durch das Einlegen der SIM-Karte in ein Mobiltelefon und die Durchführung der folgenden Schritte erfolgen (in der Regel in den Sicherheitseinstellungsmenüs des Telefons enthalten). Wenn der AquaMaster 3 jedoch vergossen ist, kann die SIM-Karte möglicherweise nicht entfernt werden. In diesem Fall können die Sicherheitseinstellungen nur über den AquaMaster 3 vorgenommen werden.

Der Zugriff auf die SIM-Karte und die PIN über den AquaMaster 3 erfordert zunächst die Anmeldung des Benutzers auf Ebene 4. Da diese Funktionen wichtig für die Sicherheit der SIM-Karte sind, wird dem Benutzer die Änderung der Standardeinstellung des Ebene-4-Passworts empfohlen. Dies kann über das Menü 4 erfolgen.

Hinweis: Die PIN kann nur über den lokalen Computeranschluss geändert werden. Eine Änderungen über GSM ist nicht möglich.

5.7.1 Zugangsschlüssel

Wenn der SIM Zugangsschlüssel aktiviert ist, muss die PIN bei jedem Einschalten des GSM-Moduls an die SIM-Karte gesendet werden. Nachdem die PIN akzeptiert worden ist, kann der Zugriff auf die SIM-Karte wie gewohnt erfolgen.

Wenn eine falsche PIN an die SIM-Karte gesendet worden ist, kann eine bestimmte Anzahl von wiederholten Versuchen durchgeführt werden (abhängig von der SIM-Karte, in der Regel weitere zwei Versuche). Wenn das Modul in diesem Zeitraum keine korrekte PIN empfängt, wird die SIM-Karte gesperrt und kann nur per PUK freigegeben werden (Anforderung dieses Freischaltsschlüssels zur einmaligen Anwendung beim Service Provider der SIM-Karte).

5.7.2 PIN

Die PIN ist das für den Zugriff auf die SIM-Karte erforderliche Passwort, wenn der Zugangsschlüssel aktiviert ist. Wenn der AquaMaster 3 erkennt, dass für den Zugriff auf das GSM-Modul eine PIN erforderlich ist, sendet er die Zeichenkette, die als SIM Passwort [>355] eingerichtet worden ist.

Wenn für den AquaMaster 3 kein SIM Passwort eingerichtet wurde oder das Passwort falsch ist, wird beim Einschalten des GSM-Moduls als "GSM Zustand" [>368] *PIN eingegen* oder eine ähnliche Meldung angezeigt.

[Wenn das SIMSIM Passwort "-" ist, wird keine Zeichenkette an das GSM-Modul gesendet. Leere Variablenzeichenketten können im AquaMaster 3-Menü nicht verwendet werden.]

Beim Anzeigen vom SIM Passwort wird die tatsächliche PIN-Zeichenkette für die Anmeldeebene 4 oder einer höheren Ebene dargestellt (bitte beachten Sie, dass Anmeldeebenen oberhalb von Ebene 4 in diesem Handbuch nicht beschrieben werden). Für die Anmeldeebene 3 und darunter erfolgt die Anzeige in Form von mehreren Sternchen (*), jeweils ein Sternchen für jede PIN-Stelle.

Einstellen des AquaMaster 3 für die Verwendung der vorhandenen PIN

Ändern Sie das SIM Passwort auf die PIN der SIM-Karte.

AquaMaster 3 sendet beim Einschalten des Moduls automatisch dieses Passwort an das GSM-Modul. Wenn das Passwort falsch ist, wird die SIM-Karte nach einer bestimmten Anzahl von Versuchen gesperrt.

5.7.3 Verwenden von AquaMaster 3 zum Ändern der SIM-PIN

1. Ändern Sie das SIM Passwort mit dem folgenden Format:
<Alte PIN>, <Neue PIN>
2. Die neue PIN kann als SIM Passwort angezeigt werden.
3. Das GSM-Modul wird neu gestartet. (Dieser Vorgang dauert etwa eine Minute.) Nach dem Neustart sollte als "GSM Zustand" normalerweise angezeigt werden, dass das Modul "Bereit" ist.

5.7.4 Verwenden von AquaMaster 3 zum Ändern des Zugangsschlüsselstatus der SIM-Karte

Dazu ist es erforderlich, dass die PIN bereits konfiguriert worden ist.

Navigieren Sie über das Menü "SIM Zugangsschlüssel" [>367] in den Optionen. Über die Befehlszeile kann dieser Parameter auf den Wert "0" für "Zugangsschlüssel AUS" oder "1" für "Zugangsschlüssel EIN" eingestellt werden.

Wenn dem AquaMaster 3 keine PIN zur Verfügung steht, kann der SIM Zugangsschlüssel nicht angefordert werden. In diesem Fall wird "?" bzw. der Wert "2" angezeigt.

5.7.5 Verwenden von AquaMaster 3 für die SIM-Freigabe, wenn eine PUK benötigt wird

Wenn eine SIM-Karte nach wiederholten Zugangsversuchen mit einer falschen PIN gesperrt worden ist, wird als GSM Zustand *PUK eingeben* oder eine ähnliche Meldung angezeigt. Die erforderliche PUK kann beim Service Provider der SIM-Karte angefordert werden.

1. Ändern Sie das SIM Passwort mit dem folgenden Format:
<PUK>,<Neue PIN>
2. Die neue PIN kann als SIM Passwort angezeigt werden.
3. Das GSM-Modul wird neu gestartet. (Dieser Vorgang dauert etwa eine Minute.) Nach dem Neustart sollte als "GSM Zustand" normalerweise angezeigt werden, dass das Modul "Bereit" ist.

Hinweis: Das SIM Passwort kann nicht über einen externen Anschluss geändert werden.

5.8 Automatische Berichte

Diese Funktion sendet regelmäßig Informationen in Form von SMS-Textnachrichten von einem AquaMaster 3 an eine programmierte Nummer. Als Basiszeit und Basistag für die Zeitplanung werden die Werte des WakeUp-Systems verwendet.

Weitere Steuerparameter sind in Menü 13 zu finden – siehe Seite 14.

5.8.1 Telefon-Nr. 1 (oder 2 oder 3) für automatische Berichte

SMS-Textnachrichten mit automatischen Berichten können an jede beliebige der drei SMS-Telefonnummern gesendet werden, die als Telefon-Nr. 1, 2 und 3 für automatische Berichte zugewiesen wurden. Telefonnummern müssen so eingegeben werden, wie sie normalerweise gewählt werden, d. h. ohne Leerzeichen und je nach Bedarf entweder im vollständigen internationalen Format (z. B. +441453123456 oder 00441453123456) oder als Kombination aus Vorwahl und Rufnummer (01453123456).

Für jeden Typ automatischer Berichte gibt es im Menü einen eigenen Konfigurationsabschnitt. Die automatischen Berichte jedes Typs können entweder an dieselbe Telefonnummer oder an verschiedene Nummern gesendet werden. Ausgewählt werden diese Nummern in jedem Abschnitt über den Parameter "Adresse" als Telefon-Nr. 1, 2 oder 3.

5.8.2 Autom. Text Berichte

Die Nachricht für automatische Berichte wird in der AR-Befehlszeile [>363] definiert. In dieser Zeichenfolge werden Befehle aus dem Befehlssatz von AquaMaster 3 für den Parameterzugriff verwendet.

Beispiel: >363=TON;TFA;

Damit wird festgelegt, dass in einem automatischen Bericht die Nettosumme und die Summe von Tarif A gesendet wird.

5.8.3 Text Berichtstabelle

Als "Text Berichtstabelle" (>361) kann eine der folgenden Optionen eingestellt werden:

- 0 Aus
- 1* 30 Minuten (zu jeder 1/2 Stunde)
- 2* 1 Stunde (zur vollen Stunde)
- 3* 2 Stunden (zu jeder geradzahligen vollen Stunde)
- 4 Täglich (an jedem Tag zur "GSM aktiv - Zeit")
- 5 Wöchentlich (an jedem "GSM aktiv - Tag" zur "GSM aktiv - Zeit")
- 6 Monatlich (am ersten Tag eines jeden Monats zur "GSM aktiv - Zeit")
- * Diese Optionen funktionieren nur bei Einheiten mit Netzstrombetrieb. Bei Batteriebetrieb werden diese Optionen so behandelt als wären sie deaktiviert.

5.8.4 Automatische Durchfluss- und Druckprotokollberichte

SMS-Nachrichten mit Durchflussdaten und/oder Druckdaten von Protokolliereinheit 1 aus den vergangenen 24 Stunden können vom AquaMaster 3 automatisch an eine der drei festgelegten Telefonnummern gesendet werden.

Wenn ein Zeitplan für Durchflussprotokollberichte festgelegt ist und die Protokolliereinheit 1 auf ein Protokollierintervall von 15 Minuten eingestellt ist, sind die Durchflussdaten aus den letzten 24 Stunden in einer einzigen SMS-Nachricht enthalten. Wenn ein kürzeres Intervall festgelegt ist und folglich mehr Datenpunkte im Protokoll enthalten sind, müssen wegen der Datenmenge evtl. mehrere Nachrichten gesendet werden.

Wenn ein Intervall für Druckprotokollberichte festgelegt ist, dann werden in ähnlicher Weise separate Nachrichten mit Druckdaten an dieselbe Telefonnummer gesendet.

In "Einheiten Durchflussbericht" (>385) und "Einheiten Druckbericht" (>386) sind die in den Berichten verwendeten physikalischen Einheiten festgelegt. In Druckberichten wird der Druck immer in Messgeräteeinheiten angegeben.

5.8.5 Tabelle Durchflussbericht und Tabelle Druckbericht

Als "Tabelle Durchflussbericht" (>388) und "Tabelle Druckbericht" (>389) kann eine der folgenden Optionen eingestellt werden:

- 0 Aus
- 1 Täglich (an jedem Tag zur "GSM aktiv - Zeit")

5.8.6 Totaliser Auto-Reports

Wenn dieser Bericht aktiviert ist, werden die Momentanwerte (zur "GSM aktiv - Zeit") aller Summierer im Transmitter (Vorlauf, Rücklauf, Netto, Tarif A, Tarif B) gesendet.

5.8.7 Summierer Berichtstabelle

Die "Summierer Berichtstabelle" (>399) kann auf eine der folgenden Optionen eingestellt werden:

- 0 Aus
- 1 Täglich (an jedem Tag zur "GSM aktiv - Zeit")
- 2 Wochentlich (an jedem "GSM aktiv - Tag" zur "GSM aktiv - Zeit")
- 3 Monatlich (am ersten Tag eines jeden Monats zur "GSM aktiv - Zeit")

5.8.8 Autom. Alarm Berichte

Damit wird das Senden eines Berichts bei Eintritt eines oder mehrerer der folgenden Ereignisse gesteuert:

- Ein Sensorfehler
- Ein Spulenfehler
- Ein Netzausfallalarm
- Eine Batteriewarnung
- Ein Alarm wegen zu hohem oder zu niedrigem Durchfluss

Wenn das Erstellen von Alarmberichten (>402) aktiviert worden ist, wird bei jedem der oben genannten Fehler sofort ein Alarmbericht erstellt und per GSM an die unter Adresse (>401) angegebene Telefonnummer gesendet. Dabei wird vorausgesetzt, dass in den letzten 24 Stunden kein Alarmbericht gesendet worden ist (keine Alarmanzeige vorhanden) und dass seit der Inbetriebnahme mehr als 24 Stunden vergangen sind.

Das GSM-Modul wird unabhängig von der GSM-Wake-Up-Zeit aktiviert und der Bericht gesendet. Wenn zum Zeitpunkt eines planmäßigen automatischen Textberichts die Alarmanzeige noch vorhanden ist, wird das Alarmfeld unabhängig davon, ob es bereits in der Befehlszeichenfolge enthalten ist, an das Ende des automatischen Berichts angehängt.

Wenn das Erstellen von Alarmberichten (>402) deaktiviert worden ist, wird kein Bericht erstellt.

6 Alarminformationen

Tabelle 6.1 enthält die Alarmzustände von AquaMaster 3. Es sind jeweils der numerische Wert des Alarms und die Auswirkung auf den Alarmausgang O/P3 angegeben. Der Warnungscode [>290] enthält die numerische Summe der aktiven Alarmzustände des AquaMaster 3. Tabelle 6.1 kann dazu verwendet werden zu bestimmen, welche Alarmer aktiv sind. Dazu sind die nächsthöheren Alarmwerte zu subtrahieren.

Beispiel: Der Wert des Warnungscodes beträgt 81.920.

Nächsthöherer Alarmwert = 65.536 => Alarm 16, hoher Durchfluss

Subtraktion: $81.920 - 65.536 = 16.384$

Nächsthöherer Alarmwert = 16.384 => Alarm 14, Netzausfall

Subtraktion: $16.384 - 16.384 = 0$ (Berechnung abgeschlossen).

Der Alarmausgang O/P3 kann über "Ausgang 3" [>72] eingestellt werden. Verkabelungsdetails sind im Menü 7.0 Ausgaenge (Seite 12) und im Benutzerhandbuch (OI/FET2XX-DE) zu finden.

Alarmnummer	Wert	Alarm	O/P3?
0	1	ABB interner Alarm 0	N
1	2	ABB interner Alarm 1	N
2	4	ABB interner Alarm 2	N
3	8	Zu hohe Gleichspannung (alle Stromversorgungstypen)	N
4	16	ABB interner Alarm 4	N
5	32	Zu hohe Gleichspannung (Batterieversorgung)	N
6	64	MID-Schalter (schreibgeschützt)	N
7	128	Warnung externe Batterie	N
8	256	Nicht belegt	N
9	512	Fehler Sensorkommunikation	N
10	1024	Ausfall externe Batterie	J
11	2.048	Sensor nicht angeschlossen	J
12	4096	Spule nicht angeschlossen	J
13	8192	Leeres Messrohr	J
14	16.384	Netzausfall	J
15	32.768	Zu hohe Gleichspannung (Alarm)	J
16	65.536	Hoher Durchfluss	J
17	131.072	Niedriger Durchfluss	J
18 bis 29	-----	Nicht verwendet	-
30	1.073.741.824	ABB interner Alarm 30	N

Tabelle 6.1 AquaMaster 3 Alarmwerte

7 Water Industry Telemetry Standard (WITS)

7.1 Übersicht

WITS ist ein offener Standard, der auf dem DNP3-Protokoll basiert. DNP3 liefert generische Mechanismen zur Optimierung des Protokolls, um Funktionen hinzuzufügen, und WITS nutzt dies, um DNP3 zu erweitern und standardisierte Funktionen zu bieten.

AquaMaster 3 ist eine integrierte Remote-Feldlösung mit Strömungs- und Druckmessung und einem WITS-kompatiblen Datenlogger und GPRS-Daten-Konnektivität, damit das Gerät mit allen WITS-kompatiblen Mastern kommunizieren kann. AquaMaster 3 nutzt die WITS-Protokollversionen 1.1, 1.2 und 1.3 und die sichere Authentifizierung nach DNP V2. Das Gerät besitzt die höchste WITS-Zertifizierung (nur WITS-Version 1.1), da es mit zwei unabhängigen Master-Station-Anbietern (Schneider Electric ClearSCADA und Servelec Systeme SCOPE-X) getestet wurde.

Die WITS-Funktionalität des AquaMaster 3 ist nur für Messumformer verfügbar, die mit der WITS-Option „GW“ bestellt werden.

Alle WITS-Geräte werden von einer XML-Geräteprofil-Datei, einer Massenkonfigurationsdatei (BCF) und einer inkrementellen Anfangskonfigurationsdatei (ICF) unterstützt. Mit diesen Dateien werden die vom Gerät unterstützten WITS-Funktionen und die zugehörigen Konfigurationsdateien definiert, die auch für die WITS-Master-Konfiguration erforderlich sind. Die Profil-, BCF- und ICF-Dateien für den ABB AquaMaster 3 sind als Zip-Paket unter www.abb.com verfügbar. Klicken Sie auf '[AquaMaster 3 WITS-Support-Dateien](#)' oder suchen Sie danach.

7.2 GPRS-WITS-Systemarchitektur

AquaMaster 3 kommuniziert aus der Ferne per GPRS- und SMS-Technologie mit der Systemarchitektur, wie dargestellt in Abb. 7.1.

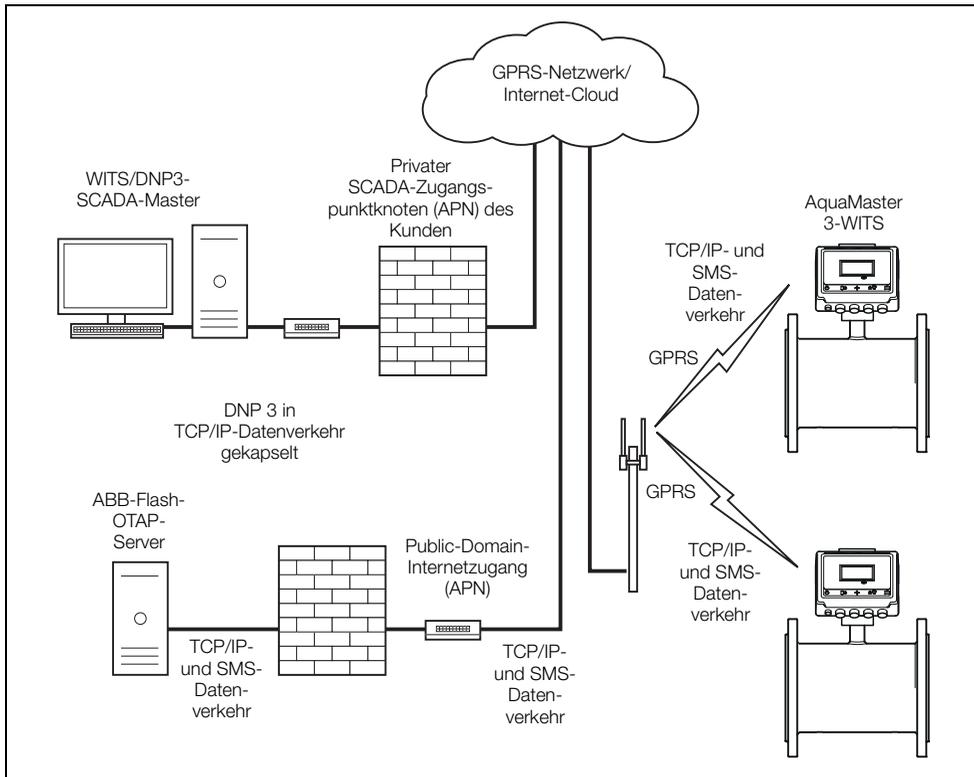


Abb. 7.1 WITS-Systemarchitektur

Der WITS-SCADA-Master muss sich hinter einem sicheren privaten Zugangspunkt (APN) unter der URL befinden, die für den APN-Benutzernamen und das Passwort programmiert wurde, die in AquaMaster 3 zur Authentifizierung eingegeben wurden (siehe URL-/APN-Konfiguration auf Seite 30). Wenn AquaMaster 3 über den APN eine geplante Verbindung mit dem Master herstellt, wird mit der vorprogrammierten IP-Adresse/Portnummer des Masters (siehe Abschnitt 7.4, Seite 31) eine TCP/IP-Socketverbindung eingerichtet. Dann wird unter der festgelegten DNP3-Adresse eine DNP3-Verbindung mit dem Master eingerichtet (siehe Abschnitt 7.5, Seite 31). AquaMaster 3 übermittelt dann eine nicht angeforderte DNP3-Null-Nachricht, um die DNP3-/WITS-Kommunikation zu initiieren. Für den Zugriff auf diesen privaten APN muss die SIM aktiviert sein.

AquaMaster 3 unterstützt Fernaktualisierungen der Firmware (OTAP) unter der Kontrolle von ABB. Zur Verwendung dieser Funktion aktivieren Sie die SIM für den Public-Domain-Internetzugang (siehe Abschnitt 7.3, Seite 29) und internationale SMS. Wenn eine Firmware-Aktualisierung erforderlich ist, wenden Sie sich mit den Gerätedaten, der Geräte-Seriennummer (>211), dem OTAP-Verzeichnis (>424) und der SMS-Telefonnummer der eingelegten SIM an den ABB UK-Kundendienst. ABB kann dann die AquaMaster-Firmware aus der Ferne aktualisieren.

7.3 GPRS- und Zugriffskonfiguration

Sie benötigen eine GPRS-fähige SIM-Karte mit Aktivierung für einen öffentlichen Domain-Internetzugang und den privaten Netzwerk-Zugangspunktknoten (APN), hinter dem der Firewall-geschützte WITS-Master angeschlossen ist. Der öffentliche Domain-Internetzugang ist erforderlich, um AquaMaster 3-Firmware-Aktualisierungen von ABB-Servern zu unterstützen. Wenn die GPRS-Verbindung der SIM-Karte nicht entsprechend aktiviert ist, steht der Remote-Dienst für die Flash-Aktualisierung nicht zur Verfügung.

Für den Internetzugang des AquaMaster 3 müssen folgende Daten eingegeben bzw. konfiguriert werden:

- Netzbetreiber-ID-Code (OID), der auch als International Mobile Subscriber Identity Code (IMSI) bekannt ist: Diesen Code erhalten Sie von Ihrem Netzanbieter oder durch eine Internet-Suche (z. B. Vodafone = 23415).
- Zugangspunktknoten (APN): Diesen erhalten Sie von Ihrem Netzanbieter (z. B. Vodafone = internet).
- Benutzernamen (USR): Diesen erhalten Sie von Ihrem Netzanbieter (z. B. Vodafone = web).
- Passwort (PWD): Dieses erhalten Sie von Ihrem Netzanbieter (z. B. Vodafone = web).

Die oben genannten Daten werden in einem speziellen Format mithilfe der Befehlszeilenschnittstelle mit der Variablen 425 wie folgt eingegeben:

```
>425=Sn,elem,value
```

wobei:

„Sn“ = Slot-Nummer

„elem“: Parameter vom Typ „OID“, „APN“, „USR“ oder „PWD“

„value“: der entsprechende Wert für das gewählte „elem“

AquaMaster 3 unterstützt vier Slot-Nummern. Ihre SIM-GPRS-Konfiguration kann für jeden beliebigen Slot eingegeben werden. Wichtig ist, dass GPRS-Einstellungen verwendet werden und NICHT die für WAP.

Im Folgenden finden Sie typische Beispiele für einige Mobilnetze:

Slot 0. Vodafone

>425=S0,OID,23415
>425=S0,APN,internet
>425=S0,USR,web
>425=S0,PWD,web

Slot 1. O2

>425=S1,OID,23410
>425=S1,APN,mobile.o2.co.uk
>425=S1,USR,mobileweb
>425=S1,PWD,password

Slot 2. Orange

>425=S2,OID,23433
>425=S2,APN,orangeinternet
>425=S2,USR,user
>425=S2,PWD,pass

Die oben genannten Einstellungen können durch Eingabe von „?“ für „value“ abgefragt werden.

Die meisten WITS-Master sind aus IP-Sicherheitsgründen hinter einem privaten Zugangspunktknoten (APN) installiert. AquaMaster 3 muss mit einem Benutzernamen und Passwort konfiguriert werden, um eine TCP/IP-Verbindung mit dem WITS-Master herstellen zu können. Um diese zu konfigurieren, müssen Sie sich auf Ebene 4 anmelden, das Menü WITS-Einstellungen öffnen und mit der Leertaste die folgenden Parameter ändern bzw. konfigurieren:

APN access point = URL des Zugangspunkts (z. B. www.acmewaterutility.com)

APN username = Benutzername (z. B. abcde)

APN password = Passwort (z. B. q3d7h)

Es muss die SIM-Telefonnummer als Variable >448 eingegeben werden (z. B. >448 = +44708123456)

Soll die Firmware über ABB-Server (OTAP) per GPRS geflasht werden, muss das Remote-Server-URL-Verzeichnis definiert werden. Dieses ist in der Regel werkseitig konfiguriert und sollte nicht geändert werden. Es kann am Ende des Menüs WITS-Einstellungen angezeigt/geändert werden:

Flash-OTAP-Einstellungen

Seriennummer z. B. 3K220000123456 (Werkseinstellung)

URL-Verzeichnis z. B. \downloads\acmewaterutility

Um die Remote-OTAP zu verwenden, kontaktieren Sie bitte den ABB Service und geben die folgenden Informationen an:

Telefonnummer des Messgerätes (>448)

Seriennummer des Messgerätes von den Flash-OTAP-Einstellungen oben (>211)

7.4 Konfigurieren der Master-Verbindungen

Die WITS-Verbindungen werden über TCP/IP hergestellt, weshalb die IP-Adresse und IP-Port-Nummer eingestellt werden müssen. AquaMaster 3 unterstützt nur statische IP-Adressen und keine DNS. Er unterstützt bis zu 3 Server:

- Hauptserver
- Standby-Server
- Recovery-Server

AquaMaster 3 versucht zunächst, eine Verbindung mit dem Hauptserver herzustellen und wechselt zum Standby- oder Recovery-Server, wenn er keine Antwort vom Hauptserver empfängt. Sobald die Verbindung steht, kann vom Master eine inkrementelle WITS-Konfigurationsdatei gesendet werden, um die IP-Adresse und Port-Nummer für jede der oben genannten Server-Einstellungen neu zu konfigurieren.

Hinweis. Auf allen 3 Servern muss die gleiche IP-Port-Nummer verwendet werden.

Um die oben genannten Einstellungen zu konfigurieren, melden Sie sich auf Ebene 4 an, öffnen das Menü WITS-Einstellungen und konfigurieren folgende Parameter:

Master Standard-IP-Adresse z. B. 10.44.81.123
Master Standard- IP-Port z. B. 4000
Main-Master IP-Adresse *

Standby-Master IP-Adresse *
Recovery-Master IP-Adresse *
Master IP-Port-Nr. *

* Wird in der Regel automatisch vom Master über eine BCF + ICF-Sequenz konfiguriert. Beim Vorgang mit einer BCF wird der Inhalt von „Master Standard-IP-Adresse“ in die Felder „IP-Adresse“ für den Haupt-, Standby- und Recovery-Master kopiert. Die Master IP-Port-Nummer wird ebenfalls von „Master Standard-IP-Adresse“ kopiert. Die vom Master erstellte ICF sollte die IP-Adressen für den Haupt-, Standby- und Recovery-Master in die gewünschten Adressen neu konfigurieren.

Hinweis. Obwohl die mit „*“ markierten Parameter lokal oder per SMS konfiguriert werden können, sollte damit nur die Kommunikation wiederhergestellt werden, wenn die „Master-Standarddaten“ versehentlich falsch konfiguriert wurden. In diesem Fall würde dann die Kommunikation mit dem Master ausfallen, wenn eine BCF vom AquaMaster 3 erstellt wird.

7.5 DNP3-Einrichtung

Zur Vorbereitung der DNP3-Verbindung für AquaMaster 3 konfigurieren Sie das Menü für die WITS-Einstellungen wie folgt:

Master DNP3-Adresse Zum Beispiel: 3

Einstellungen des WITS-Feldgerätes

DNP3-Adresse z. B. 52999
Zeitüberschreitung Das ist das Zeitlimit für die Inaktivität, nach der die DNP3-Verbindung
(Sekunden) beendet wird. Typischer Wert: 100 s

Hinweis. Die Port-Nummer des Feldgerätes ist die gleiche wie in „Master IP-Port-Nr.“ konfiguriert.

7.6 Konfiguration des WITS-Protokolls

AquaMaster 3 unterstützt die WITS-Protokollversionen 1.1, 1.2 und 1.3, ist aber werkseitig für die standardmäßige Verwendung von WITS-Version 1.1 konfiguriert. Wenn Sie die Version des WITS-Protokolls ändern möchten, melden Sie sich auf Ebene 4 an, und legen Sie Variable >436 (WITS Minor-Version) wie folgt fest:

>436 = 1 (Standard)	WITS-Version 1.1
>436 = 2	WITS-Version 1.2
>436 = 3	WITS-Version 1.3

Nach dem Wechsel der Version wird AquaMaster 3 automatisch neu gestartet.

AquaMaster 3 unterstützt auch eine werkseitig konfigurierte Option zur Unterstützung realer DNP3-Analogeingangspunkte für Summierer (siehe Anhang A). In der programmierten Volumeneinheit sind Vorlauf-, Rücklauf- und Nettosummen verfügbar und werden in einem 32-Bit-Format mit Vorzeichen, skaliert x100, kommuniziert. Bei geeigneter Skalierung am Master ist das Volumen mit 2 signifikanten Stellen verfügbar (zum Beispiel ±nnnnnnnn,xx).

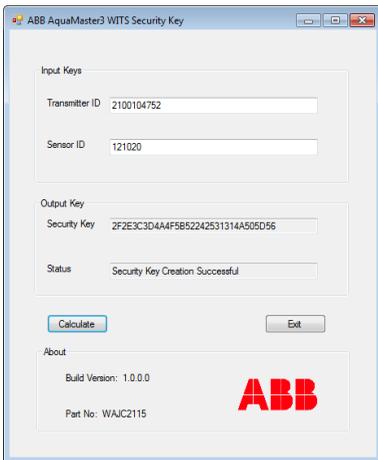
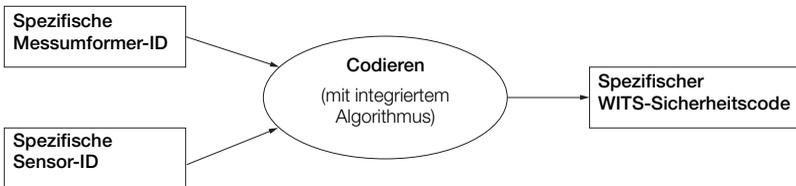
7.7 Konfigurieren der sicheren Master-Authentifizierung

Die WITS-Implementierung beim AquaMaster 3 kann mit oder ohne sichere DNP3-Authentifizierung V2 verwendet werden. Zur Konfiguration müssen Sie sich auf Ebene 4 anmelden und die Variable >644 wie folgt einstellen:

- >644=0 sichere DNP3-Authentifizierung V2 aus
- >644=1 (Standard) sichere DNP3-Authentifizierung V2 ein

Bei der sicheren Authentifizierung muss für den WITS-Master ein für jeden AquaMaster-Durchflussmesser einzigartiger Aktualisierungscode erstellt werden. ABB bieten ein Dongle-geschütztes Dienstprogramm an (bitte ABB kontaktieren), das einen einzigartigen Code aus zwei spezifischen Durchflussmessercodes berechnet:

- Messumformer ID (>207)
- Sensor ID (>1)



Dieser spezifische WITS-Aktualisierungscode muss für jeden Durchflussmesser in die Master-Konfiguration eingetragen werden.

Hinweis. Wenn der AquaMaster 3-Messumformer oder -Sensor ersetzt wird, muss dieser Code neu berechnet und im Master aktualisiert werden.

7.8 Konfigurieren des Datenloggers

AquaMaster 3 unterstützt für den Durchfluss und den Druck ein Hochgeschwindigkeits-Probendatenprotokoll (konfigurierbar, typischerweise 1 Minute) sowie einen Archiv-Logger (konfigurierbar, typischerweise 15 Minuten). Wenn AquaMaster 3 für WITS-Version 1.3 konfiguriert ist (siehe Abschnitt 7.6, Seite 32), kann das Hochgeschwindigkeits-Probendatenprotokoll per Anforderung durch den Master heruntergeladen werden.

Die Abtastrate des benutzerdefinierten Schnell-Scan-Protokolls kann wie folgt konfiguriert werden:

60 s (max. Hauptprotokollkapazität = 20,67 Tage)

90 s (max. Hauptprotokollkapazität = 31 Tage)

180 s (max. Hauptprotokollkapazität = 62 Tage)

Um die oben genannten Einstellungen zu konfigurieren, melden Sie sich auf Ebene 4 an, öffnen das Menü WITS-Logger-Einstellungen und konfigurieren folgende Parameter:

Schnell-Scan/Legacy-SMS : Wechseln Sie mit der Leertaste durch die Optionen.

Hinweis. Mit der Einstellung 0 wird die WITS-Funktionalität deaktiviert, und der Messumformer funktioniert wieder wie ein Nicht-WITS-SMS-Logger.

7.9 WITS-Betrieb

Der AquaMaster 3 ist nur ein Endpunkt mit IP-Adresse. Benutzeranforderungen und Konfigurationsänderungen werden in die Master-Warteschlange aufgenommen und verarbeitet, wenn der AquaMaster 3 eine geplante Verbindung zum Master herstellt. Das Verbindungsverhalten hängt von der Art bzw. dem Status der Spannungsversorgung des Messumformers ab.

1. Netzstrom ein

Es wird ein permanenter GPRS-Kanal zum Master geöffnet. Die TCP-/DNP3-Verbindung ist nicht permanent. Zum Zeitpunkt der geplanten Verbindung wird eine TCP-/DNP3-Verbindung hergestellt. Dann werden Daten übertragen und die Verbindung wird wieder beendet. Der Verbindungstyp wird als „Permanent“ angezeigt.

Hinweis. Die GPRS-Verbindung wird einmal pro Tag wegen der Netzwerk-Registrierung kurz beendet.

2. Akkubetrieb oder Netzstrom aus

Die Verbindung ist periodisch. Die TCP-/DNP3-Verbindung ist nicht permanent, und die GPRS-Verbindung wird am Ende einer Kommunikationssitzung beendet und zum Zeitpunkt der geplanten Verbindung wieder hergestellt. Der Verbindungstyp wird als „Periodisch“ („Periodic“) oder „Notfall“ („Emergency“) angezeigt (siehe unten).

Status und Typ der Verbindung können im Menü 14 WITS-Einstellungen angezeigt werden:

Einstellung	Status (Beispiel)
GPRS-Verbindung:	Geschlossen
TCP-Verbindung:	Geschlossen
Verbindungstyp:	Periodisch
Verbindungszeitplan:	Normal

Wenn das Gerät nicht mit ausreichender Spannung versorgt wird (z. B. leerer Akku oder Spannungsversorgung ausgefallen und nur beschränkte Standby-Spannungsversorgung verfügbar), wechselt der Verbindungszeitplan in den „Notfallmodus“. Der vom WITS-SCADA definierte Verbindungszeitplan wird ignoriert, und eine Verbindung wird nur einmal pro Tag hergestellt, um Energie zu sparen.

Der Verbindungszeitplan wird über eine inkrementelle WITS-Konfigurationsdatei (ICF) aus dem Master heruntergeladen.

Hinweis. Definieren Sie keine häufigen Verbindungen bei Verwendung eines akkubetriebenen Messumformers, da dadurch die Lebensdauer des Akkus erheblich eingeschränkt wird. Zum Beispiel ist ein 15-minütiger Verbindungszeitplan nur für Geräte mit Netzbetrieb oder erneuerbarer Energie geeignet. Empfohlen wird, den WITS-Master so einzustellen, dass er den Verbindungszeitplan abhängig von der verfügbaren Spannungsquelle des Durchflussmessers neu konfigurieren kann. Wenn zum Beispiel der Netzbetrieb ausgefallen ist, kann der WITS-Master eine ICF senden, um einen 12-stündigen Verbindungszeitplan zu konfigurieren. Der AquaMaster 3 sendet Alarmereignisse an den Master, um ihn über Statusänderungen bei der Stromversorgung des AquaMaster 3 zu informieren, damit der Master den Stromversorgungszustand des AquaMaster 3 immer kennt.

Der Zustand der WITS Logger zeichnet kann über Menü 14 WITS Einstellungen eingesehen werden:

Einstellung	Status (Beispiel)
Protokollintervall Durchfluss (Minuten):	15
Protokollintervall Druck (Minuten):	15
Erster Aufzeichnungszeitpunkt Logger:	FRT: 09:05:00 07/06/2014. (Hinweis. Erster Datensatz beim Schnell-Scan)
Letzter Aufzeichnungszeitpunkt Logger:	LRT: 13:04:30 12/06/2014. (Hinweis. Letzter Datensatz beim Schnell-Scan)
Letzter WITS-Protokollzeitpunkt (Durchfluss):	LT0: 13:00:00 12/06/2014
Letzter WITS-Protokollzeitpunkt (Druck):	LT1: 13:00:00 12/06/2014

Hinweis. Wenn der WITS-Master aktualisiert wird, liegt der LT0- und LT1-Zeitpunkt ungefähr im Protokollintervall der aktuellen Zeit. Wenn der Master nicht aktualisiert wird, werden LT0 und LT1 zunächst auf den Protokollstartzeitpunkt eingestellt.

Anhang A

A.1 Reale DNP3-Analogeingangspunkte

In Tabelle A.1 finden Sie eine Zusammenfassung aller realen Datenpunkte.

Datenpunkt-Kategorie	DNP3-Gruppennr.	DNP3-Abweichung	Punkt-Nr.	ABB VDB-Ref.	Beschreibung
A	30	5*	0	462	Durchflussmenge
A	30	5*	1	463	Druck
B	30	5*	2	217	Durchfluss (Momentanwert)
B	30	5*	3	222	Druck (Momentanwert)
B	30	5*	50	234	Widerstand linke Elektrode
B	30	5*	51	235	Widerstand rechte Elektrode
B	30	5*	60	340	Status externe Stromversorgung
B	30	5*	61	376	Externe Versorgungsspannung
B	30	5*	62	377	Interne Versorgungsspannung 3 V8
B	30	5*	63	378	Interne Versorgungsspannung 3 V2
B	30	5*	70	243	Spulenstrom
B	30	5*	71	328	Elektrodenspannung Signal A
B	30	5*	72	329	Elektrodenspannung Signal B
B	30	5*	80	348	GSM-Signalstärke
B	30	1**	90	700	Summierer Vorlauf x100 (siehe Hinweis).
B	30	1**	91	701	Summierer Rücklauf x100 (siehe Hinweis).
B	30	1**	92	702	Summierer Netto x100 (siehe Hinweis).

*Float-Format mit einfacher Genauigkeit

**32-Bit-Ganzzahlformat mit Vorzeichen

Tabelle A.1 DNP3-Zusammenfassung:Gruppe/Abweichung/Punkte

Hinweis. Reale Datenpunkte für den Summierer sind nur verfügbar, wenn der optionale Summierer bestellt wurde.

A.2 Virtuelle DNP3-Analogeingangspunkte

Wie in Abschnitt A.1 beschrieben, unterstützt der Messumformer eine Reihe von reellen Datenpunkten über analoge Eingänge (Gruppe 30). Diese sind in Tabelle A.2 aufgeführt.

Datenpunkt-Kategorie	DNP3-Gruppennr.	DNP3-Abweichung	Punkt-Nr.	ABB VDB-Ref.	Beschreibung
A	30	5	10	456	Minimaler Durchfluss
A	30	5	11	457	Minimaler Druck
B	30	5	20	458	Maximaler Durchfluss
B	30	5	21	459	Maximaler Druck
B	30	5	30	460	Durchfluss Mittelwert
B	30	5	31	461	Druck Mittelwert

Tabelle A.2 WITS-Zusammenfassung: Gruppe/Abweichung/virtuelle Punkte

A.3 DNP3-Analogeingangszeichenfolgen

Datenpunkt-Kategorie	DNP3-Gruppennr.	DNP3-Abweichung	Punkt-Nr.	ABB VDB-Ref.	Beschreibung
C	110	0	0	366	GSM-Netzwerk
C	110	0	1	1	Durchflussmesser-ID
C	110	0	2	17	Durchflussmesser-Vertragsnummer
C	110	0	3	33	Sensor-Tag-Nummer des Benutzers
C	110	0	4	207	Eindeutige Messumformer-ID
C	110	0	5	209	Vertragsnummer
C	110	0	6	212	Messumformer-Tag

Tabelle A.3 Übersicht über die DNP3-Analogeingangszeichenfolgen

A.4 Von SCADA protokollierte Signale

Der AquaMaster 3 protokolliert Datenpunkte der SCADA-Datenkategorie „A“ (Durchfluss und Druck) für die Präsentation in einer WITS-Protokolldatei. In Tabelle A.4 sind die unterstützten inkrementellen Konfigurationen aufgelistet. Virtuelle Punkte werden protokolliert, wenn der Scan sowie der Scan für die entsprechenden realen Punkte aktiviert sind. Kategorie B wird nicht protokolliert; nur Konfigurationen mit Scan ein/aus.

						Inkrementelle Konfigurations-Aufzeichnungstypen für WITS																
DNP3-Gruppennr.	DNP3-Abweichung-Nr.	Punkt-Nr.	Beschreibung	ABB VDB-Nr.		1000 – Punkt Scan ein/aus	1001 – Punkt abgeschaltet	1002 – Anal. Bereichskalierung	1003 – analoger Grenzwert	1004 – Zähler-Grenzwert	1005 – Punkspeicher	1006 – binärer Status	1007 – Profile	1008 – Änderungsrate	1009 – Markierungen Objektmaßnahme	1010 – Minimalwert	1011 – Maximalwert	1012 – Mittelwert	1013 – Integral	1014 – Status Zähler	1015 – Status Laufzeit	1016 – Profil Steuerwert
30	5	0	Durchfluss- menge	462	✓	✗	✓	4	✗	✓	✗	4	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
30	5	1	Druck	463	✓	✗	✓	4	✗	✓	✗	4	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	

Tabelle A.4 In SCADA protokollierte Analogeingangspunkte

A.5 WITS-Standard-Bitmaske für die Funktionsprüfung

HCDS Element 5, die WITS-Standard-Bitmaske (mit einstellbaren und zurücksetzbaren Funktionen), ist in Tabelle A.5. definiert.

Standard-Bitmaske für die Funktionsprüfung					
Bit-Nr.	Beschreibung	Eingestellt	von	Zurückgesetzt	von
0	Stromausfall (Netzausfall)	Datensatz-Event mit Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event mit Verbindungsanfrage	FD
1	Niedrige Akkuspannung (externe Akkuspannung zwischen 4,5 und 5 V)	Datensatz-Event mit Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event mit Verbindungsanfrage	FD
2	E/A-Fehler (wird nicht mehr unterstützt)	–	–	–	–
3	Geplante Verbindung	Datensatz-Event mit Verbindungsanfrage	FD	Statisch	FD
4	Lokales Benutzergerät angeschlossen (lokaler Benutzer mit Terminal-Anwendung angemeldet. Wird gelöscht, wenn die Sitzung beendet wird.)	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
5	Belegung der Protokolldatei (auf 100 % voll eingestellt)	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
6	Protokolldatei hat einige Informationen verworfen	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
7	Beenden der Kommunikationsverbindung	Statisch	MS	Statisch	FD
8	Konfiguration geändert. AM3 setzt dieses Bit, wenn es zum ersten Mal im WITS-Modus initialisiert wird. Wird gelöscht, wenn MS eine heruntergeladene ICF/BCF aktiviert.	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Statisch	FD / MS
9	Gerät Scan aus	Statisch	FD	Statisch	FD
10, 11	Höchstzulässige Aktion für alle Punkte. Ist immer auf 11 gesetzt.	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
12	Reserviert für WITS V1.1				
	IC-Parameter geändert für WITS V1.2 und 1.3	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	MS	Statisch	FD
13 bis 31	Reserviert für zukünftige Verwendung				

Tabelle A.5 Beschreibung der WITS-Standard-Bitmaske für die Funktionsprüfung

A.6 WITS-Anbieter-Bitmaske für die Funktionsprüfung

HCDS Element 6, die WITS-Anbieter-Bitmaske (mit einstellbaren und zurücksetzbaren Funktionen), ist in Tabelle A.6 definiert.

Hinweis. Bei Angabe einer HCDS-Bitnummer sind die anbieterspezifischen Einstellungen „Bit 32 + n“, wobei n die Bit-Nr. in Tabelle A.6 ist.

Anbieter-Bitmaske für die Funktionsprüfung					
Bit-Nr.	Beschreibung	Eingestellt	von	Zurückgesetzt	von
0	ABB interner Alarm 0	Événement de jeu de données sans demande de connexion	FD	Événement de jeu de données sans demande de connexion	FD
1	ABB interner Alarm 1	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
2	ABB interner Alarm 2	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
3	Hohe Gleichspannung an den Elektroden (bei jedem Spannungsversorgungstyp)	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
4	ABB interner Alarm 4	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
5	Hohe Gleichspannung an den Elektroden (Batteriebetrieb)	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
6	MID-Schalter (schreibgeschützt)	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
7	Warnung externe Batterie (Externe Batteriespannung zwischen 4,5 V und 5 V)	Datensatz-Event mit Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event mit Verbindungsanfrage	FD
8	Nicht belegt	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
9	Sensorkommunikation Fehler	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
10	Ausfall externe Batterie (ext. Batteriespannung unter 4,5 V)	Datensatz-Event mit Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event mit Verbindungsanfrage	FD
11	Sensor nicht angeschlossen	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
12	Spule nicht angeschlossen	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
13	Leeres Messrohr	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
14	Netzausfall	Datensatz-Event mit Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event mit Verbindungsanfrage	FD
15	Hohe Gleichspannung (Alarm)	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD

Tabelle A.6 Beschreibung WITS-Anbieter-Bitmaske für die Funktionsprüfung

Anbieter-Bitmaske für die Funktionsprüfung					
Bit-Nr.	Beschreibung	Eingestellt	von	Zurückgesetzt	von
16	Alarm „Hoher Durchfluss“	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
17	Alarm „Geringer Durchfluss“	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
18	Warnung bei niedriger Superkondensator-Stützspannung (< 3,4 V)	Datensatz-Event mit Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event mit Verbindungsanfrage	FD
19 bis 29	Non utilisé	–	–	–	–
30	ABB interner Alarm 30	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD	Datensatz-Event ohne Verbindungsanfrage	FD
31	Nicht belegt				

Tabelle A.6 Beschreibung WITS-Anbieter-Bitmaske für die Funktionsprüfung (Fortsetzung)

Hinweise

COI/FET2XX–DE Rev. CProdukte und Dienstleistungen

Automatisierungssysteme

- für folgende Industriezweige:
 - Chemische & pharmazeutische Industrie
 - Nahrungs- und Genussmittel
 - Fertigung
 - Metalle und Minerale
 - Öl, Gas & Petrochemie
 - Papier und Zellstoff

Antriebe und Motoren

- AC- und DC-Antriebe, AC- und DC-Maschinen, AC-Motoren bis 1 kV
- Antriebssysteme
- Kraftmesstechnik
- Servoantriebssysteme

Regler und Schreiber

- Einkanal- und Mehrkanalregler
- Kreisblattschreiber, Papierschreiber und Bildschirmschreiber
- Bildschirmschreiber
- Prozessanzeiger

Flexible Automation

- Industrieroboter und Robotersysteme

Durchflussmessung

- Elektromagnetische Durchflussmesser
- Massedurchflussmesser
- Turbinenradurchflussmesser
- Wedge-Durchflusselemente

Schiffssysteme und Turbolader

- Elektrische Systeme
- Schiffsausrüstung
- Offshore-Nachrüstung und Ersatzteile

Prozessanalytik

- Prozessgasanalyse
- Systemintegration

Messumformer

- Druck
- Temperatur
- Füllstand
- Schnittstellenmodule

Ventile, Betätigungselemente und Stellglieder

- Regelventile
- Stellglieder
- Positioniervorrichtungen

Instrumentierungen für Wasser, Gas und industrielle Analyse

- Messumformer und Sensoren für pH, Leitfähigkeit und Gelöstsauerstoff
- Analysatoren für Ammoniak, Nitrat, Phosphat, Silikat, Natrium, Chlorid, Fluorid, Gelöstsauerstoff und Hydrazin
- Zirconia-Sauerstoffanalysatoren, Katharometer, Wasser-stoffreinheits- und Entleergas-Monitore, Wärmeleitfähigkeit

Dienstleistungen

Wir bieten einen weltweiten Service an. Einzelheiten und Adressen zu den nächstgelegenen Kundendienststellen erhalten sie von:

Deutschland

ABB Automation Products GmbH
Tel.: +49 800 1 11 44 11
Fax: +49 800 1 11 44 22

Großbritannien

ABB Limited
Tel.: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671

Kundengewährleistung

Die Lagerung muss staubfrei und trocken erfolgen. Bei längerer Lagerung muss in periodischen Abständen der einwandfreie Zustand überprüft werden.

Sollte eine Störung während der Garantiezeit auftreten, sind die nachstehenden Dokumente als Nachweis zu liefern:

- Eine Auflistung, die Prozessbetrieb und Alarmprotokolle zur Zeit des Ausfalls ausweist.
- Kopien aller Speicher-, Installations-, Betriebs- und Wartungsaufzeichnungen zur defekten Einheit.

ABB Automation Products GmbH Process Automation

Borsigstr. 2
63755

Alzenau

Deutschland

Tel: +49 800 1 11 44 11

Fax: +49 800 1 11 44 22

ABB Limited Process Automation

Oldends Lane

Stonehouse

Gloucestershire GL10 3TA

UK

Tel: +44 1453 826 661

Fax: +44 1453 829 671

www.abb.com

Hinweis

Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung technische Änderungen vorzunehmen oder den Inhalt dieses Dokuments zu ändern. Für Bestellungen gelten die vereinbarten näheren Einzelheiten. ABB übernimmt keinerlei Haftung für eventuelle Fehler oder möglicherweise fehlende Informationen in diesem Dokument.

Wir behalten uns sämtliche Rechte an diesem Dokument, der Thematik und den Illustrationen in diesem Dokument vor. Jegliche Vervielfältigung, Weitergabe an Dritte und Nutzung des Inhalts (ganz oder auszugsweise) ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von ABB erlaubt.

Copyright© 2015 ABB
Alle Rechte vorbehalten.

3KXF208201R4503

Windows, Microsoft HyperTerminal, Windows NT und Windows XP sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. MODBUS ist eine eingetragene Marke der Organisation Modbus-IDA.