

# BMS Interface

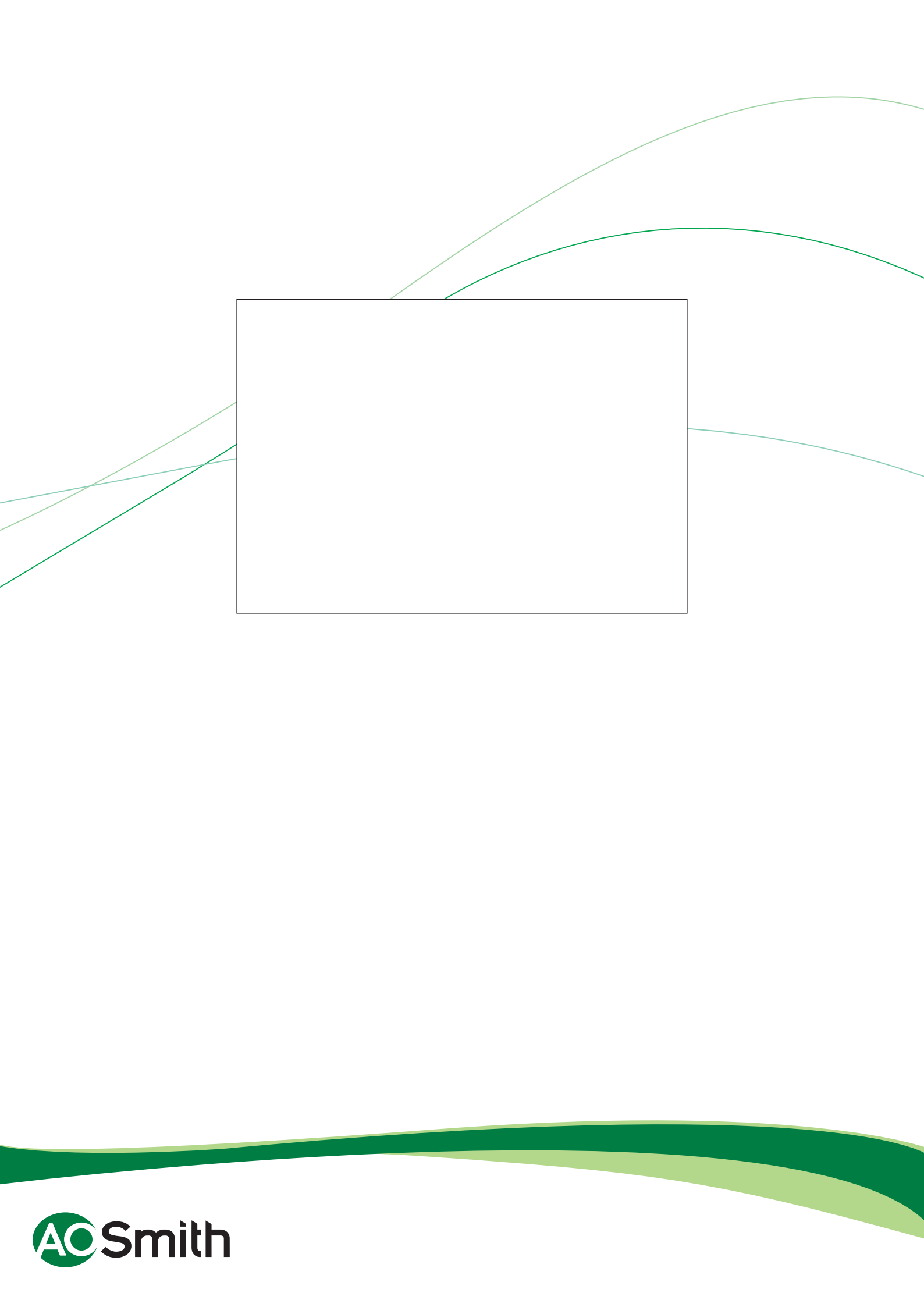
Manuale di Istruzione

Návod k použití

Instrukcja obsługi

Инструкция по эксплуатации





---

# Sommario / Obsah / Spis Treści / Содержание

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Italiano - Manuale di Istruzioni .....     | 5  |
| Český - Návod k Použití .....              | 25 |
| Polski - Instrukcja Obsługi .....          | 45 |
| Русский - Инструкция по эксплуатации ..... | 65 |



---

**Leggere attentamente di  
presente manuale**

**Avvertenze**

Leggere attentamente il presente manuale prima di mettere in funzione l'apparecchio. La mancata lettura del presente manuale e l'inosservanza delle istruzioni ivi contenute può comportare lesioni fisiche a persone e danni materiali all'apparecchiatura.

---

**Copyright © 2015 A.O. Smith Water Products Company**

Tutti i diritti riservati.

È vietata la copia, la riproduzione e/o la pubblicazione, in toto o in parte, della presente edizione mediante stampa, copie fotostatiche o con qualsiasi altro mezzo senza la previa autorizzazione scritta di A.O. Smith Water Products Company.

A.O. Smith Water Products Company si riserva il diritto di modificare, in qualsiasi momento e senza obbligo di preavviso, le specifiche contenute nel presente manuale.

**Marchi commerciali**

Tutti i marchi commerciali citati nel presente manuale sono marchi registrati dei relativi fornitori.

**Esclusione delle  
responsabilità**

A.O. Smith Water Products Company declina qualsiasi responsabilità in ordine a eventuali da parte di terzi originati da un utilizzo improprio rispetto alle istruzioni riportate all'interno del presente manuale e non conforme alle Condizioni generali depositate presso la Camera di Commercio e delle Imprese.

Per ulteriori dettagli si prega di consultare le Condizioni Generali disponibili gratuitamente su richiesta.

Sebbene si sia data grande importanza a garantire una descrizione corretta e, dove necessario, completa dei relativi componenti, il presente manuale può contenere errori o imprecisioni.

Nel caso se ne riscontrassero, si prega di trasmetterci tali informazioni in quanto ciò consente di migliorare ulteriormente la nostra documentazione.

**Ulteriori informazioni**

In caso di qualsiasi osservazione o domanda in merito ad argomenti specifici relativi al prodotto, si prega di contattare:

A.O. Smith Water Products Company  
Postbus 70  
NL-5500 AB Veldhoven  
Paesi Bassi

Tel.: 008008 - AOSMITH  
008008 - 267 64 84  
Centralino: +31 40 294 25 00  
Fax: +31 40 294 25 39  
Posta elettronica: [info@aosmith.nl](mailto:info@aosmith.nl)  
Sito internet: [www.aosmith.it](http://www.aosmith.it)

Per problemi di allacciamento alla rete del gas, elettrica e idrica contattare il proprio fornitore/installatore.



# Indice

|          |                                         |           |
|----------|-----------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Layout .....</b>                     | <b>9</b>  |
| 1.1      | Introduzione .....                      | 9         |
| 1.2      | Layout .....                            | 9         |
| <br>     |                                         |           |
| <b>2</b> | <b>Montaggio e installazione .....</b>  | <b>11</b> |
| 2.1      | Introduzione .....                      | 11        |
| 2.2      | Montaggio del modulo BMSI .....         | 11        |
| 2.3      | Installazione del modulo BMSI .....     | 11        |
| <br>     |                                         |           |
| <b>3</b> | <b>Impostazioni .....</b>               | <b>15</b> |
| <br>     |                                         |           |
| <b>4</b> | <b>Lecture dei dati .....</b>           | <b>17</b> |
| 4.1      | Elenco dei parametri .....              | 18        |
| <br>     |                                         |           |
| <b>5</b> | <b>Codici di errore .....</b>           | <b>21</b> |
| 5.1      | Introduzione .....                      | 21        |
| 5.2      | Codici di esclusione .....              | 21        |
| 5.3      | Codici bloccanti .....                  | 21        |
| 5.4      | Codici dell'impianto solare .....       | 22        |
| <br>     |                                         |           |
| <b>6</b> | <b>Stato .....</b>                      | <b>23</b> |
| 6.1      | Introduzione .....                      | 23        |
| 6.2      | Unità di comando dello scaldacqua ..... | 23        |
| 6.3      | Centralina solare .....                 | 23        |



# 1 Layout

## 1.1 Introduzione

L'interfaccia Building Management System Interface (BMSI) è utilizzata per collegare l'unità di comando del Cyclone BFC e i sistemi solari SGE e SGS ad un sistema di gestione di un edificio. La comunicazione sarà gestita tramite un protocollo Modbus ed è destinata alla lettura dei dati dello scaldacqua collegato. Il modulo BMSI non è dotato di un display o di pulsanti.

## 1.2 Layout

Viene fornito come illustrato nella seguente figura, incluso il guscio posteriore in plastica.





# 2 Installazione

## 2.1 Introduzione

Con il modulo BMSI sono forniti tre cavi:

- cavo di alimentazione;
- cavo di comunicazione con l'unità di comando (solare) dello scaldacqua;
- cavo di comunicazione per collegare il modulo BMSI al sistema di gestione dell'edificio (Modbus).

## 2.2 Montaggio del modulo BMSI

È necessario montare il modulo BMSI come descritto di seguito:

1. rimuovere il coperchio del modulo BMSI;
2. montare il lato posteriore del modulo BMSI a parete con gli appositi tasselli.

## 2.3 Installazione del modulo BMSI

È necessario installare il modulo BMSI come descritto di seguito:

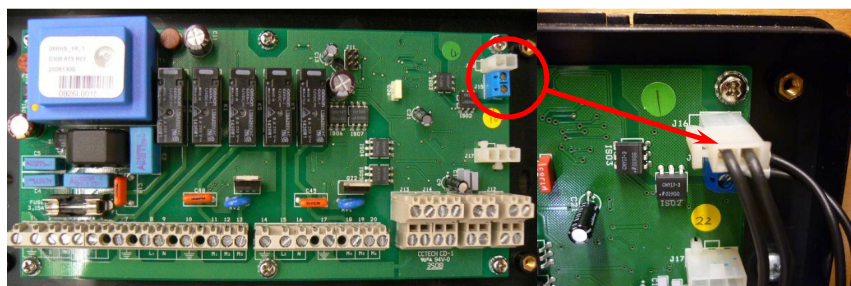
1. Collegare il cavo di alimentazione, attraverso il cavallotto fermacavo, al connettore a tre vie sul lato superiore destro del modulo BMSI; collegare l'altra estremità del cavo alla griglia di alimentazione utilizzando un isolatore bipolare.

### ATTENZIONE

Non fornire alimentazione al sistema finché non sono stati completati tutti i collegamenti elettrici.

2. Collegare il cavo di comunicazione con lo scaldacqua, attraverso il cavallotto fermacavo, al connettore a due vie sul lato inferiore destro del modulo BMSI.

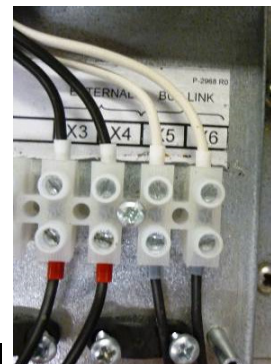
3. In caso di un **impianto solare SGE o SGS**, collegare questo cavo di comunicazione al connettore blu a due vie sul lato superiore destro della centralina solare, fornita con lo scaldacqua.



4. Per i **sistemi Cyclone BFC**, è necessario collegare il cavo di comunicazione con i connettori del BUS link (X5 e X6) sull'estremità destra del quadro elettrico nella parte superiore dello scaldacqua.

È possibile selezionare un altro cavo di comunicazione più lungo per le comunicazioni fra il modulo BMSI e lo scaldacqua o la centralina solare. Il diametro del cavo può essere scelto liberamente. Tuttavia, la lunghezza massima del cavo dipende dal diametro del cavo, vedere la tabella.

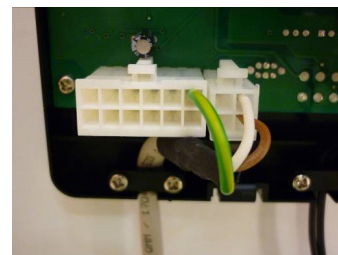
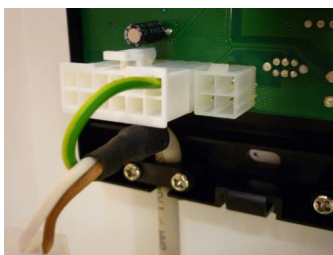
| Diametro del cavo<br>[mm <sup>2</sup> ] | Lunghezza massima<br>del cavo<br>[m] |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| 0,25                                    | 100                                  |
| 0,50                                    | 200                                  |
| 0,75                                    | 300                                  |
| 1,00                                    | 400                                  |
| 1,50                                    | 600                                  |



5. Collegare il cavo di comunicazione per la connessione Modbus, attraverso il cavallotto fermacavo, ai due connettori sul lato inferiore del modulo BMSI.

#### ATTENZIONE

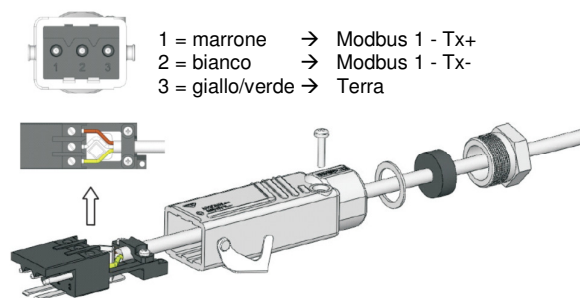
Prima collegare il connettore a dodici vie contenente il conduttore di massa, quindi è possibile collegare il connettore a quattro vie.



6. Poi collegare il cavo di comunicazione Modbus al sistema di gestione dell'edificio nel modo richiesto. A tale scopo utilizzare i connettori forniti con il modulo BMSI.



7. Collegare il cavo dal sistema di gestione dell'edificio al connettore Contra in dotazione. Prima far passare il cavo attraverso il cavallotto fermacavo. Questo cavo a tre conduttori (2 conduttori + PE) non è fornito con il modulo BMSI. Verificare che i conduttori siano collegati nella sequenza corretta.



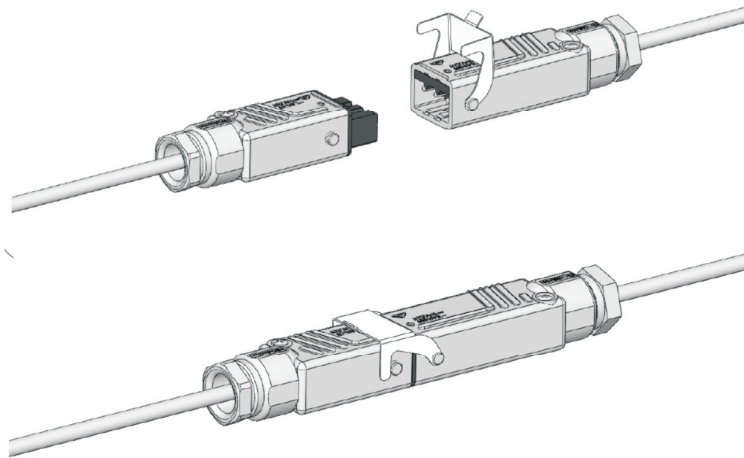
---

**ATTENZIONE**

Per una comunicazione ottimale fra il modulo BMSI e il computer del sistema di gestione dell'edificio, il cavo deve essere di tipo schermato a doppino intrecciato con una lunghezza massima di 1200 metri.

---

8. Infine posizionare la clip in dotazione sul connettore utilizzandola per bloccare le due parti del connettore. A questo punto tutti i conduttori sono stati collegati correttamente.





# 3 Impostazioni

Per adeguare il modulo BMSI al sistema di gestione dell'edificio, è necessario effettuare alcune impostazioni.

| Impostazione       | Valore     |
|--------------------|------------|
| Tipo               | Modbus RTU |
| Baud rate          | 9600       |
| Indirizzo iniziale | 247        |
| Bit di dati        | 8          |
| Parità             | Nessuna    |
| Bit di stop        | 1          |



## 4 Lettura dei dati

Il modulo BMSI fornisce dati in formato Modbus al sistema di gestione dell'edificio. L'utente finale riceverà questi dati e dovrà elaborarli. A tale scopo è possibile utilizzare l'elenco di parametri allegato. Nota: alcuni dati devono essere convertiti nel formato corretto prima di ricevere i valori attesi. Anche le conversioni richieste sono incluse nella tabella riportata di seguito.

---

### ATTENZIONE

I parametri riportati nella tabella sono tutti di tipo in "sola lettura". L'unica eccezione è rappresentata dal parametro 0 di tipo "lettura scrittura".

---

#### 4.1 Elenco di parametri

| Parametro | Tipo di registro | Valore           | Tipo                         | Unità  | Descrizione                                                             | Conversione<br>y = primo byte<br>x = secondo byte | Tipo di unità |      |      |
|-----------|------------------|------------------|------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|------|------|
|           |                  |                  |                              |        |                                                                         |                                                   | BFC           | SGS  | SGE  |
| 0         | 03               | Diretto a 16 bit | Indirizzo                    | -      | BMSI, indirizzo effettivo Modbus                                        | -                                                 | Sì            | Sì   | Sì   |
| 1         | 03               | Diretto a 16 bit | Temperatura                  | °C     | Temperatura nella parte superiore dello scaldacqua                      | x/100                                             | Sì            | Sì   | Sì   |
| 2         | 03               | Diretto a 16 bit | Temperatura                  | °C     | Temperatura nella parte inferiore dello scaldacqua                      | x/100                                             | Sì            | Sì   | Sì   |
| 3         | 03               | Diretto a 16 bit | Temperatura                  | °C     | Sensore di gas nel condotto (dummy)                                     | x/100                                             | n.d.          | n.d. | n.d. |
| 4         | 03               | Diretto a 16 bit | Temperatura                  | °C     | Set point scaldacqua                                                    | x/100                                             | Sì            | Sì   | Sì   |
| 5         | 03               | Diretto a 16 bit | Delta T                      | K      | Isteresi superiore del bruciatore di gas                                | x/256                                             | Sì            | Sì   | Sì   |
| 6         | 03               | Diretto a 16 bit | Delta T                      | K      | Isteresi inferiore del bruciatore di gas                                | x/256                                             | Sì            | Sì   | Sì   |
| 7         | 03               | Diretto a 16 bit | Stato                        | -      | Stato unità                                                             | -                                                 | Sì            | Sì   | Sì   |
| 8         | 03               | Diretto a 16 bit | Relè                         | -      | Relè: Pompa acqua potabile                                              | 1=Chiuso, 0=Aperto                                | Sì            | Sì   | Sì   |
| 9         | 03               | Diretto a 16 bit | Ore funzionamento bruciatore | Ore    | Ore funzionamento bruciatore scaldacqua                                 | -                                                 | Sì            | Sì   | Sì   |
| 10...14   | 03               | Diretto a 16 bit | Errore                       | -      | Ultime 5 esclusioni (codici interni)                                    | -                                                 | Sì            | Sì   | Sì   |
| 15...19   | 03               | Diretto a 16 bit | Errore                       | -      | Ultimi 5 errori bloccanti (codici interni)                              | -                                                 | Sì            | Sì   | Sì   |
| 20        | 03               | Diretto a 16 bit | Errore                       | -      | Codice di errore effettivo (codice interno)                             | -                                                 | Sì            | Sì   | Sì   |
| 21        | 03               | Diretto a 16 bit | Relè                         | ON/OFF | Relè: Esterno ON / OFF                                                  | 1=Chiuso, 0=Aperto                                | Sì            | Sì   | Sì   |
| 22        | 03               | Diretto a 16 bit | Stato impianto solare        | -      | Stato, centralina solare                                                | -                                                 | n.d.          | Sì   | Sì   |
| 23...27   | 03               | Diretto a 16 bit | Errore                       | -      | Ultimi 5 errori impianto solare (codici interni)                        | -                                                 | n.d.          | Sì   | Sì   |
| 28        | 03               | Diretto a 16 bit | Temperatura                  | °C     | Temperatura collettore solare (S1)                                      | x/100                                             | n.d.          | Sì   | Sì   |
| 29        | 03               | Diretto a 16 bit | Temperatura                  | °C     | Temperatura solare nella parte inferiore del serbatoio (S2)             | x/100                                             | n.d.          | Sì   | Sì   |
| 30        | 03               | Diretto a 16 bit | Temperatura                  | °C     | Temperatura solare nella parte superiore del serbatoio di raccolta (S3) | x/100                                             | n.d.          | Sì   | n.d. |

| Para-<br>metro | Tipo di<br>registro | Valore           | Tipo            | Unità  | Descrizione                                        | Conversione<br>y = primo byte<br>x = secondo byte | Tipo di unità |     |     |
|----------------|---------------------|------------------|-----------------|--------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|-----|-----|
|                |                     |                  |                 |        |                                                    |                                                   | BFC           | SGS | SGE |
| 31             | 03                  | Diretto a 16 bit | Temperatura     | °C     | Temperatura solare di ritorno del sensore Q/T (S4) | x/100                                             | n.d.          | Si  | Si  |
| 32             | 03                  | Diretto a 16 bit | Temperatura     | °C     | Limite di temperatura del riscaldatore solare      | x/100                                             | n.d.          | Si  | Si  |
| 33             | 03                  | Diretto a 16 bit | Contributo      | Watt   | Contributo solare, effettivo                       | -                                                 | n.d.          | Si  | Si  |
| 34             | 03                  | Diretto a 16 bit | Contributo      | MJ     | Contributo solare, ultime 24h                      | -                                                 | n.d.          | Si  | Si  |
| 35             | 03                  | Diretto a 16 bit | Contributo      | GJ     | Contributo solare, totale                          | -                                                 | n.d.          | Si  | Si  |
| 36             | 03                  | Diretto a 16 bit | Portata         | l/min  | Portata effettiva attraverso il sensore Q/T        | x/10                                              | n.d.          | Si  | Si  |
| 37             | 03                  | Diretto a 16 bit | Pompa solare    | %      | Percentuale di modulazione della pompa solare      | x/2,55<br>(0...100% = 0...255)                    | n.d.          | Si  | Si  |
| 38             | 03                  | Diretto a 16 bit | Avviso          | ON/OFF | Avviso Assistenza richiesta ON                     | 1=On, 0=Off                                       | Si            | Si  | Si  |
| 39             | 03                  | Diretto a 16 bit | Giorno          |        | Spurgo antilegionella; giorno                      | Dom (=0) ... Sab (=6)<br>Legionella off = 7       | Si            | Si  | Si  |
| 40             | 03                  | BCD a 16 bit     | Orario          | Hh:mm  | Spurgo antilegionella; orario di inizio            | y=hh, x=mm                                        | Si            | Si  | Si  |
| 41             | 03                  | BCD a 16 bit     | Orario          | Hh:mm  | Spurgo antilegionella; orario di fine              | y=hh, x=mm                                        | Si            | Si  | Si  |
| 42             | 03                  | Diretto a 16 bit | Temperatura     | °C     | Spurgo antilegionella; setpoint                    | x/100                                             | Si            | Si  | Si  |
| 43             | 03                  | Diretto a 16 bit | Errore          | -      | Errore effettivo, impianto solare (codice interno) | -                                                 | n.d.          | Si  | Si  |
| 44             | 03                  | Diretto a 16 bit | Avviso          | ON/OFF | Avviso Anodo ON                                    | 1=On, 0=Off                                       | Si            | Si  | Si  |
| 45             | 03                  | Diretto a 16 bit | Ingresso calore | %      | Ingresso calore effettivo in % del carico massimo  | -                                                 | Si            | Si  | Si  |
| 46             | 03                  | Diretto a 16 bit | Relè            | -      | Relè: Errore attivato                              | 1=Chiuso, 0=Aperto                                | Si            | Si  | Si  |
| 47             | 03                  | Diretto a 16 bit | Temperatura     | °C     | Setpoint di riscaldamento centrale                 | x/100                                             | Si            | Si  | Si  |
| 48             | 03                  | Diretto a 16 bit | Temperatura     | °C     | Temperatura di riscaldamento centrale              | x/100                                             | Si            | Si  | Si  |
| 49             | 03                  | Diretto a 16 bit | Relè            | -      | Relè: camera di calore termostato                  | 1=Chiuso, 0=Aperto                                | Si            | Si  | Si  |
| 50             |                     |                  |                 |        |                                                    |                                                   |               |     |     |



# 5 Errori

## 5.1 Introduzione

Tramite il modulo BMSI, è possibile visualizzare i codici degli errori interni. Nel parametro 20, viene visualizzato il codice di errore effettivo per esclusioni ed errori bloccanti. Quando un impianto solare è stato collegato, il parametro 43 fornisce il codice di errore effettivo dell'impianto solare. I parametri 10 ... 14, 15 ... 19 e 23 ... 27 mostrano i cinque errori più recenti, rispettivamente errori di esclusioni, errori di bloccaggio ed errori solari.

## 5.2 Codici di esclusione

Questi codici interni non sono gli stessi rispetto al testo visibile sul display e nel manuale per l'utente dello scaldacqua.

La seguente tabella mostra la spiegazione di questi codici interni:

| Codice interno | Codice di errore visualizzato | Descrizione                                    |
|----------------|-------------------------------|------------------------------------------------|
| 0              | C02                           | Errore interno, unità di comando               |
| 1              | F04                           | Errore di accensione (3 tentativi)             |
| 3              | C22                           | Errore sul watchdog                            |
| 4              | C02                           | Errore interno, unità di comando               |
| 5              | C02                           | Errore interno, unità di comando               |
| 6              | C02                           | Errore interno, unità di comando               |
| 7              | F02                           | Errore nella ventola                           |
| 8              | C02                           | Errore interno, unità di comando               |
| 9              | C02                           | Errore interno, unità di comando               |
| 10             | F09                           | Errore, temperatura massima                    |
| 11             | C02                           | Errore interno, unità di comando               |
| 16             | E03                           | Differenza di temperatura, serbatoio superiore |
| 17             | C02                           | Errore interno, unità di comando               |
| 18             | F07                           | Errore sulla fiamma                            |
| 19             | F08                           | Errore sulla fiamma                            |
| 22             | F05                           | Errore sulla fiamma                            |
| 23             | F03                           | APS non chiuso                                 |
| 24             | F03                           | APS non aperto                                 |
| 25             | F15                           | Errore temperatura gas nel condotto            |
| 28             | E05                           | Errore bloccante per 20 ore                    |
| 255            | -                             | Nessun errore                                  |

## 5.3 Codici bloccanti

| Codice interno | Codice di errore visualizzato | Descrizione                      |
|----------------|-------------------------------|----------------------------------|
| 36             | C02                           | Errore interno, unità di comando |
| 37             | C02                           | Errore interno, unità di comando |
| 38             | C02                           | Errore interno, unità di comando |
| 39             | C02                           | Errore interno, unità di comando |

La tabella continua alla pagina successiva.

| Codice interno | Codice di errore visualizzato | Descrizione                                     |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|
| 40             | F11                           | Errore sulla fiamma                             |
| 41             | E01                           | Errore, temperatura massima                     |
| 42             | F01                           | Errore di fase inversa                          |
| 43             | C02                           | Errore interno, unità di comando                |
| 44             | F06                           | Errore di ionizzazione                          |
| 45             | C02                           | Errore interno, unità di comando                |
| 47             | S01                           | Sensore aperto, serbatoio inferiore             |
| 50             | S04                           | Sensore 1 aperto, gas nel condotto              |
| 52             | S05                           | Sensore 2 aperto, gas nel condotto              |
| 53             | S02                           | Sensore 1 aperto, serbatoio superiore           |
| 54             | S03                           | Sensore 2 aperto, serbatoio superiore           |
| 63             | S11                           | Sensore in cortocircuito, serbatoio inferiore   |
| 66             | S14                           | Sensore 1 in cortocircuito, gas nel condotto    |
| 68             | S15                           | Sensore 2 in cortocircuito, gas nel condotto    |
| 69             | S12                           | Sensore 1 in cortocircuito, serbatoio superiore |
| 70             | S13                           | Sensore 2 in cortocircuito, serbatoio superiore |
| 79             | C03                           | Errore di ripristino                            |
| 80             | C04                           | Errore di selezione                             |
| 82             | F19                           | Errore sulla tensione di alimentazione          |
| 255            | -                             | Nessun errore                                   |

#### 5.4 Codi dell'impianto solare

| Codice interno | Codice di errore visualizzato | Descrizione                                     |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|
| 0              | C05                           | Errore interno, unità di comando                |
| 1              | C05                           | Errore interno, unità di comando                |
| 2              | C05                           | Errore interno, unità di comando                |
| 3              | C05                           | Errore interno, unità di comando                |
| 5              | S07                           | Sensore aperto, circuito solare                 |
| 6              | S06                           | Sensore aperto, serbatoio di raccolta           |
| 9              | S08                           | Sensore aperto, collettore                      |
| 13             | S17                           | Sensore in cortocircuito, circuito solare       |
| 14             | S16                           | Sensore in cortocircuito, serbatoio di raccolta |
| 17             | S18                           | Sensore in cortocircuito, collettore            |
| 20             | F18                           | Errore di comunicazione                         |
| 255            | -                             | Nessun errore                                   |

# 6 Stato

## 65.1 Introduzione

Tramite il modulo BMSI, è possibile leggere separatamente lo stato dello scaldacqua e della centralina solare. Lo stato effettivo dell'unità di comando dello scaldacqua è disponibile nel parametro 7. Quando è presente una centralina solare, è possibile vederne lo stato nel parametro 22.

## 6.2 Unità di comando dello scaldacqua

I numeri letti si riferiscono ad alcuni stati delle unità di comando. Alcuni stati appaiono e scompaiono così rapidamente da non essere visibili. Ciò non rappresenta un problema.

Nella tabella seguente, è specificato il riferimento ai numeri.

| Codice | Descrizione                                             |
|--------|---------------------------------------------------------|
| 0      | Ripristino dell'unità di comando in corso               |
| 1      | Ripristino dell'unità di comando in corso               |
| 2      | Standby, nessun ciclo del bruciatore attivo             |
| 3      | Prespurgo della ventola / dell'unità                    |
| 4      | Prespurgo della ventola / dell'unità                    |
| 5      | Prespurgo della ventola / dell'unità                    |
| 6      | Verifica dispositivi di sicurezza                       |
| 7      | Verifica dispositivi di sicurezza                       |
| 8      | Ignizione della miscela di gas                          |
| 9      | Ignizione della miscela di gas                          |
| 10     | Bruciatore attivato, l'unità è in fase di riscaldamento |
| 11     | Segnale di arresto per il ciclo del bruciatore          |
| 12     | Segnale di arresto per il ciclo del bruciatore          |
| 13     | Post-spurgo della ventola / dell'unità                  |
| 14     | Post-spurgo della ventola / dell'unità                  |
| 15     | Errore presente                                         |
| 16     | Errore presente                                         |
| 17     | Verifica interna nell'unità di comando                  |
| 18     | Verifica interna nell'unità di comando                  |
| 19     | Verifica interna nell'unità di comando                  |
| 20     | Verifica interna nell'unità di comando                  |
| 21     | Tempo di attesa fra gli stati                           |

## 6.3 Centralina solare

| Codice | Descrizione                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| 0      | Ripristino della centralina solare in corso               |
| 1      | Ripristino della centralina solare in corso               |
| 2      | Standby, nessun ciclo solare attivo                       |
| 3      | Pompa solare attivata, l'unità è in fase di riscaldamento |
| 4      | Errore presente                                           |
| 5      | Tempo di attesa fra gli stati                             |



**Pečlivě si tuto příručku  
prostudujte**

---

**Upozornění**

Před uvedením přístroje do provozu si prosím pečlivě přečtete tento návod k použití. Nepřečtení návodu k použití a nedodržování uvedených postupů může vést ke vzniku zranění a poškození přístroje.

---

**Autorská práva © 2015 A.O. Smith Water Products Company**

Všechna práva vyhrazena.

Žádná část této publikace nesmí být reprodukována, rozmnožována a / nebo publikována v podobě tisku, fotokopie ani jiným způsobem, bez předchozího písemného souhlasu A.O. Smith Water Products Company.

A.O. Smith Water Products Company si vyhrazuje právo změnit specifikace, které jsou uvedeny v tomto návodu..

**Obchodní známky**

Všechny uvedené obchodní známky jsou zaregistrované obchodní známky příslušných dodavatelů.

**Odpovědnost**

Společnost A.O. Smith Water Products Company nenes odpovědnost za nároky třetích stran vzniklých neodborným použitím, které není uvedeno v tomto návodu k použití nebo nebylo v souladu s Všeobecnými podmínkami uloženými u Obchodní komory.

Viz dále Všeobecné podmínky. Vyžádejte si je u nás bezplatně. I když byla věnována velká péče korektnímu a kde to bylo nutné úplnému popisu relevantních součástí, může tento návod obsahovat chyby a nejasnosti.

Kdybyste přece jen objevili v této příručce chyby nebo nejasnosti, rádi bychom se to od vás dozvěděli. Pomůže nám to k dalšímu zdokonalení dokumentace.

**Více informací**

Pokud máte poznámky nebo dotazy ohledně specifických námetu, které se vztahují k přístroji, neváhejte a kontaktujte:

A.O. Smith Water Products Company  
Postbus 70  
5500 AB Veldhoven  
Nizozemí

Telefon: 008008 - AOSMITH  
008008 - 267 64 84  
Všeobecne: +31 40 294 25 00  
Fax: +31 40 294 25 39  
E-mail: info@aosmith.nl  
Website: -

V případě problémů s přípojkami na plyn, elektřinu nebo vodu se můžete poradit s dodavatelem/instalátérem své instalace.



# Obsah

|          |                                 |           |
|----------|---------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Rozvržení .....</b>          | <b>29</b> |
| 1.1      | Úvod .....                      | 29        |
| 1.2      | Rozvržení .....                 | 29        |
| <br>     |                                 |           |
| <b>2</b> | <b>Montáž a instalace .....</b> | <b>31</b> |
| 2.1      | Úvod .....                      | 31        |
| 2.2      | Montáž BMSI .....               | 31        |
| 2.3      | Instalace BMSI .....            | 31        |
| <br>     |                                 |           |
| <b>3</b> | <b>Nastavení .....</b>          | <b>35</b> |
| <br>     |                                 |           |
| <b>4</b> | <b>Čtení dat .....</b>          | <b>37</b> |
| 4.1      | Seznam parametrů .....          | 38        |
| <br>     |                                 |           |
| <b>5</b> | <b>Chybové kódy .....</b>       | <b>41</b> |
| 5.1      | Úvod .....                      | 41        |
| 5.2      | Kódy zamykání .....             | 41        |
| 5.3      | Kódy blokování .....            | 41        |
| 5.4      | Solární kódy .....              | 42        |
| <br>     |                                 |           |
| <b>6</b> | <b>Stav .....</b>               | <b>43</b> |
| 6.1      | Úvod .....                      | 43        |
| 6.2      | Ovládání ohřívání vody .....    | 43        |
| 6.3      | Solární ovládání .....          | 43        |



# 1 Rozvržení

## 1.1 Úvod

Rozhraní systému správy budov (BMSI) bude použito pro připojení ovládání systémů Cyclone BFC a solárních systémů SGE a SGS k systému správy budovy. Komunikace bude prováděna pomocí protokolu Modbus a je určena pro čtení dat připojeného ohřívání vody. Systém BMSI nemá vlastní displej nebo tlačítka.

## 1.2 Rozvržení

Systém BMSI bude dodán jako na obrázku níže, včetně černého plastového krytu.





## 2 Montáž a instalace

### 2.1 Úvod

Společně se systémem BSMI budou dodány tři kabely:

- napájecí kabel
- komunikační kabel pro solární ovládání ohřívání vody
- komunikační kabel pro připojení systému BSMI k systému správy budovy (protokol Modbus)

### 2.2 Montáž systému BSMI

Systém BSMI by měl být namontován následovně:

1. Demontujte kryt systému BSMI.
2. Upevněte zadní stranu systému BSMI ke zdi pomocí nasazovacích zátek.

### 2.3 Instalace systému BSMI

Systém BSMI by měl být nainstalován následovně:

1. Připojte napájecí kabel skrz drážku pro odlehčení tahu do tříkolíkového konektoru na pravé horní straně systému BSMI. Připojte druhou stranu kabelu k napájecí síti pomocí dvoukolíkového izolátoru.

---

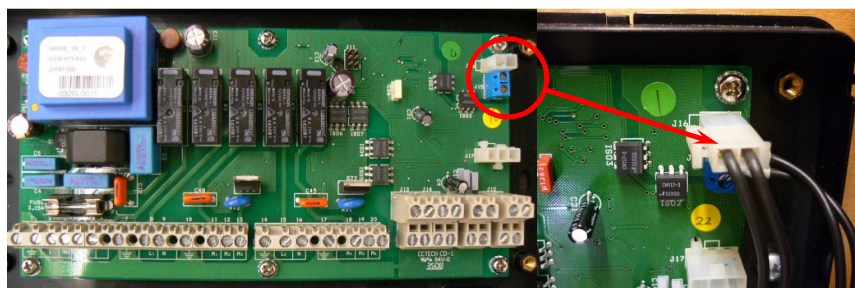
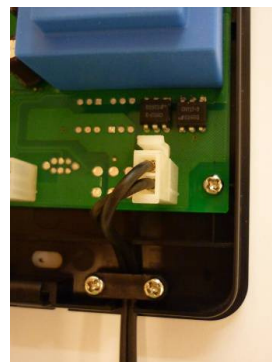
#### UPOZORNĚNÍ:

Systém nezapínejte, dokud nebudou dokončena všechna elektrická spojení.

---

2. Připojte komunikační kabel k vyhřívání vody skrz drážku pro odlehčení tahu k dvoukolíkovému konektoru na pravé dolní straně systému BSMI.

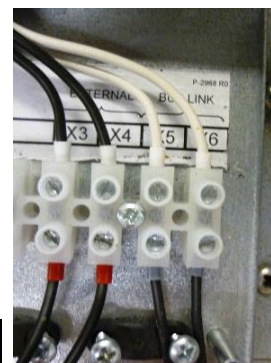
3. V případě **solárního systému SGE nebo SGS**, připojte tento komunikační kabel k modrému dvoukolíkovému konektoru na pravé horní straně solárního ovládání, které se dodává s ohříváním vody.



4. U **systémů Cyclone BFC** je nutné komunikační kabel připojit k linkovému připojení sběrnice BUS (X5 a X6) na vzdálené pravé straně elektrické spojovací skřínky na horní straně ohřívání vody.

Pro komunikaci mezi systémem BMSI a ohříváním vody nebo solárním ovládáním je možné vybrat jiný, delší komunikační kabel. Průměr kabelu lze zvolit libovolně. Maximální délka kabelu však závisí na průměru kabelu, viz tabulka.

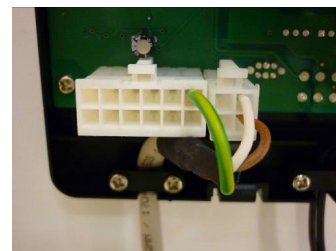
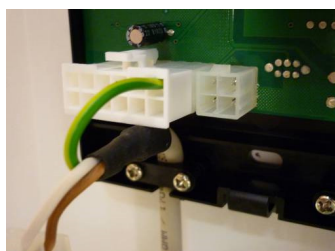
| Průměr kabelu<br>[mm <sup>2</sup> ] | Max. délka kabelu<br>[m] |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 0,25                                | 100                      |
| 0,50                                | 200                      |
| 0,75                                | 300                      |
| 1,00                                | 400                      |
| 1,50                                | 600                      |



5. Připojte komunikační kabel k připojení sběrnice Modbus skrz drážku pro odlehčení tahu k dvoužilovému konektoru na dolní straně systému BMSI.

#### UPOZORNĚNÍ:

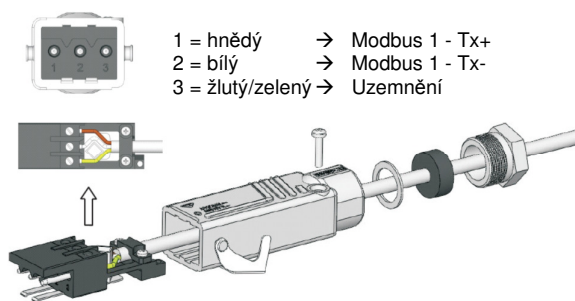
Nejprve připojte dvanáctižilový konektor obsahující zemnicí drát, dále pak lze připojit čtyřžilový konektor.



6. Pak připojte komunikační kabel sběrnice Modbus k systému správy budovy požadovaným způsobem. Za tímto účelem použijte konektory, které byly dodány společně se systémem BMSI.



7. Připojte kabel ze systému správy budovy k dodanému protisměrnému konektoru. Nejdříve provlékněte kabel drážkou pro odlehčení tahu. Tento třížilový kabel (2 dráty + PE) není dodáván se systémem BMSI. Ujistěte se, že jsou dráty připojeny ve správném pořadí.



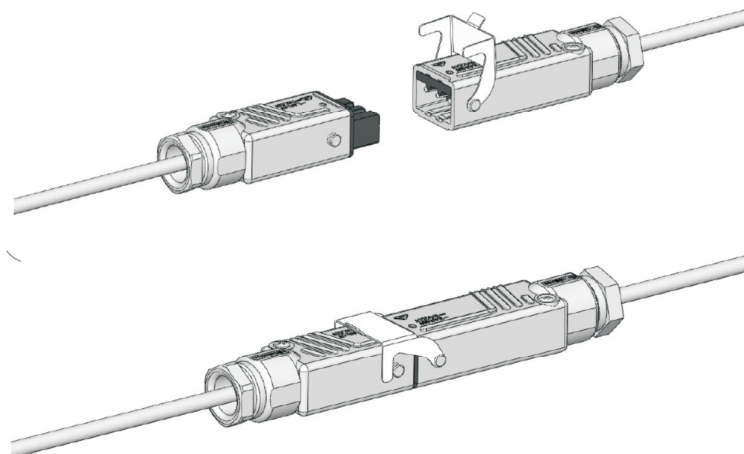
---

**UPOZORNĚNÍ:**

Pro optimální komunikaci mezi BSMI a počítačem systému správy budovy musí být kabel stíněná kroucená dvojlinka o maximální délce 1 200 metrů.

---

8. Nakonec umístěte dodanou sponu nad konektor a použijte ji k uzamknutí obou částí konektoru. Všechny kabely jsou nyní správně spojeny.





# 3 Nastavení

Pro přístup k systému BMSI ze systému správy budovy je nutné provést některá nastavení.

| Nastavení          | Hodnota    |
|--------------------|------------|
| Typ                | Modbus RTU |
| Přenosová rychlost | 9600       |
| Počáteční adresa   | 247        |
| Datové bity        | 8          |
| Parita             | Chybí      |
| Stop bity          | 1          |



## 4 Čtení dat

Systém BMSI dodává data ve formátu Modbus do systému správy budovy. Koncový uživatel tato data obdrží a musí je zpracovat. Lze použít připojený seznam parametrů. Nezapomeňte, že některá data byla převedena do správného formátu před přijetím očekávaných hodnot. Požadované převody jsou také součástí tabulky uvedené dále.

---

**UPOZORNĚNÍ:**

Parametry uvedené v tabulce jsou všechny typu „Pouze ke čtení“. Jedinou výjimkou je parametr 0, který je typu „čtení/zápis“.

---

#### 4.1 Seznam parametrů

| Para-<br>metr | Typ<br>regis-<br>trace | Hodnota       | Typ                       | Jed-<br>notka             | Popis                                                | Převod<br>y = první bajt<br>x = druhý bajt | Typ jednotky |     |     |
|---------------|------------------------|---------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|-----|-----|
|               |                        |               |                           |                           |                                                      |                                            | BFC          | SGS | SGE |
| 0             | 03                     | 16 bitů přímo | Adresa                    | -                         | Skutečná adresa Modbus systému BMSI                  | -                                          | Ano          | Ano | Ano |
| 1             | 03                     | 16 bitů přímo | Teplota                   | °C                        | Teplota v horní části ohřívání vody                  | x/100                                      | Ano          | Ano | Ano |
| 2             | 03                     | 16 bitů přímo | Teplota                   | °C                        | Teplota v dolní části ohřívání vody                  | x/100                                      | Ano          | Ano | Ano |
| 3             | 03                     | 16 bitů přímo | Teplota                   | °C                        | Snímač kouře (záslepka)                              | x/100                                      | -            | -   | -   |
| 4             | 03                     | 16 bitů přímo | Teplota                   | °C                        | Nastavená teplota ohřívání vody                      | x/100                                      | Ano          | Ano | Ano |
| 5             | 03                     | 16 bitů přímo | Delta T                   | K                         | Horní hystereze plynového hořáku                     | x/256                                      | Ano          | Ano | Ano |
| 6             | 03                     | 16 bitů přímo | Delta T                   | K                         | Dolní hystereze plynového hořáku                     | x/256                                      | Ano          | Ano | Ano |
| 7             | 03                     | 16 bitů přímo | Stav                      | -                         | Stav jednotky                                        | -                                          | Ano          | Ano | Ano |
| 8             | 03                     | 16 bitů přímo | Relé                      | -                         | Relé: Přenosné vodní čerpadlo                        | 1=zavřené, 0=otevřené                      | Ano          | Ano | Ano |
| 9             | 03                     | 16 bitů přímo | Počet pracovních<br>hodin | Hodiny                    | Počet pracovních hodin ohřívání vody                 | -                                          | Ano          | Ano | Ano |
| 10...14       | 03                     | 16 bitů přímo | Chyba                     | -                         | Posledních 5 zámek (interní kódy)                    | -                                          | Ano          | Ano | Ano |
| 15...19       | 03                     | 16 bitů přímo | Chyba                     | -                         | Posledních 5 chyb zablokování (interní kódy)         | -                                          | Ano          | Ano | Ano |
| 20            | 03                     | 16 bitů přímo | Chyba                     | -                         | Skutečný chybový kód (interní kód)                   | -                                          | Ano          | Ano | Ano |
| 21            | 03                     | 16 bitů přímo | Relé                      | ZAPNU-<br>TO/VYP-<br>NUTO | Relé: Externí ZAPNUTO / VYPNUTO                      | 1=zavřené, 0=otevřené                      | Ano          | Ano | Ano |
| 22            | 03                     | 16 bitů přímo | Stav solární části        | -                         | Ovládání stavu solární části                         | -                                          | -            | Ano | Ano |
| 23...27       | 03                     | 16 bitů přímo | Chyba                     | -                         | Posledních 5 chyb solární části (interní kódy)       | -                                          | -            | Ano | Ano |
| 28            | 03                     | 16 bitů přímo | Teplota                   | °C                        | Teplota solárních kolektorů (S1)                     | x/100                                      | -            | Ano | Ano |
| 29            | 03                     | 16 bitů přímo | Teplota                   | °C                        | Solární teplota v dolní části nádrže (S2)            | x/100                                      | -            | Ano | Ano |
| 30            | 03                     | 16 bitů přímo | Teplota                   | °C                        | Solární teplota v horní části skladovací nádrže (S3) | x/100                                      | -            | Ano | -   |

| Para-<br>metr | Typ regi-<br>strace | Hodnota       | Typ              | Jed-<br>notka             | Popis                                            | Převod<br>y = první bajt<br>x = druhý bajt                           | Typ jednotky |     |     |
|---------------|---------------------|---------------|------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|-----|-----|
|               |                     |               |                  |                           |                                                  |                                                                      | BFC          | SGS | SGE |
| 31            | 03                  | 16 bitů přímo | Teplota          | °C                        | Teplota návratu solární části snímače Q/T (S4)   | x/100                                                                | -            | Ano | Ano |
| 32            | 03                  | 16 bitů přímo | Teplota          | °C                        | Mezní teplota pro solární ohřev                  | x/100                                                                | -            | Ano | Ano |
| 33            | 03                  | 16 bitů přímo | Příspěvek        | Wattů                     | Solární příspěvek, skutečný                      | -                                                                    | -            | Ano | Ano |
| 34            | 03                  | 16 bitů přímo | Příspěvek        | MJ                        | Solární příspěvek, posledních 24 hodin           | -                                                                    | -            | Ano | Ano |
| 35            | 03                  | 16 bitů přímo | Příspěvek        | GJ                        | Solární příspěvek, celkový                       | -                                                                    | -            | Ano | Ano |
| 36            | 03                  | 16 bitů přímo | Průtok           | l/min.                    | Skutečný průtok skrz snímač Q/T                  | x/10                                                                 | -            | Ano | Ano |
| 37            | 03                  | 16 bitů přímo | Solární čerpadlo | %                         | Modulace procenta výkonu solárního čerpadla      | x/2,55<br>(0...100 % = 0...255)                                      | -            | Ano | Ano |
| 38            | 03                  | 16 bitů přímo | Varování         | ZAPNÚ-<br>TO/VYP-<br>NUTO | Varování <i>Nutný servis</i> ZAPNUTO             | 1=Zapnuto, 0=Vypnuto                                                 | Ano          | Ano | Ano |
| 39            | 03                  | 16 bitů přímo | Den              |                           | Ochrana proti bakterií legionella; den           | Ne (=0) ... So (=6)<br>Ochrana proti bakterií<br>legionella vyp. = 7 | Ano          | Ano | Ano |
| 40            | 03                  | 16 bitů BCD   | Čas              | HH:mm                     | Ochrana proti bakterií legionella, doba spuštění | y=hh, x=mm                                                           | Ano          | Ano | Ano |
| 41            | 03                  | 16 bitů BCD   | Čas              | HH:mm                     | Ochrana proti bakterií legionella, doba ukončení | y=hh, x=mm                                                           | Ano          | Ano | Ano |
| 42            | 03                  | 16 bitů přímo | Teplota          | °C                        | Ochrana proti bakterií legionella, bod nastavení | x/100                                                                | Ano          | Ano | Ano |
| 43            | 03                  | 16 bitů přímo | Chyba            | -                         | Skutečná chyba solárního systému (interní kód)   | -                                                                    | -            | Ano | Ano |
| 44            | 03                  | 16 bitů přímo | Varování         | ZAPNÚ-<br>TO/VYP-<br>NUTO | Varování <i>Anoda</i> ZAPNUTA                    | 1=Zapnuto, 0=Vypnuto                                                 | Ano          | Ano | Ano |
| 45            | 03                  | 16 bitů přímo | Tepelný vstup    | %                         | Skutečný tepelný vstup v % maximálního zatížení  | -                                                                    | Ano          | Ano | Ano |
| 46            | 03                  | 16 bitů přímo | Relé             | -                         | Relé: Aktivováno chybou                          | 1=zavřené, 0=otevřené                                                | Ano          | Ano | Ano |
| 47            | 03                  | 16 bitů přímo | Teplota          | °C                        | CV setpoint                                      | x/100                                                                | Ano          | Ano | Ano |
| 48            | 03                  | 16 bitů přímo | Teplota          | °C                        | CV teplota                                       | x/100                                                                | Ano          | Ano | Ano |
| 49            | 03                  | 16 bitů přímo | Relé             | -                         | Relé: Tepelný pokojový termostat                 | 1=Zapnuto, 0=Vypnuto                                                 | Ano          | Ano | Ano |
| 50            |                     |               |                  |                           |                                                  |                                                                      |              |     |     |



# 5 Chyby

## 5.1 Úvod

Pomocí interních chybových kódů systému BMSI lze chybu zjistit. Na parametru 20 se zobrazí skutečný chybový kód pro uzamknutí a chyby blokování. Pokud je připojen solární systém, bude na parametru 43 uveden skutečný chybový kód solárního systému. Parametry 10 ... 14, 15 ... 19 a 23 ... 27 ukazují pět posledních chyb, respektive chyby uzamknutí, chyby blokování a solárních chyby.

## 5.2 Kódy uzamknutí

Tyto interní kódy nejsou stejné jako text, který je viditelný na displeji a v uživatelské příručce ohřívače vody.

V tabulce níže jsou uvedeny vysvětlení těchto kódů:

| Interní kód | Zobrazení chybový kód | Popis                            |
|-------------|-----------------------|----------------------------------|
| 0           | C02                   | Interní chyba ovládání           |
| 1           | F04                   | Chyba zapálení (3 pokusy)        |
| 3           | C22                   | Chyba sledování                  |
| 4           | C02                   | Interní chyba ovládání           |
| 5           | C02                   | Interní chyba ovládání           |
| 6           | C02                   | Interní chyba ovládání           |
| 7           | F02                   | Chyba ventilátoru                |
| 8           | C02                   | Interní chyba ovládání           |
| 9           | C02                   | Interní chyba ovládání           |
| 10          | F09                   | Chyba maximální teploty          |
| 11          | C02                   | Interní chyba ovládání           |
| 16          | E03                   | Teplotní rozdíl v nádrži – horní |
| 17          | C02                   | Interní chyba ovládání           |
| 18          | F07                   | Chyba plamenů                    |
| 19          | F08                   | Chyba plamenů                    |
| 22          | F05                   | Chyba plamenů                    |
| 23          | F03                   | APS není zavřené                 |
| 24          | F03                   | APS není otevřené                |
| 25          | F15                   | Chyba teploty kouře              |
| 28          | E05                   | Chyba blokování po dobu 20 hodin |
| 255         | -                     | Žádná chyba                      |

## 5.3 Kódy blokování

| Interní kód | Zobrazení chybový kód | Popis                   |
|-------------|-----------------------|-------------------------|
| 36          | C02                   | Interní chyba ovládání  |
| 37          | C02                   | Interní chyba ovládání  |
| 38          | C02                   | Interní chyba ovládání  |
| 39          | C02                   | Interní chyba ovládání  |
| 40          | F11                   | Chyba plamenů           |
| 41          | E01                   | Chyba maximální teploty |

Tabulka pokračuje na další stránce.

| Interní kód | Zobrazení chybový kód | Popis                                    |
|-------------|-----------------------|------------------------------------------|
| 42          | F01                   | Reverzní fázová chyba                    |
| 43          | C02                   | Interní chyba ovládání                   |
| 44          | F06                   | Chyba ionizace                           |
| 45          | C02                   | Interní chyba ovládání                   |
| 47          | S01                   | Rozpojený obvod dolního snímače nádrže   |
| 50          | S04                   | Rozpojený obvod snímače kouře 1          |
| 52          | S05                   | Rozpojený obvod snímače kouře 2          |
| 53          | S02                   | Rozpojený obvod horního snímače nádrže 1 |
| 54          | S03                   | Rozpojený obvod horního snímače nádrže 2 |
| 63          | S11                   | Zkrat dolního snímače nádrže             |
| 66          | S14                   | Zkrat snímače kouře 1                    |
| 68          | S15                   | Zkrat snímače kouře 2                    |
| 69          | S12                   | Zkrat horního snímače nádrže 1           |
| 70          | S13                   | Zkrat horního snímače nádrže 2           |
| 79          | C03                   | Chyba restartu                           |
| 80          | C04                   | Chyba výběru                             |
| 82          | F19                   | Chyba napájecího napětí                  |
| 255         | -                     | Žádná chyba                              |

#### 5.4 Solární kódy

| Interní kód | Zobrazení chybový kód | Popis                                     |
|-------------|-----------------------|-------------------------------------------|
| 0           | C05                   | Interní chyba ovládání                    |
| 1           | C05                   | Interní chyba ovládání                    |
| 2           | C05                   | Interní chyba ovládání                    |
| 3           | C05                   | Interní chyba ovládání                    |
| 5           | S07                   | Rozpojený obvod snímače solárního okruhu  |
| 6           | S06                   | Rozpojený obvod snímače akumulační nádrže |
| 9           | S08                   | Rozpojený obvod snímače kolektoru         |
| 13          | S17                   | Zkrat snímače solárního okruhu            |
| 14          | S16                   | Zkrat snímače akumulační nádrže           |
| 17          | S18                   | Zkrat snímače kolektoru                   |
| 20          | F18                   | Chyba komunikace                          |
| 255         | -                     | Žádná chyba                               |

# 6 Stav

## 6.1 Úvod

Pomocí systému BMSI lze načítat samostatně stav ohřívání vody a solárního ovládání. Skutečný stav ovládání ohřívání vody lze najít v parametru 7. Pokud je přítomno solární ovládání, lze jeho stav zobrazit na parametru 22.

## 6.2 Ovládání ohřívání vody

Čísla, která bude možné přecházet, odkazují na konkrétní stavy ovládacích prvků. Některé stavy se zobrazí a zmizí tak rychle, že nebudou ani viditelné. To není problém.

V tabulce níže jsou určeny referenční odkazy na čísla:

| Kód | Popis                                           |
|-----|-------------------------------------------------|
| 0   | Resetování ovládání                             |
| 1   | Resetování ovládání                             |
| 2   | Pohotovostní režim, žádný aktivní cyklus hoření |
| 3   | Přehřívání ventilátoru / jednotky               |
| 4   | Přehřívání ventilátoru / jednotky               |
| 5   | Přehřívání ventilátoru / jednotky               |
| 6   | Kontrola bezpečnostních zařízení                |
| 7   | Kontrola bezpečnostních zařízení                |
| 8   | Zapálení směsi plynu                            |
| 9   | Zapálení směsi plynu                            |
| 10  | Hoření je zahájeno, jednotka se zahřívá         |
| 11  | Signál ukončení pro cyklus hoření               |
| 12  | Signál ukončení pro cyklus hoření               |
| 13  | Následné chlazení ventilátoru / jednotky        |
| 14  | Následné chlazení ventilátoru / jednotky        |
| 15  | Zjištěna chyba                                  |
| 16  | Zjištěna chyba                                  |
| 17  | Interní kontrola ovládání                       |
| 18  | Interní kontrola ovládání                       |
| 19  | Interní kontrola ovládání                       |
| 20  | Interní kontrola ovládání                       |
| 21  | Doba čekání mezi stavy                          |

## 6.3 Solární ovládání

| Kód | Popis                                            |
|-----|--------------------------------------------------|
| 0   | Resetování solárního ovládání                    |
| 1   | Resetování solárního ovládání                    |
| 2   | Pohotovostní režim, žádný aktivní solární cyklus |
| 3   | Solární čerpadlo je aktivní, jednotka se zahřívá |
| 4   | Zjištěna chyba                                   |
| 5   | Doba čekání mezi stavy                           |



**Prosimy o dokładne  
przeczytanie niniejszej  
instrukcji**

---

**Ostrzeżenie**

Prosimy o dokładne przeczytanie niniejszej instrukcji przed przystąpieniem do użycia urządzenia. Niezapoznanie się z treścią niniejszej instrukcji oraz nieprzestrzeganie zawartych w niej instrukcji może stanowić przyczynę wypadku i szkód u osób oraz w samym urządzeniu.

---

**Prawa autorskie © 2015 A.O. Smith Water Products Company**

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadna część niniejszej publikacji nie może być kopiowana, powielana ani rozpowszechniana w formie druku, fotokopii ani w jakikolwiek inny sposób bez wcześniejszej pisemnej zgody firmy A.O. Smith Water Products Company.

Firma A.O. Smith Water Products Company zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w danych technicznych, które zawarto w niniejszej instrukcji.

**Znaki towarowe**

Wszystkie znaki towarowe wymienione w niniejszej instrukcji są zarejestrowanymi znakami towarowymi odpowiednich dostawców.

**Odpowiedzialność**

Firma A.O. Smith Water Products Company nie ponosi jakiejkolwiek odpowiedzialności za roszczenia odszkodowawcze osób trzecich, których podstawę stanowiłoby nieprawidłowe użycie niezgodne z treścią niniejszej instrukcji, a także zgodnie z Warunkami Ogólnymi złożonymi w Izbie Handlowej.

Więcej informacji znajduje się w Warunkach Ogólnych. Kopię Warunków Ogólnych mogą Państwo uzyskać od nas za darmo.

Mimo iż dołożono wszelkich starań w celu zapewnienia poprawności oraz, tam gdzie było to konieczne, pełnego opisu odpowiednich części, może zdarzyć się, iż niniejsza instrukcja zawiera błędy lub pewne niejasności.

Prosimy o poinformowanie nas, jeśli odnajdą Państwo jakiejkolwiek błędy lub niejasności w niniejszej instrukcji. Pomoże nam to w dalszym ulepszaniu naszej dokumentacji.

**Więcej informacji**

Jeśli mają Państwo jakiejkolwiek uwagi lub pytania odnośnie określonych tematów dotyczących tego urządzenia, prosimy o kontakt::

A.O. Smith Water Products Company  
Postbus 70  
5500 AB Veldhoven  
Holandia

Telefon: 008008 - AOSMITH  
008008 - 267 64 84  
Informacje ogólne: +31 40 294 25 00  
Faks: +31 40 294 25 39  
E-mail: info@aosmith.nl  
Strona internetowa: www.aosmith.pl

W razie problemów z podłączeniem do instalacji gazowej, elektrycznej i wodnej prosimy zwracać się do dostawcy/installatora Państwa instalacji.



# Spis Treści

|          |                                  |           |
|----------|----------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Układ .....</b>               | <b>49</b> |
| 1.1      | Wprowadzenie .....               | 49        |
| 1.2      | Układ .....                      | 49        |
| <br>     |                                  |           |
| <b>2</b> | <b>Montaż a instalacja .....</b> | <b>51</b> |
| 2.1      | Wprowadzenie .....               | 51        |
| 2.2      | Montaż interfejsu BMS .....      | 51        |
| 2.3      | Instalacja interfejsu BMS .....  | 51        |
| <br>     |                                  |           |
| <b>3</b> | <b>Ustawienia .....</b>          | <b>55</b> |
| <br>     |                                  |           |
| <b>4</b> | <b>Odczytywanie danych .....</b> | <b>57</b> |
| 4.1      | Lista parametrów .....           | 58        |
| <br>     |                                  |           |
| <b>5</b> | <b>Kody błędów .....</b>         | <b>61</b> |
| 5.1      | Wprowadzenie .....               | 61        |
| 5.2      | Kody wstrzymania .....           | 61        |
| 5.3      | Kody blokady .....               | 61        |
| 5.4      | Kody układu solarnego .....      | 62        |
| <br>     |                                  |           |
| <b>6</b> | <b>Stan .....</b>                | <b>63</b> |
| 6.1      | Wprowadzenie .....               | 63        |
| 6.2      | Sterowanie podgrzewacza .....    | 63        |
| 6.3      | Solarny układ sterowania .....   | 63        |



# 1 Układ

## 1.1 Wprowadzenie

Interfejs BMS służy do podłączania układu ThermoControl urządzenia Cyclone BFC oraz układów solarnych SGE i SGS do systemu zarządzania budynkiem. Komunikacja będzie realizowana za pośrednictwem protokołu Modbus i będzie używana do odczytywania danych przesyłanych z podłączonego podgrzewacza wody W ramach interfejsu BMS nie są przewidziane wyświetlacz ani przyciski.

## 1.2 Układ

Zakres dostawy będzie obejmował interfejs BMS przedstawiony na poniższym zdjęciu oraz czarną obudowę z tworzywa sztucznego.





## 2 Montaż i instalacja

### 2.1 Wprowadzenie

Wraz z interfejsem BMS dostarczone zostaną trzy kable:

- kabel zasilający
- kabel komunikacyjny, podłączany do (solarnego) układu sterowania podgrzewacza wody
- kabel komunikacyjny, służący do podłączenia interfejsu BMS do systemu zarządzania budynkiem (Modbus)

### 2.2 Montaż interfejsu BMS

Montaż interfejsu BMS należy przeprowadzić w następujący sposób:

1. Zdjąć osłonę interfejsu BMS
2. Przymocować tylną część interfejsu BMS do ściany za pomocą łączników.

### 2.3 Instalacja interfejsu BMS

Instalację interfejsu BMS należy przeprowadzić w następujący sposób:

1. Podłączyć kabel zasilający poprzez wejście do złącza trójdrogowego, które jest przewidziane u góry, po prawej stronie interfejsu BMS. Drugi koniec kabla podłączyć do sieci zasilającej za pomocą izolatora dwubiegunowego.

---

#### UWAGA:

Nie należy włączać zasilania systemu, dopóki nie zostaną wykonane wszystkie połączenia elektryczne.

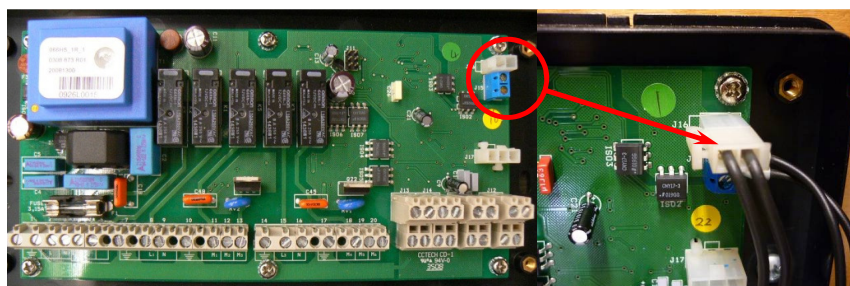
---



2. Podłączyć kabel komunikacyjny, przewidziany dla podgrzewacza wody, poprzez wejście do złącza, które jest przewidziane u dołu, po prawej stronie interfejsu BMS.

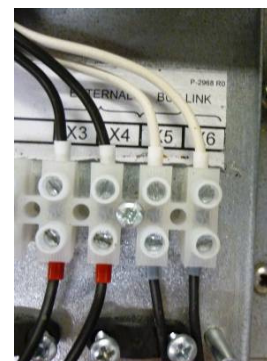


3. V případě solárního systému SGE nebo SGS, připojte tento komunikační kabel k modrému dvoukolíkovému konektoru na pravé horní straně solárního ovládání, které se dodává s ohříváním vody.



4. W przypadku **układów Cyclone BFC** kabel komunikacyjny trzeba podłączyć do złączy magistrali BUS (X5 i X6), które są wysunięte daleko po prawej stronie skrzynki połączeń elektrycznych, przewidzianej na podgrzewaczu wody

W celu zapewnienia komunikacji pomiędzy interfejsem a podgrzewaczem wody lub solarnym układem sterowania możliwe jest zastosowanie innego, dłuższego kabla komunikacyjnego. Można wybrać kabel o dowolnej średnicy. Jednak średnica kabla ma wpływ na jego maksymalną długość, co przedstawiono w tabeli.

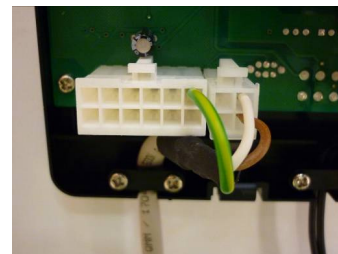
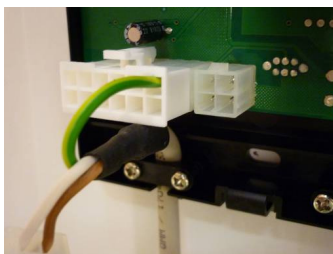


| Średnica kabla<br>[mm <sup>2</sup> ] | Maks. długość kabla<br>[m] |
|--------------------------------------|----------------------------|
| 0,25                                 | 100                        |
| 0,50                                 | 200                        |
| 0,75                                 | 300                        |
| 1,00                                 | 400                        |
| 1,50                                 | 600                        |

5. Podłączyć kabel komunikacyjny, przewidziany dla wykonania połączenia za pośrednictwem protokołu Modbus, poprzez wejście do dwóch złączy, które są przewidziane w dolnej części interfejsu BMS.

#### UWAGA:

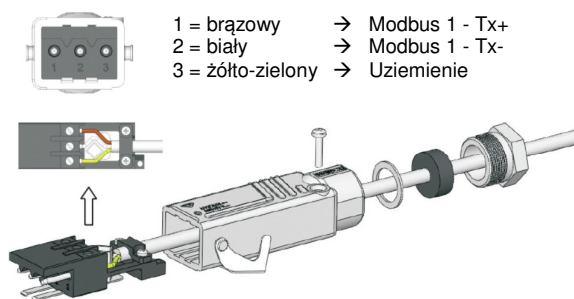
Najpierw należy podłączyć złącze dwunastodrogowe, które obejmuje przewód uziemiający, a następnie można podłączyć złącze czterodrogowe.



6. Następnie należy podłączyć kabel do komunikacji za pośrednictwem protokołu Modbus do systemu zarządzania budynkiem, postępując w wymagany sposób. W tym celu należy wykorzystać złącza dostarczone wraz z interfejsem BMS.



7. Podłączyć kabel o systemu zarządzania budynkiem do dostarczonego przeciwzłącza. Najpierw przełożyć kabel przez wejście. Jest to kabel trójprzewodowy (2 przewody + PE), który nie jest objęty zakresem dostawy interfejsu BMS. Pamiętać o konieczności podłączenia przewodów w odpowiedniej



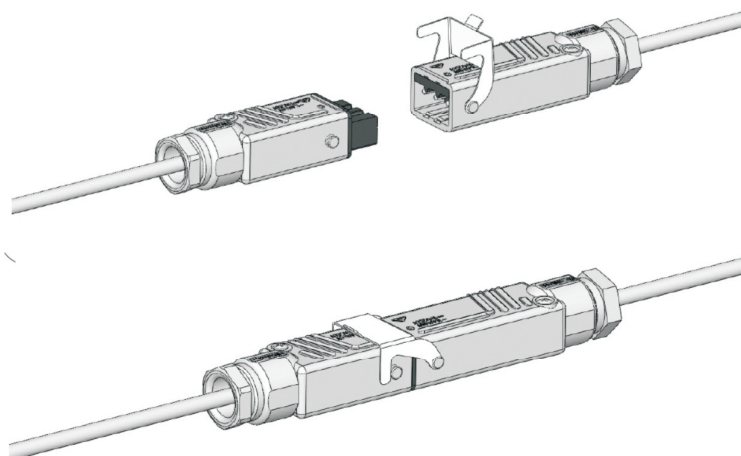
---

**UWAGA:**

Aby zapewnić optymalną komunikację pomiędzy interfejsem BMS a komputerem systemu zarządzania budynkiem, maksymalna długość kabla nie może być większa niż 1200 metrów i musi to być kabel ekranowany w postaci skrętki dwużyłowej.

---

8. Na koniec założyć dostarczony zacisk na złącze i za jego pomocą zablokować obie części tego złącza. Całe okablowanie jest teraz prawidłowo podłączone.





## 3 Ustawienia

Aby uzyskać dostęp do interfejsu BMS z poziomu systemu zarządzania budynkiem, konieczne jest skonfigurowanie pewnych ustawień.

| Ustawienie                  | Wartość    |
|-----------------------------|------------|
| Typ                         | Modbus RTU |
| Szybkość transmisji danych  | 9600       |
| Adres początkowy            | 247        |
| Bity danych                 | 8          |
| Parzystość                  | Brak       |
| Bity zakończenia transmisji | 1          |



## 4 Odczytywanie danych

Interfejs BMS dostarcza do systemu zarządzania budynkiem dane w formacie Modbus. Dane te będą odbierane przez użytkownika końcowego, który będzie musiał je przetworzyć. Możliwe jest korzystanie z załączonej listy parametrów. Należy pamiętać, że przed odebraniem oczekiwanych wartości konieczne jest skonwertowanie pewnych danych na odpowiedni format. Wymagane konwersje są również określone w tabeli zamieszczonej w dalszej części niniejszego dokumentu.

---

**UWAGA:**

Wszystkie parametry podane w tabeli są typu „tylko do odczytu”. Jedynym wyjątkiem jest parametr 0, którego typ to „odczyt/zapis”

---

#### 4.1 Lista Parametrów

| Para-<br>metr | Typ<br>rejestr | Wartość          | Typ                   | Jed-<br>nostka | Opis                                                              | Konwersja<br>y = pierwszy bajt<br>x = drugi bajt | Typ zespołu |          |          |
|---------------|----------------|------------------|-----------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|----------|----------|
|               |                |                  |                       |                |                                                                   |                                                  | BFC         | SGS      | SGE      |
| 0             | 03             | 16 bitów bezpoś. | Adres                 | -              | Interfejs BMS z rzeczywistym adresem Modbus                       | -                                                | Tak         | Tak      | Tak      |
| 1             | 03             | 16 bitów bezpoś. | Temperatura           | °C             | Temperatura na górze podgrzewacza wody                            | x/100                                            | Tak         | Tak      | Tak      |
| 2             | 03             | 16 bitów bezpoś. | Temperatura           | °C             | Temperatura na dole podgrzewacza wody                             | x/100                                            | Tak         | Tak      | Tak      |
| 3             | 03             | 16 bitów bezpoś. | Temperatura           | °C             | Czujnik spalin (serwisowy)                                        | x/100                                            | nie dot.    | nie dot. | nie dot. |
| 4             | 03             | 16 bitów bezpoś. | Temperatura           | °C             | Nastawa podgrzewacza wody                                         | x/100                                            | Tak         | Tak      | Tak      |
| 5             | 03             | 16 bitów bezpoś. | Delta T               | K              | Zwiększenie histerezy palnika gazowego                            | x/256                                            | Tak         | Tak      | Tak      |
| 6             | 03             | 16 bitów bezpoś. | Delta T               | K              | Zmniejszenie histerezy palnika gazowego                           | x/256                                            | Tak         | Tak      | Tak      |
| 7             | 03             | 16 bitów bezpoś. | Stan                  | -              | Stan zespołu                                                      | -                                                | Tak         | Tak      | Tak      |
| 8             | 03             | 16 bitów bezpoś. | Przełącznik           | -              | Przełącznik: pompa wody pitnej                                    | 1 = zamknięty, 0 = otwarty                       | Tak         | Tak      | Tak      |
| 9             | 03             | 16 bitów bezpoś. | Godziny pracy palnika | Godziny        | Godziny pracy palnika podgrzewacza wody                           | -                                                | Tak         | Tak      | Tak      |
| 10...14       | 03             | 16 bitów bezpoś. | Błąd                  | -              | Ostatnich 5 przypadków wstrzymania (kody wewnętrzne)              | -                                                | Tak         | Tak      | Tak      |
| 15...19       | 03             | 16 bitów bezpoś. | Błąd                  | -              | Ostatnich 5 przypadków zablokowania (kody wewnętrzne)             | -                                                | Tak         | Tak      | Tak      |
| 20            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Błąd                  | -              | Rzeczywisty kod błędu (kod wewnętrzny)                            | -                                                | Tak         | Tak      | Tak      |
| 21            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Przełącznik           | WL/WYŁ.        | Przełącznik: WL/WYŁ. zewnętrzne                                   | 1 = zamknięty, 0 = otwarty                       | Tak         | Tak      | Tak      |
| 22            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Stan układu solarnego | -              | Stan solarnego układu sterowania                                  | -                                                | nie dot.    | Tak      | Tak      |
| 23...27       | 03             | 16 bitów bezpoś. | Błąd                  | -              | Ostatnich 5 błędów układu solarnego (kody wewnętrzne)             | -                                                | nie dot.    | Tak      | Tak      |
| 28            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Temperatura           | °C             | Temperatura kolektora słonecznego (S1)                            | x/100                                            | nie dot.    | Tak      | Tak      |
| 29            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Temperatura           | °C             | Temperatura na dole zbiornika układu solarnego (S2)               | x/100                                            | nie dot.    | Tak      | Tak      |
| 30            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Temperatura           | °C             | Temperatura na górze zbiornika magazynowego układu solarnego (S3) | x/100                                            | nie dot.    | Tak      | nie dot. |

| Para-<br>metr | Typ<br>rejestr | Wartość          | Typ           | Jed-<br>nostka | Opis                                                                              | Konwersja<br>y = pierwszy bajt<br>x = drugi bajt  | Typ jednostki |     |     |
|---------------|----------------|------------------|---------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|-----|-----|
|               |                |                  |               |                |                                                                                   |                                                   | BFC           | SGS | SGE |
| 31            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Temperatura   | °C             | Temperatura powrotu w układzie solarnym, wskazywana przez czujnik Q/T (S4)        | x/100                                             | nie dot.      | Tak | Tak |
| 32            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Temperatura   | °C             | Limit temperatury dla grzania za pomocą układu solarnego                          | x/100                                             | nie dot.      | Tak | Tak |
| 33            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Udział        | Wat            | Rzeczywisty udział układu solarnego                                               | -                                                 | nie dot.      | Tak | Tak |
| 34            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Udział        | MJ             | Udział układu solarnego w ostatnich 24 godz.                                      | -                                                 | nie dot.      | Tak | Tak |
| 35            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Udział        | GJ             | Łączny udział układu solarnego                                                    | -                                                 | nie dot.      | Tak | Tak |
| 36            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Przepływ      | l/min          | Rzeczywisty przepływ przez czujnik Q/T                                            | x/10                                              | nie dot.      | Tak | Tak |
| 37            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Pompa solarna | %              | Wartość procentowa modulacji pompy solamej                                        | x/2.55<br>(0...100% = 0...255)                    | nie dot.      | Tak | Tak |
| 38            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Istnienie     | WŁ./WYŁ.       | Włączone ostrzeżenie dotyczące konieczności przeprowadzenia przeglądu             | 1 = wł., 0 = wyl.                                 | Tak           | Tak | Tak |
| 39            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Dzień         |                | Czyszczenie w celu zniszczenia bakterii Legionella; dzień                         | Niedz. (=0) ... sob. (=6)<br>Wyl. czyszczenia = 7 | Tak           | Tak | Tak |
| 40            | 03             | 16 bitów BCD     | Godzina       | Hh:mm          | Czas rozpoczęcia czyszczenia w celu zniszczenia bakterii Legionella               | y=hh, x=mm                                        | Tak           | Tak | Tak |
| 41            | 03             | 16 bitów BCD     | Godzina       | Hh:mm          | Czas zakończenia czyszczenia w celu zniszczenia bakterii Legionella               | y=hh, x=mm                                        | Tak           | Tak | Tak |
| 42            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Temperatura   | °C             | Nastawa przewidziana dla czyszczenia w celu zniszczenia bakterii Legionella       | x/100                                             | Tak           | Tak | Tak |
| 43            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Błąd          | -              | Rzeczywisty błąd układu solarnego (kod wewnętrzny)                                | -                                                 | nie dot.      | Tak | Tak |
| 44            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Ostrzeżenie   | WŁ./WYŁ.       | W Ł. ostrzeżenie dotyczące anody                                                  | 1 = wł., 0 = wyl.                                 | Tak           | Tak | Tak |
| 45            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Moc wejściowa | %              | Rzeczywista moc wejściowa grzania jako % obciążenia maksymalnego                  | -                                                 | Tak           | Tak | Tak |
| 46            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Przełącznik   | -              | Przełącznik: Aktywacja błędu                                                      | 1 = zamknięty, 0 = otwarty                        | Tak           | Tak | Tak |
| 47            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Temperatura   | °C             | Nastawa CV                                                                        | x/100                                             | Tak           | Tak | Tak |
| 48            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Temperatura   | °C             | Temperatura CV                                                                    | x/100                                             | Tak           | Tak | Tak |
| 49            | 03             | 16 bitów bezpoś. | Przełącznik   | -              | Przełącznik: zapotrzebowanie na ciepło na podstawie wskazań termostatu pokojowego | 1 = zamknięty, 0 = otwarty                        | Tak           | Tak | Tak |
| 50            |                |                  |               |                |                                                                                   |                                                   |               |     |     |



# 5 Błędy

## 5.1 Wprowadzenie

Z poziomu interfejsu BMS można przeglądać wewnętrzne kody błędów. W ramach parametru 20 przedstawione są rzeczywiste kody błędów powodujących wstrzymanie i zablokowanie pracy systemu. Jeżeli do systemu jest podłączony układ solarny, w ramach parametru 43 przedstawiony jest rzeczywisty kod błędu tego układu. W ramach parametrów 10 ... 14, 15 ... 19 i 23 ... 27 przedstawionych jest pięć ostatnich błędów powodujących odpowiednio wstrzymanie, zablokowanie pracy oraz niesprawność układu solarnego.

## 5.2 Kody wstrzymania

Treść tych kodów wewnętrznych nie odpowiada tekstowi widocznemu na wyświetlaczu oraz umieszczonemu w instrukcji obsługi podgrzewacza wody.

W poniższej tabeli zamieszczono wyjaśnienie kodów wewnętrznych:

| Kod wewnętrzny | Kod błędu widoczny na wyświetlaczu | Opis                                   |
|----------------|------------------------------------|----------------------------------------|
| 0              | C02                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania      |
| 1              | F04                                | Błąd zaplonu (3 próby)                 |
| 3              | C22                                | Błąd układu alarmowego                 |
| 4              | C02                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania      |
| 5              | C02                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania      |
| 6              | C02                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania      |
| 7              | F02                                | Błąd wentylatora                       |
| 8              | C02                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania      |
| 9              | C02                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania      |
| 10             | F09                                | Błąd temperatury maksymalnej           |
| 11             | C02                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania      |
| 16             | E03                                | Różnica temperatury na górze zbiornika |
| 17             | C02                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania      |
| 18             | F07                                | Błąd płomienia                         |
| 19             | F08                                | Błąd płomienia                         |
| 22             | F05                                | Błąd płomienia                         |
| 23             | F03                                | Nie zamknięto APS                      |
| 24             | F03                                | Nie otwarto APS                        |
| 25             | F15                                | Błąd temperatury spalin                |
| 28             | E05                                | Błąd powodujący blokadę na 20 godzin   |
| 255            | -                                  | Brak błędu                             |

## 5.3 Kody blokady

| Kod wewnętrzny | Kod błędu widoczny na wyświetlaczu | Opis                              |
|----------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 36             | C02                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania |
| 37             | C02                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania |
| 38             | C02                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania |
| 39             | C02                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania |

Ciąg dalszy tabeli znajduje się na następnej stronie

| Kod wewnętrzny | Kod błędu widoczny na wyświetlaczu | Opis                                  |
|----------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 40             | F11                                | Błąd płomienia                        |
| 41             | E01                                | Błąd temperatury maksymalnej          |
| 42             | F01                                | Błąd odwróconych faz                  |
| 43             | C02                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania     |
| 44             | F06                                | Błąd jonizacji                        |
| 45             | C02                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania     |
| 47             | S01                                | Otwarty czujnik na dnie zbiornika     |
| 50             | S04                                | Otwarty czujnik spalin 1              |
| 52             | S05                                | Otwarty czujnik spalin 2              |
| 53             | S02                                | Otwarty czujnik na górze zbiornika 1  |
| 54             | S03                                | Otwarty czujnik na górze zbiornika 2  |
| 63             | S11                                | Zwarcie czujnika na dnie zbiornika    |
| 66             | S14                                | Zwarcie czujnika spalin 1             |
| 68             | S15                                | Zwarcie czujnika spalin 2             |
| 69             | S12                                | Zwarcie czujnika na górze zbiornika 1 |
| 70             | S13                                | Zwarcie czujnika na górze zbiornika 2 |
| 79             | C03                                | Błąd resetowania                      |
| 80             | C04                                | Błąd wyboru                           |
| 82             | F19                                | Błąd napięcia zasilania               |
| 255            | -                                  | Brak błędu                            |

#### 5.4 Kody układu solarnego

| Kod wewnętrzny | Kod błędu widoczny na wyświetlaczu | Opis                                    |
|----------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| 0              | C05                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania       |
| 1              | C05                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania       |
| 2              | C05                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania       |
| 3              | C05                                | Wewnętrzny błąd układu sterowania       |
| 5              | S07                                | Otwarty czujnik obwodu solarnego        |
| 6              | S06                                | Otwarty czujnik zbiornika magazynowego  |
| 9              | S08                                | Otwarty czujnik kolektora               |
| 13             | S17                                | Zwarcie czujnika obwodu solarnego       |
| 14             | S16                                | Zwarcie czujnika zbiornika magazynowego |
| 17             | S18                                | Zwarcie czujnika kolektora              |
| 20             | F18                                | Błąd komunikacji                        |
| 255            | -                                  | Brak błędu                              |

# 6 Stan

## 6.1 Wprowadzenie

Za pośrednictwem interfejsu BMS można sprawdzać oddzielnie stan podgrzewacza wody i solarnego układu sterowania. Rzeczywisty stan układu sterowania podgrzewacza wody jest wskazywany w ramach parametru 7. Jeżeli w systemie przewidziany jest solarny układ sterowania, jego stan jest określony w ramach parametru 22.

## 6.2 Sterowanie podgrzewacza wody

Wskazywane liczby odnoszą się do pewnych stanów układu(-ów) sterowania. Pewne stany będą się pojawiały i znikaly tak szybko, że nie będzie można ich zauważyć. Nie stanowi to żadnego problemu.

W poniższej tabeli przedstawiono odniesienia do wspomnianych liczb:

| Kod | Opis                                                  |
|-----|-------------------------------------------------------|
| 0   | Resetowanie układu sterowania                         |
| 1   | Resetowanie układu sterowania                         |
| 2   | Tryb gotowości, brak aktywnego cyklu palnika          |
| 3   | Wstępne oczyszczanie wentylatora/zespołu              |
| 4   | Wstępne oczyszczanie wentylatora/zespołu              |
| 5   | Wstępne oczyszczanie wentylatora/zespołu              |
| 6   | Kontrola urządzeń zabezpieczających                   |
| 7   | Kontrola urządzeń zabezpieczających                   |
| 8   | Zapłon mieszanki gazowej                              |
| 9   | Zapłon mieszanki gazowej                              |
| 10  | Rozpoczęto spalanie, trwa rozgrzewanie zespołu        |
| 11  | Sygnał zatrzymania cyklu palnika                      |
| 12  | Sygnał zatrzymania cyklu palnika                      |
| 13  | Oczyszczanie wentylatora/zespołu po zakończeniu pracy |
| 14  | Oczyszczanie wentylatora/zespołu po zakończeniu pracy |
| 15  | Błąd                                                  |
| 16  | Błąd                                                  |
| 17  | Wewnętrzna kontrola układu sterowania                 |
| 18  | Wewnętrzna kontrola układu sterowania                 |
| 19  | Wewnętrzna kontrola układu sterowania                 |
| 20  | Wewnętrzna kontrola układu sterowania                 |
| 21  | Czas oczekiwania pomiędzy stanami                     |

## 6.3 Solarny układ sterowania

| Kod | Opis                                                  |
|-----|-------------------------------------------------------|
| 0   | Resetowanie układu solarnego                          |
| 1   | Resetowanie układu solarnego                          |
| 2   | Tryb gotowości, brak aktywnego cyklu układu solarnego |
| 3   | Uruchomiono pompę solarną, trwa rozgrzewanie zespołu  |
| 4   | Błąd                                                  |
| 5   | Czas oczekiwania pomiędzy stanami                     |



**Внимательно  
прочитайте данное  
руководство**

---

**Предупреждение**

Внимательно прочитайте данное руководство перед запуском водонагревателя. Несоблюдение или незнание инструкций, приведенных в данном руководстве, может привести к травмам персонала и поломке водонагревателя.

---

**Авторское право © 2015 A.O. Smith Water Products Company**

Все права защищены.

Запрещается копировать, воспроизводить и/или публиковать любую часть настоящего документа посредством печати, фотокопирования или другими способами без предварительного получения письменного разрешения компании A.O. Smith Water Products Company.

A.O. Smith Water Products Company оставляет за собой право вносить изменения в приведенные в данном руководстве технические характеристики.

**Торговые марки**

Используемые в данном руководстве фирменные названия являются зарегистрированными торговыми марками их соответствующих владельцев.

**Ответственность**

A.O. Smith Water Products Company не несет никакой ответственности по жалобам третьих сторон, связанным с несанкционированным использованием, эксплуатацией не по указанному в настоящем руководстве назначению, а также с использованием с нарушением зарегистрированных в Торговой палате общих положений.

С общими положениями можно ознакомиться в отдельном документе. Он предоставляется бесплатно по запросу.

Несмотря на то, что компания приняла все меры по обеспечению правильного и комплексного описания всех соответствующих компонентов, в руководстве могут содержаться ошибки и неточности.

Мы будем благодарны за любую информацию об обнаруженных в руководстве ошибках и неточностях. Это поможет нам обеспечить более высокое качество документации.

**Дополнительная  
информация**

С вопросами и предложениями по любому аспекту работы водонагревателя просим обращаться по следующему адресу:

A.O. Smith Water Products Company  
PO Box 70  
5500 AB Veldhoven  
The Netherlands

Телефон: +31 40 294 25 00  
Факс: +31 40 294 25 39  
Эл. почта: [info@aosmith.nl](mailto:info@aosmith.nl)  
Сайт: [www.aosmith.ru](http://www.aosmith.ru)

При появлении проблем с системами подачи газа, электричества или воды свяжитесь с поставщиком или инженером по монтажу своей установки.



# Содержание

|          |                                          |           |
|----------|------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Компоновка .....</b>                  | <b>69</b> |
| 1.1      | Введение .....                           | 69        |
| 1.2      | Компоновка .....                         | 69        |
| <b>2</b> | <b>Монтаж и установка .....</b>          | <b>71</b> |
| 2.1      | Введение .....                           | 71        |
| 2.2      | Монтаж BMS-интерфейса .....              | 71        |
| 2.3      | Установка BMS-интерфейса .....           | 71        |
| <b>3</b> | <b>Настройки .....</b>                   | <b>75</b> |
| <b>4</b> | <b>Считывание данных .....</b>           | <b>77</b> |
| 4.1      | Список параметров .....                  | 78        |
| <b>5</b> | <b>Коды ошибок .....</b>                 | <b>81</b> |
| 5.1      | Введение .....                           | 81        |
| 5.2      | Коды блокировки с отключением.....       | 81        |
| 5.3      | Блокирующие коды .....                   | 81        |
| 5.4      | Коды солнечной системы .....             | 82        |
| <b>6</b> | <b>Статус .....</b>                      | <b>83</b> |
| 6.1      | Введение .....                           | 83        |
| 6.2      | Блок управления водонагревателем .....   | 83        |
| 6.3      | Блок управления солнечной системой ..... | 83        |



# 1 Компоновка

## 1.1 Введение

Этот BMS-интерфейс предназначен для подключения терморегулятора Cyclone BFC к системе управления зданием. Связь по протоколу Modbus используется для считывания данных с подключенного водонагревателя. BMS-интерфейс не оборудован собственным дисплеем или кнопками.

## 1.2 Компоновка

На приведенной ниже иллюстрации показан BMS-интерфейс в комплектации поставки, включающей пластиковый корпус черного цвета.





## 2 Монтаж и установка

### 2.1 Введение

В комплекте с BMS-интерфейсом идут три кабеля:

- кабель питания
- кабель связи с блоком управления (солнечной) системой водонагревателя
- кабель связи для подключения BMS-интерфейса к системе управления зданием (Modbus)

### 2.2 Монтаж BMS-интерфейса

Порядок монтажа BMS-интерфейса:

1. Снимите крышку BMS-интерфейса
2. Закрепите заднюю часть BMS-интерфейса на стене с помощью монтажных заглушек.

### 2.3 Установка BMS-интерфейса

Порядок установки BMS-интерфейса:

1. Подключите кабель питания к трехконтактному разъему сверху на правой стороне BMS-интерфейса, протянув его под планкой для снятия натяжения. Подключите второй конец кабеля к электрической сети с двухполюсным разъединителем.

---

#### **ВНИМАНИЕ.**

Не включайте питание системы до выполнения всех электрических подключений.

---

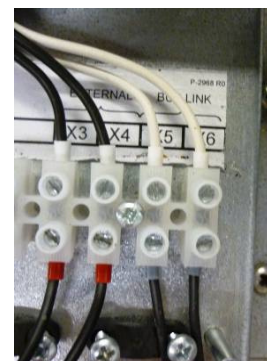


2. Подключите кабель связи водонагревателя к двухконтактному разъему снизу на правой стороне BMS-интерфейса, протянув его под планкой для снятия натяжения.



3. При использовании систем **Cyclone BFC** кабель связи следует подключать к разъемам шинной перемычки (X5 и X6) на дальней стороне в правой части распределительной коробки, установленной в верхней части водонагревателя.

Также для соединения BMS-интерфейса с водонагревателем или блоком управления солнечной системой можно использовать другой, более длинный кабель связи. Диаметр кабеля не имеет значения. Однако максимальная длина кабеля зависит от его диаметра (см. таблицу).

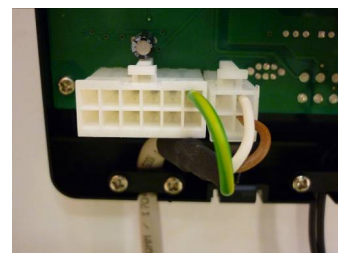
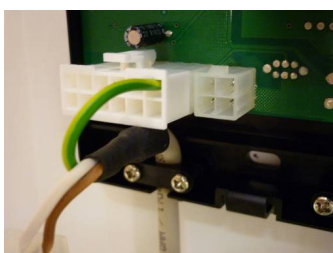


| Диаметр кабеля<br>[мм <sup>2</sup> ] | Макс. длина кабеля<br>[м] |
|--------------------------------------|---------------------------|
| 0,25                                 | 100                       |
| 0,50                                 | 200                       |
| 0,75                                 | 300                       |
| 1,00                                 | 400                       |
| 1,50                                 | 600                       |

4. Подключите кабель связи по протоколу Modbus к двум разъемам в нижней части BMS-интерфейса, протянув его под планкой для снятия натяжения.

#### ВНИМАНИЕ.

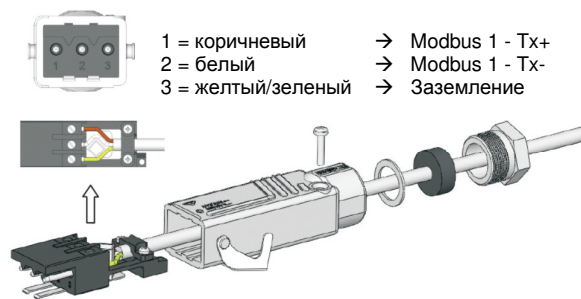
Сначала подключите двенадцатиконтактный разъем с проводом заземления, после чего можно будет подключить четырехконтактный разъем.



5. После этого надлежащим способом подключите кабель для связи по протоколу Modbus к системе управления зданием. Для этого предназначены разъемы, входящие в комплект поставки BMS-интерфейса.



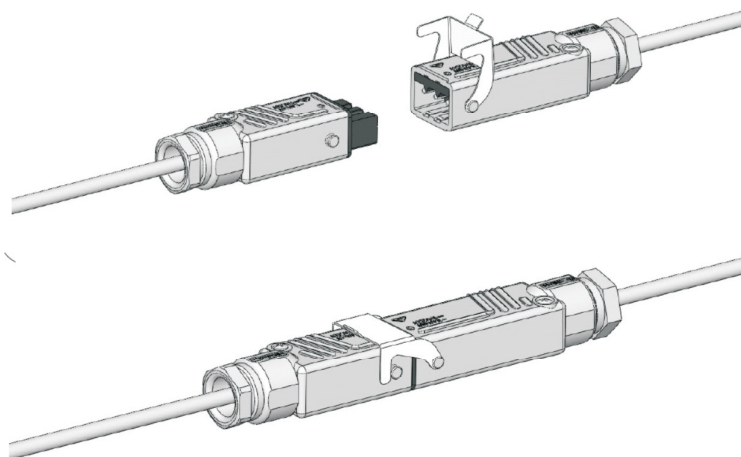
6. Присоедините кабель от системы управления зданием к поставляемому встречному разъему. Сначала проведите кабель под планкой для снятия натяжения. Этот трехжильный кабель (2 жилы + заземление) не входит в комплект поставки BMS-интерфейса. Следите за тем, чтобы подключение жил производилось в заданной последовательности.



#### **ВНИМАНИЕ.**

Для обеспечения оптимальной коммуникации между BMS-интерфейсом и компьютером системы управления зданием необходимо использовать экранированную витую пару длиной не более 1 200 метров.

7. В завершение установите на разъем поставляемый фиксатор и закройте его для надежного соединения двух частей разъема. Приведенная последовательность описывает процедуру надлежащего присоединения всех проводов.





## 3 Настройки

Для обеспечения доступа к BMS-интерфейсу из системы управления зданием необходимо выполнить некоторые настройки.

| Настройка                            | Значение   |
|--------------------------------------|------------|
| Type (Тип)                           | Modbus RTU |
| Baud rate (Скорость передачи данных) | 9600       |
| Initial address (Начальный адрес)    | 247        |
| Data bits (Биты данных)              | 8          |
| Parity (Четность)                    | Нет        |
| Stop bits (Стоповые биты)            | 1          |



## 4 Считывание данных

BMS-интерфейс передает данные в систему управления зданием в формате Modbus. Эти данные поступают к конечному пользователю, который выполняет их обработку. Для этого можно использовать прилагаемый список параметров. Перед получением ожидаемых значений учитывайте, что при передаче некоторых данных выполняется их преобразование в необходимый формат. В приведенной далее таблице также указаны необходимые преобразования.

---

**ВНИМАНИЕ.**

Все указанные в таблице параметры относятся к категории «только для чтения». Единственным исключением является параметр 0, относящийся к категории «чтение и запись».

---

#### 4.1 Список параметров

| Параметр | Тип регистра | Значение       | Тип                         | Единица  | Описание                                                               | Преобразование<br>У = первый бит<br>Х = второй бит | Тип единицы измерения |  |
|----------|--------------|----------------|-----------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|--|
|          |              |                |                             |          |                                                                        |                                                    | BFC                   |  |
| 0        | 03           | 16 бит, прямой | Адрес                       | -        | Фактический адрес Modbus BMS-интерфейса                                | -                                                  | Да                    |  |
| 1        | 03           | 16 бит, прямой | Температура                 | °C       | Температура в верхней части водонагревателя                            | x/100                                              | Да                    |  |
| 2        | 03           | 16 бит, прямой | Температура                 | °C       | Температура в нижней части водонагревателя                             | x/100                                              | Да                    |  |
| 3        | 03           | 16 бит, прямой | Температура                 | °C       | Датчик отработавших газов (заглушка)                                   | x/100                                              | не используется       |  |
| 4        | 03           | 16 бит, прямой | Температура                 | °C       | Заданное значение для водонагревателя                                  | x/100                                              | Да                    |  |
| 5        | 03           | 16 бит, прямой | Дельта Т                    | К        | Увеличение гистерезиса в газовой горелке                               | x/256                                              | Да                    |  |
| 6        | 03           | 16 бит, прямой | Дельта Т                    | К        | Уменьшение гистерезиса в газовой горелке                               | x/256                                              | Да                    |  |
| 7        | 03           | 16 бит, прямой | Состояние                   | -        | Состояние агрегата                                                     | -                                                  | Да                    |  |
| 8        | 03           | 16 бит, прямой | Реле                        | -        | Реле: Насос питьевой воды                                              | 1=замкнуто,<br>0=разомкнуто                        | Да                    |  |
| 9        | 03           | 16 бит, прямой | Часы горения                | Часы     | Часы горения водонагревателя                                           | -                                                  | Да                    |  |
| 10...14  | 03           | 16 бит, прямой | Ошибка                      | -        | 5 последних отключений (внутренние коды)                               | -                                                  | Да                    |  |
| 15...19  | 03           | 16 бит, прямой | Ошибка                      | -        | 5 последних блокирующих ошибок (внутренние коды)                       | -                                                  | Да                    |  |
| 20       | 03           | 16 бит, прямой | Ошибка                      | -        | Фактический код ошибки (внутренний код)                                | -                                                  | Да                    |  |
| 21       | 03           | 16 бит, прямой | Реле                        | ВКЛ/ВЫКЛ | Реле: Внешнее ВКЛ/ВЫКЛ                                                 | 1=замкнуто,<br>0=разомкнуто                        | Да                    |  |
| 22       | 03           | 16 бит, прямой | Состояние солнечной системы | -        | Состояние блока управления солнечной системой                          | -                                                  | не используется       |  |
| 23...27  | 03           | 16 бит, прямой | Ошибка                      | -        | 5 последних ошибок блока солнечного нагрева (внутренние коды)          | -                                                  | не используется       |  |
| 28       | 03           | 16 бит, прямой | Температура                 | °C       | Температура солнечного коллектора (S1)                                 | x/100                                              | не используется       |  |
| 29       | 03           | 16 бит, прямой | Температура                 | °C       | Температура солнечной батареи в нижней части бака (S2)                 | x/100                                              | не используется       |  |
| 30       | 03           | 16 бит, прямой | Температура                 | °C       | Температура солнечной системы в верхней части накопительного бака (S3) | x/100                                              | не используется       |  |

| Параметр | Тип регистра | Значение       | Тип               | Единица  | Описание                                                     | Преобразование<br>у = первый бит<br>х = второй бит | Тип единицы измерения |  |
|----------|--------------|----------------|-------------------|----------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|--|
|          |              |                |                   |          |                                                              |                                                    | BFC                   |  |
| 31       | 03           | 16 бит, прямой | Температура       | °C       | Возвратная температура солнечной системы на датчике Q/T (S4) | x/100                                              | не используется       |  |
| 32       | 03           | 16 бит, прямой | Температура       | °C       | Предельное значение температуры для солнечного тепла         | x/100                                              | не используется       |  |
| 33       | 03           | 16 бит, прямой | Доля              | Ватт     | Доля солнечной энергии, фактическая                          | -                                                  | не используется       |  |
| 34       | 03           | 16 бит, прямой | Доля              | MJ       | Доля солнечной энергии; за последние 24 часа                 | -                                                  | не используется       |  |
| 35       | 03           | 16 бит, прямой | Доля              | GJ       | Доля солнечной энергии, общая                                | -                                                  | не используется       |  |
| 36       | 03           | 16 бит, прямой | Поток             | л/мин    | Реальный поток через датчик Q/T                              | x/10                                               | не используется       |  |
| 37       | 03           | 16 бит, прямой | Солнечный насос   | %        | Коэффициент модуляции солнечного насоса                      | x/2,55<br>(0...100% = 0...255)                     | не используется       |  |
| 38       | 03           | 16 бит, прямой | Предупреждение    | ВКЛ/ВЫКЛ | Предупреждение, требуется обслуживание, ВКЛ                  | 1=Вкл, 0=Выкл                                      | Да                    |  |
| 39       | 03           | 16 бит, прямой | День              |          | Очистка от Legionellae; день                                 | BC (=0) ... CB (=6)<br>Выкл функцию = 7            | Да                    |  |
| 40       | 03           | 16 бит, BCD    | Время             | Чч:мм    | Очистка от Legionellae; время запуска                        | у=чч, х=мм                                         | Да                    |  |
| 41       | 03           | 16 бит, BCD    | Время             | Чч:мм    | Очистка против Legionellae; время окончания                  | у=чч, х=мм                                         | Да                    |  |
| 42       | 03           | 16 бит, прямой | Температура       | °C       | Очистка против Legionellae; заданное значение                | x/100                                              | Да                    |  |
| 43       | 03           | 16 бит, прямой | Ошибка            | -        | Фактическая ошибка в солнечной системе (внутренний код)      | -                                                  | не используется       |  |
| 44       | 03           | 16 бит, прямой | Предупреждение    | ВКЛ/ВЫКЛ | Предупреждение, Анод ВКЛ                                     | 1=Вкл, 0=Выкл                                      | Да                    |  |
| 45       | 03           | 16 бит, прямой | Тепловая нагрузка | %        | Фактическая тепловая нагрузка в % от максимальной нагрузки   | -                                                  | Да                    |  |
| 46       | 03           | 16 бит, прямой | Реле              | -        | Реле: Ошибка активирована                                    | 1=замкнуто,<br>0=разомкнуто                        | Да                    |  |
| 47       | 03           | 16 бит, прямой | Температура       | °C       | Заданное значение CV                                         | x/100                                              | Да                    |  |
| 48       | 03           | 16 бит, прямой | Температура       | °C       | Температура CV                                               | x/100                                              | Да                    |  |
| 49       | 03           | 16 бит, прямой | Реле              | -        | Реле: Значение нагрева на комнатном термостате               | 1=замкнуто,<br>0=разомкнуто                        | Да                    |  |
| 50       |              |                |                   |          |                                                              |                                                    |                       |  |



# 5 Ошибки

## 5.1 Введение

BMS-интерфейс позволяет просматривать внутренние коды ошибок. В параметре 20 выводится фактический код ошибки с блокировкой и отключением, а также блокирующие коды. После подключения солнечной системы в параметре 43 выводится фактический код ошибки, возникшей в солнечной системе. В параметрах 10 ... 14, 15 ... 19 и 23 ... 27 выводятся пять последних ошибок блокировки с отключением, блокирующих ошибок и ошибок в солнечной системе.

## 5.2 Коды блокировки с отключением

Эти внутренние коды не совпадают с текстом, выводимым на дисплей и приведенным в руководстве по эксплуатации водонагревателя. В приведенной ниже таблице приводятся пояснения к этим внутренним кодам:

| Внутренний код | Дисплей код ошибки | Описание                              |
|----------------|--------------------|---------------------------------------|
| 0              | C02                | Внутренний контроль ошибок            |
| 1              | F04                | Ошибка воспламенения (3 попытки)      |
| 3              | C22                | Ошибка схемы безопасности             |
| 4              | C02                | Внутренний контроль ошибок            |
| 5              | C02                | Внутренний контроль ошибок            |
| 6              | C02                | Внутренний контроль ошибок            |
| 7              | F02                | Ошибка вентилятора                    |
| 8              | C02                | Внутренний контроль ошибок            |
| 9              | C02                | Внутренний контроль ошибок            |
| 10             | F09                | Ошибка максимальной температуры       |
| 11             | C02                | Внутренний контроль ошибок            |
| 16             | E03                | Разница температур в верхнем баке     |
| 17             | C02                | Внутренний контроль ошибок            |
| 18             | F07                | Ошибка возгорания                     |
| 19             | F08                | Ошибка возгорания                     |
| 22             | F05                | Ошибка возгорания                     |
| 23             | F03                | APS не закрыт                         |
| 24             | F03                | APS не открыт                         |
| 25             | F15                | Ошибка температуры отработавших газов |
| 28             | E05                | Ошибка блокировки в течение 20 часов  |
| 255            | -                  | Нет ошибки                            |

## 5.3 Блокирующие коды

| Внутренний код | Дисплей код ошибки | Описание                        |
|----------------|--------------------|---------------------------------|
| 36             | C02                | Внутренний контроль ошибок      |
| 37             | C02                | Внутренний контроль ошибок      |
| 38             | C02                | Внутренний контроль ошибок      |
| 39             | C02                | Внутренний контроль ошибок      |
| 40             | F11                | Ошибка возгорания               |
| 41             | E01                | Ошибка максимальной температуры |
| 42             | F01                | Ошибка обратной фазы            |

Продолжение таблицы см. на следующей странице.

| Внутренний код | Дисплей код ошибки | Описание                            |
|----------------|--------------------|-------------------------------------|
| 43             | C02                | Внутренний контроль ошибок          |
| 44             | F06                | Ошибка ионизации                    |
| 45             | C02                | Внутренний контроль ошибок          |
| 47             | S01                | Открыт датчик в нижнем баке         |
| 50             | S04                | Открыт датчик 1 отработавших газов  |
| 52             | S05                | Открыт датчик 2 отработавших газов  |
| 53             | S02                | Открыт датчик 1 верхнего бака       |
| 54             | S03                | Открыт датчик 2 верхнего бака       |
| 63             | S11                | Замкнут датчик в нижнем баке        |
| 66             | S14                | Замкнут датчик 1 отработавших газов |
| 68             | S15                | Замкнут датчик 2 отработавших газов |
| 69             | S12                | Замкнут датчик 1 верхнего бака      |
| 70             | S13                | Замкнут датчик 2 верхнего бака      |
| 79             | C03                | Ошибка сброса                       |
| 80             | C04                | Ошибка выбора                       |
| 82             | F19                | Ошибка напряжения питания           |
| 255            | -                  | Нет ошибки                          |

#### 5.4 Коды солнечной системы

| Внутренний код | Дисплей код ошибки | Описание                                          |
|----------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| 0              | C05                | Внутренний контроль ошибок                        |
| 1              | C05                | Внутренний контроль ошибок                        |
| 2              | C05                | Внутренний контроль ошибок                        |
| 3              | C05                | Внутренний контроль ошибок                        |
| 5              | S07                | Открыт датчик схемы питания от солнечной энергии  |
| 6              | S06                | Открыт датчик в накопительном баке                |
| 9              | S08                | Открыт датчик коллектора                          |
| 13             | S17                | Замкнут датчик схемы питания от солнечной энергии |
| 14             | S16                | Замкнут датчик в накопительном баке               |
| 17             | S18                | Замкнут датчик коллектора                         |
| 20             | F18                | Ошибка связи                                      |
| 255            | -                  | Нет ошибки                                        |

# 6 Статус

## 6.1 Введение

Через BMS-интерфейс можно считывать индивидуальные статусы водонагревателя и блока управления солнечной системой. Фактический статус блока управления водонагревателем выводится в параметре 7. Статус используемого блока управления солнечной системой выводится в параметре 22.

## 6.2 Блок управления водонагревателем

Выводимые числа соответствуют определенным состояниям блока(ов) управления. Некоторые статусы сменяются так быстро, что они не выводятся на экран. Не беспокойтесь.

В таблице ниже приводятся соответствующие пояснения к числам:

| Код | Описание                                     |
|-----|----------------------------------------------|
| 0   | Сброс блока управления                       |
| 1   | Сброс блока управления                       |
| 2   | Режим ожидания, нет активного цикла горелки  |
| 3   | Предварительная очистка вентилятора/агрегата |
| 4   | Предварительная очистка вентилятора/агрегата |
| 5   | Предварительная очистка вентилятора/агрегата |
| 6   | Проверьте предохранительные устройства       |
| 7   | Проверьте предохранительные устройства       |
| 8   | Воспламенение газовой смеси                  |
| 9   | Воспламенение газовой смеси                  |
| 10  | Началось воспламенение, агрегат нагревается  |
| 11  | Сигнал останова цикла горелки                |
| 12  | Сигнал останова цикла горелки                |
| 13  | Последующая очистка вентилятора/агрегата     |
| 14  | Последующая очистка вентилятора/агрегата     |
| 15  | Произошла ошибка                             |
| 16  | Произошла ошибка                             |
| 17  | Внутренняя проверка блока управления         |
| 18  | Внутренняя проверка блока управления         |
| 19  | Внутренняя проверка блока управления         |
| 20  | Внутренняя проверка блока управления         |
| 21  | Время ожидания между состояниями             |

## 6.3 Блок управления солнечной системой

| Код | Описание                                              |
|-----|-------------------------------------------------------|
| 0   | Сброс блока управления солнечной системой             |
| 1   | Сброс блока управления солнечной системой             |
| 2   | Режим ожидания, нет активного цикла солнечной системы |
| 3   | Запущен солнечный насос, агрегат нагревается          |
| 4   | Произошла ошибка                                      |
| 5   | Время ожидания между состояниями                      |



**0311467 R1.0 IT / CZ / PL / RU**