**Introduzione**

AquaMaster 3™ è una gamma di misuratori di portata elettromagnetici ad alte prestazioni per la misurazione di liquidi elettroconduttori, solitamente forniti pretarati e preconfigurati in fabbrica.

La presente Guida fornisce all’utente finale le specifiche dei trasmettitori ad aggancio e remoti AquaMaster 3.

Quando il misuratore viene installato e utilizzato per la prima volta, rimuovere l’etichetta protettiva (se presente) dal lato frontale, consentendo alla luce di attivare l’unità.

Se il misuratore non è alimentato, inserire le batterie o collegarlo all’alimentazione esterna come descritto nel presente manuale.

Per una panoramica completa delle pubblicazioni disponibili per il trasmettitore AquaMaster3, consultare la contro copertina della presente pubblicazione. Sono inclusi anche collegamenti Web, codice QR e numeri di riferimento.
La società

Siamo un gruppo famoso nel mondo per la progettazione e produzione di strumentazione per il controllo dei processi industriali, la misura della portata, l’analisi di gas e liquidi e le applicazioni ambientali.

Come parte del gruppo ABB, leader mondiale nella tecnologia dell’automazione dei processi, offriamo ai clienti in tutto il mondo la competenza nelle applicazioni, nel servizio e supporto.

Il nostro impegno è diretto al lavoro di squadra, a un prodotto di alta qualità, una tecnologia avanzata e un servizio e supporto senza confronti.

La qualità, la precisione e le prestazioni dei prodotti della Società sono il risultato di oltre 100 anni di esperienza uniti a un programma ininterrotto di progettazione e sviluppo innovativi, onde integrare la tecnologia più recente.

Controllo della qualità

L’UKAS Calibration Laboratory n. 0255 è solo uno dei dieci impianti di taratura dei misuratori di portata gestiti dalla Società che denota la nostra dedizione alla qualità e alla precisione.

UKAS Calibration Laboratory N. 0255

Per ulteriori informazioni…

È possibile scaricare gratuitamente altri documenti sul trasmettitore AquaMaster3 da www.abb.com/flow (vedere i collegamenti e i riferimenti riportati di seguito) oppure è possibile effettuare la scansione del presente codice:

cercare o fare clic su:

Guida di programmazione
Supplemento alla Guida dell’utente, tabelle MODBUS
Indice

1 Sicurezza ................................................................................................................................. 3
   1.1 Sicurezza elettrica ............................................................................................................. 3
   1.2 Simboli ............................................................................................................................. 3
   1.3 Salute e sicurezza ............................................................................................................ 4
      1.3.1 Pericoli, manipolazione, spedizione e riciclaggio/smaltimento delle batterie .......... 5
   1.4 Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ........................................... 5

2 Installazione meccanica ........................................................................................................... 6
   2.1 Condizioni di installazione ............................................................................................... 6
   2.2 Montaggio dell’alloggiamento a prova di atti vandalici (solo trasmettitori integrati) .... 8
   2.3 Dimensioni ....................................................................................................................... 9
      2.3.1 Trasmettitore remoto e ad aggancio ........................................................................... 9
      2.3.2 Trasmettitore integrato e alloggiamento a prova di atti vandalici ......................... 10
      2.3.3 Blocco batterie esterno ............................................................................................... 10
   2.4 Trasmettitori GSM .......................................................................................................... 11
      2.4.1 Installazione antenna GSM ........................................................................................ 11
      2.4.2 Collegamento di un’antenna remota ........................................................................... 13
      2.4.3 Installazione di una scheda SIM .................................................................................. 13

3 Installazione elettrica .............................................................................................................. 15
   3.1 Messa a terra .................................................................................................................... 15
   3.2 Collegamenti ................................................................................................................... 18
      3.2.1 Collegamenti dei sensori AquaMaster3 (solo remoti o ad aggancio) ....................... 18
      3.2.2 Posizionamento dei sigilli antimanomissione ............................................................ 19
   3.3 Collegamenti di ingresso / uscita .................................................................................... 20
      3.3.1 USCITE IN FREQUENZA .................................................................................................. 20
      3.3.2 Interfaccia allarme ..................................................................................................... 20
      3.3.3 Collegamenti di ingresso / uscita ................................................................................ 21
      3.3.4 Interfaccia ScanReader (opzionale) .......................................................................... 22
      3.3.5 Collegamento al computer locale RS232 ................................................................. 22
      3.3.6 Trasduttore di pressione (opzionale) .......................................................................... 23
      3.3.7 Sigilli con conformità MID / Protezione antimanomissione .................................. 23
   3.4 Connessione MODBUS .................................................................................................... 25
      3.4.1 Connessione a 2 fili ................................................................................................... 26
      3.4.2 Interfaccia computer host ........................................................................................... 26
      3.4.3 Resistori pull-up e pull-down / Polarizzazione ......................................................... 26
      3.4.4 Resistore di terminazione .......................................................................................... 27
      3.4.5 Proprietà cavo ............................................................................................................ 27
   3.5 Connessione dell’alimentazione ....................................................................................... 28
      3.5.1 Montaggio / sostituzione delle batterie interne (solo trasmettitori integrati) .......... 28
      3.5.2 Alimentazione batterie esterne .................................................................................... 30
      3.5.3 Alimentazione di rete ................................................................................................ 30
      3.5.4 Alimentazione a energia rinnovabile ........................................................................... 31

4 Avvio e funzionamento ............................................................................................................ 32
   4.1 Avvio ................................................................................................................................ 32
   4.2 Attivazione del visore ....................................................................................................... 33
   4.3 Informazioni del display .................................................................................................. 33
   4.4 Manutenzione delle spine e delle prese ........................................................................... 33
      4.4.1 Intervalli di manutenzione ......................................................................................... 33
      4.4.2 Attrezzatura richiesta ................................................................................................. 34
      4.4.3 Preparazione ............................................................................................................... 34
      4.4.4 Scollegamento ............................................................................................................ 34
      4.4.5 Ordine di trattamento ................................................................................................ 35
      4.4.6 Fase 1 – Rimozione dell’ossidazione e pulizia ......................................................... 35
      4.4.7 Fase 2 – Prevenzione dell’ossidazione ...................................................................... 36
      4.4.8 Completamento delle operazioni ................................................................................. 36
5 Specifiche ........................................................................................................................................37

Appendice A – Unità dotate di GSM, misure di sicurezza ..............................................................42

Appendice B Accessori / Kit ricambi ..............................................................................................43
   B.1 Accessori comuni ......................................................................................................................43
   B.2 Cavo adattatore / Kit aggiornamento ......................................................................................44
1 Sicurezza

Le informazioni contenute in questo manuale hanno il solo scopo di aiutare i nostri clienti a utilizzare le nostre apparecchiature in modo efficiente. L’uso di questo manuale per qualsiasi altro scopo è espressamente proibito, e non è consentito riprodurne il contenuto, in tutto o in parte, senza la previa autorizzazione del reparto pubblicazioni tecniche.

1.1 Sicurezza elettrica

La presente apparecchiatura soddisfa le disposizioni della norma CEI/IEC 61010-1:2010 "Requisiti di sicurezza per gli apparecchi elettrici per la misurazione, il controllo e l’uso in laboratorio", ed è conforme alla normativa US NEC 500 e Occupational Safety & Health Administration (OSHA).

Se l’apparecchio viene utilizzato in modo DIVERSO da quello specificato dal produttore, la protezione fornita dallo strumento può risultare compromessa.

1.2 Simboli

Uno o più dei seguenti simboli possono comparire sulle etichette dell’apparecchio:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Simbolo</th>
<th>Descrizione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="image" alt="Avvertenza" /></td>
<td>consultare il manuale per istruzioni</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Attenzione" /></td>
<td>pericolo di scosse elettriche</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Terminale di terra" /></td>
<td>terminale di massa</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Terminale di terra" /></td>
<td>terminale di massa</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Solo alimentazione a corrente continua" /></td>
<td>alimentazione a corrente continua</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Solo alimentazione a corrente alternata" /></td>
<td>alimentazione a corrente alternata</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Alimentazione a corrente sia continua, sia alternata" /></td>
<td>alimentazione a corrente sia continua, sia alternata</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="L'apparecchiatura è protetta da un doppio isolamento" /></td>
<td>l'apparecchiatura è protetta da un doppio isolamento</td>
</tr>
</tbody>
</table>
1.3 Salute e sicurezza

Salute e sicurezza

Per garantire la sicurezza dei nostri prodotti e l’assenza di rischi per la salute, osservare i seguenti punti:

- Leggere attentamente le sezioni rilevanti di queste istruzioni prima di procedere.
- Osservare le avvertenze riportate sulle etichette dei contenitori e delle confezioni.
- L’installazione, il funzionamento, la manutenzione e l’assistenza devono essere affidati esclusivamente a personale adeguatamente preparato ed eseguiti conformemente alle informazioni fornite.
- È necessario adottare le normali precauzioni di sicurezza per evitare la possibilità di incidenti nel corso di processi a pressioni e/o temperature elevate.
- Conservare le sostanze chimiche lontano da fonti di calore e proteggerle da temperature estreme; mantenere asciutti i prodotti in polvere. Attenersi alle normali procedure di manipolazione in condizioni di sicurezza.
- Durante lo smaltimento, avere cura di non mescolare mai due sostanze chimiche.

All’indirizzo dell’azienda riportato sul retro della copertina è possibile richiedere suggerimenti relativi all’uso dell’apparecchiatura descritta in questo manuale o qualsiasi altra scheda tecnica relativa ai pericoli corrispondenti (dove applicabile) nonché le informazioni per l’assistenza e i ricambi.

Avvertenza.

- È necessario che l’installazione e la manutenzione siano effettuati solo da personale adeguatamente addestrato.
- Leggere tutte le sezioni di questo manuale prima di stabilire il punto in cui posizionare l’unità.
- Durante l’installazione è necessario considerare i requisiti di sicurezza di questa apparecchiatura, di qualsiasi apparecchiatura associata e dell’ambiente circostante.
- Installare e utilizzare questa apparecchiatura in conformità con gli standard nazionali e locali in uso.
- Per l’utilizzo della funzione GSM, parte integrante della versione GSM del prodotto, è necessario attenersi a specifiche precauzioni di sicurezza. Se l’unità acquistata è dotata di funzionalità GSM, consultare l’Appendice A a pagina 42 prima di stabilire il punto in cui posizionare l’unità.
1.3.1 Pericoli, manipolazione, spedizione e riciclaggio/smaltimento delle batterie

**Avvertenza.**

AquaMaster è disponibile con una scelta di batterie con tecnologia alcalina al manganese (codice WABC2100) o al litio-cloruro di tione (codice WABC2101 o WABC2102 o pile D). Devono essere osservate le seguenti avvertenze:

- Per garantire sicurezza e funzionamento corretto, utilizzare solo le pile/batterie elencate in questo manuale o approvate da ABB.
- L’uso o la gestione non corretti delle pile/batterie può dare origine a pericoli per il personale.
- NON esporre le pile/batterie al fuoco o a temperature superiori a 85 °C (185 °F), e NON schiacciarle o farle, in quanto potrebbero dare origine a perdite, scoppi o rotture violente.
- NON spedire o trasportare la versione integrata di AquaMaster 3 con le celle al litio installate, a meno che non siano state rispettate le seguenti istruzioni:
  - **Trasporto di pile/batterie al litio o di prodotti contenenti batterie/celle al litio.** Questi elementi rientrano nella "categoria ONU 3091 - Classe 9" dell’elenco ONU dei materiali pericolosi. Il trasporto di tali pile/batterie deve avvenire in modo conforme alle norme in vigore specifiche per il mezzo di trasporto utilizzato, in termini sia di imballaggio, sia di identificazione, sia di documenti di accompagnamento. Il vettore deve sempre essere informato del contenuto. Alla confezione deve essere applicata, e rimanere sempre visibile dall’esterno, un’etichetta con l’avvertenza "Etichetta di pericolo per merci varie pericolose della classe 9".
- NON smaltire le batterie totalmente o parzialmente esaurite. Tali batterie DEVONO essere riciclate in modo conforme ai regolamenti in vigore localmente (inviandole ad esempio a un centro di riciclaggio specializzato in grado di gestirle). Le pile o le batterie devono essere imballate, etichettate e trasportate in modo conforme ai regolamenti. Accertarsi che non sia possibile mettere in corto circuito le batterie.
- In Europa, il riciclaggio deve avvenire in modo conforme alle direttive 91/157/CEE e 93/86/CEE.
- Le batterie danneggiate, surriscaldate o che presentano perdite richiedono manipolazioni e trattamenti specialistici urgenti. Evacuare immediatamente tutto il personale dall’area interessata e richiedere un’assistenza professionale.

1.4 Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)


Per gli impianti industriali, vi rientrano le apparecchiature portatili. Ciò significa che quando si utilizza il trasmettitore AquaMaster con un sensore portatile AquaProbe esso rientra nel campo di applicazione della direttiva e sulla sua etichetta dei dati è presente il simbolo RAEE (a sinistra). Quando l’apparecchio giunge a fine vita, contattare pertanto il fornitore per un riciclaggio specialistico dei rifiuti. Non smaltire il prodotto come rifiuto urbano.

Le installazioni industriali permanenti non rientrano nell’ambito di questa direttiva in materia di riciclaggio. Poiché l’uso previsto nel punto di fornitura non è sempre noto, il simbolo RAEE viene inserito su tutti i modelli remoti del trasmettitore AquaMaster.
2 Installazione meccanica

2.1 Condizioni di installazione

Fig. 2.1 Collocazione

Versione ad aggancio - lasciare lo spazio sufficiente per consentire la lettura della targhetta dei dati

Fig. 2.2 Entro i limiti di temperatura

-20 °C (-4 °F) Minimo  60 °C (140 °F) Massima

Fig. 2.3 Protezione solare

Fig. 2.4 Vibrazioni

Fig. 2.5 Perdite
AquaMaster 3 FET200
Misuratore di portata elettromagnetico trasmettitore

2 Installazione meccanica

Fig. 2.6 Nei limiti degli standard di protezione ambientale

Fig. 2.7 Accesso al trasmettitore

Fig. 2.8 Trasduttore di pressione – Protezione dal gelo

Non applicabile alle installazioni dell’antenna integrale GSM – consultare la sezione 2.4.1, pagina 11
2.2 Montaggio dell'alloggiamento a prova di atti vandalici (solo trasmettitori integrati)

Con riferimento a Fig. 2.9:

1. Far scorrere il coperchio A sul trasmettitore.
2. Inserire la piastra inferiore B accertandosi che i morsetti C entrino nelle alette D.
3. Fissare con il lucchetto E.

Fig. 2.9 Montaggio dell'alloggiamento a prova di atti vandalici
2.3 Dimensioni

2.3.1 Trasmettitore remoto e ad aggancio

Fig. 2.10 Dimensioni di AquaMaster3
2.3.2 Trasmettitore integrato e alloggiamento a prova di atti vandalici

Fig. 2.11 Dimensioni del trasmettitore integrato

Fig. 2.12 Dimensioni dell'alloggiamento a prova di atti vandalici

2.3.3 Blocco batterie esterno

Fig. 2.13 Dimensioni del blocco batterie di AquaMaster3
2.4 Trasmettitori GSM

2.4.1 Installazione antenna GSM

Prima di decidere la posizione di installazione dell’antenna, verificare che l’intensità del segnale della rete di telefonia mobile scelta sia soddisfacente. Per determinare le condizioni del segnale utilizzare la funzione integrata di test dell’intensità del segnale dei trasmettitori GSM. Fare riferimento a Guida di programmazione (COI/FET2XX–EN), Sezione 5.

Se non è disponibile un trasmettitore GSM, un telefono cellulare standard, tenuto il più vicino possibile alla posizione desiderata, fornisce una valida indicazione dell’intensità del segnale in quel punto. Per servizi GSM e di scarico registrazioni si consiglia un livello di intensità del segnale pari ad almeno 2 "barre" indicatrici visibili. Per i messaggi SMS si consiglia un livello di intensità di almeno 1 "barra" indicatrice.

Inoltre, quando si stabilisce dove installare l'antenna occorre considerare quanto segue:

- Per ottenere i migliori risultati, se possibile montare l'antenna al livello del terreno.
- Se l'antenna deve essere montata sotto il livello del terreno, si ottengono risultati ottimali quando:
  - al livello del terreno è presente un segnale intenso della rete di telefonia mobile
  - l'antenna, montata a 50 mm (2 poll.) sotto il coperchio della camera, deve essere di plastica – vedere Fig. 2.14, pagina 12
- Assicurarsi che l’antenna non venga sommersa dall'acqua – vedere Fig. 2.14, pagina 12.
- Le custodie metalliche attutiscono significativamente il segnale. La custodia, se utilizzata, deve essere in materiale non metallico.
- Non montare l’antenna a una distanza inferiore a 50 mm (2 poll.) da una parete o superficie solida – vedere Fig. 2.15, pagina 12.
- Non montare l’antenna sotto una superficie solida (ad esempio, copertura metallica, pavimento/soffitto).
Fig. 2.14 Installazione antenna GSM

Fig. 2.15 Installazione antenna GSM
2.4.2 Collegamento di un’antenna remota
Fare riferimento alla fig. 2.16:

1. Togliere il coperchio (A) dalla presa sulla parte superiore del trasmettitore.
2. Spingere delicatamente la spina dell’antenna (B) nella presa, quindi ruotare in senso orario l’anello a vite fino a bloccarlo.

![Fig. 2.16 Collegamento di un’antenna remota](image)

2.4.3 Installazione di una scheda SIM
Fare riferimento alla fig. 2.17:

Nota. Il passaggio 1 si applica solo ai trasmettitori remoti e ad aggancio.

1. Rimuovere il trasmettitore dal punto di montaggio.

Nota. Il passaggio 2 si applica solo ai trasmettitori integrati.

2. Rimuovere le 4 viti di fissaggio esagonali da 4 mm (A) e rimuovere il trasmettitore.
3. Pulire lo sporco residuo dalla custodia con acqua e asciugare l’area intorno al coperchio della scheda SIM.
4. Sul retro del trasmettitore, svitare e togliere il coperchio (B) che protegge l’alloggiamento della scheda SIM (C).
5. In caso di sostituzione della scheda SIM, prima di rimuovere la scheda, accertarsi che l’elettronica del GSM sia spenta leggendo >368 (vedere COI/FET2XX–EN) e lo stato indicato sia su Off.
6. Sollevare delicatamente il bordo destro dell’alloggiamento (C) verso l’esterno.
7. Far scorrere la scheda SIM D nell’alloggiamento C, con il lato del contatto rivolto verso il basso e il lato smussato in alto a destra.

8. Chiudere l’alloggiamento C facendolo scattare in posizione e reinstallare il coperchio B.

9. Avvitare il coperchio B completamente.

Nota. Il passaggio 10 si applica solo ai trasmettitori remoti e ad aggancio.

10. Rimontare il trasmettitore sul punto di montaggio.

Nota. Il passaggio 11 si applica solo ai trasmettitori integrati.

11. Posizionare il trasmettitore sul supporto integrato e fissare con le 4 viti di fissaggio esagonali da 4 mm A. Serrare le viti a 4 Nm.

Fig. 2.17 Installazione di una scheda SIM
3 Installazione elettrica

3.1 Messa a terra

Nota. Le disposizioni della messa a terra mostrate dalla fig. 3.1 alla 3.3 si applicano a:
- SOLO alle nuove installazioni
- installazioni con o senza protezione catodica

![Diagram of ground connection for AquaMaster 3 transmitter mounted in a room; flanged sensor]

Fig. 3.1 Trasmettitore AquaMaster3 montato in una camera; sensore flangiato

![Diagram of ground connection for AquaMaster 3 transmitter mounted in a cabinet; flanged sensor]

Fig. 3.2 Trasmettitore AquaMaster3 montato in un armadio; sensore flangiato
Fig. 3.3 Trasmettitore AquaMaster3 montato in un armadio; sensore sonda
Nota. La configurazione di messa a terra mostrata nella Fig. 3.4 si applica esclusivamente a:

- installazioni con protezione catodica
- installazioni in cui E₂ ed E₃ sono diversi da E₁

Attenzione. L'installazione non corretta determina un'anomalia del flusso delle correnti attraverso il misuratore, con conseguenti letture instabili.

Fig. 3.4 Installazioni con protezione catodica e generatori di potenziali catodici differenti
3.2 Collegamenti

Nota. Fare riferimento alla Sezione Fig. 3.4, a pagina 25 per la connessione MODBUS.

3.2.1 Collegamenti dei sensori AquaMaster3 (solo remoti o ad aggancio)
Fare riferimento alla fig. 3.5:

1. Rimuovere il tappo a vite A sul connettore del sensore.
2. Spingere delicatamente il tappo del sensore B nella presa e ruotarlo fino ad agganciarlo, serrare quindi l'anello di bloccaggio.

Nota. Se il cavo del sensore termina con cavi volanti, il collegamento avviene tramite la scatola dell'adattatore del cavo del sensore (codice WABC2035, disponibile separatamente).

Fig. 3.5 Collegamenti sensori
3.2.2 Posizionamento dei sigilli antimanomissione
Come obbligo di legge, i misuratori di portata con conformità MID (vedere la Sezione 3.3.7, pagina 23) al momento dell’installazione devono prevedere sigilli antimanomissione sui seguenti collegamenti:

- Connettore sensore remoto (Fig 3.5, pagina 18)
- Connettore di pressione con collegamento di cortocircuito MID (vedere la Sezione 3.3.7, pagina 23)

Fare riferimento alla fig. 3.6:

1. Far passare il filo della guarnizione attraverso il foro presente nell’anello di bloccaggio e in quello corrispondente presente nella parte anteriore del trasmettitore.
2. Chiudere il sigillo.

Fig. 3.6 Utilizzo di sigilli antimanomissione
3.3 Collegamenti di ingresso / uscita

Attenzione.
- Fare riferimento a Specifiche, Sezione 5, pagina 37 per i valori nominali di ingresso / uscita.
- I carichi induttivi devono essere soppressi o regolati per limitare gli sbalzi di tensione.
- Il funzionamento delle uscite è programmabile – vedere Guida di programmazione (COI/FET2XX–EN) per ulteriori informazioni.
- Di norma gli isolatori esterni non sono necessari, in quanto i circuiti di impulsi e allarmi sono elettricamente separati da tutti gli altri collegamenti di AquaMaster3.
- I carichi capacitivi devono disporre di un limitatore di sovracorrente.
- Le uscite a impulsi fluttuanti possono essere soggette a danni elettrostatici, ad esempio la connessione a un registratore dati fluttuante, tranne nei casi in cui "COM" viene attivata nell’intervallo di isolamento galvanico (±35 V) dalla terra.

3.3.1 Uscite in frequenza

<table>
<thead>
<tr>
<th>Telemetria, contatori elettronici, ecc.</th>
<th>O/P1</th>
<th>O/P2</th>
<th>OV*</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Flusso diretto</td>
<td></td>
<td></td>
<td>COM</td>
</tr>
<tr>
<td>e / o Flusso inverso</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLC o registratore dati</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Comune</td>
</tr>
<tr>
<td>Ingresso 1</td>
</tr>
<tr>
<td>Ingresso 2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Collegamento opzionale per uscite fluttuanti con messa a terra – vedere la precedente sezione "Attenzione".

Fig. 3.7 Collegamenti uscite in frequenza

Nota. Le uscite 1 e 2 non sono sensibili alla polarità. La connessione comune per queste uscite è "COM".

3.3.2 Interfaccia allarme

| Comune                                  |      |      | COM |
| Ingresso allarme                        |      | O/P 3 |

Fig. 3.8 Collegamenti uscite di allarme

Nota. L’uscita 3 non è sensibile alla polarità. La connessione comune per queste uscite è "COM".
### 3.3.3 Collegamenti di ingresso / uscita

**Fig. 3.9 Collegamenti di ingresso / uscita**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Polo</th>
<th>Segnale</th>
<th>Funzione</th>
<th>Colore (cavo uscita)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>Codice fisso</td>
<td>Codice fisso</td>
<td>Viola</td>
</tr>
<tr>
<td>B</td>
<td>DAT1</td>
<td>Dati ScanReader</td>
<td>Blu</td>
</tr>
<tr>
<td>C</td>
<td>O/P COM</td>
<td>Uscita comune</td>
<td>Giallo</td>
</tr>
<tr>
<td>D</td>
<td>O/P2</td>
<td>Impulsi di portata inversa o Indicatore di direzione</td>
<td>Rosso</td>
</tr>
<tr>
<td>E</td>
<td>O/P3</td>
<td>Uscita allarme</td>
<td>Marrone</td>
</tr>
<tr>
<td>F</td>
<td>O/P1</td>
<td>Impulsi di portata diretta o impulsi di portata diretta e inversa</td>
<td>Arancione</td>
</tr>
<tr>
<td>G</td>
<td>0V</td>
<td>ScanReader 0V</td>
<td>Schermo</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tabella 3.1 Collegamenti di ingresso / uscita connettore**
3.3.4 Interfaccia ScanReader (opzionale)

Fig. 3.10 Collegamenti ScanReader

3.3.5 Collegamento al computer locale RS232

Fig. 3.11 Collegamenti al computer locale RS232

Nota.

- Se si utilizza WEBC2100, è necessario un driver del cavo delle porte di comunicazione USB – scaricabile dal sito Web www.ftdichip.com/FTDrivers.htm
- Sulle versioni a batteria o a energia rinnovabile, se inutilizzata, non lasciare la presa di collegamento RS232 inserita o sotto tensione. Tale tensione comporta un assorbimento energetico molto superiore dalla batteria o dalla sorgente di riserva, riducendo la durata della batteria / riserva.
- Il collegamento della porta seriale condivide la stessa porta fisica della connessione MODBUS, pertanto (in base al design del cavo) potrebbe essere necessario scollegare temporaneamente la connessione MODBUS per consentire la configurazione di AquaMaster3.
### 3.3.6 Trasduttore di pressione (opzionale)

Il trasduttore di pressione opzionale è disponibile in diverse pressioni e lunghezze del cavo di collegamento.

![Fig. 3.12 Connettere per il trasduttore di pressione opzionale](image)

*Attenzione.* Utilizzare solo il trasduttore di pressione fornito con il trasmettitore. L’utilizzo di trasduttori di pressione diversi richiede la modifica dell’intervallo di pressione e dei fattori di zero del trasmettitore.

### 3.3.7 Sigilli con conformità MID / Protezione antimanomissione

Per misuratori di portata ordinati con opzione / variante MID (Measuring Instruments Directive), la legge prevede che al termine dell’installazione, il misuratore venga sigillato per impedire modifiche non autorizzate alle impostazioni ed alla configurazione. L’utilizzo di un interruttore di sola lettura / collegamento (vedere la Fig. 3.13, pagina 24) impedisce l’accesso tramite qualsiasi mezzo di comunicazione e la modifica dei parametri di AquaMaster3. I misuratori di portata MID devono essere provvisti di connettori WEBC2054 o WEBC2025. Su questo connettore è necessario montare un appropriato sigillo antimanomissione (vedere la Sezione 3.2.2, pagina 19) in modo tale che, in caso di manomissione, la rottura dei sigilli metrologici legali risulti evidente.

Nel caso di misuratori di portata con sensore remoto MID, è fondamentale, oltre ad essere un obbligo di legge, montare un appropriato sigillo antimanomissione, come spiegato nella Sezione 3.2.2, al connettore del sensore indicato nella Fig 3.5, pagina 18.
Not.a. Per le installazioni MID è necessario ordinare il misuratore con l’opzione di taratura MID.
3.4 Connessione MODBUS
La presente sezione descrive l’opzione di comunicazione dati seriale MODBUS di AquaMaster3 e deve essere utilizzata unitamente a:

- Supplemento tabelle MODBUS (COI/FET2XX/MOD/TBL–EN)
- Guida di programmazione (COI/FET2XX–EN)

Nelle seguenti pubblicazioni esterne sono contenute le specifiche dettagliate e le raccomandazioni relative all’utilizzo e all’implementazione delle comunicazioni MODBUS:


![Connessione MODBUS](image)

Nota. Se si utilizza WEBC2100, è necessario un driver del cavo delle porte di comunicazione USB – scaricabile dal sito Web www.ftdichip.com/FTDrivers.htm
3.4.1 Connessione a 2 fili
MODBUS RS485 di AquaMaster3 utilizza un collegamento seriale a 2 fili conformemente allo standard EIA/TIA-485, vedere Fig. 3.15.

3.4.2 Interfaccia computer host
È necessario installare un driver di comunicazione RS485 sul computer host. Si raccomanda vivamente che l'interfaccia disponga di un isolamento galvanico a protezione del computer contro i fulmini e per aumentare l'immunità del segnale dal rumore in caso di rilevazione di dati su lunghe distanze.

3.4.3 Resistori pull-up e pull-down / Polarizzazione
Per evitare l'attivazione errata di slave quando il master (computer host) è inattivo, i resistori pull-up e pull-down devono essere installati sull'interfaccia RS485 nel computer host, vedere Fig. 3.16.
3.4.4 Resistore di terminazione
Per contenere i riflessi dell’onda lungo la linea di trasmissione dovuti alle discontinuità dell’impedenza sull’estremità del cavo RS485 descritto, è necessaria la Terminazione di linea vicino alle 2 estremità del "Bus" come descritto in MODBUS over Serial Line – Specification and Implementation Guide V1.02, vedere pagina 25.

3.4.5 Proprietà cavo
Una configurazione RS485-MODBUS senza ripetitore presenta un cavo di distribuzione o "Bus", lungo il quale i dispositivi sono collegati direttamente (concatenazione a margherita) o piccoli cavi di "intercettazione". È inoltre possibile utilizzare i ripetitori tra numerosi RS485-MODBUS.

La lunghezza fra le due estremità del cavo di distribuzione deve essere contenuta. La lunghezza massima dipende dalla velocità di trasmissione, dal cavo (indicatore, capacitanza o impedenza tipica), dal numero di carichi sul concatenamento a margherita e dalla configurazione di rete (a due o a quattro fili).

Per una velocità di trasmissione di 9600 e un indicatore AWG26 (o superiore), la lunghezza massima è di 1000 m (3280 piedi). Laddove venisse utilizzato un cablaggio a 4 fili al posto del cablaggio a 2 fili la lunghezza massima deve essere divisa per 2.

I cavi di "intercettazione" devono essere più corti e mai superiori a 20 m (65,6 piedi). In caso di utilizzo di un tap multiporta con x derivazioni, ciascuna deve avere una lunghezza massima di 40 m (131 piedi) divisa per x.

La lunghezza della linea di trasmissione dati seriali massima per i sistemi RS485 è di 1200 m (3937 piedi). Le lunghezze dei cavi utilizzabili sono determinate dal tipo di cavo, di solito:

- Fino a 6 m (19,7 piedi) – cavo schermato standard o cordoncino bipolare.
- Fino a 300 m (984 piedi) – cordoncino bipolare doppio con schermo metallico totale e un filo di terra integrante, ad esempio, Belden 9502 o simili.
- Fino a 1200 m (3937 piedi) – cordoncino bipolare doppio con schermi metallici separati e fili di terra integranti, ad esempio, Belden 9729 o simili.

È possibile utilizzare cavi di categoria 5 per RS485-MODBUS per una lunghezza massima di 600 m (1968 piedi).

Per i doppiini bilanciati utilizzati nei sistemi RS485, è consigliabile un'impedenza tipica con un valore superiore a 100 Ω in particolare per Baud Rate di 19200 e superiori.
3.5 Connessione dell'alimentazione

AquaMaster3 consente 4 opzioni di alimentazione:

- Batterie interne (solo trasmettitori integrati) – vedere Sezione 3.5.1 (di seguito)
- Blocco batterie esterno – consultare la sezione 3.5.2, pagina 30
- Alimentazione di rete – consultare la sezione 3.5.3, pagina 30
- Energia rinnovabile – consultare la sezione 3.5.4, pagina 31

Avvertenza.

- Scollegare l'alimentazione da qualsiasi cavo collegato al trasmettitore.
- L'installazione e la messa a terra devono essere conformi alle normative nazionali e locali vigenti.

Nota. La modalità di collegamento all'alimentazione / della messa a terra è identica per i trasmettitori remoti con protezione catodica. Per i trasmettitori compatti con protezione catodica, seguire le procedure di installazione catodica.

3.5.1 Montaggio / sostituzione delle batterie interne (solo trasmettitori integrati)

Attenzione.

- Osservare tutte le avvertenze riportate nella Sezione 1.3.1 a pagina 5.
- Non rimuovere mai il coperchio quando il livello dell'acqua intorno al misuratore di portata è prossimo al coperchio della custodia.
- Utilizzare solo celle al litio da 3,6 V
- Accertarsi che la polarità sia corretta (tutte le celle devono essere rivolte verso l'alto)
- Non rimuovere mai il coperchio quando il livello dell'acqua intorno al misuratore di portata è prossimo al coperchio della custodia.
- Utilizzare celle del unico produttore
- Utilizzare solo batterie del tipo corretto, come elencato nell'Appendice B.1, pagina 43.

Con riferimento a Fig. 3.18:
1. Rimuovere il coperchio della custodia A.
2. Rimuovere e smaltire il sacchetto di gel di silice.
3. Scollegare il connettore della batteria B.
4. Rimuovere con cura il blocco batterie C dalla custodia.
5. Rimuovere con cura le 3 celle D in sequenza dal livello superiore del blocco batterie.
6. Rimuovere con cura le 3 celle E in sequenza dal livello inferiore del blocco batterie.
7. Montare 3 nuove celle sul livello inferiore del blocco batterie, accertandosi che la polarità sia corretta, come mostrato nella Fig. 3.18, pagina 29.
8. Montare 3 celle D sul livello superiore del blocco batterie.
9. Rimontare con cura il blocco batterie C sulla custodia.
10. Ricollegare il connettore della batteria B.
11. Posizionare un nuovo sacchetto di gel di silice sul blocco batterie.
12. Dopo aver verificato che a guarnizione e la scanalatura dell’O-ring sia pulita, rimontare il coperchio della custodia A e serrare a mano.

Fig. 3.18 Blocco batterie interne (solo trasmettitori integrati)
3.5.2 Alimentazione batterie esterne

**Nota.** Prima di effettuare i collegamenti, leggere l’etichetta Dati per confermare i requisiti di alimentazione. AquaMaster3 può essere alimentato con batterie di tipo Explorer dotate di connettore MIL in plastica. La capacità della batteria Explorer equivale a 6/7 della durata indicata.

È possibile dotare AquaMaster3 di un blocco batterie opzionale.

![Fig. 3.19 Collegamento all'alimentazione a batteria](image)

3.5.3 Alimentazione di rete

**Nota.** Prima di effettuare i collegamenti, leggere l’etichetta Dati per confermare i requisiti di alimentazione.

Requisiti di alimentazione di rete:

- da 110 a 240 V CA, 50 / 60 Hz a <3 VA
- Lunghezza del cavo 3 m (9,8 piedi)
- Protetto da sezionatore con fusibili, valore nominale – rete, da sovracorrente 3 A.

Effettuare i collegamenti come mostrato nella Fig. 3.20.

![Fig. 3.20 Collegamento dell'alimentazione di rete](image)
3.5.4 Alimentazione a energia rinnovabile

Nota.
- Prima di effettuare i collegamenti, leggere l'etichetta Dati per confermare i requisiti di alimentazione.
- È possibile omettere un regolatore di uscita, se la tensione a vuoto è inferiore a $V_{in\ max}$.
- I generatori di energia rinnovabile non funzionano alla capacità massima, ossia in caso di velocità del vento basse, di rivestimento del pannello solare con polvere ed escrementi di animali selvatici e nei periodi brevi di luce durante la stagione invernale. Per questi motivi, in alcune installazioni, è necessario utilizzare i generatori con una capacità superiore ai 5 W minimi specificati. Contattare ABB per una nota tecnica, la quale fornisce indicazioni sulla scelta dei generatori di misura adeguata per AquaMaster3.

Requisiti di alimentazione dell'energia rinnovabile:
- Ingresso $12\ V$ (nominale)
- $V_{in\ max} 22\ V\ CC$
- $V_{in\ min} 6\ V\ CC$
- Generatore a pannelli solari o eolico 5 W o superiore

**Fig. 3.21 Collegamento all'alimentazione dell'energia rinnovabile**
4 Avvio e funzionamento

4.1 Avvio
Per avviare AquaMaster3 per la prima volta:

1. Collegare la sorgente di alimentazione esterna; alimentazione di rete / batteria o energia rinnovabile, vedere Sezione 3.5, a pagina 28.
2. Rimuovere l'etichetta di trasporto.
3. Coprire per alcuni secondi l'area del display.
4. Scoprire l'area del display. Si attiva il display, AquaMaster3 esegue un'autodiagnosi e avvia la comunicazione con il sensore.

Il buon esito del collegamento è indicato dal messaggio "Pass" visualizzato nella finestra del display e ha inizio il regolare funzionamento del misuratore di portata.

Note.

- Se il display mostra "Err 1", verificare il cablaggio del sensore. Se l'errore viene eliminato, il trasmettitore si riavvia automaticamente.
- Se il display visualizza "Err 2" o "Err 3", contattare ABB.
4.2 Attivazione del visore
Per attivare il display nel corso del regolare funzionamento:

1. Coprire per alcuni secondi l'area del display.
2. Scoprire l'area del display. Il display si attiva e AquaMaster3 passa ciclicamente a visualizzare le misure impostate.

Nota. Per utilizzare le comunicazioni seriali locali o remote, fare riferimento a COI/FET2XX–EN per le istruzioni sulla modalità di modifica del gruppo delle misure visualizzate e delle impostazioni del misuratore.

4.3 Informazioni del display

<table>
<thead>
<tr>
<th>Display superiore</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Data</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalizzatore</td>
</tr>
<tr>
<td>portata diretta</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalizzatore</td>
</tr>
<tr>
<td>portata inversa</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalizzatore</td>
</tr>
<tr>
<td>portata netta</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalizzatore</td>
</tr>
<tr>
<td>tariffa</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Display inferiore</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tempo</td>
</tr>
<tr>
<td>Velocità portata</td>
</tr>
<tr>
<td>Pressione</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fig. 4.1 Informazioni del display di AquaMaster3

4.4 Manutenzione delle spine e delle prese
Per garantire una durata lunga e affidabile delle spine e delle prese dei trasmettitori di portata AquaMaster3, ABB raccomanda di trattare regolarmente i poli dei connettori dorati.

Fig. 4.2 Prese trasmettitore (modello MIL)

4.4.1 Intervalli di manutenzione
Trattare tutti i connettori:

- a intervalli triennali
- al momento della sostituzione della batteria
- quando l'installazione viene controllata per altri motivi (ad esempio la verifica di CalMaster 2)
4.4.2 Attrezzatura richiesta
I detergenti sono disponibili presso il rappresentante ABB di zona. Per acquistare le forniture direttamente o conoscere i recapiti del distributore locale visitare il seguente sito Web:

http://store.caig.com/

Le specifiche dei materiali sono:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Descrizione</th>
<th>Codice</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DeoxIT® – Detergente e rigeneratore di contatti</td>
<td>D5MS–15</td>
</tr>
<tr>
<td>DeoxIT® – Mini-spray, soluzione al 5%, azione lavante, 14 g</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(applicazioni = circa 150)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>DeoxIT® GOLD – potenziatore, protettore e condizionante di contatti</td>
<td>G5MS–S</td>
</tr>
<tr>
<td>DeoxIT® GOLD G5 Mini Spray, soluzione al 5%, 14 g, azione lavante e non aggredisce la plastica</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(applicazioni = circa 150)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

4.4.3 Preparazione

<table>
<thead>
<tr>
<th>Articolo</th>
<th>Precauzioni</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Orologio in tempo reale</td>
<td>Questo procedimento può portare alla perdita dell’orologio in tempo reale. Al termine del trattamento, verificare e se necessario, riprogrammare l’orologio e la data in tempo reale – consultare la sezione 4.4.8, pagina 36.</td>
</tr>
<tr>
<td>Trasmettitori con registratori dati</td>
<td>Questo procedimento può comportare la perdita dei contenuti dei registratori dei trasmettitori dotati di registratori dati. Per impedire la perdita dei dati, scaricare i dati dei registratori prima del trattamento dei poli del connettore.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

4.4.4 Scollegamento
Prima del trattamento DeoxIT scollegare TUTTI i cavi nell’ordine seguente:

1. Alimentazione / batteria
2. Sensore
3. Trasduttore di pressione (se montato)
4. Uscite
5. Cavo comunicazioni (se collegato)

Non togliere il coperchio dei connettori inutilizzati.
4.4.5 Ordine di trattamento
Per limitare gli effetti negativi delle continue attivazioni e interruzioni dei collegamenti è necessario attenersi al seguente ordine di trattamento utilizzando i processi Fase 1 e Fase 2 per ogni spina e presa alla volta:

1. Trattare il connettore e il cavo del sensore (assicurarsi che la batteria sia scollegata in questa fase).
2. Trattare il connettore e il cavo della batteria (assicurarsi che il sensore sia scollegato in questa fase).
3. Trattare tutti gli altri collegamenti e cavi periferici.

4.4.6 Fase 1 – Rimozione dell’ossidazione e pulizia
Rimuovere l’ossidazione esistente e pulire i poli:

1. Nebulizzare brevemente (uno spruzzo di circa 0,5 secondi) di DeoxIT DN5 spray sulle superfici metalliche dei connettori e sui poli dei connettori dorati.
2. Collegare per 5 volte il connettore maschio/femmina corrispondente al connettore sottoposto a verifica.
3. Attendere 10 secondi.
4. Nebulizzare di nuovo brevemente (uno spruzzo di circa 0,5 secondi) di DeoxIT DN5 spray sulle superfici metalliche.
5. Far defluire i residui dal connettore.

Nota. Le superfici potrebbero apparire non asciutte completamente dopo questo primo trattamento, poiché quando evapora l’agente rilascia uno strato protettivo.
4.4.7 Fase 2 – Prevenzione dell'ossidazione
Per impedire la formazione di ossidazioni:

1. Nebulizzare brevemente ( uno spruzzo non superiore a 0,5 secondi) di DeoxIT Gold GN5 spray sulle superfici metalliche.
   Non spruzzare inutilmente sull'alloggiamento del trasmettitore.
2. Attendere 10 secondi.
3. Nebulizzare di nuovo brevemente ( uno spruzzo non superiore a 0,5 secondi) di DeoxIT Gold GN5 spray sulle superfici metalliche.
4. Far defluire i residui dal connettore.
5. Lasciare asciugare l'applicazione per 30 secondi.

Nota. Le superfici potrebbero apparire non asciutte completamente dopo questo primo trattamento, poiché quando evapora l'agente rilascia uno strato protettivo.

4.4.8 Completamento delle operazioni
Per completare la manutenzione delle spine e delle prese:

1. Ricollegare i dispositivi periferici in questo ordine.
   a. Sensore
   b. Trasduttore di pressione (se montato)
   c. Uscite
   d. Comunicazioni
   e. Alimentazione / batteria
2. Rimontare i tappi protettivi sulle prese inutilizzate.
5 Specifiche

Trasmettitore AquaMaster3

Montaggio
  Integrato al sensore (montaggio integrale)
  o
  Remoto fino a 200 m (650 piedi)

Alloggiamento
  IP68 (NEMA 6P), <2 m (6 piedi)
  Alloggiamento in acciaio inossidabile con un coperchio esterno in termoplastica con finestra, integrato con resina a base poliuretanica.

Collegamenti elettrici
  Cavo di alimentazione, spina e presa IP68

Cavo del sensore
  Cavo ABB fornito come standard
  Disponibile su richiesta di cavo SWA (tramite scatola adattatore)

Alimentazione elettrica
  da 85 a 265 V CA a <3 VA
  Cavo di collegamento: circa 3 m
  Tempo di riserva da interruzione dell'alimentazione di rete: standard, circa 5 giorni da supercondensatore interno.
  Opzionale, fino a 5 anni con opzione AS cavo di alimentazione e opzione AD batteria esterna.

Energia rinnovabile
  Solare o eolica
  Tensione di ingresso: da 6 a 22 V CC a <5 W

  Nota. I generatori di energia rinnovabile non funzionano alla capacità massima, ossia in caso di velocità del vento basse, rivestimento del pannello solare, periodi di luce brevi. Di conseguenza, alcune installazioni richiedono generatori con una capacità superiore ai 5 W minimi specificati.

  Corrente massima: 200 mA
  Tempo di alimentazione di riserva fino a 3 settimane
  (in base alle condizioni di esercizio)
Batteria esterna
   IP68 (NEMA 6P)

   Standard
   Batteria alcalina al manganese con durata operativa nominale di 5 anni a 0 - 45 °C (32 - 113 °F)*

   Opzionale
   Batteria con 9 celle al litio-cloruro di tionile con durata nominale di 10 anni*
   Batteria a 4 celle al litio-cloruro di tionile con durata nominale di 5 anni*

Batteria interna (solo versione a montaggio integrale)
   Alloggiamento integrale del sensore IP68 (NEMA 6P)

   Standard
   Cella D al litio-cloruro di tionile a 3,6 V (x 6) con durata nominale di 6 anni a -20 - 60 °C (-4 - 140 °F)*
   Batterie idonee, senza linguette a saldare (non in dotazione):
   ■ SAFT LS36600 / Tadiran TL-5930 /
      Varta ER D / Tekcell SB-D02

Tempo di riserva per sostituzione batteria
   Circa 2 minuti

Uscite impulsi e allarme
   Tre commutatori bidirezionali a stato solido con isolamento comune
   ±35 V CC 50 mA
   Uscita 1 – solo a impulsi diretti o a impulsi diretti e inversi
   Uscita 2 – a impulsi inversi o indicatore di direzione
   Uscita 3 – l’allarme indica i problemi di misurazione o di alimentazione
   Uscita a impulsi – 50 Hz max, 50% del ciclo di servizio nominale

Opzioni di comunicazione
   Trasmissione dati seriale
   Porta locale RS232

   Nota. Sulle versioni a batteria e a energia rinnovabile, l’utilizzo frequente della porta RS232 o RS485 riduce notevolmente la durata di batteria / il tempo di standby.

   RS485 MODBUS
   Modbus RTU slave
   Velocità di trasmissione:
   1200, 2400, 4800, 9600 o 19200

   RS485:
   segnalazione a 2 fili + terra
   Modalità di spegnimento a risparmio energetico trascorsi 10 secondi di inattività

*La durata della batteria è minore nei modelli GSM, a seconda della frequenza e del periodo di utilizzo. Ad esempio, in caso di utilizzo una volta al giorno per la trasmissione automatica tramite SMS di rapporti sui dati registrati a intervalli di 15 minuti, la durata delle batterie si riduce di solito del 5%. La durata della batteria è minore alle temperature estreme.
La durata della batteria FEV DN200 è pari al 50% di quella tipica.
La durata della batteria della versione GPRS WITS dipende dal programma dei collegamenti configurato.
Interfaccia codificatore/scancoder/scanreader (solo versioni senza registrazione)
Funzione: lettura in remoto del totalizzatore e del numero di serie
- Collegamenti
  - 2 fili per i pad induttivi (lunghezza cavo massima 80 m [260 piedi])
  - 3 fili per AMR
- Lettori compatibili
  - Lettore Severn Trent Services Smart
  - ABB o Elster SR100 e SR50
  - Logicon Versaprobe
  - Itron ERT
- Pad induttivi compatibili
  - Starpad

Applicazioni di telemetria (opzionali)
Modem GSM / SMS
Montaggio:
- Interno
Bandi di frequenza:
- Quadriband: 850 / 900 / 1800 / 1900 MHz
Funzioni:
- Messaggi automatici SMS della portata e facoltativamente i dati dei registratori di pressione (normalmente 1 secondo o 1 min. in media)
- Frequenza messaggi SMS: di solito quotidianamente
- Rapporto di allarme SMS al momento dell’evento, ad esempio perdita di alimentazione, limitato a 1 al giorno
- Configurazione misuratore di portata SMS
- Diagnosi misuratore di portata SMS
- Messaggi automatici totale / tariffa SMS
- WITS / DNP3 versione 1.1, 1.2 e 1.3 mediante TCP/IP GPRS
Antenna GSM (opzionale)
Funzionamento quadriband:
- 850 / 900 / 1800 / 1900 MHz
Montaggio:
- Integrato con trasmettitore o remoto.
Antenna ambientale:
- IP66 (NEMA4) impermeabile in caso di immersioni accidentali
  - Nota. Il GSM non funziona con l’antenna integrata sommersa.
In generale si consiglia di montare l’antenna più in alto possibile, sempre all’esterno di alloggiamenti in metallo, anziché sottoterra.
Intervalli di temperatura

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stoccaggio</th>
<th>Ambiente</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>70 °C (158 °F)</td>
<td>60 °C (140 °F)</td>
</tr>
<tr>
<td>-10 °C (14 °F)</td>
<td>-20 °C (-4 °F)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Capacità e durata della batteria sono ridotte in caso di utilizzo al di fuori dell’intervallo di temperatura:
- Alcalina al manganese da 0 a 45 °C (da 32 a 113 °F)
- Litio-cloruro di tionile da 0 a 60 °C (da 32 a 140 °F)

Tempo di risposta (programmabile)

Minimo
1 sec. (alimentazione di rete)
15 sec. (alimentazione a batteria + energia rinnovabile esterna)

Lingue del dispositivo
- Inglese, francese, tedesco, spagnolo, italiano, olandese
  (Solo in inglese per la versione WITS.)

Sistema di pressione – trasduttore esterno (opzionale)

Intervallo di pressione
- 16 bar assoluto

Link
- Connettore sonda standard ad attacco rapido maschio tramite cavo adattatore

Intervallo della temperatura di funzionamento
- Da -20 (ambiente) a 70 °C (da -4 a 158 °F)
- Impedire il congelamento del campione e del trasduttore.

Precisione (tipica)
- ±0,4% dell’intervallo

Banda di errore termico (100 °C tipica [212 °F])
- Span ±1,5%

Lunghezza del cavo
- 5, 10 o 20 m (16, 33 o 66 piedi)
Dettagli registratore dati (opzione)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Funzione di registratore dati</th>
<th>Registratore dati</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Portata e pressione</td>
<td>Portata e pressione</td>
<td>Totali portata diretta, inversa, netta e tariffe</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>N. di registrazioni</td>
<td>8831</td>
<td>11361</td>
<td>732</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Intervallo di registrazione</td>
<td>Da 15 a 65500 secondi (regolabile)</td>
<td>24 h (fisso)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Capacità tipica</td>
<td>3 mesi a 15 minuti</td>
<td>7 giorni (circa) a 1 minuto</td>
<td>2 anni</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Registratore dati WITS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Funzione di registratore dati</th>
<th>Dati campione a comunicazione frequente</th>
<th>Log di archiviazione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Portata e pressione</td>
<td>Portata e pressione</td>
<td>Capacità del registratore dati</td>
</tr>
<tr>
<td>Intervallo di registrazione</td>
<td>60 secondi</td>
<td>90 secondi</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>180 secondi</td>
<td>15 minuti (configurabile)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15 minuti (configurabile)</td>
<td>20,67 giorni</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Disponibilità software

<table>
<thead>
<tr>
<th>Software</th>
<th>Diretto RS232</th>
<th>SMS (testo)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ABB AC800M</td>
<td>X</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>ABB generico (ad esempio, LogMaster)</td>
<td>✓</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Areal (Topkapi)</td>
<td>X</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>MasterVue (I&amp;P AutoChart)</td>
<td>X</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>EcoTech</td>
<td>X</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>HydroComp</td>
<td>X</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>Messaggi di testo via cellulare</td>
<td>X</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>OSI PI Database o Capula</td>
<td>✓</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>QTech</td>
<td>X</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>Zeepaard</td>
<td>X</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>Agua Ambiente Servicios Integrales SA</td>
<td>X</td>
<td>✓</td>
</tr>
</tbody>
</table>

DS/FER200/FEF200/FEV200-IT Rev. O
Appendice A – Unità dotate di GSM, misure di sicurezza

Attenersi alle seguenti precauzioni di sicurezza durante tutte le fasi di funzionamento, uso, manutenzione o riparazione del terminale cellulare GSM. In caso contrario si violano gli standard di sicurezza di progettazione, produzione e uso previsto del prodotto. L’azienda declina ogni responsabilità per il mancato rispetto da parte del cliente di tali precauzioni di sicurezza.

1. Negli ospedali o nelle altre strutture sanitarie, osservare i regolamenti che limitano l’utilizzo di telefoni cellulari. Se gli avvisi esposti nelle aree sensibili richiedono di spegnere il terminale o il telefono cellulare, agire di conseguenza. Le apparecchiature medicali possono essere influenzate dall’energia da radiofrequenze. Il funzionamento di pacemaker cardiachi, di altri dispositivi medici impiantati e di apparecchi acustici può essere influenzato dalle interferenze di terminali o telefoni cellulari che si trovano nelle vicinanze. Se si sospetta un danno potenziale, contattare il medico o il produttore del dispositivo per verificare che l’apparecchiatura sia adeguatamente schermata. Si consiglia ai pazienti con pacemaker di tenere i cellulari accessi a debita distanza.

2. Spegnere il terminale o telefono cellulare prima di imbarcarsi su un velivolo. Rimuovere la scheda SIM prima dell’imbarco. Impedire che possa accendersi inavvertitamente. L’utilizzo di dispositivi senza fili in aereo è vietato per impedire interferenze con i sistemi di comunicazione. La violazione di tali divieti può portare alla sospensione o revoca del servizio di telefonia cellulare, a denuncia o a entrambe.


4. Quando è acceso, il terminale o telefono cellulare riceve e trasmette energia in radiofrequenza. Esso può interferire con televisori, radio, computer o altri dispositivi non schermati adeguatamente che si trovino nelle vicinanze. Osservare tutte le normative specifiche e spegnere sempre il terminale o telefono cellulare se si sospetta che possa causare interferenze o comportare pericoli.

Nota. I terminali e telefoni cellulari funzionano mediante segnali radio e le reti cellulari non sono in grado di assicurare la connessione in tutte le condizioni. Pertanto non si deve mai fare affidamento solo su dispositivi senza fili per le comunicazioni fondamentali, ad es. le chiamate di emergenza.

Per poter effettuare o ricevere chiamate il terminale o telefono cellulare deve essere acceso e situato in un’area con intensità di segnale adeguata.
## Appendice B Accessori / Kit ricambi

### B.1 Accessori comuni

<table>
<thead>
<tr>
<th>Codice</th>
<th>Descrizione</th>
<th>Unità</th>
<th>Informazioni</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MRBX0969</td>
<td>Kit di montaggio ad aggancio</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WEB22003/10</td>
<td>Kit antenna GSM remota 10 m (32 piedi)</td>
<td>10 m</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WEB22110/01</td>
<td>Kit antenna quadriband GSM remota AquaMaster3</td>
<td>1 m (3,3 piedi)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WEB22110/05</td>
<td></td>
<td>5 m (16,4 piedi)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WEB22110/10</td>
<td></td>
<td>10 m (32 piedi)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>B20433</td>
<td>Connettore MIL:</td>
<td></td>
<td>Connettore per energia rinnovabile MIL a 4 poli</td>
</tr>
<tr>
<td>B20434</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Connettore MODBUS RS485 e RS232 MIL a 7 poli</td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2100</td>
<td>Batteria / ricambi:</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2101</td>
<td>Batteria remota (LiSOCl₂) - 4 celle</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2102</td>
<td>Batteria remota (LiSOCl₂) - 9 celle</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MEBX2110</td>
<td>Gruppo portabatteria integrato (ricambio)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2100</td>
<td>Tipo di batteria integrata</td>
<td></td>
<td>Al litio-cloruro di tionile da 3,6 V, misura D</td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2210</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Codici consigliati dal produttore:</td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2300</td>
<td></td>
<td></td>
<td>SAFT LS 33600 / Tadiran TL-5930 / Varta ERD / Tekcell SB-D02</td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2400</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Codice</th>
<th>Descrizione</th>
<th>Unità</th>
<th>Informazioni</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>WABC2010</td>
<td>Gruppo cavo sensore:</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2010/01</td>
<td>0,5 m (1,6 piedi), per sensore integrato / ad aggancio</td>
<td>0,5 m (1,6 piedi)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2010/05</td>
<td>1 m (3,3 piedi), per sensore remoto</td>
<td>1 m (3,3 piedi)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2010/10</td>
<td>5 m (16,4 piedi), per sensore remoto</td>
<td>5 m (16,4 piedi)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2010/20</td>
<td>10 m (32,8 piedi), per sensore remoto</td>
<td>10 m (32,8 piedi)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2010/30</td>
<td>20 m (65,6 piedi), per sensore remoto</td>
<td>20 m (65,6 piedi)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2010/40</td>
<td>30 m (98,4 piedi), per sensore remoto</td>
<td>30 m (98,4 piedi)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2010/50</td>
<td>40 m (131,2 piedi), per sensore remoto</td>
<td>40 m (131,2 piedi)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2010/60</td>
<td>50 m (164,0 piedi), per sensore remoto</td>
<td>50 m (164,0 piedi)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2010/70</td>
<td>60 m (196,8 piedi), per sensore remoto</td>
<td>60 m (196,8 piedi)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2010/80</td>
<td>70 m (229,6 piedi), per sensore remoto</td>
<td>70 m (229,6 piedi)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2010/90</td>
<td>80 m (262,4 piedi), per sensore remoto</td>
<td>80 m (262,4 piedi)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2011/M</td>
<td>Cavo di uscita:</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2012/M</td>
<td>1 m (3,3 piedi) estremità cablata</td>
<td>1 m (3,3 piedi)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2013/M</td>
<td>per Technolog Cello (MIL)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2014/M</td>
<td>per Technolog Cello (Brad Harris)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2006/M</td>
<td>per RADCOR Multilog</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2018/M</td>
<td>per Primayer Xilog</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2024</td>
<td>Anello di bloccaggio di sicurezza del connettore, confezione da 5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2100</td>
<td>Cavo di comunicazione:</td>
<td></td>
<td>da RS232 a USB</td>
</tr>
<tr>
<td>WABC2101</td>
<td></td>
<td></td>
<td>da RS485 a USB</td>
</tr>
<tr>
<td>WAXB2000/05</td>
<td>Gruppo cavo pressione:</td>
<td></td>
<td>16 bar (232 psi), 5 m (16,4 piedi)</td>
</tr>
<tr>
<td>WAXB2000/10</td>
<td></td>
<td></td>
<td>16 bar (232 psi), 10 m (32,8 piedi)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### B.2 Cavo adattatore / Kit aggiornamento

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kit adattatore pressione:</th>
<th>da M16 in plastica a MIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kit di aggiornamento sensore:</td>
<td>da M20 in plastica a MIL</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>da M20 armato a MIL</td>
</tr>
<tr>
<td>Kit adattatore sensore:</td>
<td>da M16 in plastica a MIL</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>da M20 in plastica a MIL</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>da M20 armato a MIL</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>da NPT ½ poli, coperto a MIL</td>
</tr>
<tr>
<td>Gruppo cavo ScanReader:</td>
<td>5 m (16,4 piedi)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10 m (32,8 piedi)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20 m (65,6 piedi)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30 m (98,4 piedi)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Prodotti e assistenza clienti

Sistemi d’automazione
Per le seguenti industrie:
— Chimica e Farmaceutica
— Generi alimentari e bevande
— Manifatturiera
— Metallurgica
— Petrolio, Gas e Petrochimica
— Cartiere

Servoazionamenti e motori
— Servoazionamenti CA e CC, macchinari CA e CC, motori CA a 1 kV
— Sistemi di servoazionamento
— Misura della forza
— Servomotori

Regolatori e registratori
— Regolatori a loop singolo o multiplo
— Registratori a disco e a nastro di carta
— Registratori senza supporto cartaceo
— Indicatori di processo

Automazione flessibile
— Robotica industriale e sistemi automatizzati

Misure di portata
— Misuratori di portata elettromagnetici
— Misuratori di portata massici
— Misuratori di portata a turbina
— Misuratori di portata a cuneo

Sistemi marittimi e turbocompressori
— Sistemi elettrici
— Apparecchiature marine
— Aggiornamento e riallestimento di fuoribordo

Analisi di processi
— Analisi gas di processo
— Integrazione dei sistemi

Trasmettitori
— Pressione
— Temperatura
— Livello
— Moduli di interfaccia

Valvole, attuatori e posizionatori
— Valvole di controllo
— Attuatori
— Posizionatori

Strumentazione di analisi per acque, gas e residui industriali
— trasmettitori e sensori di pH, conducibilità e ossigeno discioltò
— analizzatori di ammoniaca, nitrati, fosfati, anidride silicica, sodio, cloruro, fluoruro, ossigeno discioltò e idratazione
— analizzatori di ossido di zirconio, catarometri, monitor di purezza dell’idrogeno e di spargio dei gas, conduttività termica

Assistenza clienti
Offriamo un esauriente servizio di post-vendita tramite un’organizzazione di servizi a livello internazionale.
Rivolgersi a una delle seguenti sedi per informazioni sul Centro di assistenza e riparazione più vicino.

Italia
ABB S.p.A.
Tel: +39 0344 58111
Mail: abb.instrumentation@it.abb.com

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

Garanzia del cliente
Prima dell’installazione, l’apparecchiatura descritta nel presente manuale deve essere conservata in un ambiente pulito e asciutto, in conformità alle specifiche tecniche pubblicate dalla Società. È necessario effettuare controlli periodici sulle condizioni dell’apparecchiatura.
Nell’eventualità di un guasto durante la garanzia, è necessario fornire la seguente documentazione come prova:
— Un elenco che riporti il funzionamento del processo e la registrazione degli allarmi al momento del guasto.
— Copia di tutta la documentazione riguardante la conservazione, l’installazione, il funzionamento e la manutenzione dell’unità che si ritiene guasta.