



aqotec RM360 v360.00a

Descrizione completa del regolatore

Versione 1/2019

Schede tecniche, documentazione e informazioni

sono disponibili all'indirizzo www.agotec.com/info o mediante la scansione del codice QR:





Indice

1	Note di sicurezza	10
2	Dati tecnici	11
2.1	Specifiche generali di regolazione	12
2.2	Specifiche estese di regolazione	14
2.3	Assegnazione dei pulsanti	15
3	Collegamento elettrico	16
3.1	Unità operatore monocromatica	16
3.2	Regolatore di base	17
3.2.1	Schema di collegamento	18
3.2.2	Fusibili	19
3.2.3	Specifiche tecniche degli ingressi analogici	19
3.2.4	Specifiche tecniche delle uscite analogiche	20
3.2.5	Alimentazione MESH, uscita a 12 VCC	20
3.2.6	COM-A RS422/RS485	21
3.2.7	Lettura del contatore M-BUS (interfaccia master M-Bus)	22
3.2.8	CAN Bus (comunicazione secondaria verso altri RM360)	22
3.2.9	COM-C RS485	23
3.2.10	Ethernet	24
3.3	Modulo circuito riscaldante Standard	25
3.4	Modulo circuito riscaldante Multi Variante 5 (contatti di commutazione a potenziale zero)	26
3.5	Modulo circuito riscaldante Multi Variante 1 (comando pompa PWM)	28
3.6	Modulo circuito riscaldante Multi Variante 6 (comando pompa PWM e miscelatore a 3 punti)	30
3.7	Modulo circuito riscaldante Multi Variante 8 (3 uscite a 0-10 V/PWM, 1 uscita commutata)	31
3.8	Modulo circuito riscaldante Multi Variante 10 (3 uscite a 0-10 V/PWM, 3 uscite commutate)	39
3.9	Modulo circuito riscaldante Multi Variante 11 (1 uscita a 0-10 V/PWM, 3 uscite commutate)	42
3.10	Modulo circuito riscaldante Multi Variante 12 (2 uscite commutate a 230 VCA con SSR)	46
3.11	Telecomandi	47
3.11.1	Telecomando FBR6	47
3.11.2	Telecomando FBR7	48
4	Test di ingresso/uscita e test di comunicazione	50
4.1	Approvazione e attacco a livello di parametri	50
4.2	Controllo dei valori dei sensori e ingressi e uscite analogici	50
4.3	Test uscita	50
4.4	Test di comunicazione COM-A RS422/RS485	51
4.5	Test di comunicazione richiesta contatore M-Bus	51
4.6	Test di comunicazione COM-C RS485 (FBR7)	52
4.7	Test di comunicazione CAN Bus (subregolatore)	53
5	Descrizione della configurazione (impostazioni di base)	54
5.1	Configurazione base	54
5.1.1	Approvazione e attacco a livello di parametri	54

5.1.2	Impostazioni di fabbrica	54
5.1.3	Lingua	54
5.1.4	Luminosità display	54
5.1.5	Autorizzazione avvio e definizione dei livelli di autorizzazione.....	55
5.1.6	Sistema codici individuale.....	55
5.1.7	Funzione di protezione dal gelo.....	56
5.1.7.1	Protezione dal gelo di una stazione di trasferimento del caldo	56
5.1.7.2	Protezione dal gelo di una stazione di trasferimento del freddo.....	56
5.1.7.3	Protezione dal gelo con regolazione di una caldaia tramite CR0.....	57
5.1.7.4	Protezione dal gelo con boiler configurato tramite circuito accumulatore 1 e/o 2	57
5.1.7.5	Protezione dal gelo con modulo di carica boiler configurato	57
5.1.7.6	Protezione dal gelo con tampone configurato tramite circuito accumulatore 2.....	57
5.1.7.7	Protezione dal gelo con modulo acqua fresca configurato.....	58
5.1.7.8	Protezione dal gelo con una pompa di circolazione configurata	58
5.1.7.9	Protezione dal gelo ambiente con "regolazione ambiente" o "termostato ambiente"	58
5.1.8	Coefficiente edificio.....	59
5.1.9	Valore medio temperatura esterna per calcolo del valore nominale	59
5.1.10	Durata dell'esercizio party dei circuiti riscaldanti	59
5.2	Configurazione dello schema dell'impianto	59
5.2.1	Circuito riscaldante 0 (con regolatore base, "fonte di energia principale").....	59
5.2.2	Circuito riscaldante 1 (con regolatore base).....	61
5.2.3	Circuito riscaldante 2 (con regolatore base).....	62
5.2.4	Circuito riscaldante 3-8 (con modulo circuito riscaldante Standard o Multi).....	64
5.2.5	Circuito accumulatore 1 (con regolatore base).....	67
5.2.6	Circuito accumulatore 2 (con regolatore base).....	68
6	Schemi esemplificativi con configurazione base	70
6.1	Stazione con boiler (sec.), pompa di circolazione e circuiti riscaldanti	70
6.2	Stazione con tampone (sec.), boiler e circuiti riscaldanti	71
6.3	Stazione con combinazione tampone-boiler, senza valvola di commutazione e circuiti riscaldanti ...	72
6.4	Stazione con combinazione tampone-boiler, con valvola di commutazione e circuiti riscaldanti	73
6.5	Stazione con modulo di carica boiler sec. e circuiti riscaldanti	74
6.6	Stazione con modulo di carica boiler (pompa a getto d'acqua MC) e circuiti riscaldanti	75
6.7	Stazione con modulo di carica boiler (valvola primaria MC) e circuiti riscaldanti.....	76
6.8	Stazione con tampone, modulo acqua fresca (commutazione RL) e circuiti riscaldanti	77
6.9	Stazione con tampone, 2 moduli acqua fresca, modulo circolazione e circuiti riscaldanti.....	78
6.10	Stazione con tampone, modulo acqua fresca (premiscelazione) e circuiti riscaldanti	79
6.11	Stazione con generatore standby, tampone (sec.), boiler e circuiti riscaldanti	80
6.12	Stazione con fonte di energia esterna, tampone, boiler (sec.) e circuiti riscaldanti	81
6.13	Stazione con fonte di energia esterna, tampone, boiler (sec.) e circuiti riscaldanti	82
6.14	Stazione con boiler (sec.) e 4 circuiti riscaldanti a doppia pompa	83
6.15	Stazione con tampone (4 sensori + valvola di carica), boiler (sec.) e 6 circuiti riscaldanti	84
6.16	Stazione con 2 scambiatori di calore (commutazione + allacciamento), boiler (sec.), circuiti riscaldanti	85

6.17	Boiler, circolazione e 8 circuiti riscaldanti miscelati	86
6.18	Caldaia con generatore standby, tampone, boiler (sec.) e circuiti riscaldanti	87
7	Configurazione di dettaglio delle funzioni	88
7.1	Configurazione di dettaglio stazione di trasferimento.....	88
7.1.1	Attacco a livello di parametri.....	88
7.1.2	Definizione uscita valvola, esercizio manuale	88
7.1.3	Regolazione temperatura	89
7.1.4	Tempo di apertura valvola	90
7.1.5	Limitazione di potenza	90
7.1.6	Lim. ritorno primario	91
7.1.7	Emissione valore nominale tramite uscita analogica 1	91
7.1.8	Disattivazione esterna tramite contatto a potenziale zero	92
7.2	Configurazione di dettaglio della regolazione bruciatore.....	92
7.2.1	Attacco a livello di parametri.....	92
7.2.2	Funzione base	93
7.2.3	Definizione uscita incremento ritorno, esercizio manuale	94
7.2.4	Autorizzazione della caldaia	94
7.2.5	Comando della pompa caldaia	95
7.2.6	Richiesta di temperatura o potenza alla caldaia	96
7.3	Configurazione di dettaglio boiler	97
7.3.1	Variante idraulica	97
7.3.1.1	Boiler a registro con pompa di carica o valvola	97
7.3.1.2	Accumulatore acqua potabile con modulo di carica diretto	98
7.3.1.3	Accumulatore acqua potabile con modulo di carica premiscelato.....	101
7.3.1.4	Accumulatore acqua potabile con modulo di carica lato primario con pompa a getto	102
7.3.1.5	Accumulatore acqua potabile con modulo di carica lato primario con valvola primaria	103
7.3.2	Tipo di carica boiler	104
7.3.2.1	Tipo di carica boiler "fino a temp. nominale superiore" (impostazione di fabbrica).....	104
7.3.2.2	Tipo di carica boiler "fino a temp. nominale inferiore"	105
7.3.2.3	Tipo di carica boiler "Manten. temp. minima superiore"	106
7.3.2.4	Tipo di carica boiler "Manten. temp. minima inferiore"	107
7.3.2.5	Tipo di carica boiler "Manten. temp. minima superiore + inferiore"	108
7.3.3	Programma orario della carica boiler	108
7.3.4	Disinfezione del boiler	109
7.3.4.1	Disinfezione per programma orario/settimanale	109
7.3.4.2	Disinfezione tramite la modalità di esercizio "disinfezione fino alla disattivazione"	110
7.3.4.3	Disinfezione tramite la modalità di esercizio "disinfezione fino al raggiungimento della temp."	110
7.3.4.4	Disinfezione per contatto esterno	110
7.3.5	Modalità di esercizio boiler "Avvia carica una tantum"	111
7.3.6	Blocco carica boiler (blocco attivazione della pompa di carica boiler)	111
7.3.7	Attivazione esterna carica boiler tramite contatto a potenziale zero	112
7.3.8	Limitazione richiesta per carica boiler	113
7.3.9	Boiler – Pausa di carica per circuiti impostati su prior. sec. AC	113

7.3.10	Definizione uscita (commutazione/PWM/0-10 V) ed esercizio manuale pompa di carica boiler.....	114
7.3.11	Regolazione della pompa di carica boiler	115
7.3.11.1	Boiler con 2 sensori	115
7.3.11.2	Boiler con 4 sensori	116
7.3.12	Regolazione di un modulo di carica configurato	118
7.3.12.1	Blocco carica (blocco accensione) della pompa modulo di carica	118
7.3.12.2	Limitazione di temperatura ritorno (RL)/mandata (VL) con modulo di carica miscelato o lato primario	120
7.3.12.3	Limitazione di potenza con modulo di carica lato primario	120
7.3.12.4	Durata con modulo di carica lato primario	121
7.4	Configurazione di dettaglio regolazione curva di riscaldamento	122
7.4.1	Impostazione della curva di riscaldamento	122
7.4.2	Impostazione della curva a 4 punti	123
7.4.3	Impostazione mandata min./max del circuito riscaldante	124
7.4.4	Impostazione della correzione giorno/notte	125
7.4.5	Decremento notturno mobile in funzione della temperatura esterna.....	126
7.4.6	Spegnimento circuito riscaldante in funzione della temperatura esterna	127
7.4.7	Impostazione del programma orario (riscaldamento, decremento, blocco)	128
7.4.8	Definizione uscita miscelatore circuito riscaldante (3 pt./costante) ed esercizio manuale.....	128
7.4.9	Comportamento di regolazione miscelatore circuito riscaldante	130
7.4.10	Definizione uscita (commutazione/PWM/0-10 V) ed esercizio manuale pompa circuito riscaldante.....	131
7.4.11	Comportamento di regolazione pompa circuito riscaldante.....	132
7.4.12	Telecomando del circuito riscaldante	132
7.4.13	Autorizzazione o blocco esterno del circuito riscaldante	133
7.4.14	Richiesta esterna di temperatura fissa	133
7.4.15	Attivazione esterna esercizio party	134
7.4.16	Periodi di utilizzo speciale o di non utilizzo (periodi di vacanza)	134
7.4.17	Modalità di esercizio circuito riscaldante	135
7.4.17.1	Impostazione della modalità di esercizio con telecomando FBR6 collegato.....	136
7.4.17.2	Impostazione della modalità di esercizio con telecomando FBR7 collegato.....	136
7.5	Configurazione di dettaglio regolazione ambiente	137
7.6	Configurazione di dettaglio regolazione ambiente con spegnimento.....	139
7.7	Configurazione di dettaglio termostato ambiente	140
7.8	Configurazione di dettaglio pompa di circolazione	141
7.9	Disposizione degli ingressi analogici	143
7.10	Configurazione di dettaglio prescrizione di valore nominale esterna	144
7.11	Configurazione di dettaglio generatore standby	145
7.12	Configurazione di dettaglio pompa di afflusso.....	146
7.13	Configurazione di dettaglio regolatore differenziale	147
7.14	Configurazione di dettaglio pompa secondaria	148
7.15	Configurazione di dettaglio fonte di energia esterna	149
7.16	Configurazione di dettaglio uscita anomalia	151
7.17	Configurazione di dettaglio ingressi di segnalazione	153

7.18	Configurazione di dettaglio impianto solare	154
7.18.1	Funzione di regolazione generale dell'impianto solare	155
7.18.2	Definizione uscita (commutazione/PWM/0-10 V) ed esercizio manuale pompa solare	156
7.18.3	Definizione uscita valvola di commutazione solare (3 pt./costante) ed esercizio manuale	157
7.18.4	Attivazione esterna dell'impianto solare	158
7.19	Configurazione di dettaglio mod.acqua fresca sec.....	158
7.19.1	Funzione di regolazione generale modulo acqua fresca	160
7.19.2	Definizione uscita (commutazione/PWM/0-10 V) ed esercizio manuale pompa MAF	161
7.19.3	Caratteristica di regolazione pompa MAF.....	162
7.19.4	Definizione uscita miscelatore/valvola di commutazione (3 pt./costante) ed esercizio manuale	163
7.20	Configurazione di dettaglio mod.acqua fresca prim.	164
7.21	Configurazione di dettaglio secondo scambiatore di calore della stazione (CR3)	165
7.21.1	Funzione di regolazione generale.....	166
7.21.2	Definizione uscita valvola primaria SDC 2° st. (3 pt./costante) ed esercizio manuale	166
7.22	Configurazione di dettaglio uscite analogiche (CR8)	167
7.23	Configurazione di dettaglio tampone	168
7.23.1	Funzione di regolazione generale.....	168
7.23.2	Definizione uscita (commutazione/PWM/0-10 V) ed esercizio manuale pompa di carica tampone	170
7.23.3	Regolazione della pompa di carica tampone.....	170
7.23.4	Blocco carica tampone (blocco accensione della pompa di carica tampone).....	172
7.24	Configurazione di dettaglio tampone con 4 sensori	173
7.25	Configurazione di dettaglio boiler in tampone con valvola di commutazione.....	175
7.26	Configurazione di dettaglio boiler in tampone senza valvola di commutazione	176
8	Configurazione della comunicazione	177
8.1	Lettura dati via RS422/RS485 (protocollo aqotec o RTU Modbus).....	177
8.2	Lettura dati via Ethernet (protocollo aqotec o RTU/TCP Modbus).....	177
8.3	Lettura contatore via M-Bus	178
8.4	Lettura del telecomando FBR7	181
8.4.1	Configurazione del regolatore per FBR7	181
8.4.2	Configurazione del telecomando FBR7	181
8.4.3	Montaggio del FBR7	182
8.5	Subcom (collegamento regolatore a regolatore) via CAN Bus	183
8.6	Collegamento al server aqoSmart (funzione di web server) via Internet	185
9	Funzioni speciali del regolatore	186
9.1	Offset sensori impostabili	186
9.2	Programma orario vacanze sovraordinato	187
9.3	Modalità di esercizio principale sovraordinata.....	187
9.4	Correzione generale tempo di riscaldamento/tempo di decremento.....	188
9.5	Funzione di protezione contro il blocco pompe in caso di fermo prolungato	188
9.6	Funzioni di gestione per la comunicazione con la visualizzazione aqo360°	188
9.7	Sincronizzazione valvole per valvole primarie.....	189
9.8	Backup dei parametri + software regolatore su unità USB	189

9.9	Utilizzo dello strumento di messa in esercizio di aqotec	189
9.10	Programma di riscaldamento/essiccazione massetto	190
9.11	Caricamento dei parametri + software regolatore da un'unità USB	192
9.12	Registrazione (LOG e memorizzazione valore effettivo) su scheda micro SD	192
9.13	Aggiornamento software via unità USB o scheda micro SD	194
9.14	Aggiornamenti software mediante la visualizzazione	194
9.15	Immissione di testi personalizzati (designazione circuito riscaldante, numero stazione ecc.)	194
10	Risoluzione anomalie	195
10.1	Comunicazione	195
10.1.1	Lettura dati con RS422	195
10.1.1.1	Problemi e soluzioni	196
10.1.2	M-Bus – Lettura contatori	197
10.2	Ingressi di regolazione	197
10.2.1	Sensori di temperatura	197
10.2.2	Telecomando FBR6	198
10.2.3	Autorizzazione esterna – circuito riscaldante	198
10.2.4	Autorizzazione esterna – boiler	199
10.3	Uscite di regolazione	199
10.3.1	Comando pompe	199
10.3.2	Comando valvola/miscelatore	200
11	Accessori con codice articolo	202
11.1	Regolatore di base e unità operatore	202
11.2	Modulo circuito riscaldante Standard/Multi	202
11.3	Accessori per modulo circuito riscaldante Standard/Multi	203
11.4	Parti di ricambio e accessori diretti per il regolatore di base	204
11.5	Telecomandi	205
11.6	Sensori	206
11.7	Accessori rete dati	207
11.8	Accessori vari	208
11.9	Set regolatore (conversione di un regolatore obsoleto o di un regolatore standalone)	209
12	Appunti	210
13	Contatti	213

1 Note di sicurezza



Pericolo di ustioni

Attenzione, è possibile effettuare impostazioni che possono condurre a temperature di oltre 55 °C (per le soglie di ustione consultare ad esempio la norma EN 563). Informare le persone che utilizzano o assistono l'impianto degli eventuali punti di pericolo esistenti (ad esempio superfici esposte al contatto, temperature elevate dell'acqua a uso industriale).

Riscaldamento per legionella

ATTENZIONE A seconda della configurazione, una volta alla settimana oppure ogni giorno la temperatura nominale dell'acqua industriale viene elevata a un valore impostabile, che nella maggior parte dei casi conduce a temperature più alte dell'acqua industriale: pericolo di ustioni.

Temperature consentite

Sulla base delle impostazioni, accertarsi che non vengano superate le temperature consentite dell'impianto idraulico anche con temperature esterne molto basse (ad esempio riscaldamenti a pavimento, condutture in plastica ecc. possono essere danneggiati da temperature troppo alte).

Pericolo di gelo

Accertarsi che la stazione non resti priva di corrente e che anche i rubinetti a sfera primario e secondario siano aperti. In caso contrario, le linee del riscaldamento e/o del boiler potrebbero gelare.

Assenza di corrente: non ha luogo alcun monitoraggio della protezione dal gelo.

Note per il collegamento elettrico

- Per scollegare l'apparecchio dalla rete, lato edificio, premere l'interruttore principale per tutti i poli.
- L'apparecchio può essere aperto esclusivamente da uno specialista.
- Per l'utilizzo di pompe ad alta efficienza, a causa delle elevate correnti di accensione, occorre prevedere un relè sufficientemente dimensionato.

Informazioni più dettagliate in merito sono disponibili presso il produttore della pompa.

- Occorre prevedere la presenza, secondo le prescrizioni nazionali e locali, di una messa a terra idonea nonché di una protezione per la linea di alimentazione.

2 **Dati tecnici**

Apparecchio regolatore elettronico per integrazione-montaggio

- Prodotto aqotec
- Tipo RM360
- Tensione di esercizio 230 V~ Tolleranza: -15% e +10%
- Potenza massima assorbita dal regolatore in assenza di componenti collegati 60 VA
- Tensione all'uscita di potenza 230 V~ 50 Hz
- Massima corrente nominale "A1" 3,15 A
- Massima corrente nominale "A2" 3,15 A
- Massima corrente nominale totale 9,45 A
- Massima corrente nominale per uscita 1 A
- Massima corrente di spunto ("inrush current") per uscita 20 A <3 ms
- Durata utile dell'uscita relè 500.000 commutazioni, in funzione tuttavia della corrente di avvio dell'apparecchio collegato (più è elevata la corrente di avvio, più si riduce la durata utile)
- Tipo di collegamento dei morsetti a vite a inserimento massimo 2,5 mm² fili/linee rivestite monofilo o a filo sottile
(per il tipo a filo sottile si raccomanda l'utilizzo di un capocorda)
- Classe di protezione del regolatore nel vano: IP00 – utilizzabile solo integrato nell'apposito involucro.
- Tipo di montaggio modulare in involucro DIN-Rail
- Temperatura ambiente per la conservazione da -20 °C a + 70 °C
- Temperatura ambiente per l'esercizio da 0 °C a +50 °C
- Durata in esercizio continuato 100%
- Grado di contaminazione 2 (solo scheda nel vano)
- Misurazione tensione impulsiva al collegamento della tensione di alimentazione 2500 V
- Tipo sensore di temperatura PT 1000

2.1 Specifiche generali di regolazione

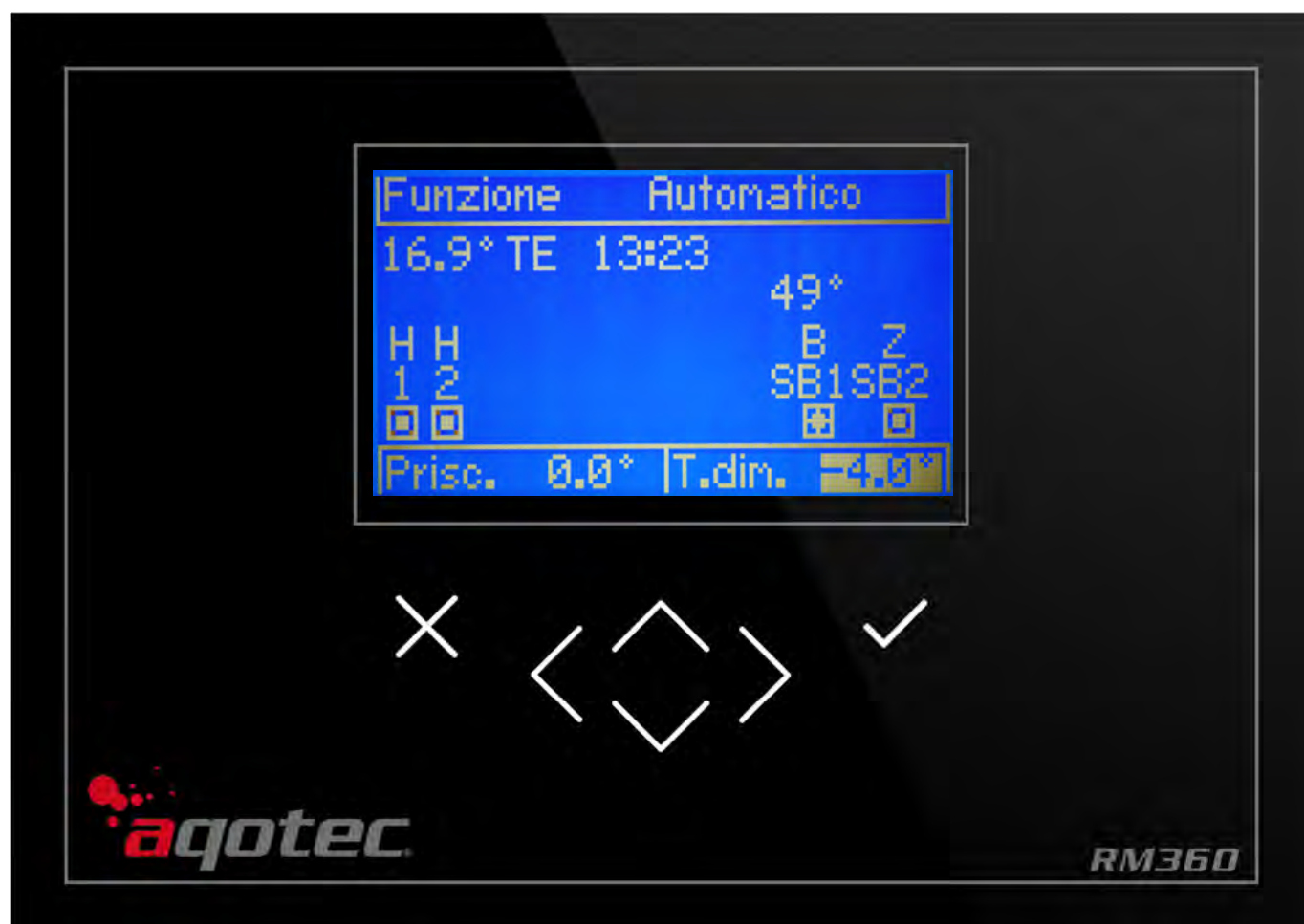
- Trasferimento di caldo o freddo con limitazione di potenza tramite comunicazione del contatore di calore integrato
- Trasferimento di caldo o freddo in funzione della temperatura esterna
- Limitazione del ritorno in funzione della temperatura esterna
- Possibilità di collegamento di sei moduli di estensione per 6 circuiti riscaldanti o speciali aggiuntivi
- Regolazione di un circuito riscaldante diretto e di 7 circuiti riscaldanti diretti o miscelatori
- Regolazione della curva di riscaldamento in funzione della temperatura esterna
- Possibilità di selezione per il calcolo del valore nominale a partire dalla curva di riscaldamento o dalla curva a 4 punti
- Spegnimento pompe in funzione della temperatura esterna
- Spegnimento pompe in funzione della temperatura ambiente
- Periodi di tempo selezionabili a piacere per riscaldamento/raffrescamento/blocco per giorno/circuito mediante diagramma orario (intervallo di 15 minuti)
- 5 periodi di utilizzo speciale sovraordinati (esercizio diurno) e periodi di non utilizzo (decremento oppure OFF selezionabili) per circuito riscaldante
- Calcolo della media della temperatura esterna regolabile fino a 96 ore con coefficiente edificio (=capacità di accumulo edificio) per spegnimento del circuito riscaldante in funzione della TE
- Calcolo della media della temperatura esterna regolabile per il calcolo del valore nominale dei circuiti riscaldanti
- Regolazione mediante sensore ambiente
- Regolazione mediante influsso ambiente impostabile
- Regolazione ambiente mediante funzione termostato
- Telecomando per ciascun circuito riscaldante (FBR6 con comando analogico o FBR7 con display touch)
- Due ingressi analogici esterni 0-10 V/0-20 mA ad esempio per prescrizione del valore nominale al circuito riscaldante, valutazione della pressione o feedback posizione valvola...
- Regolazione di circuiti boiler in varie versioni
- Priorità boiler/esercizio parallelo boiler impostabili per ciascun circuito riscaldante
- Diverse varianti idrauliche boiler come modulo di carica/con miscelatore/primario ecc.
- Vari criteri di carica boiler come periodi/temperatura minima/carica al valore nominale ecc.
- Vari criteri di spegnimento boiler come valore nominale superiore/valore nominale inferiore/tempo di carica ecc.
- Disinfezione boiler impostabile con numerose scelte (automatica secondo temperatura, ad attivazione manuale, ...)
- Blocchi di carica boiler secondo temperatura/mancato raggiungimento di valori nominali
- Regolazione del numero di giri della pompa di carica boiler, opzionalmente anche con quattro sensori anziché due (occorre un circuito riscaldante in più)
- Regolazione di una o più pompe di circolazione (anziché accumulatore 2 o uno/più circuiti riscaldanti)

- Collegamento selezionabile della pompa di circolazione (direttamente in accumulatore, tramite modulo di carica riscaldato, tramite modulo acqua fresca riscaldato o come scambiatore di calore proprio)
- Possibilità di regolazione del numero di giri secondo sensore RL, spegnimento a tempo e/o temperatura della pompa di circolazione (0-10 V o PWM)
- Regolazione di fino a 6 moduli acqua fresca in diverse varianti (con pompa regolata, con pompa regolata e commutazione RL, con premiscelazione e pompa regolata)
- Regolazione di una carica tampone diretta con richiesta regolabile (richiesta boiler/circuiti riscaldanti/subregolatore regolabile individualmente)
- Regolazione tampone opzionale con quattro anziché due sensori (occorre un circuito riscaldante in più)
- Uscita diretta a commutazione, PWM o 0-10 V per la pompa di carica tampone tramite scheda base
- Regolazione di combinazioni boiler/tampone (uscita commutata o pompa regolata, a scelta con o senza valvola di commutazione)

2.2 Specifiche estese di regolazione

- Collegamento di una caldaia a legna/altra fonte di energia come generatore alternativo (necessario sensore caldaia, comando di una valvola di commutazione)
- Collegamento di una caldaia a olio combustibile/altra fonte di energia come generatore supplementare (standby) tramite valvola di commutazione
- Regolazione di un impianto solare con un sensore collettore o sensore mandata e valvola di commutazione per la commutazione da accumulatore 1 ad accumulatore 2 (priorità impostabile), uscita commutata o comando PWM/0-10 V della pompa solare
- Comando di un bruciatore anziché della stazione di trasferimento (incremento RL, prescrizione di potenza o temperatura, comando pompa caldaia)
- Regolazione di 2 pompe di alimentazione per l'intera stazione (primaria o secondaria) e possibilità di impostazione individuale dei circuiti (boiler) con cui la pompa di alimentazione si attiva.
- Richiesta di temperatura o potenza 0-10 V al generatore utilizzato come regolazione secondaria
- Per CR 3-8 mediante CR Multi anziché il comando 3pt. 230 V è possibile anche un comando continuo (0-10 V)
- Comando 0-10 V o PWM della valvola primaria
- Con la regolazione curva di riscaldamento, regolazione del numero di giri della pompa circuito riscaldante sul ritorno CR
- Comando 0-10 V o PWM della pompa di carica boiler
- Regolazione di un secondo scambiatore di calore con più possibilità di regolazione (commutazione e/o allacciamento potenza)
- Un circuito riscaldante configurabile come "uscite anomalia", tramite il quale è possibile emettere 3 uscite anomalia configurabili a piacere da un elenco anomalie (rottura sensore, discesa sotto temp. nominale, interruzione della comunicazione, ...)
- Possibilità di fino a 4 circuiti riscaldanti con sistema a pompa doppia anziché 8 circuiti riscaldanti (ad esempio circuito riscaldante 1 = pompa doppia per circuito riscaldante 2, possibilità di emissione di anomalie a potenziale zero delle due pompe per la commutazione anomalia, invece della sola commutazione secondo le ore di funzionamento)
- Regolatore differenziale configurabile a piacere riferito alle temperature di ingresso (ad esempio usc. ON con $T1 > T2 + \text{isteresi}$), per T1 e T2 è possibile assegnare un sensore collegato all'apparecchio.
- Lettura di fino a 40 contatori compatibili (calore, acqua, gas, corrente) (per la compatibilità chiedere a service.request@aqotec.com)
- Interrogazione dati del regolatore e di tutti i contatori collegati tramite, tra altri, RTU Modbus o TCP (interfaccia fisica RS485 o TCPIP)
- Interrogazione dati mediante sistemi di rete dati aqotec, ad esempio su RS422, TCPIP, RS485,
- Collegamento di fino a 20 altri regolatori RM360 tramite CAN Bus (trasmissione di valore nominale e temperatura esterna)
- Collegamento di 8 telecomandi FBR7 tramite COM C (Modbus RS485)
- Memorizzazione (scaricamento e caricamento) dei dati di impostazione in formato tipo CSV (elaborabile con Excel) su scheda micro SD o unità USB
- Registrazione in buffer circolare sulla scheda micro SD in formato tipo CSV (elaborabile con Excel)

2.3 Assegnazione dei pulsanti



3 Collegamento elettrico

3.1 Unità operatore monocromatica

L'unità operatore è collegata mediante un cavo RJ45 ad alta flessibilità all'apposita presa (dicitura "Display") sul regolatore di base e funge esclusivamente da IUM locale, non è necessaria per la funzione di regolazione.

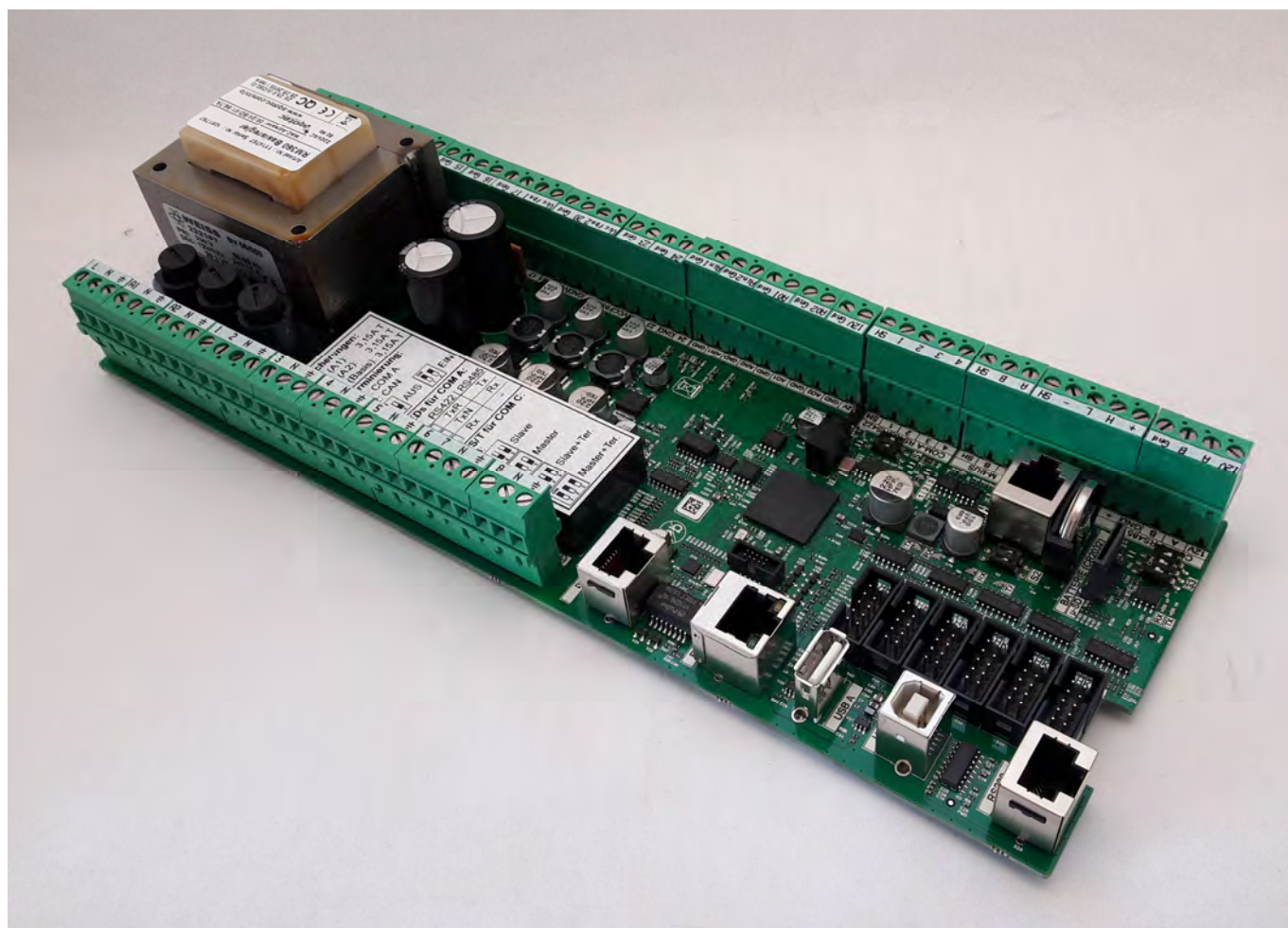
La lunghezza massima della linea è di 1,2 m, l'unità operatore deve essere montata nelle vicinanze del regolatore di base.



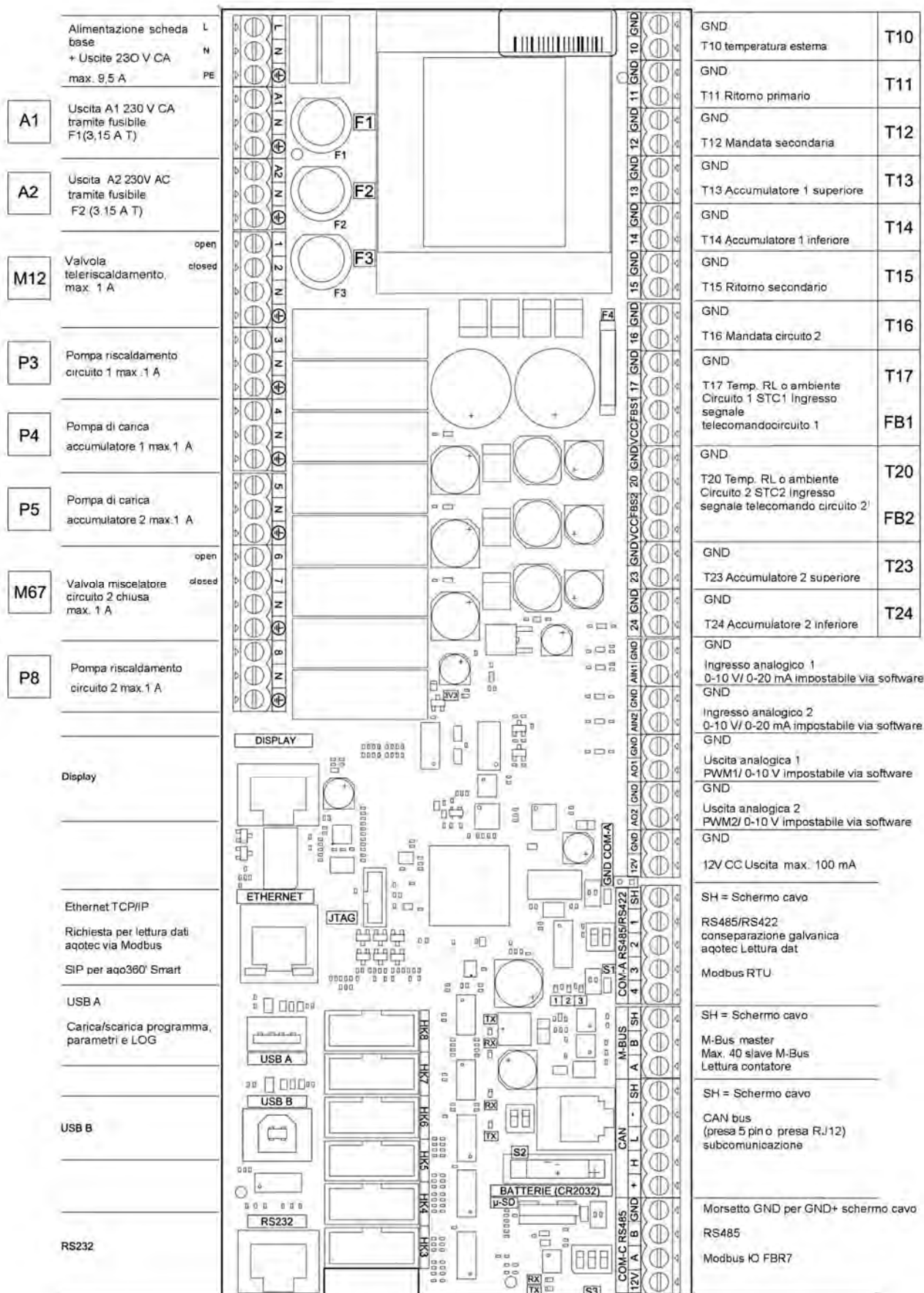
3.2 Regolatore di base

Il regolatore di base è l'unità di comando centrale, che consente già di realizzare le seguenti funzioni senza modulo di estensione.

- Comando valvola primaria a 3 punti o miscelatore a circuito riscaldante 1 (se subregolatore presente)
- Circuito riscaldante 1 non miscelato
- Circuito riscaldante 2 miscelato
- Circuito accumulatore per la sola produzione di acqua calda
- Circuito accumulatore per acqua calda o accumulatore per riscaldamento, pompa di alimentazione, circolazione, modulo di carica, ...
- 2 ingressi analogici 0-10 V o 0-20 mA per prescrizioni di temperatura a un circuito, rilevazione di pressione, feedback posizione valvola,...
- 2 uscite analogiche 0-10 V o PWM per prescrizione di temperatura o di potenza a un generatore e regolazione del numero di giri della pompa circuito accumulatore 2
- Lettura di fino a 40 contatori compatibili via M-Bus
- Collegamento di 2 telecomandi FBR6 per circuito riscaldante 1 e 2
- Collegamento di 8 telecomandi FBR7 per tutti i circuiti riscaldanti (COM C Modbus RS485)
- Collegamento di fino a 20 subregolatori
- Lettura dati via TCP/IP o RS422/RS485 Modbus oppure bus aqotec
- Collegamento di fino a 6 moduli di estensione (modulo circuito riscaldante Standard o CR Multi)



3.2.1 Schema di collegamento



Collegamento del modulo circuito riscaldante aqotec.

3.2.2 Fusibili

F1... Fusibile per l'uscita A1, alimentato direttamente dal morsetto di alimentazione. Valore: 3,15 A T
F2... Fusibile per l'uscita A2, alimentato direttamente dal morsetto di alimentazione. Valore: 3,15 A T
F3... Fusibile per l'intero comando in sé e le 8 uscite relè del regolatore di base.
Valore: 3,15 A T

Ingombro: 5x20 mm

Potere di apertura necessario: 1,5 kA (solitamente fusibile riempito con sabbia, tubicino in ceramica)

3.2.3 Specifiche tecniche degli ingressi analogici

Risoluzione della valutazione a 0-10 V/2-10 V o 0-5 V: 2,6 mV

Risoluzione della valutazione a 0-20 mA/4-20 mA: 5,7 μ A

Gli ingressi analogici AIN1 e AIN2 possono essere alimentati secondo necessità con 0 (2) - 10 V o 0 (4) - 20 mA. La selezione del segnale ha luogo mediante la parametrizzazione lato software.

P748 Def. segnale AIN1 25

P759 Def. segnale AIN2 26

Configurazione 0(2) - 10 V

Carico in ingresso: circa 17 kOhm

Se all'ingresso sono presenti tensioni superiori a 10 V o inferiori a -10 V, l'ingresso può esserne danneggiato.

Configurazione 0(4) - 20 mA

Carico in ingresso: 100 Ohm

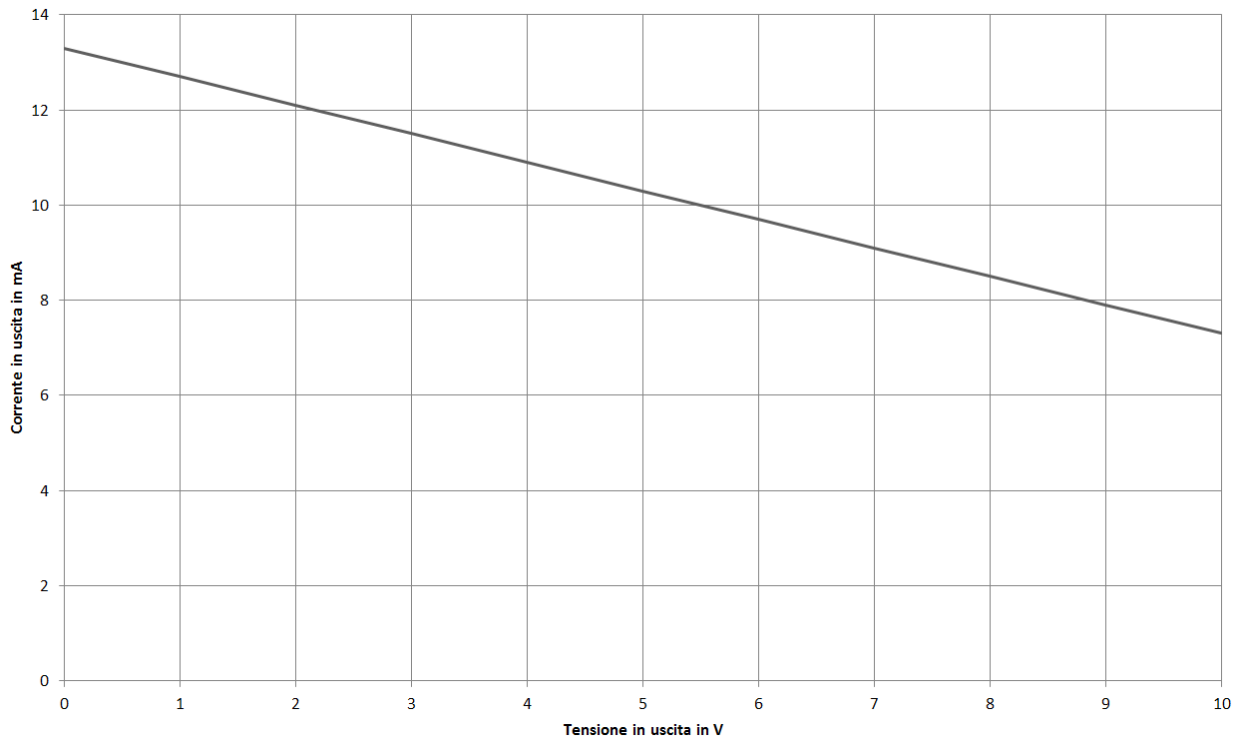
Se all'ingresso si verificano correnti superiori a +/-100 mA, l'ingresso può esserne danneggiato oppure, in caso di carico prolungato al di fuori dell'intervallo di norma può essere danneggiato lo shunt (danno termico o distruzione).

3.2.4 Specifiche tecniche delle uscite analogiche

Precisione uscita: 1%

Carico ammissibile delle uscite

Caratteristica di carico A01 e A02



Le uscite analogiche AO1 e AO2 possono essere commutate secondo necessità da 0-10 V (impostazione di fabbrica) a PWM.

P42 Def. uscita AO1

P600 Def. uscita AO2

Selezionando PWM viene emessa una tensione di picco di 10 V.

La frequenza della portante può essere impostata su 100 Hz o 1 kHz.

P83 Frequenza PWM AO1

P601 Frequenza PWM AO2

Se all'uscita analogica si verificano tensioni superiori a 24 V, l'uscita può esserne danneggiata.

3.2.5 Alimentazione MESH, uscita a 12 VCC

L'uscita può essere caricata con un massimo di 100 mA (1,2 W).

L'uscita è a prova di cortocircuito, altrimenti in caso di cortocircuito l'intera funzione di regolazione potrebbe essere compromessa (ad esempio i relè sui moduli CR potrebbero non scattare più).

3.2.6 COM-A RS422/RS485

L'interfaccia COM A è separata galvanicamente per RS422 o RS485.

ATTENZIONE Se un cavo dati collegato esce dall'intervallo di protezione elettrica, deve essere integrato un deviatore di sovratensione esterno. Per le reti dati di aqotec a questo scopo si utilizza per lo più la presa dati a 12 pin con deviatore di sovratensione integrato (cod. art. 1100588). Sono fondamentali in questo caso un'opportuna messa a terra e il corrispondente posizionamento della presa dati. Informazioni più precise sono reperibili nella documentazione della presa dati.

Il tipo di bus da impiegare può essere impostato tramite il software.

P772

Il collegamento ha luogo come segue.

(Le denominazioni si riferiscono al regolatore – Tx è quindi il percorso di risposta dal regolatore al sistema di guida)

Morsetto	1	2	3	4
RS422	Tx+	Tx-	Rx+	Rx-
RS485	D+	D-	-	-

Se ad esempio per un'interrogazione Modbus è necessaria anche una GND Bus, in base alla separazione galvanica deve essere utilizzato il connettore a pin "GND COM-A" previsto a tale scopo.

Per questo connettore a pin è disponibile un cavo adattatore lungo 500 mm:

Cod. art. 1114477 Cavo di collegamento RM360 GND COM A

Se viene utilizzato un altro GND - regolatore, la separazione galvanica è superflua.

Per un sistema di rete dati di aqotec con RS422 non è necessario GND.

Per attivare l'interrogazione via RTU Modbus occorre impostare **P914** "Interrogazione Modbus" su "RS485".

Se i doppi Tx/Rx devono essere dotati di terminazione, è possibile realizzarla tramite gli **interruttori S1**.

Se sono entrambi ON, i doppi sono terminati con 120 Ohm.

(Per un sistema di rete dati RS422 di aqotec la terminazione può non essere attivata.)

Per consentire di riconoscere visivamente una comunicazione attiva, sono presenti 3 LED a sinistra accanto al morsetto 4 di COM-A, con il seguente significato.

LED	1 (verde)	2 (rosso)	3 (rosso)
RS422	TxR	TxN	Rx
RS485	Tx	Rx	-

TxR... esattamente questo regolatore sta inviando una risposta al sistema di guida

TxN... un altro regolatore nella stessa rete sta inviando una risposta al sistema di guida

Rx... il regolatore riceve una domanda dal sistema di guida

Tx... un altro regolatore oppure questo sta inviando una risposta al sistema di guida

3.2.7 Lettura del contatore M-BUS (interfaccia master M-Bus)

Tramite questa interfaccia è possibile la lettura di fino a 40 contatori.
Il bus può sostenere un carico massimo di 120 mA ed è a prova di cortocircuito.

A sinistra, accanto al morsetto B sono presenti i LED con le diciture Tx e Rx, destinati al riconoscimento visivo dell'attività del bus.

Tx (verde)... il regolatore invia una domanda a un contatore

Rx (rosso)... il regolatore riceve una risposta da un contatore

Per la configurazione della lettura del contatore di calore vedere il cap. "8.3 Lettura contatore via M-Bus".

3.2.8 CAN Bus (comunicazione secondaria verso altri RM360)

L'uscita a 24 VCC del CAN Bus (morsetti "+" e "-") può sostenere un carico massimo di 5 W.

Se è necessaria una terminazione da 120 Ohm, è possibile realizzarla mediante gli **interruttori S2**.

Se sono entrambi ON, "H" e "L" sono terminati con 120 Ohm.

Le prese e i morsetti RJ12 sono collegati in parallelo e possono essere utilizzati anche insieme.

Se viene collegato un solo subregolatore, può essere utilizzato il cavo di collegamento diretto tramite presa RJ12.

Cavo per un solo subregolatore RM360 0,6
Cod. art. 1200316 m

Cavo per un solo subregolatore RM360 1,5
Cod. art. 1200317 m

Cavo per un solo subregolatore RM360 2,8
Cod. art. 1200318 m

A sinistra, accanto al morsetto "L", sono presenti i LED con le diciture Tx e Rx, destinati al riconoscimento visivo dell'attività del bus.

Rx+ Tx (arancione)... il regolatore invia una domanda a un subregolatore (osservando il master) o una risposta al master (osservando il subregolatore)

Rx (arancione)... il regolatore riceve una risposta dal subregolatore (osservando il master) o una domanda dal master (osservando il subregolatore)

ATTENZIONE Se un cavo dati collegato esce dall'intervallo di protezione elettrica, deve essere integrato un deviatore di sovratensione esterno. Per questo caso è disponibile una propria presa dati con deviatore di sovratensione integrato (cod. art. 1201067). Sono fondamentali in questo caso un'opportuna messa a terra e il corrispondente posizionamento della presa dati. Informazioni più precise sono reperibili nella documentazione della presa dati.

3.2.9 COM-C RS485

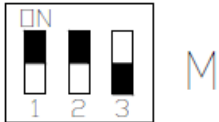
L'interfaccia COM-C è studiata per il collegamento del telecomando FBR7, il morsetto "12 V" non deve quindi essere utilizzato per altri scopi di alimentazione.

Collegamento:

Morsetto A... D+

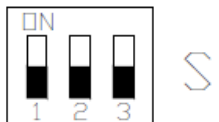
Morsetto B... D-

Poiché l'interfaccia può fungere sia da slave sia da master, è previsto l'**interruttore S3** per configurare il bus nel modo opportuno.



Master... Il regolatore lavora come master e interroga gli slave (ad esempio il telecomando FBR7).

Al fine di evitare la ricezione di un segnale difettoso in assenza di collegamento o in presenza di schermatura carente del cavo, con gli interruttori D+ è possibile commutare tramite una resistenza su 5 V e con gli interruttori D- tramite una resistenza su GND, per ottenere i potenziali definiti.



Slave... Il regolatore lavora come "slave"... per rispondere deve essere interrogato attivamente da un master. D+ e D- in questo caso non hanno effetti.



Slave + terminazione... Il regolatore lavora come "slave"... per rispondere deve essere interrogato attivamente da un master. D+ e D- sono "terminati" con una resistenza da 120 Ohm.



Master+ terminazione... Il regolatore lavora come master e interroga gli slave (ad esempio il telecomando FBR7).

Al fine di evitare la ricezione di un segnale difettoso in assenza di collegamento o in presenza di schermatura carente del cavo, con gli interruttori D+ è possibile commutare tramite una resistenza su 5 V e con gli interruttori D- tramite una resistenza su GND, per ottenere i potenziali definiti. Inoltre D+ e D- sono "terminati" con una resistenza da 120 Ohm.

Per l'interrogazione del telecomando FBR7 deve essere utilizzata l'impostazione "Master". La terminazione ("M+T") può essere utilizzata quando il bus presenta elevati valori di tensione (induzione di tensione parassita).

A sinistra, accanto al morsetto 12 V sono presenti i LED con le diciture Tx e Rx, destinati al riconoscimento visivo dell'attività del bus.

Tx (verde)... il regolatore invia una domanda a un FBR7

Rx (rosso)... il regolatore riceve una risposta da un FBR7

3.2.10 Ethernet

L'interfaccia Ethernet può essere utilizzata per la lettura di dati tramite la visualizzazione aqo360, per la lettura del Modbus (protocollo RTU o TCP, commutazione automatica) oppure per la trasmissione di dati al server aqoSmart.

Per attivare l'interrogazione via Modbus TCP o Modbus RTU ("tunneling" tramite TCPIP) **P914** "Interrogazione Modbus" deve essere impostato su "TCPIP".

Per impostazione di fabbrica l'interfaccia Ethernet è configurata come client DHCP (l'indirizzo IP è assegnato automaticamente da un server DHCP).

Ove occorra utilizzare un indirizzo IP statico, il client DHCP può essere commutato su "manuale" tramite **P773** "Riferimento indirizzo IP". Alla commutazione del parametro, il regolatore viene riavviato automaticamente.

L'interfaccia può essere definita con i seguenti parametri.

P774 indirizzo IP

P775 subnet mask TCPIP

P776 gateway standard TCPIP

P777 porta TCPIP

Se l'interfaccia Ethernet deve essere utilizzata per la trasmissione di dati al server aqoSmart, **P779**

"Utilizzare TCPIP SIP?" deve essere impostato su SÌ (solo a seguito di colloquio con aqotec!)

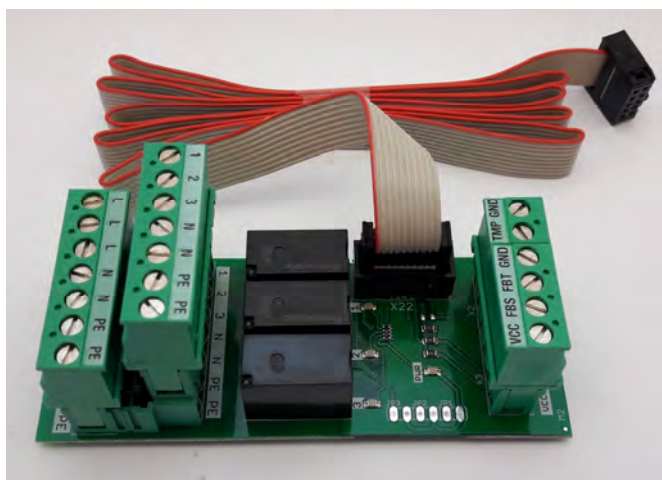
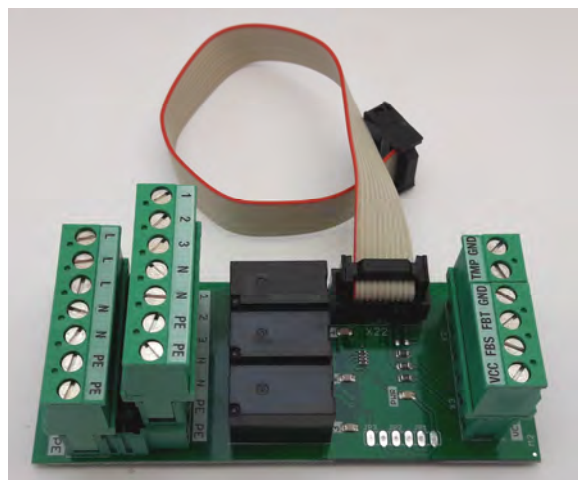
Per questa trasmissione di dati, con **P780** occorre indicare l'IP di destinazione dello smart server e con **P781** il numero SIP.

Poiché un TCPIP-SIP attivo nelle consuete interrogazioni dati mediante visualizzazione aqo360 conduce a notevoli problemi, questa configurazione è possibile soltanto al livello di assistenza 4.

3.3 Modulo circuito riscaldante Standard

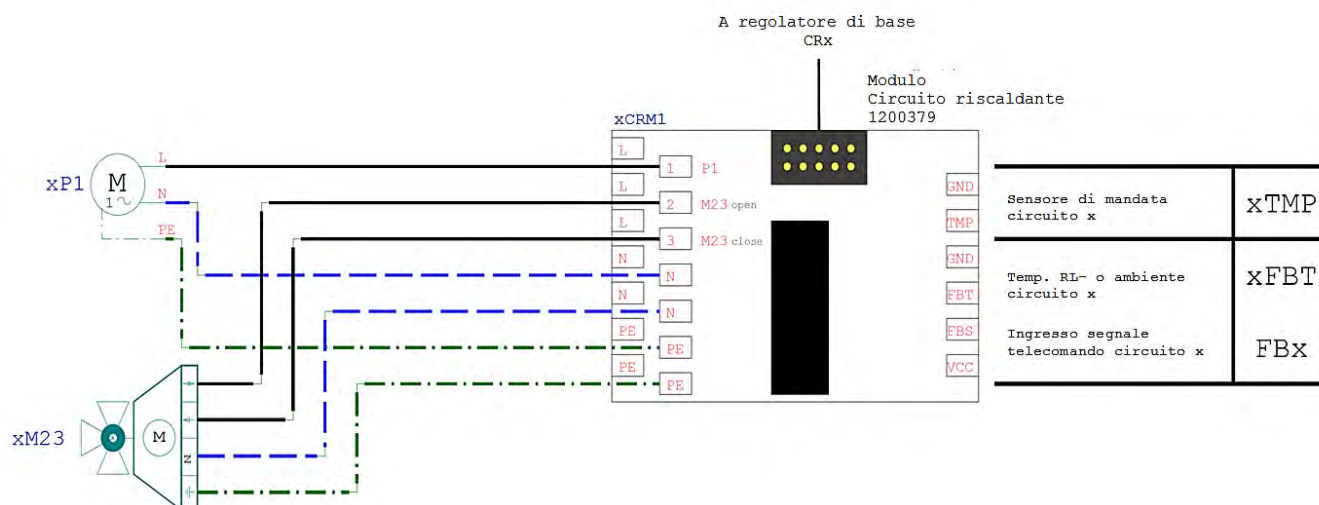
Cod. art. 1201464 modulo circuito riscaldante Standard + connettore maschio + FBK 200 mm (200 mm di cavo piatto)

Cod. art. 1201465 modulo circuito riscaldante Standard + connettore maschio + FBK 1100 mm (1100 mm di cavo piatto)



Con il modulo circuito riscaldante Standard il regolatore può essere esteso a un altro circuito riscaldante diretto o miscelato e/o a una funzione speciale.

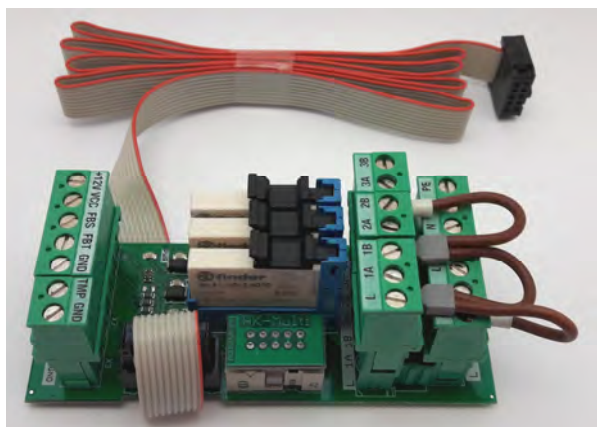
- Uscita pompa 230 VCA (massimo 1 A di corrente a regime, massimo 20 A < 3 ms di corrente allo spunto)
- Uscite 230 VCA per un miscelatore a 3 pt. (massimo 1 A di corrente a regime, massimo 20 A < 3 ms di corrente allo spunto)
- Ingresso sensore di mandata PT1000
- Ingresso sensore RL o ambiente PT1000
- Collegamento diretto del telecomando FBR6 (in alternativa contatti a potenziale zero)



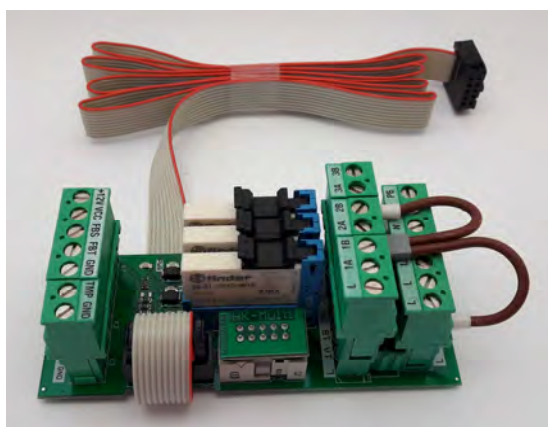
La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

3.4 Modulo circuito riscaldante Multi Variante 5 (contatti di commutazione a potenziale zero)

Cod. art. 1111820 CRMMB 3x230 VCA Relè di commutazione



3 uscite 230 VCA



Uscita pompa a potenziale zero
e uscita miscelatore 230 VCA

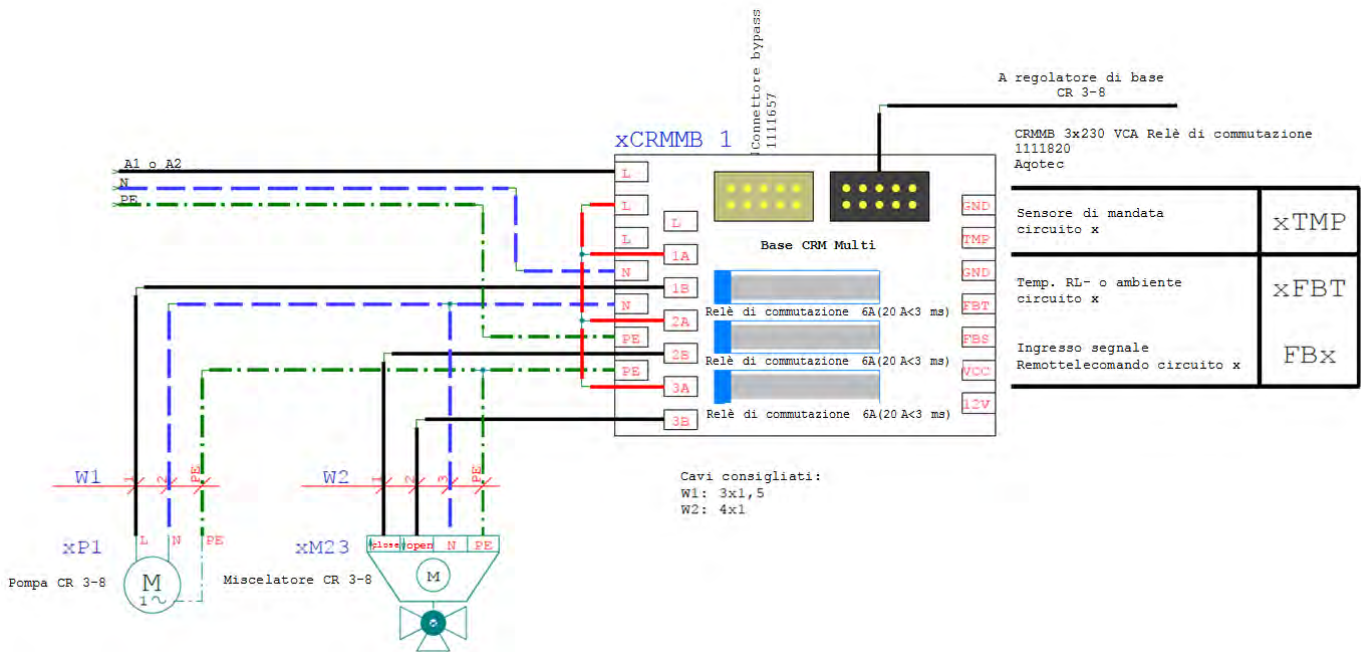
Con il modulo circuito riscaldante Multi il regolatore può essere esteso a un altro circuito riscaldante miscelato o a una funzione speciale.

- 230 VCA o uscita pompa a potenziale zero
- 230 VCA o uscite a potenziale zero per un miscelatore a 3 pt.
- Ingresso sensore di mandata PT1000
- Ingresso sensore RL o ambiente PT1000
- Collegamento diretto del telecomando FBR6 (in alternativa contatti a potenziale zero)

Tutte le uscite sono dotate di relè Finder sostituibili.

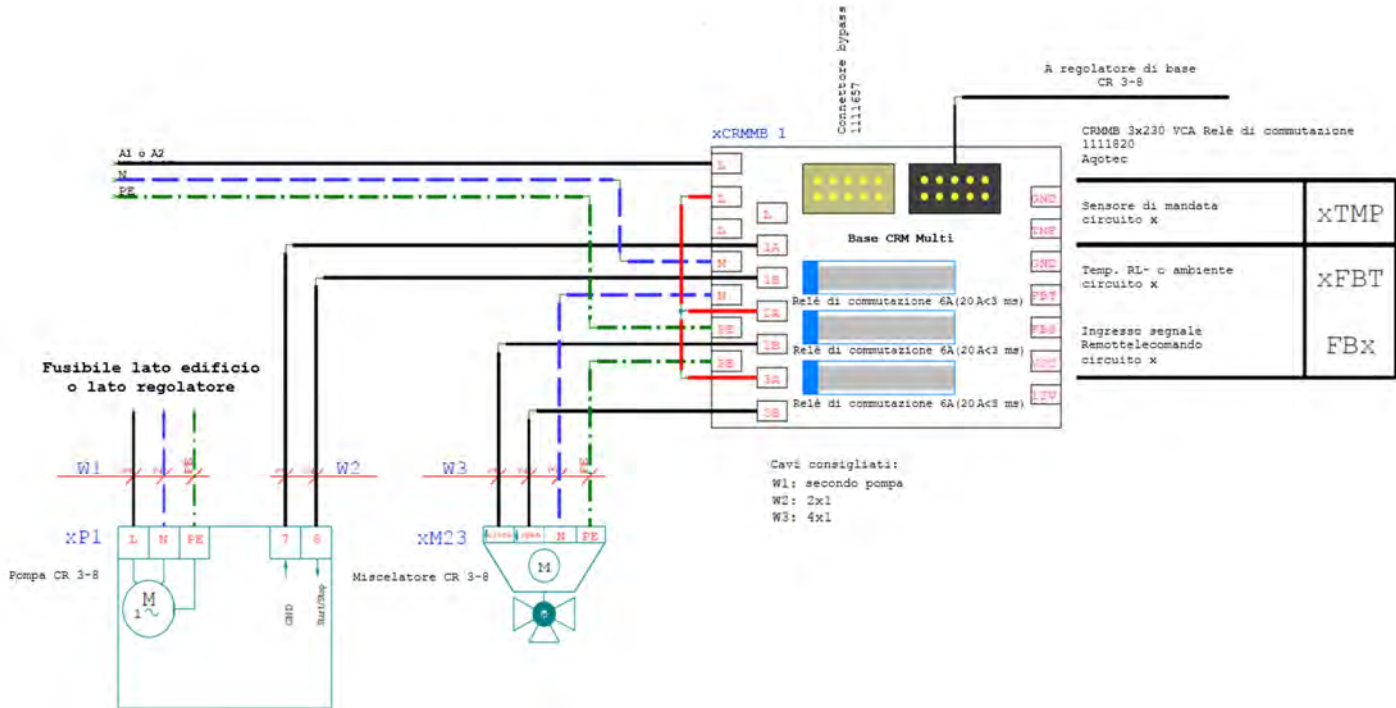
La scheda tecnica è disponibile all'indirizzo www.agotec.com sotto Support/Downloads.

Esempio di collegamento 5a: 3 uscite a 230 VCA per pompa e miscelatore a 3 pt.



La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

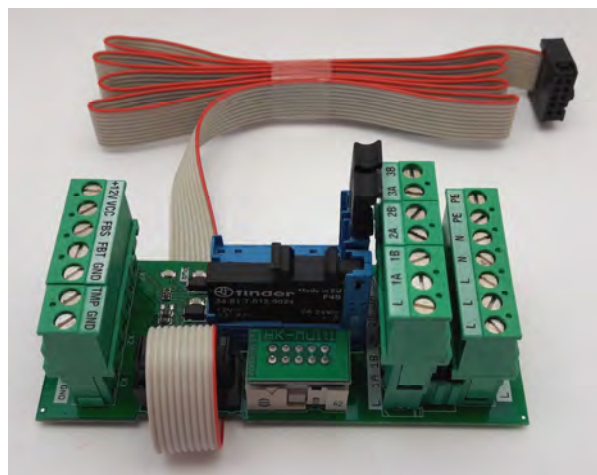
Esempio di collegamento 5b: 1 uscita a potenziale zero pompa e 2 a 230 VCA miscelatore a 3pt.



La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

3.5 Modulo circuito riscaldante Multi Variante 1 (comando pompa PWM)

Cod. art. 1111448 CRMMB 1x24 VCC PWM



Rappresentata in figura:
Variante 1a

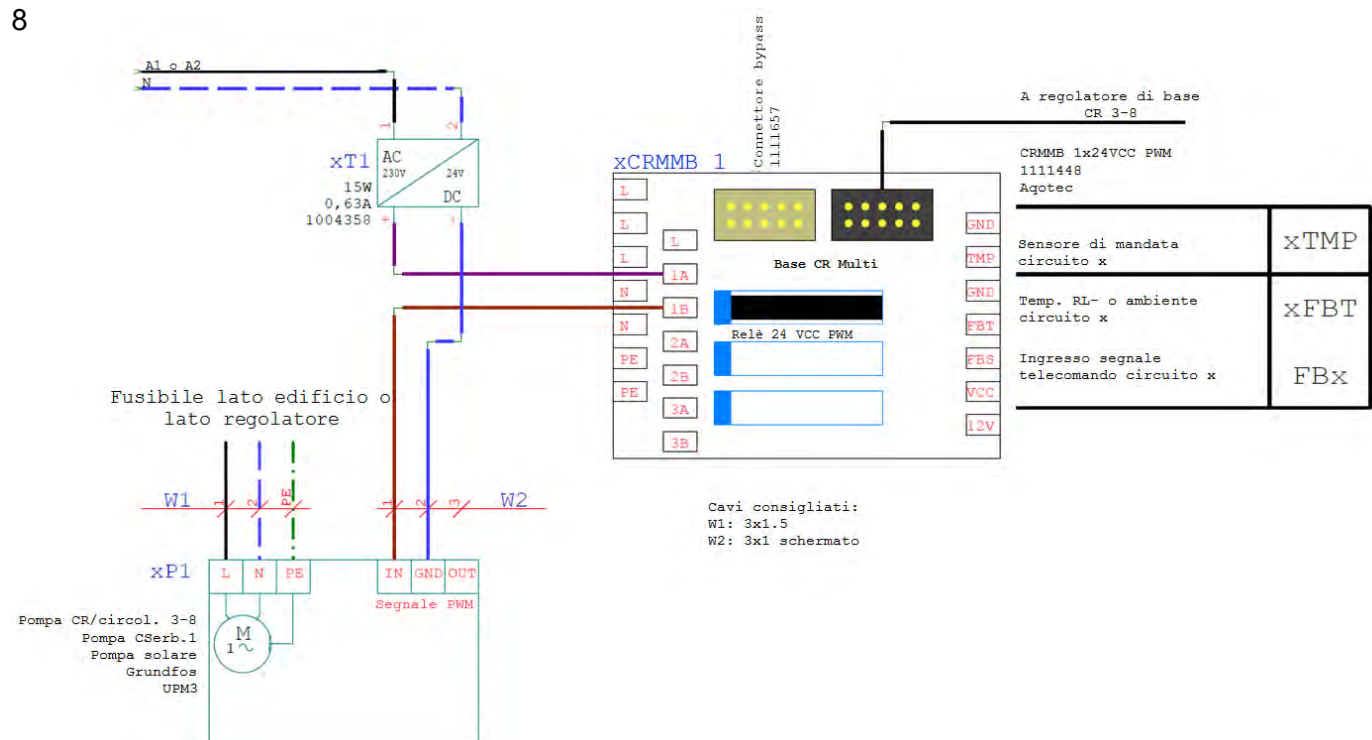
Con questo modulo è possibile comandare una pompa elettronica mediante segnale PWM.
La scheda tecnica è disponibile all'indirizzo www.agotec.com sotto Support/Downloads.

Utilizzo

- Comando pompa solare (nessuna commutazione accumulatore)
- Comando pompa modulo acqua fresca (nessuna premiscelazione o commutazione RL)
- Comando pompa circuito accumulatore 1 (utilizzando CR8 "Uscite analogiche")
- Comando pompa circuito riscaldante 1 (utilizzando CR8 "Uscite analogiche")
- Comando pompa circuito riscaldante 3-8 (circuito riscaldante senza miscelatore)

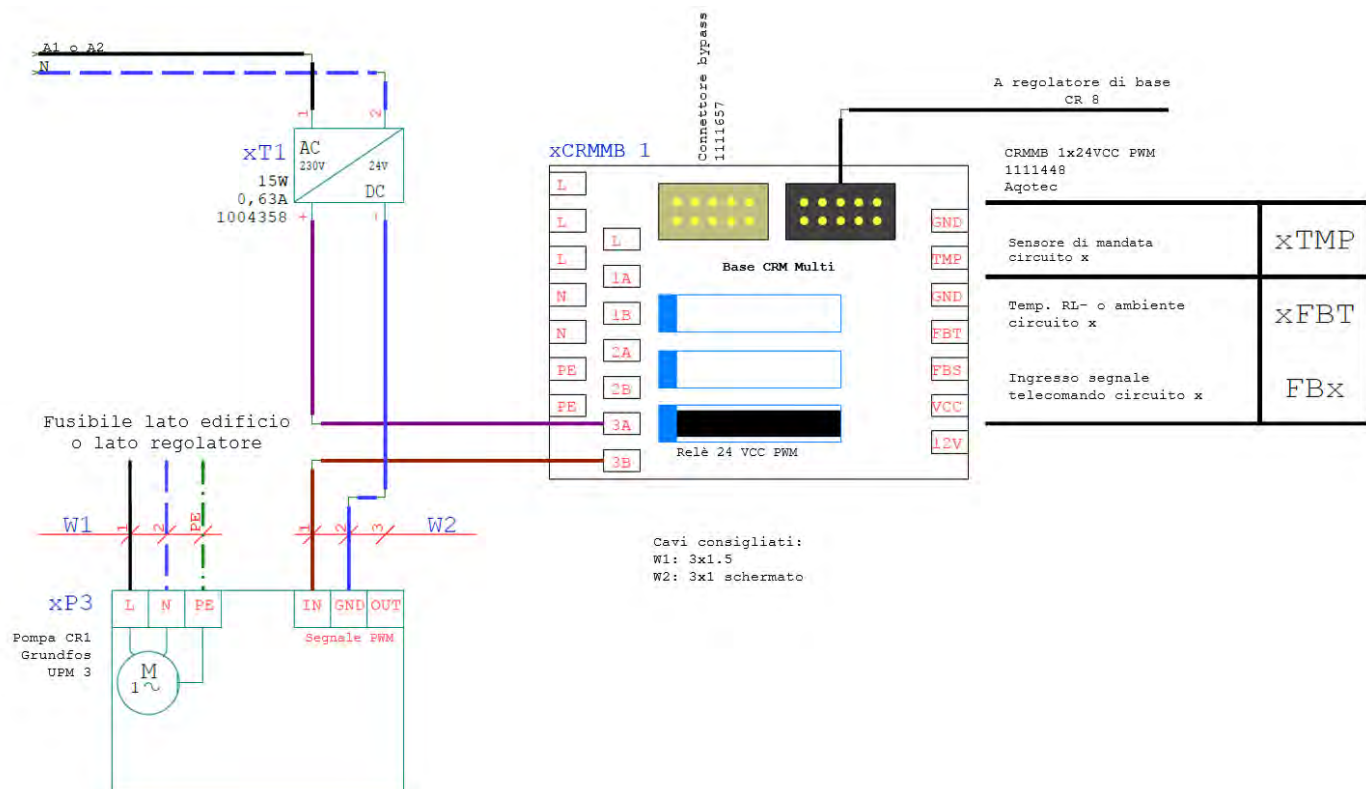
Esempio di collegamento 1a: comando pompa solare, circuito accumulatore 1 e circuito riscaldante 3-

8

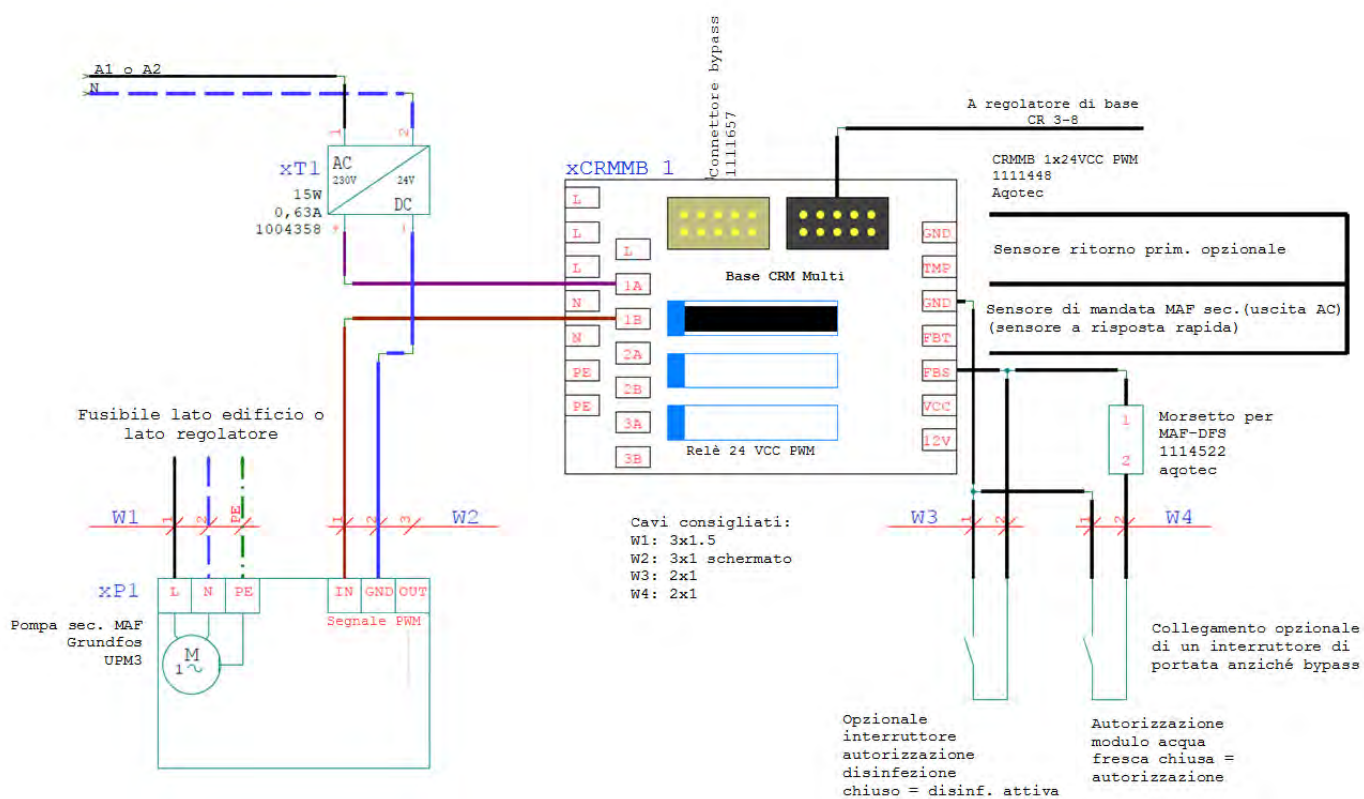


La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

Esempio di collegamento 1b: comando pompa circuito riscaldante 1



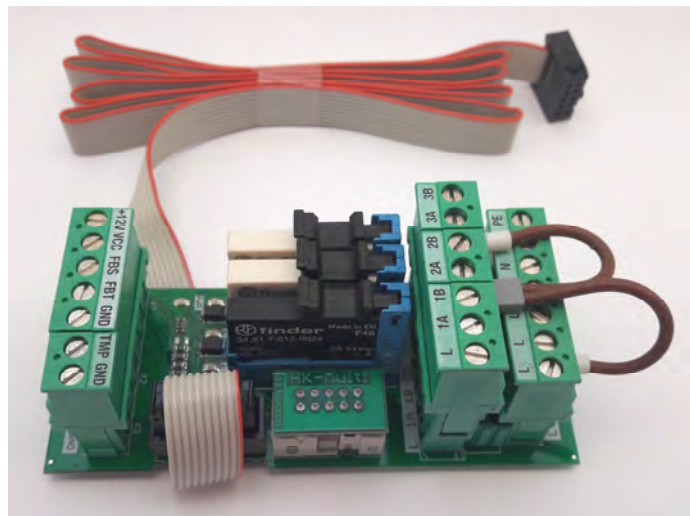
Esempio di collegamento 1c: comando pompa modulo acqua fresca (senza sensore di portata DFS)



La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

3.6 Modulo circuito riscaldante Multi Variante 6 (comando pompa PWM e miscelatore a 3 punti)

Cod. art. 1111821 CRMMB 1x24 VCC PWM.,2x230 VCA Relè di commutazione



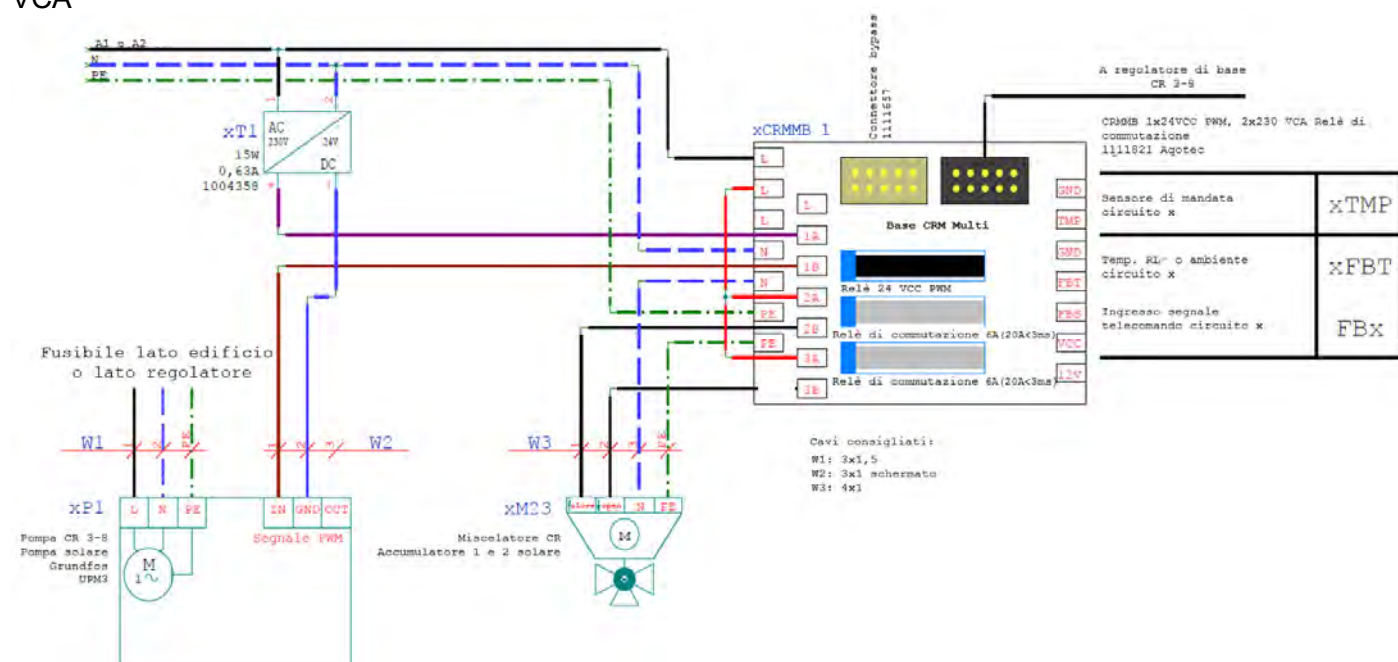
Con questo modulo è possibile comandare una pompa elettronica mediante segnale PWM, inoltre sono presenti 2 uscite di commutazione a 230 VCA o a potenziale zero.

La scheda tecnica è disponibile all'indirizzo www.agotec.com sotto Support/Downloads.

Utilizzo

- Comando pompa solare + valvola di commutazione 3 pt. accumulatori 1 e 2
- Comando pompa CR 3-8 + miscelatore a 3 pt.

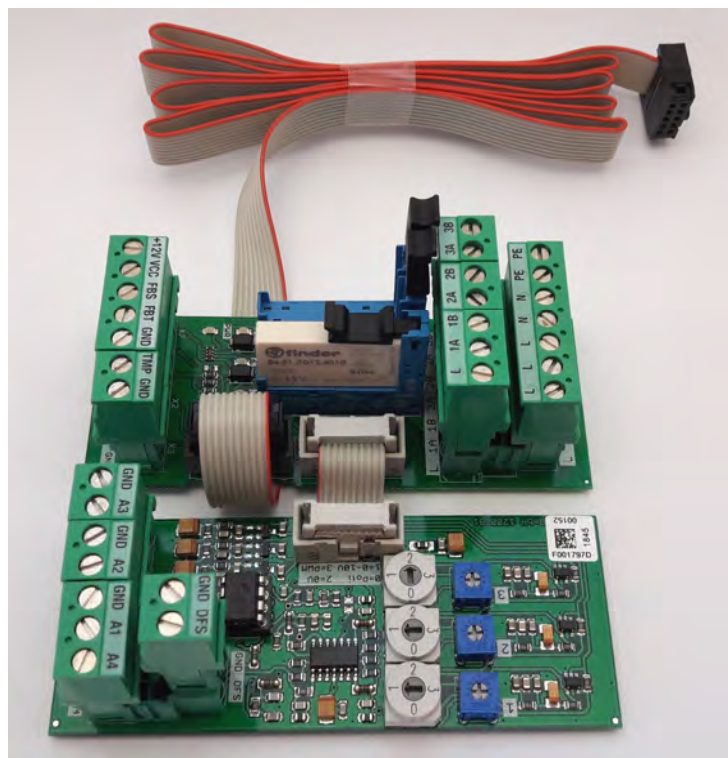
Esempio di collegamento 6a: comando pompa PWM e miscelatore/valvola di commutazione 3pt 230 VCA



La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

3.7 Modulo circuito riscaldante Multi Variante 8 (3 uscite a 0-10 V/PWM, 1 uscita commutata)

Cod. art. 1111867 CRMMB+EM 1x230 VCA Relè di comm.



Rappresentata in figura:
Variante 8a/0-10 V

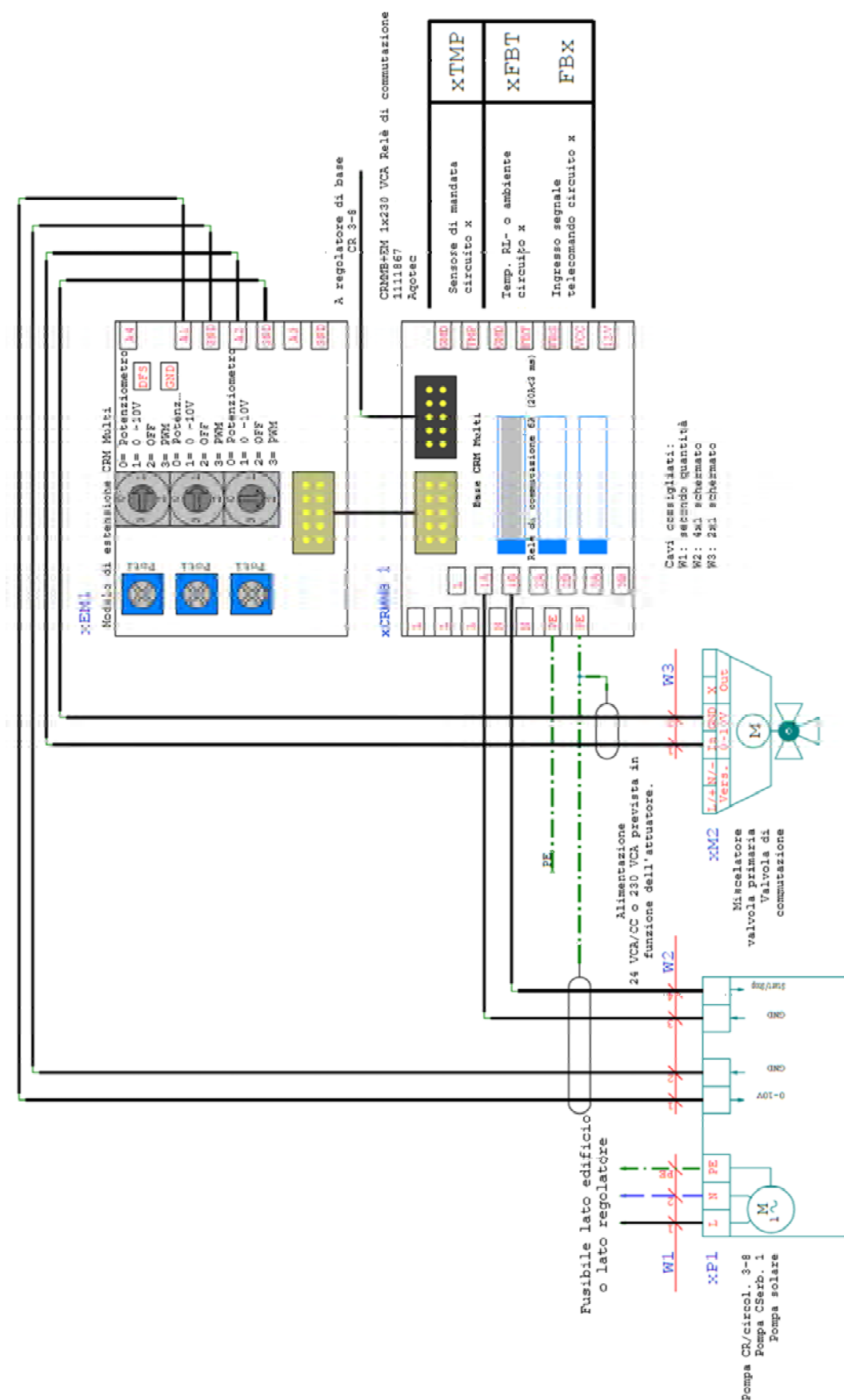
Con questo modulo è possibile comandare una pompa elettronica con ingresso 0-10 V o PWM + autorizzazione a potenziale zero o uscita a 230 VCA nonché un miscelatore 0-10 V.

La scheda tecnica è disponibile all'indirizzo www.agotec.com sotto Support/Downloads.

Utilizzo

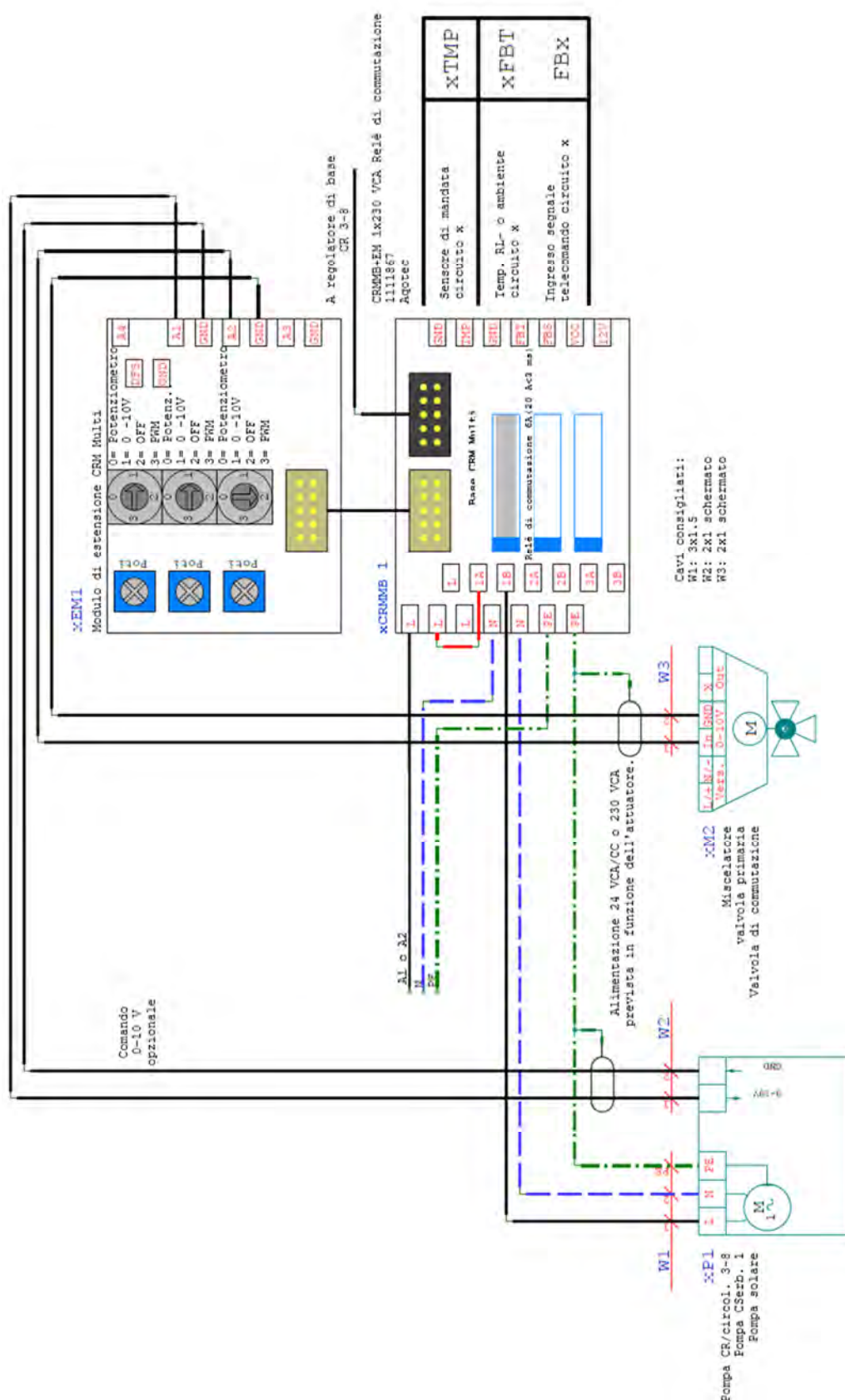
- Comando pompa solare (alla commutazione accumulatore solo uscita 0-10 V)
- Comando pompa modulo acqua fresca (per premiscelazione o commutazione RL solo uscita 0-10 V)
con o senza sensore di portata
- Comando pompa circuito accumulatore 1 (utilizzando CR8 "Uscite analogiche") e opzionalmente comando valvola primaria 0-10 V
- Comando pompa circuito riscaldante 1 (utilizzando CR8 "Uscite analogiche") e opzionalmente comando valvola primaria 0-10 V
- Comando pompa circuito riscaldante 3-8 (senza o con un miscelatore 0-10 V soltanto)
- Comando 0-10 V valvola primaria/pompa a getto d'acqua di un modulo acqua fresca lato primario con o senza sensore di portata

Esempio di collegamento 8a/0-10 V: Comando 0-10 V + autorizzazione a potenziale zero pompa solare, CSerb.1, CR3-8 e miscelatore/valvola di commutazione o valvola primaria 0-10 V



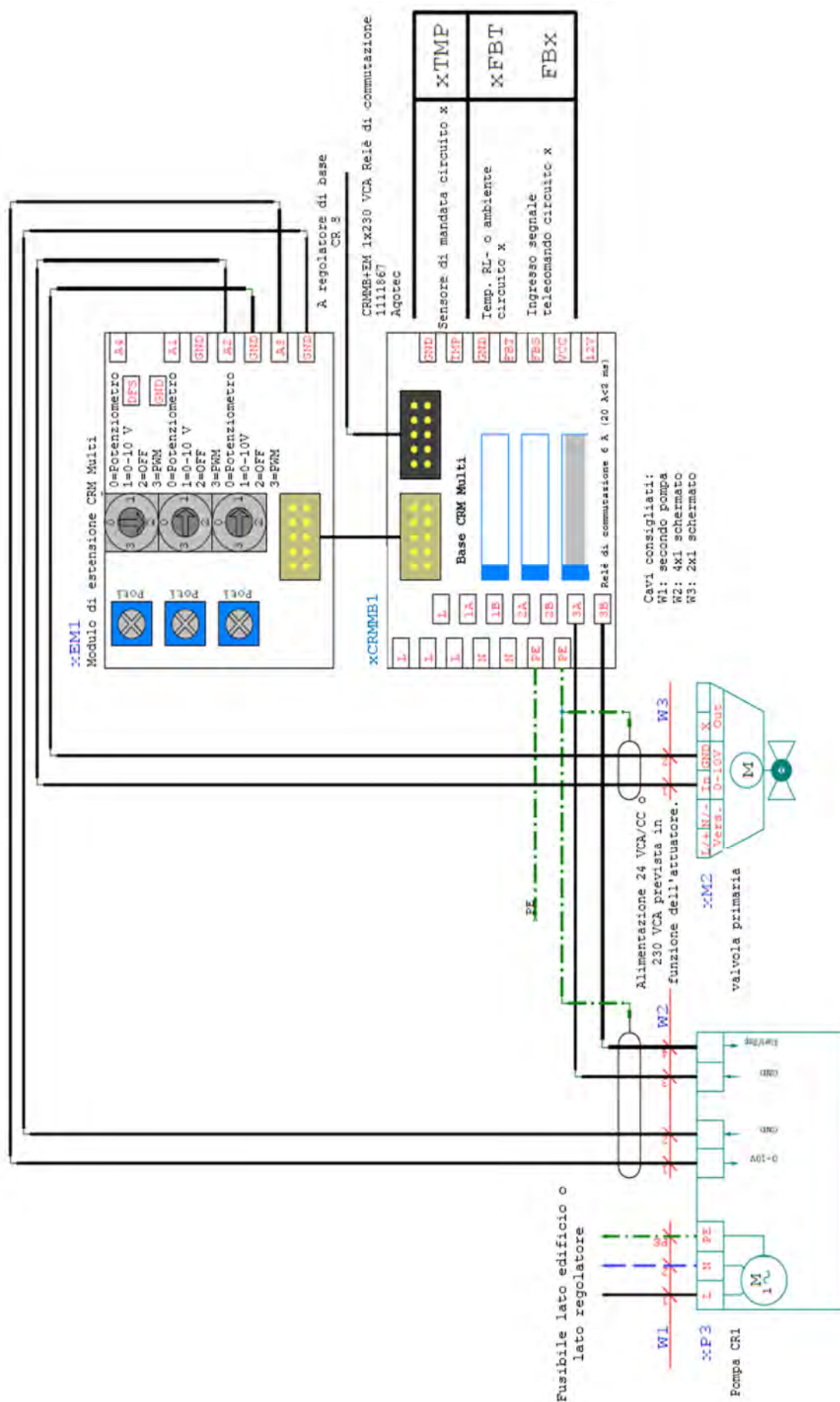
La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

Esempio di collegamento 8b: comando 0-10 V + 230 VCA autorizzazione pompa solare, CSerb.1, CR3-8 e miscelatore/valvola di commutazione 0-10 V



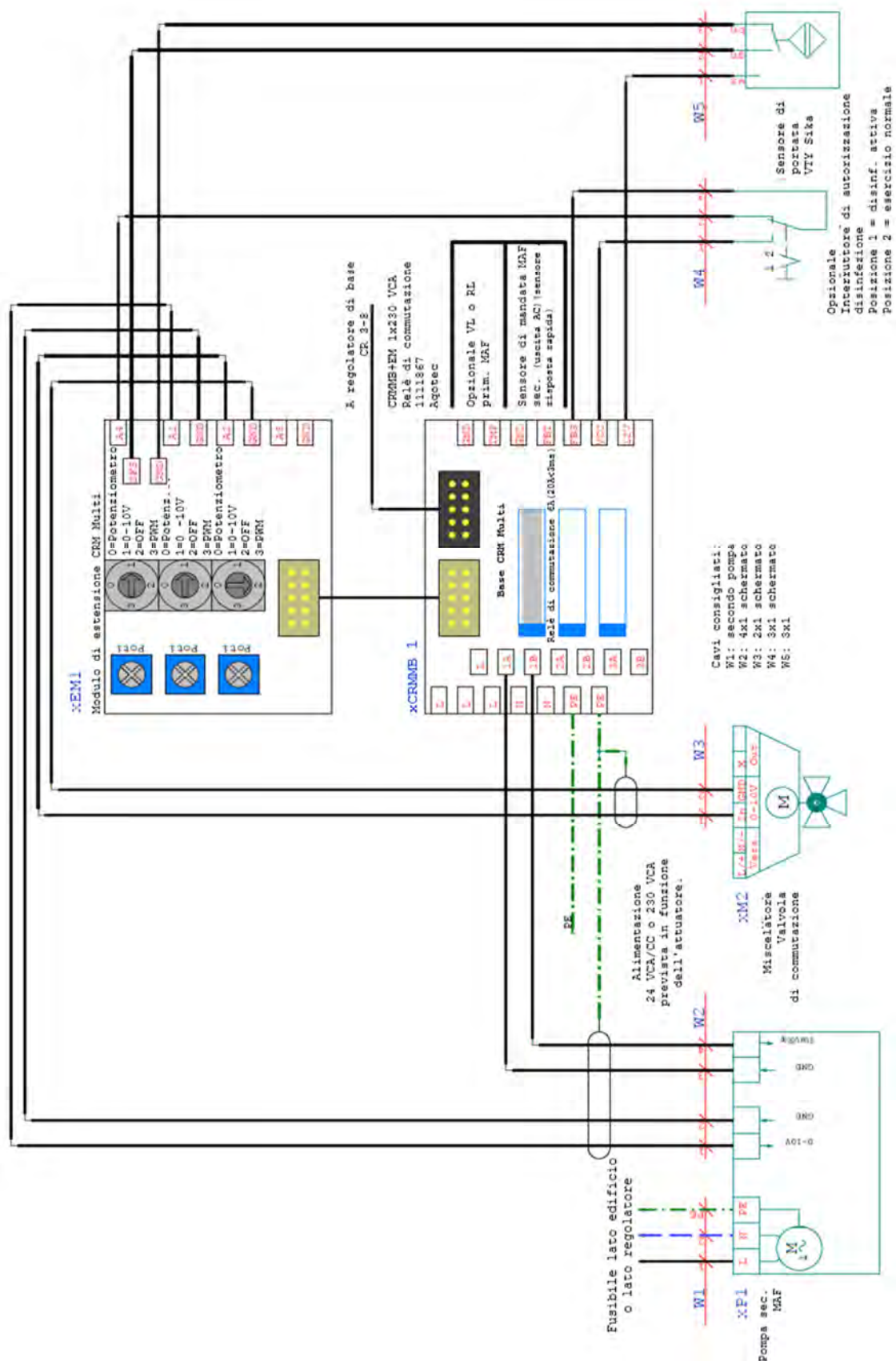
La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

Esempio di collegamento 8m/0-10 V: Comando 0-10 V + autorizzazione a potenziale zero pompa CR1 e 0-10 V valvola primaria



Esempio di collegamento 8n/0-10 V:

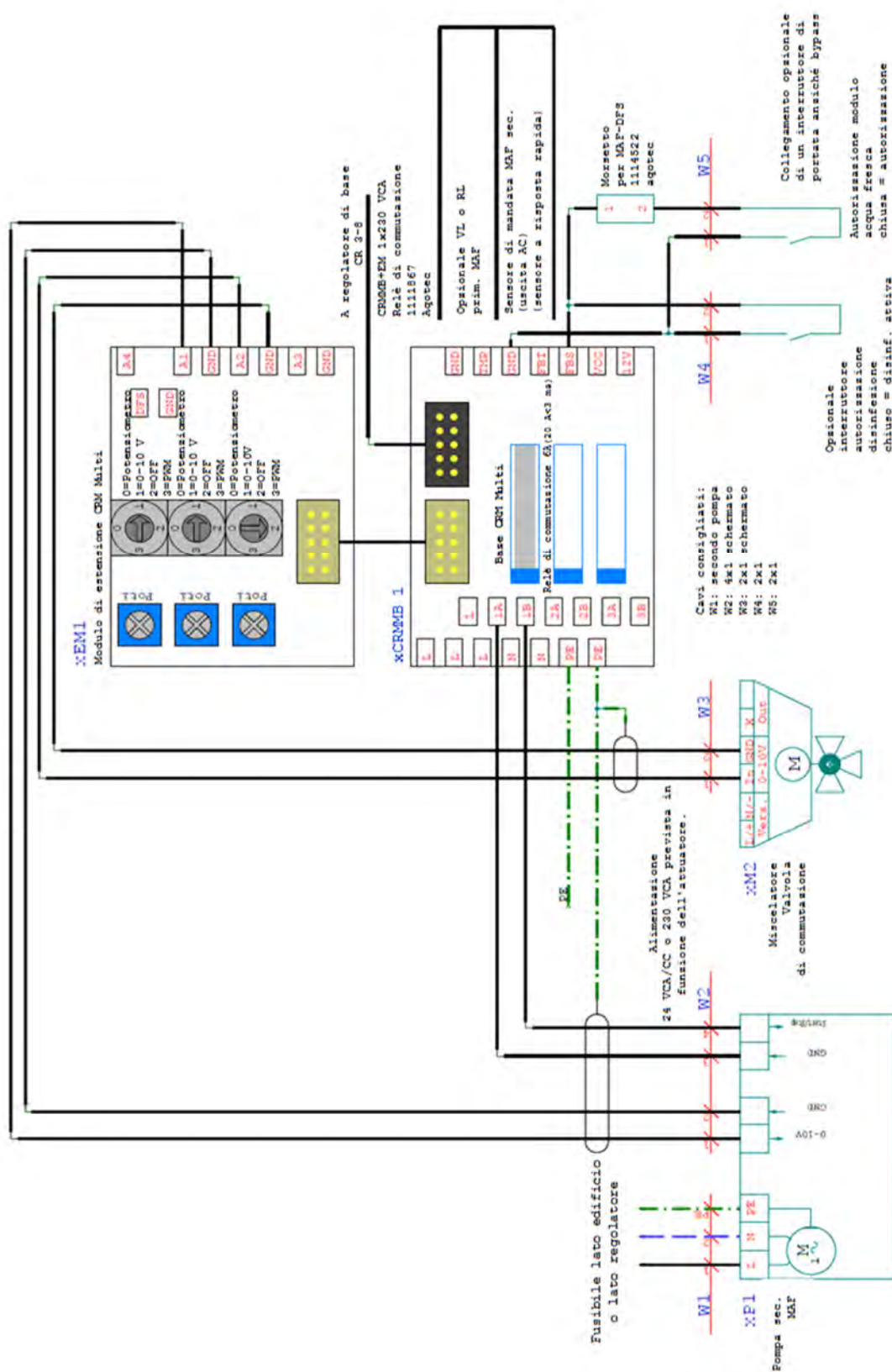
Comando 0-10 V + autorizzazione a potenziale zero pompa MAF, uscita 0-10 V per valvola di commutazione RL prim. o premiscelazione VL prim. e collegamento di un sensore di portata



La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

Esempio di collegamento 8o/0-10 V:

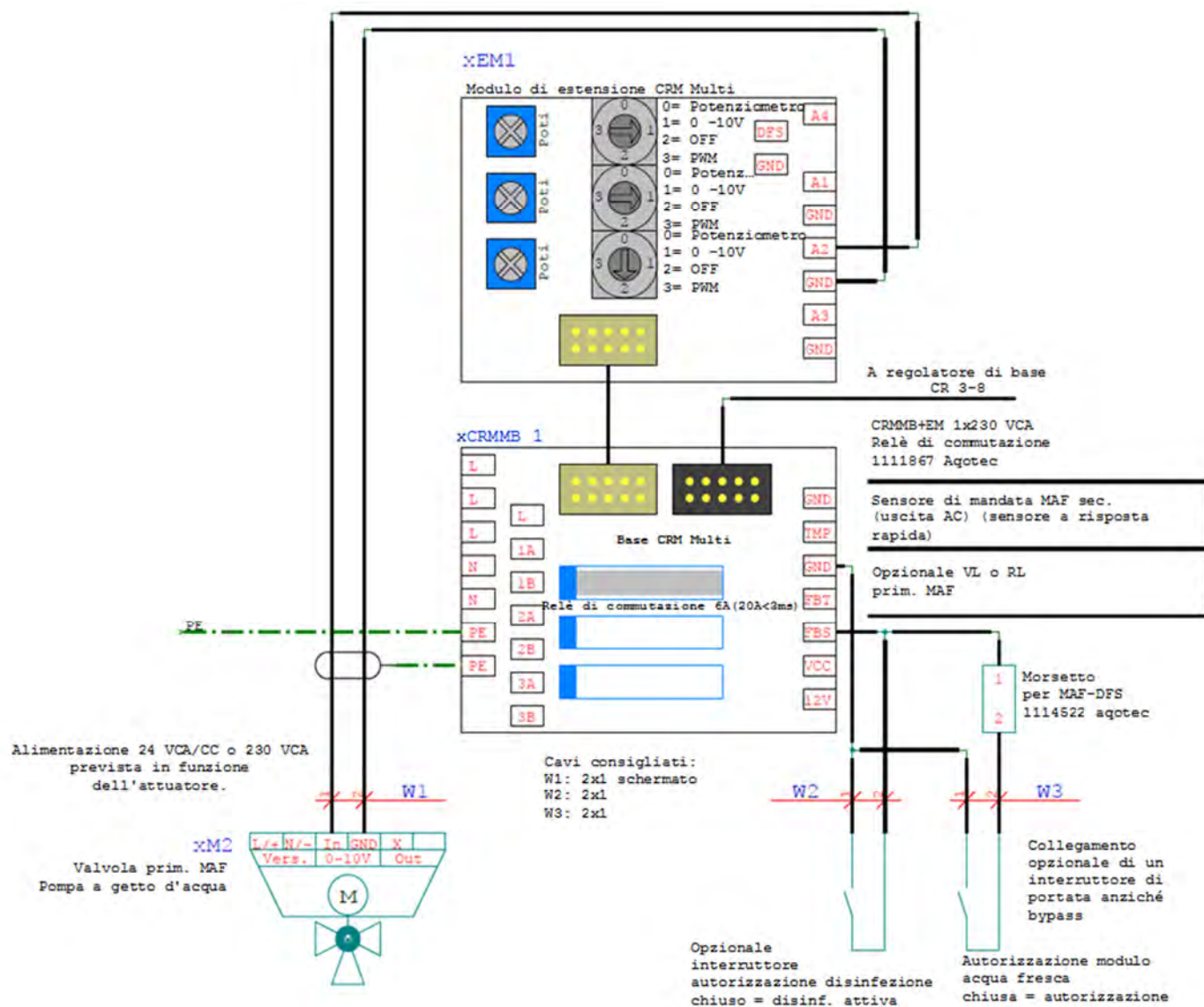
Comando 0-10 V + autorizzazione a potenziale zero pompa MAF, uscita 0-10 V per valvola di commutazione RL prim. o premiscelazione VL prim. (senza sensore di portata, solo esercizio continuo o contatto a commutazione)



La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

Esempio di collegamento 8p/0-10 V:

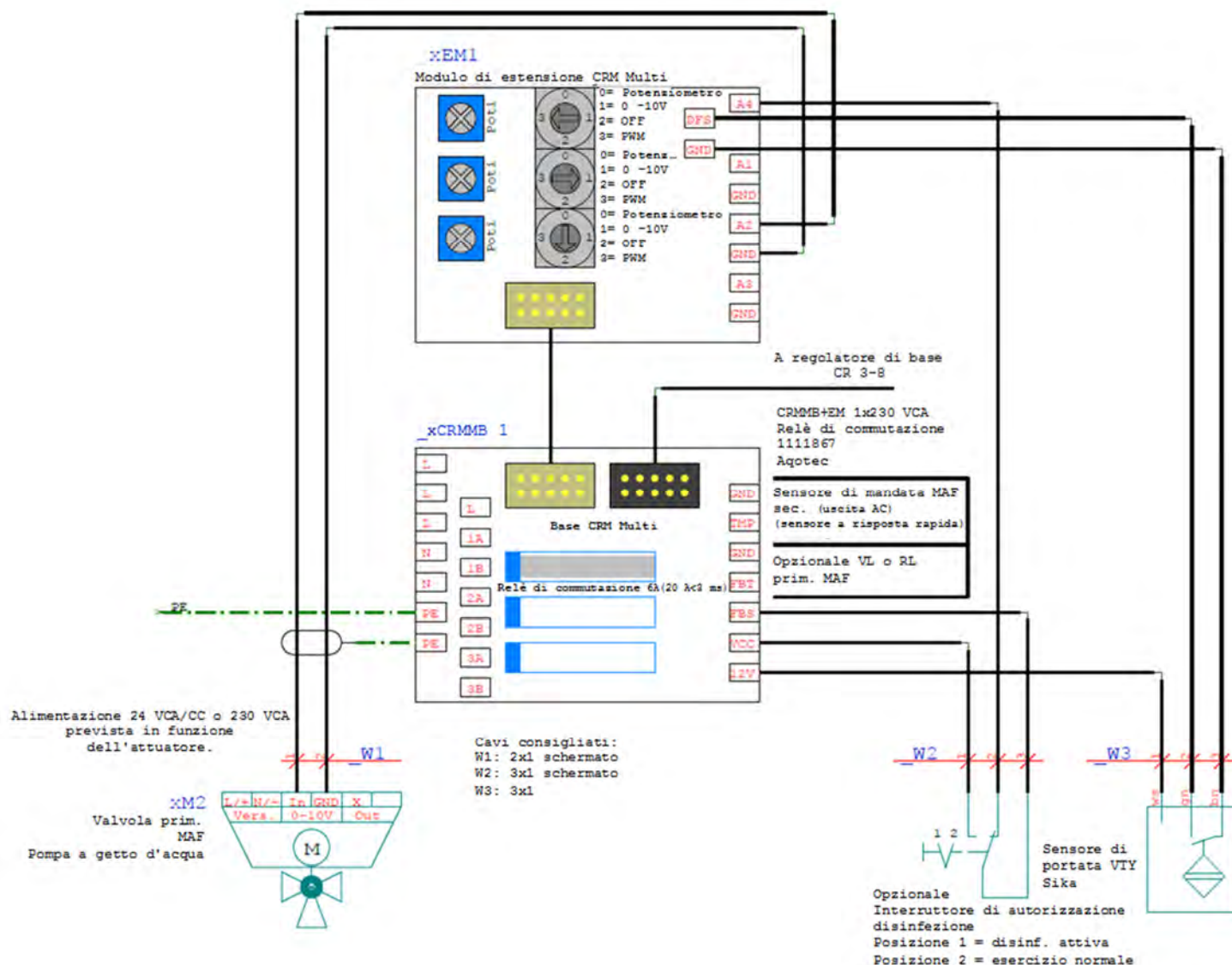
Comando 0-10 V valvola o pompa a getto d'acqua di un modulo acqua fresca lato primario
(senza sensore di portata, solo esercizio continuo o contatto a commutazione)



La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

Esempio di collegamento 8q/0-10 V:

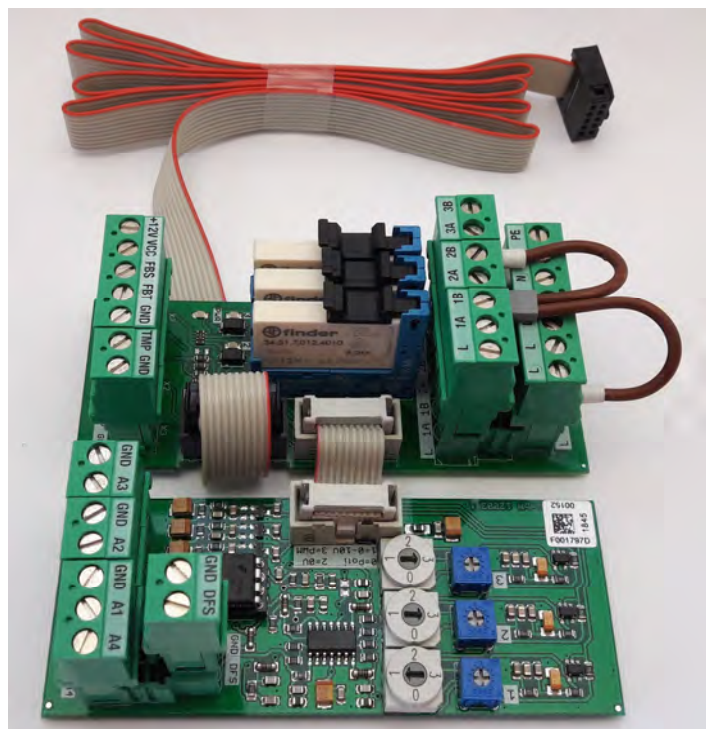
Comando 0-10 V valvola o pompa a getto d'acqua di un modulo acqua fresca lato primario
(modulo acqua fresca con sensore di portata)



La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

3.8 Modulo circuito riscaldante Multi Variante 10 (3 uscite a 0-10 V/PWM, 3 uscite commutate)

Cod. art. : 1112269 CRMMB+EM 3x230 VCA Relè di comm.



Rappresentata in figura:
Variante 10a

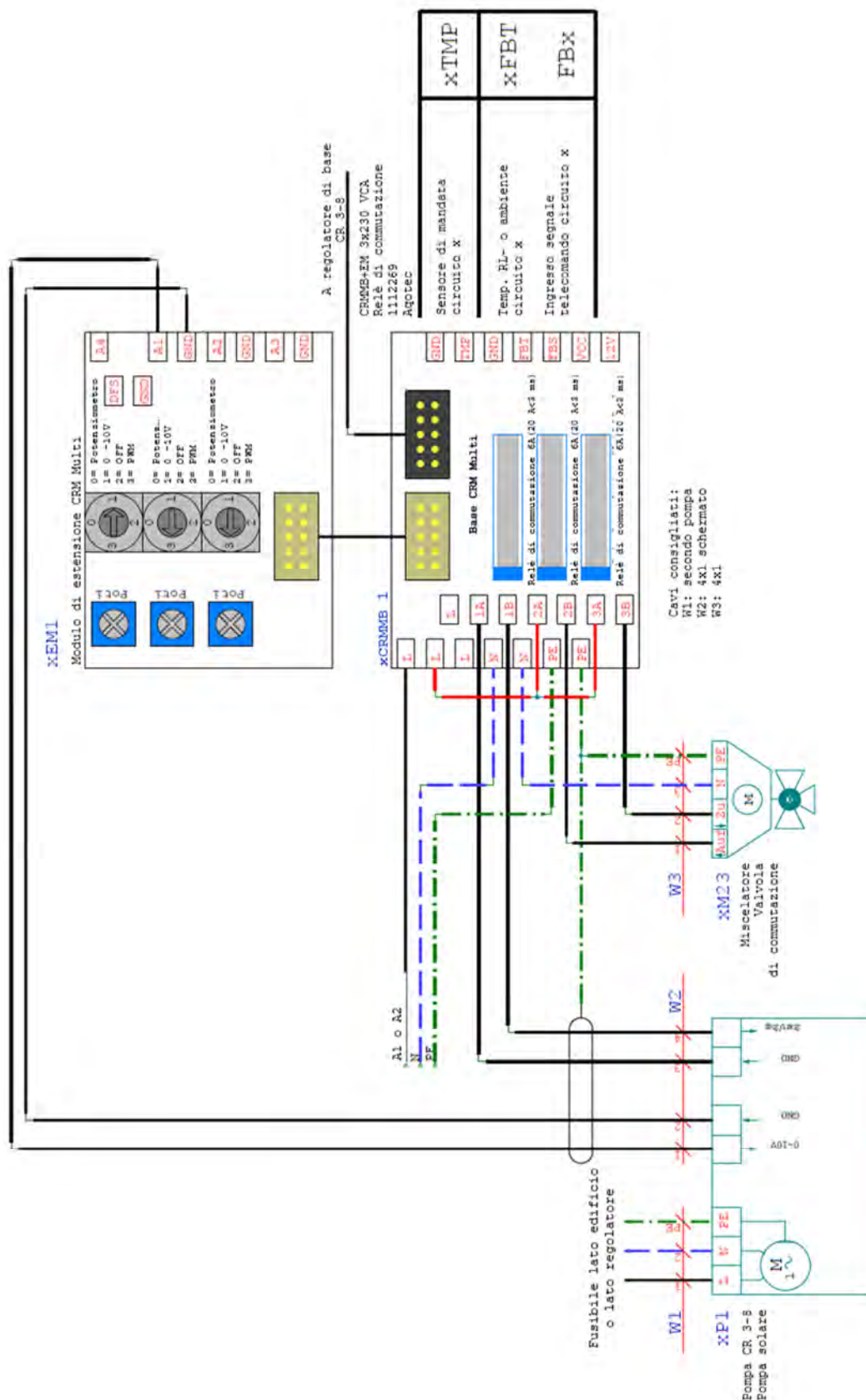
Con questo modulo è possibile comandare fino a 3 pompe elettroniche con ingresso 0-10 V o PWM e autorizzazione a potenziale zero o 230 VCA.

La scheda tecnica è disponibile all'indirizzo www.agotec.com sotto Support/Downloads.

Utilizzo

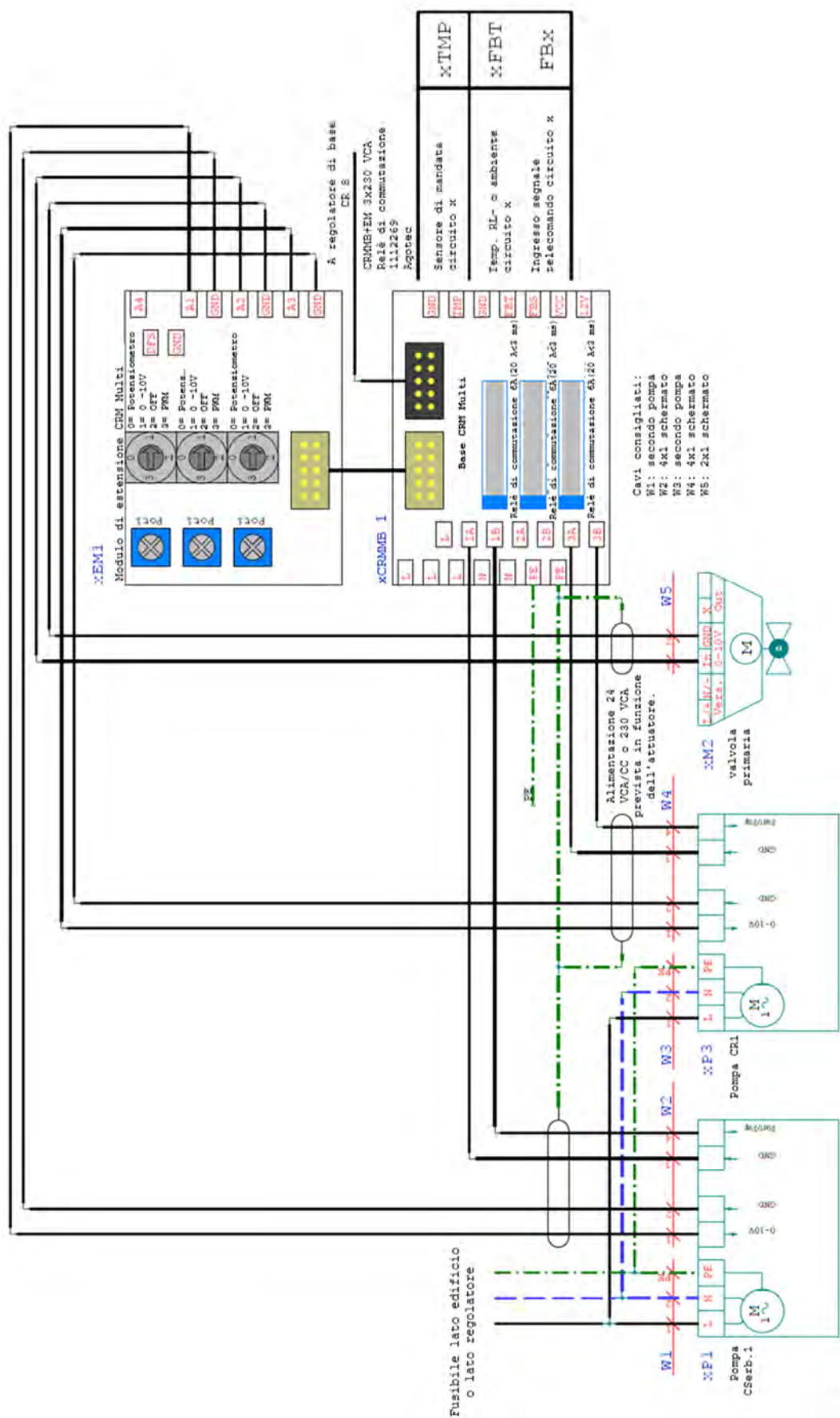
- Comando pompa solare + valvola di commutazione 3pt./0-10 V accumulatori 1 e 2
- Comando pompa CR 3-8 + miscelatore 3 pt./0-10 V
- Tutte le varianti di comando con la configurazione CR8 "Uscite analogiche"

Esempio di collegamento 10a: Comando 0-10 V + autorizzazione a potenziale zero pompa solare, CR 3-8 e comando miscelatore/valvola di commutazione 3 pt. 230 VCA



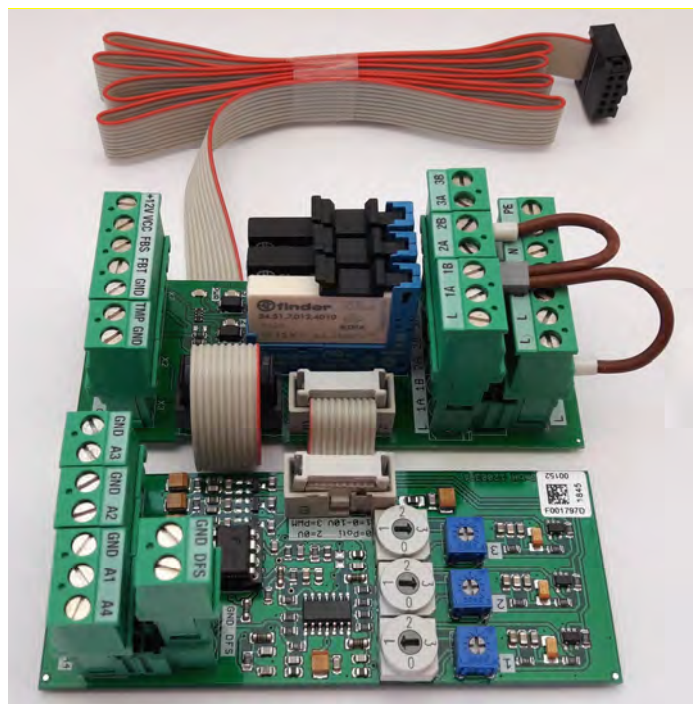
La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

Esempio di collegamento 10k/0-10 V: Comando 0-10 V + autorizzazione a potenziale zero pompa CR1+CSerb.1 e comando valvola primaria 0-10 V



3.9 Modulo circuito riscaldante Multi Variante 11 (1 uscita a 0-10 V/PWM, 3 uscite commutate)

Cod. art. : 1200617 CRMMB+EM 1 relè di comm. 2xSSR 230 VCA



Rappresentata in figura:
Variante 11a/0-10 V

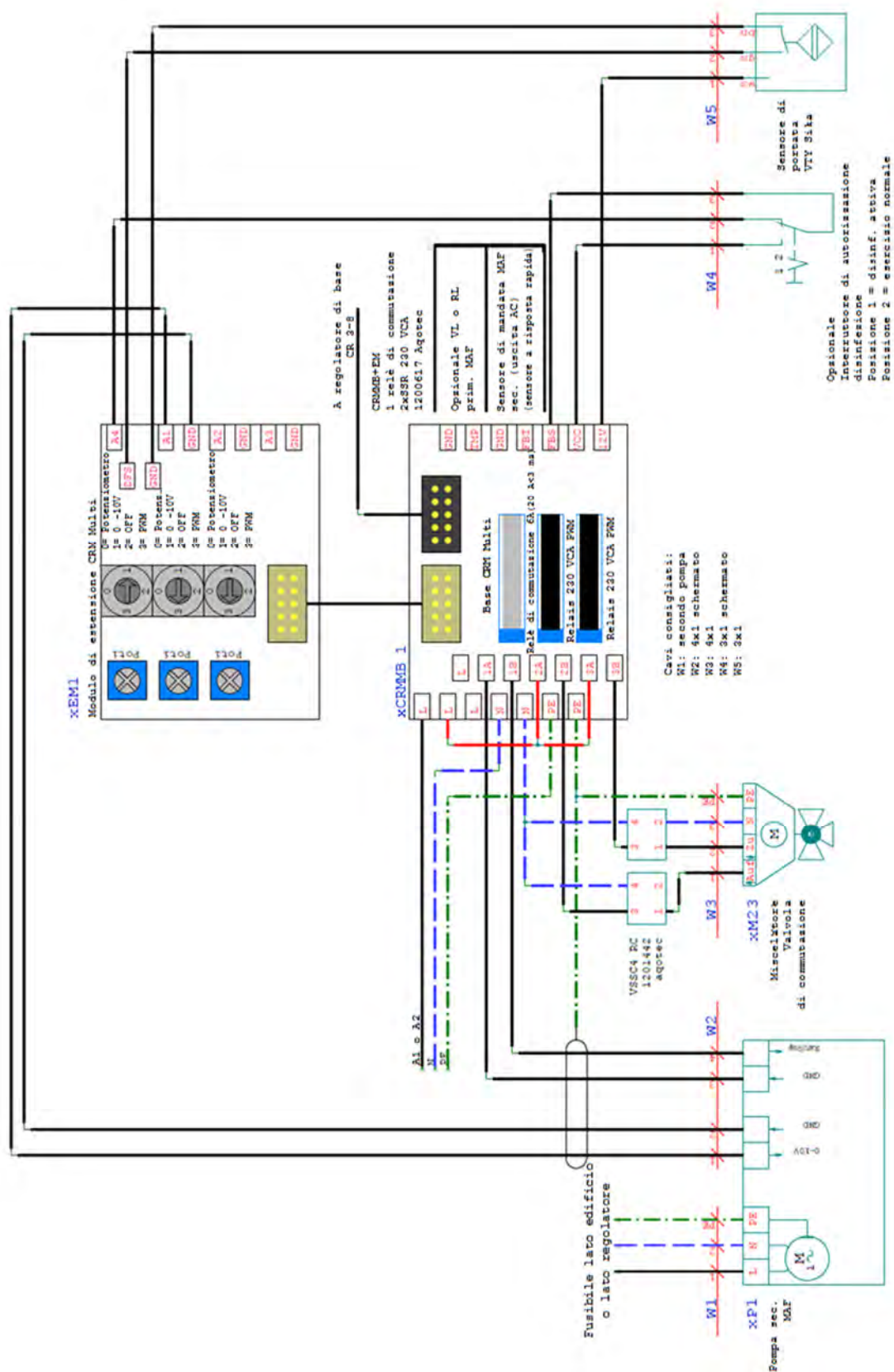
Con questo modulo è possibile comandare una pompa elettronica con 0-10 V o PWM e un'autorizzazione a potenziale zero o 230 VCA. Inoltre è presente un'uscita 3 pt. 230 VCA per un miscelatore/una valvola di commutazione con relè elettronico (per elevata frequenza di commutazione). La scheda tecnica è disponibile all'indirizzo www.aqotec.com sotto Support/Downloads.

Utilizzo

- Comando 0-10 V pompa modulo acqua fresca CR 3-8 e comando premiscelatore a 3 pt. 230 VCA o valvola di commutazione RL e collegamento opzionale di un sensore di portata.
- Comando 3 pt. 230 VCA valvola primaria/pompa a getto d'acqua di un modulo acqua fresca lato primario con sensore di portata

Esempio di collegamento 11a/0-10 V:

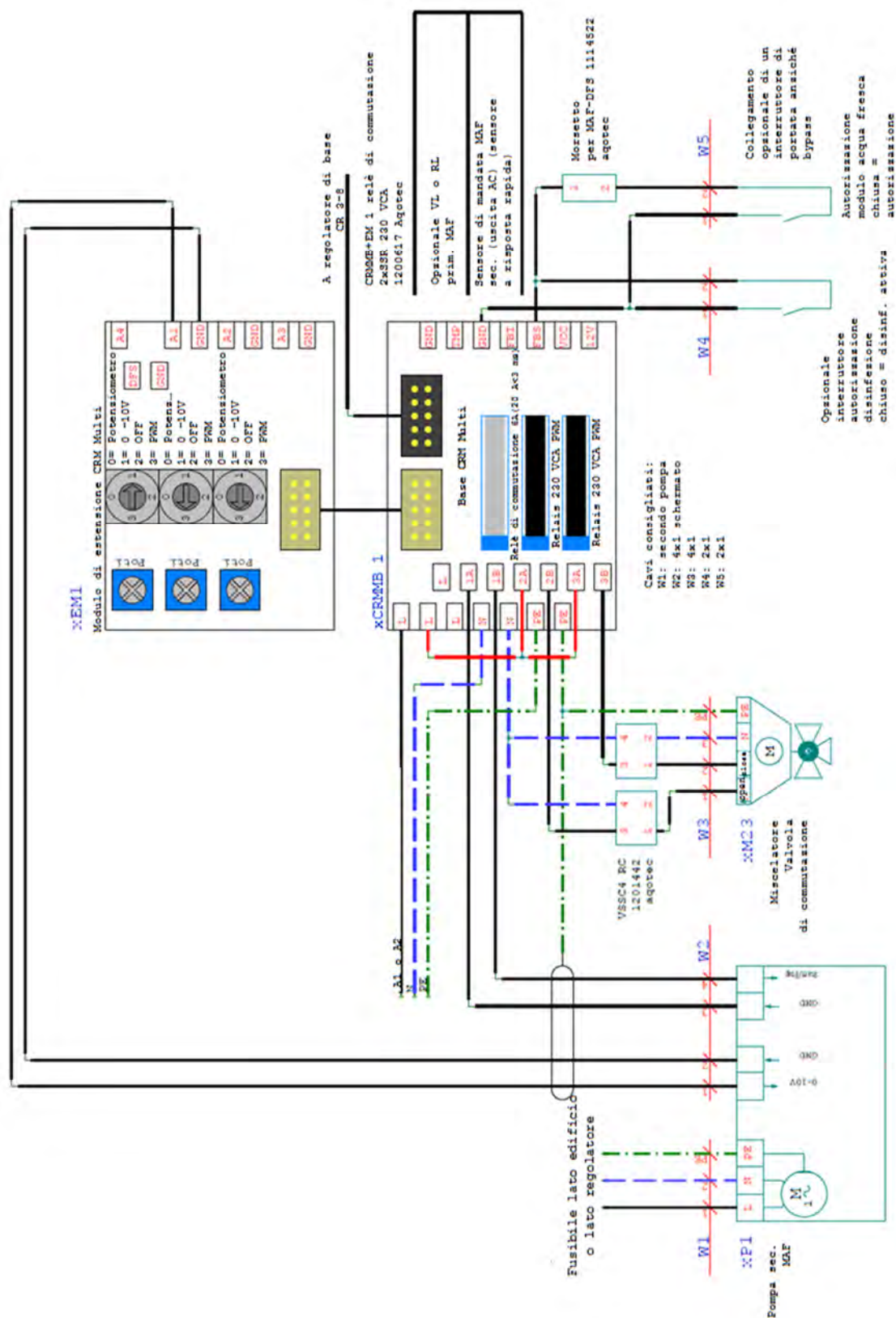
pompa MAF con comando 0-10 V + autorizzazione a potenziale zero, comando 3pt. 230 VCA
premiscelatore o valvola di commutazione RL e collegamento di un sensore di portata



La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

Esempio di collegamento 11b/0-10 V:

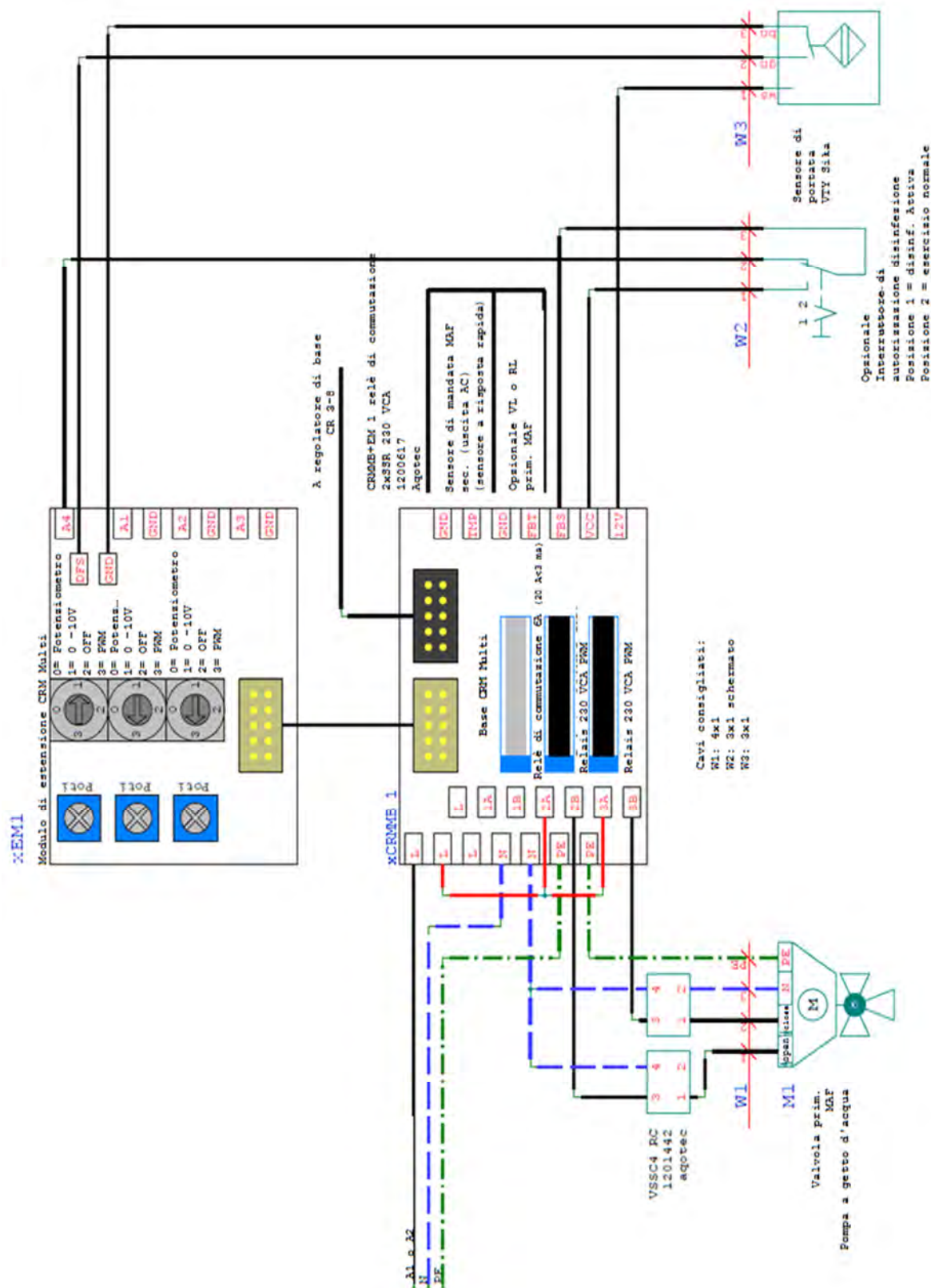
pompa MAF con comando 0-10 V + autorizzazione a potenziale zero, comando 3pt. 230 VCA di un premiscelatore o valvola di commutazione RL senza sensore di portata (solo esercizio continuo o contatto a commutazione)



La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

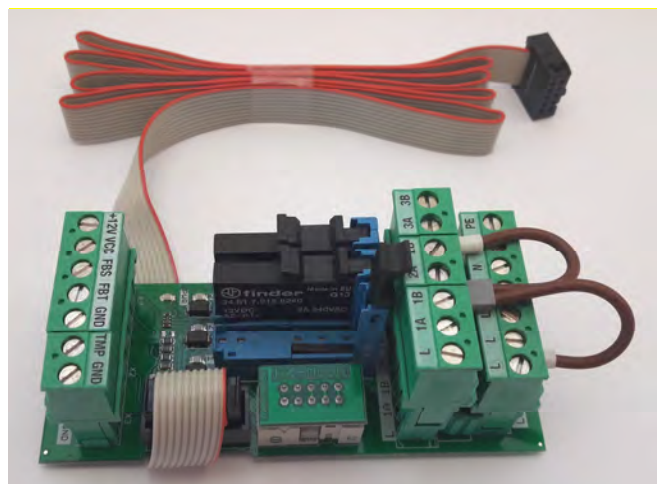
Esempio di collegamento 11c:

Comando 3pt. 230 V valvola o pompa a getto d'acqua di un modulo acqua fresca lato primario (modulo acqua fresca con sensore di portata)



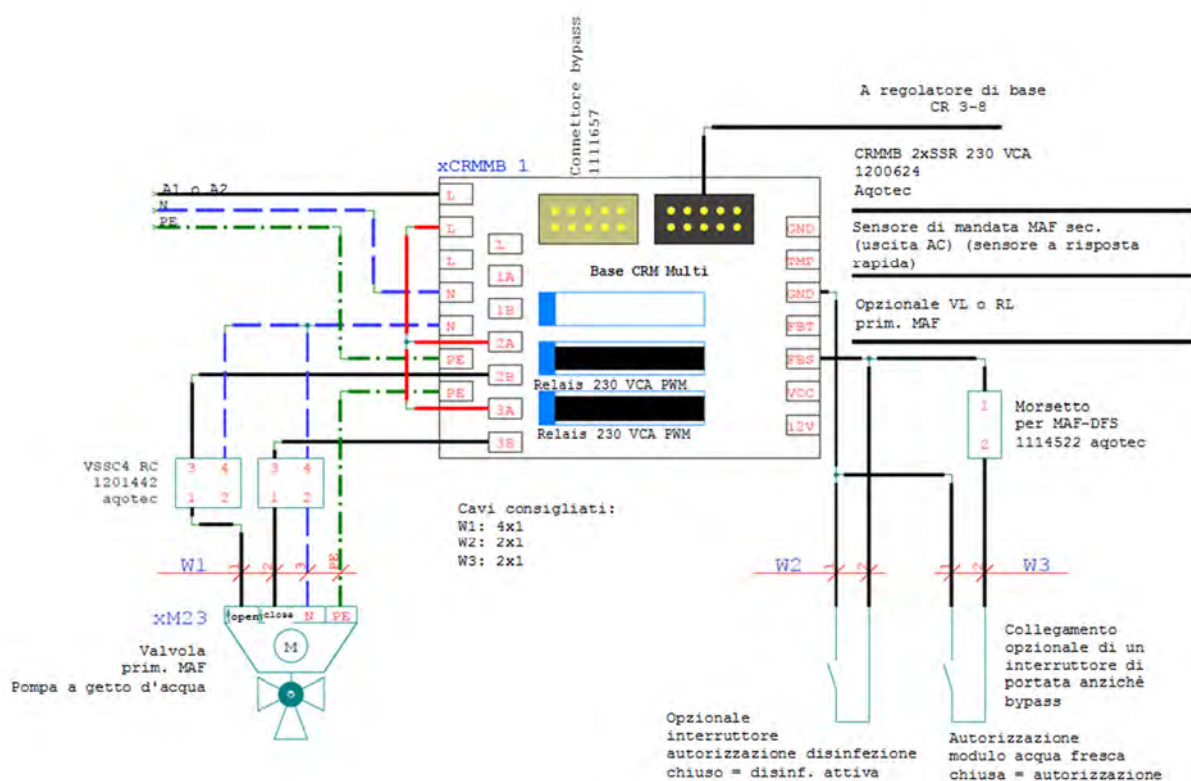
La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

Cod. art. : 1200624 CRMMB 2xSSR 230 VCA



La scheda tecnica è disponibile all'indirizzo www.agotec.com sotto Support/Downloads.

Comando 3pt. 230 V valvola o pompa a getto d'acqua di un modulo acqua fresca lato primario (modulo acqua fresca senza sensore di portata)

Collegamento:

La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

3.11 Telecomandi

3.11.1 Telecomando FBR6

Cod. art. 1003815 Telecomando FBR6

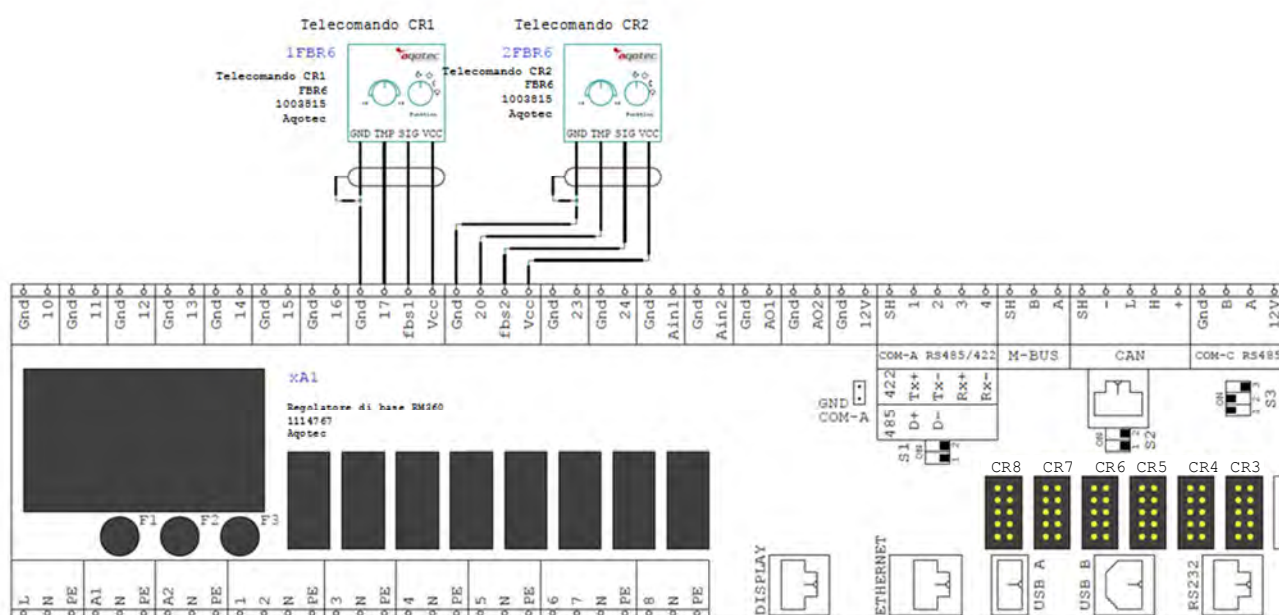


Telecomando analogico con sensore ambiente per montaggio su intonaco.

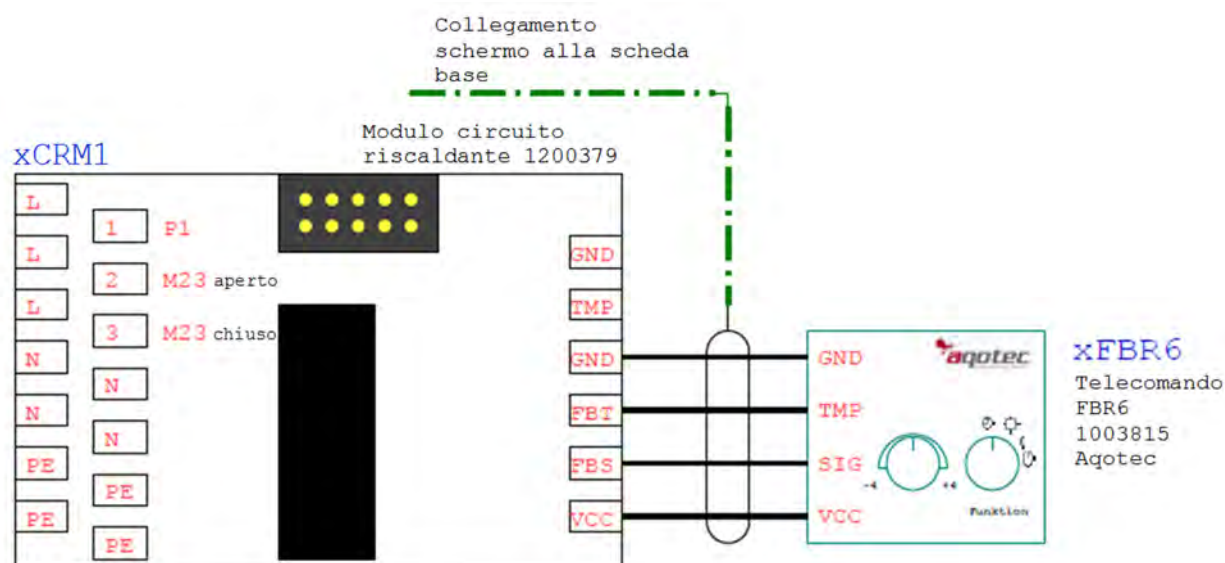
Per la selezione della modalità di esercizio del circuito riscaldante è previsto un preselettore OFF/GIORNO/NOTTE/AUTOMATICO.

Per la variazione della temperatura nominale ambiente è presente un potenziometro di regolazione con un intervallo di più/meno quattro gradi centigradi (applicabile in AUTO o GIORNO). Nel telecomando è integrato un sensore ambiente che può essere utilizzato per la regolazione ambiente (modulazione della temperatura di mandata ed eventuale spegnimento) nonché per la regolazione termostato ambiente (accensione/spegnimento circuito in funzione della temp. ambiente, regolazione mandata in funzione della curva di riscaldamento). Il telecomando è collegato direttamente mediante quattro fili (ad esempio cavo telefonico/linea modem) alla scheda base e/o al rispettivo modulo circuito riscaldante.

Collegamento per circuito riscaldante 1 e 2



Collegamento al modulo circuito riscaldante (CR 3-8)



La "x" nello schema di collegamento si riferisce al rispettivo numero del circuito riscaldante.

3.11.2 Telecomando FBR7

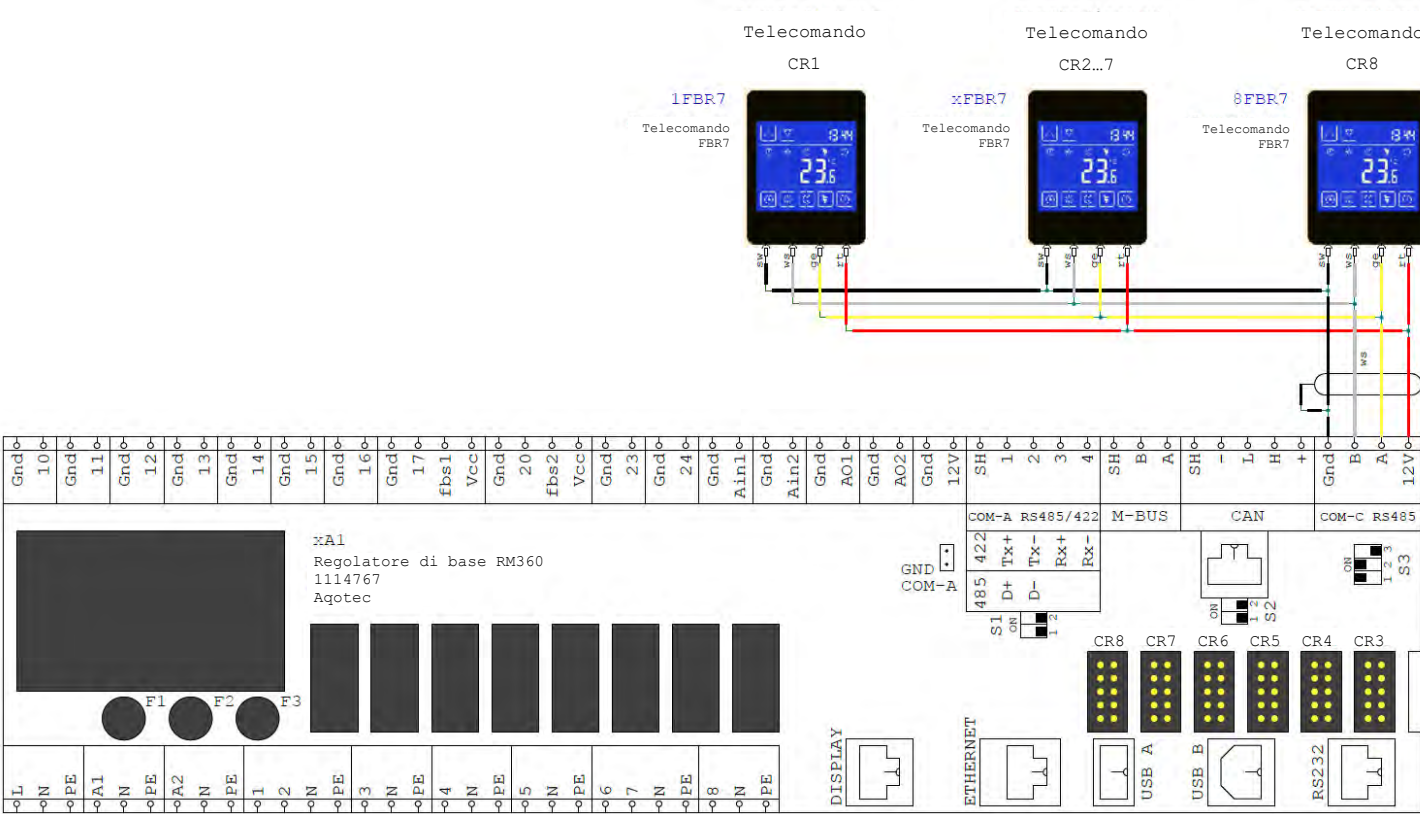
Cod. art. 1107551 Telecomando FBR7 nero

Cod. art. 1107599 Telecomando FBR7 bianco



Il pannello di controllo con touchscreen, in aggiunta alle funzioni del modello FBR6, offre anche l'indicazione della temperatura ambiente e dell'ora corrente, rendendo così ancora più confortevole la direzione del funzionamento degli impianti cliente. Il collegamento ha luogo tramite un cavo schermato a quattro poli (ad esempio cavo telefonico/linea modem).

Collegamento del telecomando



4 Test di ingresso/uscita e test di comunicazione

4.1 Approvazione e attacco a livello di parametri

- Premere il tasto freccia a DESTRA finché "Livello di assistenza" non è visualizzato sul display.
- Per l'immissione codice premere ESC.
- Modificare i numeri con i tasti freccia SU o GIÙ.
- Procedere al numero successivo con INVIO.
- All'ultimo numero confermare con INVIO.
- Ora è disponibile il livello parametri.
- Aprire il menu Assistenza con il tasto freccia a DESTRA
- Selezionare la funzione opportuna descritta nel seguito (tasti freccia e INVIO)

4.2 Controllo dei valori dei sensori e ingressi e uscite analogici

Selezione "**Panoramica ingresso/uscita**"

Premendo i tasti freccia SU e GIÙ è possibile richiamare le pagine del menu.

In questo menu si trovano tutti i valori dei sensori, le uscite analogiche, gli ingressi segnale del telecomando (con sensore di portata collegato anche il valore in l/min) nonché il valore emesso corrente delle uscite analogiche e lo stato delle uscite di commutazione.

Se viene visualizzato un valore del sensore di 150 °C, l'ingresso è "aperto" (alta resistenza), probabilmente il sensore è rotto.

Se viene visualizzato un valore del sensore di -40 °C, l'ingresso è "in cortocircuito" (bassa resistenza).

Questi stati sono peraltro normali quando l'ingresso sensore è utilizzato come ingresso digitale (ad esempio carica boiler tramite contatto).

4.3 Test uscita

Selezione "**Test di uscita**"

Premendo i tasti freccia SU e GIÙ è possibile richiamare le rispettive uscite. Se viene selezionata un'uscita, questa diventa attiva e tutte le altre uscite sono disattivate.

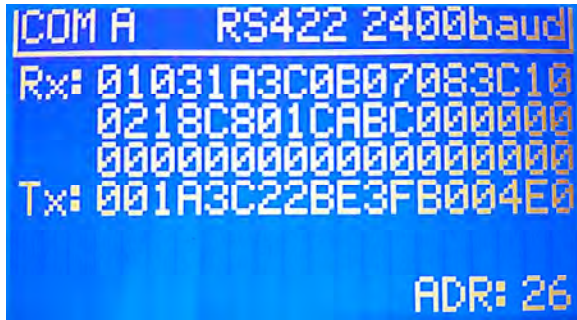
Se una pompa viene comandata mediante uscita analogica, viene prescritto il 100%.

Se viene comandato un miscelatore costante (0-10 V), con la selezione "APRI" l'uscita costante viene aumentata, a partire dallo 0%, sempre con un incremento del 2% al secondo. Se poi viene selezionato "CHIUDI", con lo stesso decremento viene ricondotta allo 0%.

Lasciando il menu con il tasto freccia a sinistra il regolatore ritorna in esercizio automatico.

4.4 Test di comunicazione COM-A RS422/RS485

Selezione "**Panoramica di comunicazione**" – Figura "**COM-A**"



```
COM A RS422 2400baud
Rx: 01031A3C0B07083C10
    0218C801CABC000000
    000000000000000000
Tx: 001A3C22BE3FB004E0
ADR: 26
```

In alto a destra sono visualizzati il baud rate impostato e il tipo di bus (impostati con P771 e 772). In basso a destra è visualizzato l'indirizzo regolatore impostato (impostato con P770).

Nella riga Rx è indicato se il regolatore riceve dati dalla visualizzazione (la comunicazione è attiva quando numeri e lettere variano).

Nella riga Tx è visualizzato se il regolatore (solo ed esattamente questo regolatore) invia dati alla visualizzazione (la comunicazione è attiva quando numeri e lettere variano).

Se la riga Rx si modifica ma la riga Tx resta invariata, esattamente questo regolatore non risponde, in questo caso occorre verificare il cablaggio del percorso Tx nonché l'impostazione del numero del regolatore e del baud rate.

Oltre alle righe nel livello di test, possono anche essere controllati i LED sul regolatore base, vedere cap. "**3.2.6 COM-A RS422/RS485**".

4.5 Test di comunicazione richiesta contatore M-Bus

Selezione "**Panoramica di comunicazione**" – Figura "**MBus**"

Premendo i tasti freccia SU e GIÙ è possibile richiamare le pagine del menu di MBus.



```
MBus Disp. corr.: 1
Rx: 000000000000000000
    000000000000000000
    000000000000000000
Tx: 105BFE591600000000
READ: 0/ 0
```

In alto a destra è visualizzato il numero degli apparecchi M-Bus interrogati.

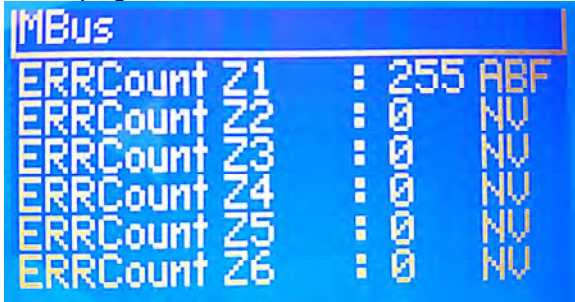
In basso a destra è visualizzato un contatore di lettura... se il contatore interrogato invia una risposta, qui viene presentata l'entità di protocollo già letta.

Nella riga Tx le posizioni 5 e 6 indicano in HEX il numero de contatore interrogato al momento (per interrogazione tramite indirizzo primario).

Se viene letto un solo contatore, viene visualizzato "FE" per 254, a questo indirizzo risponde ogni contatore indipendentemente dall'indirizzo primario/secondario impostato.

Nella riga Rx viene visualizzata la risposta del contatore in HEX.

Nelle pagine successive, è indicato lo stato corrente per ciascun contatore.



MBus			
ERRCount	Z1	:	255 ABF
ERRCount	Z2	:	0 NV
ERRCount	Z3	:	0 NV
ERRCount	Z4	:	0 NV
ERRCount	Z5	:	0 NV
ERRCount	Z6	:	0 NV

Definizione dello stato

OK... Comunicazione corretta

ABF... Interrogazione corrente del contatore

ERR... Comunicazione al contatore difettosa

NV... Contatore non interrogato/non presente

PAU... L'interrogazione del contatore è temporaneamente in pausa in base all'intervallo di interrogazione impostato.

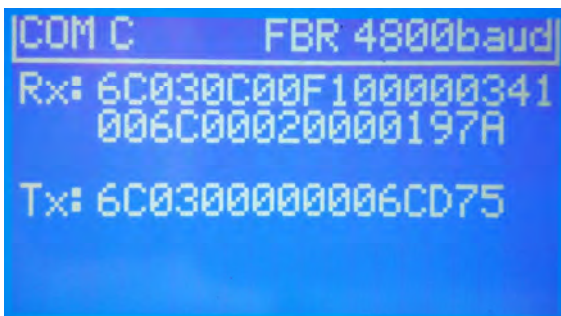
Il contatore errori conteggia le interrogazioni con errori. (valore massimo 255)

Se la risposta del contatore è corretta, questo contatore è impostato su 0.

Oltre alle righe nel livello di test, possono anche essere controllati i LED applicati sul regolatore di base, vedere cap. 3.2.7 "**Lettura del contatore M-BUS (interfaccia master M-Bus)**"

4.6 Test di comunicazione COM-C RS485 (FBR7)

Selezione "**Panoramica di comunicazione**" – Figura "**COM C**"



COM C		FBR 4800baud
Rx:	6C030C00F100000341 006C00020000197A	
Tx:	6C0300000006CD75	

Nella riga Tx le posizioni 1 e 2 indicano in HEX il telecomando interrogato al momento.

Telecomando circuito 1: Tx: 65...

Telecomando circuito 2: Tx: 66...

Telecomando circuito 3: Tx: 67...

Telecomando circuito 4: Tx: 68...

Telecomando circuito 5: Tx: 69...

Telecomando circuito 6: Tx: 6A...

Telecomando circuito 7: Tx: 6B...

Telecomando circuito 8: Tx: 6C...

Nella riga Rx è visualizzata la risposta del FBR7 in HEX, le prime due posizioni devono essere uguali a quelle della riga Tx.

Nelle pagine successive, è indicato lo stato corrente per ciascun telecomando.

COM C FBR7			
ERRCount	FB1	: 0	NV
ERRCount	FB2	: 0	OK
ERRCount	FB3	: 0	NV
ERRCount	FB4	: 0	NV
ERRCount	FB5	: 0	NV
ERRCount	FB6	: 0	NV

Definizione dello stato

OK... Comunicazione corretta

ABF... Interrogazione corrente del telecomando

ERR... Comunicazione al telecomando difettosa

NV... Telecomando non interrogato

Il contatore errori conteggia le interrogazioni con errori. (valore massimo 255)

Se la risposta del telecomando è corretta, questo contatore è impostato su 0.

Oltre alle righe nel livello di test, possono anche essere controllati i LED sul regolatore base, vedere cap.

"3.2.9 COM-C RS485"

4.7 Test di comunicazione CAN Bus (subregolatore)

Selezione "**Panoramica di comunicazione**" – Figura "CAN"

CAN	Num. disp.: 0
Rx:	0000000000000000
Tx:	0000000000000000
RxId 0, TxId 0	

In alto a destra è visualizzato il numero degli apparecchi CAN Bus (subregolatori) interrogati.

Nella riga più in basso sono indicati RxId e TxID.

TxID è il numero identificativo del regolatore mittente (master subcom), questo indirizzo è sempre 100.

RxID è il numero identificativo del regolatore ricevente (slave subcom). Il numero qui presentato 101 rappresenta il primo subregolatore (il subregolatore 20 avrebbe il numero 120).

Per verificare la funzione subcom non esiste una pagina di comunicazione apposita, poiché nel menu "**Valori regolatore**" di ciascun subregolatore sono indicati il valore nominale e la limitazione ritorno corrente.

La comunicazione al subregolatore può essere verificata come segue.

- Controllo sul subregolatore per verificare se venga trasmessa la temperatura esterna dal master subcom.
- Controllo sul master subcom per verificare se il subregolatore trasmetta il valore nominale (eventualmente modificare sul subregolatore il valore nominale tramite la modalità di esercizio e controllare sul master subcom se si modifichi anche il valore nominale).

Oltre alle righe nel livello di test, possono anche essere controllati i LED sul regolatore base, vedere cap.

"3.2.8 CAN Bus"

5 Descrizione della configurazione (impostazioni di base)

5.1 Configurazione base

5.1.1 Approvazione e attacco a livello di parametri

- Premere il tasto freccia a DESTRA finché "Livello di assistenza" non è visualizzato sul display.
- Per l'immissione codice premere ESC.
- Modificare i numeri con i tasti freccia SU o GIÙ.
- Procedere al numero successivo con INVIO.
- All'ultimo numero confermare con INVIO.
- Ora è disponibile il livello parametri.
- Per entrare nel livello di assistenza premere INVIO
- Nel livello di assistenza selezionare "Tutti i parametri" (tasti freccia e INVIO)

Il codice di assistenza può essere richiesto ai collaboratori della ditta **aqotec** o al gestore della centrale di riscaldamento.

In linea di principio, le modifiche alle impostazioni devono essere apportate esclusivamente da personale specializzato.

Di qualunque danno all'impianto causato dall'impostazione non corretta di parametri da parte di terzi sono responsabili tali terzi, che devono sostenerne anche i costi.

5.1.2 Impostazioni di fabbrica

Impostazione con il parametro **1026**

L'immissione di "Sì" ripristina le impostazioni di fabbrica.

ATTENZIONE I test di regolatore o i parametri di bus impostati non vengono ripristinati.

5.1.3 Lingua

Impostazione con il parametro **561**

Definisce la lingua in cui visualizzare i test del regolatore.

5.1.4 Luminosità display

Impostazione con il parametro **560**

Modifica la luminosità dell'illuminazione display.

5.1.5 Autorizzazione avvio e definizione dei livelli di autorizzazione

Impostazione con il parametro **1014**

L'operatività è suddivisa in 5 diversi livelli di utente. Il livello di utente corrente è visualizzato nel livello di assistenza come numero nell'intestazione, accanto alle parole "Livello di assistenza". Il parametro indica il livello in cui si trova automaticamente il regolatore dopo un riavvio. Mediante l'impostazione di un codice opportuno nel livello di assistenza, è possibile incrementare il livello di autorizzazione. Se il regolatore non è utilizzato per 15 minuti, il livello di autorizzazione viene ripristinato al livello impostato qui.

Alla consegna, il regolatore inizia con il livello di autorizzazione 1.

0.. Nessuna impostazione possibile eccettuate data e ora.

1.. È possibile modificare solo le impostazioni di base.

- Modalità di esercizio nella schermata principale del regolatore (sovraordinata) e del circuito riscaldante
- Modifica della correzione della curva di riscaldamento all'interno e all'esterno dell'orario di riscaldamento nella schermata principale del regolatore (sovraordinata) e del circuito riscaldante
- Riscaldamento: valori di spegnimento in funzione della temperatura esterna e della temperatura nominale ambiente

2.. Impostazioni di base della temperatura per acqua calda e circuiti riscaldanti. (padrone di casa o installatore del riscaldamento)

3.. Livello installatore del riscaldamento o messa in esercizio... sono possibili tutte le configurazioni fino al livello Ethernet- SIP.

4.. Livello supervisore... con codici di assistenza configurati a piacere è possibile modificare o ripristinare il codice del livello 3, tutti i parametri sono visibili e modificabili.

5.1.6 Sistema codici individuale

Se desiderato o necessario, possono essere modificati/assegnati individualmente i codici di assistenza di fabbrica per il livelli 1-3.

Ciascun codice di assistenza può modificare, cambiando anche il codice, il proprio livello e tutti quelli sottostanti.

Il sistema codici può essere attivato al livello 3 con il parametro **1015**.

Una volta attivato, il sistema codici può essere disattivato nuovamente soltanto al livello 4.

A livello 4 con sistema codici attivo resta soltanto più uno speciale codice TAN, che può essere richiesto soltanto in casi di emergenza (ad esempio livello codice 3 smarrito) presso i collaboratori della ditta **aqotec**.

In generale si raccomanda di depositare la password impostata ad esempio sul PC della centrale di riscaldamento o di tenerla a portata di mano, in modo che sia possibile lavorare ove occorra supporto.

ATTENZIONE I codici impostati non vengono ripristinati neppure con le impostazioni di fabbrica.

Parametri per l'immissione di codici

Numero parametro	Denominazione
1016	Codice livello 1,1 (parte 1, circuito riscaldante 1)
1017	Codice livello 1,2 (parte 2, circuito riscaldante 2)
1018	Codice livello 1,3 (parte 3, circuito riscaldante 3)
1019	Codice livello 1,4 (parte 4, circuito riscaldante 4)
1020	Codice livello 1,5 (parte 5, circuito riscaldante 5)
1021	Codice livello 1,6 (parte 6, circuito riscaldante 6)
1022	Codice livello 1,7 (parte 7, circuito riscaldante 7)
1023	Codice livello 1,8 (parte 8, circuito riscaldante 8)
1024	Codice livello 2 (padrone di casa, installatore riscaldamento)
1025	Codice livello 3 (gestore, messa in esercizio)

5.1.7 Funzione di protezione dal gelo

Se il regolatore ha collegato un sensore esterno, per impostazione di fabbrica è presente una protezione gelo per scambiatore di calore, accumulatore e condutture.

Le funzioni di protezione gelo di cui nel seguito entrano in vigore quando il sensore esterno scende al di sotto della "soglia TE per protezione gelo" impostata con il parametro **551**.

5.1.7.1 Protezione dal gelo di una stazione di trasferimento del caldo

Una stazione con CR0 o CR3 (se CR3 è impostato su "secondo SDC stazione"), o entrambi, nella misura in cui comunque non attivi, si attiva quando la VL sec. E il RL prim. scendono al di sotto della "Temp. VL con protezione gelo" impostata con il parametro **552**.

La stazione resta attiva finché i due sensori non hanno superato la "Temp. VL con protezione gelo" di 5 K.

5.1.7.2 Protezione dal gelo di una stazione di trasferimento del freddo

Una stazione con CR0 o CR3 (o entrambi) nella misura in cui comunque non attivi si attiva quando la VL sec. E il RL prim. scendono al di sotto della "Temp. VL con protezione gelo" impostata con il parametro **552**.

La stazione resta attiva finché i due sensori non hanno superato la "Temp. VL con protezione gelo" di 5 K.

Esempio di impostazione

Se ad esempio è impostata una "Temp. VL protezione gelo" di 0 °C, la VL sec. e il RL prim. devono superare una temperatura di 5 °C, il che dovrebbe essere possibile per le comuni reti di raffreddamento (necessarie temperature VL > 5 K).

Se la temperatura di mandata è inferiore, occorre considerare una misura di protezione gelo alternativa.

5.1.7.3 Protezione dal gelo con regolazione di una caldaia tramite CR0

Se non comunque attiva, la caldaia riceve l'autorizzazione (e il ciclo caldaia si attiva), quando il sensore caldaia E il sensore RL scendono al di sotto della temperatura impostata con il parametro **552** "Temp. VL con protezione gelo".

La caldaia è poi attiva almeno per il tempo minimo impostato; dopo la scadenza di tale tempo minimo può essere spenta se tutti e due i sensori hanno superato di 5 K la temp. VL impostata per la protezione gelo.

Con la richiesta di temperatura via AO1 viene richiesta la "Temp. VL con protezione gelo" impostata + 10 K.

Con la richiesta di potenza viene erogata la potenza calcolata come nell'esercizio regolare in funzione della temperatura di mandata nominale ("Temp. VL. con protezione gelo" + 10 K) via AO1.

5.1.7.4 Protezione dal gelo con boiler configurato tramite circuito accumulatore 1 e/o 2

Se uno dei due sensori scende al di sotto di 10 °C, la ricarica è effettuata con una temperatura di 25 °C (che viene richiesta anche alla stazione o all'accumulatore 2 oppure al modulo di carica, a seconda dell'impostazione della richiesta) finché i due sensori non hanno superato i 15 °C.

Se un sensore non è collegato, per la protezione gelo viene ignorato.
Questa funzione è indipendente dalla modalità di carica boiler impostata.

5.1.7.5 Protezione dal gelo con modulo di carica boiler configurato

Ove non sia attivo a seguito della carica boiler, occorre attivare un MCB (miscelato o meno) quando la VL sec. E il RL prim. scendono al di sotto della "Temp. VL con protezione gelo" impostata con il parametro **552**.

Il MCB resta attivo finché i due sensori non sono scesi di 5 K al di sotto della temp. VL impostata per la protezione gelo.

Durante la carica di protezione gelo, il MCB a seconda della richiesta dal corrispondente circuito accumulatore richiede la temp. VL impostata per la protezione gelo + 5 K + incremento richiesta MC. Con MCB lato primario (circuito accumulatore autonomo) viene a mancare la richiesta, la regolazione è tuttavia identica.

Se un sensore non è collegato, per la protezione gelo viene ignorato.

Se però non è collegato alcun sensore (MC non miscelato) la funzione protezione gelo viene a mancare.

5.1.7.6 Protezione dal gelo con tampone configurato tramite circuito accumulatore 2

Si applica nella modalità di esercizio "Off/Protez.gelo" e sempre quando tutti i circuiti riscaldanti richiesti o il boiler stesso sono nella funzione protezione gelo.

Non appena un circuito richiesto o il boiler è in esercizio regolare, la funzione di regolazione regolare si applica anche al tampone.

Se il sensore tampone superiore scende al di sotto della richiesta dei circuiti riscaldanti o del boiler (temp. VL protezione gelo o 25 °C per rabbocco boiler), viene eseguito il rabbocco, indipendentemente dal tipo di carica del tampone, finché la richiesta non è superata di 2 K dal sensore superiore E di 10 K dal sensore inferiore.

Ove nessun singolo circuito ponga richieste al tampone, come temperatura nominale tampone si applica automaticamente il valore 10 °C. Ciò significa ricarica quando il sensore tampone superiore è sceso al di sotto di 10 °C, fino a quando tale sensore non ha superato 12 °C e il sensore inferiore 10 °C.
Durante la ricarica di protezione gelo, il tampone pone la richiesta + isteresi di carica.

5.1.7.7 Protezione dal gelo con modulo acqua fresca configurato

Il modulo acqua fresca rientra nella modalità di esercizio "Preparazione AC", quindi è necessaria una protezione gelo solo se il regolatore è impostato su Protezione gelo OFF oppure non hanno luogo prelievi o circolazione.

In questo caso il MAF deve essere attivato quando la VL sec. (=sensore AC) scende sotto i 5 °C e restare attivo finché la VL sec. non ha superato i 10 °C.

Se il MAF emette una richiesta al tampone, durante il funzionamento in protezione gelo al tampone deve essere richiesta la temperatura di 10 °C + "Isteresi richiesta".

Su richiesta "standalone" o "circ. acc. 1", la richiesta non viene inoltrata, ha luogo soltanto l'attivazione del MAF.

5.1.7.8 Protezione dal gelo con una pompa di circolazione configurata

Con **P558** "Circolazione attiva per TC" è possibile definire se debba essere attivata una pompa di circolazione configurata in presenza della funzione protezione gelo.

Selezione SÌ

In protezione gelo (TE al di sotto della soglia impostabile) la circolazione ha luogo come se fosse impostato un tempo di circolazione continuo.

- Senza sensore di circolazione, permanente.
- Con sensore di circolazione, la pompa di circolazione viene spenta quando il sensore supera la temperatura VL impostata mediante il parametro **552** per la protezione gelo dell'isteresi di spegnimento della pompa di circolazione.
La pompa viene riaccesa quando il sensore di circolazione scende al di sotto della temperatura VL impostata per la protezione gelo.

Selezione NO

La protezione gelo non accede alla pompa di circolazione

Per impostazione di fabbrica, il parametro è impostato su "SÌ".

5.1.7.9 Protezione dal gelo ambiente con "regolazione ambiente" o "termostato ambiente"

Se un circuito riscaldante è impostato su "Regolazione curva di riscaldamento" (con impostazione telecomando FBR6 o FBR7), "Regolazione ambiente senza/con spegn." oppure "Termostato ambiente", il circuito riscaldante entra in funzione con la modalità di esercizio "Off/TC" dal rispettivo circuito oppure con la modalità di esercizio "Off/TC" generale o "solo preparazione AC" quando il sensore ambiente scende al di sotto della "Soglia protezione gelo ambiente" impostabile con il parametro **559**.

Se si scende al di sotto di tale soglia, il circuito viene attivato, regolato alla "Temp nominale VL con TC" configurata con il parametro **552** e resta in funzione finché non è stata superata di 2 K la "Soglia protezione gelo ambiente".

Questa funzione si applica indipendentemente da altre funzioni di protezione gelo, in teoria è possibile anche che, sebbene la protezione gelo ambiente non sia più attiva, la TE si trovi comunque al di sotto della soglia di protezione gelo impostata. In questo caso il circuito resta comunque in funzione.

5.1.8 Coefficiente edificio

Con il coefficiente edificio, viene impostato il periodo per il calcolo della media della temperatura esterna per lo spegnimento dei circuiti riscaldanti in funzione della temperatura esterna.

P553 "Calcolo della media TE per spegn. CR (coeff. edif.)"

Per impostazione di fabbrica, il parametro è impostato su 60 minuti.

Il calcolo della media può essere impostato da 1 minuto a 5760 minuti.

5.1.9 Valore medio temperatura esterna per calcolo del valore nominale

Con il parametro **554** "Calcolo della media TE per calcolo del valore nominale" è possibile stabilire la durata in minuti per il calcolo della media della temperatura esterna.

Questa temperatura esterna mediata è utilizzata per il calcolo della curva di riscaldamento o della curva a 4 punti.

Per impostazione di fabbrica, il parametro è impostato su 15 minuti.

Il calcolo della media può essere impostato da 1 minuto a 255 minuti.

5.1.10 Durata dell'esercizio party dei circuiti riscaldanti

Se tramite la modalità di esercizio del circuito riscaldante o il telecomando FBR7 viene attivato l'esercizio party, il circuito riscaldante regola indipendentemente dal programma orario alla modalità di esercizio diurno per questa durata impostata.

La durata dell'esercizio party è impostata con il parametro **557** "Durata esercizio party circuiti riscaldanti".

Per impostazione di fabbrica, il parametro è impostato su 120 minuti.

La durata può essere impostata da 0 a 1440 minuti.

5.2 Configurazione dello schema dell'impianto

5.2.1 Circuito riscaldante 0 (con regolatore base, "fonte di energia principale")

Il circuito riscaldante 0 fa riferimento agli ingressi sensore T11, T12 e T15 nonché all'uscita valvola M12 e all'uscita analogica 1.

Sono disponibili le possibilità di scelta che seguono, configurabili con il parametro **1**.

- Stazione di trasferimento del caldo (configurazione di fabbrica)

Regolazione di una stazione di trasferimento del caldo, comando della valvola primaria e regolazione su temperatura nominale VL sec. (occorre T12 VL sec.) nonché limitazione della temperatura RL primaria (occorre T11 RL primario) e potenza massima (il contatore di calore deve comunicare con il regolatore via M-Bus).

La stazione si regola sulla richiesta massima dei circuiti richiedenti o alla temperatura nominale di carica boiler (a seconda della variante boiler e della richiesta boiler).

All'uscita analogica 1 viene emessa la temperatura nominale VL sec. corrente.

Per la configurazione precisa consultare il cap. **7.1"Configurazione di dettaglio stazione di trasferimento"**

- **Stazione di trasferimento del freddo**

Regolazione di una stazione di trasferimento del freddo, comando della valvola primaria e regolazione su temperatura nominale VL sec. (occorre T12 VL sec.) nonché limitazione della temperatura RL primaria (occorre T11 RL primario) e potenza massima (il contatore di calore deve comunicare con il regolatore via M-Bus).

La stazione di regola sulla richiesta minima dei circuiti richiedenti.

All'uscita analogica 1 viene emessa la temperatura nominale VL.

Per la configurazione precisa consultare il cap. **7.1"Configurazione di dettaglio stazione di trasferimento"**

- **Bruciatore**

Regolazione di una caldaia, comando dell'incremento RL su RL minimo (occorre ritorno caldaia T11) e VL nominale (occorre sensore caldaia T12).

La temperatura nominale VL risulta o dalla temperatura VL minima impostata o da una richiesta più elevata.

All'uscita analogica 1 viene emessa o una richiesta di temperatura o una richiesta di potenza alla caldaia.

Ove necessario, con CR1 è possibile attivare un'autorizzazione della caldaia, parametrizzazione CR1 (**P3**) su "Autorizzazione bruciatore".

Ove necessario, con il CSerb. 2 è possibile comandare una pompa caldaia (anche regolata con numero di giri), parametrizzazione CSerb. 2 (**P11**) su "Pompa bruciatore in collettore" oppure "Pompa bruciatore in tampone"

Per la configurazione precisa consultare il cap. **7.2"Configurazione di dettaglio della regolazione bruciatore"**.

- **Miscelatore per CR1**

Se il regolatore è utilizzato come subregolatore o regolatore secondario, l'uscita della valvola primaria può essere utilizzata come miscelatore per il circuito riscaldante 1 (occorre T12 come sensore di mandata del circuito riscaldante).

T11 e T15 non sono utilizzati con questa configurazione.

All'uscita analogica 1 viene emessa una richiesta di temperatura (conta la richiesta di temperatura più elevata dei circuiti impostati su richiesta "stazione", se la stazione non è presente).

5.2.2 Circuito riscaldante 1 (con regolatore base)

Il circuito riscaldante 1 fa riferimento all'uscita pompa P3 e all'ingresso telecomando TC1 (o ingresso sensore T17).

Sono disponibili le possibilità di scelta che seguono, configurabili con il parametro **2**.

0	Non presente	
1	Regolazione curva di riscaldamento (conf. fabbrica)	Regolazione della curva di riscaldamento secondo TE
2	Regolazione ambiente o spegn.	Reg. curva di riscaldamento depositata secondo TE e regolazione ambiente con TC1 o sensore ambiente T17
3	Regolazione ambiente con spegn.	Reg. curva di riscaldamento depositata secondo TE e regolazione ambiente con TC1 o sensore ambiente T17
4	Termost. amb.	Reg. curva di riscaldamento secondo TE e accensione/spegnimento con TC1 o sensore ambiente T17
5	Pompa di circolaz.	Pompa di circolazione con opz. sensore di circolazione T17
6	Prescrizione valore nominale est. 0-10 V	Prescrizione valore nominale AIN1 o AIN2, P3 come pompa di alimentazione
7	Generatore standby	Generatore aggiuntivo per alimentazione troppo ridotta da fonte di energia principale, P3 come autorizzazione del generatore
8	Pompa di alimentazione 1	P3 configurabile come pompa di alimentazione primaria, sec. o singola per ciascun circuito
9	Pompa di alimentazione 2	P3 configurabile come pompa di alimentazione primaria, sec. o singola per ciascun circuito
10	Subreg. p. alim.	P3 come pompa di alimentazione per un subregolatore
11	Reg. diff.	Regolazione speciale su due temperature misurate o una temperatura e un valore nominale
12	Modulo di carica diretto per boiler 1	P3 come pompa modulo di carica e opz. T17 come modulo di carica sec. Modulo di carica VL
13	Modulo di carica diretto per boiler 2	P3 come pompa modulo di carica e opz. T17 come modulo di carica sec. Modulo di carica VL
14	Modulo di carica diretto per boiler 1+2	P3 come pompa modulo di carica e opz. T17 come modulo di carica sec. Modulo di carica VL
15	Autorizzazione per bruciatore	Autorizzazione per bruciatore con CR0
16	Feedback pompa UPM3	Valutazione del feedback Grundfos UPM3, P3 come uscita anomalia (sempre collegato eccetto in caso di errore)
17	Seconda pompa a CR2	Seconda pompa con commutazione ore di anomalia e di esercizio. STC1 come ingresso anomalia della pompa CR2 (pompa principale), T17 come ingresso anomalia della pompa P3 (seconda pompa)

Per le possibilità di scelta 1-4, 6 e 10 occorre definire il collegamento idraulico con il parametro **12** "Richiesta CR1" (da dove è alimentato il circuito riscaldante?)

- A stazione // Richiesta temperatura a CR0 (stazione o bruciatore)
- A CSerb. 2 // ad esempio con una variante tampone o boiler in tampone
- Standalone // Circuito speciale, nessuna richiesta di temperatura

Per la pompa di circolazione deve essere definito mediante il parametro **127** "Collegamento circ. CR1" il collegamento idraulico della pompa di circolazione.

- Collegamento diretto nell'accumulatore
- Post-riscaldamento mediante un modulo di carica
- Post-riscaldamento mediante un modulo acqua fresca

Per informazioni precise sul collegamento pompa di circolazione e sulla configurazione, consultare il cap. 7.8 "Configurazione di dettaglio pompa di circolazione".

ATTENZIONE Le possibilità di scelta 7-9 e 12-14 devono essere configurate per un solo circuito riscaldante.

5.2.3 Circuito riscaldante 2 (con regolatore base)

Il circuito riscaldante 2 fa riferimento all'uscita pompa P8, all'uscita miscelatore M67, all'ingresso sensore di mandata T16 e all'ingresso telecomando TC2 (o ingresso sensore T20).

Sono disponibili le possibilità di scelta che seguono, configurabili con il parametro 3.

0	Non presente	
1	Regolazione curva di riscaldamento (conf. fabbrica)	Regolazione della curva di riscaldamento secondo TE
2	Regolazione ambiente o spegn.	Reg. curva di riscaldamento depositata secondo TE e regolazione ambiente con TC2 o sensore ambiente T20
3	Regolazione ambiente con spegn.	Reg. curva di riscaldamento depositata secondo TE e regolazione ambiente con TC2 o sensore ambiente T20
4	Termost. amb.	Reg. curva di riscaldamento secondo TE e accensione/spegnimento con TC2 o sensore ambiente T20
5	Pompa di circolaz.	Pompa di circolazione con opz. sensore di circolazione T16
6	Prescrizione valore nominale est. 0-10 V	Prescrizione valore nominale AIN1 o AIN2, P8 come pompa di alimentazione, M67 e T16 come premiscelazione
7	Fonte di energia esterna	Collegamento di una fonte di energia esterna (ad esempio forno a legna esistente), commutazione di una pompa caldaia con P8, commutazione di una valvola di commutazione stazione/fonte di energia esterna con uscite 6 e 7, sensore caldaia T16 e opz. sensore di ritorno T20
8	Generatore standby	Generatore aggiuntivo per alimentazione troppo ridotta da fonte di energia principale, P8 come autorizzazione del generatore
9	Pompa di alimentazione 1	P8 configurabile come pompa di alimentazione primaria, sec. o singola per ciascun circuito
10	Pompa di alimentazione 2	P8 configurabile come pompa di alimentazione primaria, sec. o singola per ciascun circuito
11	Subreg. p. alim.	P8 come pompa di alimentazione per un subregolatore, M67 e T16 utilizzabili come premiscelazione
12	Uscite anomalia	Con le uscite 6, 7 e 8 possono essere emesse 3 "anomalie totali" configurabili.
13	Reg. diff.	Regolazione speciale su due temperature misurate o una temperatura e un valore nominale
14	Modulo di carica diretto per boiler 1	P8 come pompa modulo di carica, T16 come modulo di carica VL sec., T20 come modulo di carica RL prim. (sensore opzionale)
15	Modulo di carica diretto per boiler 2	P8 come pompa modulo di carica, T16 come modulo di carica VL sec., T20 come modulo di carica RL prim. (sensore opzionale)
16	Modulo di carica diretto per boiler 1+2	P8 come pompa modulo di carica, T16 come modulo di carica VL sec., T20 come modulo di carica RL (sensore opzionale)
17	Modulo di carica miscelato per boiler 1	P8 come pompa modulo di carica, M67 come miscelatore modulo di carica, T16 come modulo di carica sec. VL, opz. T20 come modulo di carica RL prim.

18	modulo di carica miscelato per boiler 2	P8 come pompa modulo di carica, M67 come miscelatore modulo di carica, T16 come modulo di carica sec. VL, opz. T20 come modulo di carica RL prim.
19	modulo di carica miscelato per boiler 1+2	P8 come pompa modulo di carica, M67 come miscelatore modulo di carica, T16 come modulo di carica sec. VL, opz. T20 come modulo di carica RL prim.
20	Feedback pompa UPM3	Valutazione del feedback Grundfos UPM3, P8 come uscita anomalia (sempre collegato eccetto in caso di errore)
21	Ingressi segnale	3 ingressi segnale a potenziale zero T16, T20 e STC2 e relativa commutazione delle uscite 6, 7 e 8

Per le possibilità di selezione 1-4, 6 e 11 con il parametro **13** "Richiesta CR2 " occorre definire il collegamento idraulico (da dove viene alimentato il circuito riscaldante?).

- A stazione // Richiesta temperatura a CR0 (stazione o bruciatore)
- A CSerb. 2 // ad esempio con una variante tampone o boiler in tampone
- Standalone // Circuito speciale, nessuna richiesta di temperatura

Per la pompa di circolazione deve essere definito mediante il parametro **166** "Collegamento circ. CR2" il collegamento idraulico della pompa di circolazione.

- Collegamento diretto nell'accumulatore
- Post-riscaldamento mediante un modulo di carica
- Post-riscaldamento mediante un modulo acqua fresca

Per informazioni precise sul collegamento pompa di circolazione e sulla configurazione, consultare il cap. **7.8 "Configurazione di dettaglio pompa di circolazione"**.

Per il collegamento della fonte di energia esterna occorre definire con il parametro **650** "Collegamento FE est." il collegamento idraulico della fonte di energia esterna.

- Direttamente in circuito accumulatore 1 (ad esempio un boiler configurato)
- Direttamente in circuito accumulatore 2 (ad esempio un tampone configurato)
- Direttamente sull'intero collettore circuito riscaldante

Per informazioni precise sul collegamento della fonte di energia esterna e sulla configurazione, consultare il cap. **7.15 "Configurazione di dettaglio fonte di energia esterna"**.

".

ATTENZIONE Le possibilità di scelta 7-10, 12, 14-19 devono essere configurate per un solo circuito riscaldante.

5.2.4 Circuito riscaldante 3-8 (con modulo circuito riscaldante Standard o Multi)

Il circuito riscaldante 3-8 si riferisce rispettivamente a un modulo circuito riscaldante Standard o CR Multi (a seconda del collegamento).

Sostanzialmente con il modulo circuito riscaldante sono disponibili un'uscita pompa xP1, un'uscita miscelatore xM23, un ingresso sensore di mandata xTMP e un ingresso telecomando FBx o l'ingresso sensore ambiente xFBT.

Con la corrispondente variante CR Multi è possibile in alternativa al miscelatore 3pt. utilizzare anche un miscelatore 0-10 V o anziché l'uscita di commutazione anche un comando pompa PWM o 0-10 V.

Per i circuiti 3-8 sono disponibili le possibilità di scelta che seguono, configurabili con i parametri **4-9**.

0	Non presente	
1	Regolazione curva di riscaldamento	Regolazione della curva di riscaldamento secondo TE
2	Regolazione ambiente o spegn.	Reg. curva di riscaldamento depositata secondo TE e regolazione ambiente con FBx o sensore ambiente xFBT
3	Regolazione ambiente con spegn.	Reg. curva di riscaldamento depositata secondo TE e regolazione ambiente con FBx o sensore ambiente xFBT
4	Termost. amb.	Reg. curva di riscaldamento secondo TE e accensione/spegnimento con FBx o sensore ambiente xFBT
5	Pompa di circolaz.	Pompa di circolazione con opz. sensore di circolazione xTMP
6	Prescrizione valore nominale est. 0-10 V	Prescrizione valore nominale AIN1 o AIN2, xP1 come pompa di alimentazione, xM23 e xTMP come premiscelazione
7	Fonte di energia esterna	Collegamento di una fonte di energia esterna (ad esempio forno a legna esistente), commutazione di una pompa caldaia con xP1, commutazione di una valvola di commutazione stazione/fonte di energia esterna con uscita M23, sensore caldaia xTMP e opz. sensore di ritorno xFBT
8	Generatore standby	Generatore aggiuntivo per alimentazione troppo ridotta da fonte di energia principale, xP1 come autorizzazione del generatore
9	Pompa di alimentazione 1	xP1 configurabile come pompa di alimentazione primaria, sec. o singola per ciascun circuito
10	Pompa di alimentazione 2	xP1 configurabile come pompa di alimentazione primaria, sec. o singola per ciascun circuito
11	Subreg. p. alim.	xP1 come pompa di alimentazione per un subregolatore
12	Uscite anomalia	Con le uscite xP1, xM1 e xM2 possono essere emesse 3 "anomalie totali" configurabili.
13	Reg. diff.	Regolazione speciale su due temperature misurate o una temperatura e un valore nominale
14	Modulo di carica diretto per boiler 1	xP1 come pompa modulo di carica, xTMP come modulo di carica sec. VL, xFBT come modulo di carica prim. modulo di carica RL prim. (sensore opzionale)
15	Modulo di carica diretto per boiler 2	xP1 come pompa modulo di carica, xTMP come modulo di carica sec. VL, xFBT come modulo di carica prim. Modulo di carica RL (sensore opzionale)
16	Modulo di carica diretto per boiler 1+2	xP1 come pompa modulo di carica, xTMP come modulo di carica sec. VL, xFBT come modulo di carica prim. modulo di carica RL prim. (sensore opzionale)
17	modulo di carica miscelato per boiler 1	xP1 come pompa modulo di carica, xM23 come miscelatore modulo di carica, xTMP come modulo di carica sec. VL, opz. xFBT come modulo di carica RL prim.

18	modulo di carica miscelato per boiler 2	xP1 come pompa modulo di carica, xM23 come miscelatore modulo di carica, xTMP come modulo di carica sec. VL, opz. xFBT come modulo di carica RL prim.
19	modulo di carica miscelato per boiler 1+2	xP1 come pompa modulo di carica, xM23 come miscelatore modulo di carica, xTMP come modulo di carica sec. VL, opz. xFBT come modulo di carica RL prim.
20	Impianto solare in CSerb.1	Regolazione differenziale impianto solare su sensore collettore xTMP e il sensore inferiore CSerb.1 T14, sensore mandata opzionale solare xFBT per la regolazione del numero di giri della pompa solare xP1 (senza sensore di mandata solo commutazione pompa)
21	Impianto solare in CSerb.2	Regolazione differenziale impianto solare su sensore collettore xTMP e il sensore inferiore CSerb.2 T24, sensore mandata opzionale solare xFBT per la regolazione del numero di giri della pompa solare xP1 (senza sensore di mandata solo commutazione pompa)
22	Impianto solare in CSerb.1+2	Regolazione differenziale impianto solare su sensore collettore xTMP e il sensore inferiore CSerb.1 T14 o CSerb.2 T24, sensore mandata opzionale solare xFBT per la regolazione del numero di giri della pompa solare xP1 (senza sensore di mandata solo commutazione pompa), comando di una valvola di commutazione per la carica degli accumulatori 1 e 2, priorità di carica impostabile
23	Mod.acqua fresca	Comando della pompa xP1 con PWM/0-10 V, regolazione su VL sec. MAF xFBT, premiscelazione opzionale con xM23 su VL prim. xTMP o commutazione RL con xM23 su RL prim. xTMP
24	Seconda pompa per CRx	Configurabile sui circuiti 3,5 e 7 come seconda pompa per i circuiti 4,6 e 8, commutazione ore di esercizio o di anomalia. FBSx come ingresso anomalia pompa principale (circuiti 4,6 e 8), xFBT come ingresso anomalia seconda pompa (circuiti 3,5 e 7)
25	Ingressi segnale	3 ingressi segnale a potenziale zero xTMP, xFBT e FBSx e relativa commutazione delle uscite xP1, xM2 e xM3
26	Secondo scambiatore di calore della stazione	Configurabile solo per CR3. Regolazione di un secondo scambiatore di calore della stazione, regolazione allo stesso valore nominale della VL sec. o alla stessa limitazione del ritorno. In associazione con un circuito generatore standby o funzione doppia pompa, è possibile anche la disposizione in serie di scambiatori di calore e/o la commutazione estate/inverno in funzione della temperatura.
27	Sensore agg. CSerb.1	Configurabile solo per CR6: Destinato a una migliore regolazione della pompa o della valvola di carica accumulatore. 6TMP: sensore nel terzo superiore dell'accumulatore 6FBT: sensore nel terzo inferiore dell'accumulatore

28	Sensore agg. CSerb.2	Configurabile solo per CR7: Destinato a una migliore regolazione della pompa o della valvola di carica accumulatore. 7TMP: sensore nel terzo superiore dell'accumulatore 7FBT: sensore nel terzo inferiore dell'accumulatore
29	Uscite analogiche	Configurabile solo per CR8: 8P1... Comando PWM/0-10 V pompa CSerb.1 8M1... PWM/comando valvola primaria 0-10 V CR0 8M2... PWM/0-10 V Comando pompa CR1

Per le possibilità di scelta 1-4, 6 e 11 occorre definire il collegamento idraulico con il parametro **14-19** "Richiesta CRx" (da dove viene alimentato il circuito riscaldante?):

- A stazione // Richiesta temperatura a CR0 (stazione o bruciatore)
- A CSerb. 2 // ad esempio con una variante tampone o boiler in tampone
- Standalone // Circuito speciale, nessuna richiesta di temperatura

Per la pompa di circolazione deve essere definito con i parametri **216, 279, 340, 403, 464 e 527** "Collegamento circ. CRx" il collegamento idraulico della pompa di circolazione.

- Collegamento diretto nell'accumulatore
- Post-riscaldamento mediante un modulo di carica
- Post-riscaldamento mediante un modulo acqua fresca

Per informazioni precise sul collegamento pompa di circolazione e sulla configurazione, consultare il cap. **7.8 "Configurazione di dettaglio pompa di circolazione"**.

Per la fonte di energia esterna occorre definire con il parametro **650** "Collegamento FE est." il collegamento idraulico della fonte di energia esterna.

- Direttamente in circuito accumulatore 1 (ad esempio un boiler configurato)
- Direttamente in circuito accumulatore 2 (ad esempio un tampone configurato)
- Direttamente sull'intero collettore circuito riscaldante

Per informazioni precise sul collegamento della fonte di energia esterna e sulla configurazione, consultare il cap. **7.15 "Configurazione di dettaglio fonte di energia esterna"**.

Per un modulo acqua fresca occorre definire con il rispettivo parametro "Richiesta MAF" la provenienza dell'alimentazione MAF.

- da CSerb.1
- da CSerb.2
- standalone

Occorre inoltre definire con il rispettivo parametro "Utilizzo uscita miscelatore MAF" la modalità del circuito primario del modulo acqua fresca:

- nessun utilizzo, solo pompa regolata dall'accumulatore nel MAF
- Premiscelazione su MAF VL prim.
- Accumulatore commutazione RL sup./inf. in funzione della temperatura RL

Numero parametro	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Richiesta MAF	226	287	350	411	474	535
Utilizzo uscita miscelatore MAF	236	297	360	421	484	545

ATTENZIONE Le possibilità di scelta 7-10, 12, 14-22 devono essere configurate per un solo circuito riscaldante.

5.2.5 Circuito accumulatore 1 (con regolatore base)

Il circuito accumulatore 1 si riferisce all'uscita di commutazione P4 e agli ingressi sensore T13, T14. Se CR8 è configurato su "Uscite analogiche" ed è installata la corrispondente variante CR Multi, con l'uscita 8P1 viene emesso un segnale 0-10 V o PWM per una pompa regolata CSerb.1.

Se il circuito riscaldante 6 è impostato su "S.suppl. CSerb.1", sono disponibili altri 2 ingressi sensore per l'accumulatore. Ciò consente un comando migliore della pompa di carica regolata o della valvola di carica 0-10 V.

Sensore 1: T13 (superiore), sensore 2: 6TMP (terzo superiore), sensore 3: 6FBT (terzo inferiore), sensore 4: T14 (inferiore)

0	Non presente	
1	Boiler	Boiler a registro con pompa di carica
2	Boiler con modulo di carica diretto	Accumulatore acqua potabile con modulo di carica non regolato (solo pompa senza regolazione) e pompa nel circuito acqua potabile. Per la pompa modulo di carica deve essere configurato un circuito riscaldante o il circuito accumulatore 2 su "modulo di carica diretto per boiler 1" oppure "modulo di carica diretto per boiler 1+2".
3	Boiler con modulo di carica miscelato	Accumulatore acqua potabile con modulo di carica premiscelato e pompa nel circuito acqua potabile. Per la pompa modulo di carica deve essere configurato un circuito riscaldante miscelato su "modulo di carica misto per boiler 1" oppure "modulo di carica misto per boiler 1+2".
4	Valvola di commutazione per BiP (boiler in tampone)	Con un accumulatore combinato ("boiler in tampone") con valvola di commutazione nel circuito di carica (commutazione: carica nella parte AC, carica nella parte tampone) occorre scegliere questa opzione. Il circuito accumulatore 2 per un corretto funzionamento deve essere impostato su "Boiler in tampone con valvola di commutazione". Il sensore T13 deve essere posizionato nella parte AC.
5	Rich. temp. parte AC	Con un accumulatore combinato ("boiler in tampone") senza valvola di commutazione nel circuito di carica (solo ricarica tramite parte AC), occorre scegliere questa opzione. Il circuito accumulatore 2 per un corretto funzionamento deve essere impostato su "Boiler in tampone senza valvola di commutazione". Il sensore T13 deve essere posizionato nella parte AC.
6	Boiler con comm. CR1	Con questa variante P4 attiva una valvola di commutazione che a sua volta commuta la VL del CR1 sul boiler. Prerequisito per questo è in CR1 la configurazione regolazione curva di riscaldamento, termostato ambiente o regolazione ambiente. Un blocco di carica impostato si riferisce, per questa variante con carica boiler all'uscita pompa circuito riscaldante P3. La valvola con uscita 4 viene attivata immediatamente.

Per tutte le possibilità di selezione, occorre definire con il parametro **20** "Richiesta CSerb. 1" il collegamento idraulico (da dove viene alimentato l'accumulatore?).

- A stazione // Richiesta temperatura a CR0 (stazione o bruciatore)
- A CSerb. 2 // ad esempio boiler alimentato da tampone
- Standalone // Circuito speciale, nessuna richiesta di temperatura (ad esempio lato primario)

Se la carica boiler è realizzata con modulo di carica, ha importanza soltanto la richiesta impostata del circuito accumulatore. L'impostazione della richiesta del circuito riscaldante configurato come modulo di carica non viene considerata.

Se un circuito riscaldante deve restare in funzione durante la carica boiler, deve essere impostato su NO il rispettivo parametro "Priorità sec. boiler CRx".

P31 priorità sec. boiler CR1

P32 priorità sec. boiler CR2

P33 priorità sec. boiler CR3

P34 priorità sec. boiler CR4

P35 priorità sec. boiler CR5

P36 priorità sec. boiler CR6

P37 priorità sec. boiler CR7

P38 priorità sec. boiler CR8

In fabbrica questo parametro è impostato su SÌ, il circuito riscaldante viene spento indipendentemente dalla richiesta con la carica boiler attiva fino alla fine della carica + tempo di ritardo della pompa di carica boiler.

5.2.6 Circuito accumulatore 2 (con regolatore base)

Il circuito accumulatore 2 si riferisce all'uscita di commutazione P5, agli ingressi sensore T23, T24 e all'uscita analogica AO2.

Se il circuito riscaldante 7 è impostato su "S.suppl. CSerb.2", sono disponibili altri 2 ingressi sensore per l'accumulatore. Ciò consente un comando migliore della pompa di carica regolata o della valvola di carica 0-10 V.

Sensore 1: T23 (superiore), sensore 2: 7TMP (terzo superiore), sensore 3: 7FBT (terzo inferiore), sensore 4: T24 (inferiore)

0	Non presente	
1	Boiler	Boiler a registro con pompa di carica
2	Boiler con modulo di carica diretto	Accumulatore acqua potabile con modulo di carica non regolato (solo pompa senza regolazione) e pompa nel circuito acqua potabile. Per la pompa modulo di carica deve essere configurato un circuito riscaldante su "modulo di carica diretto per boiler 2" oppure "modulo di carica diretto per boiler 1+2".
3	Boiler con modulo di carica miscelato	Accumulatore acqua potabile con modulo di carica premiscelato e pompa nel circuito acqua potabile. Per la pompa modulo di carica deve essere configurato un circuito riscaldante misto su "modulo di carica misto per boiler 2" oppure "modulo di carica misto per boiler 1+2".
4	Tampone	Accumulatore di riscaldamento con pompa di carica e 2 (opzionalmente 4) sensori.
5	Boiler in tampone con valvola di commutazione	Con un accumulatore combinato ("boiler in tampone") con valvola di commutazione nel circuito di carica (commutazione: carica nella parte AC, carica nella parte tampone) occorre scegliere questa opzione. Il circuito accumulatore 1 per un corretto funzionamento deve essere impostato su "Valvola di commutazione per boiler in tampone". I 2 (opzionalmente 4) sensori sono posizionati nella parte tampone, P5/AO2 sono usati per il comando della pompa di carica per l'accumulatore combinato.

6	Boiler in tampone senza valvola di commutazione	Con un accumulatore combinato ("boiler in tampone") senza valvola di commutazione nel circuito di carica (solo ricarica tramite parte AC), occorre scegliere questa opzione. Il circuito accumulatore 1 per un corretto funzionamento deve essere impostato su "Rich. temp. parte AC". I 2 (opzionalmente 4) sensori sono posizionati nella parte tampone, P5/AO2 sono usati per il comando della pompa di carica per l'accumulatore combinato. Per la ricarica viene utilizzata soltanto la "temperatura di carica accumulatore" impostata del circuito boiler.
7	Pompa caldaia bruciatore su collettore	Se il circuito riscaldante 0 è impostato su bruciatore (comando di una caldaia), con P5/AO2 è possibile comandare la pompa caldaia.
8	Pompa caldaia bruciatore in tampone	Se il circuito riscaldante 0 è impostato su bruciatore (comando di una caldaia), con P5/AO2 è possibile comandare la pompa caldaia. Con questa selezione, il CSerb.2 è inoltre un accumulatore di riscaldamento, il bruciatore verrebbe caricato direttamente dal tampone con P5/AO2, P5 in questo caso funge sia da pompa caldaia sia da pompa di carica del CSerb.2.
9	Pompa di alimentazione 1	P5 configurabile come pompa di alimentazione primaria, sec. o singola per ciascun circuito
10	Pompa di circolaz.	Pompa di circolazione P5/AO2 con opz. sensore di circolazione T23

Per le possibilità di selezione 1-8, occorre definire con il parametro **21** "Richiesta CSerb.2" il collegamento idraulico (da dove viene alimentato l'accumulatore?).

- A stazione // Richiesta temperatura a CR0 (stazione o bruciatore)
- Standalone // Circuito speciale, nessuna richiesta di temperatura (ad esempio lato primario)

Se la carica boiler è realizzata con modulo di carica, ha importanza soltanto la richiesta impostata del circuito accumulatore. L'impostazione della richiesta del circuito riscaldante configurato come modulo di carica non viene considerata.

Se un circuito riscaldante deve restare in funzione durante la carica boiler, deve essere impostato su NO il rispettivo parametro "Priorità sec. boiler CRx".

P31 priorità sec. boiler CR1
P32 priorità sec. boiler CR2
P33 priorità sec. boiler CR3
P34 priorità sec. boiler CR4
P35 priorità sec. boiler CR5
P36 priorità sec. boiler CR6
P37 priorità sec. boiler CR7
P38 priorità sec. boiler CR8

In fabbrica questo parametro è impostato su SÌ, il circuito riscaldante viene spento indipendentemente dalla richiesta con la carica boiler attiva fino alla fine della carica + tempo di ritardo della pompa di carica.

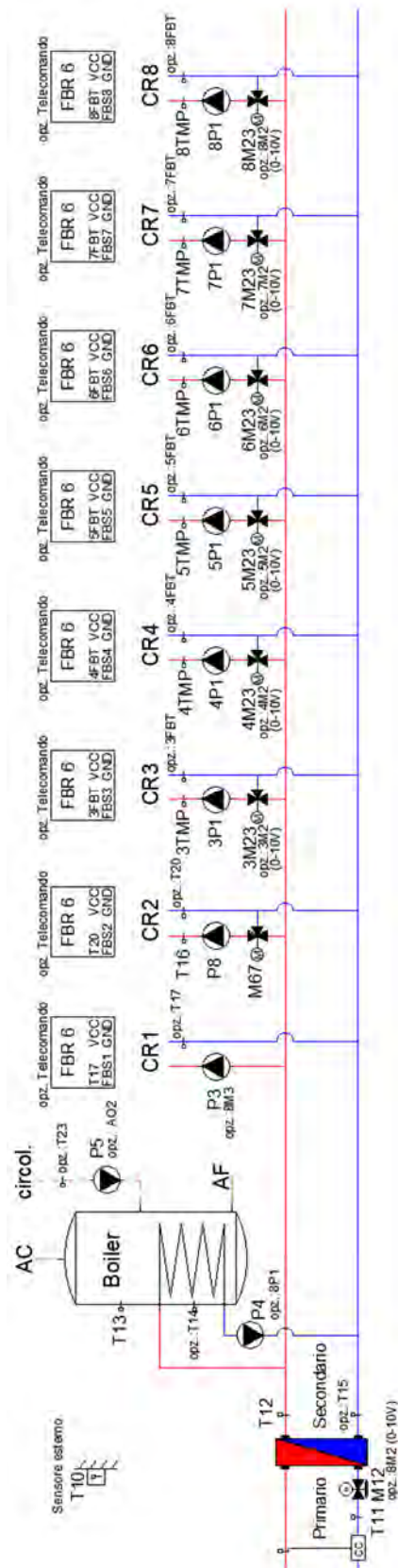
Per la pompa di circolazione deve essere definito mediante il parametro **620** "Collegamento circ. CSerb.2" il collegamento idraulico della pompa di circolazione.

- Collegamento diretto nell'accumulatore
- Post-riscaldamento mediante un modulo di carica
- Post-riscaldamento mediante un modulo acqua fresca

Per informazioni precise sul collegamento pompa di circolazione e sulla configurazione, consultare il cap. **7.8 "Configurazione di dettaglio pompa di circolazione"**.

6 Schemi esemplificativi con configurazione base

6.1 Stazione con boiler (sec.), pompa di circolazione e circuiti riscaldanti



Configurazione di base

P1 circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del caldo

P2 circuito riscaldante 1: regolazione curva di riscaldamento

P3 circuito riscaldante 2: regolazione curva di riscaldamento

P4 circuito riscaldante 3: regolazione curva di riscaldamento

P5 circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento

P6 circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento

P7 circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento

P8 circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento

P9 circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento

P10 accumulatore 1: boiler

P11 accumulatore 2: pompa di circolazione

P12 richiesta CR1: a stazione

P13 richiesta CR2: a stazione

P14 richiesta CR3: a stazione

P15 richiesta CR4: a stazione

P16 richiesta CR5: a stazione

P17 richiesta CR6: a stazione

P18 richiesta CR7: a stazione

P19 richiesta CR8: a stazione

P20 richiesta CSerb. 1: a stazione

P31 priorità sec. boiler CR1: Sì

P32 priorità sec. boiler CR2: Sì

P33 priorità sec. boiler CR3: Sì

P34 priorità sec. boiler CR4: Sì

P35 priorità sec. boiler CR5: Sì

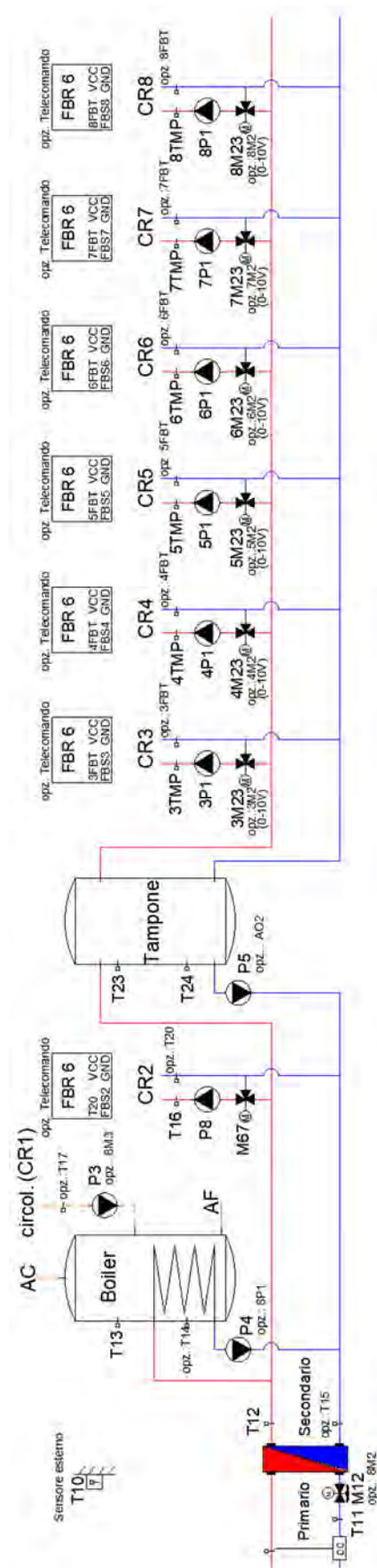
P36 priorità sec. boiler CR6: Sì

P37 priorità sec. boiler CR7: Sì

P38 priorità sec. boiler CR8: Sì

P620 collegamento circol. CSerb.2: direttamente in accumulatore

6.2 Stazione con tampone (sec.), boiler e circuiti riscaldanti



Configurazione di base

P1 circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del caldo

P2 circuito riscaldante 1: pompa di circolazione

P3 circuito riscaldante 2: regolazione curva di riscaldamento

P4 circuito riscaldante 3: regolazione curva di riscaldamento

P5 circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento

P6 circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento

P7 circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento

P8 circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento

P9 circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento

P10 accumulatore 1: boiler

P11 accumulatore 2: tampone

P13 richiesta CR2: a stazione

P14 richiesta CR3: a CSerb. 2

P15 richiesta CR4: a CSerb. 2

P16 richiesta CR5: a CSerb. 2

P17 richiesta CR6: a CSerb. 2

P18 richiesta CR7: a CSerb. 2

P19 richiesta CR8: a CSerb. 2

P20 richiesta CSerb. 1: a stazione

P21 richiesta CSerb.2: a stazione

P32 priorità sec. boiler CR2: Sì

P33 priorità sec. boiler CR3: NO

P34 priorità sec. boiler CR4: NO

P35 priorità sec. boiler CR5: NO

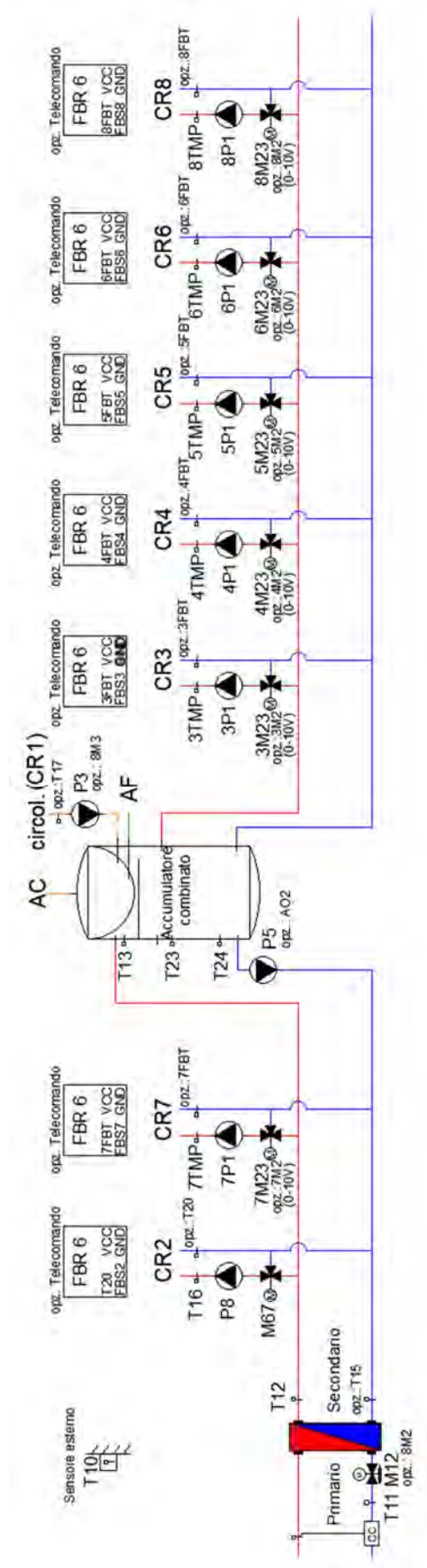
P36 priorità sec. boiler CR6: NO

P37 priorità sec. boiler CR7: NO

P38 priorità sec. boiler CR8: NO

P127 collegamento circol. CR1: direttamente in accumulatore

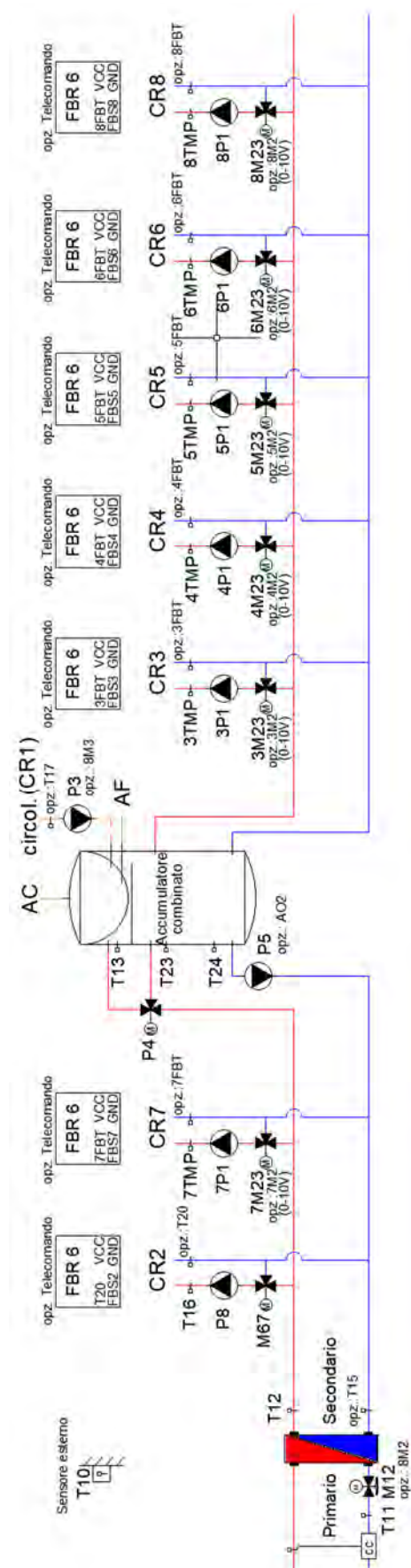
6.3 Stazione con combinazione tampone-boiler, senza valvola di commutazione e circuiti riscaldanti



Configurazione di base

- P1** circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del caldo
- P2** circuito riscaldante 1: pompa di circolazione
- P3** circuito riscaldante 2: regolazione curva di riscaldamento
- P4** circuito riscaldante 3: regolazione curva di riscaldamento
- P5** circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento
- P6** circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento
- P7** circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento
- P8** circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento
- P9** circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento
- P10** accumulatore 1: rich. temp. parte AC
- P11** accumulatore 2: boiler in tampone senza valvola di commutazione
- P13** richiesta CR2: a stazione
- P14** richiesta CR3: a CSerb. 2
- P15** richiesta CR4: a CSerb. 2
- P16** richiesta CR5: a CSerb. 2
- P17** richiesta CR6: a CSerb. 2
- P18** richiesta CR7: a stazione
- P19** richiesta CR8: a CSerb. 2
- P20** richiesta CSerb. 1: a stazione
- P21** richiesta CSerb.2: a stazione
- P32** priorità sec. boiler CR2: SÌ
- P33** priorità sec. boiler CR3: NO
- P34** priorità sec. boiler CR4: NO
- P35** priorità sec. boiler CR5: NO
- P36** priorità sec. boiler CR6: NO
- P37** priorità sec. boiler CR7: SÌ
- P38** priorità sec. boiler CR8: NO
- P127** collegamento circol. CR1: direttamente in accumulatore

6.4 Stazione con combinazione tampone-boiler, con valvola di commutazione e circuiti riscaldanti



Configurazione di base

P1 circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del caldo

P2 circuito riscaldante 1: pompa di circolazione

P3 circuito riscaldante 2: regolazione curva di riscaldamento

P4 circuito riscaldante 3: regolazione curva di riscaldamento

P5 circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento

P6 circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento

P7 circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento

P8 circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento

P9 circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento

P10 accumulatore 1: valvola di commutazione per boiler in tampone (BiP)

P11 accumulatore 2: boiler in tampone con valvola di commutazione

P13 richiesta CR2: a stazione

P14 richiesta CR3: a CSerb. 2

P15 richiesta CR4: a CSerb. 2

P16 richiesta CR5: a CSerb. 2

P17 richiesta CR6: a CSerb. 2

P18 richiesta CR7: a stazione

P19 richiesta CR8: a CSerb. 2

P20 richiesta CSerb. 1: a stazione

P21 richiesta CSerb.2: a stazione

P32 priorità sec. boiler CR2: SÌ

P33 priorità sec. boiler CR3: NO

P34 priorità sec. boiler CR4: NO

P35 priorità sec. boiler CR5: NO

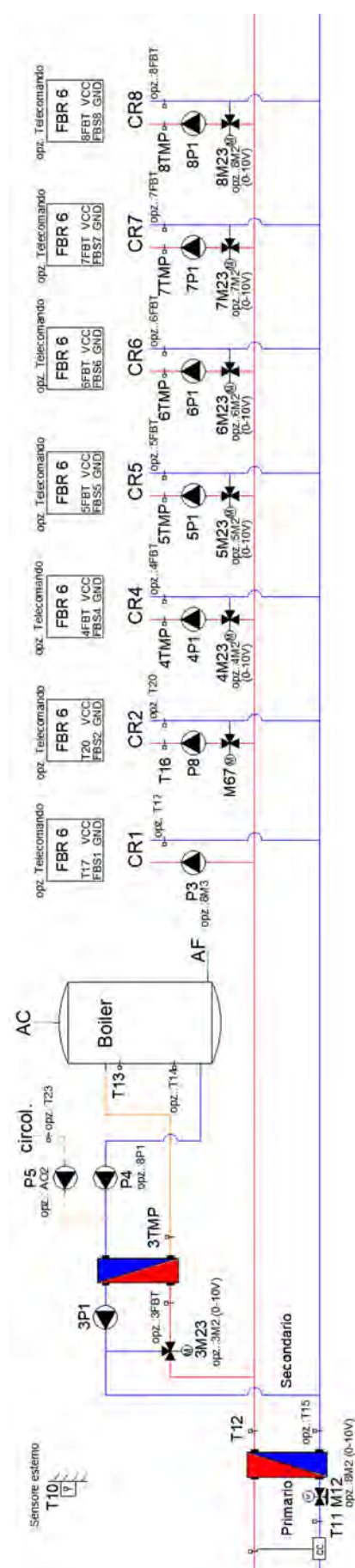
P36 priorità sec. boiler CR6: NO

P37 priorità sec. boiler CR7: SÌ

P38 priorità sec. boiler CR8: NO

P127 collegamento circol. CR1: direttamente in accumulatore

6.5 Stazione con modulo di carica boiler sec. e circuiti riscaldanti

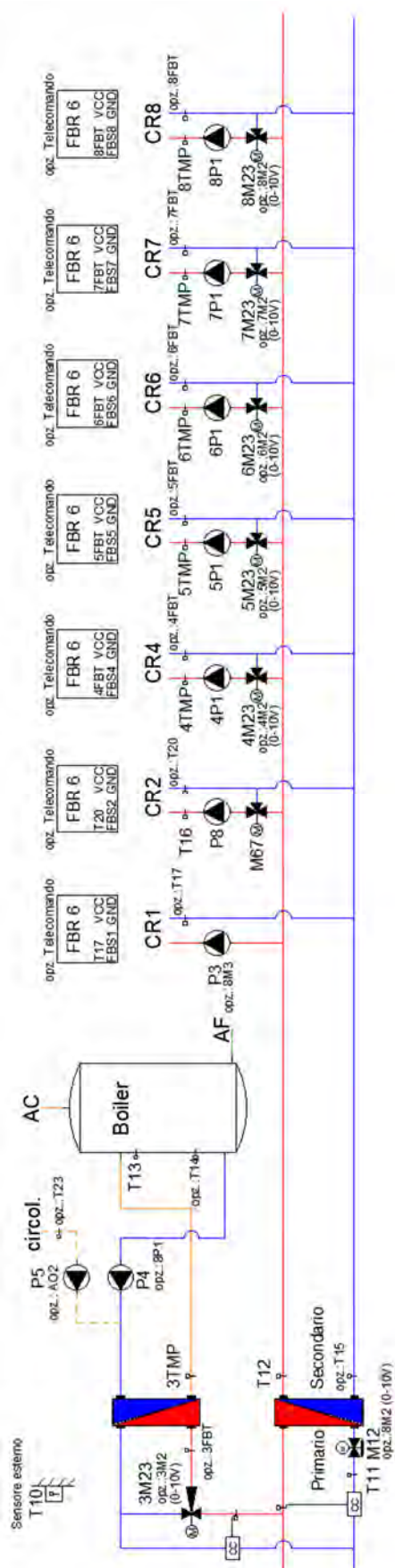


Configurazione di base

P1 circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del caldo
P2 circuito riscaldante 1: regolazione curva di riscaldamento
P3 circuito riscaldante 2: regolazione curva di riscaldamento
P4 circuito riscaldante 3: modulo di carica miscelato per boiler 1
P5 circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento
P6 circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento
P7 circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento
P8 circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento
P9 circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento
P10 accumulatore 1: boiler con modulo di carica miscelato
P11 accumulatore 2: pompa di circolazione
P12 richiesta CR1: a stazione
P13 richiesta CR2 : a stazione
P14 richiesta CR3: a stazione (impostazione non rilevante)
P15 richiesta CR4: a stazione
P16 richiesta CR5: a stazione
P17 richiesta CR6: a stazione
P18 richiesta CR7: a stazione
P19 richiesta CR8: a stazione
P20 richiesta CSerb. 1: a stazione
P32 priorità sec. boiler CR2: SÌ
P33 priorità sec. boiler CR3: NO (impostazione non rilevante)
P34 priorità sec. boiler CR4: SÌ
P35 priorità sec. boiler CR5: SÌ
P36 priorità sec. boiler CR6: SÌ
P37 priorità sec. boiler CR7: SÌ
P38 priorità sec. boiler CR8: SÌ
P620 collegamento circol. CSerb.2: tramite MC1, tempo ON

6.6 Stazione con modulo di carica boiler (pompa a getto d'acqua MC) e circuiti riscaldanti

Configurazione di base

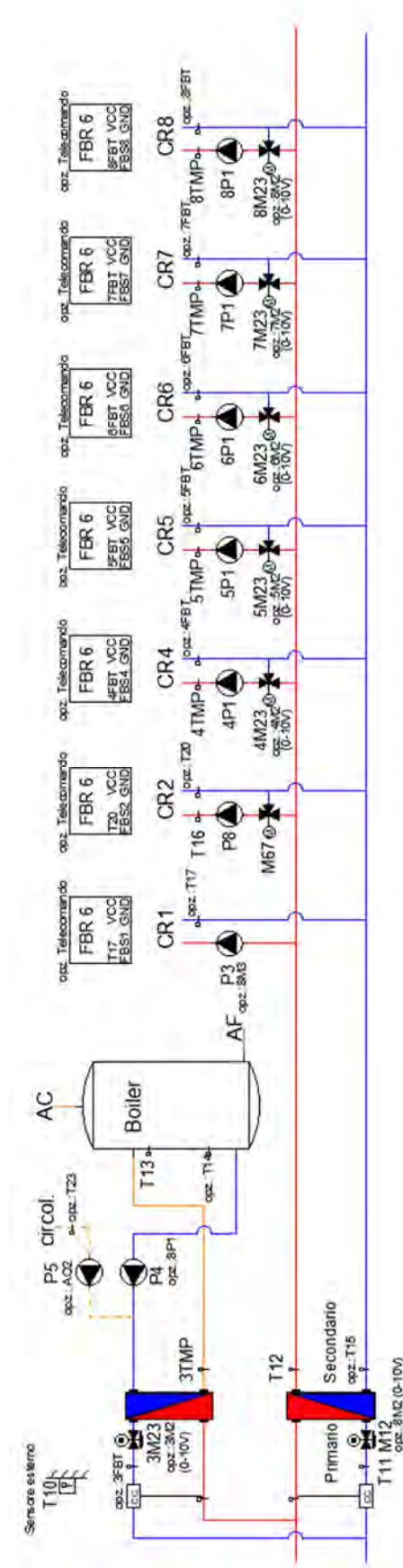


- P1** circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del caldo
- P2** circuito riscaldante 1: regolazione curva di riscaldamento
- P3** circuito riscaldante 2: regolazione curva di riscaldamento
- P4** circuito riscaldante 3: modulo di carica miscelato per boiler
- P5** circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento
- P6** circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento
- P7** circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento
- P8** circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento
- P9** circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento
- P10** accumulatore 1: boiler con modulo di carica miscelato
- P11** accumulatore 2: pompa di circolazione
- P12** richiesta CR1: a stazione
- P13** richiesta CR2: a stazione
- P14** richiesta CR3: standalone (impostazione non rilevante)
- P15** richiesta CR4: a stazione
- P16** richiesta CR5: a stazione
- P17** richiesta CR6: a stazione
- P18** richiesta CR7: a stazione
- P19** richiesta CR8: a stazione
- P20** richiesta CSerb.1: standalone
- P32** priorità sec. boiler CR2: NO
- P33** priorità sec. boiler CR3: NO (impostazione non rilevante)
- P34** priorità sec. boiler CR4: NO
- P35** priorità sec. boiler CR5: NO
- P36** priorità sec. boiler CR6: NO
- P37** priorità sec. boiler CR7: NO
- P38** priorità sec. boiler CR8: NO
- P620** collegamento circol. CSerb.2: tramite MC1, tempo ON
- P677** modulo di carica in calcolo posizione: S

Utilizzando una pompa a getto d'acqua è possibile impostare sulla VL primaria una limitazione per evitare una calcificazione rapida a causa delle elevate temperature della VL primaria. Se per il modulo di carica è utilizzato un proprio contatore di calore è possibile inoltre realizzare una limitazione di potenza (ha senso solo con la pompa di carica accumulatore regolata con numero di giri).

6.7 Stazione con modulo di carica boiler (valvola primaria MC) e circuiti riscaldanti

Configurazione di base



- P1** circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del caldo
- P2** circuito riscaldante 1: regolazione curva di riscaldamento
- P3** circuito riscaldante 2: regolazione curva di riscaldamento
- P4** circuito riscaldante 3: modulo di carica miscelato per boiler 1
- P5** circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento
- P6** circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento
- P7** circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento
- P8** circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento
- P9** circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento
- P10** accumulatore 1: boiler con modulo di carica miscelato
- P11** accumulatore 2: pompa di circolazione
- P12** richiesta CR1: a stazione
- P13** richiesta CR2: a stazione
- P14** richiesta CR3: standalone (impostazione non rilevante)
- P15** richiesta CR4: a stazione
- P16** richiesta CR5: a stazione
- P17** richiesta CR6: a stazione
- P18** richiesta CR7: a stazione
- P19** richiesta CR8: a stazione
- P20** richiesta CSerb.1: standalone
- P32** priorità sec. boiler CR2: NO
- P33** priorità sec. boiler CR3: NO (impostazione non rilevante)
- P34** priorità sec. boiler CR4: NO
- P35** priorità sec. boiler CR5: NO
- P36** priorità sec. boiler CR6: NO
- P37** priorità sec. boiler CR7: NO
- P38** priorità sec. boiler CR8: NO
- P620** collegamento circol. CSerb.2: tramite MC1, tempo ON
- P677** modulo di carica in calcolo posizione: Sì

Con l'impiego di un'altra valvola primaria al modulo di carica, è possibile impostare un limite sul ritorno prim. (sconsigliato).
Se per il modulo di carica è utilizzato un proprio contatore di calore è possibile inoltre realizzare una limitazione di potenza (ha senso solo con la pompa di carica accumulatore regolata con numero di giri).

6.8 Stazione con tampone, modulo acqua fresca (commutazione RL) e circuiti riscaldanti

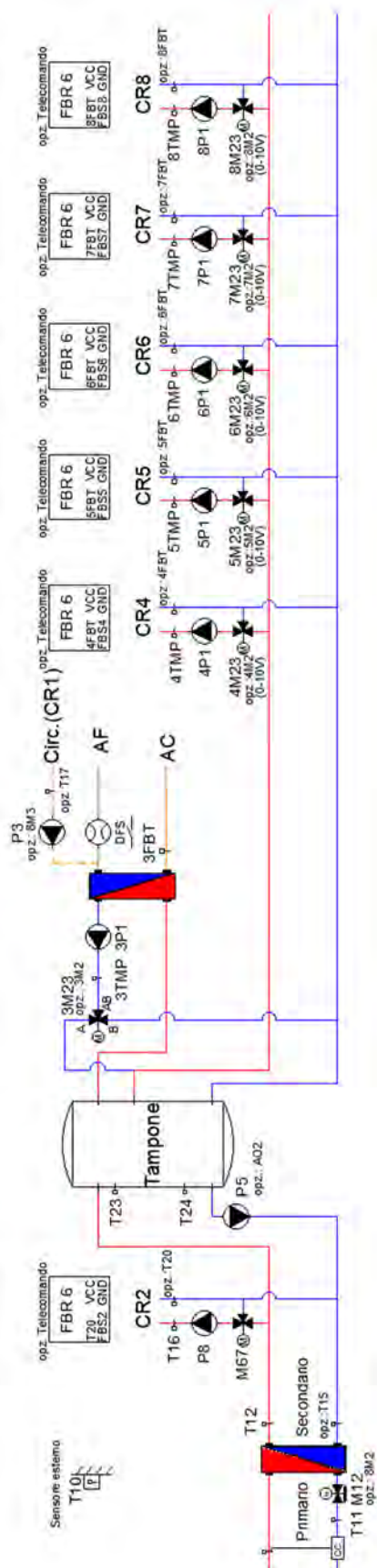
Configurazione di base

- P1** circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del caldo
- P2** circuito riscaldante 1: pompa di circolazione
- P3** circuito riscaldante 2: regolazione curva di riscaldamento
- P4** circuito riscaldante 3: modulo acqua fresca
- P5** circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento
- P6** circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento
- P7** circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento
- P8** circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento
- P9** circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento
- P10** accumulatore 1: non presente
- P11** accumulatore 2: tampone
- P13** richiesta CR2: a stazione
- P14** richiesta CR3: a CSerb.2 (impostazione non rilevante)
- P15** richiesta CR4: a CSerb.2
- P16** richiesta CR5: a CSerb.2
- P17** richiesta CR6: a CSerb.2
- P18** richiesta CR7: a CSerb.2
- P19** richiesta CR8: a CSerb.2
- P20** richiesta CSerb.1: a stazione (impostazione non rilevante)
- P21** richiesta CSerb.2: a stazione
- P127** collegamento circol. CR1: tramite MAF, tempo ON
- P226** richiesta MAF CR3: a CSerb.2
- P227** attivazione MAF CR3: DFS+circ.
- P236** util. uscita miscel. MAF CR3: comm. RL prim."

Questa variante è particolarmente raccomandata quando il modulo acqua fresca necessita di temperatura molto elevata (circuiti riscaldanti con richieste elevate alla stazione o altre varianti MAF).

Se sull'ingresso acqua fredda è montato un interruttore di porta per il collegamento deve essere installato anche il morsetto M/DFS
cod. art. 1114522.

Con un sensore di portata all'ingresso acqua fredda è necessaria la variante Multi Variante 11.



6.9 Stazione con tampone, 2 moduli acqua fresca, modulo circolazione e circuiti riscaldanti

Configurazione di base

- P1** circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del caldo
- P2** circuito riscaldante 1: pompa di circolazione
- P3** circuito riscaldante 2: regolazione curva di riscaldamento
- P4** circuito riscaldante 3: modulo acqua fresca
- P5** circuito riscaldante 4: modulo acqua fresca
- P6** circuito riscaldante 5: modulo acqua fresca
- P7** circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento
- P8** circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento
- P9** circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento
- P10** accumulatore 1: non presente
- P11** accumulatore 2: tampone
- P13** richiesta CR2 : a CSerb.2
- P14** richiesta CR3: a CSerb.2 (impostazione non rilevante)
- P15** richiesta CR4: a CSerb.2 (impostazione non rilevante)
- P16** richiesta CR5: a CSerb.2 (impostazione non rilevante)
- P17** richiesta CR6: a stazione
- P18** richiesta CR7: a CSerb.2
- P19** richiesta CR8: a CSerb.2
- P20** richiesta CSerb.1: a stazione (impostazione non rilevante)
- P21** richiesta CSerb.2: a stazione
- P127** collegamento circol. CR1: tramite MAF, tempo ON
- P226** richiesta MAF CR3: a CSerb.2
- P227** attivazione MAF CR3: DFS
- P236** util. uscita miscel. MAF CR3: non utilizzato
- P287** richiesta MAF CR4: a CSerb.2
- P288** attivazione MAF CR4: DFS
- P297** util. uscita miscel. MAF CR4: non utilizzato
- P350** richiesta MAF CR5: a CSerb.2
- P351** attivazione MAF CR5: DFS+circ. (DFS con coll.)
- P360** util. usc. miscelatore MAF CR5: non utilizzato

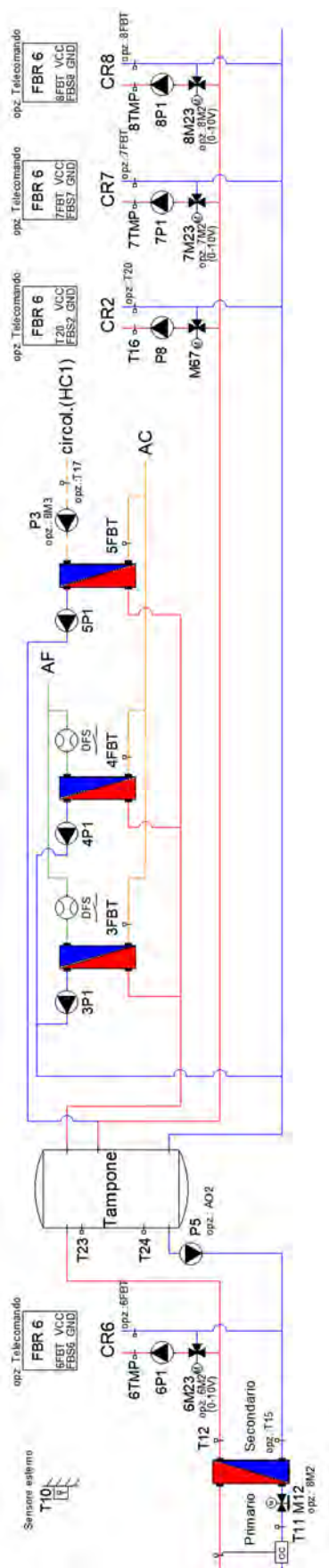
Tramite la commutazione RL del modulo acqua fresca si ottiene che, in presenza di ritorno elevato (in esercizio sola circolazione), il rivestimento del tampone non venga completamente distrutto.

Questa variante è particolarmente raccomandata quando il modulo acqua fresca necessita di temperatura molto elevata (circuiti riscaldanti con richieste elevate alla stazione o altre varianti MAF).

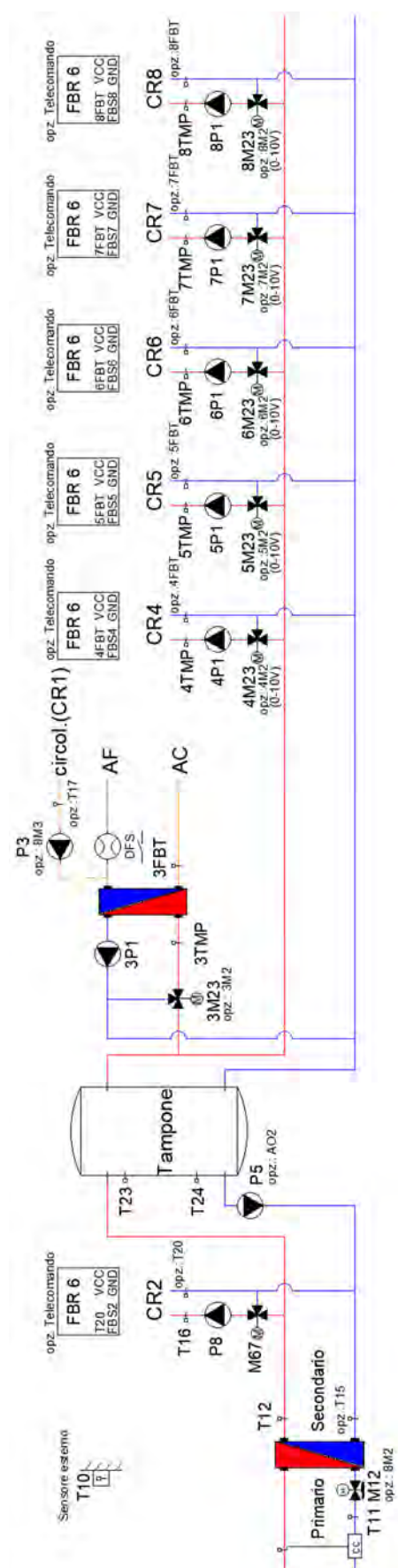
Se sull'ingresso acqua fredda è montato un interruttore di portata per il collegamento deve essere installato anche il morsetto MAF DFS

cod. art. 1114522.

Con un sensore di portata all'ingresso acqua fredda è necessario modulo circuito riscaldante Multi Variante 11.



6.10 Stazione con tampone, modulo acqua fresca (premiscelazione) e circuiti riscaldanti



Configurazione di base

- P1** circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del caldo
- P2** circuito riscaldante 1: pompa di circolazione
- P3** circuito riscaldante 2: regolazione curva di riscaldamento
- P4** circuito riscaldante 3: modulo acqua fresca
- P5** circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento
- P6** circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento
- P7** circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento
- P8** circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento
- P9** circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento
- P10** accumulatore 1: non presente
- P11** accumulatore 2: tampone
- P13** richiesta CR2: a stazione
- P14** richiesta CR3: a CSerb.2 (impostazione non rilevante)
- P15** richiesta CR4: a CSerb.2
- P16** richiesta CR5: a CSerb.2
- P17** richiesta CR6: a CSerb.2
- P18** richiesta CR7: a CSerb.2
- P19** richiesta CR8: a CSerb.2
- P20** richiesta CSerb.1: a stazione (impostazione non rilevante)
- P21** richiesta CSerb.2: a stazione
- P127** collegamento circol. CR1: tramite MAF, tempo ON
- P226** richiesta MAF CR3: a CSerb.2
- P227** attivazione MAF CR3: DFS+circ.
- P236** util. uscita miscel. MAF CR3: premiscelazione VL primaria

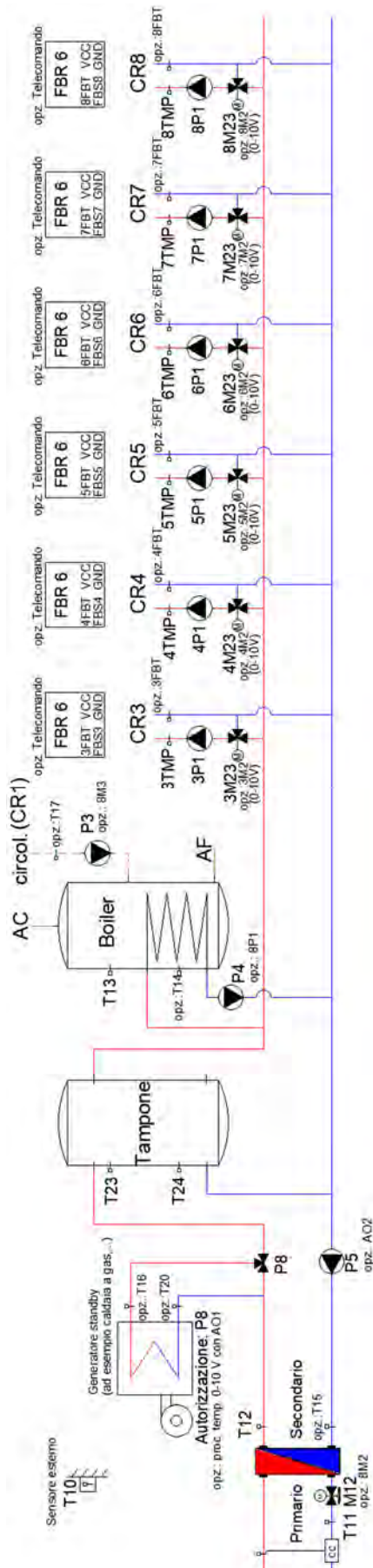
Se il tampone è caricato in modo notevolmente superiore a quanto necessario per il modulo acqua fresca (>15 K rispetto a temp. nominale AC), deve essere utilizzata una premiscelazione sulla VL primaria.

Se nel tampone è necessario un buon rivestimento, è possibile realizzare anche una commutazione RL mediante un miscelatore termico.

Se sull'ingresso acqua fredda è montato un interruttore di porta: per il collegamento deve essere installato anche il morsetto M/DFS
cod. art. 1114522.

Con un sensore di portata all'ingresso acqua fredda è necessaria la modulazione Multi Variante 11.

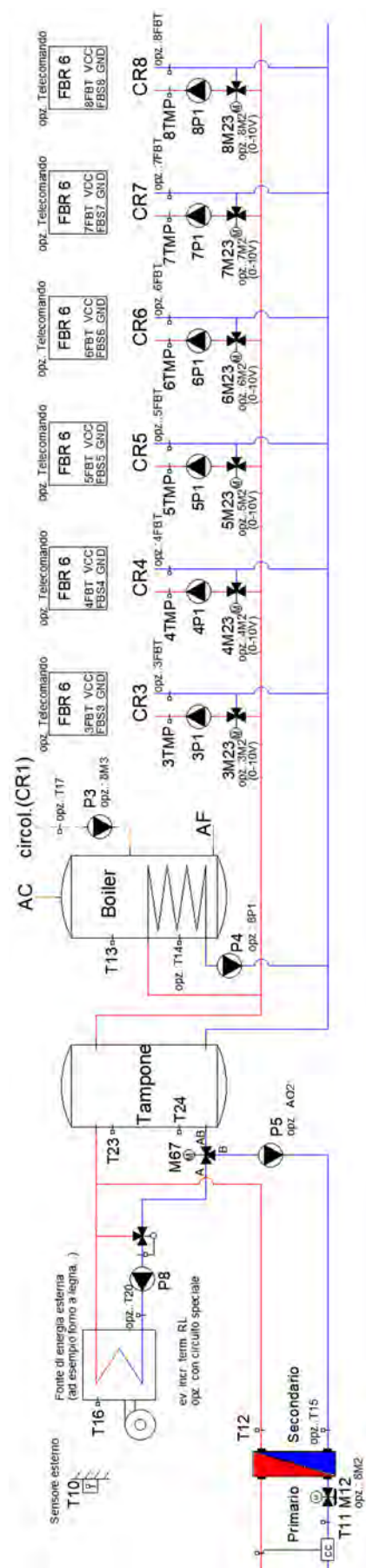
6.11 Stazione con generatore standby, tampone (sec.), boiler e circuiti riscaldanti



Configurazione di base

- P1** circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del caldo
- P2** circuito riscaldante 1: pompa di circolazione
- P3** circuito riscaldante 2: generatore standby
- P4** circuito riscaldante 3: regolazione curva di riscaldamento
- P5** circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento
- P6** circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento
- P7** circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento
- P8** circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento
- P9** circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento
- P10** accumulatore 1: boiler
- P11** accumulatore 2: tampone
- P12** richiesta CR1: a stazione (impostazione non rilevante)
- P13** richiesta CR 2 : a stazione (impostazione non rilevante)
- P14** richiesta CR3: a CSerb.2
- P15** richiesta CR4: a CSerb.2
- P16** richiesta CR5: a CSerb.2
- P17** richiesta CR6: a CSerb.2
- P18** richiesta CR7: a CSerb.2
- P19** richiesta CR8: a CSerb.2
- P20** richiesta CSerb.1: a CSerb.2
- P21** richiesta CSerb.2: a stazione
- P31** priorità sec. boiler CR1: NO (impostazione non rilevante)
- P32** priorità sec. boiler CR2: NO (impostazione non rilevante)
- P33** priorità sec. boiler CR3: NO
- P34** priorità sec. boiler CR4: NO
- P35** priorità sec. boiler CR5: NO
- P36** priorità sec. boiler CR6: NO
- P37** priorità sec. boiler CR7: NO
- P38** priorità sec. boiler CR8: NO
- P127** collegamento circol. CR1: direttamente in accumulatore

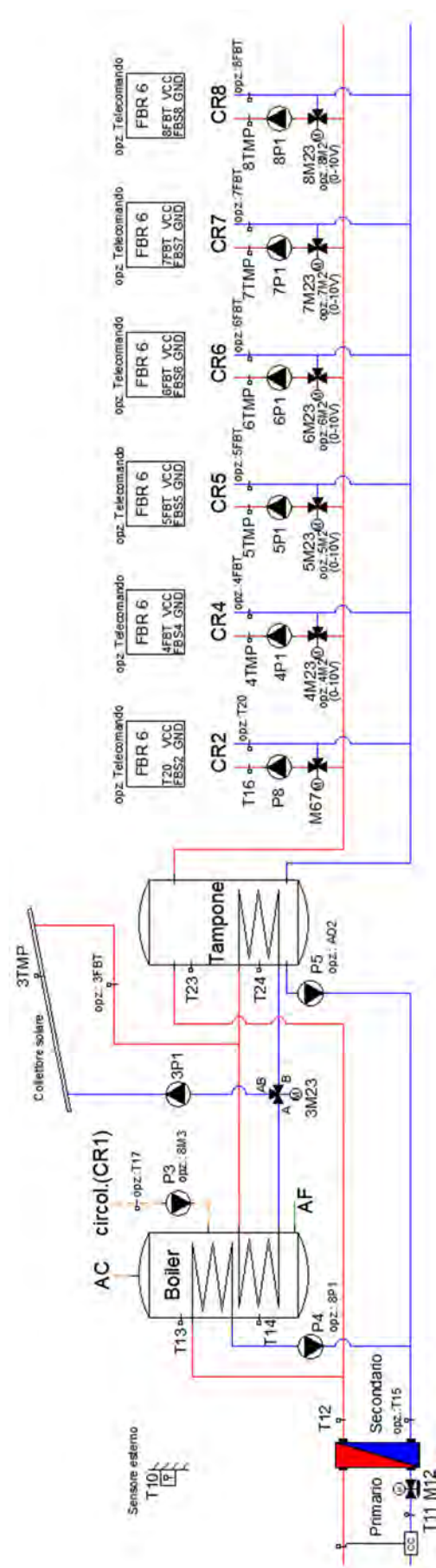
6.12 Stazione con fonte di energia esterna, tampone, boiler (sec.) e circuiti riscaldanti



Configurazione di base

- P1** circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del caldo
- P2** circuito riscaldante 1: pompa di circolazione
- P3** circuito riscaldante 2: fonte di energia esterna
- P4** circuito riscaldante 3: regolazione curva di riscaldamento
- P5** circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento
- P6** circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento
- P7** circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento
- P8** circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento
- P9** circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento
- P10** accumulatore 1: boiler
- P11** accumulatore 2: tampone
- P12** richiesta CR1: a stazione (impostazione non rilevante)
- P13** richiesta CR2 : a stazione (impostazione non rilevante)
- P14** richiesta CR3: a CSerb.2
- P15** richiesta CR4: a CSerb.2
- P16** richiesta CR5: a CSerb.2
- P17** richiesta CR6: a CSerb.2
- P18** richiesta CR7: a CSerb.2
- P19** richiesta CR8: a CSerb.2
- P20** richiesta CSerb.1: a CSerb.2
- P21** richiesta CSerb.2: a stazione
- P31** priorità sec. boiler CR1: NO (impostazione non rilevante)
- P32** priorità sec. boiler CR2: NO (impostazione non rilevante)
- P33** priorità sec. boiler CR3: NO
- P34** priorità sec. boiler CR4: NO
- P35** priorità sec. boiler CR5: NO
- P36** priorità sec. boiler CR6: NO
- P37** priorità sec. boiler CR7: NO
- P38** priorità sec. boiler CR8: NO
- P127** collegamento circol. CR1: direttamente in accumulatore
- P650** Collegamento fonte di energia est.: comm. RL su CSerb.2
- P657** Stazione OFF per esercizio FE: SÌ

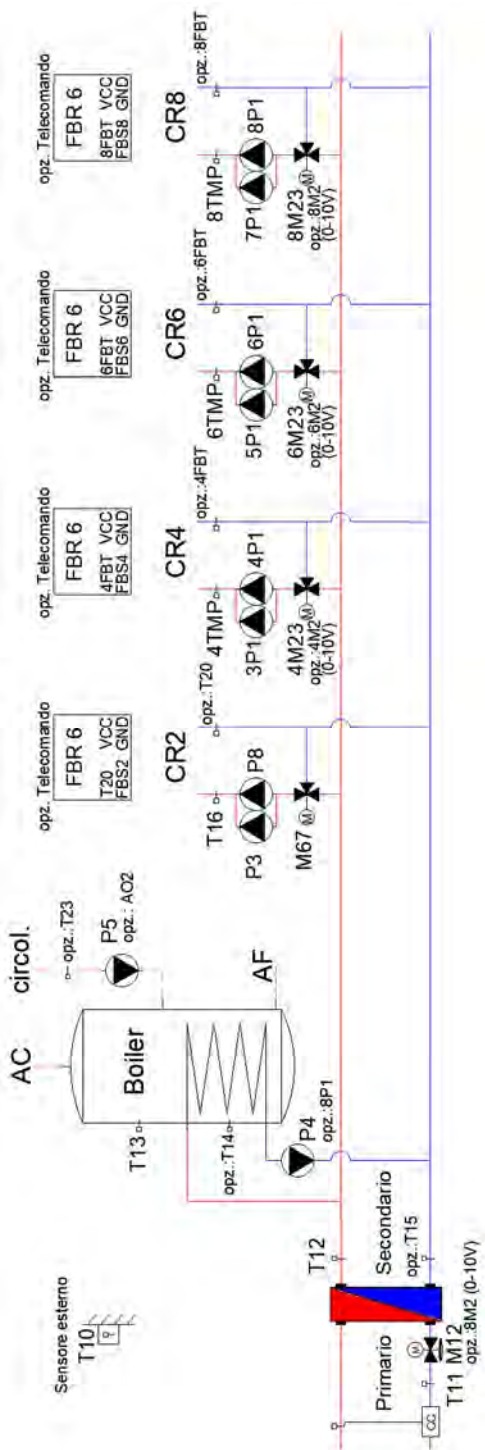
6.13 Stazione con fonte di energia esterna, tampone, boiler (sec.) e circuiti riscaldanti



Configurazione di base

- P1** circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del caldo
- P2** circuito riscaldante 1: pompa di circolazione
- P3** circuito riscaldante 2: regolazione curva di riscaldamento
- P4** circuito riscaldante 3: solare in CSerb. 1+2
- P5** circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento
- P6** circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento
- P7** circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento
- P8** circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento
- P9** circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento
- P10** accumulatore 1: boiler
- P11** accumulatore 2: tampone
- P12** richiesta CR1: a stazione (impostazione non rilevante)
- P13** richiesta CR2 : a CSerb.2
- P14** richiesta CR3: a CSerb.2 (impostazione non rilevante)
- P15** richiesta CR4: a CSerb.2
- P16** richiesta CR5: a CSerb.2
- P17** richiesta CR6: a CSerb.2
- P18** richiesta CR7: a CSerb.2
- P19** richiesta CR8: a CSerb.2
- P20** richiesta CSerb. 1: a stazione
- P21** richiesta CSerb.2: a stazione
- P31** priorità sec. boiler CR1: NO (impostazione non rilevante)
- P32** priorità sec. boiler CR2: NO
- P33** priorità sec. boiler CR3: NO (impostazione non rilevante)
- P34** priorità sec. boiler CR4: NO
- P35** priorità sec. boiler CR5: NO
- P36** priorità sec. boiler CR6: NO
- P37** priorità sec. boiler CR7: NO
- P38** priorità sec. boiler CR8: NO
- P127** collegamento circol. CR1: direttamente in accumulatore
- P642** priorità di carica solare: circuito accumulatore 1
- P643** carica accum. interrotta per esercizio solare: SI

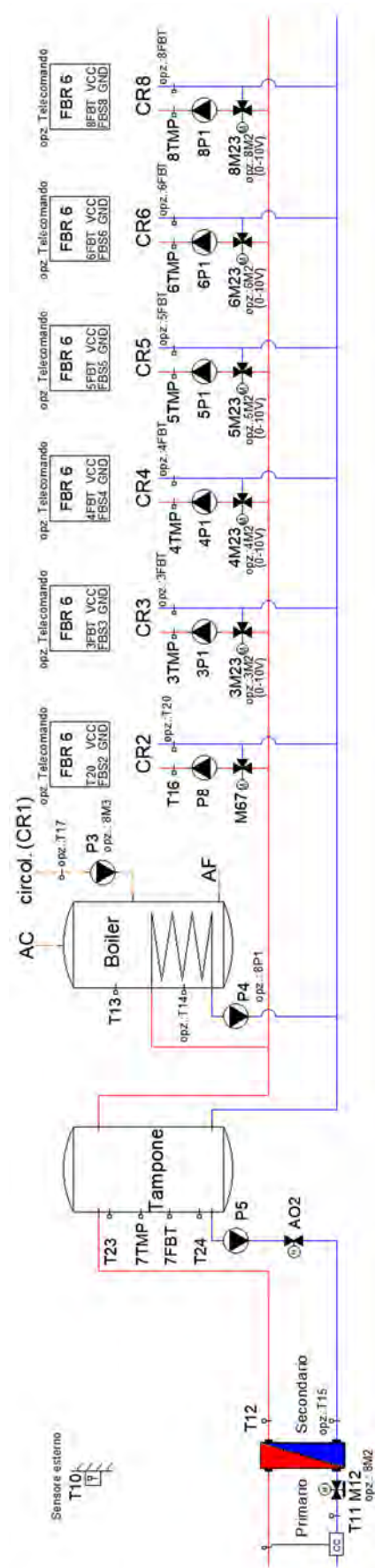
6.14 Stazione con boiler (sec.) e 4 circuiti riscaldanti a doppia pompa



Configurazione di base

- P1** circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del caldo
- P2** Circuito riscaldante 1: seconda pompa a CR2
- P3** circuito riscaldante 2: regolazione curva di riscaldamento
- P4** circuito riscaldante 3: seconda pompa a CR4
- P5** circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento
- P6** circuito riscaldante 5: seconda pompa a CR6
- P7** circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento
- P8** circuito riscaldante 7: seconda pompa a CR8
- P9** circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento
- P10** accumulatore 1: boiler
- P11** accumulatore 2: pompa di circolazione
- P12** richiesta CR1: a stazione (impostazione non rilevante)
- P13** richiesta CR2: a stazione
- P14** richiesta CR3: a CSerb.2 (impostazione non rilevante)
- P15** richiesta CR4: a CSerb.2
- P16** richiesta CR5: a CSerb.2 (impostazione non rilevante)
- P17** richiesta CR6: a CSerb.2
- P18** richiesta CR7: a CSerb.2 (impostazione non rilevante)
- P19** richiesta CR8: a CSerb.2
- P20** richiesta CSerb. 1: a stazione
- P21** richiesta CSerb.2: a stazione (impostazione non rilevante)
- P31** priorità sec. boiler CR1: Sì (impostazione non rilevante)
- P32** priorità sec. boiler CR2: Sì
- P33** priorità sec. boiler CR3: Sì (impostazione non rilevante)
- P34** priorità sec. boiler CR4: Sì
- P35** priorità sec. boiler CR5: Sì (impostazione non rilevante)
- P36** priorità sec. boiler CR6: Sì
- P37** priorità sec. boiler CR7: Sì (impostazione non rilevante)
- P38** priorità sec. boiler CR8: Sì
- P620** collegamento circol. CSerb.2: direttamente in accumulatore

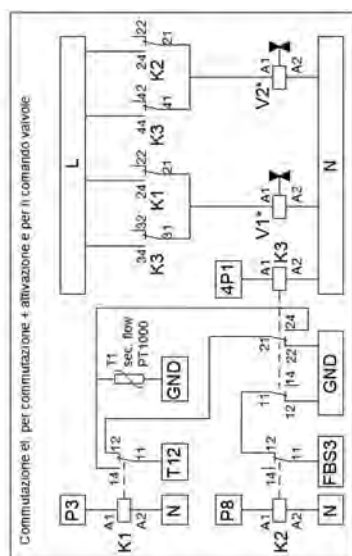
6.15 Stazione con tampone (4 sensori + valvola di carica), boiler (sec.) e 6 circuiti riscaldanti



Configurazione di base

- P1** circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del caldo
- P2** circuito riscaldante 1: pompa di circolazione
- P3** circuito riscaldante 2: regolazione curva di riscaldamento
- P4** circuito riscaldante 3: regolazione curva di riscaldamento
- P5** circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento
- P6** circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento
- P7** circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento
- P8** circuito riscaldante 7: sensore agg. CSerb.2
- P9** circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento
- P10** accumulatore 1: boiler
- P11** accumulatore 2: tampone
- P12** richiesta CR1: a circ. acc. 2 (impostazione non rilevante)
- P13** richiesta CR2 : a CSerb.2
- P14** richiesta CR3: a CSerb.2
- P15** richiesta CR4: a CSerb.2
- P16** richiesta CR5: a CSerb.2
- P17** richiesta CR6: a CSerb.2
- P18** richiesta CR7: a CSerb.2 (impostazione non rilevante)
- P19** richiesta CR8: a CSerb.2
- P20** richiesta CSerb.1: a CSerb.2
- P21** richiesta CSerb.2: a stazione
- P31** priorità sec. boiler CR1: Sì (impostazione non rilevante)
- P32** priorità sec. boiler CR2: Sì
- P33** priorità sec. boiler CR3: Sì
- P34** priorità sec. boiler CR4: Sì
- P35** priorità sec. boiler CR5: Sì
- P36** priorità sec. boiler CR6: Sì
- P37** priorità sec. boiler CR7: NO (impostazione non rilevante)
- P38** priorità sec. boiler CR8: Sì
- P127** collegamento circol. CR1: direttamente in accumulatore

6.16 Stazione con 2 scambiatori di calore (commutazione + allacciamento), boiler (sec.), circuiti riscaldanti



Configurazione di base

P1 circuito riscaldante 0: stazione di trasferimento del ca

P2 Circuito riscaldante 1: seconda pompa a CR2

P3 circuito riscaldante 2: regolazione curva di riscaldamento

P4 circuito riscaldante 3: secondo SDC stazione

P5 circuito riscaldante 4: generatore standby

P6 circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento

P7 circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento

P8 circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento

P9 circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento

P10 accumulatore 1: boiler

P11 accumulatore 2: pompa di circolazione

P12 richiesta CR1: Standalone (impostazione non rilevante)

P13 richiesta CR2 : Standalone

P14 richiesta CR3: standalone (impostazione non rilevante)

P15 richiesta CR4: a stazione

P16 richiesta CR5: a stazione

P17 richiesta CR6: a stazione

P18 richiesta CR7: a stazione

P19 richiesta CR8: a stazione

P20 richiesta CSerb. 1: a stazione

P21 richiesta CSerb.2: a stazione

P31 priorità sec. boiler CR1: NO (impostazione non rilevante)

P32 priorità sec. boiler CR2: NO

P33 priorità sec. boiler CR3: NO (impostazione non rilevante)

P34 priorità sec. boiler CR4: NO (impostazione non rilevante)

P35 priorità sec. boiler CR5: Sì

P36 priorità sec. boiler CR6: Sì

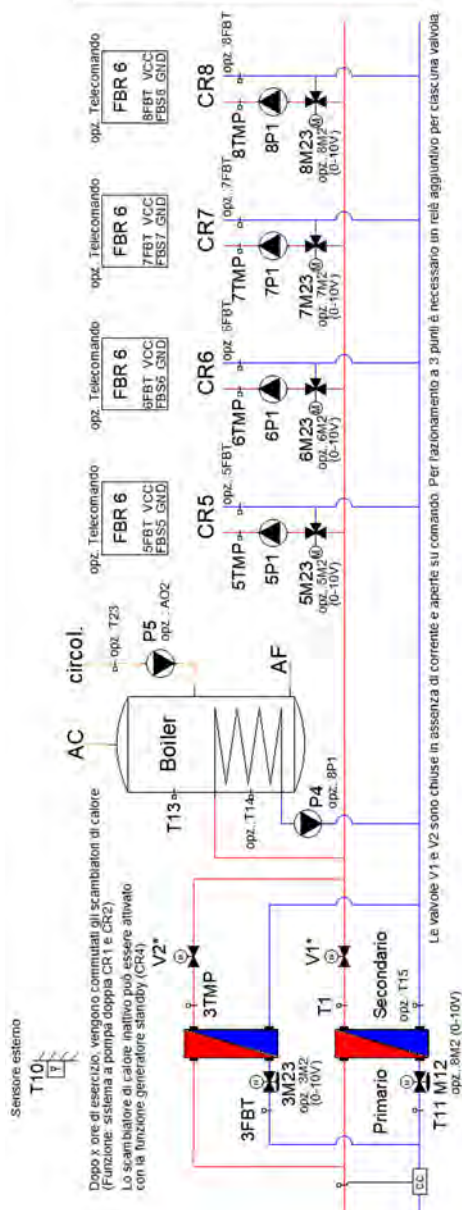
P37 priorità sec. boiler CR7: Sì

P38 priorità sec. boiler CR8: Sì

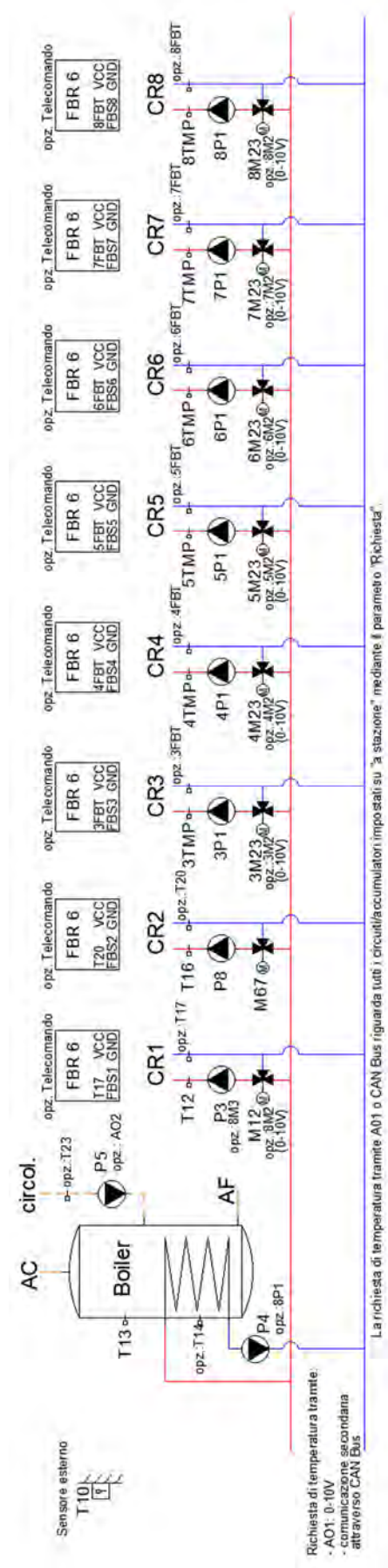
P620 collegamento circol. CSerb.2: direttamente in accumulatore

P139 Temp. OFF TE nel periodo di riscaldamento CR2 : 50 °C

P140 Temp. OFF TE in orario decem. CR2: 50 °C



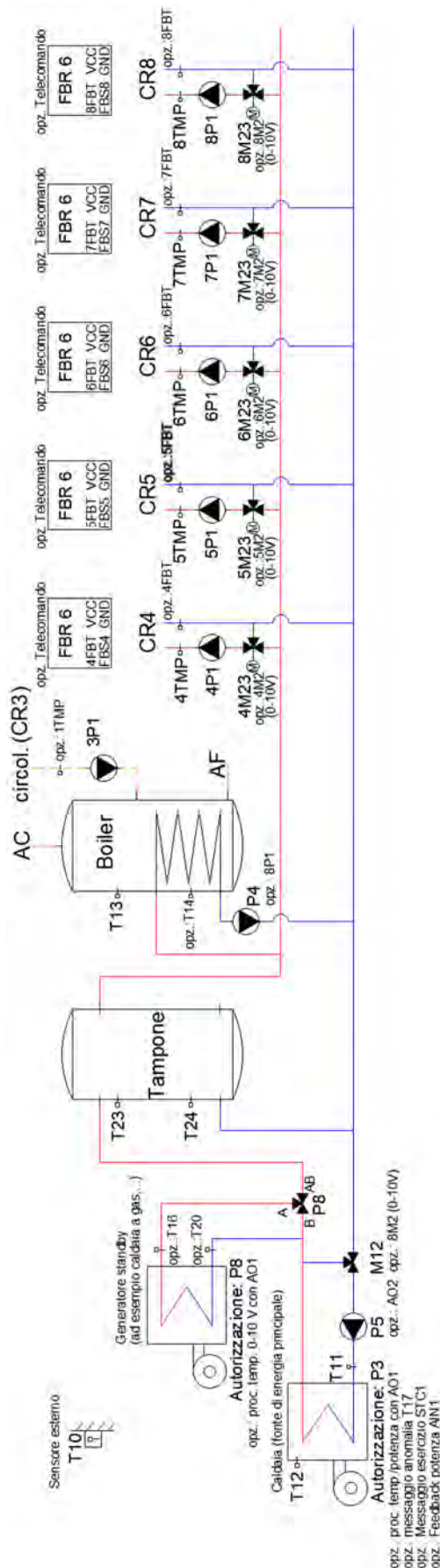
6.17 Boiler, circolazione e 8 circuiti riscaldanti miscelati



Configurazione di base

- P1** circuito riscaldante 0: miscelatore per CR1
- P2** circuito riscaldante 1: regolazione curva di riscaldamento
- P3** circuito riscaldante 2: regolazione curva di riscaldamento
- P4** circuito riscaldante 3: regolazione curva di riscaldamento
- P5** circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento
- P6** circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento
- P7** circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento
- P8** circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento
- P9** circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento
- P10** accumulatore 1: boiler
- P11** accumulatore 2: pompa di circolazione
- P12** richiesta CR1: a stazione
- P13** richiesta CR2: a stazione
- P14** richiesta CR3: a stazione
- P15** richiesta CR4: a stazione
- P16** richiesta CR5: a stazione
- P17** richiesta CR6: a stazione
- P18** richiesta CR7: a stazione
- P19** richiesta CR8: a stazione
- P20** richiesta CSerb. 1: a stazione
- P21** richiesta CSerb.2: a stazione (non rilevante)
- P31** priorità sec. boiler CR1: Sì
- P32** priorità sec. boiler CR2: Sì
- P33** priorità sec. boiler CR3: Sì
- P34** priorità sec. boiler CR4: Sì
- P35** priorità sec. boiler CR5: Sì
- P36** priorità sec. boiler CR6: Sì
- P37** priorità sec. boiler CR7: Sì
- P38** priorità sec. boiler CR8: Sì
- P620** collegamento circol. CSerb.2: direttamente in accumulatore

6.18 Caldaia con generatore standby, tampone, boiler (sec.) e circuiti riscaldanti

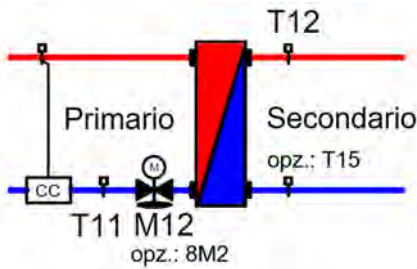


Configurazione di base

- P1** circuito riscaldante 0: bruciatore
- P2** circuito riscaldante 1: autorizzazione con bruciatore
- P3** circuito riscaldante 2: generatore standby
- P4** circuito riscaldante 3: circolazione
- P5** circuito riscaldante 4: regolazione curva di riscaldamento
- P6** circuito riscaldante 5: regolazione curva di riscaldamento
- P7** circuito riscaldante 6: regolazione curva di riscaldamento
- P8** circuito riscaldante 7: regolazione curva di riscaldamento
- P9** circuito riscaldante 8: regolazione curva di riscaldamento
- P10** accumulatore 1: boiler
- P11** Accumulatore 2: pompa caldaia bruciatore in tampone
- P12** richiesta CR1: Standalone (impostazione non rilevante)
- P13** richiesta CR2 : a stazione (impostazione non rilevante)
- P14** richiesta CR3: a CSerb.2 (impostazione non rilevante)
- P15** richiesta CR4: a CSerb.2
- P16** richiesta CR5: a CSerb.2
- P17** richiesta CR6: a CSerb.2
- P18** richiesta CR7: a CSerb.2
- P19** richiesta CR8: a CSerb.2
- P20** richiesta CSerb.1: a CSerb.2
- P21** richiesta CSerb.2: a stazione
- P31** priorità sec. boiler CR1: NO (impostazione non rilevante)
- P32** priorità sec. boiler CR2: NO (impostazione non rilevante)
- P33** priorità sec. boiler CR3: NO (impostazione non rilevante)
- P34** priorità sec. boiler CR4: NO
- P35** priorità sec. boiler CR5: NO
- P36** priorità sec. boiler CR6: NO
- P37** priorità sec. boiler CR7: NO
- P38** priorità sec. boiler CR8: NO
- P216** collegamento circol. CR3: direttamente in accumulatore

7 Configurazione di dettaglio delle funzioni

7.1 Configurazione di dettaglio stazione di trasferimento



7.1.1 Attacco a livello di parametri

- ➔ Premere più volte il tasto freccia a destra, fino a quando compare il menu "Livello di assistenza".
- ➔ Premere il tasto ESC.
- ➔ Immettere il codice di assistenza (modificare il valore della cifra con le frecce su/giù, cifra successiva con Invio).
- ➔ Controllare se ora compaia il livello corretto (il valore numerico in alto a destra accanto a livello di assistenza deve essersi modificato).
- ➔ Premere più volte il tasto freccia a sinistra finché non compare la schermata "Stazione di trasferimento" (prerequisito: CR0 configurato su "stazione di trasferimento", vedere cap. 5.2 "Configurazione dello schema dell'impianto").
- ➔ Premere il tasto Invio, selezionare con i tasti freccia su/giù il campo parametri e aprire con il tasto Invio.
- ➔ Navigazione nel menu Parametri con i tasti freccia su/giù.
- ➔ Eventualmente applicare premendo il tasto Invio (il valore lampeggia), modificare con i tasti freccia su/giù e confermare con il tasto Invio.
- ➔ Uscire dal menu con il tasto freccia a sinistra o con il tasto ESC.

7.1.2 Definizione uscita valvola, esercizio manuale

Con il parametro **49** è possibile stabilire la definizione uscita per la valvola primaria. Per impostazione di fabbrica questo parametro è impostato su "M12 3 pt.". Con questa configurazione tramite le uscite 1 (apri) e 2 (chiudi) del regolatore di base viene emesso un segnale 230 VCA 3 pt.

Nella misura in cui il circuito riscaldante 8 è configurato su "Uscite analogiche" e il corrispondente modulo circuito riscaldante Multi è installato, il parametro può essere impostato su "PWM con CR8-2" o "PWM inv con CR8-2" per un comando della valvola primaria PWM o 0-10 V.

La selezione "PWM con CR8-2" significa un'emissione del 100% con valvola completamente aperta e dello 0% con valvola chiusa, ove sia necessaria un'emissione inversa (chiusa 100%, aperta 0%) è possibile selezionare "PWM inv. con CR8-2". Le uscite di commutazione 1 e 2 sono attivate alla prescrizione 10% e possono essere utilizzate per un'autorizzazione eventualmente necessaria.

L'effettiva impostazione dell'emissione 0-10 V o PWM ha luogo mediante il CR Multi, al regolatore in entrambi i casi si applica la selezione "PWM".

Con una valvola comandata M12 3 pt. con il parametro **52** è possibile l'esercizio manuale.

Con una valvola comandata PWM/0-10 V è possibile inoltre con il parametro **51** anche impostare una posizione minima per l'esercizio della stazione di trasferimento.

Se ad esempio anziché una valvola primaria viene utilizzata una pompa con regolazione del numero di giri, questo parametro può essere utilizzato come "Numero di giri minimo".

Con il parametro **50** è possibile stabilire la frequenza di emissione del segnale PWM.
(Con uscita 0-10 V con CR Multi utilizzare l'impostazione 100 Hz.)

Con il parametro **53** è presente l'esercizio manuale anche per una valvola costante (0-100% e Auto).

ATTENZIONE! In esercizio manuale non hanno luogo né regolazione né protezione gelo!

7.1.3 Regolazione temperatura

Nell'esercizio normale della stazione di trasferimento (nessuna limitazione di ritorno o potenza) con la valvola primaria viene regolata mediante un regolatore PI la temperatura nominale di mandata.

Stazione di trasferimento del caldo: in caso di discesa al di sotto del valore nominale, la valvola viene aperta tramite il regolatore PI finché non viene raggiunto il valore nominale.

Stazione di trasferimento del freddo: in caso di superamento del valore nominale, la valvola viene aperta tramite il regolatore PI finché non viene raggiunto il valore nominale.

Come temperatura nominale VL sec. si applica in generale la richiesta più elevata di tutti i circuiti riscaldanti richiesti ecc.

Per la richiesta dei circuiti riscaldanti è inoltre possibile con il parametro **41** impostare un incremento della richiesta. Questo incremento della richiesta (impostazione di fabbrica 3 °C) viene sommato al valore nominale più elevato dei circuiti riscaldanti ottenendo così il valore nominale per la stazione.

Se un boiler senza modulo di carica miscelato pone richieste alla stazione di trasferimento, il valore nominale della stazione di trasferimento viene limitato alla temperatura di carica impostabile nel menu Boiler.

La caratteristica di regolazione può essere impostata con i seguenti parametri.

Parametro	Denominazione	Regolazione impianto
54	Timer valvola	15 s
55	Fattore P valvola reg. temperatura	13
58	Parte I valvola reg. temperatura	30 s

Con il timer viene stabilito il tempo di ciclo totale del regolatore.

Se è presente un tratto di regolazione ritardato (grande scambiatore di calore, sensore VL sec. posizionato non correttamente), il tempo di ciclo può essere in una certa misura prolungato al fine di evitare un comportamento oscillante.

Con il fattore P viene impostata la parte proporzionale del regolatore PI.

Più il fattore P è selezionato elevato, più reagisce energicamente il regolatore a una variazione del valore effettivo (se ha luogo ad esempio un rapido incremento di temperatura al sensore, il regolatore lo contrasta in funzione dell'entità del fattore P).

ATTENZIONE Il fattore P non deve essere impostato su 0, in quanto ciò disturba l'intera funzione di regolazione!

Con la parte I viene impostata la parte integrale del regolatore PI.

Il valore in secondi è il cosiddetto "tempo di riposizionamento" e indica l'intervallo di tempo durante il quale il regolatore tenta di "correggere" uno scostamento tra valore nominale e valore effettivo.

Più piccola viene selezionata la parte I, più energicamente il regolatore tenta di compensare lo scostamento.

Una parte I troppo piccola è sconsigliata, in quanto ha per lo più come conseguenza un "comportamento di oscillazione".

7.1.4 Tempo di apertura valvola

Se il feedback di posizione della valvola primaria non è attuato da un ingresso analogico oppure la valvola non è comandata (0-10 V) costantemente, può essere immessa la durata per il calcolo della posizione valvola.

Il tempo di ciclo valvola è indicato sull'attuatore della valvola. per lo più mediante l'indicazione della corsa valvola e della velocità di attuazione.

Da questi dati è possibile calcolare il tempo di ciclo come nell'esempio seguente.

$s = 8 \text{ mm}$

$v = 15 \text{ s/mm}$

Tempo di ciclo = $s \cdot v = 8 \text{ mm} \cdot 15 \text{ s/mm} = 120 \text{ s}$

Se manca l'indicazione del tempo di ciclo, tramite l'esercizio manuale della valvola e un cronometro è comunque possibile determinare il tempo di ciclo, arrestandolo finché l'attuatore non si è spostato nella posizione finale.

Se una valvola presenta tempi di ciclo diversi (ad esempio tempo di ciclo più lungo da aperta a chiusa rispetto al contrario), è possibile indicare un tempo di ciclo per entrambe le direzioni.

Se la differenza dei tempi di ciclo non è significativa, i due valori devono essere impostati uguali.

Parametro **47** Tempo di ciclo valv. apri>chiudi (da stato aperto a stato chiuso)

Parametro **48** Tempo di ciclo valv. chiudi>apri

Per il collegamento del regolatore a un sistema di guida aqotec è indispensabile impostare il tempo di ciclo.

7.1.5 Limitazione di potenza

Con il parametro **39** "Potenza nominale" è possibile immettere la potenza nominale o la potenza contrattuale in kW.

Ove il parametro **40** "Limitazione di potenza?" sia impostato su Sì, la stazione di trasferimento è limitata a tale potenza.

Se si scende al di sotto della potenza nominale, mediante il regolatore PI la valvola primaria viene riportata alla potenza nominale.

Per l'impostazione del comportamento di regolazione (aggressività della limitazione di potenza) possono essere impostati un fattore P e una parte I.

Come valore effettivo di potenza viene utilizzata la potenza misurata dal contatore di calore 1.

Se la comunicazione con tale contatore di calore è in anomalia, la limitazione di potenza non è attiva.

Parametri di regolazione

Numero parametro	Denominazione parametro	Regolazione impianto
39	Potenza nominale	15 kW
40	Limitazione potenza?	Sì
57	Fattore P valvola lim. potenza	5
60	Parte I valvola lim. potenza	45 s

7.1.6 Lim. ritorno primario

In modo sovraordinato alla regolazione di temperatura sulla VL è possibile limitare il RL prim. della stazione di trasferimento.

Se in una stazione di trasferimento del caldo si sale al di sopra del massimo RL impostato, mediante il regolatore PI la valvola primaria viene riportata al massimo RL.

Se in una stazione di trasferimento del freddo si scende al di sotto del massimo RL impostato, mediante il regolatore PI la valvola primaria viene riportata al massimo RL.

Il RL massimo si ottiene con una richiesta pura del circuito riscaldante tramite una retta impostabile dipendente dalla temperatura esterna, definita con il parametro **66** (RL massimo con temperatura esterna di -20 °C) e il parametro **67** (RL massimo con temperatura esterna di +20 °C).

Se il circuito accumulatore 1 richiede alla stazione (ed eventualmente anche in aggiunta ai circuiti riscaldanti), viene utilizzato il ritorno massimo impostato in **P68**.

Se il circuito accumulatore 2 richiede alla stazione (ed eventualmente anche in aggiunta ai circuiti riscaldanti), viene utilizzato il ritorno massimo impostato in **P69**.

Se i due circuiti accumulatori richiedono simultaneamente alla stazione, viene utilizzato il ritorno massimo impostato in **P68**.

Se un subregolatore pone una richiesta alla stazione, anche in presenza di carica accumulatore del subregolatore commuta la limitazione RL della stazione di trasferimento.

- Quando il CSerb. 1 emette una richiesta alla stazione e il CSerb. 2 riceve una richiesta dal subregolatore (come prerequisito il subregolatore richiede temperatura alla stazione), è utilizzata la limitazione RL del CSerb. 1 del regolatore della stazione di trasferimento (=master).
- Quando il CSerb. 2 emette una richiesta alla stazione e il CSerb. 2 riceve una richiesta è utilizzata la limitazione RL del CSerb. 2 del regolatore della stazione di trasferimento (=master).

Parametri di regolazione

Numero parametro	Denominazione parametro	Regolazione impianto
56	Fattore P valvola lim. RL"	15
59	Parte I valvola limitazione RL	20 s
66	Lim. RL CR -20 °C TE	65 °C
67	Lim. RL CR +20 °C TE	55 °C
68	Lim. RL CSerb.1	99 °C
69	Lim. RL CSerb.2	99 °C

7.1.7 Emissione valore nominale tramite uscita analogica 1

Se per la richiesta alla fonte di energia primaria è necessaria una richiesta analogica di temperatura, può essere emessa all'uscita analogica 1.

Il tipo di segnale emesso (0-10 V, PWM o PWM invertito) può essere definito con il parametro **42**.

Per la selezione "PWM" può inoltre essere impostata con il parametro **43** la frequenza di emissione.

Per la definizione dell'emissione di temperatura, con il parametro **44** è possibile impostare la prescrizione di temperatura allo 0% (impostazione di fabbrica 0 °C) e con il parametro **45** la prescrizione di temperatura al 100% (impostazione di fabbrica 100 °C).

Esempio

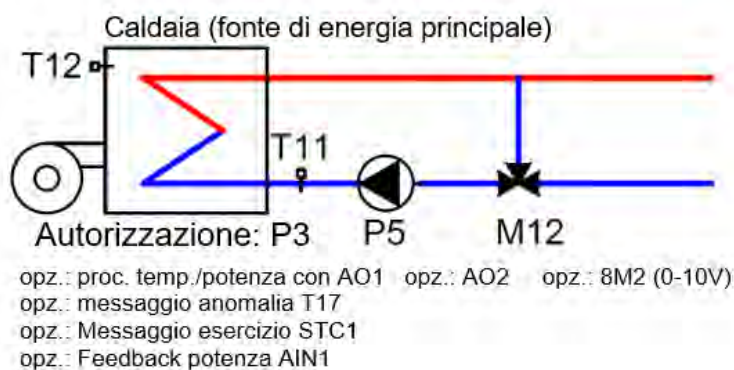
P44 temperatura con prescrizione dello 0%: 30 °C
P45 temperatura con prescrizione del 100%: 80 °C

Valore nominale in °C	Uscita analogica 1 in %
20	0
30	0
40	20
50	40
60	60
70	80
80	100
90	100

7.1.8 Disattivazione esterna tramite contatto a potenziale zero

Se l'ingresso sensore T12 è collegato con GND, per la durata del contatto in essere, indipendentemente dalla richiesta, la valvola primaria viene chiusa e la stazione di trasferimento quindi è disattivata. Il valore nominale viene peraltro emesso anche tramite AO1.

7.2 Configurazione di dettaglio della regolazione bruciatore



7.2.1 Attacco a livello di parametri

- ➔ Premere più volte il tasto freccia a destra, fino a quando compare il menu "Livello di assistenza".
- ➔ Premere il tasto ESC.
- ➔ Immettere il codice di assistenza (modificare il valore della cifra con le frecce su/giù, cifra successiva con Invio).
- ➔ Controllare se ora compaia il livello corretto (il valore numerico in alto a destra accanto a livello di assistenza deve essersi modificato).
- ➔ Premere più volte il tasto freccia a sinistra finché non compare la schermata "Bruciatore" (prerequisito: CR0 configurato su "bruciatore", vedere cap. 5.2 "Configurazione dello schema dell'impianto").
- ➔ Premere il tasto Invio, selezionare con i tasti freccia su/giù il campo parametri e aprire con il tasto Invio.
- ➔ Navigazione nel menu Parametri con i tasti freccia su/giù.
- ➔ Eventualmente applicare premendo il tasto Invio (il valore lampeggia), modificare con i tasti freccia su/giù e confermare con il tasto Invio.
- ➔ Uscire dal menu con il tasto freccia a sinistra o con il tasto ESC.

7.2.2 Funzione base

Come temperatura nominale per la caldaia si applica in generale la richiesta più elevata di tutti i circuiti riscaldanti richiesti ecc.

Per la richiesta dei circuiti riscaldanti è inoltre possibile con il parametro **41** impostare un incremento della richiesta. Questo incremento della richiesta (impostazione di fabbrica 3 °C) viene sommato al valore nominale più elevato dei circuiti riscaldanti ottenendo così il valore nominale per la caldaia.

Se un boiler senza modulo di carica miscelato pone richieste alla stazione di trasferimento, il valore nominale della caldaia viene limitato alla temperatura di carica impostabile nel menu Boiler.

Se il valore nominale prescritto è minore della "Temp. nominale VL min." impostata con il parametro **75** (impostazione di fabbrica 75 °C), la "Temp. nominale VL min." è applicata come valore nominale per la caldaia.

Con l'incremento ritorno in generale viene impostata con il parametro **76** "Temp. min. RL" e regolata sul valore nominale VL, perciò è indispensabile disporre del sensore RL (T11) e di un sensore caldaia (T12).

L'incremento ritorno entra in funzione non appena la caldaia riceve una richiesta da un circuito riscaldante ecc. e viene disattivato (chiuso) nuovamente solo se è presente una richiesta, un'autorizzazione o un messaggio di esercizio tramite STC1 e GND (il messaggio di esercizio può essere collegato solo se CR1 è stato impostato su "Autorizzazione per bruciatore", con una configurazione diversa non ha luogo alcuna valutazione).

Se il circuito accumulatore 2 è impostato su "Pompa caldaia bruciatore su collettore" oppure "Pompa caldaia bruciatore in tampone", l'incremento ritorno è in genere sempre in funzione, anche quando è in esercizio la pompa caldaia.

Se si verifica il caso in cui l'incremento ritorno è attivo a seguito di messaggio di esercizio, ma non è più presente alcun valore nominale, la regolazione ha luogo sulla temperatura minima RL e minima VL impostate.

Con il parametro **77** è possibile stabilire una soglia di sovratemperatura (impostazione di fabbrica 95 °C). Se il sensore caldaia T12 supera tale soglia, tutti i circuiti che pongono richieste alla caldaia vengono caricati alla temperatura massima di mandata impostata e un eventuale boiler richiedente alla temperatura nominale di disinfezione.

Se il sensore caldaia torna a scendere al di sotto della sovratemperatura di 5 K, ha luogo la normale funzione di regolazione dei circuiti/del boiler.

La caratteristica di regolazione dell'incremento ritorno può essere impostata con il seguenti parametri.

Parametro	Denominazione	Regolazione impianto
54	Timer valvola	15 s
55	Fattore P valvola reg. temperatura	13
58	Parte I valvola reg. temperatura	30 s

Con il timer viene stabilito il tempo di ciclo totale del regolatore.

Se è presente un tratto di regolazione ritardato (grande scambiatore di calore, sensore posizionato non correttamente), il tempo di ciclo può essere in una certa misura prolungato al fine di evitare un comportamento oscillante.

Con il fattore P viene impostata la parte proporzionale del regolatore PI.

Più il fattore P è selezionato elevato, più reagisce energicamente il regolatore a una variazione del valore effettivo (se ha luogo ad esempio un rapido incremento di temperatura al sensore, il regolatore lo contrasta in funzione dell'entità del fattore P).

ATTENZIONE Il fattore P non deve essere impostato su 0, in quanto ciò disturba l'intera funzione di regolazione!

Con la parte I viene impostata la parte integrale del regolatore PI.

Il valore in secondi è il cosiddetto "tempo di riposizionamento" e indica l'intervallo di tempo durante il quale il regolatore tenta di "correggere" uno scostamento tra valore nominale e valore effettivo.

Più piccola viene selezionata la parte I, più energicamente il regolatore tenta di compensare lo scostamento.

Una parte I troppo piccola è sconsigliata, in quanto ha per lo più come conseguenza un "comportamento di oscillazione".

7.2.3 Definizione uscita incremento ritorno, esercizio manuale

Con il parametro **49** è possibile stabilire la definizione uscita per l'incremento ritorno.

Per impostazione di fabbrica questo parametro è impostato su "M12 3 pt.". Con questa configurazione tramite le uscite 1 (apri) e 2 (chiudi) del regolatore di base viene emesso un segnale 230 VCA 3 pt.

Nella misura in cui il circuito riscaldante 8 è configurato su "Uscite analogiche" e il corrispondente modulo circuito riscaldante Multi è installato, il parametro può essere impostato su "PWM con CR8-2" o "PWM inv con CR8-2" per un comando di incremento ritorno PWM o 0-10 V.

La selezione "PWM con CR8-2" significa un'emissione del 100% con incremento ritorno completamente aperto e dello 0% con incremento ritorno chiuso, ove sia necessaria un'emissione inversa (chiuso 100%, aperto 0%) è possibile selezionare "PWM inv. con CR8-2". Le uscite di commutazione 1 e 2 sono attivate alla prescrizione 10% e possono essere utilizzate per un'autorizzazione eventualmente necessaria.

L'effettiva impostazione dell'emissione 0-10 V o PWM ha luogo mediante il CR Multi, al regolatore in entrambi i casi si applica la selezione "PWM".

Per un incremento ritorno comandato da M12 3 pt. con il parametro **52** è possibile l'esercizio manuale.

Per un incremento ritorno comandato da PWM/0-10 V è inoltre possibile con il parametro **51** impostare ancora una posizione di minimo per il funzionamento della caldaia.

Se ad esempio anziché un miscelatore viene utilizzata una pompa con regolazione del numero di giri, questo parametro può essere utilizzato come "Numero di giri minimo".

Con il parametro **50** è possibile stabilire la frequenza di emissione del segnale PWM.

(Con uscita 0-10 V con CR Multi utilizzare l'impostazione 100 Hz.)

Con il parametro **53** è presente l'esercizio manuale anche per un incremento ritorno costante (0-100% e Auto).

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

7.2.4 Autorizzazione della caldaia

Se CR1 è impostato su "Autorizzazione per bruciatore", con l'uscita 3 è possibile anche un'autorizzazione 230 VCA della caldaia.

L'autorizzazione della caldaia ha luogo non appena la caldaia riceve una richiesta da un circuito riscaldante ecc. e resta poi attiva come minimo per il "Tempo di ciclo minimo caldaia" impostato con il parametro **80**.

Alla scadenza del periodo minimo caldaia e con richiesta ancora in essere, l'autorizzazione può essere disattivata se il sensore caldaia T12 ha superato la temperatura nominale impostata con il parametro **79** "Autor. ister. OFF".

L'autorizzazione torna attiva solo quando il timer impostato con il parametro **81** "Autorizzazione ON" è scaduto e il sensore caldaia T12 è sceso al di sotto della temperatura nominale + parametro **78** "Autor. ister. ON".

Non appena l'autorizzazione torna attiva, lo rimane almeno per il periodo minimo caldaia impostato; solo in seguito può essere impostata all'inattività o perché viene a mancare il valore nominale o a seguito del superamento da parte del sensore caldaia T12 della temperatura nominale + **P79** Autor. ister. OFF.

7.2.5 Comando della pompa caldaia

Se il circuito accumulatore 2 è impostato su "Pompa caldaia bruciatore su collettore" oppure "Pompa caldaia bruciatore in tampone", è possibile il comando della pompa caldaia con l'uscita 5 e l'uscita analogica 2.

La pompa caldaia si attiva non appena la caldaia riceve un'autorizzazione a seguito di una richiesta e ritorna inattiva solo quando la caldaia non ha più né richieste né autorizzazioni, nessun messaggio di esercizio è presente su STC1 e GND e il tempo di ritardo impostato con il parametro **617** è scaduto (il messaggio di esercizio può essere collegato solo se CR1 è stato impostato su "Autorizzazione per bruciatore", con una configurazione diversa non ha luogo alcuna valutazione).

Se si utilizza una pompa regolata, tramite l'uscita analogica 2 può essere realizzata una regolazione sul ritorno caldaia.

Se il ritorno caldaia T11 supera il RL minimo impostato, il numero di giri viene ridotto.

L'entità della riduzione del numero di giri è definita mediante il parametro **607** "Intervallo temp. per reg. pompe CSerb.2" impostabile.

T11 = RL min. impostato → Prescrizione 100%

T11 = RL min. impostato + Intervallo temp. → Prescrizione del numero di giri minimo impostato in **P602**

Tutti i punti di esercizio intermedi vengono interpolati linearmente.

Se la caldaia va in sovratemperatura, la pompa viene comandata al 100% indipendentemente dalla temperatura del ritorno.

Con il parametro **600** è possibile stabilire la definizione uscita per l'uscita analogica della pompa caldaia. Per impostazione di fabbrica, il parametro è impostato su "0-10 V". Con questa configurazione, all'uscita analogica 2 viene emesso un segnale 0-10 V per 0-100%.

L'uscita di commutazione 5 sul regolatore di base viene attivata a partire dalla prescrizione 10% AO2.

Se viene utilizzata l'uscita 5 per l'autorizzazione della pompa, deve essere impostato un numero di giri minimo >10%.

Tramite la selezione "PWM" o "PWM inv" è possibile emettere anche un segnale PWM per il comando, con il parametro **601** viene impostata la frequenza della portante del segnale PWM.

Per l'uscita analogica 2 e l'uscita 5 con il parametro **603** è possibile un esercizio manuale.

L'uscita 5 è attiva con esercizio manuale a partire dal 10% e inattiva se inferiore al 10%.

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

Parametro	Denominazione	Regolazione impianto
600	Def. uscita AO2 (pompa CSerb.2)	0-10 V
601	Frequenza PWM AO2	100 Hz
602	Numero di giri minimo pompa CSerb.2	30%
603	Esercizio manuale AO2+P5	Auto
607	Interv. temp. per reg. pompa CSerb.2	10°C
617	Ritardo pompa CSerb.2	30 s

7.2.6 Richiesta di temperatura o potenza alla caldaia

Con il parametro **82** è possibile definire se emettere tramite l'uscita analogica 1 una richiesta di temperatura o una richiesta di potenza alla caldaia.

Per le due prescrizioni nello stesso parametro è possibile definire anche il tipo di emissione del segnale: 0-10 V, PWM o PWM invertito; con la selezione di una prescrizione PWM è inoltre possibile con il parametro **83** definire la frequenza PWM.

Per la definizione dell'emissione di temperatura, con il parametro **85** è possibile impostare la prescrizione di temperatura allo 0% (impostazione di fabbrica 0 °C) e con il parametro **86** la prescrizione di temperatura al 100% (impostazione di fabbrica 100 °C).

Esempio

P86 temperatura con prescrizione dello 0%: 30 °C

P87 temperatura con prescrizione del 100%: 80 °C

Valore nominale in °C	Uscita analogica 1 in %
20	0
30	0
40	20
50	40
60	60
70	80
80	100
90	100

Per una prescrizione di potenza è inoltre presente con il parametro **87** una "Isteresi per prescrizione di potenza" nonché un regolatore PI per la regolazione di potenza.

Se il sensore caldaia scende al di sotto del valore nominale di temperatura corrente più isteresi prescrizione di potenza, la prescrizione di potenza viene incrementata dal regolatore PI finché il sensore caldaia non ha raggiunto il valore nominale + isteresi.

Se questo valore viene superato, la prescrizione di potenza viene nuovamente ridotta.

Ragionevolmente tale isteresi deve essere impostata a un valore positivo, in modo che la regolazione di potenza non entri in conflitto con l'incremento ritorno.

Parametro	Denominazione
87	Ister. prescr. pot.
88	Timer prescr. potenza
89	Fattore P prescr. potenza
90	Parte I prescr. potenza

7.3 Configurazione di dettaglio boiler

7.3.1 Variante idraulica

Come già descritto nel capitolo "5.2 Configurazione dello schema dell'impianto", sono possibili varianti idrauliche per la carica boiler.

In generale, con questo regolatore il circuito accumulatore 1 può essere configurato in modo totalmente indipendente dal circuito accumulatore 2, si distinguono le seguenti varianti di base.

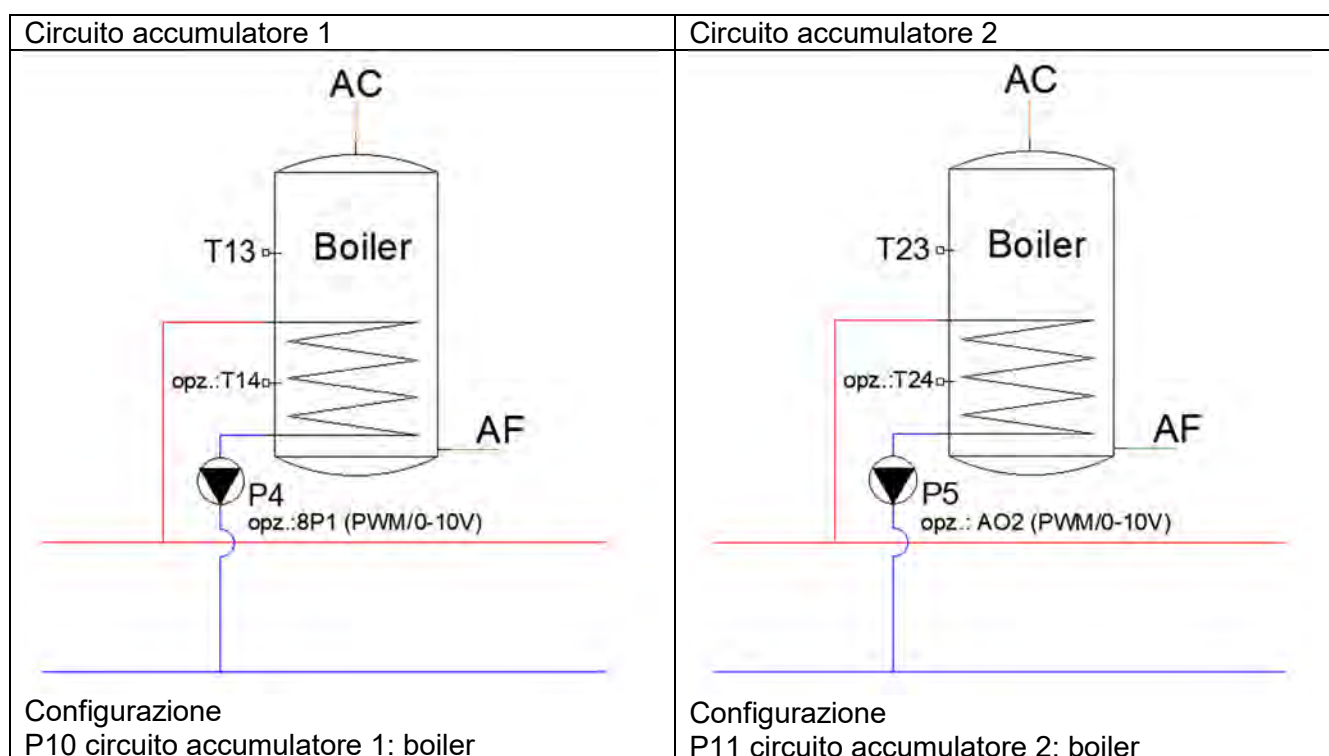
- Carica di uno (o due) boiler a registro con pompa o valvola di carica
- Carica di uno (o due) accumulatori acqua potabile mediante modulo di carica diretto (senza pre-regolazione)
- Carica di uno (o due) accumulatori acqua potabile mediante modulo di carica premiscelato

L'esercizio prioritario o in parallelo del boiler può essere definito individualmente per ciascun circuito riscaldante, vedere cap. "5.2.5" e "5.2.6".

Per la carica di un boiler a registro è necessario solo il circuito accumulatore stesso (pompa di carica e uno oppure opzionalmente due sensori).

Se viene utilizzato un modulo di carica diretto o premiscelato, deve essere utilizzato in aggiunta un circuito riscaldante o il circuito accumulatore 2 per la carica boiler. A seconda del modulo di carica configurato per il circuito riscaldante/circuito accumulatore 2, viene definita la variante idraulica.

7.3.1.1 Boiler a registro con pompa di carica o valvola



Con questa variante di carica boiler la temperatura nominale di mandata è limitata alla temperatura di carica boiler durante la carica boiler. Se ad esempio il boiler pone una richiesta alla stazione di trasferimento, è limitata la temperatura nominale di mandata della stazione di trasferimento. Se ad esempio il boiler fa richiesta al circuito accumulatore 2 (tampone), viene limitato il valore nominale del tampone.

7.3.1.2 Accumulatore acqua potabile con modulo di carica diretto

Per la regolazione di un accumulatore acqua potabile con modulo di carica diretto è inoltre necessario un circuito riscaldante aggiuntivo al circuito accumulatore per la regolazione del modulo di carica.

Con la configurazione del circuito riscaldante viene stabilita la variante idraulica.

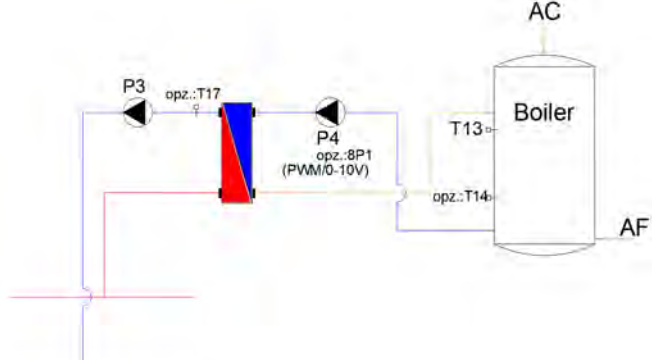
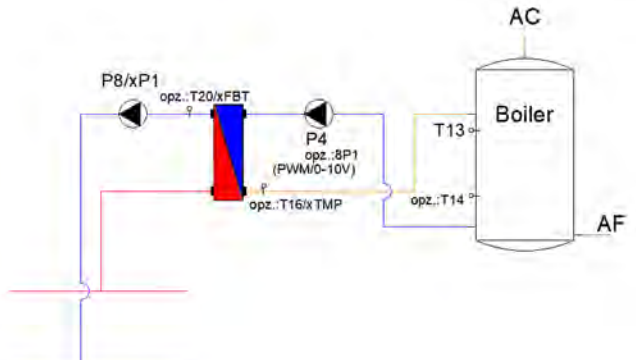
- Modulo di carica diretto per circuito accumulatore 1
- Modulo di carica diretto per circuito accumulatore 2
- Modulo di carica diretto per circuito accumulatore 1 e 2 (i due accumulatori sono caricati da un solo modulo di carica)

Per ciascun circuito accumulatore può essere configurato come modulo di carica un solo circuito riscaldante.

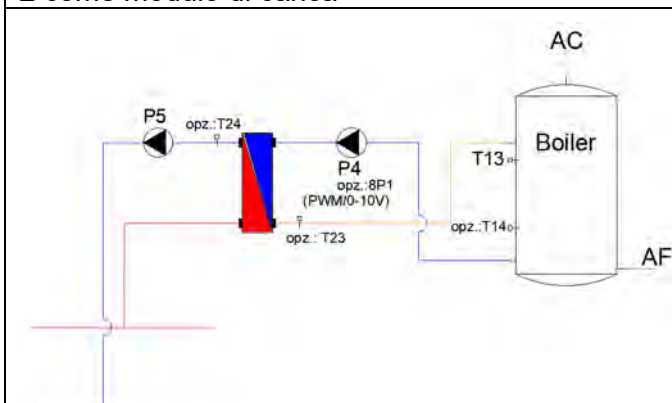
È però ad esempio possibile configurare con un circuito riscaldante un modulo di carica diretto o misto per il circuito accumulatore 1 e con un altro circuito un modulo di carica diretto o misto per il circuito accumulatore 2.

Se un circuito riscaldante è configurato come modulo di carica diretto o misto per il circuito accumulatore 1+2, non può più essere configurato un altro circuito come modulo di carica.

Come caso speciale, è possibile anche regolare il modulo di carica diretto del circuito accumulatore 1 tramite il circuito accumulatore 2.

Circuito accumulatore 1 con CR1 come modulo di carica	Circuito accumulatore 1 con CR da 2 a 8 (uno soltanto) come modulo di carica
 Configurazione P2 circuito riscaldante 1: modulo di carica diretto per boiler 1 P10 circuito accumulatore 1: boiler con modulo di carica dir.	 Configurazione P3-P9 circuito riscaldante 2-8 (uno soltanto): Modulo di carica diretto per boiler 1 P10 circuito accumulatore 1: boiler con modulo di carica dir.

Circuito accumulatore 1 con circuito accumulatore 2 come modulo di carica

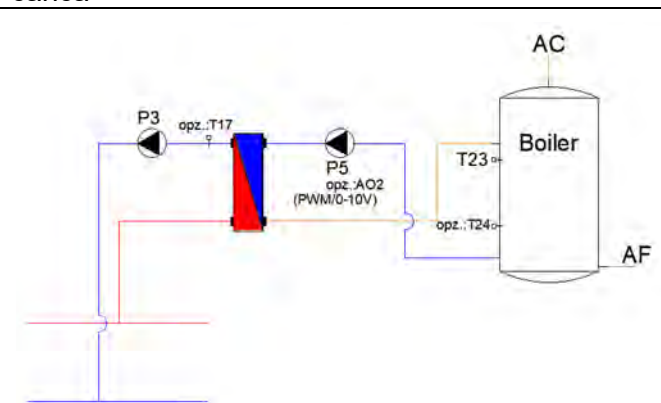


Configurazione

P10 circuito accumulatore 1: boiler con modulo di carica dir.

P11 circuito accumulatore 2: modulo di carica per boiler 1

Circuito accumulatore 2 con CR1 come modulo di carica

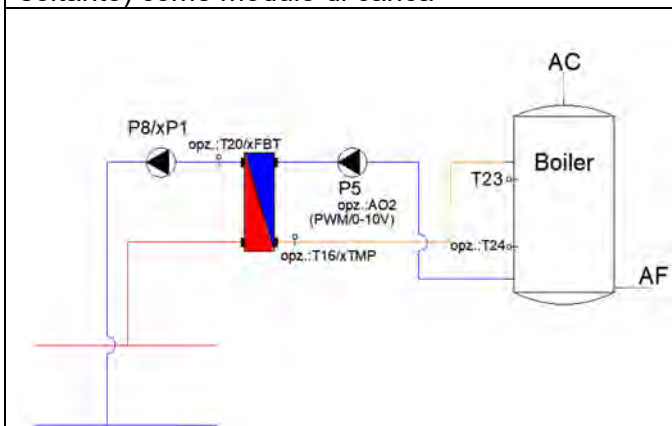


Configurazione

P2 circuito riscaldante 1: modulo di carica diretto per boiler 2

P11 circuito accumulatore 2: boiler con modulo di carica dir.

Circuito accumulatore 2 con CR da 2 a 8 (uno soltanto) come modulo di carica

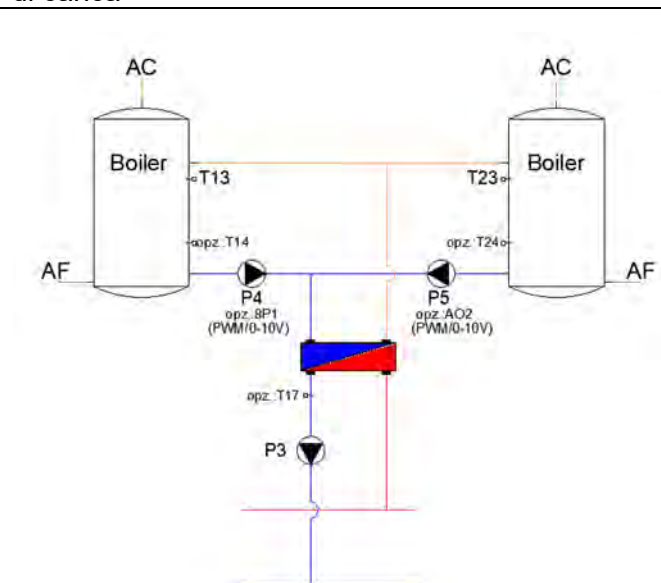


Configurazione

P3-P9 circuito riscaldante 2-8 (uno soltanto): Modulo di carica diretto per boiler 2

P11 circuito accumulatore 2: boiler con modulo di carica dir.

Circuito accumulatore 1+2 con CR1 come modulo di carica



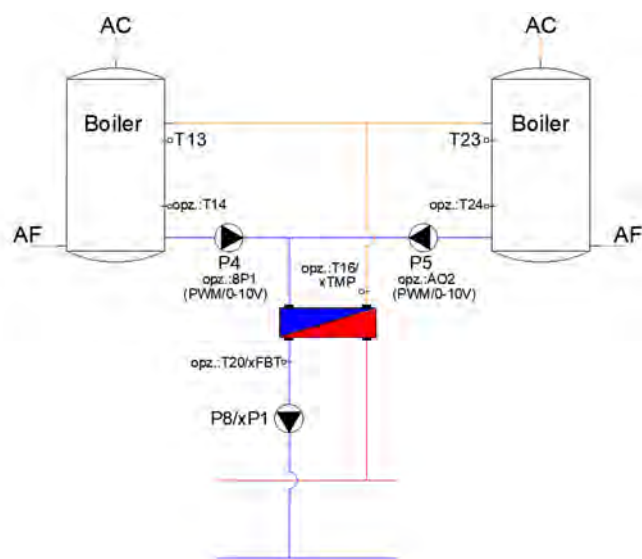
Configurazione

P2 circuito riscaldante 1: modulo di carica diretto per boiler 1+2

P10 circuito accumulatore 1: boiler con modulo di carica dir.

P11 circuito accumulatore 2: boiler con modulo di carica dir.

Circuito accumulatore 1+2 con CR da 2 a 8 (uno soltanto) come modulo di carica



Configurazione

P3-P9 circuito riscaldante 2-8 (uno soltanto):

Modulo di carica diretto per boiler 1+2

P10 circuito accumulatore 1: boiler con modulo di carica dir.

P11 circuito accumulatore 2: boiler con modulo di carica dir.

Con questa variante di carica boiler la temperatura nominale di mandata è limitata alla temperatura di carica boiler durante la carica boiler. Se ad esempio il boiler pone una richiesta alla stazione di trasferimento, è limitata la temperatura nominale di mandata della stazione di trasferimento. Se ad esempio il boiler fa richiesta al circuito accumulatore 2 (tampone), viene limitato il valore nominale del tampone.

7.3.1.3 Accumulatore acqua potabile con modulo di carica premiscelato

Per la regolazione di un accumulatore acqua potabile con modulo di carica premiscelato è inoltre necessario un circuito riscaldante aggiuntivo al circuito accumulatore per la regolazione del modulo di carica.

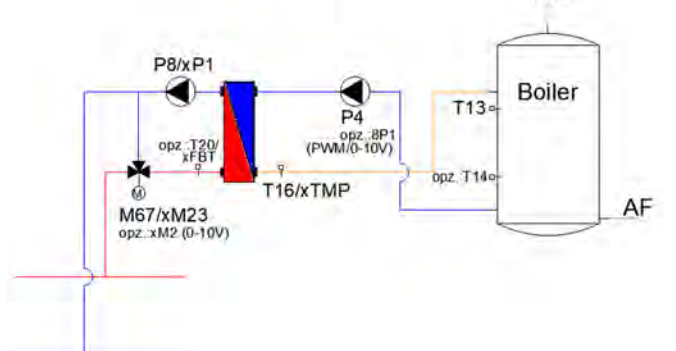
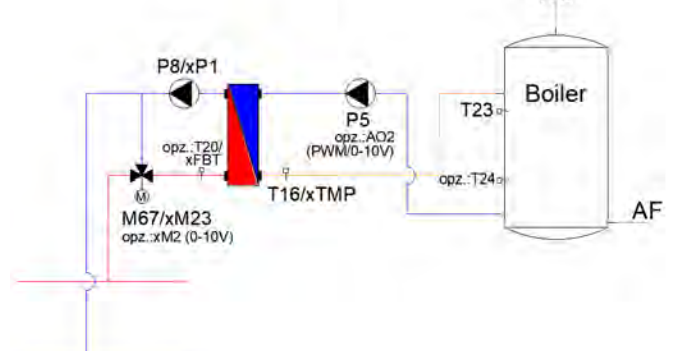
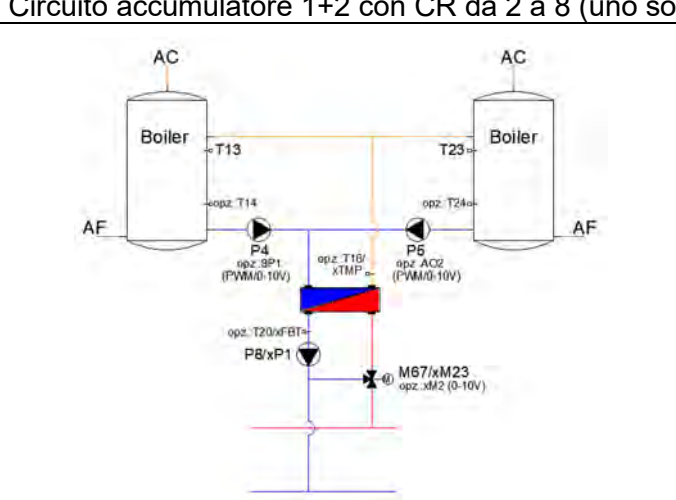
Con la configurazione del circuito riscaldante viene stabilita la variante idraulica.

- Modulo di carica misto per circuito accumulatore 1
- Modulo di carica misto per circuito accumulatore 2
- Modulo di carica misto per circuito accumulatore 1 e 2 (i due accumulatori sono caricati da un solo modulo di carica)

Per ciascun circuito accumulatore può essere configurato come modulo di carica un solo circuito riscaldante.

È però ad esempio possibile configurare con un circuito riscaldante un modulo di carica diretto o misto per il circuito accumulatore 1 e con un altro circuito un modulo di carica diretto o misto per il circuito accumulatore 2.

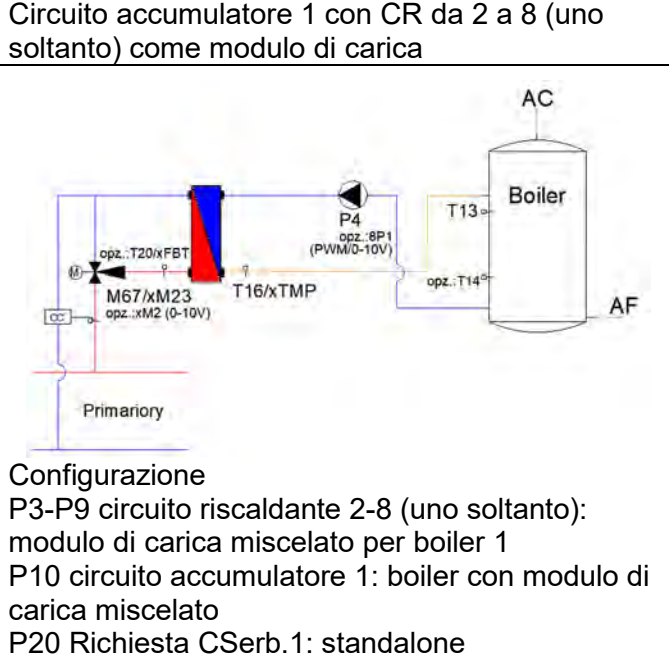
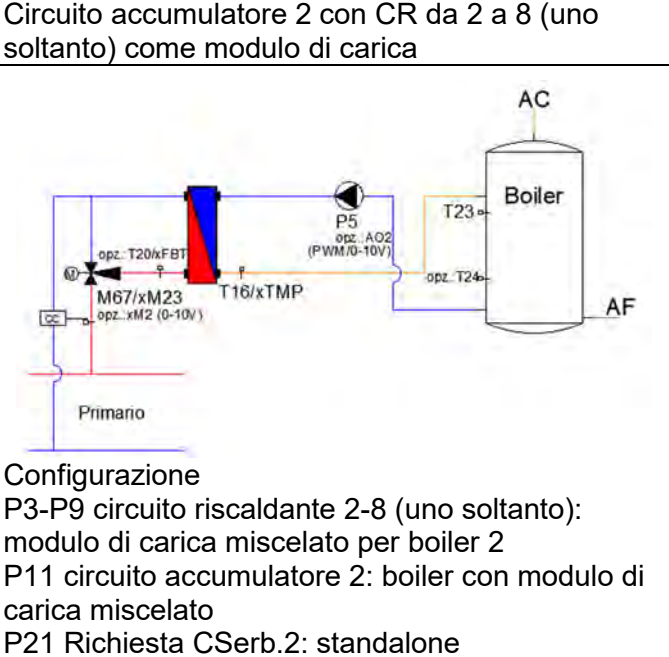
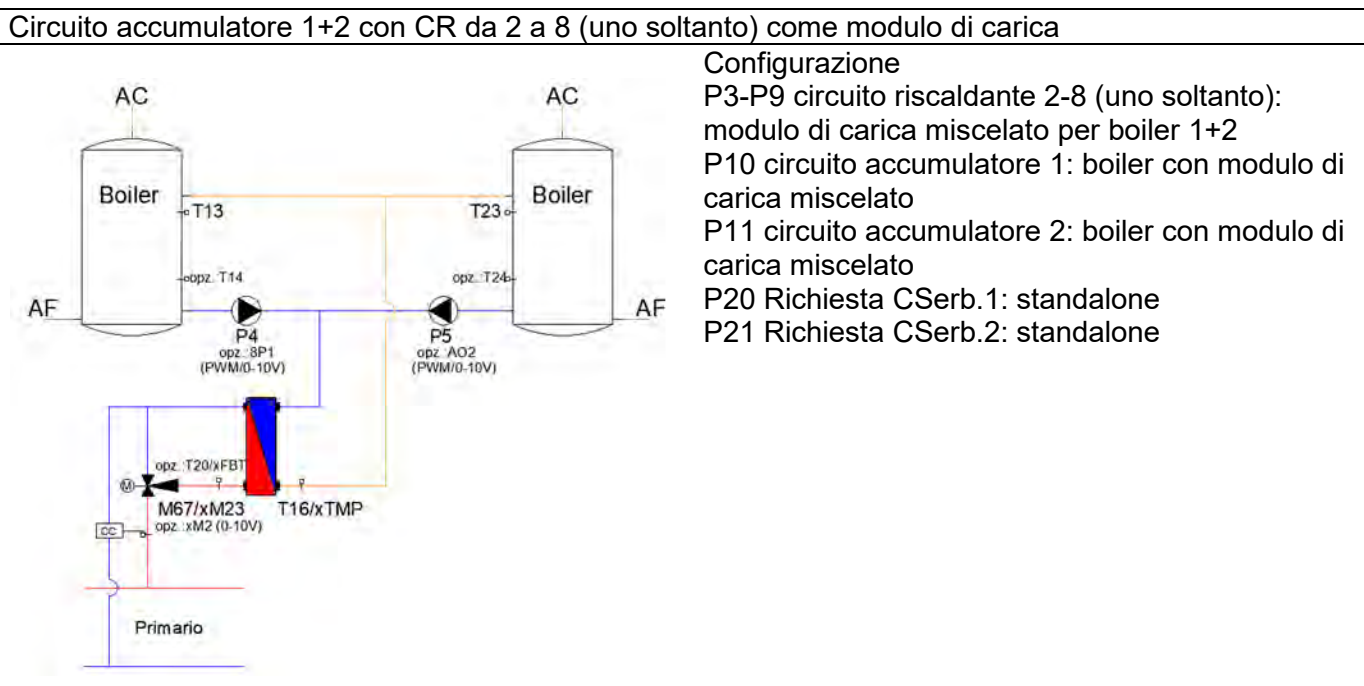
Se un circuito riscaldante è configurato come modulo di carica diretto o misto per il circuito accumulatore 1+2, non può più essere configurato un altro circuito come modulo di carica.

Circuito accumulatore 1 con CR da 2 a 8 (uno soltanto) come modulo di carica  Configurazione P3-P9 circuito riscaldante 2-8 (uno soltanto): modulo di carica miscelato per boiler 1 P10 circuito accumulatore 1: boiler con modulo di carica miscelato	Circuito accumulatore 2 con CR da 2 a 8 (uno soltanto) come modulo di carica  Configurazione P3-P9 circuito riscaldante 2-8 (uno soltanto): modulo di carica miscelato per boiler 2 P11 circuito accumulatore 2: boiler con modulo di carica miscelato
Circuito accumulatore 1+2 con CR da 2 a 8 (uno soltanto) come modulo di carica	
	Configurazione P3-P9 circuito riscaldante 2-8 (uno soltanto): modulo di carica miscelato per boiler 1+2 P10 circuito accumulatore 1: boiler con modulo di carica miscelato P11 circuito accumulatore 2: boiler con modulo di carica miscelato

7.3.1.4 Accumulatore acqua potabile con modulo di carica lato primario con pompa a getto

Di principio la configurazione di un modulo di carica primario non si distingue da quella di un modulo di carica premiscelato secondario. La differenza risiede soltanto nella configurazione della richiesta (per un modulo di carica lato primario la richiesta dell'accumulatore deve essere impostata su "Standalone"). La configurazione della richiesta è descritta nei cap. **"5.2.5"** e **"5.2.6"**.

Con un modulo di carica lato primario con pompa a getto d'acqua è possibile impostare una "Limitazione temperatura di mandata primaria" al fine di evitare una calcificazione troppo rapida dello scambiatore di calore. È anche possibile realizzare una limitazione di potenza tramite un contatore di calore assegnabile.

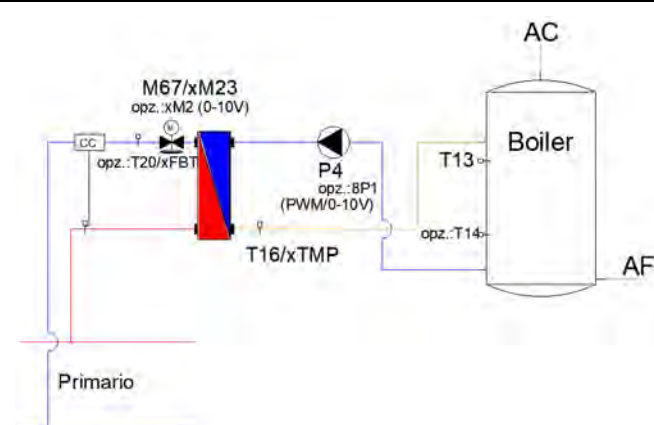
Circolo accumulatore 1 con CR da 2 a 8 (uno soltanto) come modulo di carica  Configurazione P3-P9 circuito riscaldante 2-8 (uno soltanto): modulo di carica miscelato per boiler 1 P10 circuito accumulatore 1: boiler con modulo di carica miscelato P20 Richiesta CSerb.1: standalone	Circolo accumulatore 2 con CR da 2 a 8 (uno soltanto) come modulo di carica  Configurazione P3-P9 circuito riscaldante 2-8 (uno soltanto): modulo di carica miscelato per boiler 2 P11 circuito accumulatore 2: boiler con modulo di carica miscelato P21 Richiesta CSerb.2: standalone
Circolo accumulatore 1+2 con CR da 2 a 8 (uno soltanto) come modulo di carica  Configurazione P3-P9 circuito riscaldante 2-8 (uno soltanto): modulo di carica miscelato per boiler 1+2 P10 circuito accumulatore 1: boiler con modulo di carica miscelato P11 circuito accumulatore 2: boiler con modulo di carica miscelato P20 Richiesta CSerb.1: standalone P21 Richiesta CSerb.2: standalone	

7.3.1.5 Accumulatore acqua potabile con modulo di carica lato primario con valvola primaria

Di principio la configurazione di un modulo di carica primario non si distingue da quella di un modulo di carica premiscelato secondario. La differenza risiede soltanto nella configurazione della richiesta (per un modulo di carica lato primario la richiesta dell'accumulatore deve essere impostata su "Standalone"). La configurazione della richiesta è descritta nei cap. "5.2.5" e "5.2.6".

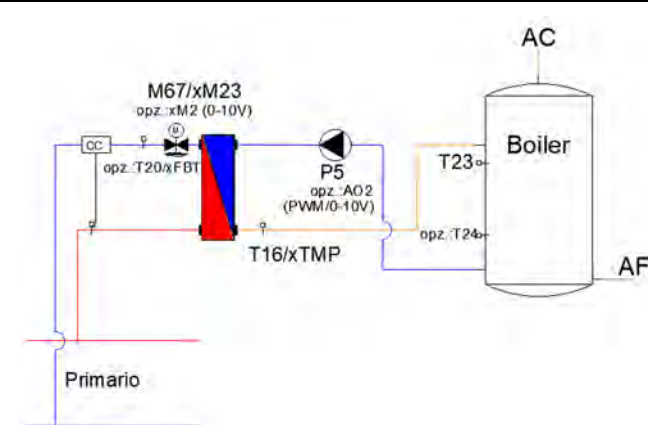
Per un modulo di carica lato primario con valvola primaria può essere impostata una "limitazione di temperatura ritorno primario" e una limitazione di potenza su un contatore di calore assegnabile, al fine di evitare una calcificazione troppo rapida dello scambiatore di calore.

Circuito accumulatore 1 con CR da 2 a 8 (uno soltanto) come modulo di carica



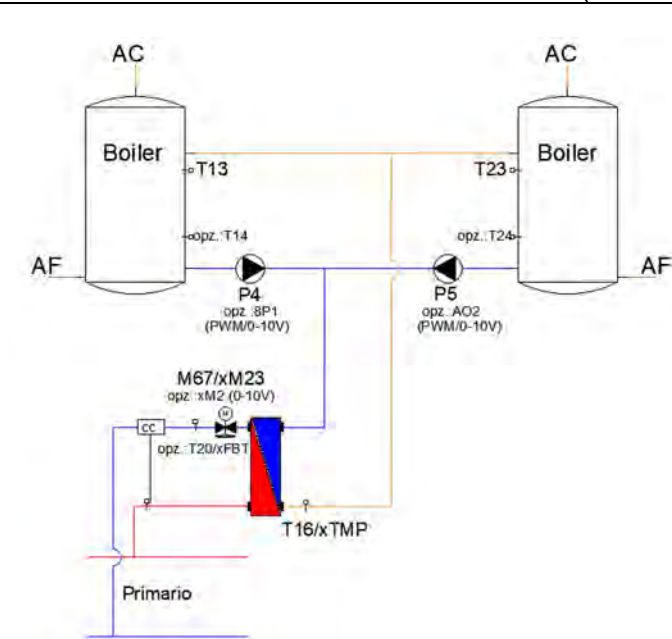
Configurazione
P3-P9 circuito riscaldante 2-8 (uno soltanto):
modulo di carica miscelato per boiler 1
P10 circuito accumulatore 1: boiler con modulo di
carica miscelato
P20 Richiesta CSerb.1: standalone

Circuito accumulatore 2 con CR da 2 a 8 (uno soltanto) come modulo di carica



Configurazione
P3-P9 circuito riscaldante 2-8 (uno soltanto):
modulo di carica miscelato per boiler 2
P11 circuito accumulatore 2: boiler con modulo di
carica miscelato
P21 Richiesta CSerb.2: standalone

Circuito accumulatore 1+2 con CR da 2 a 8 (uno soltanto) come modulo di carica



Configurazione
P3-P9 circuito riscaldante 2-8 (uno soltanto):
modulo di carica miscelato per boiler 1+2
P10 circuito accumulatore 1: boiler con modulo di
carica miscelato
P11 circuito accumulatore 2: boiler con modulo di
carica miscelato
P20 Richiesta CSerb.1: standalone
P21 Richiesta CSerb.2: standalone

7.3.2 Tipo di carica boiler

Con il parametro **594** per il circuito accumulatore 1 o con il parametro **631** per il circuito accumulatore 2 è possibile stabilire il tipo di carica (il modo in cui viene attivata/disattivata, il comportamento di carica). Nei capitoli che seguono sono descritte le possibilità di scelta per il tipo di carica boiler.

7.3.2.1 Tipo di carica boiler "fino a temp. nominale superiore" (impostazione di fabbrica)

Al di fuori dell'intervallo di tempo di carica

Se all'esterno dell'intervallo di tempo il sensore superiore scende al di sotto della "temperatura minima" impostata, alla stazione o al circuito accumulatore 2 (a seconda dell'impostazione della richiesta) viene posta la richiesta "Temperatura di carica fuori intervallo di tempo". Per la variante boiler con modulo di carica, questo valore si applica come temperatura nominale per il modulo di carica.

A seconda del blocco di carica impostato, la pompa di carica boiler viene accesa immediatamente o dopo il raggiungimento della condizione di attivazione del blocco carica (vedere cap. "7.3.6 Blocco di carica boiler").

La carica ha luogo finché il sensore superiore supera la "Temperatura nominale" o il sensore inferiore (se presente, è incluso solo come opzione) supera la "Temperatura di spegnimento".

Se la condizione di spegnimento è soddisfatta, il boiler non emette più richieste alla stazione o al circuito accumulatore 2 e la pompa si spegne alla scadenza del "tempo di ritardo" impostato.

Se ha luogo lo spegnimento secondo il sensore inferiore, può essere eseguita nuovamente la carica (il sensore superiore scende al di sotto della temperatura minima) quando il sensore inferiore si trova di 3 K sotto la "temperatura di spegnimento".

All'interno dell'intervallo di tempo di carica

Se all'interno dell'intervallo di tempo il sensore superiore scende al di sotto della "temperatura nominale" + "Isteresi nell'intervallo di tempo" (ragionevolmente impostata a un valore negativo), alla stazione o al circuito accumulatore 2 (a seconda dell'impostazione della richiesta) viene posta la richiesta "Temperatura di carica in intervallo di tempo". Per la variante boiler con modulo di carica, questo valore si applica come temperatura nominale per il modulo di carica.

A seconda del blocco di carica impostato, la pompa di carica viene accesa immediatamente o dopo il raggiungimento della condizione di attivazione del blocco carica.

La carica ha luogo finché il sensore superiore supera la "Temperatura nominale" o il sensore inferiore (se presente, è incluso solo come opzione) supera la "Temperatura di spegnimento".

Peraltro occorre effettuare lo spegnimento secondo il sensore inferiore solo se il sensore superiore si trova al di sopra della "temperatura minima" impostata.

Se la condizione di spegnimento è soddisfatta, il boiler non emette più richieste alla stazione o al circuito accumulatore 2 e la pompa si spegne alla scadenza del "tempo di ritardo" impostato.

Se ha luogo lo spegnimento secondo il sensore inferiore, può essere eseguita nuovamente la carica (il sensore superiore scende al di sotto della "temperatura nominale" + "isteresi periodo di carica") quando il sensore inferiore si trova di 3 K sotto la "temperatura di spegnimento" oppure il sensore superiore scende sotto la "temperatura minima" impostata.

Parametri	Circuito accumulatore 1	Circuito accumulatore 2
Ritardo pompa	583	617
Temperatura nominale	584	621
Temperatura minima	585	622

Temperatura di spegnimento	586	623
Temp. carica nel periodo	587	624
Temp. carica fuori periodo	588	625
Isteresi nel periodo	589	626

7.3.2.2 Tipo di carica boiler "fino a temp. nominale inferiore"

Per questa funzione sono necessari i due sensori accumulatore.

Al di fuori dell'intervallo di tempo di carica

Se all'esterno dell'intervallo di tempo il sensore superiore scende al di sotto della "temperatura minima" impostata, alla stazione o al circuito accumulatore 2 (a seconda dell'impostazione della richiesta) viene posta la richiesta "Temperatura di carica fuori intervallo di tempo". Per la variante boiler con modulo di carica, questo valore si applica come temperatura nominale per il modulo di carica.

A seconda del blocco di carica impostato, la pompa di carica viene accesa immediatamente o dopo il raggiungimento della condizione di attivazione del blocco carica (vedere cap. **"7.3.6 Blocco di carica boiler"**).

La carica ha luogo finché il sensore inferiore non raggiunge la "Temperatura nominale".

Se la condizione di spegnimento è soddisfatta, il boiler non emette più richieste alla stazione o al circuito accumulatore 2 e la pompa si spegne alla scadenza del "tempo di ritardo" impostato.

All'interno dell'intervallo di tempo di carica

Se all'interno dell'intervallo di tempo il sensore inferiore scende al di sotto della "temperatura nominale" + "Isteresi nell'intervallo di tempo" (ragionevolmente impostata a un valore negativo), alla stazione o al circuito accumulatore 2 (a seconda dell'impostazione della richiesta) viene posta la richiesta "Temperatura di carica in intervallo di tempo". Per la variante boiler con modulo di carica, questo valore si applica come temperatura nominale per il modulo di carica.

A seconda del blocco di carica impostato, la pompa di carica viene accesa immediatamente o dopo il raggiungimento della condizione di attivazione del blocco carica.

La carica ha luogo finché il sensore inferiore non supera la temperatura nominale.

Se la condizione di spegnimento è soddisfatta, il boiler non emette più richieste e la pompa si spegne alla scadenza del "tempo di ritardo" impostato.

Il sensore superiore non ha effetto con questo tipo di carica sul comportamento di accensione/spegnimento, viene utilizzato solo per un blocco di carica eventualmente impostato.

Parametri

	Circuito accumulatore 1	Circuito accumulatore 2
Ritardo pompa	583	617
Temperatura nominale	584	621
Temperatura minima	585	622

Temperatura di spegnimento	586	623
Temp. carica nel periodo	587	624
Temp. carica fuori periodo	588	625
Isteresi nel periodo	589	626

7.3.2.3 Tipo di carica boiler "Manten. temp. minima superiore"

Al di fuori dell'intervallo di tempo di carica

Se all'esterno dell'intervallo di tempo il sensore superiore scende al di sotto della "temperatura minima" impostata, alla stazione o al circuito accumulatore 2 (a seconda dell'impostazione della richiesta) viene posta la richiesta "Temperatura di carica fuori intervallo di tempo". Per la variante boiler con modulo di carica, questo valore si applica come temperatura nominale per il modulo di carica. A seconda del blocco di carica impostato, la pompa di carica boiler viene accesa immediatamente o dopo il raggiungimento della condizione di attivazione del blocco carica (vedere cap. "7.3.6 Blocco di carica boiler").

La carica ha luogo finché il sensore superiore non supera la "temperatura minima" +2 K o il sensore inferiore (se presente, è incluso solo come opzione) supera la "temperatura di spegnimento". Se la condizione di spegnimento è soddisfatta, il boiler non emette più richieste alla stazione o al circuito accumulatore 2 e la pompa si spegne alla scadenza del "tempo di ritardo" impostato.

Se ha luogo lo spegnimento secondo il sensore inferiore, può essere eseguita nuovamente la carica (il sensore superiore scende al di sotto della temperatura minima) quando il sensore inferiore si trova di 3 K sotto la temperatura di spegnimento.

All'interno dell'intervallo di tempo di carica

Se all'interno dell'intervallo di tempo il sensore superiore scende al di sotto della "temperatura minima" impostata, alla stazione o al circuito accumulatore 2 (a seconda dell'impostazione della richiesta) viene posta la richiesta "Temperatura di carica in intervallo di tempo". Per la variante boiler con modulo di carica, questo valore si applica come temperatura nominale per il modulo di carica. A seconda del blocco di carica impostato, la pompa di carica viene accesa immediatamente o dopo il raggiungimento della condizione di attivazione del blocco carica.

La carica ha luogo finché il sensore superiore non supera la "temperatura minima" +2 K, il sensore inferiore non è osservato durante il periodo di carica. Se la condizione di spegnimento è soddisfatta, il boiler non emette più richieste alla stazione o al circuito accumulatore 2 e la pompa si spegne alla scadenza del "tempo di ritardo" impostato.

Parametri

	Circuito accumulatore 1	Circuito accumulatore 2
Ritardo pompa	583	617
Temperatura minima	585	622
Temperatura di spegnimento	586	623
Temp. carica nel periodo	587	624
Temp. carica fuori periodo	588	625
Isteresi nel periodo	589	626

7.3.2.4 Tipo di carica boiler "Manten. temp. minima inferiore"

Per questa funzione sono necessari i due sensori accumulatore.

Al di fuori dell'intervallo di tempo di carica

Se all'esterno dell'intervallo di tempo il sensore superiore scende al di sotto della "temperatura minima" impostata, alla stazione o al circuito accumulatore 2 (a seconda dell'impostazione della richiesta) viene posta la richiesta "Temperatura di carica fuori intervallo di tempo". Per la variante boiler con modulo di carica, questo valore si applica come temperatura nominale per il modulo di carica.

A seconda del blocco di carica impostato, la pompa di carica boiler viene accesa immediatamente o dopo il raggiungimento della condizione di attivazione del blocco carica (vedere cap. "7.3.6 Blocco di carica boiler").

La carica ha luogo finché il sensore inferiore non supera la "temperatura minima" +2 K.

Se la condizione di spegnimento è soddisfatta, il boiler non emette più richieste alla stazione o al circuito accumulatore 2 e la pompa si spegne alla scadenza del "tempo di ritardo" impostato.

All'interno dell'intervallo di tempo di carica

All'interno dell'intervallo di tempo il comportamento di accensione/spegnimento non differisce, alla stazione o al circuito accumulatore 2 (a seconda dell'impostazione della richiesta) viene soltanto posta la richiesta "Temperatura di carica in intervallo di tempo".

Il sensore superiore non ha effetto con questo tipo di carica sul comportamento di accensione/spegnimento, viene utilizzato solo per un blocco di carica eventualmente impostato.

Parametri

	Circuito accumulatore 1	Circuito accumulatore 2
Ritardo pompa	583	617
Temperatura minima	585	622
Temperatura di spegnimento	586	623
Temp. carica nel periodo	587	624
Temp. carica fuori periodo	588	625
Isteresi nel periodo	589	626

7.3.2.5 Tipo di carica boiler "Manten. temp. minima superiore + inferiore"

Per questa funzione sono necessari i due sensori accumulatore.

Al di fuori dell'intervallo di tempo di carica

Se all'esterno dell'intervallo di tempo il sensore superiore scende al di sotto della "temperatura minima" impostata OPPURE il sensore inferiore scende al di sotto della "temperatura di spegnimento", alla stazione o al circuito accumulatore 2 (a seconda dell'impostazione della richiesta) viene posta la richiesta "Temperatura di carica fuori intervallo di tempo". Per la variante boiler con modulo di carica, questo valore si applica come temperatura nominale per il modulo di carica.

A seconda del blocco di carica impostato, la pompa di carica boiler viene accesa immediatamente o dopo il raggiungimento della condizione di attivazione del blocco carica (vedere cap. "7.3.6 Blocco di carica boiler").

La carica ha luogo finché il sensore superiore non supera la "temperatura minima" +2 K E il sensore inferiore raggiunge la "temperatura di spegnimento" + 2 K.

Se la condizione di spegnimento è soddisfatta, il boiler non emette più richieste e la pompa si spegne alla scadenza del "tempo di ritardo" impostato.

All'interno dell'intervallo di tempo di carica

All'interno dell'intervallo di tempo il comportamento di accensione/spegnimento non differisce, alla stazione o al circuito accumulatore 2 (a seconda dell'impostazione della richiesta) viene soltanto posta la richiesta "Temperatura di carica in intervallo di tempo".

Parametri

	Circuito accumulatore 1	Circuito accumulatore 2
Ritardo pompa	583	617
Temperatura minima	585	622
Temperatura di spegnimento	586	623
Temp. carica nel periodo	587	624
Temp. carica fuori periodo	588	625
Isteresi nel periodo	589	626

7.3.3 Programma orario della carica boiler

Come già descritto nel capitolo del tipo di carica boiler, mediante un programma orario è possibile modificare la strategia di carica.

Per i due accumulatori possono essere impostati rispettivamente 3 stati temporali.

CARICA... Tempo di carica attivo

NORMALE... Tempo di carica non attivo (all'esterno del periodo di carica, impostazione di fabbrica)

BLOCCO... La carica boiler è bloccata nel periodo (eccezione: attivazione del programma protezione gelo)

I tempi possono essere impostati per ciascun accumulatore sotto "PARA" e "Tempi di carica boiler".

Sono disponibili un'impostazione individuale giornaliera o un'impostazione sovraordinata di "Lu-Do" e/o "Sa-Do".

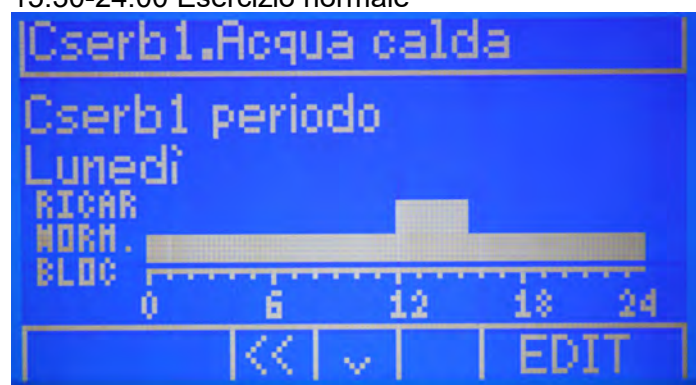
In questa figura è illustrato a titolo esemplificativo l'intervallo di tempo di lunedì per il circuito accumulatore 1.

Impostazione

00:00-12:00 Esercizio normale

12:00-15:30 Periodo di carica

15:30-24:00 Esercizio normale



Se la "striscia bianca" per un periodo fosse più alta di un punto, significherebbe un periodo di blocco.

7.3.4 Disinfezione del boiler

Per la disinfezione del boiler sono disponibili più possibilità di scelta.

- Disinfezione mediante un programma orario e settimanale impostabile
- Disinfezione mediante un contatto esterno a potenziale zero
- Disinfezione mediante modalità di esercizio boiler

7.3.4.1 Disinfezione per programma orario/settimanale

Se con il parametro **590** (Boiler 1) o **627** (Boiler 2) è impostato un giorno della settimana o "giornaliero", con il parametro **591** (Boiler 1) o **628** (Boiler 2) è possibile impostare un periodo di disinfezione. All'inizio de periodo, alla stazione di trasferimento/al modulo di carica/al tampone (a seconda della richiesta impostata) viene richiesta la "Temp. di carica per carica di disinfezione".

A seconda del blocco di carica impostato, la pompa di carica boiler viene accesa immediatamente o dopo il raggiungimento della condizione di blocco carica. Se la pompa è in funzione, non può più essere spenta con il blocco carica.

Il boiler viene caricato finché o è stata raggiunta la "Temperatura nominale per disinfezione" dei due sensori o il periodo è giunto alla fine.

Se è collegato un solo sensore, la disinfezione termina quando quell'unico sensore ha raggiunto la "Temperatura nominale per disinfezione".

Se la disinfezione termina a causa della scadenza dell'intervallo di disinfezione (temperatura nominale non raggiunta), viene impostata l'anomalia 44 (Boiler 1) o 45 (Boiler 2) (vedere il cap. **"7.16 Configurazione di dettaglio uscita anomalia"**), finché alla successiva carica di disinfezione non viene raggiunta la temperatura nominale.

Parametri	Circuito accumulatore 1	Circuito accumulatore 2
Attivare carica di disinfezione?	590	627
Periodo di carica disinfezione	591	628
Temp. carica per carica disinfezione	592	629
Temp.nom. per disinfezione	593	630

7.3.4.2 Disinfezione tramite la modalità di esercizio "disinfezione fino alla disattivazione"

Se la modalità di esercizio boiler viene commutata su "disinfezione fino alla disattivazione", alla stazione di trasferimento/al modulo di carica/al tampone (a seconda della richiesta impostata) viene richiesta la "temp. carica per carica di disinfezione".

A seconda del blocco di carica impostato, la pompa di carica boiler viene accesa immediatamente o dopo il raggiungimento della condizione di blocco carica. Se la pompa è in funzione, non può più essere spenta con il blocco carica.

Il boiler viene caricato finché la modalità di esercizio non viene commutata nuovamente a un altro stato (di regola automatico).

Se la modalità di esercizio non viene più ripristinata, la carica di disinfezione termina automaticamente alle 24.00 (non viene impostata alcuna anomalia).

Parametri	Circuito accumulatore 1	Circuito accumulatore 2
Temp. carica per carica disinfezione	592	629

7.3.4.3 Disinfezione tramite la modalità di esercizio "disinfezione fino al raggiungimento della temp."

Se la modalità di esercizio boiler è commutata su "disinfezione fino al raggiungimento della temp." alla stazione di trasferimento/al modulo di carica/al tampone (a seconda della richiesta impostata) viene richiesta la "Temp. di carica per carica di disinfezione".

A seconda del blocco di carica impostato, la pompa di carica boiler viene accesa immediatamente o dopo il raggiungimento della condizione di blocco carica. Se la pompa è in funzione, non può più essere spenta con il blocco carica.

Il boiler viene caricato finché non è stata raggiunta la "Temperatura nominale per disinfezione" dei due sensori.

Se è collegato un solo sensore, la disinfezione termina quando quell'unico sensore ha raggiunto la "Temperatura nominale per disinfezione".

Se la temperatura nominale di disinfezione non viene raggiunta entro 24.00, la carica di disinfezione termina e viene impostata l'anomalia 44 (Boiler 1) o 45 (Boiler 2) (vedere il cap. **"7.16 Configurazione di dettaglio uscita anomalia"**), finché alla successiva carica di disinfezione non viene raggiunta la temperatura nominale.

7.3.4.4 Disinfezione per contatto esterno

Indipendentemente alla modalità di carica boiler impostata, la disinfezione può essere avviata dall'esterno.

Se l'ingresso sensore inferiore è collegato a GND, viene richiesta la "Temp. carica di disinfezione" (a seconda dell'impostazione della richiesta) e la pompa di carica boiler viene attivata (un eventuale blocco carica impostato è valido solo per l'attivazione della pompa di carica boiler).

La disinfezione si applica per la durata del contatto.

A contatto aperto, la disinfezione esterna è disattivata e la carica può avere luogo secondo la modalità di carica boiler impostata.

Parametri	Circuito accumulatore 1	Circuito accumulatore 2
Temp. carica per carica disinfezione	592	629

7.3.5 Modalità di esercizio boiler "Avvia carica una tantum"

A seconda del tipo di carica boiler impostato, la carica viene avviata quando il sensore responsabile dell'inizio carica si trova di 1 K al di sotto della temperatura di spegnimento.

- Con "Fino a temp nom. sup.": sensore boiler inferiore 1 K sotto la temperatura nominale
- Con "Fino a temp nom. inf.": sensore boiler inferiore 1 K sotto la temperatura nominale
- Con "Mantieni temp. min. sopra": sensore boiler superiore 1 K sotto la temperatura minima +2 K
- Con "Mantieni temp. min. sotto": sensore boiler inferiore 1 K sotto la temperatura minima +2 K
- Con "Mantieni temp. min. sopra+sotto": uno dei due sensori è 1 K sotto la rispettiva temperatura di spegnimento (o temperatura minima+2 K o temperatura di spegnimento+2 K)

Dopo il termine regolare della carica (raggiungimento del valore nominale), viene ripristinata la modalità automatica.

7.3.6 Blocco di carica boiler (blocco accensione della pompa di carica boiler)

Per evitare uno scarico indesiderato del boiler, è possibile impostare un blocco carica boiler.

All'inizio della carica boiler la pompa di carica boiler viene avviata solo se è soddisfatta la condizione di avviamento impostata.

Se durante la carica boiler si scende al di sotto di questa condizione per la durata di un timer di blocco impostato, la pompa di carica boiler viene nuovamente disattivata finché la condizione non ritorna a essere soddisfatta.

Possibilità di selezione

- **nessun blocco carica**

La pompa di carica boiler viene accesa immediatamente indipendentemente dalle temperature.

- **On secVL>SpFO+5 K**

La pompa di carica boiler viene accesa solo se il sensore VL della stazione di trasferimento o la temperatura della caldaia (in presenza di regolazione bruciatore) è di 5 K più elevata della temperatura effettiva boiler superiore corrente.

- **On pRL/sVL>SpFO+8/5 (impostazione di fabbrica)**

La pompa di carica boiler viene accesa solo se il sensore VL sec. della stazione di trasferimento è di 5 K superiore OPPURE il sensore RL prim. della stazione di trasferimento è di 8 K superiore alla temperatura effettiva boiler superiore corrente.

Affinché la pompa di carica boiler sia attivata deve essere soddisfatta solo una delle due condizioni (o VL superiore di 5 K o RL superiore di 8 K).

Per un nuovo blocco della pompa, le due condizioni non devono più essere soddisfatte (VL e RL sono minori del sensore boiler + rispettiva isteresi).

- **On secVL>StatVN-3 K**

La pompa di carica boiler viene accesa solo se il sensore VL sec. della stazione di trasferimento o la temperatura della caldaia (con regolazione bruciatore) ha raggiunto il valore nominale meno 3 K (valore nominale della stazione di trasferimento o della caldaia).

- **On MCVL>SpFO+2 K (solo per boiler con un modulo di carica)**

La pompa di carica boiler viene accesa solo se il sensore VL modulo di carica preavviato è superiore di 2 K alla temperatura effettiva del boiler superiore corrente.

Questo blocco di carica è possibile anche con un modulo di carica diretto, se il sensore VL secondario del modulo di carica (usato solo come indicazione per il modulo di carica) è collegato.

- **On MCVL>MC-VN-3 K (solo per boiler con un modulo di carica)**

La pompa di carica boiler viene accesa solo se il sensore VL secondario del modulo di carica già avviato ha raggiunto il valore nominale meno 3 K (valore nominale del modulo di carica).

Questo blocco di carica è possibile anche con un modulo di carica diretto, se il sensore VL secondario del modulo di carica (usato solo come indicazione per il modulo di carica) è collegato.

- **On PFO>BFO+5 K (solo quando il boiler pone richieste al tampone)**

La pompa di carica boiler viene accesa solo se il sensore tampone superiore è di 5 K più elevato della temperatura superiore corrente del boiler.

(Questo blocco di carica è possibile anche con un modulo di carica intermedio)

- **On PFO>TamponeVN+3 K (solo quando il boiler pone richieste al tampone)**

La pompa di carica boiler viene accesa solo se il sensore tampone superiore ha raggiunto il valore nominale del tampone meno 3 K.

(Questo blocco di carica è possibile anche con un modulo di carica intermedio)

Parametri

	Circuito accumulatore 1	Circuito accumulatore 2
Blocco carica boiler	581	615
Timer di blocco	582	626

7.3.7 Attivazione esterna carica boiler tramite contatto a potenziale zero

Indipendentemente dalla modalità di carica boiler impostata, la carica boiler può essere avviata dall'esterno.

Se l'ingresso sensore superiore è collegato a GND con un contatto a potenziale zero, al di fuori del periodo viene richiesta la "Temperatura di carica boiler fuori periodo" (a seconda dell'impostazione della richiesta) e la pompa di carica boiler viene attivata (un eventuale blocco carica impostato non è valido).

All'interno del periodo viene richiesta la "Temperatura di carica boiler all'interno del periodo" a contatto attivato e si attiva la pompa di carica boiler (un eventuale blocco carica impostato non è valido).

La carica boiler resta attiva per tutta la durata del contatto.

Di principio è anche possibile semplicemente bypassare un sensore collegato con il contatto.

In tal caso, a contatto aperto la carica ha luogo secondo la modalità di carica boiler impostata.

Se viene "bypassato" il sensore superiore, la carica boiler viene attivata come descritto sopra indipendentemente dal sensore inferiore/superiore.

Se la carica boiler è attivata solo per contatto (nessun sensore superiore presente), è possibile collegare anche il sensore inferiore, per mantenere la funzione di protezione gelo.

Se ad esempio è impostata la modalità di carica "fino a temp. nominale inferiore", è possibile caricare secondo questa modalità anche semplicemente con sensore inferiore collegato e contatto aperto.

Poiché manca il sensore superiore, ne consegue che un blocco di carica riferito al sensore superiore venga ignorato.

In linea di principio è possibile attuare la richiesta esterna in combinazione con la disinfezione esterna.

In questo caso la carica boiler è attiva solo se è presente un contatto.

A seconda del contatto e dell'impostazione del periodo (all'interno/all'esterno del periodo di carica) viene richiesta la temperatura di carica corrispondente.

ATTENZIONE Se la carica boiler/disinfezione boiler è attivata solo tramite contatto a potenziale zero, non è possibile alcuna protezione gelo (poiché non è collegato alcun sensore).

7.3.8 Limitazione richiesta per carica boiler

In funzione della destinazione della richiesta boiler (alla stazione o al tampone), la temperatura nominale del generatore è limitata durante la carica boiler alla temperatura di carica boiler corrente, al fine di evitare temperature di carica troppo elevate.

Questa limitazione della richiesta si applica a tutte le varianti boiler senza modulo di carica miscelato o lato primario.

Esempio

Se il boiler pone richieste alla stazione ed esiste inoltre un tampone che pone richieste al circuito riscaldante (valore nominale tampone superiore), viene limitata soltanto la richiesta alla stazione, la richiesta (eventualmente anche più elevata) al tampone resta attiva. L'eventuale ricarica del tampone che ne risulta è peraltro limitata alla temperatura di carica boiler se la carica boiler è attiva (poiché infatti tampone e boiler pongono la richiesta alla stazione).

7.3.9 Boiler – Pausa di carica per circuiti impostati su prior. sec. AC

Se un circuito (o più circuiti) sono impostati su priorità sec. AC (il circuito viene disattivato in presenza di carica boiler attiva) la carica boiler dopo 45 minuti di durata della carica viene interrotta per 15 minuti e viene attivato il circuito riscaldante, in modo che a seguito della carica boiler, in presenza di idraulica carente, i circuiti riscaldanti non si raffreddino completamente.

La pausa di carica si applica solo nella modalità di esercizio boiler "automatica", non nella disinfezione o nella carica boiler tramite contatto esterno.

7.3.10 Definizione uscita (commutazione/PWM/0-10 V) ed esercizio manuale pompa di carica boiler

Per il circuito accumulatore 1

Con il parametro **572** "Definizione uscita pompa CSerb. 1" è possibile stabilire la definizione uscita per la pompa utilizzata.

Per impostazione di fabbrica, il parametro è impostato su "contatto a commutazione". Con questa configurazione tramite l'uscita P4 viene emesso un segnale di commutazione.

Nella misura in cui il circuito riscaldante 8 è configurato su "Uscite analogiche" e il corrispondente modulo circuito riscaldante Multi è installato (vedere il cap. da **3.4** a **3.10**), il parametro può essere impostato su "PWM" o "PWM inv" per un comando della pompa PWM o 0-10 V.

Con un comando PWM o 0-10 V l'uscita di commutazione P4 commuta a partire da una prescrizione del 10% e può essere utilizzata come autorizzazione.

La selezione "PWM" significa una prescrizione del 100% per il numero di giri massimo, un'emissione dello 0% a pompa spenta; se è necessaria un'emissione invertita, è possibile scegliere la selezione "PWM inv".

L'effettiva impostazione dell'emissione 0-10 V o PWM ha luogo mediante il CR Multi, al regolatore in entrambi i casi si applica la selezione "PWM".

Per una pompa "commutata", con il parametro **576** è possibile impostare un esercizio manuale.

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

Per una pompa comandata tramite PWM/0-10 V è inoltre possibile impostare un numero di giri minimo con il parametro **574**.

Se la pompa è comandata con un segnale PWM, la frequenza può essere stabilita con il parametro **573**. (Con uscita 0-10 V con CR Multi utilizzare l'impostazione 100 Hz.)

Per una pompa regolata con numero di giri, il parametro **575** provvede all'esercizio manuale (0-100% e Auto).

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

Per il circuito accumulatore 2

Con il parametro **600** "Def. uscita AO2 (Pompa CSerb. 2)" è possibile stabilire se all'uscita analogica 2 del regolatore base debba essere emesso un segnale 0-10 V o un segnale PWM (tensione di picco 10 V).

Indipendentemente da questa impostazione, il contatto a commutazione P5 si attiva automaticamente a partire da una prescrizione del 10% e può essere utilizzato come "uscita di commutazione" per una pompa non regolata o come "autorizzazione" per una pompa regolata.

Con il parametro **602** è possibile stabilire un numero di giri minimo per la pompa circuito accumulatore 2. Se viene comandata una pompa non regolata, questo parametro deve essere impostato almeno al 10% (l'impostazione di fabbrica è del 30%).

Se la pompa è comandata con un segnale PWM, la frequenza può essere stabilita con il parametro **601**.

Per l'uscita di commutazione P5 e l'uscita analogica 2 con il parametro **603** è possibile un esercizio manuale (0-100% e Auto). Se una pompa non regolata è comandata soltanto con l'uscita di commutazione 5, per l'esercizio manuale occorre impostare 0% per "OFF" e >10% per "ON".

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

7.3.11 Regolazione della pompa di carica boiler

7.3.11.1 Boiler con 2 sensori

La regolazione del numero di giri opera su due "differenze".

- 1.) Scostamento della temperatura di carica dalla temperatura di carica nominale
 - Su richiesta alla stazione: scostamento del sensore VL sec. dal valore nominale
 - Su richiesta al tampone: scostamento del sensore tampone superiore dal valore nominale
 - Per modulo di carica miscelato: scostamento del sensore di mandata modulo di carica dal valore nominale

A seconda dello scostamento, il numero di giri viene regolato in risposta da un regolatore PI.

Parametri	Circuito accumulatore 1	Circuito accumulatore 2
Timer pompa CSerb. x	577	604
Fattore P pompa CSerb. x	578	605
Fattore I pompa CSerb. x	579	606

2.) Avvicinamento del sensore inferiore al punto di spegnimento

In funzione del tipo di carica boiler, la pompa viene regolata in risposta quando il boiler inferiore si avvicina al punto di spegnimento. Per impostare l'"aggressività" della regolazione, è possibile impostare un "intervallo di temperatura" con il parametro **580** (Boiler 1) e **607** (Boiler 2).

- Regolazione con tipo di carica "fino a temp. nominale sup." o "Mantieni temp. min. superiore":

Se il sensore boiler inferiore scende al di sotto della "Temperatura di spegnimento" meno l'intervallo di temperatura, la pompa viene riportata alla regolazione lineare. Se il sensore boiler inferiore raggiunge la "Temperatura di spegnimento", viene prescritto soltanto più il numero di giri minimo impostato.

- Regolazione con tipo di carica "fino a temp. nominale inf." o "Mantieni temp. min. inferiore":

Se il sensore boiler inferiore supera la "Temperatura nominale" meno l'intervallo di temperatura, la pompa viene riportata alla regolazione lineare. Se il sensore boiler inferiore raggiunge la "Temperatura nominale", viene prescritto soltanto più il numero di giri minimo impostato.

Per il tipo di carica "Mantieni temp. min. inferiore" come opzione è possibile impostare un intervallo di temperatura pari a 0, in modo che questo criterio venga ignorato, la pompa viene così regolata in risposta solo se il generatore di calore (ad esempio la stazione nel caso di richiesta alla stazione) non ha ancora raggiunto la temperatura nominale di carica.

- Regolazione con tipo di carica "Mantieni temp. min. superiore + inferiore":

Se il valore medio dei due sensori boiler ($= (\text{sensore boiler superiore} + \text{inferiore})/2$) supera il valore medio delle due temperature nominali ($= (\text{"temperatura minima"} + 2 \text{ K} + \text{"temperatura di spegnimento"} + 2 \text{ K})/2$) meno l'intervallo di temperatura, la pompa viene riportata alla regolazione lineare. Se il valore medio dei due sensori boiler raggiunge il valore medio delle due temperature nominali viene prescritto soltanto più il numero di giri minimo impostato.

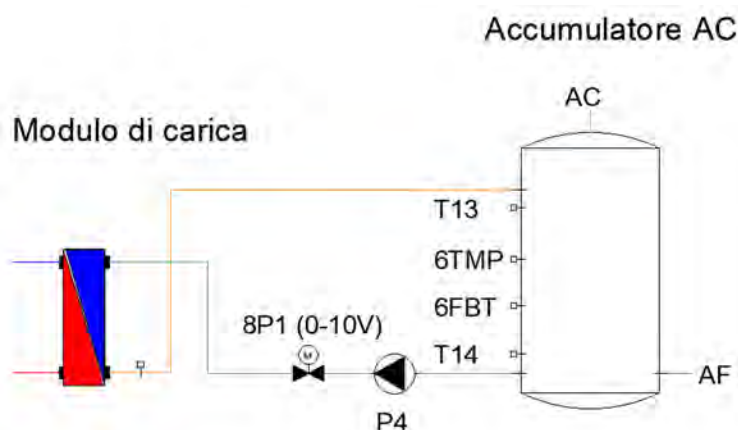
Per la disinfezione, la regolazione del numero di giri secondo la condizione 2 viene disattivata indipendentemente dal tipo di carica boiler.

7.3.11.2 Boiler con 4 sensori

Se la carica boiler (indipendentemente dalla variante idraulica) è realizzata con una pompa di carica comandata a 0-10 V o PWM oppure da una valvola di carica a 0-10 V, per migliorare la carica può essere applicata la regolazione su quattro sensori.

Collegamento e configurazione di base per circuito accumulatore 1:

Se il circuito riscaldante 6 (parametro 7) è impostato su "Sensore agg. CSerb.1", possono essere collegati altri due sensori accumulatore all'ingresso del sensore di mandata e/o del sensore ambiente.

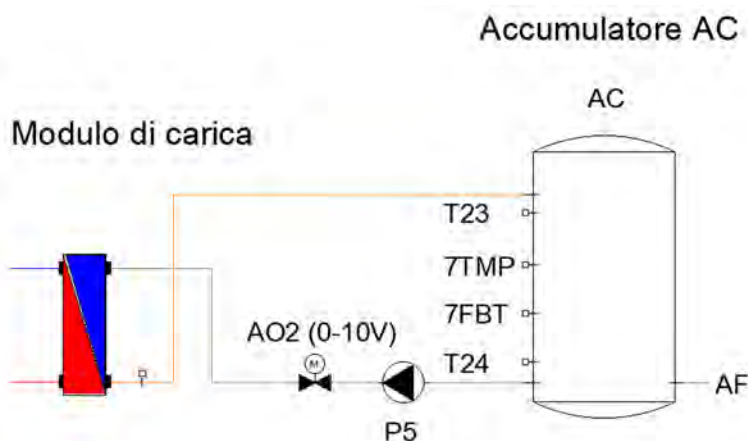


Se un boiler viene regolato con 4 sensori, il comando della pompa di carica regolata si modifica (qui illustrato con una pompa autoregolata che viene autorizzata e una valvola di carica 0-10 V a causa del campo di regolazione più elevato), il comportamento di accensione/spegnimento non è influenzato dal tipo di carica boiler impostato (vedere cap. "7.3.2").

Per la pompa di carica regolata, il circuito riscaldante 8 deve essere impostato su "Uscite analogiche" e deve essere installata la corrispondente variante CR Multi, vedere il cap. "7.3.10".

Collegamento e configurazione di base per circuito accumulatore 2:

Se il circuito riscaldante 7 (parametro 8) è impostato su "Sensore agg. circ. acc. 2", possono essere collegati altri due sensori accumulatore all'ingresso del sensore di mandata e/o del sensore ambiente.



Se un boiler viene regolato con 4 sensori, il comando della pompa di carica regolata si modifica (qui illustrato con una pompa autoregolata che viene autorizzata e una valvola di carica 0-10 V a causa del campo di regolazione più elevato), il comportamento di accensione/spegnimento non è influenzato dal tipo di carica boiler impostato (vedere cap. "7.3.2").

Per la pompa di carica regolata, l'uscita analogica 2 deve essere opportunamente configurata, vedere cap. "7.3.10".

Configurazione della regolazione a 4 sensori

Dopo che il circuito riscaldante 6 è stato impostato su "S.suppl. CSerb.1" (boiler 1) o il circuito riscaldante 7 su "S.suppl. CSerb.2" (boiler 2), nel menu parametri del boiler sono visualizzati ulteriori parametri per la configurazione della regolazione.

Parametri	Circuito accumulatore 1	Circuito accumulatore 2	Regolazione impianto
Ponderazione Tx3 (superiore)	595	632	200%
Ponderazione xTMP (terzo superiore)	596	633	150%
Ponderazione xFBT (terzo inferiore)	597	634	120%
Ponderazione Tx4 (inferiore)	598	635	100%

Con la ponderazione viene stabilito quanto "energicamente" il sensore intervenga nella regolazione della pompa/della valvola.

Una ponderazione elevata significa che in caso di scostamento del sensore dal valore nominale, la pompa/la valvola riceve un valore nominale più elevato di quello ricevuto in presenza di una ponderazione minore.

Grazie alla ponderazione, è possibile compensare per ciascun sensore un posizionamento in qualche modo sfavorevole del sensore oppure definire una strategia di carica (carica rapida in caso di discesa del sensore superiore al di sotto della soglia e solo carica lenta in caso di discesa del sensore inferiore al di sotto di tale soglia).

In aggiunta alla ponderazione, con il parametro **580** (boiler 1) e **607** (boiler 2) è possibile impostare un "intervallo di temperatura". L'intervallo di temperatura indica lo scostamento massimo di ciascun sensore dal rispettivo valore nominale che partecipa anche alla regolazione. Se il sensore presenta uno scostamento maggiore dell'intervallo di temperatura impostato, tale intervallo è utilizzato per l'intervento di regolazione.

Affinché la regolazione funzioni correttamente, occorre osservare la seguente linea guida nell'impostazione dell'intervallo di temperatura e della ponderazione.

$$\frac{(Ponderazione Tx3 + Ponderazione xTMP + Ponderazione xFBT + Ponderazione Tx4)}{100} \cdot Intervallo di temperatura = 100$$

Se un sensore non è collegato, viene ignorato per questa regolazione. La ponderazione del sensore deve essere impostata su "0" e di conseguenza deve essere aumentata la ponderazione degli altri sensori.

Per l'impostazione della ponderazione di cui sopra, aqotec raccomanda un intervallo di temperatura di 20 K.

Oltre a questo calcolo del valore nominale, viene considerato anche lo scostamento della temperatura di carica dalla temperatura nominale del generatore.

- Su richiesta alla stazione: scostamento del sensore VL sec. dal valore nominale
- Su richiesta al tampone: scostamento del sensore tampone superiore dal valore nominale
- Per modulo di carica miscelato: scostamento del sensore di mandata modulo di carica dal valore nominale

A seconda dello scostamento, il numero di giri viene regolato in risposta da un regolatore PI indipendentemente dal valore nominale valvola prescritto sopra.

Parametri	Circuito accumulatore 1	Circuito accumulatore 2
Timer pompa CSerb. x	577	604
Fattore P pompa CSerb. x	578	605
Fattore I pompa CSerb. x	579	606

7.3.12 Regolazione di un modulo di carica configurato

Se una variante boiler è configurata con modulo di carica, determinate impostazioni possono riguardare anche il modulo di carica.

- Incremento della richiesta del valore nominale modulo di carica alla stazione/al tampone (a seconda della richiesta del boiler relativo)
- Temperatura nominale di mandata, quando il modulo di carica è attivo solo a causa di un post-riscaldamento di circolazione
- Blocco carica della pompa modulo di carica (per tutte le varianti di modulo di carica, quando sono integrati i sensori corrispondenti)
- Esercizio manuale e definizione uscita della pompa modulo di carica
- Caratteristica di regolazione del miscelatore del modulo di carica eventualmente presente o della valvola primaria del modulo di carica
- Limitazione della temperatura ritorno/mandata per modulo di carica miscelato o lato primario
- Potenza nominale del modulo di carica (con modulo di carica lato primario è possibile attuare una limitazione di potenza su un contatore di calore "assegnabile")
- Durata della valvola del modulo di carica (con modulo di carica lato primario il modulo di carica è considerato nel calcolo della posizione valvola)

Per l'impostazione della definizione uscita della pompa, vedere il cap. **"7.4.10"**

La pompa modulo di carica viene soltanto accesa/spenta, ove tuttavia sia installato un comando PWM, sono prescritti solo "0%" o "100%".

Per l'impostazione della definizione uscita del miscelatore/della valvola primaria, vedere il cap. **"7.4.8"**

Per l'impostazione della caratteristica di regolazione del miscelatore/della valvola primaria, vedere il cap. **"7.4.9"**

Parametri	Circuito accumulatore 1	Circuito accumulatore 2
Incremento richiesta MCx	681	697
Temp. nom. VL MCx per solo esercizio circol.	680	696

7.3.12.1 Blocco carica (blocco accensione) della pompa modulo di carica

Al fine di evitare una "miscelazione" indesiderata di un tampone già avviato o un ritorno non soddisfacente di una stazione di trasferimento già avviata, può essere installato un blocco carica per la pompa modulo di carica.

All'inizio della carica boiler, la pompa modulo di carica viene avviata solo se è soddisfatta la condizione di avviamento impostata.

Se durante la carica boiler si scende al di sotto di questa condizione per la durata di un timer di blocco impostato, la pompa modulo di carica viene nuovamente disattivata finché la condizione non ritorna a essere soddisfatta.

Possibilità di selezione

- **Nessun blocco di carica (impostazione di fabbrica)**

La pompa modulo di carica viene immediatamente accesa indipendentemente dalle temperature.

- **On secVL>BFO+5 K**

La pompa modulo di carica viene accesa solo se il sensore VL della stazione di trasferimento o la temperatura della caldaia (in presenza di regolazione bruciatore) è di 5 K più elevata della temperatura effettiva boiler superiore corrente.

- **On pRL/sVL>BFO+8/5**

La pompa modulo di carica viene accesa solo se il sensore VL sec. della stazione di trasferimento è di 5 K superiore OPPURE il sensore RL prim. della stazione di trasferimento è di 8 K superiore alla temperatura effettiva boiler superiore corrente.

Affinché la pompa modulo di carica sia attivata, deve essere soddisfatta solo una delle due condizioni (o VL superiore di 5 K o RL superiore di 8 K).

Per un nuovo blocco della pompa, le due condizioni non devono più essere soddisfatte (VL e RL sono minori del sensore boiler + rispettiva isteresi).

- **On secVL>Tcar.-3 K**

La pompa modulo di carica viene accesa solo se il sensore VL sec. della stazione di trasferimento o la temperatura della caldaia (con regolazione bruciatore) ha raggiunto il valore nominale meno 3 K (valore nominale della stazione di trasferimento o della caldaia).

- **On secVL.>MCVL+3 K**

La pompa modulo di carica viene accesa solo se il sensore VL della stazione di trasferimento o la temperatura della caldaia (con regolazione bruciatore) è superiore di 3 K alla temperatura di mandata del modulo di carica corrente.

- **On pRL./sVL.>MCVL+5/3**

La pompa modulo di carica viene accesa solo se il sensore VL sec. della stazione di trasferimento è superiore di 3 K OPPURE il sensore RL prim. della stazione di trasferimento è superiore di 5 K alla temperatura di mandata corrente del modulo di carica.

Affinché la pompa modulo di carica sia attivata, deve essere soddisfatta solo una delle due condizioni (o VL superiore di 3 K o RL superiore di 5 K).

Per un nuovo blocco della pompa, le due condizioni non devono più essere soddisfatte (VL e RL sono minori del sensore di mandata modulo di carica + rispettiva isteresi).

- **On PFO>MCVL+3 K (solo quando il boiler con MC pone richieste al tampone)**

La pompa modulo di carica viene accesa solo se il sensore tampone superiore è di 3 K più elevato della temperatura di mandata corrente del modulo di carica.

- **On PFO>BFO+5 K (solo quando il boiler con MC pone richieste al tampone)**

La pompa modulo di carica viene accesa solo se il sensore tampone superiore è di 5 K più elevato della temperatura superiore corrente del boiler.

- **On PFO>VN-3 K (solo quando il boiler con MC pone richieste al tampone)**

La pompa modulo di carica viene accesa solo se il sensore tampone superiore ha raggiunto il valore nominale del tampone meno 3 K.

Parametri	Modulo di carica 1 o 1+2	Modulo di carica 2
Blocco pompa MCx	678	694
Timer blocco per pompa MCx	679	695

7.3.12.2 Limitazione di temperatura ritorno (RL)/mandata (VL) con modulo di carica miscelato o lato primario

In modo sovraordinato alla regolazione di temperatura sulla VL secondaria del modulo di carica è possibile anche limitare il RL primario o la VL primaria (a seconda del posizionamento del sensore) del modulo di carica.

Se la limitazione RL impostata viene superata, mediante il regolatore PI il miscelatore/la valvola primaria sono riportati alla limitazione RL impostata.

Parametri	Modulo di carica 1 o 1+2	Modulo di carica 2
Fattore P valvola limitazione RL	670	686
Parte I valvola limitazione RL	672	688
Limitazione RL MC	674	690

7.3.12.3 Limitazione di potenza con modulo di carica lato primario

Per ciascun modulo di carica può essere immessa la potenza nominale o la potenza contrattuale in kW oppure può essere assegnato un contatore di calore letto dal regolatore tramite M-Bus per una limitazione di potenza sulla potenza installata.

Se la potenza nominale viene superata, mediante il regolatore PI la valvola primaria del modulo di carica viene riportata alla potenza nominale.

Per l'impostazione del comportamento di regolazione (aggressività della limitazione di potenza) possono essere impostati un fattore P e una parte I.

Come valore effettivo di potenza viene utilizzata la potenza misurata dal contatore di calore assegnato. Se la comunicazione con tale contatore di calore è in anomalia, la limitazione di potenza non è attiva.

Parametri	Modulo di carica 1 o 1+2	Modulo di carica 2
Potenza nominale MC	682	698
Lim. potenza su app. MBus n.?"	683	699

Con il parametro "Lim. potenza su app. MBus n.?" viene immesso il numero del contatore di calore dal regolatore (ad esempio "3" per il terzo contatore di calore letto dal regolatore), il parametro non si riferisce in alcun modo all'indirizzo del contatore di calore stesso.

7.3.12.4 Durata con modulo di carica lato primario

Se la valvola non è comandata in continuo (0-10 V), è possibile immettere il tempo di raggiungimento della posizione valvola.

Il tempo di ciclo valvola è indicato sull'attuatore della valvola. per lo più mediante l'indicazione della corsa valvola e della velocità di attuazione.

Da questi dati è possibile calcolare il tempo di ciclo come nell'esempio seguente.

$s = 8 \text{ mm}$

$v = 15 \text{ s/mm}$

Tempo di ciclo = $s \cdot v = 8 \text{ mm} \cdot 15 \text{ s/mm} = 120 \text{ s}$

Se manca l'indicazione del tempo di ciclo, tramite l'esercizio manuale della valvola e un cronometro è comunque possibile determinare il tempo di ciclo, arrestandolo finché l'attuatore non si è spostato nella posizione finale.

Se una valvola presenta tempi di ciclo diversi (ad esempio tempo di ciclo più lungo da aperta a chiusa rispetto al contrario), è possibile indicare un tempo di ciclo per entrambe le direzioni.

Se la differenza dei tempi di ciclo non è significativa, i due valori devono essere impostati uguali.

- Parametro "Tempo di ciclo apri>chiudi valvola modulo di carica" (da stato aperto a stato chiuso)
- Parametro "Tempo di ciclo chiudi>apri valvola modulo di carica"

Per il collegamento del regolatore a un sistema di guida aqotec è indispensabile impostare il tempo di ciclo.

Con un modulo di carica lato primario occorre inoltre impostare che la valvola del modulo di carica sia inserita nel calcolo posizione della valvola da parte del regolatore, a questo scopo deve essere impostato su SÌ il parametro "Valvola in calcolo posizione".

Parametri	Modulo di carica 1 o 1+2	Modulo di carica 2
Tempo di ciclo chiudi>apri valvola modulo di carica	675	691
Tempo di ciclo chiudi>apri valvola modulo di carica	676	692
Valvola modulo di carica in calcolo posizione?	677	693

7.4 Configurazione di dettaglio regolazione curva di riscaldamento

Con la regolazione curva di riscaldamento la temperatura di mandata del circuito riscaldante è regolata esclusivamente in funzione della temperatura esterna.

Per ciascun circuito riscaldante con il parametro "Calcolo valore nominale secondo?" è possibile stabilire individualmente la modalità di calcolo del valore nominale.

- Curva di riscaldamento: impostazione di una curva di riscaldamento e di un piede, oltre all'impostazione della temperatura di mandata minima e massima.
- Curva a 4 punti: impostazione di quattro punti per temperature esterne definite, interpolazione lineare tra i punti, oltre all'impostazione della temperatura di mandata minima e massima.

Con questo parametro viene definito inoltre se regolare un "circuito riscaldante" o un "circuito refrigerante".

Se viene regolato un circuito refrigerante, si applica la commutazione su temperatura esterna invertita rispetto a un circuito riscaldante e viene comandato in modo invertito anche un eventuale miscelatore presente (ATTIVO in caso di superamento della temperatura).

Parametri

CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
98	141	181	244	305	368	429	492

7.4.1 Impostazione della curva di riscaldamento

Il parametro "Piede" indica la temperatura nominale con 20 °C di temperatura esterna, il parametro "curva di riscaldamento" l'incremento della temperatura di mandata con temperature esterne più basse. Dal punto di vista matematico, la temperatura di mandata viene calcolata con una funzione lineare in cui il piede rappresenta l'offset con una TE di 20 °C e la curva di riscaldamento rappresenta l'incremento.

$$T_{VL(CE)} = CR \cdot (20 - TE) + FP$$

$T_{VL(TE)}$...Temperatura di mandata nominale del circuito riscaldante

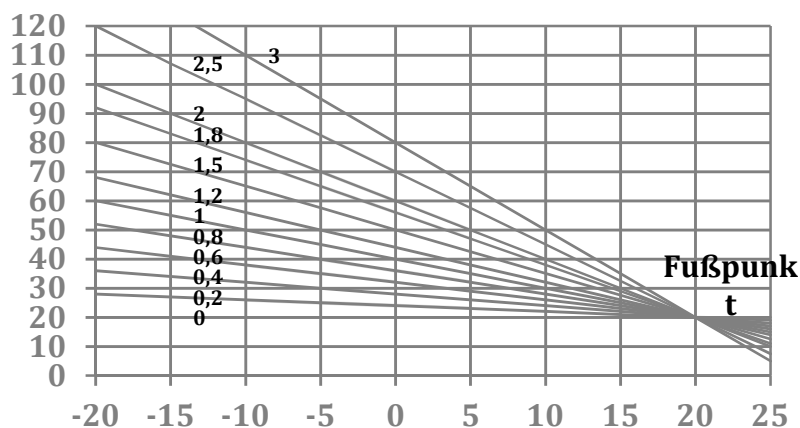
CR...Curva di riscaldamento impostata

TE...Temperatura esterna media corrente

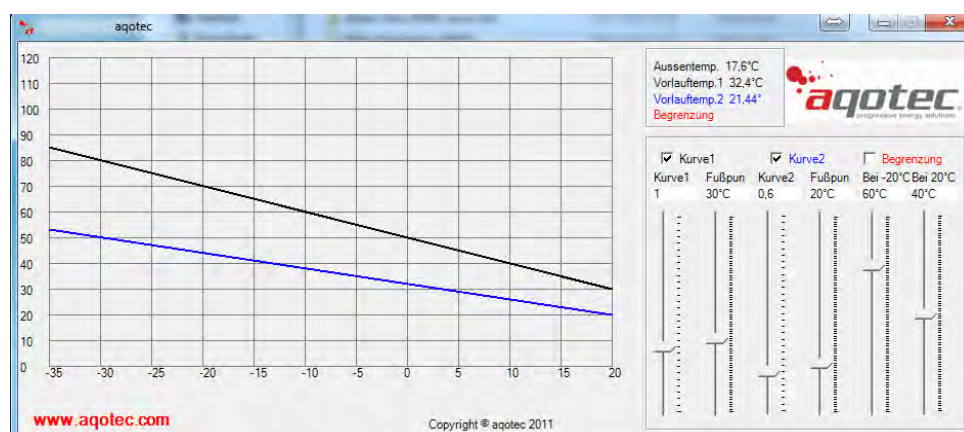
FP...Piede impostato

Come valore di temperatura esterna non viene utilizzato il valore misurato corrente, bensì un valore medio con durata del periodo di media impostabile, vedere il capitolo "5.1.9 Valore medio temperatura esterna per calcolo del valore nominale".

Nel diagramma seguente sono rappresentate alcune curve di riscaldamento.



Per semplificare l'applicazione, **aqotec** ha sviluppato uno strumento per rappresentare graficamente in modo relativamente facile la curva di riscaldamento impostata e leggerne i valori tramite il cursore.



Questo programma è disponibile a pagamento, chiedere in merito all'indirizzo angebot@aqotec.com il "programma curve aqo".

Parametri

	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Piede	99	142	182	245	306	369	430	493
Curva riscaldam.	100	143	183	246	307	370	431	494

7.4.2 Impostazione della curva a 4 punti

In alternativa alla curva di riscaldamento impostata in fabbrica con piede e curva di riscaldamento, è possibile anche impostare una funzione definita da quattro punti. I quattro punti si riferiscono rispettivamente direttamente alla temperatura di mandata in corrispondenza della temperatura esterna. Le temperature esterne intermedie sono interpolate linearmente.

Come valore di temperatura esterna non viene utilizzato il valore misurato corrente, bensì un valore medio con durata del periodo di media impostabile, vedere il capitolo **"5.1.9 Valore medio temperatura esterna per calcolo del valore nominale"**.

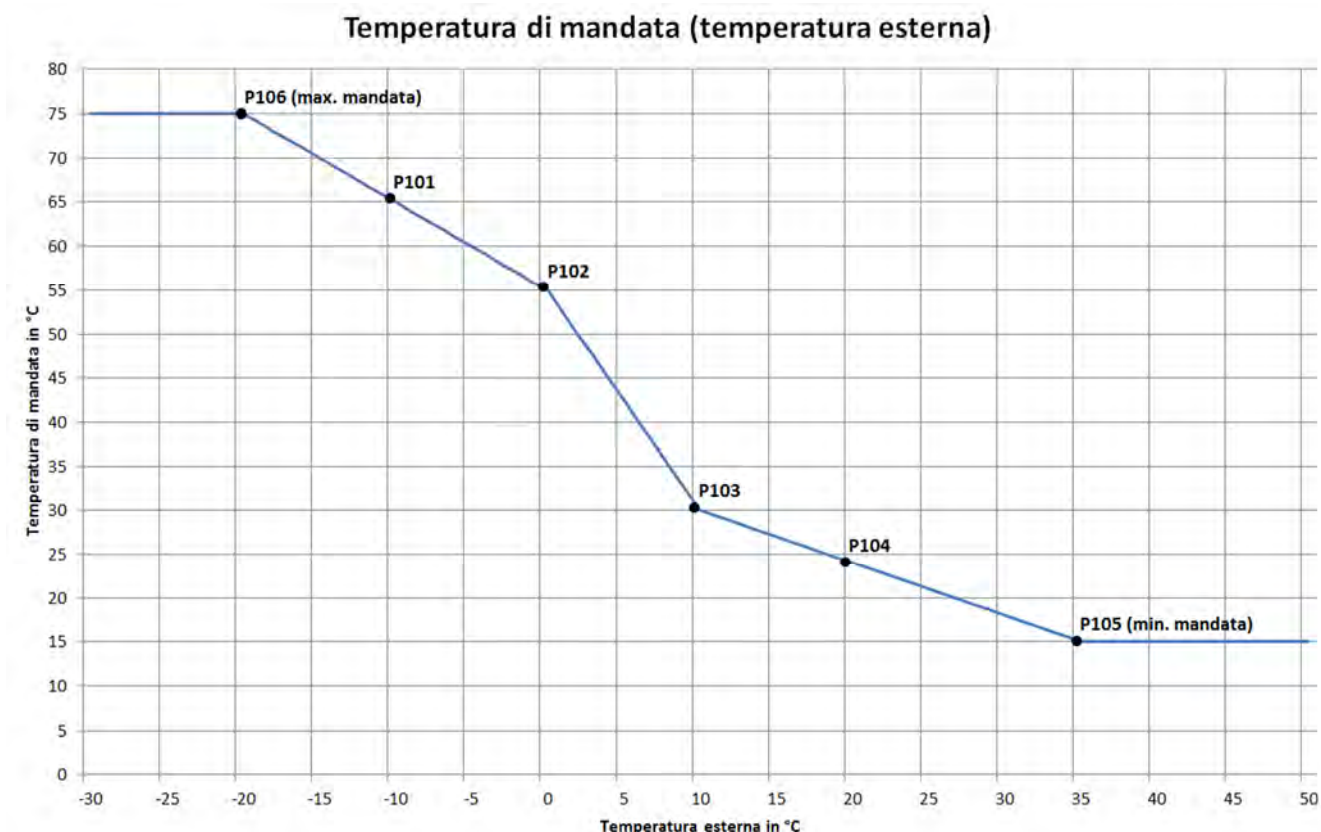
Parametri

	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Temp. mandata a -10 °C TE	101	144	184	247	308	371	432	495
Temp. mandata a 0 °C TE	102	145	185	248	309	372	433	496
Temp. mandata a 10 °C TE	103	146	186	249	310	373	434	497
Temp. mandata a 20 °C TE	104	147	187	250	311	374	435	498

Come esempio di curva a quattro punti, osservare il seguente diagramma.

Valori utilizzati

P101 "Temp. mandata a -10 °C TE":	65 °C
P102 "Temp. mandata a 0 °C TE":	55 °C
P103 "Temp. mandata a 10 °C TE":	30 °C
P104 "Temp. mandata a 20 °C TE":	24 °C
P105 "Temperatura di mandata min.":	15 °C
P106 "Max. temperatura di mandata":	75 °C



7.4.3 Impostazione mandata min./max del circuito riscaldante

Poiché la curva di riscaldamento in presenza di basse temperature esterne può raggiungere valori di mandata molto elevati, mediante la "Max. temperatura di mandata" è possibile impostare una temperatura massima.

Se la curva di riscaldamento raggiunge o supera tale valore, la mandata rimane sul valore impostato.

Viceversa è possibile stabilire anche una "Temperatura di mandata minima", in quanto per temperature esterne elevate spesso sono prescritti valori di mandata non più efficaci.

Parametri

	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Temperatura di mandata minima	105	148	188	251	312	375	436	499
Massima temperatura di mandata	106	149	189	252	313	376	437	500

7.4.4 Impostazione della correzione giorno/notte

Mediante i valori impostabili "+/- risc." e "+/- decr." nel menu circuito riscaldante è possibile apportare una modifica alla curva di riscaldamento.

I valori impostati qui si riferiscono a una "variazione di temperatura ambiente calcolata" e hanno effetto sulla temperatura di mandata secondo la seguente formula.

Modifica temperatura di mandata = unità di scala x 2,8 x curva di riscaldamento

Esempio

Impostazione +1 (1 K di incremento di temperatura ambiente calcolata) per curva di riscaldamento 1,2:

Variazione mandata = $1 \times 2,8 \times 1,2 = \underline{3,36 \text{ K}}$

ATTENZIONE La modifica della curva di riscaldamento non è influenzata da "+/- risc." e "+/- decr." nel menu circuito riscaldante.

Qui sono coinvolte inoltre le generali "correzione tempo di riscaldamento" e "correzione tempo di decremento" impostabili nel menu principale del regolatore.

Esempio 1

- Circuito in esercizio diurno
- Correzione generale tempo di riscaldamento: +2 K
- Specifico per circuito riscaldante "+/- risc.": +2 K
- Curva di riscaldamento: 1,2

Incremento temperatura ambiente calcolato per questo circuito: +2 K (generale) + 2 K (specifico CR) = 4 K

Variazione mandata = $4 \times 2,8 \times 1,2 = \underline{13,44 \text{ K}}$

Esempio 2

- Circuito in decremento
- Correzione generale tempo di decremento: -4 K (standard)
- Specifico per circuito riscaldante "+/- decr.": +2 K
- Curva di riscaldamento: 1,2

Decremento temperatura ambiente calcolato per questo circuito: -4 K (generale) + 2 K (specifico CR) = -2 K

Variazione mandata = $2 \times 2,8 \times 1,2 = \underline{-6,72 \text{ K}}$

Inoltre in esercizio automatico è possibile impostare "Correzione giorno" e "Correzione notte" tramite potenziometro sul telecomando FBR6 o sul display del FBR7 in aggiunta alle correzioni di cui sopra.

Esempio

- Correzione generale tempo di riscaldamento: -2 K
- Specifico per circuito riscaldante "+/- risc.": +1 K
- Impostazione su telecomando: +3 K

Correzione effettiva = $-2 \text{ K} + 1 \text{ K} + 3 \text{ K} = +2 \text{ K}$

L'impostazione del telecomando si applica sia per la "Correzione giorno" sia per la "Correzione notte", in funzione del tempo di riscaldamento/decremento.

Eccezione: se il telecomando è impostato su decremento, si applicano solo le correzioni del regolatore (generali e specifiche per circuito).

7.4.5 Decremento notturno mobile in funzione della temperatura esterna

Come descritto al punto "7.4.4 Impostazione della correzione giorno/notte", il decremento viene immesso tramite le correzioni, dove nel regolatore in genere sono già depositate una "Correzione notte" di -4 K e una "Correzione giorno" di 0 K.

Ciò significherebbe, nella misura in cui non siano state immesse ulteriori correzioni tramite il telecomando o specifiche per circuito riscaldante, che a decremento pieno la temperatura ambiente verrebbe ridotta di -4 K (tramite la regolazione della temperatura di mandata del circuito riscaldante).

Questo decremento può peraltro essere ridotto in funzione della temperatura esterna fino a 0 K, a questo scopo è necessaria l'impostazione del parametro **555** "Decremento notturno completo fino a TE" e del parametro **556** "Nessun decremento notturno sotto TE".

Fino al valore impostato di "Decremento notturno completo fino a TE" il decremento viene effettuato secondo la correzione impostata.

Se la temperatura esterna media scende al di sotto del valore di "Decremento completo fino a TE", il decremento viene ridotto.

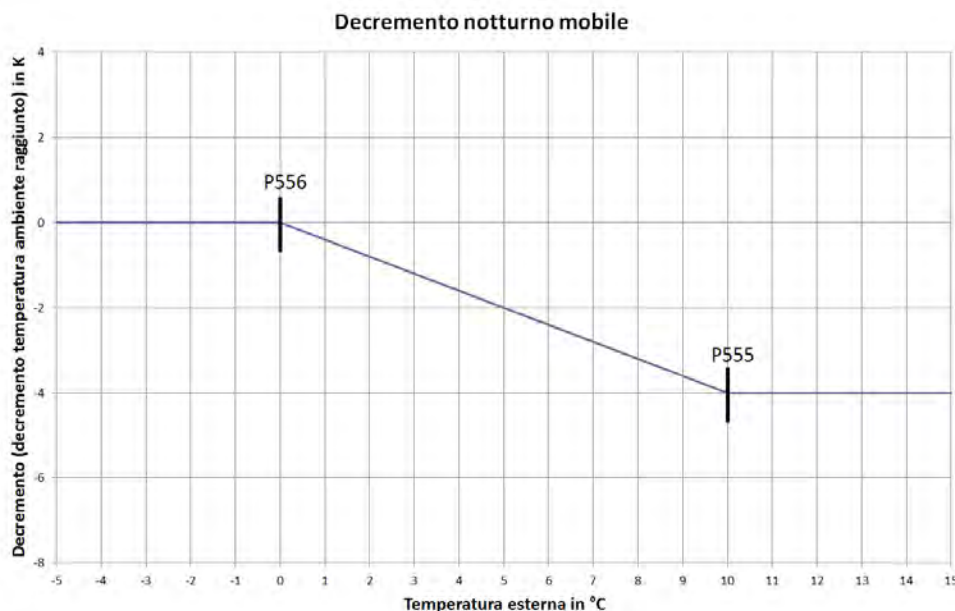
Il grado della riduzione dipende dalla differenza tra i punti "Decremento completo fino a TE" e "Nessun decremento sotto TE" o dalla correzione impostata.

Di principio tra i due punti viene eseguita un'interpolazione lineare.

Se la temperatura esterna infine scende al di sotto del valore "Nessun decremento", non viene più effettuato decremento, ovvero anche nell'esercizio a decremento la regolazione ha luogo sulla stessa temperatura di mandata dell'esercizio diurno.

Esempio

- Correzione di decremento: -4 K
- Correzione per esercizio diurno: 0 K
- "Decremento completo" fino a 10 °C di temperatura esterna
- "Nessun decremento" al di sotto di 0 °C di temperatura esterna



P555... "Decremento completo fino a TE"

P556... "Nessun decremento sotto TE"

L'esempio illustra un'impostazione per cui al di sotto di 0 °C di temperatura esterna non si verifica più alcun decremento.

A partire da 10 °C di temperatura esterna, entra in vigore la temperatura di decremento completo impostata (in questo caso 4 °C).

7.4.6 Spegnimento circuito riscaldante in funzione della temperatura esterna

Per disattivare il circuito riscaldante in presenza di temperature esterne elevate, con i parametri impostabili "Temperatura di spegnimento esercizio diurno" e "Temperatura di spegnimento decremento" (in funzione della temperatura esterna media) è possibile disattivare il circuito (pompa off, miscelatore chiuso).

In funzione del tempo di riscaldamento impostato si applicano la "Temperatura di spegnimento in periodo risc.." (all'interno del tempo di riscaldamento) o la "Temperatura di spegnimento in periodo decr." (nel periodo di decremento).

Il calcolo della media della temperatura esterna è descritto nel capitolo **"5.1.8 Coefficiente edificio"** ed è impostabile mediante i parametri ivi descritti.

La riaccensione del circuito ha luogo direttamente dopo la discesa al di sotto di questa temperatura di spegnimento della temperatura esterna media.

Un altro motivo di riaccensione può essere il cambiamento da "decremento" a "riscaldamento", in quanto la "Temperatura di spegnimento esercizio diurno" è solitamente selezionata più elevata e questo "cambiamento" richiama la discesa al di sotto del valore.

Parametri

	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Temperatura di spegnimento nel periodo risc.	96	139	179	242	303	366	427	490
Temperatura di spegnimento nel periodo decr.	97	140	180	243	304	367	428	491

7.4.7 Impostazione del programma orario (riscaldamento, decremento, blocco)

Con il programma orario viene definito quando il circuito si trova, nella modalità di esercizio "Automatica" (nel regolatore e sul telecomando), in "esercizio di riscaldamento" o in "esercizio di decremento".

I tempi possono essere impostati per ciascun circuito riscaldante sotto "PARA" e "Tempi di riscaldamento".

Sono disponibili un'impostazione individuale giornaliera o un'impostazione sovraordinata di "Lu-Do" e/o "Sa-Do".

Per tutti i circuiti possono essere impostati temporalmente 3 stati.

DIURNO.... Tempo di riscaldamento attivo (impostazione di fabbrica 06:00-22:00)

DECR.... Tempo di decremento attivo (impostazione di fabbrica 00:00-06:00 e 22:00-24:00)

BLOCCO... circuito riscaldante bloccato (spento)... A eccezione dell'esercizio protezione gelo

In questa figura a titolo di esempio è rappresentato il periodo da lunedì a venerdì per il circuito riscaldante 1.

Impostazione

00:00-06:00 Decremento

06:00-11:30 Tempo di riscaldamento

11:30-13:00 Tempo di decremento

13:00-22:00 Tempo di riscaldamento

22:00-24:00 Tempo di decremento



Se la "striscia bianca" per un periodo fosse più alta di un punto, significherebbe un periodo di blocco.

7.4.8 Definizione uscita miscelatore circuito riscaldante (3 pt./costante) ed esercizio manuale

Con il parametro "Definizione uscita Miscelatore CRx" è possibile stabilire la definizione uscita per il miscelatore utilizzato.

	CR0 (con miscelatore per CR1)	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Definizione uscita miscelatore CRx	49	200	263	324	387	448	511

Per impostazione di fabbrica questo parametro è impostato su CRx-23". Con questa configurazione tramite le uscite xM2 (apri) e xM3 (chiudi) viene emesso un segnale 3 pt.

Se è installato il corrispondente modulo circuito riscaldante Multi, il parametro può essere impostato su "PWM" o "PWM inv" per un comando PWM o 0-10 V del miscelatore.

Il comando PWM o 0-10 V è possibile solo a partire dal circuito riscaldante 3 con la corrispondente variante del modulo circuito riscaldante Multi, vedere cap. da **3.4** a **3.10**.

Se il circuito riscaldante 0 fosse configurato su "Miscelatore per CR1" in via puramente teorica sarebbe possibile anche un comando PWM o 0-10 V del miscelatore, a questo scopo però deve essere configurato il circuito riscaldante 8 su "Uscite analogiche".

La selezione "PWM" significa un'emissione del 100% con valvola completamente aperta e dello 0% con valvola chiusa, ove sia necessaria un'emissione inversa (chiusa 100%, aperta 0%) è possibile selezionare "PWM inv.".

L'effettiva impostazione dell'emissione 0-10 V o PWM ha luogo mediante il CR Multi, al regolatore in entrambi i casi si applica la selezione "PWM".

Con un miscelatore comandato a 3 pt. sono presenti i seguenti parametri per l'esercizio manuale.

	CR0 (con miscelatore per CR1)	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Comando 3 pt. Esercizio manuale	52	155	203	266	327	390	451	514

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

Con un miscelatore comandato a PWM/0-10 V è inoltre possibile immettere una posizione minima.

	CR0 (con miscelatore per CR1)	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Prescriz. min. misc. continuo	51	202	265	326	389	450	513

Se ad esempio anziché un miscelatore viene utilizzata una pompa con regolazione del numero di giri, questo parametro può essere utilizzato come "Numero di giri minimo".

Se il miscelatore è comandato con un segnale PWM, con i seguenti parametri è possibile stabilirne la frequenza.

	CR0 (con miscelatore per CR1)	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Frequenza PWM CRx-2	50	201	264	325	388	449	512

(Con uscita 0-10 V con CR Multi utilizzare l'impostazione 100 Hz.)

Con un miscelatore comandato in continuo sono presenti i seguenti parametri per l'esercizio manuale (0-100% e Auto).

	CR0 (con miscelatore per CR1)	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Esercizio manuale continuo	53	204	267	328	391	452	515

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

7.4.9 Comportamento di regolazione miscelatore circuito riscaldante

La caratteristica di regolazione può essere impostata con i seguenti parametri.

Denominazione	Regolazione impianto
Timer miscelatore CRx	15 s
Fattore P miscelatore CRx	13
Parte I miscelatore CRx	45 s

Con il timer viene stabilito il tempo di ciclo totale del regolatore.

Se è presente un tratto di regolazione ritardato (sensore VL posizionato non correttamente), il tempo di ciclo può essere in una certa misura prolungato al fine di evitare un comportamento oscillante.

Con il fattore P viene impostata la parte proporzionale del regolatore PI.

Più il fattore P è selezionato elevato, più reagisce energicamente il regolatore a una variazione del valore effettivo (se ha luogo ad esempio un rapido incremento di temperatura al sensore, il regolatore lo contrasta in funzione dell'entità del fattore P).

ATTENZIONE Il fattore P non deve essere impostato su 0, in quanto ciò disturba l'intera funzione di regolazione!

Con la parte I viene impostata la parte integrale del regolatore PI.

Il valore in secondi è il cosiddetto "tempo di riposizionamento" e indica l'intervallo di tempo durante il quale il regolatore tenta di "correggere" uno scostamento tra valore nominale e valore effettivo.

Più piccola viene selezionata la parte I, più energicamente il regolatore tenta di compensare lo scostamento.

Una parte I troppo piccola è sconsigliata, in quanto ha per lo più come conseguenza un "comportamento di oscillazione".

Per un tempo di ciclo miscelatore fino a 2 minuti circa sono comprovati i valori standard come sopra indicati.

Per miscelatori ritardati può essere incrementata un poco la parte P.

Per i miscelatori che si sregolano rapidamente, può essere incrementata la parte I o leggermente ridotto il fattore P.

La caratteristica di regolazione miscelatore può essere impostata per ciascun circuito riscaldante con i seguenti parametri.

	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Timer	156	205	268	329	392	453	517
Fattore P	157	206	269	330	393	454	518
Parte I	158	207	270	331	394	455	519

7.4.10 Definizione uscita (commutazione/PWM/0-10 V) ed esercizio manuale pompa circuito riscaldante

Con il parametro "Definizione uscita pompa CRx" è possibile stabilire la definizione uscita per la pompa utilizzata.

	CR1	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Definizione uscita pompa CRx	111	200	263	324	387	448	511

Per impostazione di fabbrica, il parametro è impostato su "contatto a commutazione". Con questa configurazione tramite le uscite P3 (CR1) e xP1 (CR 3-8) viene emesso un segnale di commutazione.

Se è installato il corrispondente modulo circuito riscaldante Multi, il parametro può essere impostato su "PWM" o "PWM inv" per un comando PWM o 0-10 V della pompa.

Il comando PWM o 0-10 V è possibile solo a partire dal circuito riscaldante 3 con la corrispondente variante del modulo circuito riscaldante Multi, vedere cap. da **3.4** a **3.10**.

Se il circuito riscaldante 8 è configurato su "Uscite analogiche", anche la pompa del circuito riscaldante 1 può essere comandata via PWM o 0-10 V, l'uscita di commutazione P3 viene quindi commutata alla prescrizione 10% e può essere utilizzata come autorizzazione.

La selezione "PWM" significa una prescrizione del 100% per il numero di giri massimo, un'emissione dello 0% a pompa spenta; se è necessaria un'emissione invertita, è possibile scegliere la selezione "PWM inv".

L'effettiva impostazione dell'emissione 0-10 V o PWM ha luogo mediante il CR Multi, al regolatore in entrambi i casi si applica la selezione "PWM".

Per una pompa "commutata", sono disponibili i seguenti parametri per l'esercizio manuale.

	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Esercizio manuale	115	154	198	261	322	385	446	509

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

Per una pompa comandata tramite PWM/0-10 V è inoltre possibile impostare un numero di giri minimo.

	CR1	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Numero di giri min. pompa CRx	113	196	259	320	383	444	507

Se la pompa è comandata con un segnale PWM, la frequenza può essere stabilita con i parametri seguenti.

	CR1	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Frequenza PWM CRx-1	112	195	258	319	382	443	506

(Con uscita 0-10 V con CR Multi utilizzare l'impostazione 100 Hz.)

Per una pompa comandata con numero di giri, sono disponibili i seguenti parametri per l'esercizio manuale (0-100% e Auto).

	CR1	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Esercizio manuale 0-100%	114	197	260	321	384	445	508

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

7.4.11 Comportamento di regolazione pompa circuito riscaldante

Per un circuito configurato su "regolazione curva di riscaldamento" la pompa può essere regolata sul RL del circuito riscaldante.

Il prerequisito per questo è un sensore di ritorno collegato all'ingresso T17 (CR1) o FBT (CR 3-8) e la configurazione "Contatto aperto ON" oppure "Contatto chiuso ON" selezionata nel parametro "Telecomando CRx" (vedere cap. **7.4.13 Autorizzazione o blocco esterno del circuito riscaldante**)

Se il sensore ritorno raggiunge la soglia di ritorno in funzione della temperatura esterna meno l'intervallo di temperatura, la pompa viene regolata linearmente in risposta. Se il sensore del ritorno raggiunge o supera la soglia di ritorno, viene prescritto soltanto più il numero di giri minimo impostato.

Esempio

Soglia RL in vigore corrente: 45 °C
Intervallo di temperatura: 10 K
Numero di giri minimo: 10%

Valore sensore RL	Prescrizione numero di giri
0- 35	100%
37,5	77,5%
40	55%
42,5	32,5%
45 in avanti	10%

Parametri di regolazione

	CR1	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Soglia RL a -20 °C TE	122	211	274	335	398	459	522
Soglia RL a +20 °C TE	123	212	275	336	399	460	523
Intervallo di temperatura	116	199	262	323	386	447	510

7.4.12 Telecomando del circuito riscaldante

Se il telecomando FBR6 o FBR7 è collegato al circuito riscaldante (vedere cap. **"3.11 Telecomandi"**), deve essere definito il tipo di telecomando mediante il parametro "Telecomando CRx".

Se il parametro è impostato su FBR7, il bus viene attivato automaticamente su COM C e viene letto il telecomando corrispondente.

Parametri

	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Telecomando	117	159	208	271	332	395	456	519

7.4.13 Autorizzazione o blocco esterno del circuito riscaldante

Ove non sia collegato alcun telecomando FBR6/FBR7, mediante un contatto a potenziale zero il circuito riscaldante può essere autorizzato (esercizio diurno o impostazione sul regolatore) o bloccato (off/protezz. gelo).

La logica del contatto può essere stabilita con il parametro "Telecomando CRx".

- "Contatto aperto on" (conf. fabbrica): FBS e GND aperti → il circuito è attivo
- "Contatto chiuso on": FBS e GND chiusi → il circuito è attivo

Parametri

	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Telecomando	117	159	208	271	332	395	456	519

Inoltre con questa configurazione l'ingresso sensore ambiente può essere utilizzato in modo permanente.

Per la configurazione "Regolazione ambiente con/senza spegn." o "Termostato ambiente" l'ingresso sensore ambiente è utilizzato come sensore ambiente indipendentemente dall'impostazione del parametro "Telecomando CRx".

Con la configurazione "regolazione curva di riscaldamento" l'ingresso del sensore ambiente è considerato come il sensore di ritorno del circuito riscaldante nella misura in cui il parametro "Telecomando CRx" è impostato su "Contatto aperto on" o "Contatto chiuso on".

Se deve essere collegato il telecomando FBR6, è anche possibile spegnere il circuito con due contatti a potenziale zero (FBS→GND e FBT→filo del telecomando sensore), il telecomando è peraltro pienamente funzionante durante il blocco esterno.

Non è possibile un'autorizzazione esterna con il telecomando FBR7 collegato.

ATTENZIONE! Con la protezione gelo attiva il circuito riscaldante è attivato anche in caso di blocco e regolato sulla temperatura di mandata protezione gelo impostata. (vedere capitolo "5.1.7 Funzione di protezione dal gelo")

7.4.14 Richiesta esterna di temperatura fissa

Se l'ingresso sensore ambiente del circuito riscaldante è collegato a GND per più di 10 s, il circuito riscaldante passa alla richiesta di temperatura fissa.

Il circuito riscaldante richiede quindi la "Max. temperatura di mandata" (vedere capitolo "7.4.3 Impostazione mandata min./max del circuito riscaldante").

Se il collegamento tra l'ingresso sensore ambiente e GND viene nuovamente disconnesso, il circuito riscaldante ritorna alla modalità di esercizio impostata in precedenza.

ATTENZIONE Se il circuito viene spento manualmente sul regolatore, non è più possibile alcuna richiesta di temperatura fissa.

Con il telecomando FBR6 la richiesta di temperatura fissa come sopra descritto è possibile, in questo caso la richiesta funziona anche quando il circuito è stato spento con il telecomando.

ATTENZIONE Con il telecomando FBR7 collegato, questa funzione non è possibile.

7.4.15 Attivazione esterna esercizio party

Se l'ingresso sensore ambiente del circuito riscaldante è collegato entro 2 e 8 secondi con GND, viene attivato l'esercizio party.

A questo scopo la modalità di esercizio deve essere impostata in esercizio automatico, in esercizio di decremento o in esercizio diurno, nessuna attivazione nelle modalità di esercizio "Off/Protez.gelo".

Questa funzione può essere realizzata anche con telecomando FBR6 collegato, in questo caso però il telecomando non deve essere impostato su "Off/Protez.gelo"; in caso contrario, come menzionato sopra, non si attua alcuna funzione.

ATTENZIONE Con il telecomando FBR7 collegato, questa funzione non è possibile.

7.4.16 Periodi di utilizzo speciale o di non utilizzo (periodi di vacanza)

Per ciascun circuito riscaldante possono essere impostati 5 diversi "periodi di utilizzo" e "periodi di non utilizzo" (data da-a).

Nel periodo di utilizzo, prevalendo sul programma orario, il circuito riscaldante è regolato in modo permanente in esercizio diurno (come se fosse impostato un tempo di riscaldamento permanente).

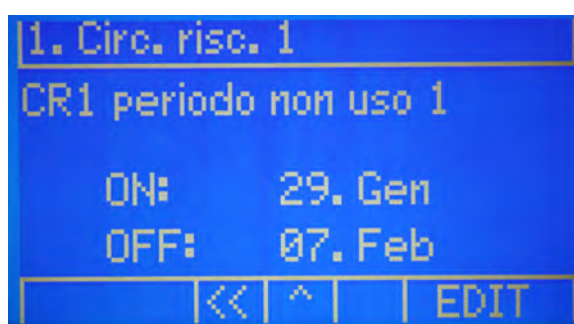
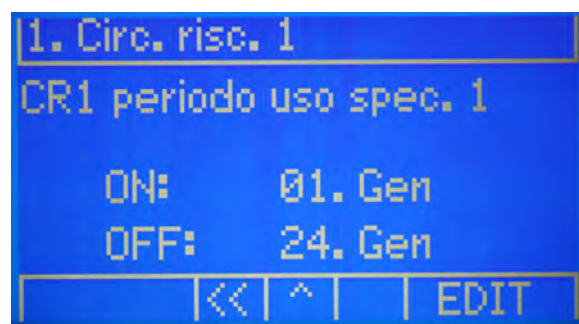
Nel periodo di non utilizzo, prevalendo sul programma orario, il circuito riscaldante è regolato in modo permanente in esercizio di decremento (come se fosse impostato un tempo di decremento permanente) o spento (interviene però anche la protezione gelo). La scelta tra "decremento" o "blocco" può essere definita con il parametro "Tipo di regolazione nel periodo di non utilizzo" per ciascun circuito riscaldante.

Parametri

	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Tipo di regolazione nel periodo di non utilizzo	118	160	209	272	333	396	457	520

ATTENZIONE Se nel menu della stazione di trasferimento è immesso un periodo di vacanza generale, questo ha prevalenza (priorità) su un periodo di utilizzo/non utilizzo eventualmente impostato.

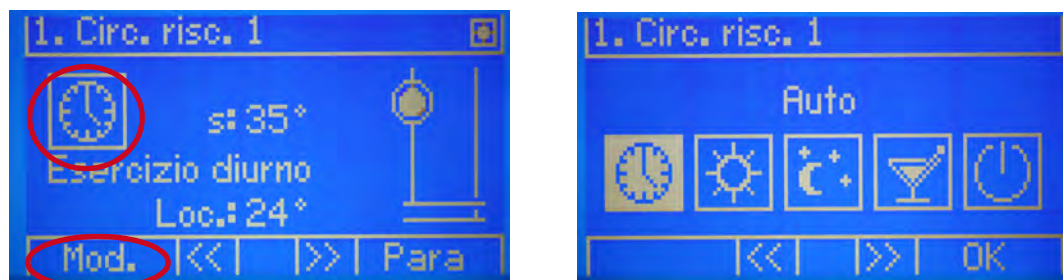
I tempi possono essere impostati per ciascun circuito riscaldante sotto "PARA" e "Periodi di utilizzo/periodi di non utilizzo".



ATTENZIONE Dopo la scadenza di un periodo di utilizzo o di non utilizzo, il periodo non viene ripristinato automaticamente, il ripristino deve essere effettuato manualmente commutando il periodo.

7.4.17 Modalità di esercizio circuito riscaldante

Nella pagina di ciascun circuito riscaldante è possibile cambiare la modalità di esercizio relativa, semplicemente premendo il tasto ESC (X).



Il simbolo su fondo bianco indica la modalità di esercizio attiva al momento.

I simboli rappresentano le seguenti modalità di esercizio.

- Esercizio automatico

Commutazione automatica tra esercizio diurno/esercizio di decremento in funzione dei tempi di riscaldamento.

Spegnimento automatico in funzione della temperatura esterna.



- Esercizio diurno

Esercizio fisso nella modalità "Esercizio diurno", indipendentemente dai tempi di riscaldamento impostati.

Spegnimento automatico in funzione della temperatura esterna.



- Esercizio di decremento

Esercizio fisso nella modalità "Esercizio di decremento", indipendentemente dai tempi di riscaldamento impostati.

Spegnimento automatico in funzione della temperatura esterna.



- Periodo party

Selezionando questa funzione, il circuito riscaldante è nella modalità esercizio diurno per la durata impostata con il parametro **557**.

Dopo la scadenza di tale periodo, la modalità di esercizio ritorna automaticamente nella modalità impostata in precedenza.



- Off/protezione gelo

Il circuito riscaldante è disattivato, a eccezione della funzione protezione gelo, come descritto al punto **"5.1.7 Funzione di protezione dal gelo"**.



7.4.17.1 Impostazione della modalità di esercizio con telecomando FBR6 collegato

Con il telecomando FBR6 collegato, occorre osservare le priorità della modalità di esercizio.

- Modalità di esercizio regolatore: automatica → si applica il selettore sul telecomando
- Modalità di esercizio telecomando: off/protez.gelo → ha priorità la modalità di esercizio telecomando
- Per tutte le altre modalità di esercizio telecomando ha priorità la modalità di esercizio regolatore.

7.4.17.2 Impostazione della modalità di esercizio con telecomando FBR7 collegato

Se sul circuito riscaldante interessato è configurato un telecomando FBR7 è possibile cambiare la modalità di esercizio anche con tale telecomando.

La modalità di esercizio accettata sul regolatore è sempre l'ultima immissione effettuata sul FBR7 o direttamente sul regolatore.

Se l'impostazione è variata sul regolatore, la modalità di esercizio aggiornata è visualizzata sul telecomando e viceversa.

7.5 Configurazione di dettaglio regolazione ambiente

Con la funzione "Regolazione ambiente" in aggiunta alla "Regolazione curva di riscaldamento" la regolazione ha luogo su un valore nominale ambiente mediante il sensore ambiente.

Per questo tipo di regolazione è necessario il collegamento di un sensore ambiente o di un telecomando FBR6/7 (vedere "3.11" e "7.4.15").

Tramite un "influsso ambiente" impostabile viene stabilita l'entità dello scostamento massimo della temperatura nominale di mandata del circuito riscaldante rispetto alla curva di riscaldamento calcolata.

Con il confronto tra valore effettivo e valore nominale ambiente (=temperatura nominale ambiente impostabile più la correzione generale, specifica per circuito riscaldante e telecomando) e un fattore di regolazione impostabile, all'interno di questo intervallo il valore nominale viene incrementato o decrementato.

Inoltre con questa funzione è possibile spegnere la pompa quando il valore nominale VL, a causa della regolazione ambiente, scende al di sotto di una "soglia" impostabile. La pompa viene riaccesa quando il valore nominale supera la soglia.

Parametri

	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Spegnimento pompa da temp. nom. VL	110	153	193	256	317	380	441	504

L'impostazione di fabbrica per questo parametro è 10 °C.

Come già descritto ai punti "7.4.1" o "7.4.2" la temperatura nominale di mandata è calcolata secondo la curva di riscaldamento con la seguente formula.

$$T_{VL(TE)} = CR \cdot (20 - TE) + FP + \text{correzione} \cdot 2,8 \cdot CR$$

$T_{VL(TE)}$...Temperatura di mandata nominale del circuito riscaldante

CR...Curva di riscaldamento impostata

TE...Temperatura esterna media o corrente

FP...Piede impostato

Correzione... Correzione totale del circuito riscaldante (totale di correzione sovraordinata, spec. per circuito riscaldante e posizione potenziometro telecomando)

Con il parametro "Influsso ambiente" viene stabilito un "corridoio" come intervallo di regolazione dell'ambiente.

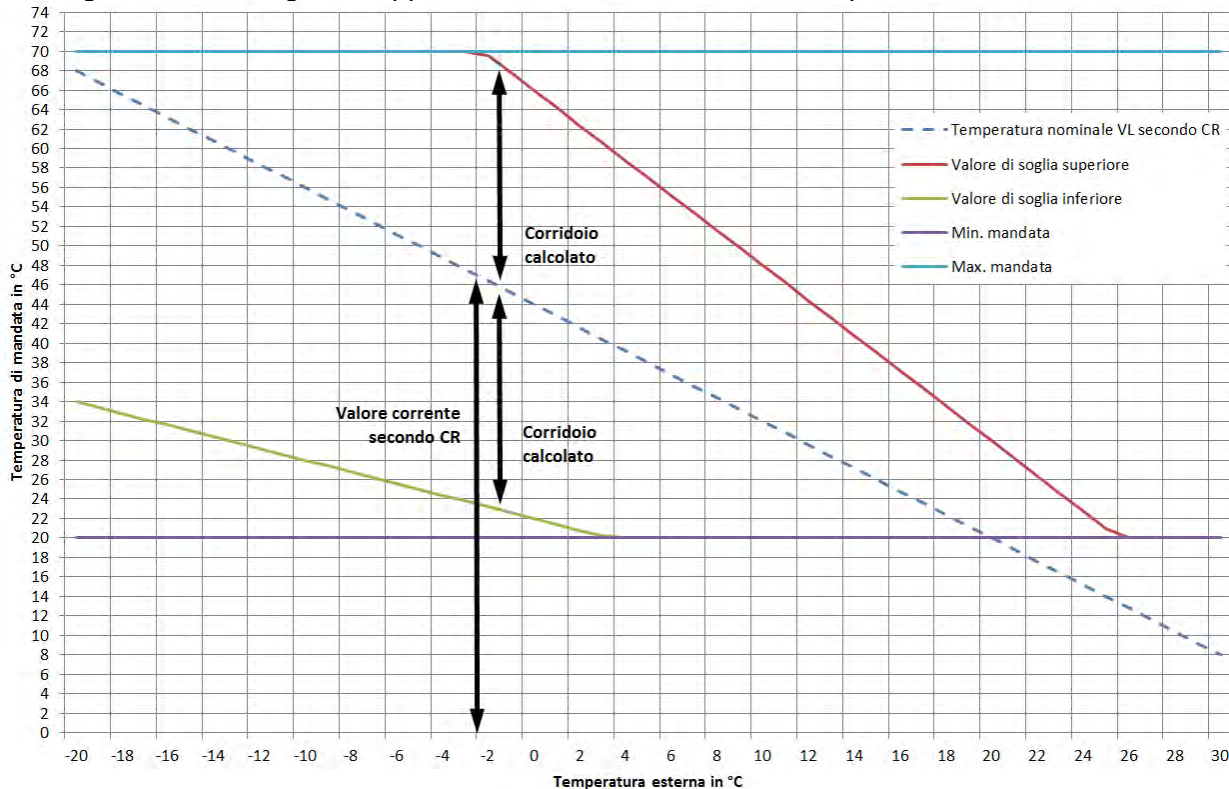
L'impostazione in % si riferisce alla temperatura di mandata calcolata corrente secondo la curva di riscaldamento.

$$\text{Corridoio} = \text{Influsso ambiente} \cdot (CR \cdot (20 - TE) + FP + \text{Correzione} \cdot 2,8 \cdot CR)$$

Questo corridoio calcolato si applica a partire dalla curva di riscaldamento calcolata, sia verso l'alto sia verso il basso.

Oltre a questo corridoio, anche qui si applica la limitazione VL min. e max. come descritto al punto "7.4.3 **Impostazione mandata min./max del circuito riscaldante**".

Nel diagramma che segue è rappresentato il corridoio come esempio.



Per questo esempio sono stati applicati i seguenti valori di impostazione

Curva di riscaldamento: 1,2
 Piede: 20 °C
 Correzione: 0 K
 Massima VL: 70 °C
 Min. VL: 20 °C
 Influsso ambiente: 50%

Il valore nominale del circuito riscaldante si ottiene infine dalla regolazione secondo sensore ambiente: se il sensore scende al di sotto del "Valore nominale ambiente", la curva di riscaldamento all'interno del corridoio viene corretta verso l'alto.

Se il sensore supera il "Valore nominale ambiente", la curva di riscaldamento all'interno del corridoio viene corretta verso il basso.

Nella misura in cui il corridoio consente valori < del parametro di regolazione "Spegnimento pompe sotto temp. nom. VL.", in questa fase può anche verificarsi lo spegnimento della pompa circuito riscaldante.

Una correzione applicata al telecomando o al regolatore varia come già descritto il valore nominale di mandata e inoltre anche la "Temperatura nominale ambiente".

Esempio

Correzione sovraordinata: 0 K
 Correzione specifica CR: -2 K
 Posizione potenziometro telecomando: 4 K
 Temperatura nominale ambiente: 20 °C

La correzione totale è calcolata come somma di tutte le correzioni e in questo esempio ammonta a 2 K. La nuova temperatura nominale ambiente è quindi di 22 °C.

Con il "Fattore ambiente" impostabile, viene stabilita l'aggressività della regolazione (regolatore PI), un fattore più piccolo comporta una variazione ritardata, un fattore più elevato una variazione energica della curva di riscaldamento all'interno del corridoio.

In caso di posizionamento non corretto dei sensori ambiente (ovvero radiazione solare diretta o disturbo dovuto a correnti d'aria) si raccomanda in generale una regolazione ritardata.

Per impostazione standard è memorizzato un fattore del 100%, per la maggior parte delle applicazioni questa impostazione rappresenta un buon compromesso tra reazione e posizionamento dei sensori.

Nell'impostazione del fattore occorre tenere conto del tipo di riscaldamento. Se il riscaldamento è del tipo a pavimento, è necessario un fattore notevolmente più piccolo di quello di un riscaldamento con ventilatori o radiatori (per grandi ambienti e riscaldamento mediante ventilatori può essere impostato addirittura un fattore fino al 500%).

Al fine di correggere un eventuale errore di misura del sensore ambiente, per questo sensore può essere impostato un offset.

Come descritto nel cap. "7.4.6" qui si applica anche lo spegnimento.

Si applicano anche il decremento notturno mobile e/o la regolazione del miscelatore come descritto nei cap. "7.4.5", "7.4.8" e "7.4.9".

Il programma orario impostabile come descritto nel cap. "7.4.7" interviene anche nella regolazione ambiente.

La correzione si riferisce al valore nominale VL e anche al valore nominale ambiente.

Parametri

	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Temperatura nominale ambiente	107	150	190	253	314	377	438	501
Influsso ambiente	108	151	191	254	315	378	439	502
Fattore di regolazione ambiente	109	152	192	255	316	379	440	503
Offset temperatura ambiente	993	994	998	1001	1003	1005	1007	1009

7.6 Configurazione di dettaglio regolazione ambiente con spegnimento

La configurazione "Regolazione ambiente con spegnimento" differisce dalla normale "Regolazione ambiente" (vedere cap. "7.5") solo per il fatto che dal passaggio da tempo di riscaldamento a tempo di decremento, il circuito riscaldante viene disattivato finché la temperatura effettiva ambiente non ha raggiunto la nuova temperatura nominale ambiente. Se ad esempio è impostata una "Correzione decremento" di -4 K, la temperatura nominale ambiente nel periodo di decremento viene ridotta di 4 K. La pompa circuito riscaldante resta poi disattivata finché la temperatura effettiva ambiente non è scesa di 4 K.

7.7 Configurazione di dettaglio termostato ambiente

Questa impostazione viene utilizzata quando deve essere raggiunta la funzione di un termostato ambiente con un telecomando (FBR6 o FBR7) oppure di un sensore PT1000 collegato all'ingresso sensore ambiente.

Se il sensore ambiente supera il valore nominale ambiente corrente (=temperatura nominale ambiente impostabile più la correzione generale, specifica per circuito riscaldante e telecomando) più "Isteresi regolatore termostato", il circuito riscaldante viene disattivato.

Se il sensore ambiente scenda al di sotto del valore nominale ambiente corrente, il circuito riscaldante viene riattivato e regolato secondo la curva di riscaldamento senza influsso del sensore ambiente.

Mediante il programma orario e le correzioni (generale, specifica per circuito riscaldante o tramite telecomando) è possibile modificare il valore nominale ambiente e quindi il punto di accensione/spegnimento.

Di principio è possibile anche una regolazione secondo curva a 4 pt. quando il sensore ambiente scende al di sotto della temperatura nominale ambiente.

Per la configurazione precisa della regolazione per l'esercizio in riscaldamento, consultare il cap. "7.4 Configurazione di dettaglio regolazione curva di riscaldamento".

Parametri per la regolazione termostato ambiente

	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Temperatura nominale ambiente	107	150	190	253	314	377	438	501
Isteresi per reg. termostato ambiente	124	163	213	276	337	400	461	524
Offset temperatura ambiente	993	994	998	1001	1003	1005	1007	1009

Con il telecomando FBR6 collegato, occorre osservare le priorità della modalità di esercizio.

- Modalità di esercizio regolatore: automatica → si applica il selettore sul telecomando
- Modalità di esercizio telecomando: off/protez.gelo → ha priorità la modalità di esercizio telecomando
- Per tutte le altre modalità di esercizio telecomando ha priorità la modalità di esercizio regolatore.

Con il telecomando FBR7 collegato, non sono presenti priorità, si applica l'ultima modalità di esercizio impostata.

La variazione sul regolatore della modalità di esercizio è visualizzata sul telecomando FBR7 e viceversa.

7.8 Configurazione di dettaglio pompa di circolazione

Il circuito riscaldante 1-8 o il CSerb.2 può essere configurato come pompa di circolazione (possibile anche la configurazione multipla).

Per ciascuna pompa di circolazione deve essere definito il collegamento idraulico.

0	Direttamente in accumulatore (impostazione di fabbrica)	La circolazione è condotta nell'accumulatore, nessun post-riscaldamento, la pompa viene accesa/spenta dopo il periodo e opzionalmente in funzione della temperatura di circolazione
1	tramite MC1, tempo ON	La circolazione è guidata e riscaldata tramite il modulo di carica del boiler 1. La pompa è sempre in funzione durante il periodo, opzionalmente il post-riscaldamento può essere attivato e disattivato con il sensore di circolazione.
2	tramite MC1, temp. OFF	La circolazione è guidata e riscaldata tramite il modulo di carica del boiler 1. La pompa e il post-riscaldamento vengono accesi/spenti dopo il periodo e opzionalmente in funzione della temperatura di circolazione.
3	tramite MC2, tempo ON	La circolazione è guidata e riscaldata tramite il modulo di carica del boiler 2. La pompa è sempre in funzione durante il periodo, opzionalmente il post-riscaldamento può essere attivato e disattivato con il sensore di circolazione.
4	tramite MC2, Temp. OFF	La circolazione è guidata e riscaldata tramite il modulo di carica del boiler 2. La pompa e il post-riscaldamento vengono accesi/spenti dopo il periodo e opzionalmente in funzione della temperatura di circolazione.
5	tramite MC1+2, tempo ON	La circolazione è guidata e riscaldata tramite il modulo di carica comune del boiler 1+2. La pompa è sempre in funzione durante il periodo, opzionalmente il post-riscaldamento può essere attivato e disattivato con il sensore di circolazione.
6	tramite MC1+2, Temp. OFF	La circolazione è guidata e riscaldata tramite il modulo di carica comune del boiler 1+2. La pompa e il post-riscaldamento vengono accesi/spenti dopo il periodo e opzionalmente in funzione della temperatura di circolazione.
7	tramite MAF, tempo ON	La circolazione è guidata e riscaldata da un modulo acqua fresca. La pompa è sempre in funzione durante il periodo, opzionalmente il post-riscaldamento può essere attivato e disattivato con il sensore di circolazione. Prerequisito per il post-riscaldamento è la selezione "DFS+circol." nel parametro "Attivazione MAF".
8	Tramite MAF, temp. OFF	La circolazione è guidata e riscaldata da un modulo acqua fresca. La pompa e il post-riscaldamento vengono accesi/spenti dopo il periodo e opzionalmente in funzione della temperatura di circolazione. Prerequisito per il post-riscaldamento è la selezione "DFS+circol." nel parametro "Attivazione MAF".

Per le modalità di collegamento 1-8 è necessaria la configurazione corrispondente della variante boiler (modulo di carica con un altro circuito) o di un modulo acqua fresca.

Per l'accensione/spegnimento della pompa di circolazione o del post-riscaldamento sulla base del sensore di circolazione, è necessaria la corrispondente parametrizzazione della "Temperatura di accensione circolazione" nonché l'isteresi di spegnimento.

La pompa e/o il post-riscaldamento sono attivati se il sensore di circolazione scende al di sotto della "Temperatura di accensione circolazione".

La pompa e/o il post-riscaldamento sono disattivati se il sensore di circolazione supera la "Temperatura di accensione circolazione" più "Isteresi di spegnimento circol."

Opzionalmente la pompa di circolazione può anche essere regolata con numero di giri.

Se il sensore di circolazione scende al di sotto della "Temperatura di spegnimento" (=temperatura di avvio + isteresi spegnimento) meno "Intervallo temp. regolazione pompa", la pompa viene comandata con il 100%.

Se sale la temperatura al sensore di circolazione, il numero di giri viene diminuito in modo lineare, fino al raggiungimento della "Temperatura di spegnimento" viene prescritto soltanto più il "Numero di giri minimo" impostato.

Affinché all'uscita possa essere emessa la prescrizione di numero di giri, la "Definizione uscita" della pompa deve essere impostata su "PWM" o "PWM inv.".

Per i circuiti riscaldanti è necessaria la corrispondente variante CR Multi (la conversione a 0-10 V ha luogo ove necessario tramite il CR Multi)

Per il circuito accumulatore 2 l'emissione ha luogo con l'uscita analogica 2, qui può anche essere impostato direttamente 0-10 V.

Parametri di regolazione

	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8	CSerb.2
Collegamento circol.	127	166	216	279	340	403	464	527	620
Temperatura di accensione circolazione	125	164	214	277	338	401	462	525	618
Isteresi di spegnimento	126	165	215	278	339	402	463	526	619
Definizione uscita pompa	111	-	194	257	318	381	442	505	600
Intervallo temp. per regolazione pompa	116	-	199	262	323	386	447	510	607
Numero di giri minimo pompa	113	-	196	259	320	383	444	507	602

Se una pompa di circolazione con circuito riscaldante 1 deve essere regolata mediante numero di giri, il circuito riscaldante 8 deve essere configurato su "Uscite analogiche", il collegamento ha luogo all'uscita 3 del circuito riscaldante 8 (mediante CR Multi).

La regolazione del numero di giri con CR2 non è possibile.

7.9 Disposizione degli ingressi analogici

Per poter utilizzare gli ingressi analogici, ciascun ingresso analogico deve essere configurato con "Definizione segnale AINx" (impostazione di fabbrica "Nessun segnale di ingresso"). Con questa definizione segnale viene stabilito anche il tipo di segnale; sono possibili i seguenti segnali di ingresso.

- 0-10 V
- 2-10 V
- 0-5 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA

Non appena la definizione segnale di un ingresso analogico è impostata su un segnale di ingresso, sul regolatore compare una schermata dove è illustrato il segnale di ingresso dell'ingresso analogico.

Per definire l'utilizzo del segnale analogico, deve essere configurato opportunamente il parametro "Funzione AINx".

- Prescrizione temp. CRx
- Press. VL prim.
- Press. RL prim.
- Press. differenziale prim.
- Press. sec.
- Feedback di posizione valvola primaria
- Feedback di potenza bruciatore
- Altra schermata

Se su un circuito riscaldante è realizzata una prescrizione esterna di valore nominale, l'ingresso analogico deve essere impostato su "Prescrizione temperatura" sul rispettivo circuito.

Se mediante l'ingresso analogico viene registrato un sensore di pressione differenziale, la funzione deve essere impostata su "Pressione differenziale prim.". Il regolatore valuta di conseguenza la pressione ed emette il valore di pressione alla visualizzazione per le eventuali funzioni di regolazione sovraordinate necessarie. Il valore non ha tuttavia alcun effetto sulla regolazione in sé.

Se non è utilizzato alcun sensore di pressione differenziale bensì due sensori di pressione relativa per la registrazione della pressione differenziale, nel regolatore con l'impostazione della funzione "Pressione VL prim." e "Pressione RL prim." deve essere definito dove è collegato il rispettivo sensore di pressione, in modo da calcolare correttamente la pressione differenziale. Il valore non ha tuttavia alcun effetto sulla regolazione in sé.

Se viene registrata una pressione secondaria mediante un sensore di pressione relativa, per la corretta visualizzazione occorre selezionare "Pressione sec.". Il valore non ha tuttavia alcun effetto sulla regolazione in sé.

Ove necessario, tramite un ingresso analogico è possibile includere anche un feedback di posizione della valvola primaria per una stazione di trasferimento configurata con CR0. Il valore del feedback viene poi visualizzato sul regolatore come posizione valvola e sulla visualizzazione per le eventuali funzioni di regolazione sovraordinate necessarie.

Se con il circuito riscaldante 0 viene regolato un "bruciatore", tramite un ingresso analogico è possibile valutare un feedback di potenza del bruciatore e trasmetterlo alla visualizzazione.

Per tutte le altre funzioni (valutazione di un'altra funzione non rilevante per la regolazione) deve essere scelta la selezione "Altra schermata".

Con la selezione "Altra schermata", tramite un parametro di denominazione può essere immesso un testo a piacere per cui viene utilizzato l'ingresso analogico (ad esempio indicazione umidità ambiente...).

Indipendentemente dalla funzione dell'ingresso analogico, deve essere impostato l'intervallo dei valori dell'apparecchio collegato. A questo scopo sono disponibili i parametri "Valore iniziale" e "Valore finale".

Se ad esempio è collegato un sensore di pressione a 0-6 bar, nel valore iniziale deve essere impostato "0" e in quello finale "6".

Ove necessario può anche essere immesso un "offset" per ciascun ingresso analogico. L'offset si riferisce all'intervallo valutato.

Se nell'esempio di cui sopra con il sensore di pressione viene impostato un offset di "0,5", allo stesso livello di ingresso viene visualizzata una pressione superiore di 0,5 bar.

Per rappresentare correttamente le indicazioni sul regolatore e sulla visualizzazione, con un parametro è possibile impostare le "unità" della grandezza di misura (ad esempio V, mA, bar, %, kW, Ohm, ...).

Parametri	AIN1	AIN 2
Definizione segnale AINx	748	759
Funzione AINx	753	764
Valore iniziale AINx	749	760
Valore finale AINx	750	761
Offset AINx	751	762
Unità AINx	752	763

7.10 Configurazione di dettaglio prescrizione di valore nominale esterna

Se un circuito riscaldante è impostato su "Prescrizione esterna di valore nominale", in associazione con un ingresso analogico è possibile impostare una prescrizione di temperatura al circuito riscaldante mediante un segnale analogico. Mediante questo circuito è possibile realizzare con l'uscita pompa una pompa di alimentazione e se presente (a partire da CR2) una premiscelazione di temperatura tramite l'uscita miscelatore e il sensore di mandata.

La richiesta di temperatura è inoltrata a seconda dell'impostazione della rispettiva "Richiesta CRx" (vedere cap. "5.2") alla stazione o a un tampone configurato. Si applica l'impostazione "Priorità sec. boiler" anche a questa configurazione del circuito riscaldante (vedere cap. "5.2").

Se ad esempio all'ingresso analogico 1 è prescritto un segnale 0-10 V per 0-100 °C alla stazione di trasferimento e CR1 deve essere utilizzato come pompa di alimentazione, devono essere configurati i seguenti parametri.

Nome parametro	Numero	Valore impostato
Circ. riscald. 1	2	Prescrizione esterna valore nominale
Richiesta CR1	12	a stazione
Priorità sec. boiler CR1	31	no
Definizione segnale AIN1	748	0-10 V
Funzione AIN1	753	Temp. prescr. CR1
Valore iniziale AIN1	749	0 °C
Valore finale AIN1	750	100 °C
Offset AIN1	751	0 K
Unità AINx	752	°C

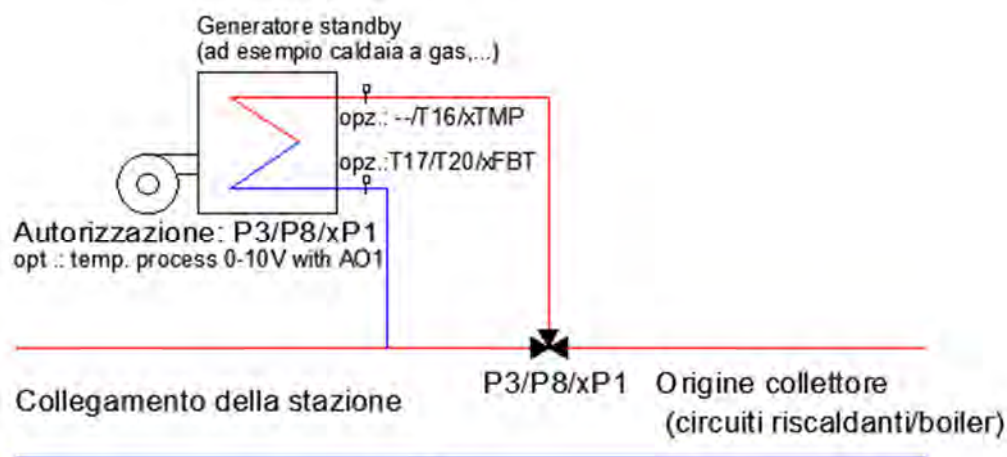
ATTENZIONE! Anche a questa configurazione si applica lo spegnimento del circuito riscaldante in funzione della temperatura esterna (vedere cap. "7.4.6"). Se entra in vigore lo spegnimento, il valore nominale prescritto viene ignorato, l'uscita pompa disattivata e il miscelatore chiuso.

Se sono prescritti segnali <10% dell'intervallo segnale, la prescrizione esterna di valore nominale viene disattivata (soglia on/off).

Ingresso segnale 0-10 V: <1 V off
Ingresso segnale 0-5 V: <0,5 V off
Ingresso segnale 2-10 V: <2,8 V off
Ingresso segnale 0-20 mA: <2 mA off
Ingresso segnale 4-20 mA: <5,6 mA off

Inoltre mediante un contatto a potenziale zero sul relativo ingresso FBS verso GND è possibile attivare/disattivare la prescrizione esterna di valore nominale con priorità sul segnale di prescrizione. La logica di prescrizione può essere definita con il parametro "Telecomando CRx", vedere cap. "7.4.13".

7.11 Configurazione di dettaglio generatore standby



Ove la stazione di trasferimento non sia sufficiente per alimentare da sola il collettore, è possibile anche comandare un "generatore standby" come generatore supplementare di energia (la stazione rimane in funzione). Un circuito viene quindi impostato come "generatore standby" (attenzione: è possibile configurare in questo modo un solo circuito).

Il generatore standby viene avviato (autorizzazione con uscita pompa del circuito riscaldante impostato come generatore standby) quando il sensore VL sec. della stazione di trasferimento scende permanentemente, per la durata del "timeout di avvio", al di sotto del valore nominale VL sec. più "Isteresi avvio" (di solito impostata con valore negativo).

Dopo il corretto avvio, l'autorizzazione del generatore standby resta attiva per il "periodo minimo" impostato.

In funzione della "logica di disconnessione" impostata, il generatore standby può essere scollegato dopo la scadenza del periodo minimo secondo i seguenti criteri.

- Logica di disconnessione "Temperatura ragg."

Il generatore standby viene scollegato quando il sensore VL sec. della stazione ha raggiunto il valore nominale più l'isteresi di disconnessione.

- Logica di disconnessione "Temperatura ragg.+Pot.inf"

Il generatore standby viene scollegato quando il sensore VL sec. della stazione ha raggiunto il valore nominale più l'isteresi di disconnessione E il contatore di calore della stazione è sceso al di sotto della "Potenza di soglia" impostata.

Oltre alla connessione e disconnessione del generatore standby, tramite il segnale a 0-10 V emesso all'uscita analogica 1 è possibile prescrivere al generatore standby una richiesta di temperatura, vedere cap. "7.1.7".

Denominazione parametro	Numero parametro	Regolazione impianto
Isteresi collegamento	663	-5 K
Isteresi scollegamento	664	0 K
Timeout collegam.	665	15 min
Durata minima	666	30 min
Logica scollegamento	667	Temp.ragg.
Potenza di soglia	668	100 kW

7.12 Configurazione di dettaglio pompa di afflusso

Tramite il regolatore possono essere definite due diverse funzioni della pompa di alimentazione. Ciascuna funzione della pompa di alimentazione può poi essere configurata per uno o più circuiti riscaldanti (o per il circuito accumulatore 2).

Con il parametro "Attivazione pompa di alimentazione x" vengono definiti i criteri per l'attivazione della pompa di alimentazione.

- Dopo richiesta a stazione

La pompa di alimentazione si attiva non appena la stazione (CR0) dispone di un valore nominale.

Questa impostazione è utilizzata ad esempio per una pompa di alimentazione lato primario o per una pompa di alimentazione per l'intero collettore secondario (ove non sia configurato alcun tampone).

- Dopo richiesta a tampone

La pompa di alimentazione si attiva non appena un circuito o il boiler invia una richiesta al tampone.

Questa impostazione è utilizzata ad esempio per un collettore che parte dal tampone con pompa di alimentazione.

- Dopo selezione singola

Con questa selezione, è possibile stabilire per ciascun circuito (circuiti riscaldanti e circuiti accumulatori) se la pompa entri o meno in funzione quando il circuito è in esercizio.

Questa selezione può essere utilizzata ad esempio per una pompa di pressione a monte in presenza di circuiti a iniezione.

Parametri	Pompa di alimentazione 1	Pompa di alimentazione 2
Attivazione pompa di alimentazione x?	701	713
Attivazione pompa di alimentazione x con CR1?	702	714
Attivazione pompa di alimentazione x con CR2?	703	715
Attivazione pompa di alimentazione x con CR3?	704	716
Attivazione pompa di alimentazione x con CR4?	705	717
Attivazione pompa di alimentazione x con CR5?	706	718
Attivazione pompa di alimentazione x con CR6?	707	719
Attivazione pompa di alimentazione x con CR7?	708	720
Attivazione pompa di alimentazione x con CR8?	709	721
Attivazione pompa di alimentazione x con CSerb.1?	710	722
Attivazione pompa di alimentazione x con CSerb.2?	711	723

7.13 Configurazione di dettaglio regolatore differenziale

Il regolatore differenziale può essere utilizzato per una funzione speciale correlata a due riferimenti impostabili.

Funzione principale

Uscita pompa ON, se Riferimento 1 > Riferimento 2 più "Isteresi regolatore differenziale"

Uscita pompa OFF, se Riferimento 1 < Riferimento 2 (prerequisito: "Durata minima" scaduta)

Con priorità sulla funzione principale, il regolatore differenziale può essere bloccato mediante un contatto a potenziale zero, vedere cap. "7.4.13". Se il blocco viene rimosso e il regolatore differenziale si attiva, la durata minima riprende dall'inizio.

Inoltre con priorità sulla funzione principale può essere impostato uno spegnimento in funzione della temperatura esterna, vedere cap. "7.4.6". Con questa funzione viene peraltro utilizzata soltanto la "Temp. spegnimento TE nel periodo di riscaldamento", indipendentemente dal programma orario.

Come riferimento possono essere impostati tutti i valori dei sensori, i valori dei due ingressi analogici, il valore nominale della stazione di trasferimento, il valore nominale del circuito accumulatore 2 (tampone) e i valori nominali dei circuiti riscaldanti 1-5.

La funzione protezione gelo del regolatore non ha effetti sul regolatore differenziale.

Parametri di regolazione	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Riferimento 1	130	167	217	280	341	404	465	528
Riferimento 2	131	168	218	281	342	405	466	529
Isteresi regolatore differenziale	132	169	219	282	343	406	467	530
Durata minima	133	170	220	283	344	407	468	531

7.14 Configurazione di dettaglio pompa secondaria

Se ad esempio il circuito riscaldante 1 è impostato su "Seconda pompa a CR2" (analogamente per CR 3, 5 e 7 per i circuiti principali 4, 6 e 8), è possibile comandare insieme con il circuito riscaldante 2 un sistema a doppia pompa.

In questo caso all'uscita pompa del circuito riscaldante 1 (uscita 3) è collegata la seconda pompa e all'uscita pompa del circuito riscaldante 2 (uscita 8) la pompa principale (analogamente per tutti gli altri circuiti).

Per un funzionamento corretto devono essere collegati due contatti a potenziale zero delle anomalie pompa al "circuito seconda pompa". La logica di commutazione è a prova di rottura del filo (contatto chiuso → anomalia inattiva, contatto aperto → anomalia attiva).

Con CR1 su "Seconda pompa a CR2":

STC1 e GND: Anomalia della pompa principale (CR2)

T17 e GND: Anomalia della seconda pompa (CR1)

Con CR3 su "Seconda pompa a CR4":

STC3 e GND: Anomalia della pompa principale (CR4)

3FBT e GND: Anomalia della seconda pompa (CR3)

Con CR5 su "Seconda pompa a CR6":

STC5 e GND: Anomalia della pompa principale (CR6)

5FBT e GND: Anomalia della seconda pompa (CR5)

Con CR7 su "Seconda pompa a CR8":

STC7 e GND: Anomalia della pompa principale (CR8)

7FBT e GND: Anomalia della seconda pompa (CR7)

Se sono utilizzate pompe senza uscite anomalia, i due ingressi anomalia devono essere bypassati.

In assenza di bypass o se si verifica un'anomalia su entrambe le pompe, non può avere luogo commutazione di sequenza, la pompa attiva al momento resta in funzione.

Oltre alla commutazione per anomalia può avere luogo una commutazione regolare secondo le ore di funzionamento. Il numero di ore di funzionamento può essere impostato con un parametro per ciascun sistema a doppia pompa.

Inoltre è presente anche un parametro di esercizio manuale per evitare la commutazione (ad esempio in presenza di un difetto pompa): "solo pompa principale", "solo seconda pompa" oppure "commutazione automatica".

La commutazione automatica funziona secondo la logica solo se il parametro di esercizio manuale è impostato su "Commutazione automatica".

La definizione uscita o l'esercizio manuale della pompa stessa hanno luogo con il parametro della pompa principale.

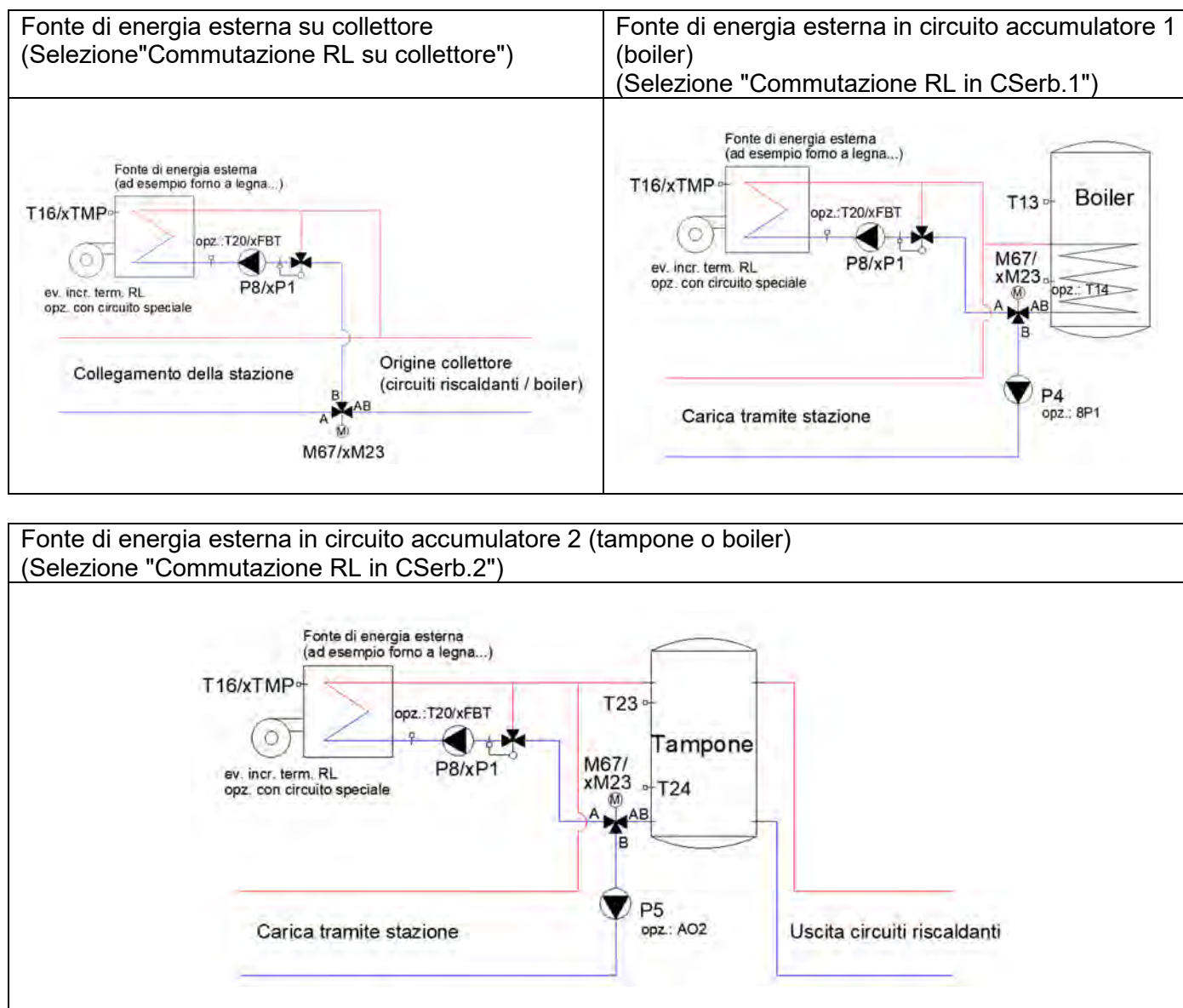
Parametri di regolazione

	CR1	CR3	CR5	CR7
Selez. pompa se doppia pompa	128	224	348	472
Ore di esercizio per commutazione sequenza	129	225	349	473

7.15 Configurazione di dettaglio fonte di energia esterna

Se alla stazione è collegato un generatore di energia alternativo, è possibile impostare un circuito sulla funzione "fonte di energia esterna" (non è possibile la configurazione multipla).

Con il parametro **650** deve essere definito il collegamento idraulico della fonte di energia esterna, come illustrato nel seguente schema.



A seconda dell'impostazione del collegamento idraulica viene utilizzato un altro riferimento per il collegamento della fonte di energia.

- Per la commutazione RL su collettore si applica come riferimento il valore nominale VL sec. della stazione.
- Con la commutazione RL in CSerb.1 o CSerb.2 il riferimento è costituito dalla rispettiva temperatura effettiva accumulatore superiore.

In generale la fonte di energia è "collegata" mediante l'uscita miscelatore (miscelatore APERTO è permanente), se il sensore caldaia (ingresso sensore di mandata del circuito riscaldante) è più elevato del "Riferimento". (temperatura nominale VL sec. o temperatura effettiva accumulatore) più "Isteresi di commutazione alla fonte di energia".

Con il parametro **657**, indipendentemente dal collegamento della fonte di energia esterna, è poi possibile stabilire se la stazione (CR0) debba restare in esercizio mentre lo è anche la fonte di energia esterna oppure debba essere disattivata.

Se il sensore caldaia della fonte di energia esterna scende al di sotto del riferimento più "Isteresi di riavvio a stazione", la fonte di energia esterna viene esclusa (miscelatore CHIUSO in modo permanente) e una stazione eventualmente disattivata con CR0 torna in funzione.

Se si confronta il comando con le rappresentazioni schematiche alle uscite sono assegnate le seguenti posizioni valvola.

Uscita miscelatore su APERTO (uscita 6 o uscita 2 di un modulo circuito riscaldante): posizione AB-A
Uscita miscelatore su CHIUSO (uscita 7 o uscita 3 di un modulo circuito riscaldante): posizione AB-B

Se la fonte di energia esterna è collegata in un circuito accumulatore durante il funzionamento della fonte di energia cessa la carica accumulatore, la pompa di carica dell'accumulatore (P4 o P5) viene disattivata per questo intervallo di tempo.

In aggiunta al collegamento sulla base del riferimento (valore nominale VL sec. o temperatura effettiva accumulatore) è possibile collegare sulla base di una soglia di temperatura impostabile (parametro "Temp. comm. fissa").

Se il collegamento ha luogo a seguito di "Temp. comm. fissa", viene ripristinato quando il sensore caldaia scende al di sotto della "Temp. comm. fissa" del valore di "Isteresi ricollegamento a stazione".

In alternativa alla commutazione secondo il riferimento di temperatura, l'allacciamento può avvenire anche tramite contatto a potenziale zero: se l'ingresso sensore caldaia (=ingresso sensore mandata del circuito riscaldante) è collegato a GND, la fonte di energia esterna viene allacciata per la durata del contatto in essere.

Indipendentemente dal comando della valvola di commutazione può essere comandata anche una pompa caldaia.

Se il sensore caldaia supera la "Temp. accensione pompa caldaia", la pompa caldaia (=uscita pompa del circuito riscaldante) viene accesa.

Dopo l'accensione, la pompa caldaia resta in funzione almeno per la "Durata minima pompa caldaia" impostata. Scaduta la durata minima, la pompa caldaia resta in funzione finché il sensore caldaia non scende al di sotto della "Temperatura accensione pompa caldaia".

Indipendentemente dalla commutazione regolare della valvola (temperatura riferimento, temperatura fissa di collegamento, collegamento contatto) è presente una funzione di protezione da sovratemperatura.

Se il sensore caldaia supera la "sovratemperatura" impostabile, viene commutato (se già non lo è) sulla fonte di energia, tutti i circuiti riscaldanti collegati idraulicamente vengono regolati sulla temperatura massima di mandata impostata e un boiler elettrico collegato idraulicamente passa alla modalità di disinfezione.

Con una fonte di energia esterna collegata al collettore, sono interessati tutti i circuiti e i boiler che pongono richieste alla stazione.

In presenza di una fonte di energia esterna collegata al CSerb.2, sono interessati tutti i circuiti e boiler che pongono richieste al circuito accumulatore 2.

Con una fonte di energia esterna collegata al CSerb.1 non è possibile una funzione di sovratemperatura in questa forma.

La modalità sovratemperatura termina quando il sensore caldaia scende di 5 K al di sotto della "sovratemperatura" impostata.

Denominazione parametro	Numero parametro	Regolazione impianto
Collegamento della fonte di energia esterna	650	Comm RL a coll."
Temp. attiv. pompa caldaia	651	40°C
Periodo min. pompa caldaia	652	10 min
Ister. comm. a fonte di energia	653	5 K
Ister. riacc. su stazione	654	-5 K
Sovratemperatura	655	90°C
Temperatura di commutazione fissa	656	75 °C
Stazione OFF per esercizio FE est.	657	Sì

7.16 Configurazione di dettaglio uscita anomalia

Se un circuito riscaldante (solo a partire dal circuito riscaldante 2, la configurazione multipla non è possibile) è impostato su "Uscite anomalia", mediante le tre uscite di commutazione del rispettivo circuito riscaldante è possibile emettere tre "anomalie totali" scelte a piacere da un elenco di anomalie programmato.

Inoltre nel menu delle uscite anomalia è possibile "sfogliare" tutte le anomalie presenti con l'indicazione dello stato corrente.

È utilizzata la seguente logica di uscita: uscita attiva con anomalia attiva.

Tutte le anomalie si confermano automaticamente alla scomparsa.

Tramite i seguenti parametri è possibile selezionare l'uscita su cui emettere l'anomalia.

Numero parametro	Denominazione parametro
939	Stazione in limitazione RL (per oltre 30 minuti)
940	Stazione in limitazione di potenza (per oltre 30 minuti)
941	La valvola primaria non si chiude (portata presente nonostante la valvola sia chiusa, per 60 minuti senza richiesta di caldo portata >20 l/h)
942	Sovratemperatura fonte di energia esterna (emissione di anomalia immediata)
943	Sovratemperatura bruciatore con CR0 (emissione di anomalia immediata)
944	Sottotemperatura modulo acqua fresca (discesa di 10 K al di sotto del valore minimo impostabile per un intervallo di 15 minuti)
945	Limitazione RL modulo di carica 1 (per oltre 30 minuti)
946	Limitazione RL modulo di carica 2 (per oltre 30 minuti)
947	Errore di comunicazione contatore (solo contatore stazione) per più di 15 minuti
948	Il contatore di calore (WMZ) non conteggia (nessuna potenza nonostante la portata)
949	Valore nominale non raggiunto stazione VL sec. (valore effettivo di 10 °C al di sotto del valore nominale per un intervallo di 15 minuti)
950	Valore nominale non raggiunto CR2 (5 °C sotto il valore nominale per una durata di 10 minuti)
951	Valore nominale non raggiunto CR3 (5 °C sotto il valore nominale per una durata di 10 minuti)
952	Valore nominale non raggiunto CR4 (5 °C sotto il valore nominale per una durata di 10 minuti)

953	Valore nominale non raggiunto CR5 (5 °C sotto il valore nominale per una durata di 10 minuti)
954	Valore nominale non raggiunto CR6 (5 °C sotto il valore nominale per una durata di 10 minuti)
955	Valore nominale non raggiunto CR7 (5° C sotto il valore nominale per una durata di 10 minuti)
956	Valore nominale non raggiunto CR8 (5 °C sotto il valore nominale per una durata di 10 minuti)
957	Errore di misura T10 (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
958	Errore di misura T11 (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
959	Errore di misura T12 (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
960	Errore di misura T13 (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
961	Errore di misura T14 (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
962	Errore di misura T15 (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
963	Errore di misura T16 (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
964	Errore di misura T17 (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
965	Errore di misura T20 (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
966	Errore di misura T23 (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
967	Errore di misura T24 (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
968	Errore di misura 3TMP (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
969	Errore di misura 3FBT (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
970	Errore di misura 4TMP (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
971	Errore di misura 4FBT (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
972	Errore di misura 5TMP (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
973	Errore di misura 5FBT (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
974	Errore di misura 6TMP (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
975	Errore di misura 6FBT (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
976	Errore di misura 7TMP (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
977	Errore di misura 7FBT (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
978	Errore di misura 8TMP (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
979	Errore di misura 8FBT (misurato per più di 2 minuti sotto -40 °C o sopra 120 °C)
980	Errore di com. FBR7 (nessuna risposta per 15 minuti di un telecomando FBR7)
981	Errore di com. subr.(nessuna risposta per 15 minuti di un subregolatore)
982	Temp. disinf. CSerb.1 non raggiunta (se dopo la fine del periodo o alle 24:00 la temperatura nominale non è stata raggiunta, anomalia attiva fino alla successiva disinfezione riuscita)
983	Temp. disinf. CSerb.2 non raggiunta (se dopo la fine del periodo o alle 24:00 la temperatura nominale non è stata raggiunta, anomalia attiva fino alla successiva disinfezione riuscita)

Per tutti i parametri è possibile selezionare "nessuna emissione", "uscita 1", "uscita 2" o "uscita 3".

Nel caso del circuito riscaldante 2 sono interessate le seguenti uscite.

Selezione "Uscita 1": Uscita di commutazione 8 del regolatore di base

Selezione "Uscita 2": Uscita di commutazione 6 del regolatore di base

Selezione "Uscita 3": Uscita di commutazione 7 del regolatore di base

Per i circuiti riscaldanti 3-8 l'assegnazione è la stessa.

Con il parametro **984** "Logica di uscita uscite anomalia" viene definito se le uscite siano attivate o disattivate in presenza di un'anomalia attiva.

Con anomalia ON: Anomalia presente→ Uscita ON, anomalia non presente→Uscita OFF

Con anomalia OFF: Anomalia presente→ Uscita OFF, anomalia non presente→Uscita ON

7.17 Configurazione di dettaglio ingressi di segnalazione

Se un circuito è impostato su "Ingressi segnalazione", tre segnalazioni a potenziale zero possono essere disposte sul regolatore per l'indicazione e la visualizzazione.

Questa configurazione è possibile a partire dal circuito riscaldante 2, la funzione consente anche la configurazione multipla.

Con la configurazione multipla (circuito riscaldante da 2 a 8 utilizzato come "Ingressi segnalazione") possono essere registrate fino a 21 segnalazioni digitali.

Per ciascuna segnalazione, nel regolatore può essere immessa una denominazione a piacere, che viene trasmessa anche alla visualizzazione.

Inoltre è possibile stabilire una "logica di ingresso" per ciascun contatto. Secondo tale logica, i contatti vengono collegati anche con le rispettive uscite (possibile ricollegamento a doppiino del contatto).

Per il circuito riscaldante 2 sono collegati tra loro i seguenti ingressi/uscite.

T16 e GND Uscita 8 del regolatore di base

T20 e GND Uscita 6 del regolatore di base

STC21 e GND Uscita 7 del regolatore di base

Per tutti gli altri circuiti riscaldanti sono collegati tra loro i seguenti ingressi/uscite.

xTMP e GND xP1 (CRx-1)

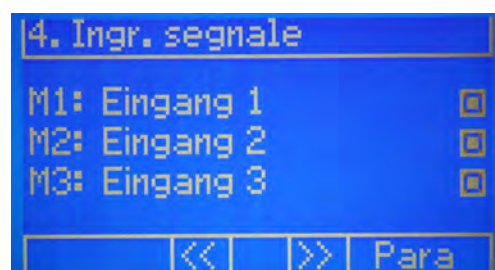
xFBT e GND xM2 (CRx-2)

FBSx e GND xM3 (CRx-3)

Parametri di regolazione	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Logica segnalazione 1	171	221	284	345	408	469	532
Logica segnalazione 2	172	222	285	346	409	470	533
Logica segnalazione 3	173	223	286	347	410	471	534

La logica di tutte le segnalazioni è impostata in fabbrica su "contatto aperto → uscita ON".

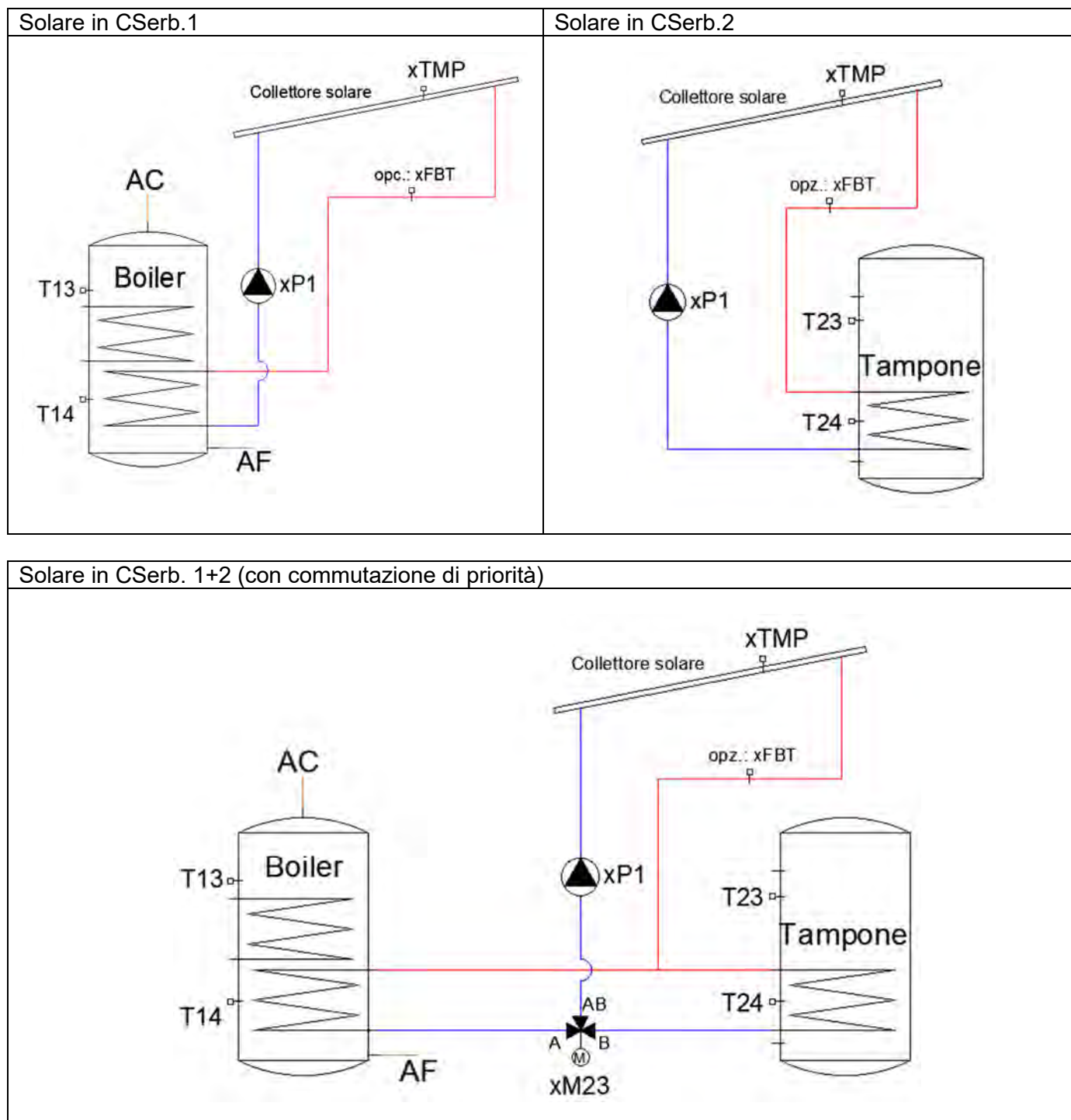
Sul display del regolatore è visualizzato lo stato dell'uscita (la casella ruota quando l'uscita è collegata).



7.18 Configurazione di dettaglio impianto solare

Se alla stazione di trasferimento deve essere collegato in aggiunta un impianto solare, possono essere selezionate più varianti idrauliche, scelta già con la configurazione di base del circuito riscaldante. L'impianto solare può essere configurato a partire dal circuito riscaldante 3, non è però consentita la configurazione multipla (un solo circuito riscaldante può essere assegnato all'impianto solare).

Sono disponibili per la selezione le seguenti varianti idrauliche.



Nell'accumulatore in cui carica l'impianto solare sono indispensabili due sensori accumulatore. Con la variante in due circuiti accumulatori, i due accumulatori usano logicamente anche il sensore inferiore.

7.18.1 Funzione di regolazione generale dell'impianto solare

L'impianto solare lavora come puro "regolatore differenziale" tra il sensore accumulatore inferiore e il sensore collettore.

Se il sensore collettore supera il valore effettivo del sensore accumulatore inferiore più "Differenza attivazione coll./acc. inf.", la pompa solare viene attivata.

La pompa solare resta poi in esercizio almeno per la "durata minima pompa solare" impostata.

Dopo la scadenza della durata minima, la pompa può disattivarsi secondo uno dei seguenti criteri.

- La differenza tra collettore e accumulatore inferiore scende al di sotto della "Differenza di attivazione coll./acc. inf." di 3 K
- Il sensore collettore supera la "Max. temp. collettore" (riattivazione consentita quando il sensore collettore scende di 5 K al di sotto della "Max. temp. collettore").
- Il sensore accumulatore inferiore scende al di sotto della rispettiva "Max. temp. acc. inf." (riattivazione consentita quando il sensore accumulatore scende di 3 K al di sotto della "Max. temp. acc.).

Se è attivato il parametro "Carica accumulatore interrotta per esercizio solare", la ricarica dell'accumulatore è interrotta dalla stazione (pompa di carica accumulatore off e nessuna richiesta di temperatura).

La ricarica viene interrotta anche se ad esempio si è già scesi sotto la temperatura minima impostata.

La pompa illustrata xP1 può opzionalmente essere regolata oltre che con autorizzazione on/off anche con numero di giri, pertanto è necessario stabilire il tipo di comando, vedere cap. "7.18.2".

Se la pompa viene soltanto accesa/spenta, non deve essere collegato alcun sensore di mandata solare. Se la pompa viene anche regolata con numero di giri, il sensore di mandata solare è indispensabile, in quanto la regolazione della pompa è riferita alla differenza tra sensore di mandata solare e sensore accumulatore inferiore.

Per la regolazione della pompa è inoltre necessaria l'impostazione di "Intervallo temperature reg. pompa solare". Tramite questo intervallo di temperature è stabilita la caratteristica di regolazione.

- Attivandosi per la condizione di cui sopra, la pompa viene comandata per 1 minuto al 100%.
- Alla scadenza del minuto per la regolazione viene utilizzata la differenza tra sensore di mandata solare e sensore accumulatore inferiore: $\Delta T_{\text{Sol-Reg}} = \text{Sensore mandata solare} - \text{sensore accumulatore inferiore [K]}$

$\Delta T_{\text{Sol-Reg}} = 0$ o negativo	"Numero di giri minimo"
$\Delta T_{\text{Sol-Reg}} = \text{"Intervallo temperature reg. pompa solare"}/2$	$(100\% - \text{"Numero di giri minimo"})/2$
$\Delta T_{\text{Sol-Reg}} = \text{"Intervallo temperature reg. pompa solare"}$	100%

Tutti i punti intermedi sono interpolati linearmente.

Se l'impianto solare carica nei due accumulatori alla pompa può essere comandata anche una valvola di commutazione solare.

In linea di principio è anche possibile comandare anziché la valvola di commutazione una seconda pompa; a questo scopo, occorre collegare un relè per ciascuna delle uscite della valvola di commutazione. Il contatto di commutazione del relè viene poi collegato in serie all'autorizzazione a potenziale zero o al comando 230 V della pompa, il segnale di regolazione è disposto per entrambe le pompe.

Per la carica nei due accumulatori occorre stabilire una "priorità di carica". L'accumulatore qui impostato viene caricato per primo fino al raggiungimento della sua "Max. temp. acc. inf.". Al raggiungimento della "Max. temp. accumulatore" dell'accumulatore prioritario, la valvola di commutazione passa al secondo accumulatore. Se durante la carica del secondo accumulatore l'accumulatore "prioritario" scende al di sotto della sua "Max. temp. accumulatore inf." di 3 K, si ritorna alla commutazione precedente finché l'accumulatore non ha raggiunto nuovamente la "Max. temp. accumulatore inf.".

Il comando della valvola di commutazione funziona indipendentemente dalla priorità di carica.

Uscita miscelatore CHIUSO (xM3) collegata:

carica in circuito accumulatore 1

Uscita miscelatore APERTO (xM2) collegata:

carica in circuito accumulatore 2

Ove necessario, anche la valvola di commutazione dell'impianto solare può essere commutata con un segnale 0-10 V, perciò anche qui è necessario stabilire il tipo di comando, vedere il cap. "7.18.3".

Denominazione parametro	Numero parametro	Regolazione impianto
Differenza attiv. coll./acc. inf.	637	15 K
Massima temp. collettore	638	120°C
Massima temp. acc. 1 inf.	639	75 °C
Massima temp. acc. 2 inf.	640	75 °C
Intervallo temperature reg. pompa solare	641	10 K
Priorità carica	642	Circuito accumulatore 1
Carica accumulatore interrotta per esercizio solare?	643	No
Durata minima pompa solare	644	5 min

7.18.2 Definizione uscita (commutazione/PWM/0-10 V) ed esercizio manuale pompa solare

Con il parametro "Definizione uscita pompa CRx" è possibile stabilire la definizione uscita per la pompa utilizzata.

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Definizione uscita pompa CRx	200	263	324	387	448	511

Per impostazione di fabbrica, il parametro è impostato su "contatto a commutazione". Con questa configurazione tramite l'uscita xP1 viene emesso un segnale di commutazione (ON/OFF).

Se è installato il corrispondente modulo circuito riscaldante Multi, il parametro può essere impostato su "PWM" o "PWM inv" per un comando PWM o 0-10 V della pompa.

Il comando PWM o 0-10 V è possibile solo a partire dal circuito riscaldante 3 con la corrispondente variante del modulo circuito riscaldante Multi, vedere cap. da **3.4** a **3.10**.

La selezione "PWM" significa una prescrizione del 100% per il numero di giri massimo, un'emissione dello 0% a pompa spenta; se è necessaria un'emissione invertita, è possibile scegliere la selezione "PWM inv".

L'effettiva impostazione dell'emissione 0-10 V o PWM ha luogo mediante il CR Multi, al regolatore in entrambi i casi si applica la selezione "PWM".

Per una pompa "commutata", sono disponibili i seguenti parametri per l'esercizio manuale.

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Esercizio manuale	198	261	322	385	446	509

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

Per una pompa comandata tramite PWM/0-10 V è inoltre possibile impostare un numero di giri minimo.

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Numero di giri min. pompa CRx	196	259	320	383	444	507

ATTENZIONE Se la pompa è sia comandata sia autorizzata dal CR Multi (on/off con relè di autorizzazione), deve essere impostato un numero di giri minimo >10%.

Se la pompa è comandata con un segnale PWM, la frequenza può essere stabilita con i parametri seguenti.

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Frequenza PWM CRx-1	195	258	319	382	443	506

(Con uscita 0-10 V con CR Multi utilizzare l'impostazione 100 Hz.)

Per una pompa comandata con numero di giri, sono disponibili i seguenti parametri per l'esercizio manuale (0-100% e Auto).

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Esercizio manuale 0-100%	197	260	321	384	445	508

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

7.18.3 Definizione uscita valvola di commutazione solare (3 pt./costante) ed esercizio manuale

Con il parametro "Definizione uscita miscelatore CRx" è possibile stabilire la definizione uscita per la valvola di commutazione utilizzata.

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Definizione uscita miscelatore CRx	200	263	324	387	448	511

Per impostazione di fabbrica questo parametro è impostato su CRx-23". Con questa configurazione tramite le uscite xM2 (apri) e xM3 (chiudi) viene emesso un segnale 3 pt.

Se è installato il corrispondente modulo circuito riscaldante Multi, il parametro può essere impostato su "PWM" o "PWM inv" per un comando PWM o 0-10 V del miscelatore.

Il comando PWM o 0-10 V è possibile solo a partire dal circuito riscaldante 3 con la corrispondente variante del modulo circuito riscaldante Multi, vedere cap. da **3.4** a **3.10**.

La selezione "PWM" significa un'emissione del 100% con valvola completamente aperta e dello 0% con valvola chiusa, ove sia necessaria un'emissione inversa (chiusa 100%, aperta 0%) è possibile selezionare "PWM inv".

L'effettiva impostazione dell'emissione 0-10 V o PWM ha luogo mediante il CR Multi, al regolatore in entrambi i casi si applica la selezione "PWM".

Con un miscelatore comandato a 3 pt. sono presenti i seguenti parametri per l'esercizio manuale.

	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Comando 3 pt. Esercizio manuale	155	203	266	327	390	451	514

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

Con un miscelatore comandato a PWM/0-10 V è inoltre possibile immettere una posizione minima.

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Prescriz. min. misc. continuo	202	265	326	389	450	513

Per il comando della valvola di commutazione questo parametro deve essere obbligatoriamente impostato su "0".

Se il miscelatore è comandato con un segnale PWM, con i seguenti parametri è possibile stabilirne la frequenza.

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Frequenza PWM CRx-2	201	264	325	388	449	512

(Con uscita 0-10 V con CR Multi utilizzare l'impostazione 100 Hz.)

Con un miscelatore comandato in continuo sono presenti i seguenti parametri per l'esercizio manuale (0-100% e Auto).

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Esercizio manuale continuo	204	267	328	391	452	515

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

7.18.4 Attivazione esterna dell'impianto solare

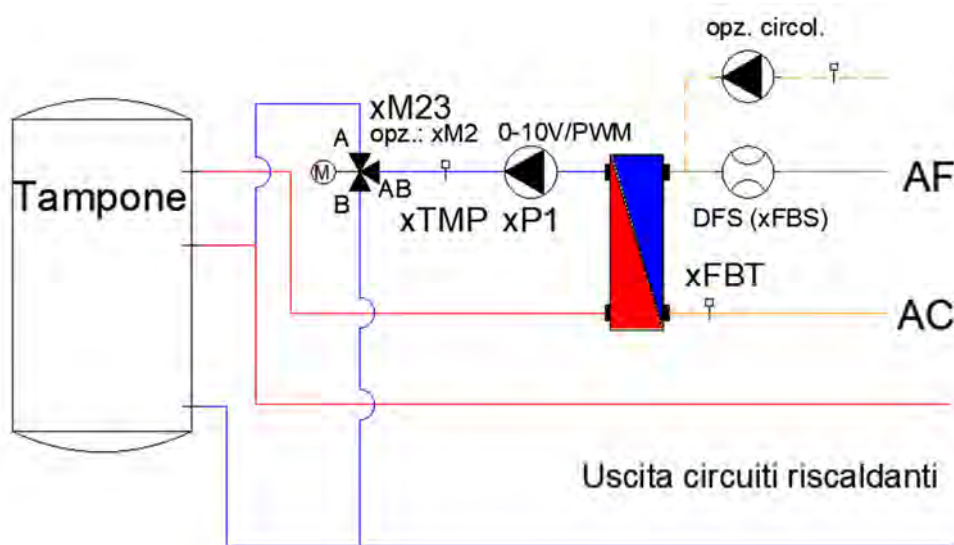
Se l'ingresso sensore collettore xTMP è collegato a GND con contatto a potenziale zero, l'impianto solare resta in esercizio per tutta la durata di tale contatto. Con questa funzione è inoltre possibile la regolazione della pompa solare sul sensore di mandata o sulla commutazione accumulatore.

7.19 Configurazione di dettaglio Mod.acqua fresca

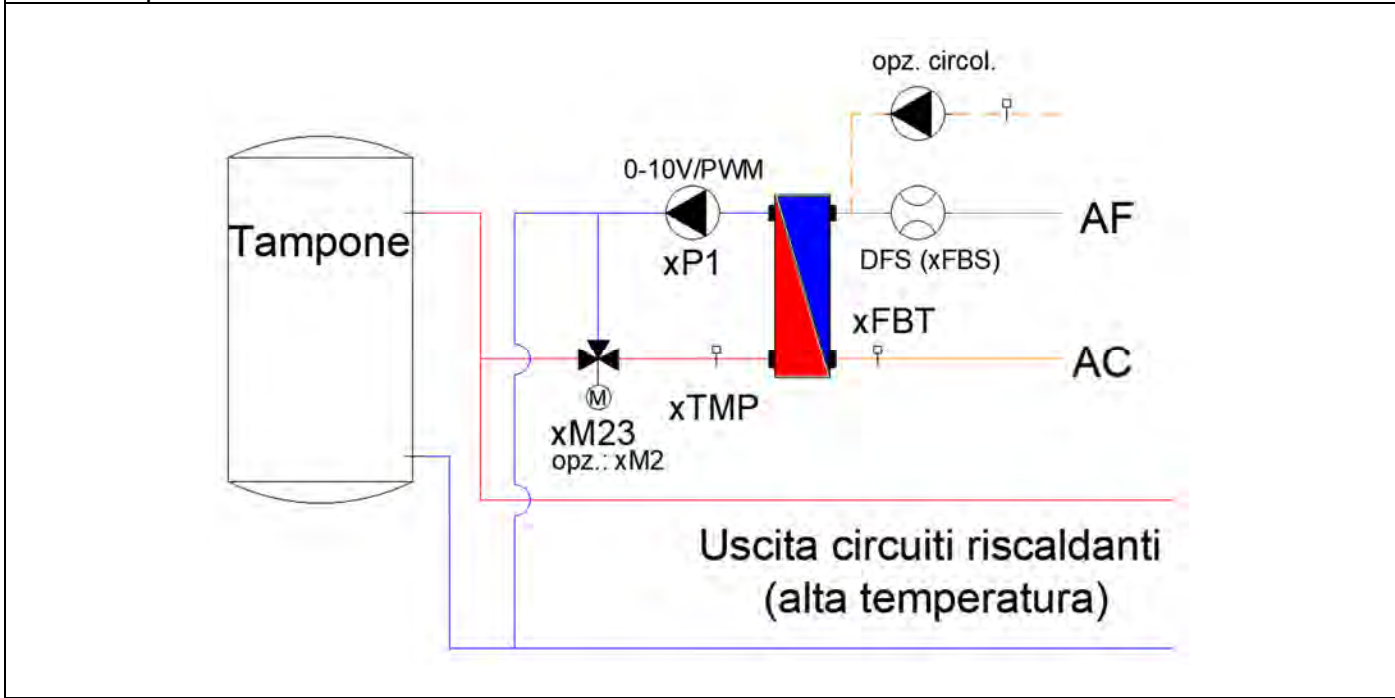
Se la preparazione di acqua potabile è realizzata mediante uno (o più) moduli acqua fresca, a partire da CR3 è possibile configurare un modulo acqua fresca.

In generale sono possibili tre diverse varianti idrauliche per ciascun MAF, come illustrato nel seguito. La variante idraulica viene definita con il parametro "Utilizzo uscita miscelatore MAF".

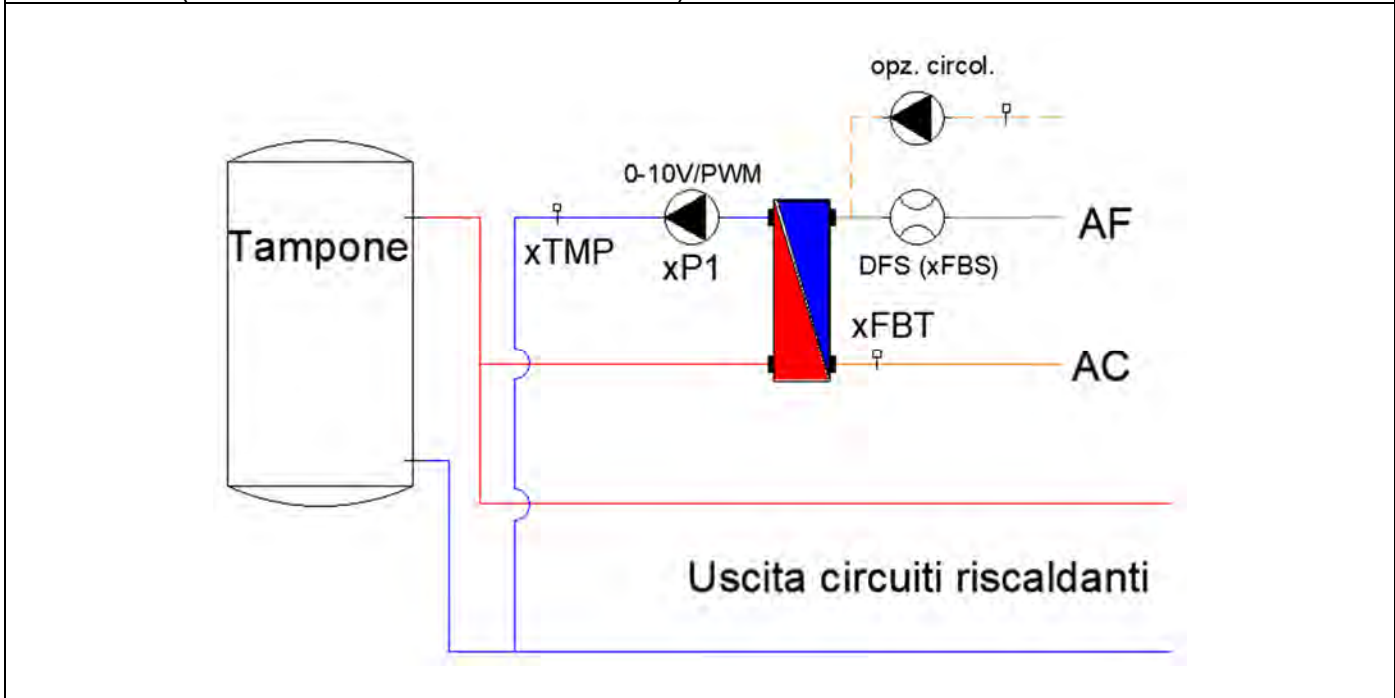
MAF con commutazione RL prim.



MAF con premiscelazione VL



MAF diretto (nessun utilizzo dell'uscita miscelatore)



7.19.1 Funzione di regolazione generale modulo acqua fresca

Indipendentemente dall'utilizzo dell'uscita miscelatore, la pompa xP1 è regolata con numero di giri dal regolatore PI alla temperatura nominale acqua calda. Poiché proprio nel caso di prelievo da rubinetto possono verificarsi intensi sbalzi di potenza e quindi è necessaria una regolazione rapida, il sensore xFBT deve essere realizzato, come evidente nella rappresentazione, sotto forma di sensore a immersione diretta con risposta rapida.

Poiché la regolazione della temperatura acqua calda ha luogo con la pompa, è necessaria anche la corrispondente variante CR Multi, vedere cap. da "3.5" a "3.10".

Con il parametro "Attivazione MAF" devono essere stabiliti i criteri con cui entra in funzione il MAF (e quindi la pompa):

- DFS Il modulo acqua fresca è attivo solo se il sensore di portata o l'interruttore riconosce un "prelievo".
- DFS + circol. Il modulo acqua fresca quando è in esercizio una pompa di circolazione configurata sul MAF
 oppure il sensore di portata o l'interruttore rilevano un "prelievo".

Se il modulo acqua fresca è attivato dal sensore di portata/interruttore, con il parametro "Durata pompa 100% con DFS MAF" è possibile impostare il tempo per cui la pompa deve funzionare al 100% finché non passa al normale esercizio regolare.

Per poter valutare correttamente un interruttore/sensore di portata, il "Tipo sensore di portata MCB/MAF" deve essere impostato correttamente. Secondo le impostazioni di fabbrica questo parametro è impostato su "Interruttore"; questa impostazione deve essere applicata per tutte le varianti in cui non ha luogo alcun esame sensore a cura del modulo di estensione CR Multi (varianti 1c, 8o, 11b e 12). Per una valutazione del sensore di portata (misurazione in l/min), deve essere impostato il tipo corrispondente. Se viene esaminato un sensore di portata è possibile stabilire con "Influsso regolazione DFS" l'intensità dell'influsso di una variazione di portata sulla regolazione (più è elevata l'impostazione percentuale, più aggressivamente reagisce il regolatore della pompa a una variazione di portata).

Con il parametro "Richiesta MAF" deve essere stabilito dove il modulo acqua fresca richieda la temperatura (uno dei due circuiti accumulatori o standalone).

La temperatura richiesta corrisponde alla temperatura nominale acqua calda corrente (o parametro di regolazione "Temp. nominale AC MAF" o "Temp. disinfezione MAF") più "Isteresi richiesta MAF".

Se al momento l'accumulatore ha una temperatura minore di quanto richiesto, la temperatura nominale acqua calda viene temporaneamente ridotta alla temperatura effettiva dell'accumulatore meno la "Isteresi richiesta MAF". Per lo stato del MAF (in alto a destra) in questo caso di esercizio si applica l'abbreviazione "DT" (decremento temperatura nominale).

Se nonostante la regolazione della pompa all'uscita acqua calda dello scambiatore di calore si verificano temperature elevate, al superamento della temperatura nominale acqua calda corrente più "Isteresi spegnim. pompa MAF" la pompa viene disattivata finché il sensore acqua calda non scende nuovamente al di sotto della temperatura nominale acqua calda più "Isteresi riavvio pompa". Durante la disattivazione della pompa, in alto a destra sopra lo stato di esercizio viene visualizzato "S" (sovratemperatura).

Per la regolazione del miscelatore o della valvola di commutazione è disponibile il parametro "Isteresi valore nominale prim.". Utilizzando l'uscita come premiscelatore, questo parametro viene utilizzato come incremento di temperatura per il valore nominale VL prim. del MAF. Se ad esempio la temperatura nominale AC ammonta a 60 °C e l'isteresi è impostata su 5 K, il premiscelatore regola tramite il sensore VL prim. su 65 °C.

Con l'utilizzo dell'uscita miscelatore come valvola di commutazione, con questa isteresi viene stabilita la "soglia di commutazione", che corrisponde al valore nominale AC corrente più "Isteresi valore nominale

prim." (impostazione negativa). Se la temperatura RL prim. si trova al di sopra della soglia di commutazione, l'uscita CHIUSO (xM3) è comandata in modo permanente, la valvola di commutazione come sopra rappresentata con questo comando deve assumere la posizione AB-A. Se la temperatura RL prim. si trova al di sotto della soglia di commutazione, l'uscita APERTO (xM2) è comandata in modo permanente, la valvola di commutazione come sopra rappresentata con questo comando deve assumere la posizione AB-B.

Per la disinfezione del modulo acqua fresca può essere impostata una "temp. disinfezione MAF". Durante la disinfezione questo valore di impostazione si applica alla temperatura nominale acqua calda. La disinfezione può essere realizzata mediante la modalità di esercizio impostabile, mediante un contatto a potenziale zero o con un programma orario impostabile.

A seconda del tipo di disinfezione, a destra in alto nella schermata è visualizzato lo stato di esercizio "DM" (disinfezione in base a modalità di esercizio), "DC" (disinfezione in base a contatto) o "DP" (disinfezione in base a programma orario).

Affinché la disinfezione possa essere realizzata secondo il periodo, il parametro "Disinf. autom. dopo t. risc." deve essere impostato su "Sì". Come tempi di disinfezione si applicano quindi i tempi di riscaldamento del rispettivo circuito riscaldante (se il tempo è impostato su "t. risc." la disinfezione è attiva).

Parametri	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Richiesta MAF	226	287	350	411	474	535
Attivazione MAF	227	288	351	412	475	536
Temp. nom. AC. MAF	228	289	352	413	476	537
Isteresi valore nominale MAF prim.	229	290	353	414	477	538
Isteresi richiesta MAF	230	291	354	415	478	539
Isteresi spegnimento pompa MAF	231	292	355	416	479	540
Isteresi riaccensione pompa MAF	232	293	356	417	480	541
Durata pompa 100% con DFS MAF	233	294	357	418	481	542
Disinf. autom. dopo t. risc. MAF	234	295	358	419	482	543
Temp. disinf. MAF	235	296	359	420	483	544
Utilizzo uscita miscelatore MAF	236	297	360	421	484	545
Tipo sensore di portata MCB/MAF	177	301	364	425	488	549
Effetto su regol. DFS	178	302	365	426	489	550

7.19.2 Definizione uscita (commutazione/PWM/0-10 V) ed esercizio manuale pompa MAF

Con il parametro "Definizione uscita pompa CRx" è possibile stabilire la definizione uscita per la pompa utilizzata.

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Definizione uscita pompa CRx	200	263	324	387	448	511

Per impostazione di fabbrica, il parametro è impostato su "contatto a commutazione". Con questa configurazione tramite l'uscita xP1 viene emesso un segnale di commutazione (ON/OFF).

Se è installato il corrispondente modulo circuito riscaldante Multi, il parametro può essere impostato su "PWM" o "PWM inv" per un comando PWM o 0-10 V della pompa.

Il comando PWM o 0-10 V è possibile solo a partire dal circuito riscaldante 3 con la corrispondente variante del modulo circuito riscaldante Multi, vedere cap. da **3.4** a **3.10**.

La selezione "PWM" significa una prescrizione del 100% per il numero di giri massimo, un'emissione dello 0% a pompa spenta; se è necessaria un'emissione invertita, è possibile scegliere la selezione "PWM inv".

L'effettiva impostazione dell'emissione 0-10 V o PWM ha luogo mediante il CR Multi, al regolatore in entrambi i casi si applica la selezione "PWM".

Per una pompa "commutata", sono disponibili i seguenti parametri per l'esercizio manuale.

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Esercizio manuale	198	261	322	385	446	509

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

Per una pompa comandata tramite PWM/0-10 V è inoltre possibile impostare un numero di giri minimo.

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Numero di giri min. pompa CRx	196	259	320	383	444	507

ATTENZIONE Se la pompa è sia comandata sia autorizzata dal CR Multi (on/off con relè di autorizzazione), deve essere impostato un numero di giri minimo >10%.

Se la pompa è comandata con un segnale PWM, la frequenza può essere stabilita con i parametri seguenti.

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Frequenza PWM CRx-1	195	258	319	382	443	506

(Con uscita 0-10 V con CR Multi utilizzare l'impostazione 100 Hz.)

Per una pompa comandata con numero di giri, sono disponibili i seguenti parametri per l'esercizio manuale (0-100% e Auto).

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Esercizio manuale 0-100%	197	260	321	384	445	508

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

7.19.3 Caratteristica di regolazione pompa MAF

La caratteristica di regolazione può essere impostata con i seguenti parametri.

Denominazione	Regolazione impianto
Timer pompa CRx	5 s
Fattore P pompa CRx	20
Parte I pompa CRx	5 s

Con il timer viene stabilito il tempo di ciclo totale del regolatore.

Se è presente un tratto di regolazione ritardato (sensore VL posizionato non correttamente), il tempo di ciclo può essere in una certa misura prolungato al fine di evitare un comportamento oscillante.

Con il fattore P viene impostata la parte proporzionale del regolatore PI.

Più il fattore P è selezionato elevato, più reagisce energicamente il regolatore a una variazione del valore effettivo (se ha luogo ad esempio un rapido incremento di temperatura al sensore, il regolatore lo contrasta in funzione dell'entità del fattore P).

ATTENZIONE Il fattore P non deve essere impostato su 0, in quanto ciò disturba l'intera funzione di regolazione!

Con la parte I viene impostata la parte integrale del regolatore PI.

Il valore in secondi è il cosiddetto "tempo di riposizionamento" e indica l'intervallo di tempo durante il quale il regolatore tenta di "correggere" uno scostamento tra valore nominale e valore effettivo.

Più piccola viene selezionata la parte I, più energicamente il regolatore tenta di compensare lo scostamento.

Una parte I troppo piccola è sconsigliata, in quanto ha per lo più come conseguenza un "comportamento di oscillazione".

Per piccoli moduli acqua fresca i valori standard restano quelli indicati in precedenza.

Per miscelatori ritardati può essere incrementata un poco la parte P.

Per i miscelatori che si sregolano rapidamente, può essere incrementata la parte I o leggermente ridotto il fattore P.

Parametri	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Timer pompa CRx	239	298	361	422	485	546
Fattore P pompa CRx	240	299	362	423	486	547
Parte I pompa CRx	241	300	363	424	487	548

7.19.4 Definizione uscita miscelatore/valvola di commutazione (3 pt./costante) ed esercizio manuale

Con il parametro "Definizione uscita miscelatore Crx" è possibile stabilire la definizione uscita per la valvola di commutazione o per il premiscelatore utilizzati.

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Definizione uscita miscelatore CRx	200	263	324	387	448	511

Per impostazione di fabbrica questo parametro è impostato su CRx-23". Con questa configurazione tramite le uscite xM2 (apri) e xM3 (chiudi) viene emesso un segnale 3 pt.

Se è installato il corrispondente modulo circuito riscaldante Multi, il parametro può essere impostato su "PWM" o "PWM inv" per un comando PWM o 0-10 V del miscelatore.

Il comando PWM o 0-10 V è possibile solo a partire dal circuito riscaldante 3 con la corrispondente variante del modulo circuito riscaldante Multi, vedere cap. da **3.4** a **3.10**.

La selezione "PWM" significa un'emissione del 100% con valvola completamente aperta e dello 0% con valvola chiusa, ove sia necessaria un'emissione inversa (chiusa 100%, aperta 0%) è possibile selezionare "PWM inv".

L'effettiva impostazione dell'emissione 0-10 V o PWM ha luogo mediante il CR Multi, al regolatore in entrambi i casi si applica la selezione "PWM".

Con un miscelatore comandato a 3 pt. sono presenti i seguenti parametri per l'esercizio manuale.

	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Comando 3 pt. Esercizio manuale	155	203	266	327	390	451	514

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

Con un miscelatore comandato a PWM/0-10 V è inoltre possibile immettere una posizione minima.

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Prescriz. min. misc. continuo	202	265	326	389	450	513

Per il comando della valvola di commutazione questo parametro deve essere obbligatoriamente impostato su "0".

Se il miscelatore è comandato con un segnale PWM, con i seguenti parametri è possibile stabilirne la frequenza.

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Frequenza PWM CRx-2	201	264	325	388	449	512

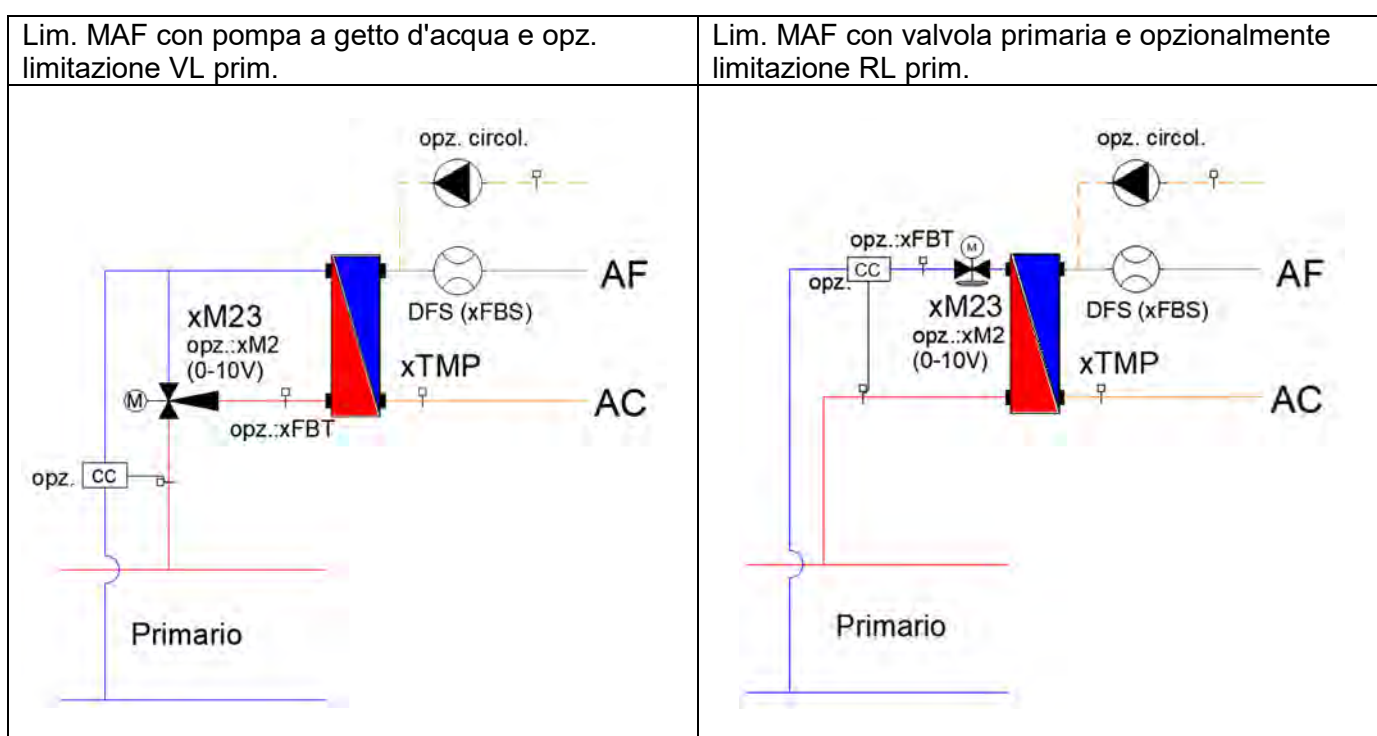
(Con uscita 0-10 V con CR Multi utilizzare l'impostazione 100 Hz.)

Con un miscelatore comandato in continuo sono presenti i seguenti parametri per l'esercizio manuale (0-100% e Auto).

	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Esercizio manuale continuo	204	267	328	391	452	515

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

7.20 Configurazione di dettaglio Mod.acqua fresca



Rispetto alla configurazione lato regolatore, il MAF prim. non si distingue da un modulo carica boiler prim., in quanto anche il MCB prim. può essere attivato da un interruttore o da un sensore di portata. Una linea di circolazione guidata MAF (configurazione pompa di circolazione) viene poi configurata sul corrispondente modulo di carica.

Se viene configurato un MAF primario, il rispettivo circuito accumulatore non può più essere utilizzato. Il circuito accumulatore deve essere impostato su "non presente" e il parametro "Richiesta CSerb. x" del rispettivo circuito accumulatore su "standalone", in quanto solo questa impostazione definisce il modulo di carica/MAF come lato primario.

Un modulo di carica lato primario può essere configurato a partire dal circuito riscaldante 3. Per il comando della valvola deve essere utilizzata la corrispondente variante CR Multi, vedere cap. "3.9" e "3.10".

Ove necessario, è possibile controllare fino a due moduli acqua fresca lato primario, un circuito viene impostato in tal caso su "modulo di carica 1 com.", il secondo su "modulo di carica 2 com.". I due circuiti

accumulatori devono in questo caso avere la richiesta impostata su "standalone" e la configurazione su "non presente".

Se il MAF è attivato dall'interruttore o dal sensore di portata, con la valvola primaria o con la pompa a getto d'acqua viene regolato alla "temp. nominale AC MAF" impostata.

Per poter valutare correttamente un interruttore/sensore di portata, il "Tipo sensore di portata MCB/MAF" deve essere impostato correttamente. Secondo le impostazioni di fabbrica questo parametro è impostato su "Interruttore"; questa impostazione deve essere applicata per tutte le varianti in cui non ha luogo alcun esame sensore a cura del modulo di estensione CR Multi (varianti 8 e 12). Per una valutazione del sensore di portata (misurazione in l/min), deve essere impostato il tipo corrispondente.

Se viene esaminato un sensore di portata è possibile stabilire con "Influsso regolazione DFS" l'intensità dell'influsso di una variazione di portata sulla regolazione (più è elevata l'impostazione percentuale, più aggressivamente reagisce il regolatore della valvola/della pompa a getto d'acqua a una variazione di portata).

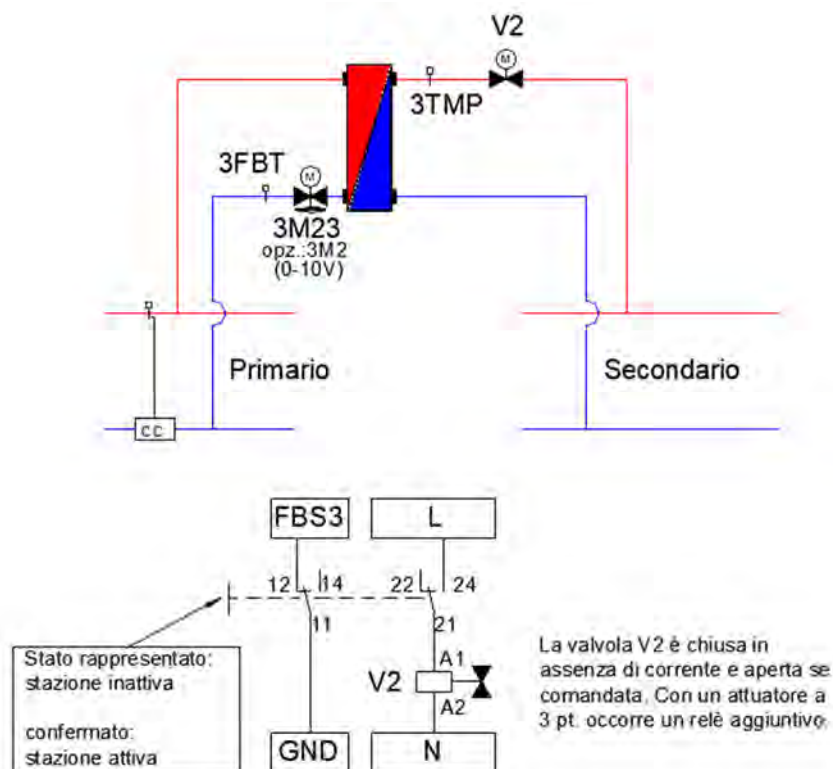
Le due varianti idrauliche illustrate sopra non differiscono dalla configurazione. Per la variante con pompa a getto d'acqua viene utilizzato soltanto il parametro per la regolazione RL per la limitazione VL primaria.

Per la configurazione del modulo di carica vedere il cap. "7.3.12 Regolazione di un modulo di carica configurato".

Parametri	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Temp. nom. AC. MAF	228	289	352	413	476	537
Tipo sensore di portata MCB/MAF	177	301	364	425	488	549
Effetto su regol. DFS	178	302	365	426	489	550

Se si desidera un programma di disinfezione, deve essere configurato il boiler relativo, la "richiesta di disinfezione" di un boiler configurato può inoltre essere sovraordinata all'attivazione tramite interruttore/sensore di portata, vedere cap. "7.3.4 Disinfezione del boiler".

7.21 Configurazione di dettaglio secondo scambiatore di calore della stazione (CR3)



7.21.1 Funzione di regolazione generale

Se deve essere regolata una stazione di trasferimento con due scambiatori di calore collegati in parallelo, il circuito riscaldante 3 può essere configurato su "2° SDC stazione".

Il secondo scambiatore di calore della stazione può essere attivato/disattivato con un contatto a potenziale zero.

Attivo STC3 e GND aperto

Inattivo STC3 e GND chiuso

Se lo scambiatore di calore è attivo, si regola allo stesso valore nominale della VL sec. e/o utilizza la stessa limitazione del ritorno del primo scambiatore di calore della stazione. Anche il secondo scambiatore di calore della stazione reagisce a una limitazione di potenza impostata, dal contatore di calore 1 viene estratto il valore di potenza insieme alla potenza nominale impostata (nel parametro "Potenza nominale" deve quindi essere impostata la somma delle potenze dei due scambiatori di calore). Affinché possa funzionare correttamente la limitazione di potenza, il contatore di calore della stazione deve essere montato sulla linea comune RL/VL.

Per il secondo scambiatore di calore della stazione può essere immessa una propria caratteristica di regolazione della temperatura (la limitazione di ritorno e potenza utilizza gli stessi parametri dello scambiatore di calore 1) nonché la durata della valvola, la cui funzione è uguale a quella descritta al cap. "7.1 Configurazione di dettaglio stazione di trasferimento".

Nome parametro	Numero parametro
Timer miscelatore CR3	205
Fattore P miscelatore CR3	206
Parte I miscelatore CR3	207
Tempo di ciclo apri→chiudi valvola	237
Tempo di ciclo chiudi→apri valvola	238

7.21.2 Definizione uscita valvola primaria SDC 2° st. (3 pt./costante) ed esercizio manuale

Con il parametro **200** "Definizione uscita miscelatore CR3" è possibile stabilire la definizione uscita per la valvola primaria.

Per impostazione di fabbrica questo parametro è impostato su CRx-23". Con questa configurazione tramite le uscite xM2 (apri) e xM3 (chiudi) viene emesso un segnale 3 pt.

Se è installato il corrispondente modulo circuito riscaldante Multi, il parametro può essere impostato su "PWM" o "PWM inv" per un comando della valvola primaria PWM o 0-10 V.

La selezione "PWM" significa un'emissione del 100% con valvola completamente aperta e dello 0% con valvola chiusa, ove sia necessaria un'emissione inversa (chiusa 100%, aperta 0%) è possibile selezionare "PWM inv".

L'effettiva impostazione dell'emissione 0-10 V o PWM ha luogo mediante il CR Multi, al regolatore in entrambi i casi si applica la selezione "PWM".

Con una valvola primaria comandata a 3 pt. è presente il parametro **203** per l'esercizio manuale.

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

Con una valvola primaria comandata a PWM/0-10 V è inoltre possibile immettere con il parametro **202** una posizione minima.

Se ad esempio anziché una valvola primaria viene utilizzata una pompa con regolazione del numero di giri, questo parametro può essere utilizzato come "Numero di giri minimo".

Se la valvola primaria è comandata con un segnale PWM, la frequenza può essere stabilita con il parametro **201**. (Con uscita 0-10 V con CR Multi utilizzare l'impostazione 100 Hz.)

Con una valvola primaria comandata costantemente, è presente il parametro **204** per l'esercizio manuale (0-100% e Auto).

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

7.22 Configurazione di dettaglio uscite analogiche (CR8)

Con il circuito riscaldante 8 impostato su "Uscite analogiche", possono essere emesse dal regolatore di base le seguenti uscite di regolazione anche come uscite analogiche.

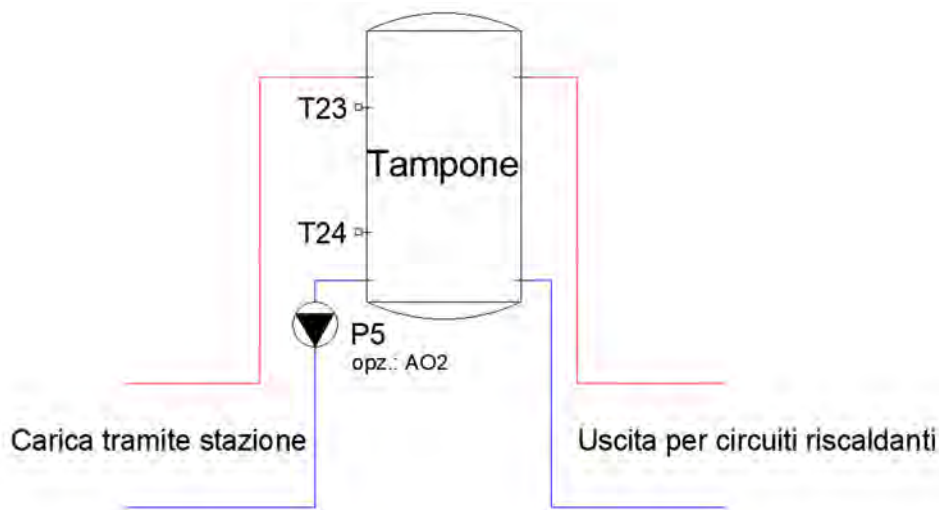
Uscita 1	Pompa circuito accumulatore 1
Uscita 2	Valvola primaria/incremento ritorno costanti
Uscita 3	Pompa circuito riscaldante 1

La definizione delle uscite ha luogo mediante le rispettive definizioni uscite, vedere i cap. "7.1.2", "7.2.3", "7.3.10" e "7.4.8".

Prerequisito per le uscite analogiche è il collegamento della corrispondente variante CR Multi, vedere cap. da "3.4" a "3.8".

7.23 Configurazione di dettaglio tampone

Se il circuito accumulatore 2 è in "configurazione tampone", un accumulatore per riscaldamento con 2 sensori e una pompa di carica può essere regolato come illustrato schematicamente qui.



La pompa di carica illustrata qui può essere comandata senza modulo di estensione dall'uscita analogica 2 del regolatore di base con un segnale PWM o 0-10 V. Se è necessaria anche un'autorizzazione a potenziale zero della pompa, occorre montare un relè di accoppiamento.

L'uscita P5 del regolatore di base è collegata a partire da una prescrizione del 10%. Se con questa uscita viene realizzata un'autorizzazione a potenziale zero, deve essere impostato un numero di giri minimo del 10%.

7.23.1 Funzione di regolazione generale

La funzione di regolazione del tampone può essere definita con il parametro **611** "Tipo di carica tampone".

- $T24 > Est \& T23 > VN + 2\ K$

La carica tampone viene avviata quando il sensore T23 scende al di sotto del valore nominale superiore. Il valore nominale superiore è il parametro "Temp. min. tampone PFO T23" **608** o una richiesta superiore da un circuito riscaldante/boiler/modulo acqua fresca.

La carica tampone termina quando il sensore superiore T23 ha superato il valore nominale superiore + 2 K e il sensore inferiore T24 ha superato il punto di spegnimento. Il punto di spegnimento è definito con i parametri **609** "Punto di spegnimento tampone inferiore a -20 °C TE" e **610** "Punto di spegnimento tampone inferiore a +20 °C TE" (per le temperature esterne intermedie è eseguita un'interpolazione lineare).

- $OffT24 > Ister. VN_{sup.}$

La carica tampone viene avviata quando il sensore T23 scende al di sotto del valore nominale superiore. Il valore nominale superiore è il parametro "Temp. min. tampone PFO T23" **608** o una richiesta superiore da un circuito riscaldante/boiler/modulo acqua fresca.

La carica tampone termina quando il sensore superiore T23 ha superato il valore nominale superiore + 2 K e il sensore inferiore T24 ha superato il valore nominale superiore più "Isteresi spegnimento tampone", parametro **614**.

- OffT24>p.spegn.

La carica tampone viene avviata quando il sensore T23 scende al di sotto del valore nominale superiore. Il valore nominale superiore è il parametro "Temp. min. tampone PFO T23" **608** o una richiesta superiore da un circuito riscaldante/boiler/modulo acqua fresca.

La carica tampone termina quando il sensore inferiore T24 ha superato il punto di spegnimento. Il punto di spegnimento è definito con i parametri **609** "Punto di spegnimento tampone inferiore a -20 °C TE" e **610** "Punto di spegnimento tampone inferiore a +20 °C TE" (per le temperature esterne intermedie è eseguita un'interpolazione lineare).

Cin questo tipo di carica ha priorità lo spegnimento (che ha luogo anche quando il sensore tampone superiore non ha ancora raggiunto il valore nominale).

La ricarica è consentita solo quando il sensore tampone inferiore T24 è sceso al di sotto del punto di spegnimento più "Isteresi spegnimento tampone", parametro **614**.

Le funzioni di regolazione descritte qui si riferiscono alla carica tampone normale (nessun periodo di carica tampone).

Nel periodo di carica tampone, per tutti i tipi di carica tampone si applica la seguente funzione.

- All'inizio del periodo, la carica tampone viene avviata finché non è soddisfatta la condizione di spegnimento come sopra descritta.
- All'interno del periodo, oltre alla funzione sopra descritta, si ricarica già quando il sensore tampone inferiore T24 scende al di sotto del punto di spegnimento inferiore più "Isteresi nel periodo", parametro **626**, finché la condizione di spegnimento non è nuovamente soddisfatta.

La temperatura nominale superiore corrente è visualizzata sul display regolatore con "min-sup.", la temperatura di spegnimento inferiore corrente è visualizzata con "Off-inf."

Se viene avviata la carica tampone, dal tampone viene richiesta la temperatura nominale superiore (o la "Temp. min. tampone PFO T23", parametro **608** o una richiesta più elevata da parte di un circuito riscaldante) più "Isteresi di carica" impostata con il parametro **613**.

Se la carica tampone è temporaneamente impossibile, ad esempio a causa di un difetto, è possibile impostare una soglia per lo spegnimento del circuito riscaldante: se il sensore tampone superiore T23 scende al di sotto della "Soglia per spegnimento CR" impostata con il parametro **612**, vengono disattivati tutti i circuiti riscaldanti che pongono richieste al tampone. Sul circuito riscaldante disattivato viene indicato lo stato "Spegnimento sotto temperatura tampone".

Il circuito riscaldante viene riattivato quando il sensore tampone superiore T23 ha superato di 1 K la "Soglia per spegnimento CR".

Con il parametro **617** è possibile impostare un tempo di ritardo per la pompa di carica tampone (impostazione di fabbrica 30 s).

7.23.2 Definizione uscita (commutazione/PWM/0-10 V) ed esercizio manuale pompa di carica tampone

Con il parametro **600** "Definizione uscita AO2 (pompa CSerb.2) è possibile definire l'emissione di un segnale 0-10 V o PWM oppure PWM invertito con tensione di picco 10 VCC.
Per impostazione di fabbrica, il parametro è impostato su "0-10 V".

Indipendentemente da questa impostazione, l'uscita di commutazione P5 è attivata a partire da una prescrizione del 10%. Con questa uscita può essere collegata una pompa non regolata direttamente oppure in associazione a un relè di accoppiamento può essere realizzata un'autorizzazione a potenziale zero.

La selezione "PWM" significa una prescrizione del 100% per il numero di giri massimo, un'emissione dello 0% a pompa spenta; se è necessaria un'emissione invertita, è possibile scegliere la selezione "PWM inv".

Per l'uscita analogica AO2 e l'uscita di commutazione P5 è disponibile l'esercizio manuale con il parametro **603** "Esercizio manuale AO2+P5 pompa CSerb.2".

ATTENZIONE In esercizio manuale non hanno luogo regolazioni né protezione gelo!

Per una pompa comandata tramite PWM/0-10 V è inoltre possibile impostare un numero di giri minimo con il parametro **602**.

ATTENZIONE Se la pompa è autorizzata o avviata con l'uscita di commutazione P5 occorre impostare un numero di giri minimo >10%.

Se la pompa è comandata con un segnale PWM, la frequenza può essere stabilita con il parametro **601**.

7.23.3 Regolazione della pompa di carica tampone

Il calcolo della media del numero di giri per la pompa di carica tampone ha luogo secondo due criteri:

- 1° Differenza tra il sensore tampone inferiore e la temperatura di spegnimento
- 2° Temperatura di carica tampone sulla mandata sec. alla temperatura nominale di carica tampone

Con il parametro **607** "Intervallo temp. per reg. pompa CSerb.2" può essere stabilito un intervallo P per il criterio 1.

Questo stabilisce l'intervallo di numero di giri ed è assegnato alla differenza tra il sensore tampone inferiore e la temperatura di spegnimento.

Esempio

Temperatura di spegnimento inferiore corrente 50 °C
Intervallo P 10 K

Se il sensore tampone inferiore < 40 °C, il numero di giri della pompa è regolato secondo il criterio 1 al 100%.

A partire da 40 °C il numero di giri viene ridotto costantemente, finché alla fine, al raggiungimento del punto di commutazione, viene prescritto soltanto più il numero di giri minimo impostato.

Se ad esempio è impostato al 10%, secondo il criterio 1 sono prescritti i seguenti numeri di giri.

- Con temperatura tampone inferiore di 42,5 °C: 77,5%
- Con temperatura tampone inferiore di 45 °C: 55%
- Con temperatura tampone inferiore di 47,5 °C: 32,5%

Per il criterio 2 può essere stabilito un regolatore PI per la caratteristica di regolazione.

Denominazione parametro	Numero parametro
Timer pompa CSerb.2	604
Fattore P pompa CSerb.2	605
Fattore I pompa CSerb.2	606

Se la temperatura di mandata sec. è minore della temperatura nominale di mandata sec. il numero di giri viene regolato fino al numero di giri minimo in funzione dello scostamento di temperatura.

A seconda del criterio viene determinato un valore di numero di giri, il valore totale del numero di giri (=prescrizione pompa) corrisponde sempre al numero di giri determinato più piccolo.

Nel caso normale (con una pompa dimensionata/regolata correttamente) la temperatura nominale di mandata viene raggiunta anche a numero di giri pieno, per cui il criterio 2 è sempre in prossimità del 100%.

In questo caso si applica quasi esclusivamente il criterio 1.

ATTENZIONE Per evitare un esercizio oscillatorio (on/off), la pompa deve essere regolata in modo che in nessuno stato di funzionamento venga superata la potenza nominale della stazione.

Una pompa dimensionata in eccesso causa un'entità di portata troppo alta, il che conduce obbligatoriamente a un superamento della potenza secondaria. Con la limitazione di potenza attiva, la valvola primaria viene chiusa in esercizio sincronizzato a intervalli in caso di superamento della potenza, il che conduce a scendere al di sotto della temperatura di mandata secondaria e di conseguenza al blocco carica (se impostato) del tampone.

Se a causa del blocco carica la pompa di carica tampone è disattivata, anche la temperatura di mandata sec. viene nuovamente raggiunta, il che conduce a una nuova accensione della pompa di carica tampone e lo scenario riprende dall'inizio.

7.23.4 Blocco carica tampone (blocco accensione della pompa di carica tampone)

Per evitare uno scarico indesiderato del tampone, è possibile impostare un blocco carica tampone. All'inizio della carica tampone, la pompa di carica tampone viene accesa solo se è soddisfatta la condizione di accensione impostata.

Se durante la carica tampone si scende al di sotto di questa condizione "Blocco per pompa CSerb.2", parametro **615** per la durata del parametro **616** "Tempo di blocco", la pompa di carica tampone viene di nuovo disattivata finché la condizione di accensione non torna a essere soddisfatta.

Possibilità di scelta per il parametro **615** "Blocco per pompa CSerb.2":

- **Nessun blocco di carica (impostazione di fabbrica)**

La pompa di carica tampone viene immediatamente attivata indipendentemente dalle temperature.

- **On secVL>SpFO+5 K**

La pompa di carica tampone viene attivata solo se il sensore VL sec. della stazione di trasferimento o la temperatura caldaia (con regolazione bruciatore) presentano un valore più elevato di 5 K rispetto alla temperatura effettiva tampone superiore corrente.

- **On pRL/sVL>SpFO+8/5**

La pompa di carica tampone viene attivata solo se il sensore VL sec. della stazione di trasferimento è di 5 K superiore OPPURE il sensore RL prim. della stazione di trasferimento è superiore di 8 K alla temperatura effettiva tampone superiore corrente.

Affinché sia attivata la pompa di carica tampone deve essere soddisfatta solo una delle due condizioni (o VL superiore di 5 K o RL superiore di 8 K).

Per un nuovo blocco della pompa, le due condizioni non devono più essere soddisfatte (VL e RL sono minori del sensore tampone + rispettiva isteresi).

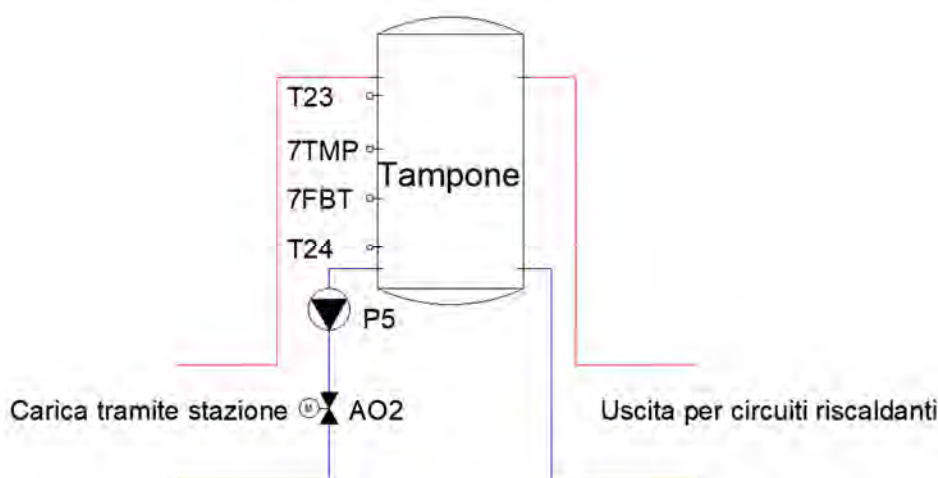
- **On secVL>StatVN-3 K**

La pompa di carica tampone viene attivata solo se il sensore VL sec. della stazione di trasferimento o la temperatura della caldaia (con regolazione bruciatore) ha raggiunto il valore nominale meno 3 K (valore nominale della stazione di trasferimento o della caldaia).

Denominazione parametro	Numero parametro	Regolazione impianto
Blocco per pompa CSerb.2	615	On pRL/sVL>SpFO+8/5
Timer di blocco	616	60 s

7.24 Configurazione di dettaglio tampone con 4 sensori

Se il circuito riscaldante 7 (parametro **8**) è impostato su "Sensore agg. circ. acc. 2", possono essere collegati altri due sensori accumulatore all'ingresso del sensore di mandata e/o del sensore ambiente.



Se un tampone viene regolato con 4 sensori, il comando della pompa di carica regolata si modifica (qui illustrato con una pompa autoregolata che viene autorizzata e una valvola di carica 0-10 V a causa del campo di regolazione più elevato), il comportamento di accensione/spegnimento non è influenzato dal tipo di carica tampone impostato (vedere cap. "7.21.1").

Per la pompa di carica regolata, l'uscita analogica 2 deve essere opportunamente configurata, vedere cap. "7.23.2 7.3.10".

Dopo che il circuito riscaldante 7 è stato impostato su "S.suppl. CSerb.2", nel menu parametri del tampone sono visualizzati ulteriori parametri per la configurazione della regolazione.

Denominazione parametro	Numero parametro	Regolazione impianto
Ponderazione T23 (superiore)	632	200%
Ponderazione 7TMP (terzo superiore)	633	150%
Ponderazione 7FBT (terzo inferiore)	634	120%
Ponderazione T24 (inferiore)	635	100%

Con la ponderazione viene stabilito quanto "energicamente" il sensore intervenga nella regolazione della pompa/della valvola.

Una ponderazione elevata significa che in caso di scostamento del sensore dal valore nominale, la pompa/la valvola riceve un valore nominale più elevato di quello ricevuto in presenza di una ponderazione minore.

Grazie alla ponderazione, è possibile compensare per ciascun sensore un posizionamento in qualche modo sfavorevole del sensore oppure definire una strategia di carica (carica rapida in caso di discesa del sensore superiore al di sotto della soglia e solo carica lenta in caso di discesa del sensore inferiore al di sotto di tale soglia).

In aggiunta alla ponderazione, con il parametro **607** è possibile impostare un "intervallo di temperatura". L'intervallo di temperatura indica lo scostamento massimo di ciascun sensore dal rispettivo valore nominale che partecipa anche alla regolazione. Se il sensore presenta uno scostamento maggiore dell'intervallo di temperatura impostato, tale intervallo è utilizzato per l'intervento di regolazione.

Affinché la regolazione funzioni correttamente, occorre osservare la seguente linea guida nell'impostazione dell'intervallo di temperatura e della ponderazione.

$$\frac{(Ponderazione\ T23 + Ponderazione\ 7TMP + Ponderazione\ 7FBT + Ponderazione\ T24)}{100} \cdot Intervallo\ di\ temperatura = 100$$

Se un sensore non è collegato, viene ignorato per questa regolazione. La ponderazione del sensore deve essere impostata su "0" e di conseguenza deve essere aumentata la ponderazione degli altri sensori.

Per l'impostazione della ponderazione di cui sopra, aqotec raccomanda un intervallo di temperatura di 18 K.

Oltre a questo calcolo del valore nominale, viene considerato anche lo scostamento della temperatura di carica dalla temperatura nominale del generatore.

- Su richiesta alla stazione: scostamento del sensore VL sec. dal valore nominale

A seconda dello scostamento, il numero di giri viene regolato in risposta da un regolatore PI indipendentemente dal valore nominale valvola prescritto sopra.

Denominazione parametro	Numero parametro
Timer pompa CSerb. 2	604
Fattore P pompa CSerb. 2	605
Fattore I pompa CSerb. 2	606

7.25 Configurazione di dettaglio boiler in tampone con valvola di commutazione

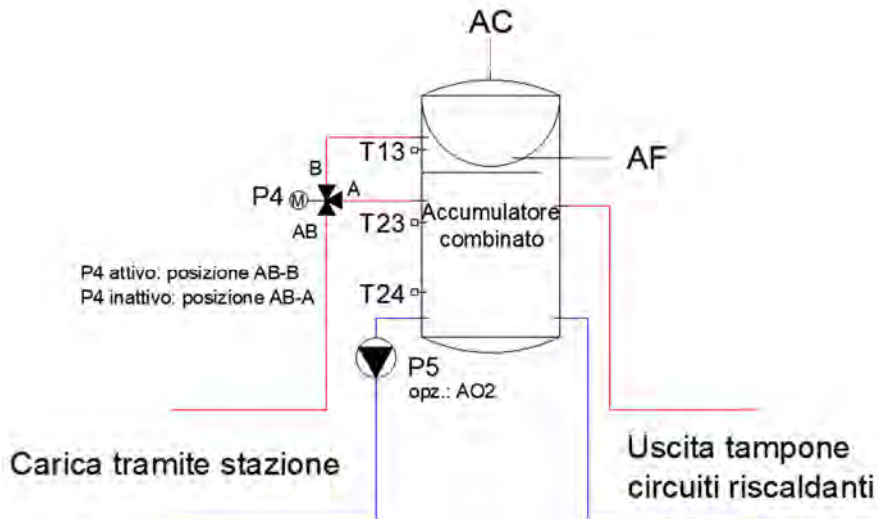
Se tramite la stazione di trasferimento viene regolato un accumulatore combinato (zona acqua fresca come spirale o parte limitata integrata nell'accumulatore tampone) con valvola di commutazione carica, è necessaria la seguente configurazione.

P10 circuito accumulatore 1: Valvola di commutazione per BiP (boiler in tampone)

P11 circuito accumulatore 2: Boiler in tampone con VC

P21 richiesta CSerb.2: a stazione

Il collegamento al regolatore ha luogo come rappresentato qui.



La tecnica di regolazione è attuata mediante i sensori T23 e T24 per la regolazione tampone come descritto nel cap. "7.23" e con il sensore T13 per la regolazione boiler come descritto a partire dal cap. "7.3.2". La funzione boiler è utilizzata per mantenere la "zona acqua fresca" alla temperatura desiderata. Ove necessario o desiderato per la tecnica di regolazione, è possibile nella "zona acqua fresca" (regolazione boiler) posizionare anche il secondo sensore boiler T14. A questo scopo viene utilizzata la funzione tampone per alimentare a sufficienza i circuiti riscaldanti, il valore nominale del tampone impostato su "Richiesta a CSerb.2" da tutti i circuiti è calcolato, la carica boiler in questo caso non ha alcun effetto.

La ricarica dell'accumulatore può essere avviata o dalla funzione boiler o dalla funzione tampone. Se la carica ha luogo tramite la funzione boiler, alla stazione di trasferimento viene richiesta o la "Temp. carica nel periodo" **P587** o la "Temp. carica fuori periodo" **P588**, a seconda del periodo boiler impostato. Un blocco di carica impostato con **P581** si riferisce in questo caso sia all'uscita P4 (valvola di commutazione) sia all'uscita P5 (pompa di carica). Se la pompa di carica è regolata con numero di giri, sono utilizzati i parametri di regolazione e/o la funzione di regolazione del numero di giri da CSerb.1 (boiler), vedere cap. "7.3.11". Se il sensore inferiore T14 non è collegato e la regolazione secondo "intervallo P" non è attiva, la pompa viene riportata alla regolazione solo se alla stazione di trasferimento non è stata raggiunta la temperatura nominale.

Se la carica ha luogo tramite la funzione tampone, per la pompa di carica viene utilizzato il blocco carica impostato per il circuito accumulatore 2. Anche per la regolazione con numero di giri sono utilizzati i parametri di regolazione e/o la funzione di regolazione del tampone. La stazione di trasferimento regola per la ricarica del tampone sulla base del valore nominale corrente del tampone più l'isteresi di carica impostata **P613**.

Indipendentemente dalla funzione con cui viene eseguita la carica, alla fine della carica è applicato il ritardo della pompa CSerb.2 parametro **617**.

Se entrambe le funzioni richiedono temperatura, ha priorità la carica boiler. Con una pompa di carica a regolazione del numero di giri, si applicano poi anche i parametri di regolazione della carica boiler.

7.26 Configurazione di dettaglio boiler in tampone senza valvola di commutazione

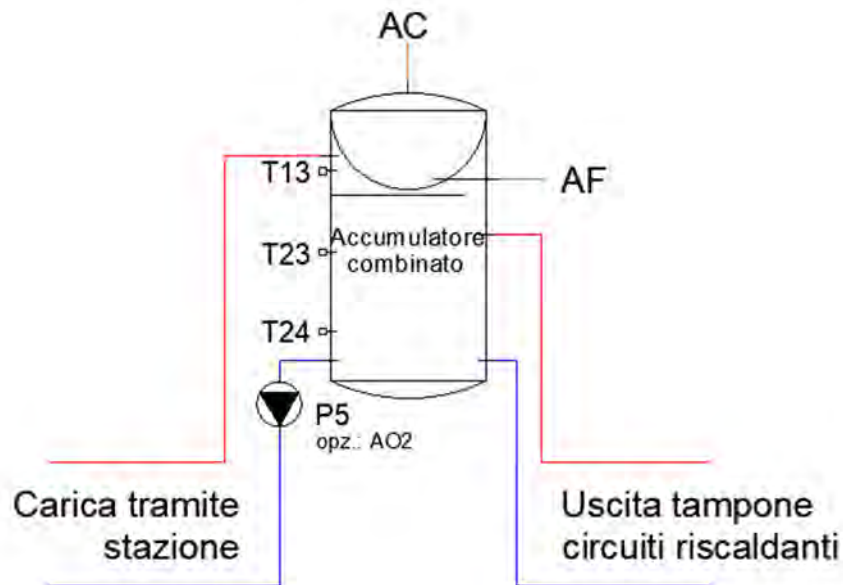
Se tramite la stazione di trasferimento viene regolato un accumulatore combinato (zona acqua fresca come spirale o parte limitata integrata nell'accumulatore tampone) senza valvola di commutazione carica, è necessaria la seguente configurazione.

P10 circuito accumulatore 1: Rich. temp. parte AC BiP

P11 circuito accumulatore 2: Boiler in tampone

P21 richiesta CSerb.2: a stazione

Il collegamento al regolatore ha luogo come rappresentato qui.



La tecnica di regolazione è attuata mediante i sensori T23 e T24 per la regolazione tampone come descritto nel cap. "7.23" e con il sensore T13 per la regolazione boiler come descritto a partire dal cap. "7.3.2". La funzione boiler è utilizzata per mantenere la "zona acqua fresca" alla temperatura desiderata. Ove necessario o desiderato per la tecnica di regolazione, è possibile nella "zona acqua fresca" (regolazione boiler) posizionare anche il secondo sensore boiler T14.

A questo scopo viene utilizzata la funzione tampone per alimentare a sufficienza i circuiti riscaldanti, il valore nominale del tampone impostato su "Richiesta a CSerb.2" da tutti i circuiti è calcolato, la carica boiler in questo caso non ha alcun effetto.

La ricarica dell'accumulatore può essere avviata o dalla funzione boiler o dalla funzione tampone. Se la carica ha luogo tramite la funzione boiler, alla stazione di trasferimento viene richiesta o la "Temp. carica nel periodo" **P587** o la "Temp. carica fuori periodo" **P588**, a seconda del periodo boiler impostato. Un blocco di carica impostato con **P581** si riferisce in questo caso all'uscita P5 (pompa di carica). Se la pompa di carica è regolata con numero di giri, sono utilizzati i parametri di regolazione e/o la funzione di regolazione del numero di giri da CSerb.1 (boiler), vedere cap. "7.3.11". Se il sensore inferiore T14 non è collegato e la regolazione secondo "intervallo P" non è attiva, la pompa viene riportata alla regolazione solo se alla stazione di trasferimento non è stata raggiunta la temperatura nominale.

Se la carica ha luogo tramite la funzione tampone, si applica invece il blocco carica impostato per il circuito accumulatore 1 (che si riferisce anche al sensore T13). Per la regolazione con numero di giri sono utilizzati i parametri di regolazione e/o la funzione di regolazione del tampone. La stazione di trasferimento regola peraltro anche per la ricarica del tampone in base alla temperatura di carica boiler impostata **P587** e **P588** come sopra riportato.

Se entrambe le funzioni richiedono temperatura, ha priorità la carica boiler. Con una pompa di carica tampone a regolazione del numero di giri, si applicano poi anche i parametri di regolazione della carica boiler.

ATTENZIONE La temperatura di carica boiler deve in ogni caso essere scelta in modo che a seguito di una richiesta circuito riscaldante al tampone non si verifichi un valore nominale superiore alla temperatura di carica boiler, poiché in questo caso la carica del tampone diventa continua. Perciò è necessario impostare di conseguenza la "max. temperatura di mandata" per tutti i circuiti che pongono richieste al tampone. La temperatura di carica boiler deve essere impostata almeno al valore della richiesta più elevata più 8 K.

Questa funzione può naturalmente essere utilizzata anche per un accumulatore tampone cui è collegato un modulo acqua fresca nella "zona acqua calda" (ad esempio zona acqua calda separata con una lamiera stratificata dalla zona riscaldamento).

Come esempio menzioniamo qui il prodotto aqoNPS (accumulatore tampone per riscaldamento collettivo aqotec).

8 Configurazione della comunicazione

8.1 Lettura dati via RS422/RS485 (protocollo aqotec o RTU Modbus)

Come già descritto nel cap. "3.2.6" con il parametro **772** occorre stabilire se l'interrogazione abbia luogo tramite RS422 o RS485.

Per poter leggere il regolatore, occorre impostare con il parametro **770** l'indirizzo del regolatore e con il parametro **771** il baud rate (velocità del bus).

Per impostazione di fabbrica, l'indirizzo del regolatore è 0 con un baud rate di 2400 baud.

Se il regolatore viene letto mediante la visualizzazione aqo360°, non sono necessarie ulteriori configurazioni.

Se il regolatore viene letto via RTU Modbus, occorre impostare il parametro **914** su "RS485".

ATTENZIONE La lettura Modbus del regolatore funziona solo su un'interfaccia sul regolatore, o via Ethernet o via RS485/RS422, la lettura contemporanea via Modbus non è possibile.

Se occorre una doppia lettura del regolatore, può essere realizzata ad esempio una volta via interfaccia COM-A su RTU Modbus e una volta via Ethernet mediante la visualizzazione aqo360. Naturalmente il regolatore può anche essere letto mediante due visualizzazioni aqo360° separate (una su interfaccia COM-A e una su Ethernet).

Per la lettura tramite visualizzazione aqo360° sono già predefiniti protocolli sul regolatore per realizzare una lettura dati il più possibile rapida.

L'elenco Modbus per il regolatore può essere interrogato da un tecnico della ditta aqotec, a questo scopo rivolgersi a service.request@aqotec.com.

8.2 Lettura dati via Ethernet (protocollo aqotec o RTU/TCP Modbus)

Se deve essere realizzata una lettura del regolatore tramite l'interfaccia Ethernet, è sufficiente impostare direttamente sul display del regolatore i parametri di rete necessari (possibile a partire dal livello di assistenza 3), in questo caso non occorrono strumenti aggiuntivi.

Se la lettura via visualizzazione aqo360° è realizzata con un IP di rete statico, nella maggior parte dei casi è sufficiente indicare l'indirizzo IP e la porta.

Per impostazione di fabbrica l'indirizzo IP è 10.1.0.1 e la porta 2002.

Opzionalmente è anche possibile impostare una subnet mask e un gateway standard.

Inoltre è possibile stabilire se il regolatore si riferisca automaticamente all'indirizzo IP o se occorra utilizzare l'indirizzo IP impostato.

Per la lettura mediante visualizzazione aqo360° deve essere lasciata l'impostazione di fabbrica "manuale".

Se questo parametro viene modificato, il comando si riavvia automaticamente.

Denominazione parametro	Numero parametro	Regolazione impianto
Riferimento indirizzo IP?	773	manuale
Indirizzo IP TCPIP	774	10.1.0.1
Subnet mask TCPIP	775	255.0.0.0
Gateway standard TCPIP	776	10.0.0.254
N. porta	777	2002

Se il regolatore viene letto via RTU Modbus o TCP (riconoscimento automatico del regolatore, non occorrono impostazioni), il parametro **914** deve essere impostato su "TCPIP".

ATTENZIONE La lettura Modbus del regolatore funziona solo su un'interfaccia sul regolatore, o via Ethernet o via RS485/RS422, la lettura contemporanea via Modbus non è possibile.

Se occorre una doppia lettura del regolatore, può essere realizzata ad esempio una volta via Ethernet su RTU Modbus o TCP e una volta via interfaccia COM-A mediante la visualizzazione aqo360. Naturalmente il regolatore può anche essere letto mediante due visualizzazioni aqo360° separate (una su interfaccia COM-A e una su Ethernet).

Per la lettura tramite visualizzazione aqo360° sono già predefiniti protocolli sul regolatore per realizzare una lettura dati il più possibile rapida.

L'elenco Modbus per il regolatore può essere interrogato da un tecnico della ditta aqotec, a questo scopo rivolgersi a service.request@aqotec.com.

8.3 Lettura contatore via M-Bus

Mediante l'interfaccia M-Bus possono essere letti fino a 40 contatori compatibili (ad esempio contatori di calore o di acqua). L'interfaccia può essere caricata con un massimo di 80 carichi M-Bus (i cosiddetti U load).

Se viene letto un solo contatore (impostazione di fabbrica), l'interrogazione ha luogo con l'indirizzo broadcast (indirizzo 254); a questo indirizzo il contatore collegato risponde indipendentemente dall'indirizzo primario impostato; in questo caso occorre definire quindi soltanto il tipo contatore di calore e il baudrate (velocità del bus) nonché la frequenza di lettura.

Il baud rate deve essere lo stesso per tutti i contatori collegati e per il regolatore. Sul regolatore può essere impostato con il parametro **785**, sui contatori deve essere già programmato o riprogrammato opportunamente.

I contatori di molti produttori (ad esempio Kamstrup o Sharky) riconoscono automaticamente il baud rate di interrogazione e rispondono con il suddetto (per i produttori menzionati soltanto 300 o 2400 baud).

Se vengono letti più contatori, il numero di contatori collegati deve essere impostato con il parametro **784**; a partire da due contatori può essere immesso l'indirizzo per ciascun contatore.

Con priorità su ciò, è possibile stabilire con il parametro **786** se il contatore collegato debba essere letto mediante l'indirizzo primario o secondario.

Per la maggior parte dei produttori di contatori, l'indirizzo secondario corrisponde al numero di serie dell'apparecchio.

L'indirizzo primario corrisponde solitamente alle ultime 3 cifre dell'indirizzo secondario, ove possibile (l'indirizzo primario può essere compreso nell'intervallo 0-250).

Per impostazione di fabbrica, è prevista la lettura dell'indirizzo primario, gli indirizzi primari impostati corrispondono al numero di contatori nel regolatore.

ATTENZIONE Il contatore della stazione di trasferimento deve essere configurato su M-Bus apparecchio 1.

Con la frequenza di lettura (impostabile per ciascun contatore) deve essere definito l'intervallo in minuti della lettura del contatore. Il parametro può essere impostato fino a un massimo di 1440 (lettura una volta al giorno). In fabbrica il parametro è impostato su "0" per una lettura permanente.

Parametri	Tipo di contatore	Indirizzo	Intervallo di interrogazione
M-Bus apparecchio 1	787	788	789
M-Bus apparecchio 2	790	791	792
M-Bus apparecchio 3	793	794	795
M-Bus apparecchio 4	796	797	798
M-Bus apparecchio 5	799	800	801
M-Bus apparecchio 6	802	803	804
M-Bus apparecchio 7	805	806	807
M-Bus apparecchio 8	808	809	810
M-Bus apparecchio 9	811	812	813
M-Bus apparecchio 10	814	815	816
M-Bus apparecchio 11	817	818	819
M-Bus apparecchio 12	820	821	822
M-Bus apparecchio 13	823	824	825
M-Bus apparecchio 14	826	827	828
M-Bus apparecchio 15	829	830	831
M-Bus apparecchio 16	832	833	834
M-Bus apparecchio 17	835	836	837
M-Bus apparecchio 18	838	839	840
M-Bus apparecchio 19	841	842	843
M-Bus apparecchio 20	844	845	846
M-Bus apparecchio 21	847	848	849
M-Bus apparecchio 22	850	851	852
M-Bus apparecchio 23	853	854	855
M-Bus apparecchio 24	856	857	858
M-Bus apparecchio 25	859	860	861
M-Bus apparecchio 26	862	863	864
M-Bus apparecchio 27	865	866	867
M-Bus apparecchio 28	868	869	870
M-Bus apparecchio 29	871	872	873
M-Bus apparecchio 30	874	875	876
M-Bus apparecchio 31	877	878	879
M-Bus apparecchio 32	880	881	882
M-Bus apparecchio 33	883	884	885
M-Bus apparecchio 34	886	887	888
M-Bus apparecchio 35	889	890	891
M-Bus apparecchio 36	892	893	894
M-Bus apparecchio 37	895	896	897
M-Bus apparecchio 38	898	899	900
M-Bus apparecchio 39	901	902	903
M-Bus apparecchio 40	904	905	906

Oltre alla selezione diretta del tipo di contatore per ciascun contatore, sono possibili altre due impostazioni.

- Auto rilevamento (impostazione di fabbrica)

Alla risposta del contatore, il regolatore confronta automaticamente se il protocollo del contatore sia noto (se il contatore di calore sia incluso nel programma) e assegna il protocollo. Nella maggior parte dei casi, il tipo del contatore di calore può essere trascurato in questa impostazione. Se tuttavia si verificano errori di lettura (ad esempio per una tariffa) il contatore deve essere impostato sul rispettivo protocollo; ciò può verificarsi ad esempio per contatori che hanno un protocollo molto simile.

- Analisi di dataframe

Se il contatore collegato non è programmato, è possibile scegliere l'impostazione "Analisi dataframe". Con questa impostazione il regolatore tenta di assegnare i valori automaticamente dal protocollo di risposta del contatore. Ciò è peraltro possibile solo per i valori normalizzati del M-Bus, i dati specifici del produttore come lo stato di errore o le tariffe speciali ecc. non possono essere valutati con questa funzione.

Poiché esistono moltissimi protocolli M-Bus diversi, la lettura con questa funzione non è garantita.

Se il contatore non è compatibile, esiste la possibilità di esportare il dataframe del contatore su un'unità USB. Il file esportato può essere poi esaminato da aqotec (a questo scopo può essere necessario un contatore con supporto). Dopo la valutazione, il cosiddetto file "M-Bus Clients" può essere nuovamente importato tramite unità USB nel regolatore; a seguito di ciò, il contatore diventa compatibile con il regolatore.

Se si rende necessaria la valutazione dataframe del contatore, contattare un tecnico aqotec all'indirizzo service.request@aqotec.com. Il collegamento è esposto in fattura secondo la spesa.

L'esportazione del dataframe dal contatore è impostata con il parametro **908**.

Dopo aver inserito l'unità USB nel comando, il parametro viene impostato sul numero di contatori dal regolatore. Infine viene realizzata la comunicazione M-Bus al contatore e il file viene salvato. Durante questo procedimento, l'unità USB non deve essere rimossa.

Il file viene depositato in una cartella denominata con il numero di serie del regolatore, con il nome file "MBUSD.inf".

L'importazione del file "M-Bus Clients" funziona come segue.

- Salvataggio del file ricevuto da aqotec "MBCL.jsn" nella cartella denominata con il numero di serie del regolatore (se l'unità USB è la stessa usata per l'esportazione, memorizzarlo semplicemente come file "MBUSD.inf")
- Impostazione del parametro **907** su "Importazione USB"... il file "M-Bus Clients" viene copiato dall'unità USB nel regolatore (durante questo periodo l'unità USB non deve essere rimossa)
- Infine il parametro **907** deve essere commutato su "Ultimo aggiornamento" (il comando può riavviarsi)

Dopo l'importazione del "M-Bus Clients" il contatore deve essere incluso nell'elenco dei parametri "Tipi di contatori" e deve essere impostato sul rispettivo apparecchio M-Bus.

Deve infine essere verificata la correttezza della comunicazione con il contatore per tutti i valori.

8.4 Lettura del telecomando FBR7

8.4.1 Configurazione del regolatore per FBR7

Affinché un FBR7 configurato possa comunicare con il regolatore, per il rispettivo circuito riscaldante il parametro "Telecomando?" deve essere impostato su "Telecomando FBR7".

Se per uno o più circuiti viene scelta questa impostazione, la comunicazione è attiva e il telecomando viene letto.

Parametri

	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
Telecomando	117	159	208	271	332	395	456	519

Inoltre con il parametro **918** è possibile impostare il baud rate.

Per la lettura del FBR7 il parametro deve essere impostato su 4800 baud.

Per il collegamento hardware vedere i cap. "3.11.2 Telecomando FBR7" e "3.2.9 COM-C RS485".

Per la verifica della comunicazione, vedere il cap. "4.6 Test di comunicazione COM-C RS485 (FBR7)".

8.4.2 Configurazione del telecomando FBR7

- Premendo contemporaneamente i tasti "SU"  e "GIÙ"  per 5 secondi nella schermata principale, si arriva al menu Configurazione.

SCHERMATA CONFIGURAZIONE 1

- Con i tasti "SU"  e "GIÙ"  è possibile impostare l'ID da 00 a 99, secondo l'indirizzo del circuito riscaldante (ad esempio: circuito riscaldante 1 = indirizzo 01).
- Il tasto "Automatico"  conferma l'immissione mentre il tasto "OFF"  esce dal menu senza salvare.
- Il display dopo la memorizzazione passa alla schermata Configurazione 2.

SCHERMATA CONFIGURAZIONE 2

- In questo menu viene selezionato il baud rate, la denominazione B0-B5 corrisponde ai seguenti baud rate.

B0 300 baud
B1 600 baud
B2 1200 baud
B3 2400 baud
B4 4800 baud (standard)
B5 9600 baud

ATTENZIONE Il baud rate deve corrispondere alle impostazioni dell'apparecchio regolatore su COM-C.

- Il tasto "Automatico" conferma e passa alla schermata Configurazione 3.

SCHERMATA CONFIGURAZIONE 3

- In questo menu viene selezionato il ritardo di risposta.

Il ritardo di risposta è impostato su un valore standard di 60 ms.

In caso di collegamento a componenti di comunicazione aqotec occorre mantenere tale valore standard.

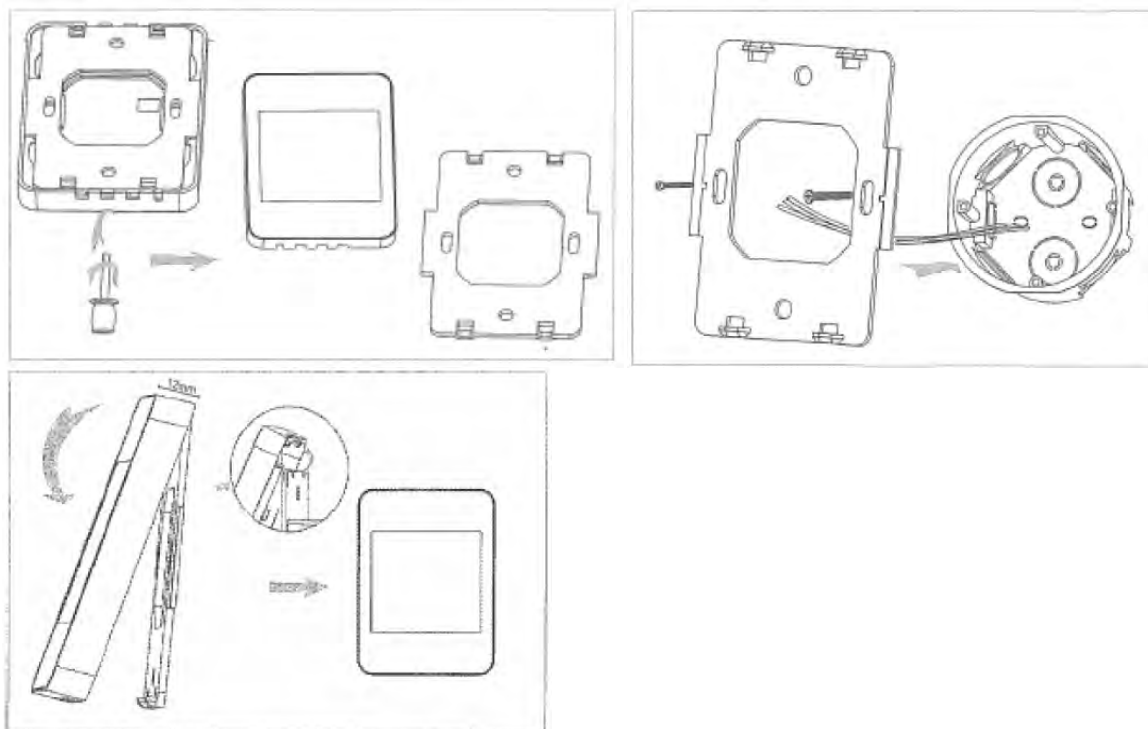
- Il tasto "Automatico" conferma l'immissione e viene chiusa la configurazione.

ATTENZIONE In presenza di un regolatore già configurato sul telecomando, il collegamento bus al telecomando deve essere realizzato solo quando anche quest'ultimo è stato configurato. (Soltanto collegamento dell'alimentazione elettrica)

Il telecomando può essere configurato solo su un circuito riscaldante, non è possibile un cambiamento di configurazione durante l'esercizio, in quanto ciò può condurre a un comportamento di regolazione non definibile del circuito riscaldante interessato.

8.4.3 Montaggio del FBR7

Per montare il FBR7 è necessaria una presa incassata a muro dove possono essere inseriti i morsetti per il collegamento dei fili.



8.5 Subcom (collegamento regolatore a regolatore) via CAN Bus

Tramite il cosiddetto collegamento di subcomunicazione di due o più apparecchi regolatori RM360 è possibile provvedere a un ampliamento della regolazione secondaria oppure un collegamento ad apparecchi di regolazione rimossi nello stesso impianto idraulico.

Per questa funzione, il regolatore è definito "master" alla stazione di trasferimento o alla caldaia (ovvero l'unità di alimentazione centrale dell'intero sistema), tutti gli ampliamenti o i subregolatori sono impostati come "slave" (a questo scopo impostare il parametro **909** sulla funzione corrispondente).

Per gli slave, in aggiunta all'impostazione "Slave", occorre indicare mediante il parametro **911** anche un indirizzo subcom (1-20), in modo che il subregolatore possa essere assegnato nel regolatore principale.

Per la corretta lettura del subregolatore, nel regolatore principale con il parametro **910** deve essere impostato il numero dei subregolatori collegati (ad esempio "2" per due subregolatori collegati).

Per garantire un funzionamento senza problemi, su ogni regolatore deve essere utilizzato lo stesso software.

Prerequisito per la comunicazione del regolatore è che per tutti gli slave e sul master con il parametro **912** sia impostato lo stesso baud rate (per impostazione di fabbrica 50 Kbit).

Con la subcomunicazione attiva, tutti i subregolatori (slave) richiedono la loro temperatura nominale (o la richiesta più elevata a tutti i circuiti che sono impostati "sulla stazione" per la richiesta o in priorità la temperatura nominale di carica boiler di un boiler la cui richiesta è impostata "a stazione") al master, viceversa il valore del sensore esterno viene trasferito dal master a tutti i subregolatori.

Il vantaggio consiste nel fatto che per l'intero impianto deve essere montato un solo sensore esterno.

Poiché tutti i regolatori collegati con la subcomunicazione sono considerati un grande sistema idraulico, anche l'esercizio priorità boiler funziona su tutti i regolatori. Se ad esempio un boiler è caricato da un subregolatore, anche i circuiti riscaldanti di tutti gli altri subregolatori e del regolatore principale vengono spenti se hanno impostato Priorità sec. boiler su "SI".

Di conseguenza viene anche adattata la limitazione RL di una stazione di trasferimento, vedere cap.

"7.1.6".

La modalità di esercizio principale (automatico, solo acqua calda, solo riscaldamento, off) si riferisce peraltro solo al rispettivo regolatore. Se ad esempio sul regolatore principale (stazione di trasferimento) è impostato "solo acqua calda" e un subregolatore richiede temperatura in base a un circuito riscaldante, questa richiesta di temperatura viene comunque considerata.

ATTENZIONE Con una caldaia configurata anziché una stazione di trasferimento e/o con una fonte di energia esterna configurata, la funzione di protezione sovratemperatura opera solo sui circuiti del proprio regolatore (ad esempio per una fonte di energia esterna sul subregolatore sono regolati solo i suoi circuiti su max. VL).

Anche per un generatore standby configurato sul subregolatore la regolazione è soltanto sulla richiesta del subregolatore; in questo caso anche per il subregolatore è necessaria la configurazione di una (eventualmente fittizia) stazione di trasferimento nonché il montaggio di un sensore VL sec..

Sul master deve inoltre essere definito per ciascun subregolatore dove il subregolatore debba richiedere la temperatura.

- **a stazione**

Il subregolatore invia la sua richiesta di temperatura direttamente alla stazione (o alla caldaia)

- **al circuito accumulatore 2**

Il subregolatore invia la sua richiesta di temperatura a un tampone configurato sul regolatore principale (per la determinazione del valore nominale tampone).

ATTENZIONE Lo spegnimento dei circuiti a causa di sottotemperatura tampone non ha effetti sul subregolatore, che resta in funzione invariato.

- **a circuito riscaldante x** (prerequisito: il circuito riscaldante interessato deve essere impostato su "Alimentazione subregolatore".)

Il subregolatore invia la propria richiesta di temperatura al circuito riscaldante selezionato, l'uscita pompa del circuito riscaldante può essere utilizzata come pompa di alimentazione e/o l'uscita miscelatore con ingresso sensore di portata come premiscelazione, ad esempio per il collettore del subregolatore. Impostando la richiesta di temperatura del circuito riscaldante è possibile definire se la richiesta venga inoltrata a una stazione o a un tampone configurato.

ATTENZIONE Lo spegnimento dei circuiti a causa di sottotemperatura tampone non ha effetti sul subregolatore e sul circuito riscaldante alimentatore del suddetto, che restano in funzione invariati.

Poiché ciascun subregolatore può essere configurato singolarmente su un circuito riscaldante e anche in presenza di più circuiti riscaldanti è possibile l'impostazione "Alimentatore subregolatore", è possibile utilizzare ad esempio anche il circuito riscaldante 2 come premiscelazione/pompa di alimentazione per subregolatore 1- 2, il circuito riscaldante 5 come premiscelazione/pompa di alimentazione per subregolatore 3- 8 e il circuito riscaldante 7 come premiscelazione/pompa di alimentazione per tutti gli altri subregolatori. (la richiesta può essere impostata separatamente per i primi 8 subregolatori, per i subregolatori 9-20 è disponibile soltanto una selezione della richiesta).

Denominazione parametro	Numero parametro	Regolazione impianto
Richiesta subr. 1	22	a stazione
Richiesta subr. 2	23	a stazione
Richiesta subr. 3	24	a stazione
Richiesta subr. 4	25	a stazione
Richiesta subr. 5	26	a stazione
Richiesta subr. 6	27	a stazione
Richiesta subr. 7	28	a stazione
Richiesta subr. 8	29	a stazione
Rich. da Subr. 9	30	a stazione

Se la subcomunicazione è utilizzata solo allo scopo di non montare altri sensori esterni sull'impianto, ma il "subregolatore" non inoltra alcuna richiesta al regolatore principale, sul subregolatore il parametro **913** "Inoltro valore nominale a master subcom.?" deve essere impostato su NO. In questo caso il subregolatore riceve soltanto il valore del sensore esterno, ma non invia alcun valore nominale al master.

Con un subregolatore comune con richiesta di temperatura questo parametro deve essere impostato su SÌ (impostazione di fabbrica).

Se oltre alla subcomunicazione un subregolatore è collegato anche con una visualizzazione, oltre al collegamento tramite CAN Bus è necessario anche un collegamento dell'interfaccia COM- A o l'integrazione del regolatore nella stessa rete interna mediante interfaccia Ethernet.

- Esempio 1: rete dati RS422

Collegare i morsetti COM- A 1-4 dallo slave direttamente al master o all'uscita della presa dati.

- Esempio 2: rete dati TCPIP o LWL

Collegare l'interfaccia Ethernet con il cavo patch direttamente alla porta della rete, utilizzare eventualmente uno switch.

ATTENZIONE Se al collegamento si rinuncia alla zona di protezione elettrica, per ciascuna di queste (per lo più direttamente all'uscita regolatore) deve essere impiegata una protezione da sovratensione idonea.

(Per RS422 utilizzare una presa dati, per TCPIP una protezione da sovratensione idonea).

8.6 Collegamento al server aqoSmart (funzione di web server) via Internet

Se il regolatore deve comunicare mediante una connessione Internet diretta con il server aqoSmart, oltre all'installazione del server a cura di aqotec (ulteriori informazioni all'indirizzo

service.request@aqotec.com) deve essere effettuata anche una parametrizzazione del regolatore.

Tutti i dati necessari per la parametrizzazione sono forniti da un tecnico di aqotec.

- Attivare la comunicazione server, impostare il parametro "Utilizzare TCPIP-SIP" **779** su "Sì".
- Impostazione dell'indirizzo IP di destinazione con il parametro **780** (fornito da aqotec)
- Immissione della password SIP con il parametro **782** (fornito da aqotec)

ATTENZIONE L'impostazione dei parametri è però possibile solo a partire dal livello di assistenza 4 (livello supervisore, solo un tecnico di aqotec) o tramite la visualizzazione aqo360°.

9 Funzioni speciali del regolatore

9.1 Offset sensori impostabili

Un offset è necessario ad esempio quando il valore del sensore è falsificato a causa di una forte impedenza di linea (lunga linea di collegamento del sensore) o di un posizionamento errato. Con l'offset viene corretto il valore misurato del sensore, l'offset impostato viene aggiunto al valore misurato corrente del regolatore, la somma del valore misurato e dell'offset è utilizzata dal regolatore come valore effettivo.

L'offset può essere impostato per tutti gli ingressi sensore, la denominazione dell'offset è orientata dai morsetti di collegamento del regolatore.

Denominazione parametro	Numero parametro
Offset T10	986
Offset T11	987
Offset T12	988
Offset T13	989
Offset T14	990
Offset T15	991
Offset T16	992
Offset T17	993
Offset T20	994
Offset T23	995
Offset T24	996
Offset 3TMP	997
Offset 3FBT	998
Offset 4TMP	999
Offset 4FBT	1001
Offset 5TMP	1002
Offset 5FBT	1003
Offset 6TMP	1004
Offset 6FBT	1005
Offset 7TMP	1006
Offset 7FBT	1007
Offset 8TMP	1008
Offset 8FBT	1009

9.2 Programma orario vacanze sovraordinato

Nel sottomenu della pagina "Livello di assistenza" è possibile impostare un periodo di vacanza sovraordinato per l'intero regolatore.

All'interno del periodo vacanze non ha luogo la preparazione acqua calda (esercizio protezione gelo) e tutti i circuiti riscaldanti sono regolati in permanenza su decremento.

Il periodo vacanze impostato prevale su un eventuale periodo di utilizzo speciale o di non utilizzo impostato, pertanto è impostabile soltanto a partire dal livello di assistenza 2.

Al termine del periodo vacanze viene ripristinato automaticamente il periodo impostato.

9.3 Modalità di esercizio principale sovraordinata

Nel menu principale del regolatore, in alto a destra è visualizzata la modalità di esercizio generale (normalmente "Automatico").

Con i tasti freccia SU/GIÙ è possibile disporre su fondo bianco la modalità di esercizio generale, con il tasto INVIO viene aperto il sottomenu per la modifica della modalità di esercizio.



In questo sottomenu, la modalità di esercizio correntemente selezionata è visualizzata su fondo bianco, con i tasti freccia SINISTRA/DESTRA e INVIO può essere selezionata un'altra modalità di esercizio.

- Funzione automatica, circuiti riscaldanti e tampone/boiler sono in esercizio automatico



- Solo esercizio di riscaldamento, circuiti riscaldanti in esercizio automatico, preparazione acqua calda (boiler, modulo acqua fresca,...) in esercizio di protezione gelo



- Solo preparazione acqua calda, boiler, modulo acqua fresca ecc. in esercizio automatico, circuiti riscaldanti nella modalità di esercizio "Off/Protez.gelo" (vedere pt. "5.1.7 Funzione di protezione dal gelo")



- Off/protezione gelo, preparazione acqua calda in esercizio protezione gelo, circuiti riscaldanti nella modalità di esercizio "Off/Protez.gelo"



9.4 Correzione generale tempo di riscaldamento/tempo di decremento

Nel menu principale del regolatore, a sinistra e a destra in basso sono visualizzate la correzione decremento (a sinistra) e la correzione tempo di riscaldamento (a destra).

Con i tasti freccia SU/GIÙ è possibile disporre su fondo bianco la correzione nel tempo di riscaldamento o la correzione nel tempo di decremento, con il tasto INVIO viene aperto il sottomenu per la modifica.



Con i tasti freccia SU/GIÙ è possibile modificare la correzione, confermare con il tasto INVIO.

Questa correzione impostata rappresenta una correzione calcolata o effettiva della temperatura ambiente e si applica con priorità per tutti i circuiti riscaldanti.

La descrizione dettagliata della correzione è riportata al punto. "7".

9.5 Funzione di protezione contro il blocco pompe in caso di fermo prolungato

Al fine di evitare, in caso di lunghi periodi di fermo di una pompa (ad esempio pompa circuito riscaldante in estate), arrugginimenti o blocchi, ogni lunedì alle 17:00 vengono attivate tutte le pompe per un intervallo di 1 minuto. Funzioni speciali e autorizzazioni sono esclusi da questa funzione.

9.6 Funzioni di gestione per la comunicazione con la visualizzazione aqo360°

In associazione con la visualizzazione aqo360° è possibile realizzare anche funzioni di gestione per reti di teleriscaldamento intelligenti.

Il regolatore trasmette ad esempio per i sensori di pressione collegato la pressione differenziale prim. alla visualizzazione per una regolazione al punto peggiore.

Posizioni valvola della stazione di trasferimento, moduli di carica prim. e/o moduli acqua fresca prim. nonché lo stato di esercizio (calore necessario SÌ/NO) sono trasmessi anch'essi per la gestione valvole o pompe tramite la regolazione di rete.

Con priorità al regolatore può anche essere trasmesso un valore sensore esterno dalla visualizzazione, ove non sia possibile il montaggio del sensore esterno oppure il sensore esterno montato sia posizionato in modo non corretto. (**ATTENZIONE!** In assenza di un sensore esterno collegato direttamente, non è garantita la funzione protezione gelo.)

Molte altre funzioni, come ad esempio un sistema di gestione rete-tampone sovraordinato ecc. sono possibili su richiesta del cliente, per queste funzioni consultare un tecnico di aqotec all'indirizzo service.request@aqotec.com.

9.7 Sincronizzazione valvole per valvole primarie

Poiché la posizione valvola per le valvole con comando a 3 pt. nella maggior parte dei casi è calcolata sulla base del tempo di ciclo, la posizione valvola viene compensata una volta alla settimana.

Per la compensazione, la valvola viene comandata per una durata doppia del rispettivo tempo di ciclo apri→chiudi valvola impostato e in corrispondenza la posizione valvola è impostata allo 0%.

Questa funzione si applica a una stazione di trasferimento configurata, eventualmente anche per il secondo scambiatore di calore della stazione di trasferimento e tutti i moduli di carica o moduli acqua fresca configurati lato primario.

A seconda dell'indirizzo regolatore COM-A e dell'indirizzo IP dell'interfaccia Ethernet, la sincronizzazione ha luogo in un determinato giorno della settimana. In questo giorno la sincronizzazione viene sempre eseguita se il programma orario del circuito riscaldante 1 passa dal periodo di riscaldamento al periodo di decremento (per impostazione di fabbrica alle 22.00).

9.8 Backup dei parametri + software regolatore su unità USB

Al fine di salvare i parametri impostati e il software del regolatore in un formato del tipo CSV su un'unità USB, deve essere inserita nel comando un'unità USB con almeno 5 MB di memoria libera.

ATTENZIONE L'interfaccia USB non è predisposta per un disco fisso esterno, deve essere utilizzata una chiavetta USB.

La chiavetta USB deve essere formattata in FAT32, dimensione massima 32 GB.

Infine il parametro **562** (nel menu "Config. base Para" nel sottomenu della pagina "Livello di assistenza") deve essere impostato su Sì. Poi i parametri e il software del regolatore sono salvati sulla chiavetta USB, il regolatore a questo scopo crea sulla chiavetta USB una cartella dal nome uguale al numero di serie del regolatore. La chiavetta USB non deve essere rimossa durante questo processo, il comando indica sul display quando la chiavetta USB può essere rimossa.

Nella cartella creata vengono depositati due file:

RM360.bin ... software regolatore

PARAM.par ... File CSV con i parametri impostati

Questi file devono essere memorizzati dopo la messa in esercizio del regolatore. Con questi due file, in caso di necessità il regolatore può essere completamente ripristinato.

9.9 Utilizzo dello strumento di messa in esercizio di aqotec

Se come descritto nel cap. "9.8" il file dei parametri è memorizzato su un'unità USB, con lo strumento di messa in esercizio scaricabile gratuitamente dalla home page di aqotec (per computer, laptop o tablet Windows) è possibile preparare un protocollo di messa in esercizio.

Il protocollo di messa in esercizio contiene quindi tutti i dati già impostati (anche il numero stazione, se immesso nel comando nel menu "Denominazioni", sottomenu della pagina "Livello di assistenza"); grazie al campo di immissione possono essere aggiunti altri dati cliente e appunti.

Se lo strumento di messa in esercizio è eseguito ad esempio su un tablet, mediante il touchpad con una matita opportuna può essere utilizzato anche il campo firma per tecnico, gestore e cliente finale.

Il protocollo redatto viene infine salvato come file PDF. Si raccomanda di salvare il protocollo PDF redatto con il file dei parametri e il software del regolatore, in quanto il protocollo ragionevolmente non è più modificabile nel tempo o non "eseguibile" nel comando.

Per il corretto utilizzo dello strumento di messa in esercizio consultare la relativa descrizione sulla home page di aqotec.

9.10 Programma di riscaldamento/essiccazione massetto

Per il riscaldamento massetto nel regolatore è integrato un apposito programma impostabile che può essere avviato separatamente per ciascun circuito (ove necessario anche invertito temporalmente). Il programma di riscaldamento può essere definito con i seguenti parametri.

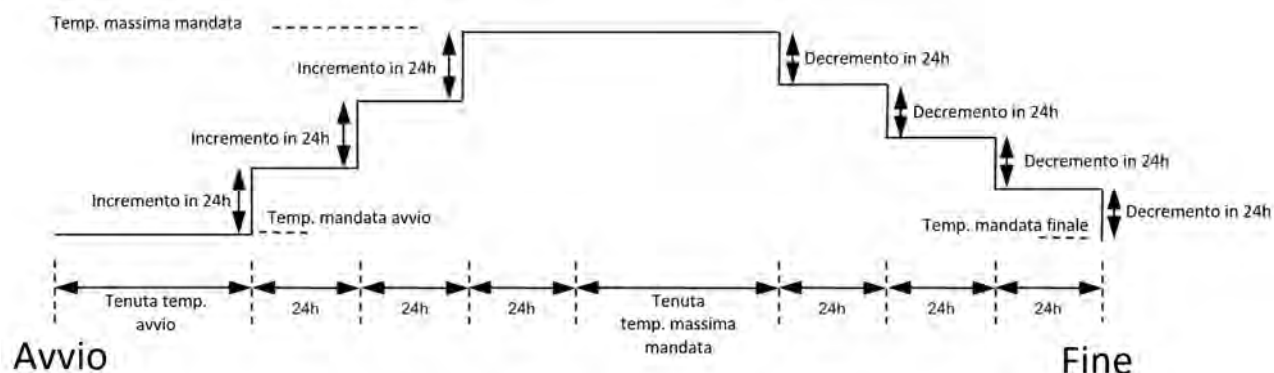
Parametro	Denominazione	Imp. fabbrica	Descrizione
728	Temp. mand. avvio	25 °C	All'inizio del programma si applica questa temperatura VL ATTENZIONE La temperatura di mandata min. impostata del circuito riscaldante deve essere uguale o minore di questa temperatura impostata.
729	Tenuta temp. avvio	0 giorni	Durata per cui viene mantenuta la temperatura di avvio finché non inizia l'incremento diurno. ATTENZIONE Fino alla versione 360.00ay deve essere calcolato anche il primo giorno in cui viene mantenuta ancora la temperatura di mandata di avvio (impostare almeno 1 giorno).
730	Incremento in 24 h	5 K	Dopo la scadenza del tempo di mantenimento della temp. di avvio la temperatura di mandata viene incrementata giornalmente a questa temperatura (nell'intervallo di 24 ore all'orario iniziale del programma).
731	Temp. massima mandata	45 °C	Viene incrementata finché la temp. massima di mandata non viene raggiunta. ATTENZIONE La temperatura di mandata massima impostata del circuito riscaldante deve essere uguale o maggiore di questa temperatura impostata.
732	Tenuta temp. massima mandata	5 giorni	Se la temp. massima mandata viene raggiunta, viene mantenuta per questa durata. ATTENZIONE Fino alla versione 360.00ay la temp. massima VL viene mantenuta automaticamente per un giorno. Questo giorno deve essere eventualmente detratto dal tempo di tenuta totale (impostare un giorno in meno).
733	Decremento in 24h	5 K	Dopo la scadenza del tempo di mantenimento la temp. massima di mandata viene ridotta giornalmente a questa temperatura.
734	Temperatura mandata finale	25 °C	Viene ridotta finché non viene raggiunta la temperatura di mandata finale, poi il programma termina e il circuito riscaldante funziona nella modalità di esercizio normale. ATTENZIONE La temperatura di mandata min. impostata del circuito riscaldante deve essere uguale o minore di questa temperatura impostata.

Parametro	Denominazione	Imp. fabbrica	Descrizione
735	Avviare programma per circuito 1?	no	Con questo parametro è possibile avviare il programma di riscaldamento per il circuito riscaldante 1 (indipendentemente ed eventualmente anche a tempo sfalsato con un altro circuito).
736	Avviare programma per circuito 2?	no	Come per parametro 735
737	Avviare programma per circuito 3?	no	Come per parametro 735
738	Avviare programma per circuito 4?	no	Come per parametro 735
739	Avviare programma per circuito 5?	no	Come per parametro 735
740	Avviare programma per circuito 6?	no	Come per parametro 735
741	Avviare programma per circuito 7?	no	Come per parametro 735
742	Avviare programma per circuito 8	no	Come per parametro 735

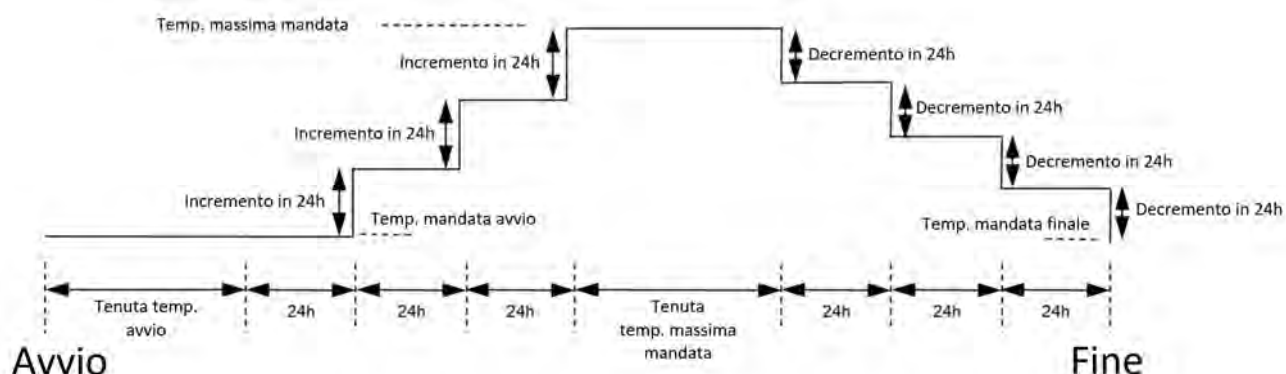
ATTENZIONE Il programma di riscaldamento è comandato secondo l'orologio del regolatore. Ora e data devono essere verificate e impostate prima dell'inizio del programma.
In caso di mancanza di corrente, il programma viene proseguito regolarmente dopo il ritorno della tensione.

Con i seguenti diagrammi viene rappresentato graficamente l'andamento della temperatura di mandata.

- **Fino alla versione 360.00ay**



- **A partire dalla versione 360.00az:**



9.11 Caricamento dei parametri + software regolatore da un'unità USB

Se il parametro **563** viene commutato su SÌ, viene caricato un file parametri memorizzato sull'unità USB ("PARAM.par") nel comando e vengono trasferiti tutti i parametri di configurazione, nonché testi e parametri di comunicazione.

La chiavetta USB deve essere formattata in FAT32, dimensione massima 32 GB.

ATTENZIONE Se diversi, il numero della stazione e i parametri di comunicazione devono essere adattati successivamente.

Poiché sull'unità USB possono essere memorizzati più file di parametri, occorre procedere in modo diverso per ciascuna versione del software del regolatore.

- Per le versioni dalla 360.00at alla 360.00av inclusa

Il file dei parametri deve essere copiato in una cartella denominata con il numero di serie del regolatore in cui occorre caricare il file.

- A partire dalla versione 360.00aw

Impostando il parametro 563 su "SÌ", compare un elenco con le cartelle dei numeri di serie di questo o di altri comandi; è possibile selezionare il comando in cui deve essere importato il file dei parametri.

L'importazione del file dei parametri funziona indipendentemente dalla versione del software del regolatore.

In generale si raccomanda però di importare solo tra versioni che non differiscono troppo tra loro. In caso di notevole differenza delle versioni software, in una versione sono talvolta presenti parametri che nelle altre versioni (precedenti) sono assenti; questi naturalmente non vengono impostati e restano alle impostazioni di fabbrica, il che talvolta può condurre a un comportamento difettoso del comando.

In caso di grande differenza tra le versioni software si raccomanda di aggiornare il software del regolatore per portarlo allo stesso stato oppure di consultare un tecnico di aqotec all'indirizzo service.request@aqotec.com.

9.12 Registrazione (LOG e memorizzazione valore effettivo) su scheda micro SD

Se nel regolatore è impiegata una scheda micro SD (il vano si trova sotto la batteria CR2032), viene trascritto automaticamente un file LOG.

In questo file LOG sono registrati i seguenti dati.

- Avvio del comando
- Messaggi di errore
- Modifica dell'ora del sistema tramite la visualizzazione
- Modifica dei parametri (incluso l'autore, locale o tramite visualizzazione, e il livello utente corrente)

Il file LOG è memorizzato sulla scheda con il nome MSG_xxxx.csv; se il file supera la dimensione di 256 KB o se il comando viene riavviato, viene creato un nuovo file. Il periodo contenuto in un determinato file può essere riconosciuto mediante la data di modifica.

Per i file di log è presente un buffer circolare di 40 file... se alla creazione di un nuovo file ne esistono già 40, viene eliminato il file più vecchio.

Per semplificare la gestione, i file memorizzati sulla scheda SD possono essere copiati tramite il comando su un'unità USB; a questo scopo deve essere inserita nel comando una chiavetta USB formattata FAT32 con almeno 5 MB di memoria libera e il parametro **566** deve essere impostato su "SÌ". Durante il processo di copia non devono essere rimosse né la scheda SD né la chiavetta USB.

I file con gli stessi nomi vengono memorizzati in una sottocartella denominata con il numero di serie del regolatore sulla chiavetta USB.

In aggiunta ai file LOG possono essere memorizzati tutti i valori effettivi rilevanti per il comando e i valori nominali variabili (a seconda della configurazione del regolatore) a intervalli di 1 minuto in un buffer circolare sulla scheda SD.

Per utilizzare questa funzione, il parametro **564** deve essere impostato su "Sì".

Dopo l'impostazione, sulla scheda SD viene creato il file DAT_XXXX.csv secondo i seguenti criteri.

- 1 minuto dopo ogni riavvio del comando
- Quando il vecchio file ha raggiunto la dimensione massima di 20 MB
- Quando è stata modificata la configurazione di base (parametri 1- 11)

Il periodo memorizzato in un file dipende dalla configurazione del regolatore; con una configurazione standard tale dimensione corrisponde peraltro alla registrazione di circa 2 settimane.

A seconda della dimensione della scheda SD inserita, la registrazione può avere luogo per un periodo variabile. Il comando riconosce automaticamente la dimensione della scheda SD, ove non sia più possibile creare un nuovo file da 20 MB della registrazione, viene eliminato il file più vecchio, creando così una funzione di buffer circolare; a seconda della dimensione della scheda SD possono anche essere memorizzati i dati di diversi anni...

Il file DAT memorizzato può essere aperto ed esaminato su un PC, ad esempio con Excel, ciascun valore memorizzato dispone di una propria colonna, l'intestazione della colonna (il cui valore è rappresentato qui) è visualizzata con testo in chiaro nella prima riga. Nella prima colonna è visualizzato il timbro orario.

Con questo file è inoltre possibile effettuare valutazioni (ad esempio tramite la "funzione diagramma").

ATTENZIONE Prima di rimuovere la scheda SD dal comando, occorre impostare il parametro 565 "Rimuovere scheda SD?" su Sì.

Se la scheda SD viene rimossa senza utilizzare questa funzione, la scheda SD può essere danneggiata fino a diventare inutilizzabile e i dati vanno persi.

Oltre alla registrazione, in ogni nuovo file DAT_XXXX.csv creato vengono memorizzati anche i parametri in un file PAR_XXXX.csv (stesso file descritto nel cap. "9.8").

9.13 Aggiornamento software via unità USB o scheda micro SD

Per l'aggiornamento del software del regolatore sono necessari una chiavetta USB o una scheda SD e il file RM360.bin (scaricabile dalla home page di aqotec o da richiedere all'indirizzo service.request@aqotec.com).

Il file *.bin viene copiato su un computer con connettore opportuno per scheda/USB sul supporto di memoria e infine inserito nel regolatore.

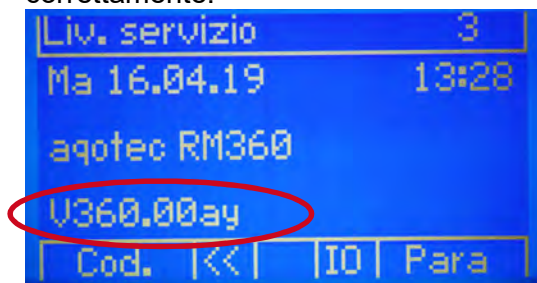
ATTENZIONE Il file non deve essere rinominato né copiato in una directory.

Dopo avere inserito il supporto di memoria nel regolatore, con il parametro **567** selezionare il supporto di memoria da cui eseguire l'aggiornamento.

Dopo tale selezione il software del regolatore viene copiato dal supporto di memoria nel regolatore. Infine il regolatore viene riavviato automaticamente, con questo riavvio il software viene verificato e caricato.

Durante l'intero processo non deve essere rimosso il supporto di memoria.

Dopo l'aggiornamento, nella pagina "Livello di assistenza" controllare se il software sia stato trasferito correttamente.



Prima dell'aggiornamento è sempre consigliato eseguire un backup del file parametri e del vecchio software, vedere cap. "9.8".

9.14 Aggiornamenti software mediante la visualizzazione

Se l'apparecchio regolatore è collegato a una rete dati aqotec (Ethernet o COM-A), con la visualizzazione aqo360° è possibile eseguire anche un aggiornamento da remoto sul computer guida.

Il prerequisito per ciò è che la comunicazione all'apparecchio regolatore sia attiva.

9.15 Immissione di testi personalizzati (designazione circuito riscaldante, numero stazione ecc.)

Nel sottomenu "Designazioni" della pagina "Livello assistenza" è possibile immettere al livello di autorizzazione 1 le designazioni per tutti i circuiti riscaldanti, circuiti accumulatori, ingressi analogici nonché un "numero di chiamata di emergenza" e un "numero di stazione".

Se viene immesso il numero della stazione, questo è visibile anche nella visualizzazione, il che rappresenta una notevole semplificazione in caso di assistenza.

Un numero di chiamata di emergenza immesso viene visualizzato dallo screensaver del regolatore (premendo un tasto una volta lo screensaver rimane e viene illuminato (a partire dalla versione 360.00aw), solo premendo nuovamente lo screensaver scompare), qui è possibile impostare un numero di supporto del gestore del teleriscaldamento o dell'installatore dell'impianto di riscaldamento competente.

Tutte le designazioni possono essere presentate e anche modificate anche sulla visualizzazione.

10 Risoluzione anomalie

10.1 Comunicazione

10.1.1 Lettura dati con RS422

I livelli seguenti possono essere misurati e verificati con un oscilloscopio.

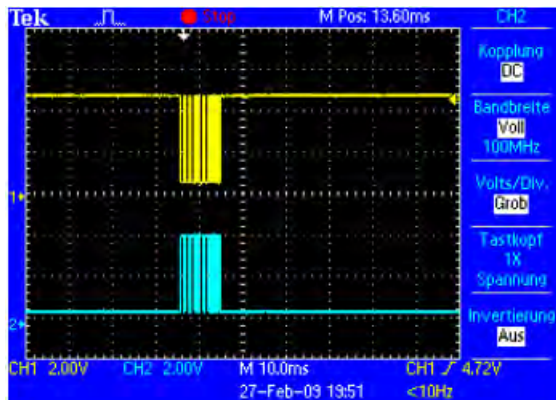


Figura 1: Rx+ (giallo), Rx- (turchese)

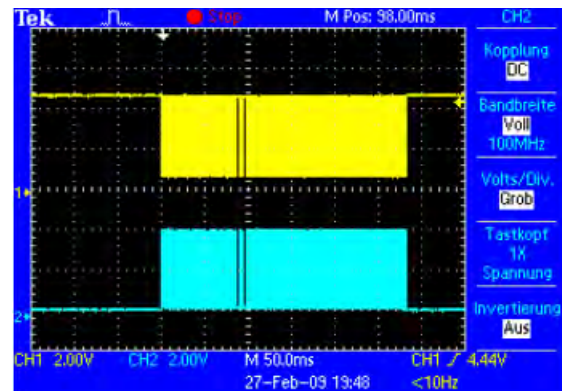


Figura 2: Tx+ (giallo), Tx- (turchese)

I livelli Rx+ e Rx- rappresentano l'interrogazione del regolatore da parte della visualizzazione e devono trovarsi ai morsetti corrispondenti (misurati verso GND COM- A).

Il livello recessivo (livello di riposo) per Rx+ è 5 V, quello dominante è 0 V. Per Rx- si applicano i livelli invertiti.

I livelli Tx+ e Tx- rappresentano la risposta di un regolatore e devono poter essere misurati ai morsetti corrispondenti

Il livello recessivo (livello di riposo) per Tx+ è 5 V, quello dominante è 0 V. Per Tx- si applicano i livelli invertiti.

Il livello basso 0 V non deve essere superato per alcuno dei segnali 0,5 V.

Nessuno dei segnali 4 V deve scendere al di sotto del livello alto 5 V.

I segnali non devono oscillare né contenere armoniche spurie (ad esempio armonica sinusoidale di periodo 20 ms, posando i cavi dati con linee a 230 V).

Se si verifica una di queste falsificazioni, occorre verificare ed eventualmente eseguire di nuovo la schermatura dei cavi. Per un segnale troppo debole o se è necessaria la separazione di segnali, può essere di ausilio anche un modulo ripetitore.

10.1.1.1 Problemi e soluzioni

1.) I LED Rx- e Tx lampeggiano alternativamente, il LED TxR non si accende

Ciò significa che altri regolatori della rete dati rispondono, ma da questo preciso regolatore non è inviata alcuna risposta.

Cause possibili

- Nessuna interrogazione dal sistema di visualizzazione
- Sul regolatore è impostato un indirizzo regolatore oppure un baud rate errato
- Difetto dell'apparecchio regolatore

Possibilità di eliminazione dell'errore

- Impostare il baud rate e l'indirizzo regolatore (vedere cap. "8.1")
- Misurare i segnali con l'oscilloscopio, se troppo deboli eventualmente può essere necessario un amplificatore di segnale sulla rete dati (il cosiddetto "ripetitore"), in caso di segnali "non puliti" può essere verificata la posa delle linee dati e se necessario modificata, oppure può essere collegato correttamente lo schermo.
- Difetto del componente: sostituzione del regolatore di base (eseguire il backup dei parametri e ricaricarli sulla nuova scheda).

2.) (Finché) tutti i LED sul modulo RS422 sono accesi fissi

Se restano accesi uno o più LED, ciò indica un collegamento difettoso. Può essere causato dalla rottura di fili, da un collegamento errato o da prese dati/deviatori di sovratensione difettosi.

Possibilità per il rilevamento preciso dell'errore

- Misurare i segnali con l'oscilloscopio sul regolatore: stabilire se i segnali siano collegati ai morsetti corretti e se i livelli sono corretti (vedere punto "10.1.1")
- eventualmente correggere l'errore di cablaggio stabilito con la misurazione.
- Misurare i segnali alla presa dati

Se i segnali sono correttamente presenti alla presa dati ma non arrivano al regolatore, il problema probabilmente risiede nella presa dati.

Può trattarsi di un deviatore di sovratensione, di linee fuse o molto semplicemente di un deviatore di sovratensione inserito non correttamente.

Non è da escludere neppure un collegamento ai morsetti sbagliati.

Possibilità di eliminazione dell'errore

- Correzione del cablaggio
- Sostituzione delle parti possibilmente difettose: deviatore di sovratensione nella presa dati morsettiera della presa dati
- regolatore di base (eseguire il backup dei parametri e ricaricarli sulla nuova scheda).

10.1.2 M-Bus – Lettura contatori

All'inizio occorre controllare il funzionamento del contatore di calore (alimentazione elettrica) e il corretto cablaggio per M-Bus, eventualmente misurare anche il segnale e in caso di segnale disturbato applicare una schermatura.

ATTENZIONE In presenza di più contatori di calore, al collegamento provvedere affinché venga mantenuta la polarità di tutti i contatori tra loro (M+ e M-).

Analogamente a questo test possono essere controllati i LED, vedere cap. "4.5".

Se il numero dell'interrogazione o il numero del contatore interrogato non sono plausibili, il tipo di contatore di calore installato o il suo numero (vedere il cap. "8.3") devono essere controllati e corretti.

Se tramite queste misure non viene comunque ottenuta alcuna comunicazione, possono essere adottati i seguenti passaggi.

- Modulo slave M-Bus del contatore difettoso?

Controllo e sostituzione del modulo

- Contatore alimentato a batteria e quindi con frequenza di lettura limitata?

Impostazione corretta della frequenza di lettura, vedere cap. "8.3".

- Contatore installato non compatibile con l'apparecchio regolatore?

Per questo può fornire informazioni un tecnico di assistenza di **aqotec** (service.request@aqotec.com).

10.2 Ingressi di regolazione

10.2.1 Sensori di temperatura

- **Il sensore è collegato, ma indica valori non realistici**

Occorre osservare che solo il tipo di sensore PT1000 può essere letto correttamente.

In linea di principio, un'indicazione sensore di 150 °C (per boiler 99 °C, per sensore esterno 0 o 1 °C) indica un ingresso aperto.

Un'indicazione di -40 °C significa un cortocircuito dell'ingresso sensore (collegamento a GND).

In entrambi i casi occorre verificare il cablaggio per individuare rotture di fili e il collegamento corretto del sensore (vedere cap. "3").

Se il cablaggio è corretto, è possibile collegare il sensore al regolatore e misurarlo tramite un multimetro (funzione di misura della resistenza); il risultato della misura deve essere compreso tra 850 e 1500 Ohm. Se il risultato della misura è diverso, il sensore è quasi certamente difettoso e deve essere sostituito.

- **Salti di uno o più valori di sensore**

Se una linea sensore non schermata è posata accanto o insieme a una linea fortemente caricata (alimentazione pompa e simili), può accadere che a causa del campo magnetico instaurato dalla linea caricata nella linea del sensore venga indotta una tensione spuria, che influenza negativamente il risultato della misura.

In questo caso si raccomanda o di modificare la modalità di posa della linea (separazione delle linee) o di utilizzare un cavo schermato, posato con lo schermo unilateralmente su PE.

10.2.2 Telecomando FBR6

- Le posizioni degli interruttori del telecomando non vengono recepite

Ciò può essere dovuto ad esempio a un cablaggio non corretto, a un interruttore difettoso sul telecomando o a una configurazione errata, vedere cap. "7.4.12".

Per verificare la correttezza del cablaggio, con il regolatore attivo occorre misurare mediante un multimetro sul telecomando la tensione ai morsetti VCC e GND, che deve essere di circa 5 V CC. Se i 5 V non sono presenti, occorre verificare il funzionamento del regolatore e il collegamento della linea del telecomando al regolatore.

Se la tensione è presente, può essere misurata tra SIG e GND.

Con la posizione AUTO e il potenziometro di correzione su 0 devono essere presenti circa 3,3 V.

Con la posizione GIORNO e il potenziometro di correzione su 0 devono essere presenti circa 1,1 V.

Con la posizione NOTTE e la posizione OFF non deve essere presente tensione.

Se queste tensioni non sono presenti, l'interruttore è difettoso; in questo caso il telecomando deve essere sostituito.

Le stesse tensioni tra SIG e GND devono poi essere misurate anche sul regolatore ai morsetti FBS e GND (dove è collegato il telecomando), in caso contrario la linea FBS (regolatore)→SIG (telecomando) è interrotta.

Se le tensioni sono misurate corrette ma le posizioni dell'interruttore tuttavia non sono recepite correttamente, può ancora essere verificato se un'altra configurazione circuitale non influenzi la posizione interruttore sul telecomando (ad esempio con contatti a potenziale zero).

- La temperatura ambiente del telecomando non viene visualizzata

Con la posizione interruttore OFF non è possibile alcuna indicazione di temperatura, in questo caso non sussiste alcun errore.

Per tutte le altre posizioni dell'interruttore la temperatura deve essere indicata.

Se così non è, verificare il collegamento al regolatore e/o al sensore ambiente.

Se il filo FBT non è collegato al regolatore, è possibile misurare con un multimetro (funzione di misura della resistenza) la resistenza tra il filo FBT e GND; il risultato della misura deve essere compreso tra 850 e 1500 Ohm.

Se così non è, occorre verificare il cablaggio al telecomando.

La stessa misurazione può anche essere effettuata direttamente sul telecomando tra i morsetti TMP e GND (nessun filo collegato a TMP), se il risultato della misura non è compreso tra 850 e 1500 Ohm, il telecomando deve essere sostituito.

10.2.3 Autorizzazione esterna – circuito riscaldante

Se il circuito riscaldante non è autorizzato oppure lo è sempre, nella maggior parte dei casi è presente una logica errata del contatto a potenziale zero oppure un collegamento errato.

Vedere il cap. "7."

ATTENZIONE Anche un circuito riscaldante autorizzato, a seconda delle circostanze, è bloccato in presenza di carica boiler attiva in esercizio prioritario o di temperatura tampone troppo bassa (spegnimento per sottotemperatura tampone).

Anche con la selezione della funzione principale "Off/Protez.gelo" o spegnimento attivo in funzione della temperatura esterna il circuito riscaldante è inattivo.

Se ciò non risolve il problema, può trattarsi anche di un difetto del regolatore di base e/o del modulo circuito riscaldante.

10.2.4 Autorizzazione esterna – boiler

Se la carica boiler non è autorizzata oppure lo è sempre, nella maggior parte dei casi è presente una logica errata del contatto a potenziale zero oppure un collegamento errato.
Vedere il cap. "7.3.7"

Se nonostante il contatto chiuso la carica boiler non viene attivata, può essere presente un blocco di carica (vedere il cap. "7.3.6").

Se nonostante l'apertura del contatto la carica boiler non termina, ciò può essere dovuto a un sensore boiler collegato in parallelo che non ha raggiunto la temperatura nominale.

10.3 Uscite di regolazione

10.3.1 Comando pompe

- **Una pompa collegata al regolatore di base non viene né accesa né spenta**

Nella maggior parte dei casi questo problema si verifica a seguito di un relè difettoso o dell'assenza di alimentazione.

Se l'uscita pompa si trova sulla scheda base, è possibile supporre che il problema non sia un cavo piatto male inserito o un fusibile difettoso.

Per stabilire lo stato reale dell'uscita, è necessaria una misurazione; a questo scopo utilizzare il menu "Test uscite", vedere cap. "4.3".

Dopo la selezione dell'uscita corretta nel menu, occorre misurare l'uscita una volta con e una volta senza pompa collegata usando un multimetro; tra l'uscita e il neutro deve essere presente una tensione di 230 VCA.

Dopo questo test, nello stesso menu, selezionare l'opzione "Tutte le uscite off" e misurare nuovamente; tra l'uscita e il neutro non deve essere più presente tensione.

(ATTENZIONE!) Separare la pompa dall'uscita per evitare un errore di misura a causa delle tensioni di ritorno della pompa.)

Se nel caso 1 non è presente tensione oppure nel caso 2 è presente tensione, il relè è difettoso, in questo caso la funzione dell'uscita deve essere configurata su un'altra uscita (ad esempio utilizzando un altro circuito riscaldante) oppure deve essere sostituito il regolatore di base.

In questo caso si raccomanda vivamente di verificare i dati elettrici della pompa.

Una corrente nominale superiore a 1 A o correnti di spunto >20 A (ad esempio Grundfos Alpha 2 o Wilo Stratos) conducono inevitabilmente alla distruzione del relè. Per questo caso deve essere utilizzato un relè di accoppiamento come descritto nel cap "11.3".

Se la tensione risulta corretta nei due casi, deve essere verificata la linea di alimentazione della pompa, la misura di tensione può essere ripetuta direttamente sulla pompa.

Se la tensione alla pompa è corretta, il problema non risiede nell'apparecchio regolatore, deve essere verificata la funzionalità della pompa.

- **Una pompa collegata a un modulo circuito riscaldante non viene né accesa né spenta**

A differenza del caso della scheda base, sul modulo circuito riscaldante per ciascuna uscita 230 V è presente anche un LED che indica lo stato dell'uscita.

Sulla base di questi LED è già possibile stabilire se l'uscita del regolatore debba essere su off.

Se questo LED non si accende, occorre innanzitutto controllare se il LED PWR del modulo circuito riscaldante si accenda (verde). Se non è così, occorre verificare il cablaggio del cavo piatto al regolatore di base.

Se il LED PWR si illumina ma il LED dell'uscita no, occorre controllare nel regolatore il motivo della disattivazione dell'uscita sulla base dei valori sensore e della parametrizzazione.

Anche in questo caso per la verifica dell'uscita può essere utilizzato il menu "Test uscite", vedere cap. "4.3".

Dopo la selezione dell'uscita corretta nel menu, occorre misurare l'uscita una volta con e una volta senza pompa collegata usando un multimetro; tra l'uscita e il neutro deve essere presente una tensione di 230 VCA.

Se non è presente alcuna tensione, sebbene il LED di uscita sul modulo circuito riscaldante si illumini, il problema può anche risiedere nell'assenza di alimentazione a 230 V.

In questo caso occorre misurare ai morsetti "L" e "N" (vedere cap. "3") la presenza di una tensione di 230 VCA.

Se non è così, controllare il cablaggio e il fusibile del regolatore.

Se il test di cui sopra riesce, nello stesso menu selezionare l'opzione "Tutte le uscite off" e misurare nuovamente: tra l'uscita e il neutro ora non deve più essere presente tensione. (**ATTENZIONE!** Separare la pompa dall'uscita per evitare un errore di misura a causa delle tensioni di ritorno della pompa.)

Se nel caso 1 non è presente tensione oppure nel caso 2 è presente tensione, il relè è difettoso, in questo caso il modulo circuito riscaldante deve essere sostituito.

In questo caso si raccomanda vivamente di verificare i dati elettrici della pompa.

Una corrente nominale superiore a 1 A o correnti di spunto >20 A (ad esempio Grundfos Alpha 2 o Wilo Stratos) conducono inevitabilmente alla distruzione del relè. Per questo caso deve essere utilizzato un relè di accoppiamento come descritto nel cap "11.3".

Se la tensione risulta corretta nei due casi, deve essere verificata la linea di alimentazione della pompa, la misura di tensione può essere ripetuta direttamente sulla pompa.

Se la tensione alla pompa è corretta, il problema non risiede nell'apparecchio regolatore, deve essere verificata la funzionalità della pompa.

10.3.2 Comando valvola/miscelatore

Con il comando a 3 punti lato uscita sono presenti due contatti per il comando, nell'esempio della valvola primaria della stazione si avrebbero:

- 1- Uscita 230 V valvola APERTA
- 2- Uscita 230 V valvola CHIUSA

Se al morsetto 1 sono presenti 230 VCA, la valvola viene aperta dall'attuatore del regolatore; in questa modalità non deve essere presente tensione al morsetto 2.

Se al morsetto 2 sono presenti 230 VCA, la valvola viene chiusa dall'attuatore del regolatore; in questa modalità non deve essere presente tensione al morsetto 1.

Se né al morsetto 1 né al morsetto 2 sono presenti 230 VCA, la posizione della valvola non cambia.

Come già descritto al punto "10.3.1", mediante la misurazione delle uscite con un multimetro occorre escludere un relè difettoso come origine dell'errore.

Se le uscite sono collegate correttamente, ma il miscelatore/la valvola non cambiano posizione, è possibile misurare ancora una volta direttamente ai morsetti di collegamento dell'attuatore; anche un conduttore neutro mancante potrebbe essere la causa del problema.

Se le tensioni sono corrette anche al miscelatore/alla valvola, verificare la funzionalità dell'attuatore e del miscelatore stesso.

Nel caso della valvola primaria può anche (se presente) essere attiva la funzione di sicurezza della valvola.

In presenza di un attuatore con funzione di sicurezza, in aggiunta al normale comando a 3 punti deve essere installato anche un blocco magnetico a molla.

Se il magnete non è più alimentato elettricamente, il blocco viene rimosso e l'attuatore chiude la valvola con la forza della molla.

L'apertura della valvola con un comando a 3 punti viene poi esclusa finché il blocco magnetico dell'attuatore non è nuovamente alimentato elettricamente.

La presenza di un attuatore dotato di funzione di sicurezza è riconoscibile nella maggior parte dei casi ai morsetti di collegamento.

In aggiunta ai contatti "APRI", "CHIUDI" e "Neutro" sono presenti altri due morsetti "L" e "Neutro" per il blocco magnetico nella zona di collegamento.

La fase qui collegata, in determinate circostanze, può essere interrotta a seguito di un limitatore di temperatura di sicurezza e simili.

Anche qui, per rilevare il problema, procedere alla misurazione della tensione ai morsetti del blocco magnetico nell'attuatore.

Se la tensione è assente, occorre verificare il funzionamento degli apparecchi di sicurezza interessati e dell'alimentazione elettrica.

Se la valvola/miscelatore al test di uscita funzionano correttamente, ma in esercizio automatico restano sempre chiusi e/o forniscono temperatura insufficiente, occorre controllare il rispettivo sensore di mandata del circuito riscaldante e il sensore VL sec. della stazione e i rispettivi valori nominali.

Un sensore di mandata non collegato per un circuito riscaldante causa la chiusura permanente del miscelatore.

Alla chiusura della valvola primaria può condurre, oltre a un sensore VL sec. difettoso o alla funzione di sicurezza, anche una limitazione di ritorno impostata oppure una limitazione di potenza impostata.

11 Accessori con codice articolo

11.1 Regolatore di base e unità operatore

Cod. art.	Denominazione	Breve descrizione/riferimento
1200222	Regolatore di base RM360	vedere punto "3.2 Regolatore di base" , regolatore nel vano modulo
1200221	Unità operatore monocromatica	vedere punto "3.1 Unità operatore monocromatica" , unità operatore in involucro con cavo di collegamento di 1 m

11.2 Modulo circuito riscaldante Standard/Multi

Cod. art.	Denominazione	Breve descrizione/riferimento
1201464	Modulo circuito riscaldante Standard + morsetti a inserimento + FBK 200 mm	Modulo circuito riscaldante Standard con 3 uscite di commutazione 230 VCA e cavo piatto lungo 200 mm (per l'impiego nel vano al di sotto del regolatore di base). Vedere "3.3 Modulo circuito riscaldante Standard"
1201465	Modulo circuito riscaldante Standard + morsetti a inserimento + FBK 1100 mm	Modulo circuito riscaldante Standard con 3 uscite di commutazione 230 VCA e cavo piatto lungo 1100 mm (per l'impiego in vani a grande distanza dalla porta di collegamento sul regolatore di base). Vedere "3.3 Modulo circuito riscaldante Standard"
1111448	CRMMB 1x24VCC PWM	Base modulo circuito riscaldante Multi con connettore ponte e cavo piatto da 1100 mm, dotato di un relè a stato solido da 24 VCC 2 A per un'uscita PWM. Vedere "3.5 Modulo circuito riscaldante Multi Variante 1 (comando pompa PWM)"
1111820	CRMMB 3x230 VCA Relè di commutazione	Base modulo circuito riscaldante Multi con connettore ponte e cavo piatto da 1100 mm, dotato di 3 relè di commutazione per 230 VCA o uscita di commutazione a potenziale zero. Vedere "3.4 Modulo circuito riscaldante Multi Variante 5 (contatti di commutazione a potenziale zero)"
1111821	CRMMB 1x24VCC PWM, 2x230 VCA Relè di commutazione	Base modulo circuito riscaldante Multi con connettore ponte e 1100 mm di cavo piatto, dotato di un relè a stato solido da 24 VCC 2 A per l'uscita pompa circuito riscaldante PWM e due relè di commutazione per l'uscita miscelatore 230 VCA 3 pt. Vedere "3.6 Modulo circuito riscaldante Multi Variante 6 (comando pompa PWM e miscelatore a 3 punti) "
1111867	CRMMB+EM 1x230 VCA Relè di commutazione	Base modulo circuito riscaldante Multi con modulo di estensione e cavo piatto da 1100 mm, dotato di un relè di commutazione per autorizzazione a 230 VCA o a potenziale zero. Vedere "3.7 Modulo circuito riscaldante Multi Variante 8 (3 uscite a 0-10 V/PWM, 1 uscita commutata)"
1112269	CRMMB+EM 3x230 VCA Relè di commutazione	Base modulo circuito riscaldante Multi con modulo di estensione e cavo piatto da 1100 mm, dotato di tre relè di commutazione per tre autorizzazioni a 230 VCA o a potenziale zero.

		Vedere "3.8 Modulo circuito riscaldante Multi Variante 10 (3 uscite a 0-10 V/PWM, 3 uscite commutate)"
1200617	CRMMB+EM 1x Relè di commutazione 2xSSR 230 VCA	Base modulo circuito riscaldante Multi con modulo di estensione e cavo piatto da 1100 mm, dotato di un relè di commutazione e due relè a stato solido per autorizzazione a 230 VCA o a potenziale zero e comando miscelatore con commutazione a frequenza. ATTENZIONE per carichi induttivi possono essere necessari 2 dei cod. art. 1201442! Vedere "3.9 Modulo circuito riscaldante Multi Variante 11 (1 uscita a 0-10 V/PWM, 3 uscite commutate)"
1200624	CRMMB 2xSSR 230 VCA	Base modulo circuito riscaldante Multi con connettore ponte e cavo piatto da 1100 mm, dotato di due relè a stato solido 230 VCA 2 A per un'uscita miscelatore 3 pt. con commutazione a frequenza. ATTENZIONE per carichi induttivi possono essere necessari 2 dei cod. art. 1201442! Vedere "3.10 Modulo circuito riscaldante Multi Variante 12 (2 uscite commutate a 230 VCA con SSR)"

11.3 Accessori per modulo circuito riscaldante Standard/Multi

Cod. art.	Denominazione	Breve descrizione/riferimento
1004358	Alimentatore a commutazione 264 VCA/24 VCC/ 0,63 A/15 W	Adattatore barra DIN 24 V per l'alimentazione di CR Multi varianti 1 e 6
1103359	Relè Finder 230 VCA 2 commutatori 6 A	Relè con due commutatori a 6 A per il collegamento di pompe più grandi al regolatore: comando mediante contatto a potenziale zero (autorizzazione pompa) o collegamento diretto dell'alimentazione pompa tramite relè.
1107025	Connettore pompa per Grundfos Alpha 2 (limitazione di corrente di spunto) 2 m	Se deve essere collegata una Grundfos Alpha/Alpha 2, occorre utilizzare questo connettore pompa per la limitazione della corrente di spunto. In caso di collegamento diretto della pompa senza questo connettore, le elevati correnti di spunto distruggono il relè del regolatore.
1106763	Relè Finder 230 VCA 1	Se deve essere collegata una pompa a elevata efficienza con alte correnti di spunto, occorre utilizzare questo relè. Con questo relè è possibile gestire correnti di spunto fino a 80 A. Il relè è composto da quattro codici articolo singoli.
1002682	commutatore per	
1106764	corrente di picco	
1002687	80 A	
1201442	Circuito di protezione SSR per carichi induttivi VSSC4 RC 240 VCA/CC "	Circuito di protezione SSR relè per carichi induttivi.
1114522	Morsetto per MAF-DFS RM360	Se con un modulo acqua fresca è collegato un interruttore di portata, questo morsetto deve essere collegato in serie al contatto interruttore, in modo che l'interruttore possa essere riconosciuto correttamente, per il collegamento e la descrizione vedere i cap. da "3.5" a "3.10"

11.4 Parti di ricambio e accessori diretti per il regolatore di base

Cod. art.	Denominazione	Breve descrizione/riferimento
1200284	Set di ricambio morsetti a vite RM360	Set completo di morsetti a vite per il regolatore di base RM360
1200285	Set di ricambio morsetti a molla RM360	Set completo di morsetti a molla per il regolatore di base RM360 (solo su richiesta, non raccomandato)
1200286	Morsetto a vite di ricambio alimentazione RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200287	Morsetto a vite di ricambio Uscita A1 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200288	Morsetto a vite di ricambio Uscita A2 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200289	Morsetto a vite di ricambio Usc. 1+2 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200290	Morsetto a vite di ricambio Usc. 3 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200291	Morsetto a vite di ricambio Usc. 4 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200292	Morsetto a vite di ricambio Usc. 6+7 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200293	Morsetto a vite di ricambio Usc. 5 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200294	Morsetto a vite di ricambio Usc. 8 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200295	Morsetto a vite di ricambio Ing. T10 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200296	Morsetto a vite di ricambio Ing. T11 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200297	Morsetto a vite di ricambio Ing. T12 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200298	Morsetto a vite di ricambio Ing. T13 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200299	Morsetto a vite di ricambio Ing. T14 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200300	Morsetto a vite di ricambio Ing. T15 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200301	Morsetto a vite di ricambio Ing. T16 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200302	Morsetto a vite di ricambio Ing. Telecom.1 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200303	Morsetto a vite di ricambio Ing. Telecom.2 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200305	Morsetto a vite di ricambio Ing. T23 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200306	Morsetto a vite di ricambio Ing. T24 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200307	Morsetto a vite di ricambio AIN1 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200308	Morsetto a vite di ricambio AIN2 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200309	Morsetto a vite di ricambio AO1 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200310	Morsetto a vite di ricambio AO2 RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200311	Morsetto a vite di ricambio 12VCC RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200312	Morsetto a vite di ricambio CAN RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200313	Morsetto a vite di ricambio COM A RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200314	Morsetto a vite di ricambio COM C RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200315	Morsetto a vite di ricambio M-Bus RM360	Morsetto a vite singolo come parte di ricambio
1200316	Cavo per un solo subregolatore RM360 0,6 m	Cavo di lunghezza 0,6 m per il collegamento diretto di un subregolatore al master (mediante presa RJ12)
1200317	Cavo per un solo subregolatore RM360 1,5 m	Cavo di lunghezza 1,2 m per il collegamento diretto di un subregolatore al master (mediante presa RJ12)
1200318	Cavo per un solo subregolatore RM360 2,8 m	Cavo di lunghezza 2,8 m per il collegamento diretto di un subregolatore al master (mediante presa RJ12)
1114477	Cavo di collegamento RM360 GND COM A	Se per l'interfaccia COM-A è necessario un GND Bus, occorre questo cavo (a causa della separazione galvanica, la linea GND generale non è identica a quella di questa interfaccia!) Lunghezza 0,5 m

11.5 Telecomandi

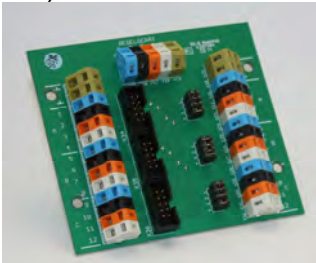
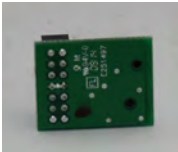
Cod. art.	Denominazione	Breve descrizione/riferimento
1003815	Telecomando FBR6	Vedere "3.11.1 Telecomando FBR6" Collegamento con quattro fili (ad esempio cavo telefonico schermato) direttamente al regolatore di base o al modulo circuito riscaldante. Con potenziometro per correzione temperatura ambiente, selettore della modalità di esercizio e sensore ambiente integrato. 
1107551	Telecomando FBR7 nero	Vedere "3.11.2 Telecomando FBR7" Collegamento con quattro fili schermati (cavo telefonico schermato) Con impostazione della correzione temperatura ambiente, selettore/visualizzazione della modalità di esercizio e sensore ambiente integrato. 
1107599	Telecomando FBR7 bianco	Vedere "3.11.2 Telecomando FBR7" Collegamento con quattro fili schermati (cavo telefonico schermato) Con impostazione della correzione temperatura ambiente, selettore/visualizzazione della modalità di esercizio e sensore ambiente integrato. 

11.6 Sensori

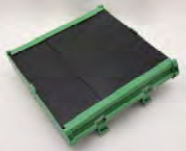
Cod. art.	Denominazione	Breve descrizione/riferimento
1003572	Sensore cavo Pt1000 1,2 m 6x32x0,4 mm	Sensore per boccia a immersione con cavo di 1,2 m senza presa a morsetto. Fino a un massimo di 105 °C
1003574	Sensore cavo Pt1000 2 m 6x32x0,4 mm	Sensore per boccia a immersione con cavo di 2 m senza presa a morsetto. Fino a un massimo di 105 °C
1003576	Sensore cavo Pt1000 5 m 6x32x0,4 mm	Sensore per boccia a immersione con cavo di 5 m senza presa a morsetto. Fino a un massimo di 105 °C
1003575	Sensore cavo Pt1000 5 m in silicone	Sensore per boccia a immersione con cavo di 5 m senza presa a morsetto. Fino a un massimo di 150 °C
1003156	Sensore a contatto Pt1000 2 m	Sensore a contatto inclusa clip di fissaggio con cavo di 2 m senza presa a morsetto. Fino a un massimo di 105 °C
1003157	Sensore a contatto Pt1000 5 m	Sensore a contatto inclusa clip di fissaggio con cavo di 5 m senza presa a morsetto. Fino a un massimo di 105 °C
1003095	Sensore esterno Pt1000 IP65 + logo aqotec	Sensore esterno in involucro a sbalzo (grado di protezione IP65) Intervallo di misura: -50°...+100 °C Morsetti di collegamento: morsetti a vite max. 1,5 mm² (due conduttori)
1003816	Sensore ambiente FBR6	Sensore ambiente per il collegamento diretto alla scheda base o al modulo circuito riscaldante (2 fili) in involucro a sbalzo.



11.7 Accessori rete dati

Cod. art.	Denominazione	Breve descrizione/riferimento
1100588	Presse dati aqotec 12 pin + sovratens.	Presse dati a 12 pin per rete dati RS422 con deviatore di sovratensione (a sinistra in figura) e connettore di bypass (a destra in figura, non utilizzato!). 
1003213	Morsettiera per presse dati a 12 pin	Scheda base a 12 pin per deviatore di sovratensione o connettore bypass (per installazione di vani modulo o presse dati) 
1005071	Deviatore di sovratensione per presse dati + diodo	Deviatore di sovratensione scheda base a 12 pin 
1201067	Presse dati + dev. sovrat. CAN Bus (subcom RM360)	Modulo di protezione CAN Bus per la subcomunicazione di regolatori con diverse zone di protezione elettrica (regolatori in edifici diversi) Le informazioni per l'uso e il montaggio sono reperibili nella documentazione del "Modulo di protezione CAN Bus" (scaricabile dalla home page aqotec). 

11.8 Accessori vari

Cod. art.	Denominazione	Breve descrizione/riferimento
1107523	Involucro regolatore per montaggio stazione senza finestr.	Scatola regolatore semplice senza regolatore né finestrella termometro (involucro per ampliamento stazione) Necessario quando ha luogo un ampliamento permanente della regolazione: - a partire da regolatore di base e 3 moduli circuito riscaldante Per l'utilizzo di un CR Multi occorre considerare che le varianti 8, 10 e 11 necessitano ciascuna di spazio per due moduli circuito riscaldante. L'involucro è avvitato a sinistra all'involucro principale. 
1106981	Involucro regolatore per montaggio stazione con finestr.	Scatola regolatore semplice con regolatore ma senza finestrella termometro (ad esempio involucro subregolatore) 
1001090	Copertura cieca scatola regolatore	Coperchio cieco per finestrella unità operatore su scatola regolatore 
1200559	Telaio adattatore display RM360	Se il regolatore RM360 è installato in un involucro con finestrella unità operatore per il modello regolatore Schneid MR05 (T-Print) o MR06 (Modulregler), per il display deve essere utilizzato questo telaio adattatore.
1200223	Vano di montaggio per regolatore di base RM360	Vano modulo con barra DIN per inserimento schede, lunghezza massima schede 275 mm 
1200224	Vano di montaggio per 3 circuiti riscaldanti RM360	Vano modulo con barra DIN per inserimento schede, lunghezza massima schede 120 mm 

11.9 Set regolatore (conversione di un regolatore obsoleto o di un regolatore standalone)

Cod. art.	Denominazione	Breve descrizione/riferimento
1200704	SET RM360 OCR + G + V	Regolatore di base e unità operatore con scatola di collegamento IP54 incl. vano per 3 moduli di estensione.
1200225	SET RM360 OCR Scambio RM01/MR08	Regolatore base e vano per 3 moduli di estensione montati su una barra DIN e unità operatore. La barra DIN è avvitata nella cassetta in dotazione e utilizzata insieme al regolatore + vano per il modulo di estensione. La finestrella per unità operatore è adatta, è sufficiente inserire la nuova unità operatore.
1200227	SET RM360 OCR Scambio MR06	Regolatore base e vano per 3 moduli di estensione montati su una barra DIN, unità operatore e telaio adattatore. La barra DIN è avvitata nella cassetta in dotazione e utilizzata insieme al regolatore + vano per il modulo di estensione. Il telaio adattatore è posato sul davanti e avvitato da dietro (il telaio adattatore con filettatura e le viti sono contenuti nel set). In questo telaio adattatore è possibile inserire l'unità operatore.
1200226	SET RM360 1CR Scambio MR05/T-Print	Regolatore base e vano per 3 moduli di estensione montati su una barra DIN, unità operatore con telaio adattatore e morsetti di collegamento. La barra DIN è avvitata nella cassetta in dotazione e utilizzata insieme al regolatore + vano per il modulo di estensione e i morsetti di collegamento (collegamento della tensione di alimentazione). Il telaio adattatore è posato sul davanti e avvitato da dietro (il telaio adattatore con filettatura e le viti sono contenuti nel set). In questo telaio adattatore è possibile inserire l'unità operatore.
1200599	Valigetta di test teleriscaldamento RM360	Regolatore di base, unità operatore e modulo circuito riscaldante Multi variante 10 montati in pratica valigetta Outdoor con potenziometri, LED e voltmetri per la simulazione dei sensori e la visualizzazione delle uscite di commutazione e analogiche. Con questa valigetta è possibile regolare tramite la simulazione eventuali problemi insorti su un impianto e trovarne la soluzione.

12 Appunti

Appunti

© aqotec GmbH

Tutti i diritti riservati. Il presente documento è reso disponibile da aqotec GmbH.

aqotec si riserva il diritto di rivedere e modificare il presente documento in qualunque momento, senza alcun obbligo di preavvisare o notificare le modifiche apportate.

aqotec non offre alcuna garanzia sull'accuratezza e la correttezza delle informazioni.

aqotec non si assume alcuna responsabilità per errori o omissioni nel contenuto della documentazione. Tutte le informazioni reperibili nella documentazione sono proposte senza alcuna garanzia espressa, conclusiva o implicita.

13 Contatti

Austria

aqotec GmbH
Vöcklatal 35
4890 Weißenkirchen im Attergau
T +43 7684 20400
F +43 7684 20400 100

Alto Adige

aqotec GmbH
Klosterweg 30
39035 Monguelfo (BZ)
T +43 7684 20400
F +43 7684 20400 100

Germania

aqotec Consulting GmbH
Otto-Hahn-Straße 13b
85521 Riemerling/Ottbrunn
T +49 89 608 755 58
F +49 89 608 755 59

Francia

aqotec France
8, rue du Rempart
68000 Colmar
T +33 389 23 73 19

Repubblica Ceca

aqotec s.r.o.
U Sladovny 425
671 25 Hodonice
T +420 515 294 462
F +420 515 230 624

Italia

aqotec Italia s.r.l.
via della Mendola 48
39100 Bolzano
T +39 345 463 68 26

Polonia

aqotec Polska Sp.z.o.o.
ul. Urzędnicza 26 lok. 1
30051 Kraków
T +48 791 029 103
T +43 699 18 58 77 81

