

UVR 1611

Versione A4.03 IT

Manuale versione 2

Regolatore universale a programmazione libera



Utilizzo

Programmazione

Istruzioni per il montaggio

it



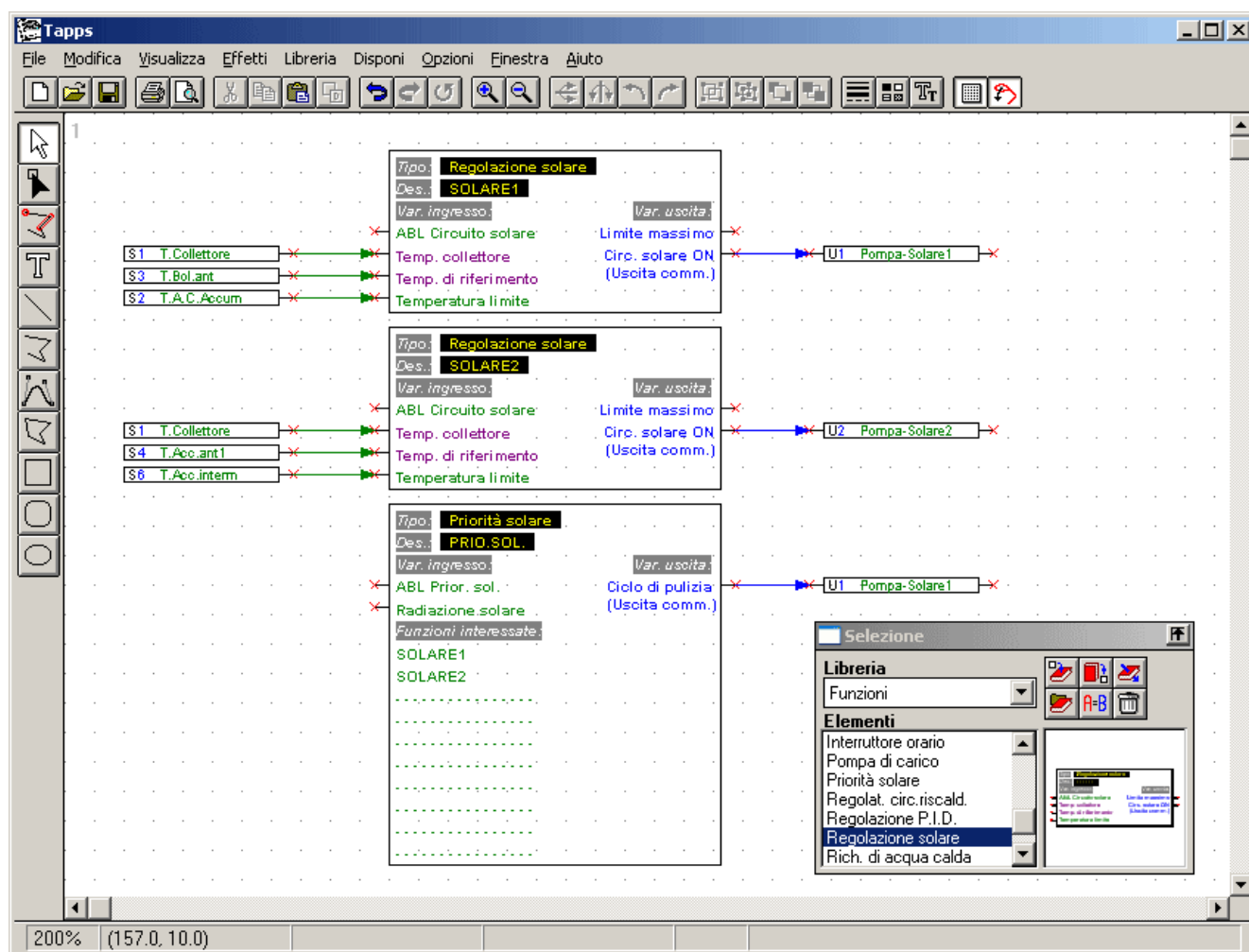
TECHNISCHE
ALTERNATIVE

AVVERTENZA

Le presenti istruzioni hanno il fine di trasmettere al tecnico una panoramica sulle molteplici possibilità di regolazione tecnica dell'apparecchio che fornire le relative basi necessarie per il suo utilizzo. In particolare devono essere utilizzate come assistenza alla programmazione **direttamente sull'apparecchio**. Nonostante sulla nostra homepage www.ta.co.at sia disponibile il Technische Alternative - Sistema di progettazione e programmazione **TAPPS** è comunque importante conoscere personalmente anche i "meccanismi di programmazione" sull'apparecchio per poter apportare personalmente delle modifiche in loco ed a distanza dal PC.

Essenzialmente si consiglia tuttavia lo **TAPPS**. In questo modo il tecnico ha la possibilità di segnare (= programmare) e parametrare l'intera funzionalità sul PC come schema grafico. Per la riproduzione dei dati nel regolatore è necessario il C.M.I. oppure il CAN-TOUCH.

Esempio con TAPPS:



Le presenti istruzioni descrivono esclusivamente la programmazione diretta del regolatore e non fa riferimento allo TAPPS.

Indice

Norme di sicurezza.....	6
Manutenzione	6
Modalità di funzionamento	6
Basi di progettazione	7
Basi	8
Il funzionamento base	8
Il display	8
I tasti.....	8
La rotella scroll	9
Termini utilizzati.....	9
L'interfaccia utente.....	10
MENU Utente.....	12
MENU Data/Ora.....	14
MENU Visione valori di misurazione.....	14
MENU Visione funzioni	15
L'editor di interfaccia utente	16
Suggerimenti	18
MENU Entrate.....	19
Particolarità delle entrate.....	21
Collegamento di sensori elettronici nella versione DL.....	22
MENU Uscite	23
Particolarità dell'uscita 14.....	25
Particolarità delle uscite 15, 16	26
Protezione antibloccaggio	27
MENU Funzioni.....	28
Le basi del menu di funzionamento.....	28
Variabile di entrata	30
Variabile di uscita	32
Parametri di funzionamento	34
Programmi orari.....	34
Stato di funzionamento.....	36
MENU Messaggi.....	37
MENU Rete.....	39
Variabile di uscita	40
Variabile di entrata	41
Timeouts.....	41
Raccolta dati.....	42
Nodo di rete.....	44
MENU Gestione dati	45
Gestione dati interna	45
Scambio dati con il PC o il Bootloader	46
La descrizione dei moduli di funzionamento	48
Regolazione solare (REG SOLARE)	49
Priorità solare (PRIORITA SOL.)	51
Funzione Start (FUNZIONE START).....	53
Funzione raffreddamento (FUNZ.RAFFR.).....	54
Regolatore del circuito di riscaldamento (REG.CIRC.RISC.)	55
Regolazione del miscelatore (REGOL.MISC.).....	63
Confronto (CONFRONTO).....	64
Pompa di carico (POMPA CARICO).....	65
Richiesta riscaldamento (RICH.RISCALD.)	67
Richiesta acqua calda (RICHIESTA A.C.)	70
Cascata caldaia (CASCATA CALD.)	72
Circolazione (CIRCOLAZIONE).....	75
Regolazione PID (Regolazione del numero di giri) (REGOL.PID)	77
Funzionamento analogico (FUNZ.ANALOGA)	81

Funzione profilo (TEMP.PROF)	83
Funzione logica (FUNZ.LOGIC)	85
Temporizzatore (TEMPORIZZATORE).....	87
Modulo di funzionamento Timer (FUNZ.TIMER).....	89
Sincronizzazione (SINCRONISAZ.)	92
Contatore della quantità di calore (QTA CALORE)	93
Contatore (CONTATORE).....	95
Funzionamento di manutenzione (FUNZ.MANUT.)	96
Controllo delle funzioni (CONTR.FUNZ.)	97
Impostazione di fabbrica.....	99
Istruzioni per il montaggio	100
Montaggio del sensore	100
Cavi dei sensori.....	101
Montaggio dell'apparecchio.....	102
Rete bus CAN.....	103
Direttive per la configurazione di una rete CAN	103
Requisiti tecnici fondamentali	103
Protezione da fulmini	104
Esempi di diverse varianti di rete.....	105
Posa di cavi bus nel terreno	106
Selezione cavo e topologia di rete	107
Linea dati (DL bus).....	108
Collegamento elettrico	109
Dati tecnici UVR1611	111
Accessori.....	112
Avvertenze per casi di guasti	113
Ricerca guasti nella rete CAN	115
Informazioni sulla direttiva Eco-design 2009/125/CE	115

Norme di sicurezza



Le presenti istruzioni sono destinate esclusivamente a personale specializzato autorizzato.

Tutti gli interventi di montaggio e di cablaggio sul regolatore possono essere eseguiti solo in assenza di tensione.

L'apertura, il collegamento e la messa in funzione dell'apparecchio possono essere eseguiti solo da personale specializzato. A tal fine è necessario rispettare le norme di sicurezza locali.

L'apparecchio corrisponde allo stato attuale della tecnica ed è conforme alle necessarie norme di sicurezza. Può essere impiegato o usato solo secondo quanto previsto dai dati tecnici e le disposizioni e regolamentazioni riportate di seguito. L'utilizzo dell'apparecchio è soggetto al rispetto delle regolamentazioni giuridiche e d'uso previste per il suo impiego. L'utilizzo non conforme determina l'esclusione di qualsiasi diritto di garanzia.

- ▶ Le operazioni di montaggio possono essere eseguite solo in ambienti asciutti.
- ▶ Secondo le norme locali il regolatore deve poter essere scollegato dalla rete con un sezionatore polare (spina/presa o sezionatore a 2 poli).
- ▶ Prima di procedere con degli interventi di installazione o di cablaggio su dei dispositivi è necessario che il regolatore venga scollegato dalla tensione di rete e protetto da una eventuale riattivazione. Non invertire mai i collegamenti del campo di bassa tensione di protezione (collegamenti del sensore) con i collegamenti da 230V. La conseguenza potrebbe essere la rottura e la tensione mortale sull'apparecchio ed i sensori collegati
- ▶ Gli impianti ad energia solare possono accumulare temperature molto elevate. Sussiste pertanto il rischio di ustioni. Prestare attenzione durante il montaggio dei sensori di temperatura!
- ▶ Per motivi di sicurezza l'impianto può restare in modalità manuale solo ai fini di un test. In questa modalità di funzionamento non vengono controllate le temperature massime, nonché le funzioni dei sensori.
- ▶ Un funzionamento senza rischi non è garantito quando il regolatore o i dispositivi collegati presentano danneggiamenti visibili, non funzionano più o sono stati conservati per un periodo prolungato in una situazione sfavorevole. In questo caso è necessario disattivare il regolatore oppure i dispositivi e bloccarli contro un uso involontario.

Manutenzione

Se usato correttamente l'apparecchio non è soggetto a manutenzione. Per la pulizia usare solo un alcool delicato (ad es. spirito) su un panno umido. Non usare detergenti e solventi aggressivi come cloretene o Tri.

Poiché tutti i componenti rilevanti per l'uso corretto non sono esposti ad alcun carico, il drift di lunga durata è molto ridotto. L'apparecchio non dispone di una possibilità di regolazione. Non è previsto quindi alcun adeguamento.

Ad ogni riparazione non è consentito modificare le caratteristiche costruttive dell'apparecchio. I pezzi di ricambio devono corrispondere ai pezzi di ricambio originali ed essere inseriti secondo lo stato di fabbricazione.

Modalità di funzionamento

Questo apparecchio è un regolatore estremamente compatto e versatile per la regolazione di impianti ad energia solare o impianti di riscaldamento e le pompe e valvole necessarie negli impianti. I 16 segnali dei sensori vengono trasmessi tramite una protezione di sovratensione, passo basso e Multiplexer verso il commutatore A/D del processore. Tramite un riferimento regolabile è possibile calcolare la valenza del segnale di misurazione. Inoltre il computer scansiona periodicamente tutti gli elementi di comando, descrive la visualizzazione e gestisce il CAN-Bus. Dopo il calcolo delle temperature ed il relativo collegamento, tramite degli alimentatori si attivano le relative uscite. Come protezione da una perdita di dati, l'apparecchio è dotato di una memoria non volatile (EEPROM) e per la riserva di funzionamento dell'orologio un supercondensatore (per ca. 3 giorni).

Basi di progettazione

Per poter garantire una realizzazione efficiente di un programma è necessario rispettare una sequenza predefinita:

1	I presupposti base per la creazione delle funzioni di regolazione desiderate e la loro parametrizzazione sono costituiti da uno schema idraulico preciso!
2	Sulla base di questo schema è necessario stabilire cosa deve essere regolato ed in che modo.
3	Sulla base delle funzioni di regolazione desiderate è necessario determinare le posizioni dei sensori ed importarli nello schema.
4	Nella fase successiva tutti i sensori e le “utenze” vengono dotati dei numeri di entrata e di uscita desiderati. Poiché tutte le entrate dei sensori e le uscite presentano delle proprietà diverse non è possibile pensare ad una semplice numerazione. La disposizione delle entrate e delle uscite deve essere eseguita pertanto secondo la seguente descrizione: Entrate: Tutte le 16 entrate sono adatte per i sensori standard del tipo KTY (2 kΩ) e PT1000 oppure come entrate digitali. Le seguenti entrate sono inoltre dotate delle seguenti funzioni speciali: S8: loop di corrente (4 - 20 mA) o tensione di comando (0 - 10 V=) S15, S16: ingresso impulso ad es. per il misuratore di portata volumetrica Non sono ammesse tensioni di segnale superiori a 5 V sulle entrate S1-S7 ed S9-S16 oppure da superiori a 10 V su S8. Uscite (lato tensione di rete): A1: uscita con regolazione del numero di giri (!!!!!!!!! max. 0,7A !!!!!!!!!!) con filtro antidisturbo integrato. A2, 6, 7: uscite con regolazione del numero di giri per pompe (max.1A). A3: uscita relè (contatto di chiusura) per qualsiasi utenza. A4: uscita relè con contatto di apertura e di chiusura per qualsiasi utenza, preferibilmente per valvole e senza molla di richiamo. A4 insieme ad A3 è adatta anche per motori di miscelatori. A5: uscita relè - priva di tensione, con contatto di apertura e di chiusura per la richiesta del bruciatore con la distanza rispetto alla tensione di rete prescritta dalla legge. A8, A9: uscite relè (contatto di chiusura) per qualsiasi utenza, preferibilmente insieme per motori di miscelatori poiché per entrambe le uscite è presente un solo morsetto di neutro. A10, A11: uscite relè (A10 con contatto di chiusura, A11 con contatto di apertura e chiusura) per qualsiasi utenza, preferibilmente insieme per motori di miscelatori poiché per entrambe le uscite è presente un solo morsetto di neutro. Uscite (lato tensione di protezione bassa): Hirel 1, 2: cavi di comando per un modulo relè per ulteriori due uscite relè A12 ed A13 che possono essere montati come modulo nello “Slot 1”. DL(A14): DL-Bus come linea Bus per diversi sensori e/o per la registrazione di dati con il registratore dati sul PC. Questo collegamento può essere usato con la parametrizzazione, ma anche con il controllo di un altro relè. 0-10 V / PWM (A15, A16): uscita di comando con un livello di tensione a norma di 0 - 10 V= ad es. per la modulazione del bruciatore. Commutabile su PWM (livello ca. 10V, durata periodica 0,5 ms). Definito nel software utente come uscita analogica.
5	Successivamente ha luogo il richiamo delle funzioni e della loro parametrizzazione.

Basi

Il funzionamento base

Il display

Il display è composto da quattro campi di informazione



La **riga superiore** fornisce costantemente informazioni sugli stati di uscita attuali.

Posto vuoto al posto del numero 5 = L'uscita cinque non è stata ancora parametrata

5 L'uscita cinque è attiva, opera in modo automatico ed attualmente è **disattivata**

5 L'uscita cinque è attiva, opera in modo automatico ed attualmente è **attivata**

5 L'uscita cinque è attiva, opera in **modo manuale** ed attualmente è disattivata

5 L'uscita cinque è attiva, opera in **modo manuale** ed attualmente è attivata

La **seconda riga** è il titolo delle successive righe di menu e/o dei parametri

L'**area centrale del display** è l'area di lavoro. In questo campo sono eseguiti gli interventi di programmazione, di parametrizzazione e di visualizzazione.

La **riga inferiore** serve esclusivamente per la dicitura dei due tasti inferiori per poter assegnare loro le diverse funzioni.

I tasti

Il regolatore è dotato di due tasti sotto il display. Questi sono assegnati tramite la visualizzazione con le funzioni necessarie.

x10 - con la rotella scroll si modifica il valore modificabile per ogni scatto di 10 unità.

SFOGLIARE - questa funzione consente con la rotella scroll di “passare” direttamente da un livello di un menu nel livello identico del menu successivo.

MENU - per passare dalla schermata iniziale (dopo l'attivazione) al menu.

SERVIZIO - passaggio dalla visione delle funzioni (il menu più importante per l'utente) a tutti gli altri menu.

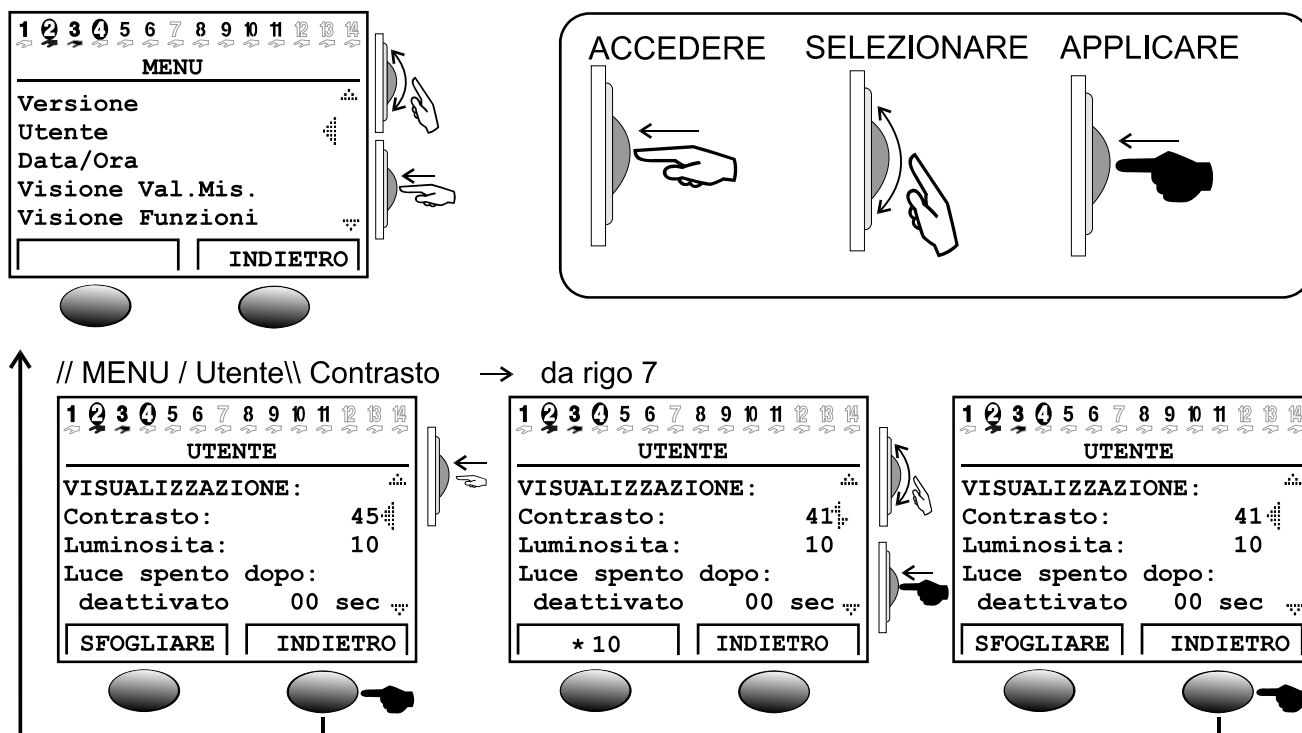
INDIETRO - con esso il computer passa immediatamente al livello di menu successivo.

INTERROMP - l'inserimento o la modifica momentanea di un valore viene interrotta.

La rotella scroll

Con la rotella scroll è possibile sfogliare il menu selezionato con il puntatore destro sul display. Le frecce piccole rivolte verso l'alto o il basso contrassegnano la possibilità di visualizzare altre righe di menu sopra o sotto il campo di visualizzazione visibile.

Nel caso in cui debba essere modificato un parametro è necessario spostare il puntatore nella posizione desiderata. Premendo sulla rotella si modifica la retroilluminazione del riquadro passando all'arancione come segno della programmazione. A questo punto è possibile impostare il valore con la rotella (ev. anche con il tasto "*10"). Una interruzione con il relativo tasto può essere eseguita in qualsiasi momento. Dopo aver premuto nuovamente sulla rotella, si illumina il riquadro passando nuovamente al verde ed il parametro è stato impostato.



Termini utilizzati

Sistema operativo = il software (sistema operativo) del regolatore (ad es.: versione A3.28IT) con contrassegno della lingua utente.

C.M.I. = Control and Monitoring Interface, Webserver per il trasferimento dati tra rete CAN e rete LAN

Bootloader = apparecchio supplementare per il trasferimento dei dati tra regolatore e PC (non più disponibile).

CAN- Bus = bus dati per lo scambio dati in una famiglia di apparecchi.

Dati di funzionamento = la programmazione e parametrizzazione specifica del cliente.

Modulo funzionale / Funzione / Modulo = funzioni disponibili (ad es.: regolazione del sistema solare) che costituiscono le caratteristiche del regolatore.

Interfaccia ad infrarossi = CAN- Bus a base di infrarossi (sotto i due tasti) che consente una connessione senza fili con il Bootloader.

Dati di misurazione = valori di misurazione, stati delle uscite, risultati di calcolo come kW ecc.

Menu dell'apparecchio

L'interfaccia utente

Dopo l'attivazione sul display è visualizzato il seguente menu.

```
TECHN. ALTERNATIVE
-----
Homepage: www.ta.co.at
-----
          UVR1611
Sist.d'Eser.: Ax.xxIT
```

Sistema operativo: numero di versione del software dell'apparecchio. Il software aggiornato (più recente) può essere scaricato all'indirizzo <http://www.ta.co.at>. Può essere trasmesso nel regolatore con un apparecchio supplementare - il C.M.I.

Il tasto **MENU** determina l'accesso al menu dell'apparecchio:

```
          MENU
-----
Versione
Utente
Data/Ora
Visione Val.Mis.
Visione Funzioni
-----
Entrate
Uscite
Funzioni
Messaggi
Rete
Gestione Dati
```

e scorrendo verso il basso:

Versione - mostra la stessa visualizzazione come dopo l'attivazione - il sistema operativo dell'apparecchio.

Utente - questo menu consente l'impostazione del livello di comando, del contrasto di visualizzazione e della retroilluminazione, nonché l'accesso in un cosiddetto "Editor dell'interfaccia utente" che consente la creazione di un'interfaccia di menu personale.

Data/Ora - per l'aggiornamento della data e dell'ora. È possibile la commutazione tra ora normale ed ora legale.

Visione Val.Mis. - per la visualizzazione di tutti i valori di misurazione e delle entrate di rete sotto forma tabellare.

Visione Funzione - tutte le informazioni ed i parametri importanti (ad es.: temperatura ambiente) dei moduli funzionali impostati sono creati dal programmatore (esperto) in un Editor ("Editor dell'interfaccia utente") e visualizzati qui in forma chiara. Dopo alcuni minuti il computer passa automaticamente a questa visualizzazione poiché per l'utente è il livello di comando più importante.

Entrate - questo menu offre una panoramica chiara su tutti i valori di ingresso. Inoltre qui ha luogo la parametrizzazione completa di tutte le entrate. Per maggior dettagli consultare il capitolo "Menu entrate".

Uscite - per la parametrizzazione completa ed il controllo manuale di tutte le uscite. Per maggiori dettagli consultare il capitolo "Menu uscite".

Funzione - questo è il menu in cui sono elencati tutti i moduli di funzionamento dell'applicazione. Qui sono impostati inoltre le attività di regolazione e tutti i relativi parametri.

Messaggi - con gli eventi impostati dal programmatore, attraverso questo menu possono essere emessi messaggi di stato e di errore, nonché un segnale di allarme.

Rete - in questo menu devono essere eseguite tutte le impostazioni (numero di nodo, entrate ed uscite di rete, ...) per l'integrazione del regolatore in una rete CANopen-Bus.

Gestione Dati - questo menu comprende per l'esperto tutti i comandi per la gestione ed il salvataggio dei dati, nonché per un aggiornamento del sistema operativo.

MENU Utente

MENU Utente

Comprende le seguenti voci:

UTENTE	

MODULO D'USO	
Cliente	
Tecnico	
Esperto	✓
.....	
e scorrendo verso il basso:	
VISUALIZZAZIONE:	
Contrasto:	41
Luminosità:	10
Luce spento dopo.:	
deattivato	00 sec
Comutaz autom	
Visione Funz.:	si
DATA / ORA:	
Comutaz autom	
Orar Est/Inv:	si
Tempo passato da	
abbandono liv Esp:	
0 gio.	
.....	
UTENTE-EDIT.SUPERF	
BLOCCARE CLIENTE	
PARAMETRO:	si
Uscite:	si
MENU:	no
SIMULAZIONE:	no
CODICE ESPERTI	
cambiare a: 0 0 0 0	
.....	

Visualizzabile solo per l'esperto

Cliente - tutte le possibilità di visualizzazione, sono consentite solo le impostazioni più importanti.

Tecnico - sono consentite anche tutte le impostazioni. Accesso solo con codice. Questo codice può essere rilevato solo con la risoluzione di un "piccolo indovinello" nascosto nelle istruzioni.

Esperto - è inoltre possibile la programmazione di tutte le funzioni. Il codice necessario deve essere trasmesso tramite E-Mail o telefonicamente solo a personale qualificato.

VISUALIZZAZIONE: Contrasto – adattamento del contrasto della visualizzazione all'illuminazione presente.

VISUALIZZAZIONE: Luminosità - il display è dotato di una retroilluminazione integrata nella commutazione in modo tale da non aver bisogno di alcuna energia. La riduzione della tensione del relè da 12V alla tensione da 5V del computer è trasformata in molte apparecchiature in calore, nel caso del UVR1611 anche in luce! In questo modo una disattivazione non comporta alcun risparmio energetico. L'intensità della retroilluminazione è variabile e può essere disattivata dopo un determinato periodo di tempo durante il quale non si utilizza alcun elemento di comando.

VISUALIZZAZIONE: Comutaz autom Visione Funz - nell'interfaccia utente sono inserite le informazioni più importanti per l'utente in una visione delle funzioni. Con questo comando è possibile attivare una commutazione automatica non appena per alcuni minuti non si utilizza alcun elemento di comando.

DATA / ORA: Comutaz autom Orar Est/Inv: - questo comando consente la commutazione automatica tra ora legale ed ora normale.

Tempo passato da abbandono liv Esp: - una trasmissione impropria del codice per esperti determina purtroppo una modifica di parametri importanti e di collegamenti da parte di persone non autorizzate. In questo modo è stata creata una possibilità di controllo.

UDENTE-EDIT.SUPERF: L'“esperto” accede ad un menu Editor attraverso il quale può programmare la finestra di dialogo (la visione delle funzioni) tra regolatore ed utente.

BLOCCARE CLIENTE: Parametro – se impostato su si, l'utente non può modificare alcun parametro (Eccezione: visione funzioni , tutti i parametri nel menu utente e le uscite (MANUALE/AUTO)).

BLOCCARE CLIENTE: Uscite – se impostate su Si, gli stati di uscita non possono essere più modificate dall'utente.

BLOCCARE CLIENTE: MENU – se impostato su Si, l'utente ed il tecnico hanno solo più accesso alla panoramica delle funzioni ed al menu utente (Commutazione tramite il tasto sinistro). Dopo il login come Esperto, tramite il tasto „ SERVIZIO “ è possibile accedere dalla panoramica delle funzioni al menu principale.

SIMULAZIONE: possibilità di attivare il modo di simulazione (solo nel modo Esperto):

- ◆ nessuna formazione del valore medio della temperatura esterna nella regolazione del circuito di riscaldamento
- ◆ le entrate definite come sensore PT1000 sono rilevate come KTY
- ◆ nessuna valutazione di un sensore ambientale

Il modo di simulazione viene chiuso automaticamente quando si esce dal livello Esperto!

CODICE ESPERTI cambiare a: - modifica del codice standard ad opera dell'esperto. Senza conoscere questo codice successivamente non sarà più possibile consultare il programma (dati di funzionamento).

Solitamente il regolatore ritorna automaticamente due ore dopo l'azionamento dell'ultimo tasto nel modo Utente. Poiché tale operazione non è consigliata negli apparecchi impiegati per la programmazione o per i test, il codice 0 0 0 0 blocca la commutazione.

ATTENZIONE: la perdita del codice scelto può essere ripristinata solo con il ripristino alle impostazioni di fabbrica - con la perdita completa dei dati di funzionamento.

MENU Data/Ora, Visione valori di misurazione

MENU Data/Ora

Comprende le seguenti voci:

DATA / ORA

Martedì
01. 01. 2008
Tpo.Norm: 00 : 00

Tutti i valori possono essere selezionati e modificati tramite la rotella scroll. La funzione della data e dell'ora in caso di interruzione dell'energia elettrica è dotata di una riserva di continuità di circa tre giorni. L'indicazione dell'“Ora normale” corrisponde all'ora invernale. La commutazione all'ora legale può essere eseguita manualmente o automaticamente (vedi Menu utente).

MENU Visione valori di misurazione

In questo menu sono presenti tutte le voci dei valori di misurazione in forma tabellare:

VISIONE VAL.MIS.

1: 60.3 °C 27.6 °C
3: 49.2 °C 88.4 °C
5: 29.0 °C 47.5 °C
...
...
...
RETE ENT.:
1: OFF ON
17: 25.4 °C 10.6 °C

Vale a dire che la temperatura sul sensore 1 è di 60,3°C, sul sensore 2 di 27,6°C ecc.

Nel caso in cui sussista una connessione di rete con altri apparecchi, saranno visualizzati successivamente anche i valori analogici e gli stati attuali delle entrate di rete stabilite.

Nell'esempio l'entrata di rete 1 (= entrata digitale 1) presenta lo stato „OFF“, l'entrata di rete 2 lo stato „ON“, l'entrata di rete 17 (= entrata analogica 1) il valore 25,4°C e l'entrata di rete 18 il valore 10,6°C.

MENU Visione funzioni

Tutti i moduli di funzionamento offrono numerose informazioni, valori di misurazione e parametri che possono essere richiamati dal menu "Funzioni". Per facilitare l'utente, la panoramica sulle impostazioni essenziali, l'esperto con l'ausilio dell'"Editor interfaccia utente (UTENTE-EDIT.SUPERF)" ha la possibilità di indicare le informazioni essenziali per l'utente. Queste saranno visualizzate successivamente nel menu "Visione Funzioni". Nel menu "Visione Funzioni" devono essere inserite esclusivamente le informazioni importanti ed i parametri poiché altrimenti si perde il "Carattere della visione". Questo menu rappresenta quindi senza dubbio l'interfaccia più importante per l'utente.

Per un impianto con rispettivamente un circuito di riscaldamento, contatore della quantità di calore e la funzione spazzacamino risulta il seguente esempio di visualizzazione:

```

CIR.RISC.1 F: 5
MODO:          TEMPO/AUTO

T.Amb.ABBASS: 15 °C
T.Amb.NORMALE: 20 °C
          PROG.ORA:
-----
FZ.SPZC.          F: 9
AVVIARE FUNZION
Stato:            OFF
Decorrenza:       0 min
-----
QTA CALORE F:13
RESA:            6.81 kW
QUANT.CAL.:
                    544.7 kWh

```

Inoltre il regolatore passa automaticamente alla visione delle funzioni dopo l'attivazione e dopo alcuni minuti durante i quali non viene utilizzato alcun elemento di comando purché sia stata attivata l'opzione automatica nel menu utente (consigliata).

Codici per il tecnico:

Per consentire l'attivazione di tutti i parametri di impostazione, accedere nel menu base dell'apparecchio nella funzione "Utente" e dopo la selezione "Tecnico:" come codice inserire il risultato di 2⁶!

L'editor di interfaccia utente

Per mantenere il dialogo tra utente e regolatore possibilmente semplice, in un regolatore a programmazione libera è necessario indicare tramite un menu panoramico attivabile automaticamente solo le informazioni più importanti per l'utente. A tal fine serve nell'apparecchio la *VISIONE FUNZIONE*.

Con l'“Editor di interfaccia utente” il tecnico ha in qualsiasi momento la possibilità di creare questa visione. **La finestra di dialogo, in base al volume, è complessa e viene semplificata solo con l'interfaccia utente per PC TAPPS.** Poiché costituisce un'interfaccia comprensibile (e più importante) per il cliente finale, si consiglia in ogni caso la sua programmazione.

Il comando è riportato nel menu *UTENTE* come voce “UTENTE-EDIT.SUPERF”. Dopo il richiamo il cursore è posizionato a sinistra del display. Con l'accesso (premere la rotella scroll) è possibile scegliere tra i seguenti comandi:

- F... Nella seguente finestra di dialogo deve essere indicata una fonte per l'immissione. La prima immissione da una “fonte” inizia sempre con questo comando. Il successivo comando di fonte chiude il precedente e ne apre uno nuovo.
- A... Qualora l'immissione seguente sia un valore impostabile, può essere modificata dall'utente. Area utente A.
- B... --- „ --- Area utente B
- C... --- „ --- Area utente C
- T... Qualora l'immissione seguente sia un valore impostabile, può essere modificata solo dal tecnico, ma non dall'utente.
- E... Qualora l'immissione seguente sia un valore impostabile, può essere modificata dall'esperto. Questa immissione è visibile al tecnico, ma all'utente.
- >... Aggiungi righe. Sopra la posizione attuale (riga) è necessario inserire una riga di informazioni. Il numero delle righe deve essere indicato.
- <... Cancella righe. Inclusa la riga attuale, sotto la riga viene cancellata una quantità di informazioni. Il numero delle righe deve essere indicato.
- ... Riga vuota visibile solo nell'Editor e nella quale è possibile effettuare in qualsiasi momento un'immissione.

Le aree utente A, B e C sono importanti solo in correlazione con il monitor CAN. Sull'apparecchio stesso non fa alcuna differenza se un'immissione è viene inserita come A, B o C.

Ipotesi: casa con tre unità (tre circuiti di riscaldamento in un regolatore) dotate tutte di un monitor CAN proprio:

Ogni unità dovrebbe poter accedere solo sul proprio circuito di riscaldamento, pertanto nella visione delle funzioni il primo circuito di riscaldamento viene programmato sull'area utente A, il secondo su B ed il terzo sull'area utente C. Sul monitor CAN l'esperto ha la possibilità di impostare il livello utente (ad es. A). In questo modo si garantisce che l'utente A veda sul monitor CAN solo il suo circuito di riscaldamento.

Esempio di programmazione:

Come esempio nella visione delle funzioni devono essere visualizzati la data, l'ora (modificabili entrambi dall'utente) e la temperatura del collettore. A tal fine viene richiamato il comando **F** (fonte). Il display segnala:

F	Utente
---	--------

Utente costituisce una particolarità poiché non ha niente a che fare con comandi o immissioni dei menu e come unica indicazione fonte non genera alcun titolo. Serve solo per l'indicazione della data e dell'ora (normale-legale). Dopo l'immissione della fonte (di informazione) nella seguente riga viene immesso **A**. In questo modo l'utente ha la possibilità di modificare il valore. Viene visualizzata quindi subito la data attuale.

F	Utente
A	Ma. 02.05.2003

Quando si crea la riga successiva con **A** appare nuovamente la data. Questa può essere modificata ad *Ora legale* (o ora normale = ora invernale, in base alla data). Nella visione delle funzioni appare successivamente con il termine (ad es.: Ora legale) l'ora attuale. Il display segnala:

F	Utente
A	Ma. 02.05.2003
A	Tpo.Norm.:

Per immissione della temperatura del collettore è nuovamente necessario il comando **F**, ma al posto di *Utente* viene selezionata *Entrata* poiché questa informazione si trova nel menu di entrata:

F	Utente
A	Ma. 02.05.2003
A	Tpo.Norm.:
F	Entrata

Ogni richiamo del comando **F** nella visione delle funzioni determina successivamente una barra separatrice su tutta la larghezza del display come simbolo di una nuova funzione, nonché la sua denominazione (secondo l'esempio: *Entrata*). Nella riga seguente con **T** viene impostata la temperatura del collettore. In linea di principio è indifferente se nel caso di un'informazione non modificabile come la temperatura del collettore si seleziona **A**, **E** o **T**. Per motivi di sicurezza in caso di dubbi (è veramente modificabile?) si seleziona **T**.

F	Utente
A	Ma. 02.05.2003
A	Tpo.Norm.:
F	Entrata
T	1: T.Collettore

Data
Ora
Barra separatrice e denominazione ENTRATE
In aggiunta viene visualizzata sempre anche l'informazione(Temperatura)

La visualizzazione delle funzioni avrebbe il seguente aspetto:

Ma. 02.05.2003
Tpo.Norm: 13:08

ENTRATE
1: T.Collettore
86.7 °C

Suggerimenti

- ◆ I comandi Cancella < ed Aggiungi > necessitano l'immissione del numero di righe.
- ◆ Per l'utente aumenta la vista con la sequenza dell'informazione impostata. Impostare sempre prima le funzioni di manutenzione e di regolazione del riscaldamento.
- ◆ Ogni comando fonte **F** aggiunge nella vista delle funzioni una barra separatrice ed il nome della "fonte" ed è utilizzato quando si impostano delle informazioni su un'ulteriore funzione. **F** si trova quindi sempre all'inizio di ogni funzione.
- ◆ Fino a quando non si imposta un nuovo comando fonte, nelle righe seguenti è possibile selezionare solo le informazioni dell'ultima funzione impostata.
- ◆ Con la selezione di una entrata o uscita di un apparecchio nella visione delle funzioni insieme alla denominazione compaiono automaticamente i relativi valori (Temperatura o commutazione Automatica - manuale).
- ◆ Quando s'immettono le uscite, assegnati ai miscelatori, è possibile indicare sempre solo quello con il numero più piccolo (ad es. miscelatore su 8,9 quindi 8!).
- ◆ L'immissione di ENTRATA DATI o USCITA DATI sono ammessi e consentono di accedere a questo menu dalla visione delle funzioni, ma non forniscono all'utente nessuna informazione importante. Pertanto piuttosto confondono e non devono essere impiegati. Inoltre:
- ◆ Richiamando una funzione (tramite **F**) nella vista viene immessa sempre automaticamente la denominazione della funzione selezionata che consente all'utente di accedere direttamente alla funzione. Dalla visione può quindi raggiungere tutte le aree della funzione selezionata.
- ◆ Tutte le immissioni interessate vengono cancellate automaticamente quando l'esperto cancella questa funzione nel menu *Funzioni* o la modifica in un'altra.
- ◆ Una funzione di controllo dell'impianto impostata dal modulo "Messaggi" viene immessa sempre all'inizio della visione delle funzioni, ma solo quando è veramente attiva.
- ◆ Per ottenere una visione sulle funzioni è necessario inserire solo le informazioni più importanti.
- ◆ Esistono solo pochi parametri (principalmente dalla funzione regolatore del circuito di riscaldamento) che sono adatti ad essere impostati dall'utente. Si consiglia quindi di usare in modo cauto il comando **A** (l'utente può modificare il valore).
- ◆ I parametri modificabili (valori nominali) non possono essere modificati nella visione delle funzioni (come anche nelle funzioni stesse) nel caso in cui si tratti di valori nominali che da ENTRATA DATI sono trasmessi da un'altra funzione.
- ◆ L'utente vede solo „un livello più alto“; quindi quelle informazioni impostate con i comandi **A** (**B**, **C**) e **T**. Solo il tecnico è in grado di vedere anche le informazioni contrassegnate con **E** (Esperto), ma senza il consenso di modificarle.

MENU Entrate

Il menu "**Entrate**" serve in prima linea come panoramica sui valori di misurazione delle entrate o dei sensori. Inoltre consente la parametrizzazione di tutte le entrate con la seguente procedura:
Dal menu è stata selezionata già la voce "**Entrate**" e successivamente è stata premuta la rotella scroll.
Da ciò risulta il seguente esempio di visualizzazione:

1: T.Collettore	la temperatura del collettore attualmente è di
78.3 °C PAR?	78.3°C ecc.
2: T.Acqua Cald1	
45.8 °C PAR?	
3: T.Acc.super.	
61.2 °C PAR?	
4: -----	l'entrata 4 deve essere prima impostata
non usato PAR?	

Nell'esempio riportato precedentemente le entrate dei sensori da 1 a 3 sono state già definite dall'esperto, mentre l'entrata 4 non è ancora impostata. Per l'assegnazione ad es.: del sensore dell'accumulatore *Accumulo inf.* per l'entrata 4 è necessario che la freccia venga spostata con la rotella scroll verso la relativa voce del livello di parametrizzazione *PAR*. Premendo sulla rotella si accede e viene visualizzata la voce "TIPO: non usato".

Viene determinata prima la caratteristica di base (TIPO) del sensore. È possibile selezionare:

- non usato** = l'entrata non viene usata
- ANALOG** = temperatura, sensori ambientali, sensori di radiazione ecc.
- DIGITALE** = Entrata di comando diretta ON/OFF (possibile ad ogni entrata!) di un'altra funzione o collegamento di un contatto di commutazione **privo di tensione** tra collegamento del sensore e massa del sensore (senza tensione)
- IMPULSI** = misuratore di portata volumetrica, sensore eolico (solo per le entrate 15, 16)

Dopo aver selezionato il tipo (come da esempio *ANALOG*, poiché si tratta di un valore di misura analogico "Temperatura") vengono visualizzate tutte le righe dei parametri disponibili.

Esempio di visualizzazione:

TIPO: ANALOG
DIM.MIS.: Temp.
GRUPPO
DENOM.: Generale
DEN: -----
SONDA: Pt 1000
CHECK SONDE: no
CORR. SONDE: 0.0 K
VAL.MED.: 1.0 sec

Un sensore di temperatura è dotato del valore di misura *Temperatura*. Questa voce è già visualizzata.
Un sensore di radiazione necessiterebbe il valore di misura *Radiazione*.

MENU Entrate

All'entrata 4 nel prossimo passo deve essere assegnato il nome (Denominazione) *Accumulo inf.* (Acc.inf.). A tal fine sono stati impostati dei "Gruppi di denominazione (GRUPPO DENOM.)" come ad esempio *Generale, Produttore, Utente, Prestaz., Clima. Generale* è un gruppo che è stato importato da vecchi sistemi operativi (< A1.21). Molti nomi di esso sono presenti anche negli altri gruppi. L'accumulo inferiore è presente nel gruppo *Utente*.

Nella scelta della "Denominazione (DEN.)" il computer propone con uno scorrimento diversi testi con un indice progressivo fino a 9 (ad es.: T.Acc.inf2). Al posto dello "0" l'indice viene nascosto (ad es.: T.Acc.interm). Per accedere rapidamente da una denominazione all'altra è necessario premere allo stesso tempo il tasto (x10). Secondo il nostro esempio sarebbe *T.Acc.inf*.

Esempio di visualizzazione:

Esempio di visualizzazione:

```
TIPO: ANALOG
DIM.MIS.: Temp.

GRUPPO
DENOM.: Utente
DEN: T.Acc.inf

SONDA: Pt 1000
CHECK SONDE: no
CORR. SONDE: 0.0 K

VAL.MED.: 1.0 sec
```

Alla voce "**SONDA**" è necessario impostare un tipo di sensore. È possibile scegliere tra *RAS* (KTY) o *RASPT* (Pt 1000) per il sensore ambiente, *Pt 1000* per il sensore di temperatura standard, nonché *KTY*.

La voce „**CHECK SONDE**“ attiva, determina in caso di corto circuito o un'interruzione, **automaticamente** un messaggio di errore nella **visione delle funzioni**.

Con la voce „**CHECK SONDE**“ attiva è disponibile anche lo **Stato del sensore**: OFF per un funzionamento corretto del sensore ed ON per un difetto (corto circuito o interruzione). Poiché come fonte di una variabile di entrata (vedi moduli di funzionamento) è possibile indicare anche lo **Stato del sensore** è possibile reagire ad es. ad una interruzione del sensore esterno. Lo stato del sensore può essere scelto per singoli sensori o per tutti i sensori insieme („Stato del sensore 17“).

Nel caso di una „**CORR. SONDE**.“ di ad es. 0,5K ed una temperatura rilevata di 60,0°C, vengono visualizzati 60,5°C. Questo valore corretto viene quindi utilizzato anche internamente per tutti i calcoli.

Per „**VAL.MED.**“ si intende il valore medio temporale dei valori di misurazione. Una formazione del valore medio di 0.3 secondi determina una reazione piuttosto rapida della visualizzazione e dell'apparecchio, tuttavia è necessario considerare delle oscillazioni del valore. Un valore medio alto determina un'inerzia sfavorevole ed è consigliato solo per sensori del contatore della quantità di calore. Nel caso di compiti di misurazione semplici si consiglia di selezionare circa 1 - 3 sec., mentre nel caso del trattamento igienico di acqua calda con il sensore ultrarapido 0.3 - 0.5 sec.

Particolarità delle entrate

Le Entrate consentono di usare come valore di misurazione analogico anche la *Tensione* con il valore di scala necessario. Con questa voce è necessario determinare il campo del valore indicando separatamente un limite per il segnale di entrata minimo e massimo.

Per motivi tecnici di programmazione per tutte le entrate sono disponibili per il valore di misura *Tensione* le stesse possibilità di configurazione.

Pertanto è necessario rispettare i seguenti punti:

- ◆ Le **Entrate 1-7 e 9-16** possono gestire una **tensione** di massimo **5 Volt**.
- ◆ La funzione Contatore della quantità di calore non può rilevare la voce *Flusso* nelle Entrate 15 e 16 da un Segnale di tensione.
- ◆ L'**Entrata 8** consente come valore di misura anche **Corrente e Resistenza**
- ◆ I valori di processo *Tensione, Corrente e Resistenza* sono trattati come valore senza dimensione.

Esempio:

```

TIPO:      ANALOG
DIM.MIS.:  Tensione
DIM.PR.:   Tensione

GRUPPO
DENOM.:    Generale
DEN:       Val.Teor.

SCALA:
  0.00V    :    0
 10.00V    :   100
VAL.MED:   1.0 sec.
```

Impostazione dei valori con la scala

la tensione calcolata viene rilevata per 1 sec.

Le **Entrate 15 e 16** possono rilevare anche impulsi più rapidi (min. 50 ms durata dell'impulso, min. 50 ms di pausa). Sono quindi adatti come entrate per misuratori di portata volumetrica.

La parametrizzazione di un'entrata degli impulsi determina la seguente visualizzazione:

```

TIPO:      IMPULSI
DIM.MIS.:  Flusso

GRUPPO
DENOM:     Generale
DEN:       Flusso Sol.

QUOZ.:     0.5 l/Imp
VAL.MED:   1.0 sec.
```

per ogni 0,5 litri viene ricevuto un impulso

la portata calcolata viene rilevata per 1 sec.

Con il valore *Flusso* scelto è necessario indicare anche il "QUOZ.". Questo descrive la portata creata da un impulso. Alcuni moduli di funzionamento quali ad es.: il contatore della quantità di calore possono quindi trattare direttamente gli impulsi. Allo stesso tempo il regolatore calcola dagli impulsi ricevuti ed il quoziente, nonché la formazione del valore medio anche il flusso effettivo. Anche questo valore è disponibile internamente come informazione. Tutte le funzioni che vengono collegate con una entrata di impulsi, decidono autonomamente sull'acquisizione degli impulsi o della portata come valore numerico.

MENU Entrate

Con „TIPO“ *Impulsi* e „DIM.MIS.“ *Impulsi* è disponibile nelle **Entrate 15 e 16** anche un „Divisore“. Questo indica quanti impulsi devono verificarsi all'entrata affinché un impulso venga trasmesso alle funzioni. In questo modo insieme ad un modulo contatore è possibile realizzare un contatore di impulsi lento (vedi moduli di funzionamento).

Cia determina la seguente visualizzazione:

TIPO:	IMPULSI
DIM.MIS.:	Impulsi

GRUPPO

DENOM: Generale

DEN: Flusso Sol.

Divisore: 10

solo ogni decimo impulso viene trasmesso

Con „TIPO“ *Impuls1* e „DIM.MIS.“ *Velo.Vento.* nelle **Entrate 15 e 16** è necessario indicare anche un „QUOZ.“. Qui è necessario impostare la frequenza per km/h.

Esempio: Un anemometro emette ad una velocità del vento di 20 km/h un impulso ogni secondo (=1Hz). Pertanto la frequenza ad un km/h è uguale a 0,05Hz.

Collegamento di sensori elettronici nella versione DL

I sensori elettronici per la temperatura, la pressione, l'umidità, la pressione differenziale ecc. sono disponibili anche nella versione **DL**. In questo caso l'alimentazione e la trasmissione del segnale avvengono tramite il **DL-Bus**.

A causa del fabbisogno piuttosto elevato di corrente, è necessario considerare il „**Carico Bus**“.

Il regolatore UVR 1611 presenta il carico bus massimo al 100%. Il sensore elettronico FTS4-50**DL** presenta ad es. un carico bus del 39%, pertanto al DL-Bus è possibile collegare al massimo 2 FTS4-50**DL**. I carichi bus dei sensori elettronici vengono riportati nei dati tecnici dei relativi sensori.

Il vantaggio di questa accettazione di segnale consiste nel fatto che non sono necessarie delle entrate di sensori, ma le informazioni (segnali) sono trasmessi come variabile di rete come nel CAN- Bus (vedi: MENU Rete / Variabile di entrata).

MENU Uscite

Il menu “**Uscite**” serve principalmente per la commutazione tra la modalità automatica e manuale delle uscite. Poiché nella barra di stato delle uscite (riga superiore dei simboli sul display) non può essere riportata alcuna informazione sui livelli dei numeri di giri (se attivati), questa visualizzazione è stata posta nel menu di uscita. La parametrizzazione di tutte le uscite usate deve essere eseguita nel modo seguente:

Dal menu è stata scelta già la riga “**Uscite**” e successivamente si è premuta la rotella scroll. Da ciò risulta il seguente esempio di visualizzazione:

```

1: Pompa-Solare1
  MANO/ON PAR?
2: Pompa-C.Ris.1
  AUTO/OFF      PAR?
  Giri Var.:    0
3: Misc.C.Risc1
  AUTO      PAR?
  apr: OFF
4: chi: OFF
5:  -----
   -----      PAR?

```

la pompa Solar 1 è attivata nella **modalità manuale**

la pompa Circuito di riscaldamento 1 è disattivata nella **modalità automatica**

l'uscita A4 è stata raggruppata con A3 in una uscita miscelatore
l'uscita 5 deve essere prima impostata

e così via

In questo modo sono stati già impostati l'uscita 1 come pompa ad energia solare, l'uscita 2 come pompa del circuito di riscaldamento e le uscite 3 e 4 come miscelatore (aperto/chiuso).

Le uscite 1 - 4 come da esempio sono impostati su automatico ed indicano lo stato di funzionamento attuale (OFF). Quando il puntatore viene posizionato dietro questa posizione è possibile la commutazione a modalità manuale on/off (premere la rotella / selezionare lo stato / premere la rotella). Lo stato attuale dell'uscita è visibile subito nella barra di stato delle uscite. Poiché sull'uscita 1 è attivata la funzione di regolazione del numero di giri, viene visualizzato anche il livello attuale del numero di giri. Questo può essere modificato solo in modalità manuale per fini di prova.

Come visibile nell'uscita 5, prima di una parametrizzazione (simile alla parametrizzazione delle entrate) non viene visualizzata né la “Denominazione” né lo stato dell'uscita. Nella riga superiore del display degli stati delle uscite mancherebbe quindi anche il relativo simbolo.

Se a questo punto è necessario assegnare alla (non ancora impostata) Uscita 1 ad es. la pompa ad energia solare è necessario che la freccia venga spostata con la rotella scroll verso la relativa voce del livello di parametrizzazione *PAR?*. La pressione sulla rotella determina l'accesso ed appare la visualizzazione:

```
TIPO:    inutiliz.
```

Prima viene determinata la caratteristica di base (TIPO) dell'uscita. È possibile selezionare:

USC.COMUT. = l'uscita può agire solo come commutazione (non a regolazione del numero di giri)

REG.GIRI VAR = l'uscita è predisposta per la regolazione del numero di giri

Nelle uscite 3, 8, 10 e 12 al posto del tipo *REG.GIRI VAR* appare la proposta *MISCELATORE*, intendendo come prima uscita „Miscelatore aperto“ e la successiva (4, 9, 11 e 13) „Miscelatore chiuso“.

Vale a dire che se l'uscita 4 è definita come uscita di commutazione e successivamente l'uscita 3 è parametrata come miscelatore, l'uscita 4 diventa automaticamente la seconda uscita del miscelatore!

MENU Uscite

Dopo aver selezionato il tipo (come esempio *REG.GIRI VAR*, poiché successivamente sull'uscita 1 dovrà funzionare una pompa ad energia solare con regolazione del numero di giri) vengono visualizzate tutte le righe dei parametri disponibili.

```
STATO USCITA:
TIPO:  REG.GIRI VAR

GRUPPO
DENOM.: Generale
DEN:    -----

MODO:    Pacco Onda
RITARDO:      0 sec
FZ.INTEGR: 0 sec
```

(questa riga non è presente in *USC.COMUT.*)
ritardo di avvio
tempo supplementare di funzionamento

All'uscita 1 nel prossimo passo deve essere assegnato il nome (denominazione) *Pompa_Solare1*. Come per la parametrizzazione del sensore, anche in questo caso sono stati impostati dei “Gruppi di denominazione” et un indice progressivo fino a 9 (ad es.: *Pompa_Solare4*). La maggior parte delle proposte come anche *Pompa_Solare1* sono presenti in *Generale*. Per accedere rapidamente da una denominazione all'altra è necessario premere allo stesso tempo il tasto (x10).

Tramite il parametro regolatore del numero di giri “**MODO**” è possibile selezionare la forma del segnale. Le pompe comunemente in commercio sono controllate con dei pacchetti di onde (rapida attivazione e disattivazione del motore), mentre i motori delle ventole necessitano un comando a taglio di fase (come nel caso di un dimmer).

AVVERTENZA: Il menu consente la selezione tra pacchetto onde e taglio di fase, ma nell'apparecchio standard non è possibile l'emissione della forma di segnale „Taglio di fase“! Modelli speciali su richiesta.

“**RITARDO**” consente l'indicazione di un ritardo di attivazione regolabile.

Tramite “**FZ.INTEGR.**” è possibile impostare anche il tempo di ritardo di disattivazione dell'uscita.

Se dopo l'accesso si seleziona TIPO MISCELATORE, appare la seguente visualizzazione:

```
STATO USCITA:
TIPO:  MISCELATORE

GRUPPO
DENOM.: Generale
DEN:    -----

DECORRENZA:  2.5 min
```

Alla voce “**DECORRENZA**” è necessario indicare l'intero periodo di funzionamento del motore del miscelatore. In caso di problemi di stabilità nel circuito di regolazione del miscelatore, la durata di funzionamento del miscelatore può essere aumentata o ridotta per prolungare o ridurre gli impulsi o le pause. Ciò non ha alcun influsso sulla durata residua, poiché questa in caso di cambio di direzione o attivazione viene caricata sempre con 20 minuti.

ATTENZIONE:

L'impostazione di fabbrica della durata di funzionamento complessiva del motore è di zero secondi! In questo modo il miscelatore non è azionato. Per motivi tecnici di programmazione purtroppo non è possibile impostare con l'impostazione di fabbrica un altro valore. Questo parametro pertanto deve essere inserito necessariamente con l'impostazione di una uscita del miscelatore.

Una particolarità è costituita dal sottomenu „**STATO USCITA**“. Qui è presente una lista con tutte le funzioni ed i messaggi (compreso lo stato) che controllano l'uscita. In questo modo è più semplice controllare sull'impianto il motivo per cui attualmente è in funzione una pompa o meno. Inoltre è possibile accedere dallo stato dell'uscita nelle relative funzioni per verificare lo stato di funzionamento (vedi moduli di funzionamento).

Nel caso in cui un'uscita venga controllata da diverse funzioni, l'uscita di ATTIVA se è attiva almeno una funzione (funzione OPPURE)!

Le uscite (manuale ed automatico) si attivano solo 30 sec. dopo l'avvio del regolatore.

Particolarità dell'uscita 14

L'uscita 14 serve in linea di principio come linea dati (DL-Bus), ma può essere utilizzata anche come uscita di commutazione per attivare un relè esterno e pertanto può essere configurata in tal senso (*inutilizzata / USCITA COMMUT. / LINEA DATI*).

Uscita 14 come linea dati:

L'uscita 14 serve come linea dati (LD-Bus) per la registrazione dei valori di misurazione („Raccolta dati“) tramite C.M.I. o D-LOGG e/o come linea bus per diversi sensori.

Quando il regolatore riceve dei dati tramite la rete, tramite la linea dati sussiste la possibilità di inviare un secondo record di dati con dati delle entrate di rete. In questo caso il registratore dati riconosce il secondo record di dati come secondo regolatore virtuale UVR1611. Questa opzione tuttavia può essere utilizzata solo quando la seconda entrata della linea dati del registratore dati è inutilizzata.

Come **linea dati** può essere utilizzato qualsiasi cavo con una sezione trasversale di 0,75 mm² fino ad una lunghezza max. di 30 m. Per cavi più lunghi consigliamo di utilizzare un cavo isolato. I canali per cavi posati in modo stretto uno accanto all'altro previsti per i cavi di rete e dei linea dati determinano che i guasti di rete si infiltrino nei cavi dei linea dati. Quindi si consiglia di mantenere una distanza minima di 20 cm tra i due canali per cavi o l'utilizzo di cavi isolati. Quando vengono rilevati due regolazioni con un convertitore di dati è necessario impiegare due cavi schermati separati. Allo stesso modo la linea dati non dovrà essere condotta con CAN nello stesso cavo.

```
STATO USCITA:
TIPO: LINEA DATI

GRUPPO
DENOM.: Generale
DEN: Linea dati

RET.ENT.=>LD.: no
```

uscita 14 come linea dati /linea bus

con immissione „si“: Le entrate di rete vengono emesse come secondo record di dati sul DL-Bus

Uscita 14 come uscita di commutazione:

All'occorrenza l'uscita 14 può essere utilizzata con un relè esterno da 12 V / 20 mA (collegato a massa) come uscita di commutazione supplementare. Il relè a tal fine deve essere utilizzato con un relativo diodo unidirezionale.

Una registrazione del valore di misurazione con il registratore di dati ed il rilevamento di sensori

Nel caso del modello di apparecchiatura UVR1611E (Modello speciale per il montaggio in un armadietto di controllo) l'uscita 14 può essere usata **contemporaneamente** come uscita di commutazione e linea dati (linea bus dati). Per questo motivo per questo tipo di apparecchiatura è possibile attivare con l'impostazione „**UVR1611E: si**“ anche la linea dati oltre l'uscita di commutazione. Questa opzione può essere attivata solo per il modello UVR1611E e nel caso di altri modelli di apparecchi determinati

```
STATO USCITA:
TIPO: USC.COMUT.

GRUPPO
DENOM.: Generale
DEN.: Pompa carico

RITARDO:      0 sec
FZ.INTEGR:    0 sec

UVR1611E: no
RET.ENT.=>LD.: no
```

uscita 14 come uscita di commutazione

questa opzione può essere attivata solo per il modello UVR1611E!

Particolarità delle uscite 15, 16

Uscita 15, 16 = Uscite analogiche. Queste uscite mettono a disposizione una tensione da 0 fino a 10V ad es. per la regolazione della potenza di bruciatori moderni (modulazione bruciatore). Possono essere controllate da un modulo di funzionamento PID, ma anche da altre funzioni con un valore analogico. La „Scala“ consente di adattare il valore di calcolo al campo di regolazione del dispositivo collegato successivamente.

Nel caso in cui su un'uscita analogica agiscano contemporaneamente diverse funzioni, viene emesso il valore più alto.

Quando si attiva l'uscita analogica tramite un **comando digitale** (ON), è possibile impostare una tensione di uscita **dominante** compresa tra 0,00 e 10,00V.

L'emissione del valore di calcolo avviene a scelta come tensione (0-10 V) o segnale PWM. Nel caso di PWM (modulazione delle ampiezze degli impulsi) viene creato un segnale rettangolare con un livello di tensione di circa 10V ed una frequenza di 2kHz con un rapporto di scansione variabile (0 - 100%).

Esempi per diversi tipi di scale:

Valore di regolazione della funzione PID: Modalità 0-10V, il valore di regolazione 0 deve corrispondere a 0 V, mentre il valore 100 a 10 V:

```
Stato di uscita:
MODO:  0-10 V

SCALA:
      0   :   0.00 V
     100   :  10.00 V

Tensione Comando
DIGITALE: 10.00 V
```

il valore di regolazione viene applicato senza virgola

Valore di temperatura, ad es. di una funzione analogica: Modalità PWM, la temperatura 0°C deve corrispondere a 0 %, mentre la temperatura 100°C a 100 %:

```
Stato di uscita:
MODO:  PWM

SCALA:
      0   :   0.0 %
     1000  : 100.0 %

Tensione Comando
DIGITALE: 10.00 V
```

il valore di temperatura viene applicato in 1/10°C **senza virgola**

Potenza del bruciatore, ad es. delle funzioni richiesta acqua calda o manutenzione: Modalità 0-10V, la potenza del bruciatore di 0% deve corrispondere a 0 V, mentre 100% a 10 V:

```
Stato di uscita:
MODO:  0-10 V

SCALA:
      0   :   0.00 V
     100   :  10.00 V

Tensione Comando
DIGITALE: 10.00 V
```

il valore percentuale viene applicato senza virgola

Protezione antibloccaggio

(PROTEZIONE ANTIBL.)

Le pompe di circolazione inutilizzate per diverso tempo, (ad es.: pompa del circuito di riscaldamento durante l'estate) hanno notevoli problemi di avvio a causa della corrosione. Questo problema può essere aggirato facilmente mettendo periodicamente in funzione la pompa per 30 secondi.

Il menu presente dopo l'uscita 16 **PROTEZIONE ANTIBL.** consente di indicare un momento e tutte le uscite che devono comprendere questa protezione antibloccaggio.

Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
alle:		16.30		ora		
USCITA:						
1	2	3	4	5	6	7 8
9	10	11	12	13	14	
15 (=analog=) 16						

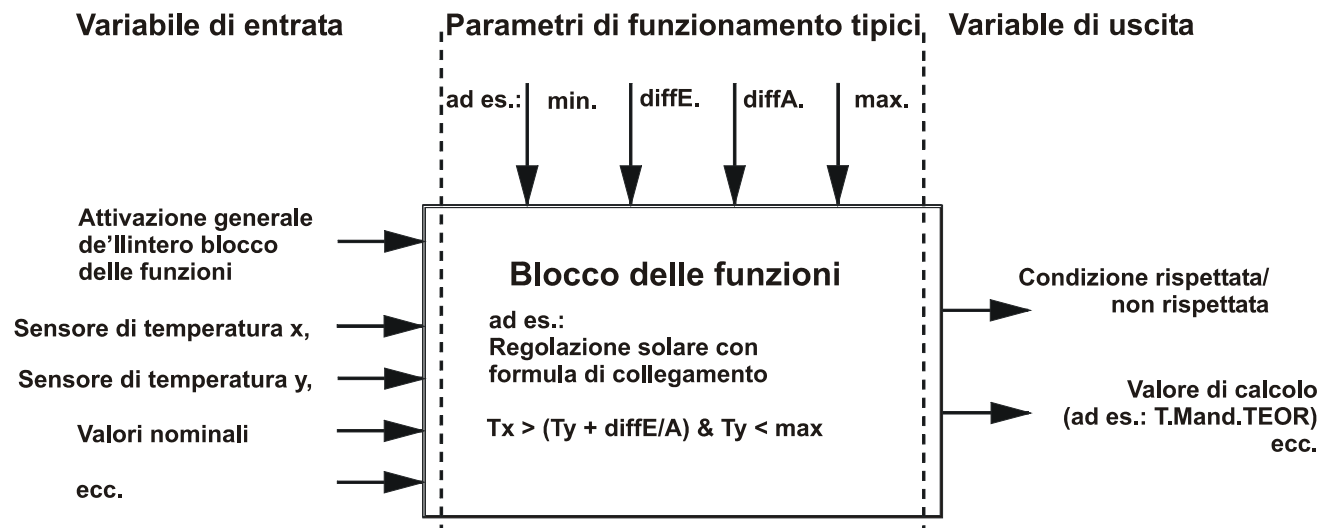
Secondo l'esempio, il martedì ed il venerdì alle ore 16.30 le pompe 3,4,6,9 e 10 vengono messe in funzione per 30 secondi, quando l'uscita dall'avvio del regolatore o l'ultimo richiamo della protezione antibloccaggio non era attiva. Il computer tuttavia non attiva contemporaneamente tutte le uscite, ma inizia con l'uscita 3, dopo 30 secondi passa all'uscita 4 e così via. Per il risparmio energetico è consigliato un tempo di azionamento per il quale ne il settore industriale, ne il tipico uso domestico possono sottrarsi per non sollecitare la rete elettrica con un consumo massimo di energia. È sufficiente indicare un giorno a settimana.

MENU Funzioni

Le basi del menu di funzionamento

Nel menu “Funzioni” sono impostati e parametrati tutti i collegamenti tecnici di regolazione (si descrive la tecnologia di regolazione dell'intero impianto ad energia solare e del riscaldamento!). A tal fine l'apparecchio è dotato di una serie di moduli di funzionamento che possono essere inseriti in successione anche più volte nella lista “Funzioni”

Schizzo di principio di un modulo di funzionamento:



Attraverso le variabili di entrata del modulo di funzionamento, il modulo riceve tutti i dati necessari per la decisione interna. Nella maggior parte dei casi si tratta di temperature. Ogni modulo è inoltre dotato della variabile di entrata “Attivazione” che può essere considerata come autorizzazione generale per eseguire l'operazione.

In questo modulo di funzionamento con l'ausilio dei dati e delle impostazioni vengono calcolate le decisioni ed i valori nominali e messi a disposizione come variabile di uscita.

Un modulo di funzionamento nell'intero sistema può eseguire i compiti quindi solo se collegato con le sue variabili di entrata e di uscita ad altri elementi del sistema (entrate, uscite, altri moduli).

Sulla base di questo esempio si intende impostare una nuova funzione.

Esempio di visualizzazione dal menu Funzioni:

```
5: POMPA CARICO
   POMPA CA.1 PAR?
6: NUOVA FUNZIONE
   ----- PAR? ◀
```

alla funzione 5 è stato già assegnato il modulo di funzionamento "Pompa di carico"
è possibile inserire un nuovo modulo

Un nuovo modulo di funzionamento può essere aggiunto con la seguente procedura: posizionare il puntatore su *PAR?* della nuova funzione e premere la rotella scroll. Sul display appare il testo seguente:

```
TIPO: REG.CIRC.RISC.
DEN.: -----

PROG.ORA entita:
Numero Progr.: 1
```

Il computer propone temporaneamente come nuova funzione il modulo *REG.CIRC.RISC.* con tutti i suoi attributi. Considerando che deve essere aggiunto il modulo *REG. SOLARE*, alla voce "TIPO.:" quindi commutazione premendo nuovamente la rotella per la selezione di un modulo di funzionamento (il riquadro è arancione ed il puntatore modifica la sua forma). Con la rotella scroll, dai moduli è possibile selezionare quello desiderato. Premendo nuovamente sulla rotella viene richiamato il nuovo modulo *REG SOLARE*.

Esempio di visualizzazione:

```
TIPO: REG. SOLARE
DEN.: -----

AGGIUNGERE ? no
```

Nella riga *DEN.:* (Denominazione) è possibile selezionare un testo per il modulo (con il comando consueto - premere / selezionare il testo / premere). Considerando che come numero di funzionamento 1 è già presente un circuito solare con la denominazione "SOLARE1", la scelta cade su "SOLARE2".

Inoltre è necessario rispondere alla domanda "AGGIUNGERE ? *no*" con *si*. A questo punto il computer ha importato il modulo *REG. SOLARE* con il numero 6 nella lista e visualizza subito il menu di questa funzione, questo è il modulo della regolazione dell'energia solare *Solare2*.

Da ciò risulta il seguente **esempio di visualizzazione**:

```
DEN.: SOLARE2
STATO FUNZ.:
ENTRATA DATI:
USCITA DATI:

TEMP COLLET.:
T.Coll.EFF: -----
T.Coll.MASS: 130 °C
.....
```

e così via

Variabile di entrata

Variabile di entrata costituiscono sia l'elemento di giunzione ai sensori che a variabili di uscita da altri moduli di funzionamento o parametri definibili. Variabile di entrata tipica del modulo *REG. SOLARE* sono il sensore del collettore ed il sensore dell'accumulatore. Un'altra variabile di entrata tipica del modulo *RICH. RISCALD.* è la temperatura nominale di mandata calcolata (Mand.TEOR) del modulo *REG. CIRC. RISC.*

In alcune circostanze è tuttavia possibile definire anche parametri come variabile di entrata quando è utile utilizzare i risultati di calcolo di un modulo di funzionamento (= la cui variabile di uscita) come soglia del termostato nel nuovo blocco. Pertanto la soglia minima del modulo *POMPA CARICO* non è un parametro di funzionamento, ma una variabile di entrata.

Ogni modulo di funzionamento dispone in linea di principio della variabile di entrata "Rilascio" che costituisce un'autorizzazione di base dell'intera funzione. In questo modo si ottiene un blocco o una attivazione semplice dell'intero modulo tramite un altro.

Esempio di visualizzazione:

```
DEN.:    CIR.RISC.1
STATO FUNZ.:
ENTRATA DATI:
USCITA DATI:
MODO:    NORMALE
```

altre righe di testo con lo scorrimento

Posizionare il puntatore su "ENTRATA DATI:" e premere la rotella (di seguito questa operazione è detta "Accedere"). Ne risulta il seguente esempio di visualizzazione:

```
CIR.RISC.1
RILASCIO CIRC.RISC:
Fonte:    Utente
Stato:    ON
```

La riga "RILASCIO CIRC.RISC.:" è l'autorizzazione di base dell'intero modulo di funzionamento. L'utente come "Fonte (di segnale)" ha concesso l'attivazione (ON).

Al posto di **Utente** è possibile selezionare un'altra fonte di attivazione quale ad es.:

- ♦ **Entrata** Questa deve essere una entrata che nella parametrizzazione di entrata è impostata su **DIGITAL**.
- ♦ **Uscita** In alcuni casi le uscite del regolatore sono controllate da diversi moduli (ad es. pompa ad energia solare comune). Tramite **Uscita** è possibile utilizzare anche un'uscita comune come comando di attivazione.
- ♦ **St. Rete** L'attivazione avviene sulla base dello **stato della rete** (Vedi capitolo Rete/Timeouts). Lo stato della rete può essere scelto per singole entrate di rete o per tutte le entrate di rete insieme („Stato della rete 33“).
- ♦ **St. Sonda** L'attivazione avviene sulla base dello **stato del sensore**. Un sensore che funziona correttamente ha lo stato OFF ed uno difettoso (interruzione o corto circuito) **ON**. In questo modo è ad es. possibile reagire in caso di interruzione del sensore esterno (ad es. per la funzione "**Messaggi**"). Lo stato del sensore può essere scelto per singoli sensori o per tutti i sensori insieme („Stato del sensore 17“).
- ♦ **Messag.** L'attivazione del modulo di funzionamento dipende dallo stato di un **Messaggio**.
- ♦ **Rete** Un modulo di funzionamento di un altro apparecchio dalla rete CAN è previsto per l'attivazione della funzione *CIR.RISC.2*. (Variabile di entrata **digitale** di rete).

Qualsiasi altra funzione già impostata può attivare la funzione *CIR.RISC.2*.

Selezionata come fonte di un altro modulo di funzionamento (anche dalla rete) e successivamente appare la sua prima variabile di uscita. **Una grandezza analogica** (Temperatura, Risultato di calcolo) **non è adatta al comando di attivazione**. Un comando di attivazione può essere sempre solo un tasto, quindi una grandezza digitale quale ad es.: lo stato di uscita di un modulo di funzionamento già inserito. Nel caso in cui un modulo possieda diverse variabili di uscita è possibile scegliere anche tra queste variabili.

Nel caso in cui l'attivazione dovesse essere eseguita da un'entrata digitale, un'uscita o un altro modulo è possibile inoltre la scelta dell'attivazione con **normale** o **inverso** del cavo di comando inserito. In questo modo un modulo può essere attivato anche dallo stato di disattivazione di un altro.

Esempio di visualizzazione dalla variabile di entrata "RILASCIO POMPA:" del modulo di funzionamento *REG.CIRC.RISC.*. La pompa del circuito di riscaldamento può funzionare solo quando tramite il modulo di funzionamento *POMPA CARICO* non è attiva in quel momento il caricamento del boiler (processo boiler):

```
RILASCIO POMPA:
Fonte:    POMPA CA.1
1 : Stat.Pompa.Ca.
Modo:    invers
Stato:    ON
```

attivazione tramite il modulo con questa definizione
attraverso lo stato di uscita del modulo
attraverso lo stato di uscita inverso del modulo
pompa del circuito di riscaldamento attualmente attiva

L'attivazione della pompa del circuito di riscaldamento è controllata quindi dal modulo di funzionamento *POMPA CARICO* con la denominazione *POMPA CA.1*. Poiché la modalità è **inversa** l'attivazione ha luogo sempre quando la pompa di carico è ferma. Attualmente è anche questa la circostanza poiché lo stato dell'attivazione mostra *ON* (attivato).

Continuando a scorrere dopo le attivazioni compaiono le variabili di entrata successive del modulo *CIR.RISC.2*:

```
TEMP AMBIENTE:
Fonte:    Entrata
12 : Temp.Amb.2

TEMP MANDATA:
Fonte:    Entrata
11 : T.Circr.MAND2
.....
```

ecc.

Il modulo *CIR.RISC.2* ha bisogno quindi di altre informazioni di entrata come ad esempio la temperatura ambiente, la temperatura di mandata ecc.

Come nel caso delle variabili di entrata "RILASCIO" come fonte delle temperature tramite *Rete* può essere impostata anche una entrata di un apparecchio della rete CAN. In questo modo è possibile trasmettere l'informazione della temperatura esterna a diversi regolatori.

MENU Funzioni

Variabile di uscita

Variabile di uscita costituiscono il risultato di un modulo di funzionamento. Possono essere usati direttamente per l'azionamento di un'uscita hardware oppure sono la variabile di entrata di un ulteriore modulo. Nel caso in cui questa variabile di uscita deve essere utilizzata per l'attivazione di una pompa, la relativa assegnazione può essere eseguita nel relativo menu "USCITA DATI" del modulo. La variabile di uscita è disponibile per gli altri moduli come variabile di entrata **con o senza** assegnazione di un'uscita effettiva.

Il nostro precedente esempio, il modulo di regolazione di energia solare, forma solitamente un'uscita con una funzione di differenza ed una funzione termostato (ad es.: Differenza già raggiunta, Limitazione della temperatura dell'accumulatore non ancora raggiunta => Variabile di uscita = ON). Questa informazione può essere assegnata a questo punto nella voce "Variabile di uscita" ad una uscita hardware.

Esempio di visualizzazione (ci troviamo già nel menu della funzione 6 = SOLARE1):

```
DEN.: SOLARE1
STATO FUNZ.:
ENTRATA DATI:
USCITA DATI:
TEMP COLLET.:
```



altre righe di testo scorrendo

Dopo l'accesso al menu "USCITA DATI:" viene visualizzato il seguente menu:

```
SOLARE1

CIRC.SOL:
Stato:      OFF
USCITA:
 1 2 3 4 5 6 7 8
 9 10 11 12 13 14
15 (=analog=) 16
```

La variabile di uscita presenta attualmente lo stato (Stato) *OFF*, vale a dire che attualmente non è stata raggiunta la differenza di temperatura richiesta oppure la limitazione dell'accumulatore è stata già superata. A questo punto la variabile deve essere assegnata all'uscita 1 (hardware) effettiva.

A tal fine spostare il puntatore su 1 e con la solita procedura - / premere / contrassegnare di scuro 1 / premere - eseguire l'assegnazione.

Il display segnala:

```
SOLARE1

CIRC.SOL:
Stato:      OFF
USCITA:
 1 2 3 4 5 6 7 8
 9 10 11 12 13 14
15 (=analog=) 16
```

sopra l'area visibile

sotto l'area visibile

La funzione *SOLARE1* agisce in questo modo sull'uscita 1.

Nell'impianto ad energia solare con diverse utenze spesso viene impiegata una pompa comune con delle valvole. Presupponiamo quindi quanto segue:

Impianto di energia solare a due circuiti con una pompa comune ed una valvola a tre vie

Uscita 1 = pompa comune

Uscita 3 = valvola a tre vie

In questo esempio nella voce *SOLARE2* è necessario attivare sia l'uscita 1 che l'uscita 3 (1 e 3 contrassegnati). Nella funzione *SOLARE1* è assegnata già correttamente l'uscita 1 come da precedente esempio.

Il display segnala:

SOLARE2	sopra l'area visibile
CIRC.SOL:	
Stato: OFF	
USCITA:	
1 2 3 4 5 6 7 8	
9 10 11 12 13 14	sotto l'area visibile
15 (=analog=) 16	

In questo modo *SOLARE1* azionerebbe con l'uscita 1 (solo con la pompa) il primo circuito ad energia solare e *SOLARE2* con l'uscita 1 e 3 (pompa e valvola) il secondo.

Indipendentemente da ciò, se tutte queste assegnazioni sono state eseguite o no, la variabile è disponibile per altri moduli di funzionamento.

La variabile di uscita (stato di azionamento della pompa on/off) da *SOLARE2* ed eventualmente anche da *SOLARE1* del nostro esempio può essere assegnata al modulo *REGOL.PID* (regolazione del numero di giri) come variabile di entrata. In questo modo tramite la variabile di entrata "RILASCIO" è possibile attivare l'avvio della regolazione del numero di giri per la pompa ad energia solare comune.

Nella funzione del regolatore del riscaldamento sono disponibili le seguenti variabili di uscita:

- ◆ Temperatura del valore nominale di mandata (T.Mand.TEOR) - per l'utilizzo nella richiesta del bruciatore.
- ◆ Temperatura ambiente effettivamente attiva (T.Amb.EFF) - come valore nominale per la regolazione del numero di giri se al posto del miscelatore la temperatura ambiente viene regolata solo dal modulo *REGOL.PID* tramite la pompa di circolazione.
- ◆ Pompa del circuito di riscaldamento (CIRC.RISCPOMPA) - azionerà la relativa uscita hardware
- ◆ Miscelatore on/off (MISCELA) - assegnazione alle due uscite hardware *Miscela APR / CHI*
- ◆ Funzionamento di manutenzione (FUNZ.MANUT.) – ON quando la funzione di manutenzione determina il funzionamento del circuito di riscaldamento.
- ◆ Funzionamento antigelo (FUNZ.ANTIGELO) – ON quando il circuito di riscaldamento funziona in modalità antigelo.

MENU Funzioni

Parametri di funzionamento

Parametri di funzionamento sono valori di impostazione che consentono all'utente di adattare il regolatore finito (quindi pre-programmato con tutti i moduli di funzionamento) alle caratteristiche dell'impianto.

Nel modulo *REG. SOLARE* sono presenti i parametri come la differenza di attivazione e di disattivazione, la limitazione massima per i possibili sensori. Nel modulo *REG.CIRC.RISC.* si tratterebbe di parametri quali la curva caratteristica di riscaldamento, la temperatura ambiente desiderata nel funzionamento di riscaldamento e di riduzione ecc.

Inoltre in alcuni moduli i parametri di funzionamento delle finestre temporali consentono un'attivazione o un blocco del modulo o di parti del modulo con controllo a tempo. Per ogni modulo di funzionamento sono disponibili al massimo 5 programmi orari con rispettivamente 3 finestre temporali. Ogni programma orario può essere nuovamente assegnato separatamente ad un qualsiasi giorno.

Poiché i parametri di funzionamento sono una parte essenziale integrata di un modulo di funzionamento, saranno trattati dettagliatamente nella descrizione dei singoli moduli di funzionamento.

Programmi orari

(PROG.ORA)

Programmi orari sono simili in ogni modulo di funzionamento e possono essere descritti qui in generale.

Presupponiamo quindi nuovamente quanto segue: il modulo *REG.CIRC.RISC.* è stato definito già due volte come funzione (F3 = CIR.RISC.1, F4 = CIR.RISC.2) con rispettivamente due programmi orari ed a questo punto desideriamo importare per "CIR.RISC.2" dei programmi orari separati per i giorni lavorativi ed il fine settimana.

Ci troviamo nel menu „FUNZIONI“ e scorriamo verso la visualizzazione:

```
PRIORITA SOL. PAR?
3: REG.CIRC.RISC
  CIR.RISC.1      PAR?
4: REG.CIRC.RISC
  CIR.RISC.2      PAR?◀
```

testo residuo dalla funzione 2

E dopo l'accesso in "CIR.RISC.2":

```
DEN.: CIR.RISC.2
STATO FUNZ.:
ENTRATA DATI:
USCITA DATI:

MODO: SONDA AMB
      NORMALE
TEMP.AMBIENTE:
T.Amb.EFF:    20.7 °C
T.Amb.ABBASS: 15 °C
T.Amb.NORMALE: 20 °C
              PROG.ORA: ◀
```

altre righe di testo con lo scorrimento

Dopo l'accesso al menu "PROG.ORA:" tutti i programmi orari sono elencati nella loro finestra temporale.

Esempio di visualizzazione:

Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
05.00	-	07.00		ora		
12.00	-	22.00		ora		
00.00	-	00.00		ora		

finestra temporale non utilizzata

Se a questo punto il primo programma orario deve valere dal lunedì al venerdì è necessario contrassegnare in successione questi cinque simboli.

Esempio di visualizzazione:

Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
06.00	-	07.30		ora		
12.00	-	21.00		ora		
00.00	-	00.00		ora		

Il primo programma orario durante i giorni lavorativi (Lu - Ve) determina due tempi di riscaldamento ossia dalle 6.00 fino alle 7.30 e dalle 12.00 fino alle 21.00.

Durante la prima parametrizzazione di un modulo di funzionamento viene proposto un solo programma orario. Questo può essere modificato fino a cinque programmi orari prima di immettere l'immissione del modulo nella lista delle funzioni con "AGGIUNGERE?". Per la modifica del numero delle finestre temporali e dei programmi di un modulo di funzionamento già inserito, ogni modulo è dotato alla sua fine del menu le seguenti voci:

CANCELARE FUNZION
CAMBIARE FUNZION
IMPOSTARE FUNZION

Con "**CAMBIARE FUNZION**" per l'esempio citato compare il seguente menu:

TIPO: REG.CIRC.RISC.	
DEN.: CIR.RISC.2	
PROG.ORA entita:	
Numero Progr.:	1
Numero Finest.:	3
Con Val.Nom.?	no
CAMBIARE?	no

Qui è possibile quindi modificare il numero dei programmi orari desiderati, nonché il numero delle finestre per ogni programma.

La domanda "Con Val.Nom.? *no*" significa che per tutti i programmi orari viene usato lo stesso valore nominale del modulo (ad es.: temperatura ambiente desiderata durante i tempi di riscaldamento. Il comando "con Val.Nom.? *si*" consente di assegnare ad ogni finestra temporale di ogni programma orario un valore nominale a parte. In questo modo nell'esempio *REG.CIRC.RISC.* per ogni tempo di riscaldamento è possibile ottenere una temperatura ambiente personale.

Non appenda, si esegue l'assegnazione (ad es.: 2 programmi con rispettivamente 3 finestre temporali) è necessario confermare la modifica = scorrere verso la fine del menu e confermare CAMBIARE? con *si*.

MENU Funzioni

Le funzioni già impostate possono essere cancellate in qualsiasi momento. Tale operazione si rende utile soprattutto quando sono già presenti dei dati di funzionamento di un progetto simile e devono essere apportate solo poche modifiche. A tal fine alla fine del menu di ogni modulo di funzionamento è presente il comando **"CANCELARE FUNZION"**.

Il comando **"IMPOSTARE FUNZION"** consente di impostare un altro modulo prima del modulo di funzionamento attuale. In questo modo è possibile aggiungere in qualsiasi momento un modulo di funzionamento che per maggiore chiarezza deve trovarsi dopo o prima un altro.

Stato di funzionamento

I moduli di funzionamento sono dotati di numerosi parametri di funzionamento che influiscono sulle relative variabili di uscita. Pertanto non è possibile determinare in modo semplice perché un'uscita è attualmente bloccata o attivata. Nel modulo *REG.CIRC.RISC.* circa dieci parametri di funzionamento quali l'attivazione, la modalità di funzionamento, le condizioni di disattivazione ecc. determinano l'attivazione della pompa del circuito di riscaldamento. Per ottenere una panoramica rapida sullo stato, all'inizio di ogni menu di base è presente la voce **"STATO FUNZ."**.

In questo sottomenu sono elencati tutti gli elementi di funzionamento disponibili ed un ✓ sul bordo destro della riga indica l'attivazione. Ogni elemento che non presenta un segno di spunta alla fine della riga determina momentaneamente un blocco delle variabili di uscita (dell'uscita).

Esempio di visualizzazione:

RILASCIO CIR.RISC.2	✓
RILASCIO POMPA	✓
RILASCIO MISCELA.	✓
CIRC.RISCPOMPA:	
Stato:	OFF
MISCELA.:	
Stato:	off
Tpo.Resto:	0.0 sec
MODO: ANTIGELO	✓
LIMITE T.Mand.TEOR:	
T.Mand: TEOR < MASS	✓
T.Mand: TEOR > MIN	✓
COND.COMUTAZ.:	
T.Amb.: EFF < TEOR	
T.Mand.: TEOR > MIN	✓

La durata di funzionamento residua del miscelatore, dopo il cambio di direzione o dopo l'attivazione viene ricaricata ed è sempre di 20 minuti indipendentemente dalla durata di funzionamento del miscelatore.

In questo esempio la pompa del circuito di riscaldamento è attualmente disattivata (Stato = OFF) poiché è stata superata la temperatura ambiente impostata (La condizione di attivazione *T.Amb.: EFF < TEOR* non è presente).

Oltre agli elementi di funzionamento vincolanti, in questo sottomenu sono indicate anche le variabili di uscita con il loro stato di uscita attuale.

MENU Messaggi

Questo menu consente la creazione di messaggi (errori, guasti e sim.) sulla base di eventi predefiniti, **qualora si dovesse protrarre per oltre 10 secondi**. I messaggi emessi vengono inseriti automaticamente nella visione delle funzioni. Inoltre le variabili di uscita durante la durata del messaggio mettono a disposizione dei segnali di commutazione. Possono essere impostate otto linee di messaggi ed ognuna di esse deve essere considerata come modulo indipendente.

Poiché in fabbrica non sono predefinite delle linee di messaggi, dopo l'accesso nel menu compare su tutte le otto linee "PAR non usato?". Dopo l'accesso nel livello di parametrizzazione è possibile eseguire l'assegnazione delle variabili e la parametrizzazione come eseguita per tutte le funzioni. Ogni linea di messaggio è composta dalle seguenti variabili:

Variabili di entrata:

RILASCIO MESSAG. = rilascio messaggio - rilascio generale della linea di messaggio.

ATTIVARE MESSAG. = evento attivante

CANCEL. MESSAG. = immissione per cancellare il messaggio

Variabili di uscita:

Mess. Attivo / Stato

USCITA (normale ON) = segnale di emissione semplice durante il messaggio

Uscita (dominante ON) = sovrascrive la assegnazione con un segnale ON

Uscita (dominante OFF) = sovrascrive la assegnazione con un segnale OFF

Uscita (Rilascio Errore?) = genera al ripristino un impulso lungo 3 secondi

Caratteristiche:

- ◆ Ogni linea di messaggio è dotata di un'entrata di cancellazione che può essere impostata tramite un'entrata digitale su un tasto di annullamento, oppure consente un ripristino automatico con un'altra funzione. Con *Utente/OFF* è possibile cancellare il messaggio solo tramite la rotella scroll. Con *Utente/ON* viene cancellato automaticamente il messaggio non appena si annulla la causa del messaggio.
- ◆ È possibile attivare un segnale acustico di avviso.
- ◆ Le uscite assegnate nelle variabili di uscita *Uscita dominante...* vengono impostate sullo stato di uscita della linea di messaggio indipendentemente da assegnazioni da altri moduli o una modalità di funzionamento manuale attuale.
- ◆ Per il ripristino dei dispositivi esterni è disponibile una variabile di uscita che in occasione di una cancellazione del messaggio genera un impulso lungo tre secondi (possibile solo per il tipo di messaggio „Problema“!).
- ◆ La riga "CANCEL MESSAG.:" è visualizzata nella panoramica delle funzioni solo quando l'evento in questo momento è già avvenuto. La cancellazione determina automaticamente la cancellazione dell'intero messaggio dalla vista delle funzioni.

MENU Messaggi

Come **esempio** si presuppone che una funzione di confronto come il termostato della caldaia in caso di sovratemperatura della caldaia (= Evento) emetta il messaggio "Sovratemperatura" con segnale acustico di avviso, dominante attiva la pompa del circuito di riscaldamento e la pompa di carico del boiler e disattiva la richiesta del bruciatore:

ENTRATA DATI:

USCITA DATI:

TIPO MESSAG.:

AVVISO

GRUPPO MESSAG.:

Default

CAUSA MESSAG.:

Temperatura Sup.

SUONO ALARME: si

Selezione del titolo: MESSAGIO, PROBLEMA, AVVISO, ERRORE

viene emesso un avviso

da quale gruppo viene scelto il nome del messaggio? generale o definito dall'utente (solo con TAPPS)

quale causa (evento) ha il messaggio? la causa è la sovratemperatura

non appena si verifica l'evento, viene emesso un segnale acustico di avviso

Nel tipo di messaggio compare inoltre la voce "PROBLEMA":

Rilascio Errore?

premendo sulla rotella scroll nella variabile di uscita "Uscita (Rilascio Errore?)" viene generato un impulso lungo 3 secondi

Nelle variabili di uscita in "Uscita (dominante ON)" le relative uscite delle pompe sono contrassegnate come assegnazione. In questo modo si garantisce che le pompe vengano attivate in modo corretto quando si verifica un evento. Allo stesso tempo con l'assegnazione dell'uscita per la richiesta del bruciatore con "Uscita (dominante OFF)" si assicura che il bruciatore venga disattivato correttamente.

Generalmente vale quanto segue: un azionamento delle uscite con comandi "dominante" (vale anche per altri moduli dotate di simili possibilità) sovrascrive in linea di principio tutti i segnali di comando da assegnazioni semplici **ed anche il modo manuale**. Se allo stesso tempo su un'uscita agiscono due diversi segnali dominanti (ON ed OFF), il segnale "dominante OFF" è dotato di maggiore priorità.

Se a questo punto viene emesso il messaggio tramite l'evento, nella vista delle funzioni viene visualizzato al primo punto:

SUONO ALARME OFF:

AVVISO

Temperatura Sup.

da:

29.01. alle: 15:18

CANCEL. MESSAG.:

non compare se l'evento non si è ancora verificato

Non appena si posiziona il cursore su "**SUONO ALARME OFF**" e si preme la rotella scroll, l'apparecchio disattiva il segnale acustico di avviso e questo rigo viene cancellato dal display.

Solo per il messaggio "**PROBLEMA**": la riga supplementare "Rilascio Errore??" attiva con la rotella scroll nelle variabili di uscita "Rilascio Errore" un impulso lungo tre secondi, indipendentemente se in questo momento la causa di azionamento è presente o meno. Se dopo l'impulso, l'evento non si verifica più, viene cancellato allo stesso tempo anche l'intero messaggio.

MENU Rete

Questo menu comprende tutte le indicazioni e le impostazioni necessarie per la realizzazione di una rete CANopen.

Vista complessiva del menu:

Numero NODO.: 1	l'apparecchio ha l'indirizzo di rete 1
RILASCIO: ON	partecipazione alla comunicazione bus consentita
Autooperat.: si	l'apparecchio comunica con altri partecipanti bus senza Master
Stato: operat	ed è attivo
USCITA DATI:	
DIGITAL:	
ANALOG:	
Cond. Transm.:	
ENTRATA DATI:	
DIGITAL:	
ANALOG:	
Timeouts:	
RACCOLTA DATI	
NODI RETE:	

- ◆ **Numero NODO.** - Ad ogni apparecchio nella rete deve essere assegnato un indirizzo proprio (Numero nodo 1-62)!
- ◆ **RILASCIO** - Senza rilascio di rete **ON** l'apparecchio non può trasmettere o ricevere messaggi; non parteciperebbe quindi alla comunicazione.
- ◆ **Autooperat.** - Se la rete è composta solo da apparecchiature della famiglia UVR1611 (UVR1611, monitor CAN, C.M.I....) Autooperat. deve essere impostato su *si* (Caso normale). Se nella rete è presente un apparecchio sovraordinato (Master o Manager di rete) è necessario che Autooperat. venga impostato su *no*.
- ◆ **Stato** - Con Autooperat. su *si* lo stato passa dopo l'azionamento del regolatore dopo un processo predefinito automaticamente da *init* → *preop(eration)* → *operat(ional)*. A questo punto è possibile comunicare. Nel caso in cui dovesse essere presente un Bus Master, imposta i nodi su *operational*.

MENU Rete

Variabile di uscita

Complessivamente è possibile programmare 16 uscite digitali e 16 uscite di rete analogiche. A tal fine sono disponibili tutti gli stati di entrata e di uscita, le variabili di uscita delle funzioni, lo stato di rete, lo stato del sensore e lo stato dei messaggi.

```
USCITA RETE DIG.
-----
USCITA 1:
Fonte: CIR.RISC.1
  2: Status Pompa
Stato:  ON
Scopo:      CAN
```

Esempio: All'uscita di rete digitale 1 è stato assegnato lo stato della pompa del circuito di riscaldamento 1, lo stato attuale della pompa è „ON“

Quando si inserisce scopo „DL“ tramite il DL-Bus è possibile attivare o disattivare determinati sensori. Maggiori informazioni sono riportate nelle schede dati di questi sensori.

La parametrizzazione delle variabili di uscita analogiche avviene nello stesso modo.

Condizioni di trasmissione:

In questo menu vengono impostate le condizioni per la trasmissione delle variabili di uscita.

```
USC. DIGITALE: 1..16
Presso Mod.      si
Tpo Blocc.:      10 sec
Tpo Interv.:     5 min

USC. ANALOG:     1...4
Presso Mod.      > 30
Tpo Blocc.:      10 sec
Tpo Interv.:     5 min
...
...
```

Le condizioni di trasmissione sono suddivisi in 5 gruppi:

- ◆ uscite di rete digitali 1-16
- ◆ uscite di rete analogiche 1-4, 5-8, 9-12 e 13-16

Presso Mod. si/no:	Trasmissione del messaggio digitale in caso di una modifica dello stato.
Presso Mod. > 30:	In caso di modifica dell'ultimo valore analogico modificato superiore a 3,0 K si riprende la trasmissione (= possibile trasmissione 30 da valori numerici senza virgola).
Tpo Blocc. 10 sec.:	Nel caso in cui il valore si modifica entro 10 sec. dall'ultima trasmissione di oltre 30 (3,0K), il valore viene trasmesso ciononostante nuovamente solo dopo 10 sec.
Intervallzeit 5 Min:	Il valore viene trasmesso in ogni caso ogni 5 min. anche se dall'ultima trasmissione non si è modificato di oltre 30 (3,0K).

Variabile di entrata

Complessivamente è possibile programmare 16 entrate digitali e 16 entrate di rete analogiche. Queste sono visualizzate indicando il numero di nodo di **trasmissione** ed il numero delle variabili di uscita di rete del nodo di **trasmissione**.

```
ENTRATA 1:
Nodo RETE: 2
Usc.RETE anal.: 1
Fonte:      CAN
Valore:     234
```

Ipotesi: Sul nodo CAN 2 l'uscita di rete analogica 1 è occupata assegnata alla temperatura esterna. La trasmissione avviene sempre senza unità e senza definizione. Il nodo di ricevimento riceve quindi come unica informazione il numero 234. Solo con il collegamento con una funzione quale ad es. variabile di entrata Temp.Est. nel modulo di funzionamento REG.CIRC.RISC. viene visualizzato il valore corretto: 23,4°C.

Dopo l'attivazione del regolatore tutte le variabili di entrata di rete sono su 0 e quelle digitali su OFF.

Esempio: Lettura della portata volumetrica del misuratore di portata volumetrica elettrico FTS4-50DL tramite la linea dati (DL-Bus). Indirizzo sensore = 1.

```
ENTRATA 2:
Nodo RETE: 1
Usc.RETE anal.: 1

Fonte:      DL
Valore:     357
```

indirizzo sensore
indice della portata volumetrica (vedi scheda dati del relativo sensore)

La parametrizzazione delle variabili di entrata digitali avviene nello stesso modo.

Timeouts

sono funzioni di controllo che in caso di assenza di messaggi bus (ad es.: in seguito ad una interruzione dell'apparecchio) possono determinare delle reazioni della strategia di regolazione. I Timeouts sono suddivisi dalle entrate di rete per 8 gruppi:

- ◆ entrate di rete digitali 1-4, 5-8, 9-12 e 13-16
- ◆ entrate di rete analogiche 1-4, 5-8, 9-12 e 13-16

```
ENTR.DIGITAL: 1...4
Timeout:     60 min
```

Fino a quando l'informazione è letta costantemente dal CAN-Bus, lo **stato della rete** è su OFF. Nel caso in cui l'ultimo aggiornamento del valore sia stato eseguito molto tempo prima dell'ora di Timeout impostata, lo stato della rete passa da **OFF** ad **ON**. In questo modo tramite la programmazione è possibile reagire ad una interruzione di un nodo di rete o di una relativa informazione. Lo stato della rete può essere scelto per singole entrate di rete o per tutte le entrate di rete insieme („Stato della rete 33“).

In tutti i moduli di funzionamento ed i messaggi sono disponibili come fonte per la variabile di entrata anche la rete e lo stato della rete.

Raccolta dati

Esistono 2 possibilità per raccogliere dati:

Tramite la linea dati (DL-Bus):

Nel caso della raccolta dati tramite il DL-Bus ha luogo un flusso dati continuo dal regolatore al C.M.I. o il convertitore di dati D-LOGG. Vengono emessi come record di dati i valori o gli stati di tutte le entrate, uscite di commutazione ed i valori fino a 2 contatori della quantità di calore. Per maggiori informazioni consultare il capitolo **Uscite/Particolarità dell'uscita 14**.

Tramite il CAN-Bus:

La registrazione dati CAN è possibile solo con il C.M.I.. Rispetto alla registrazione dati via DL-Bus, i dati per la registrazione tramite CAN-Bus possono essere selezionati liberamente. Inoltre non ha luogo alcuna emissione continua di dati. A richiesta di un C.M.I., il regolatore salva i valori attuali in una memoria tampone e li blocca contro una sovrascrittura (in caso di richiesta di un secondo C.M.I.) fino a quando i dati vengono letti e la memoria tampone è nuovamente riabilitata.

Le impostazioni necessarie del C.M.I. per una raccolta dati tramite CAN-Bus sono descritte nella Guida online del C.M.I..

Panoramica del menu:

```
MASTERNODO:      56
Timeout:         60 sec

Val Digitale
Val Analog

Cancel.tutte Def.
```

ATTENZIONE! La cancellazione delle impostazioni avviene subito senza la domanda di sicurezza!

MASTERNODO – Al regolatore viene assegnato un C.M.I. come Master di raccolta. Il comando di raccolta di questo master ha priorità assoluta, pertanto la memoria di raccolta viene aggiornata **sempre** su comando del Master (anche se bloccata da un altro C.M.I.), tranne nel caso in cui in questo momento i dati vengono emessi (trasmessi) verso un altro C.M.I.

Timeout – La durata del blocco dati della memoria di raccolta è limitata temporaneamente. Quando scade questo periodo, la memoria viene sbloccata dal regolatore stesso.

Valori digitali ed analogici – Ogni regolatore con 2 record di dati può emettere al massimo 26 valori digitali e 32 valori analogici definiti nel menu „**Rete/Raccolta dati**“ del UVR 1611. Un record di dati è composto da 16 valori analogici e 13 valori digitali, nonché 2 contatori della quantità di calore:

	Digitale	Analogico	Contatore della quantità di calore
Record di dati 1	1 – 13	1 – 16	1 – 2
Record di dati 2	14 – 26	17 – 32	3 – 4

Quando ad es. un valore digitale deve essere salvato nel record di dati 2, deve essere definito come valore digitale 14 o superiore.

Livelli del numero di giri delle uscite:

Nel caso in cui debbano essere rilevati anche i livelli del numero di giri di un'uscita, è necessario che il valore digitale presenti lo stesso numero della relativa uscita, quindi ad es. all'uscita 6 dovrebbe essere assegnato il valore digitale 6. Nel caso in cui all'uscita venga assegnato un valore digitale diverso, viene emesso lo stato (ON/OFF), ma non viene emesso il livello del numero di giri.

Contatore della quantità di calore:

Le variabili di uscita della funzione Contatore della quantità di calore, in base alla sequenza nella lista delle funzioni, sono **incluse automaticamente nel record di dati** (Contatore della quantità di calore 1 e 2 nel record di dati 1, Contatore della quantità di calore 3 e 4 nel record di dati 2). I valori della funzione Contatore della quantità di calore non possono essere definiti come valori analogici.

RACCOLTA DATI	

VAL DIGITALE 1:	
Fonte: Uscita	
1 : Pompa-Solare1	
Stato: ON	
VAL DIGITALE 2:	
Fonte: Uscita	
2 : Pompa-Solare2	
Stato: OFF	

Valori digitali – In questo sottomenu vengono definiti i complessivi 26 parametri digitali dei due record di dati:
Record di dati 1: valori digitali 1 – 13
Record di dati 2: valori digitali 14 – 26

RACCOLTA DATI	

VAL ANALOG 1:	
Fonte: Entrata	
1 : T.Collettore	
Stato: 105.6 °C	
VAL ANALOG 2:	
Fonte: CIR.RISC.1	
1 : Temp.Teor.Mand	
Stato: 58.2 °C	

Valori analogici – In questo sottomenu vengono definiti i complessivi 32 parametri analogici dei due record di dati:
Record di dati 1: valori analogici 1 – 16
Record di dati 2: valori analogici 17 – 32

Le funzioni del tipo „Contatore della quantità di calore“ non possono essere selezionate come fonte. I loro parametri sono inclusi automaticamente nei due record di dati.

Cancel.tutte Def – visualizzato solo nel livello per l'esperto. Premendo sulla rotella scroll è possibile cancellare tutte le impostazioni (definizioni) nel raccolta dati. Tutti i valori di raccolta vengono impostati quindi su *Fonte: Utente <non usato>*.

ATTENZIONE! La cancellazione delle impostazioni avviene subito senza la domanda di sicurezza!

Avvertenza importante sulla raccolta dati CAN: Nella rete CAN un regolatore (Versione > E3.18) oppure il C.M.I. deve possedere il Numero nodo 1 affinché la marcatura oraria di questo regolatore possa essere applicata da altri dispositivi.

MENU Rete

Nodo di rete

```
NODI attivo:
 2 Info?
32 Info?      ◀
50 Info?
```

Qui sono elencati i nodi di rete presenti nella rete con i quali è collegato il regolatore. In questo modo i moduli I/O e Convertitore di bus CAN possono essere parametrati dal regolatore. Nel caso di monitor CAN viene visualizzata la temperatura ambiente (e l'umidità se la versione lo consente). La parametrizzazione di monitor CAN, nonché l'accesso ad altri regolatori non è permesso!

Esempio CAN-I/O modulo, nodo 32:

```
INFO CAN-NODO 32
Vend.ID: 00 00 00 CB
Pr.Code: 02 00 02 04
Rev.Nr.: 00 01 00 00
ndi.:    CAN-I/O 44
CARICO Pagina Menu  ◀
```

- numero nodo selezionato

Vend.ID: Numero di identificazione del produttore (CB per Technische Alternative GmbH)
Pr.Code: Codice prodotto del nodo selezionato (qui per un CAN-I/O modulo)
Rev.Nr.: Numero di revisione
ndi.: Definizione del prodotto del nodo

Questi dati sono dei valori fissi impostati da Technische Alternative GmbH e non possono essere modificati.

```
_____ MENU _____
Versione
Visione Funzioni
Entrate
Uscite di comando
Uscite analogiche
Funzioni
Rete
Gestione Dati
```

Carico pagina menu: In questo modo si accede al livello di menu del nodo di rete selezionato. Il regolatore serve quindi come display per questo dispositivo.

MENU Gestione dati

In questo menu sono presenti i comandi per la gestione ed il salvataggio delle funzioni, nonché per un aggiornamento del sistema operativo. Le voci di menù per il trasferimento dati sono valide solo per il Bootloader BL-NET. Il trasferimento dati con C.M.I. viene descritto nelle istruzioni online del C.M.I..

```

GESTIONE DATI
-----
Dati Funz.attuali:
TA_VAL.IMPOST
Stato: originale

Salvare Impost. come
Impost.Operative
Carico Impost.Operat

Appl. Cop.Sicurezza
Carico Cop.Sicurezza

Cancellare Funzion
Attuare Totalreset

DATI <=> BOOTLOADER
Upload Dati:
REGOL => BOOTLD.
Download Dati:
BOOTLD. => REGOL

SIST.OPER <=>BOOTLD.:
DOWNLOAD Sist.Oper.:
BOOTLD. => REGOL

```

nome dei dati di funzionamento attuali (TAPPS)
se i dati di funzionamento sono già modificati: modificato

} Gestione dati valida solo per il Bootloader BL-NET

Gestione dati interna

Dati di funz. attuali:

TA_VAL.IMPOST – Nel regolatore sono stati integrati i dati di funzionamento con questa definizione.
L'impostazione di fabbrica TA può essere caricata premendo contemporaneamente i due tasti di invio e la rotella scroll alla messa in funzione del regolatore.

Stato: originale– dal momento della trasmissione, i dati di funzionamento non sono stati modificati.

Salvare Impost. come Impost. Operative (=Salvataggio delle impostazioni come Impostazioni di fabbrica) - nell'apparecchio sono impostati come impostazione di fabbrica i dati di funzionamento per due circuiti di riscaldamento con il sistema solare e le pompe di carico. Una volta testata una programmazione personale, questa potrà essere sostituita come impostazione di fabbrica con le impostazioni originali e pertanto sarà disponibile come impostazione di fabbrica standard.

Carico Impost. Operat (=Caricamento delle impostazioni come Impostazione di fabbrica) - il richiamo avviene come nei comandi seguenti tramite la domanda di sicurezza SI/ NO. **ATTENZIONE:** in questo modo si cancellano i propri dati di funzionamento sostituendoli con le impostazioni di fabbrica (impostazioni di fabbrica o personali impostate precedentemente). Una copia di sicurezza precedentemente creata (vedi comandi seguenti) resta tuttavia in memoria.

MENÙ Gestione dati

Appl. Cop.Sicurezza (=Salvare le impostazioni come copia di sicurezza) - i dati di funzionamento possono essere salvati come copia di sicurezza. In questo modo può essere eseguita una modifica del programma e dei parametri senza perdere i dati di funzionamento esistenti. Quando si crea una copia di sicurezza, viene visualizzata come ulteriore voce di menu:

Carico Cop.Sicurezza (=Carica impostazioni come copia di sicurezza) - la copia di sicurezza viene ricaricata al posto dei dati di funzionamento attuali e sovrascrive quindi tutte le precedenti impostazioni e programmi - tuttavia non le impostazioni standard di fabbrica.

Cancellare Funzion - per una nuova programmazione vengono cancellati solo tutti i moduli di funzionamento dalla lista delle funzioni.

Attuare Totalreset - ad eccezione del record di dati dell'impostazione di fabbrica e la copia di sicurezza, questo richiamo determina una perdita completa di tutte le immissioni (dati di funzionamento). Oltre ai moduli di funzionamento cancella quindi anche i parametri di tutte le entrate e delle uscite.

Scambio dati con il PC o il Bootloader

DATI <=> BOOTLOADER:

Upload Dati - tutti i dati di funzionamento vengono trasmessi nel Bootloader tramite CAN- Bus o l'interfaccia ad infrarossi per il salvataggio dei dati nel PC. La selezione del comando determina la seguente visualizzazione:

```
REGOL => BOOTLD.  
-----  
FONTE DATI: Regol  
Dati Funz.  
  
SCOPO DATI: BOOTLD.  
Salvataggio: 1  
  
AVVIARE VERAMENTE  
UPLOAD DATI ? no  
  
Attivare CAN  
Interfaccia?    si
```

trasferimento dei dati di funzionamento o copia di sicurezza

viene creato uno di 7 salvataggi del Bootloader

avvio dell'upload con **si**
e premere il tasto di avvio del Bootloader

trasferimento possibile sia tramite cavo che IR

Avvertenza: il Bootloader è dotato in base al sistema operativo (aggiornamento possibile tramite Internet) ed a partire dalla versione del settore boot B1.01 del regolatore fino a sette spazi di memoria per dati di funzionamento.

DATI <=> BOOTLOADER:

Download Dati - con il Bootloader i dati di funzionamento salvati nel PC vengono trasmessi al regolatore tramite il CAN- Bus o l'interfaccia ad infrarossi sovrascrivendo in questo modo la parametrizzazione attuale. Il richiamo comprende comandi simili come per l'Upload, tuttavia è possibile scegliere tra diverse "Scopi dei dati":

BOOTLD. => REGOL ----- FONTE DATI: BOOTLD. Salvataggio: 1 SCOPO DATI: Regol Dati Funz. sovrascrivere? si Impost.Operat sovrascrivere? no !! ATTENZIONE !!! TUTTI I DATI DIE CONT.VANNO PERSI! AVVIARE VERAMENTE DOWNLOAD DATI ? no Attivare CAN Interfaccia? si	i dati giungono dal salvataggio 1 del Bootloader (di 7 punti di salvataggio possibili) la memoria di lavoro viene caricata con i dati di funzionamento l'impostazione di fabbrica non viene caricata con dati di funzionamento avvio del download con si e premere il tasto di avvio del Bootloader trasferimento possibile sia tramite cavo che IR
--	---

SIST.OPER <= BOOTLD.: **Download Sist.Oper.:** grazie alla sua tecnologia Flash l'apparecchio ha la possibilità di sostituire il proprio sistema operativo (software dell'apparecchio) con una versione aggiornata (acquisizione dall'area download dell'indirizzo <http://www.ta.co.at>) con l'ausilio del Bootloader.

La riproduzione di un nuovo sistema operativo è consigliata solo quando questo comprende nuove funzioni **necessarie**. Un aggiornamento del sistema operativo rappresenta sempre un rischio (confrontabile con l'operazione flash del PC- Bios) e richiede necessariamente un controllo di tutti i dati di funzionamento poiché possono verificarsi problemi di compatibilità causati da nuovi elementi di funzionamento!

Poiché l'aggiornamento del sistema operativo dura diverso tempo, si consiglia di eseguire gli aggiornamenti del sistema operativo **SOLO** attraverso una connessione via cavo! In seguito ad un aggiornamento non riuscito tramite IR, l'aggiornamento è possibile solo tramite una connessione via cavo.

BOOTLD. => REGOL ----- AVVIARE VERAMENTE DOWNL.SIST.OP.? no RACCOMANDAZIONE: COLLEGAM.CAVO Attivare CAN Interfaccia? si	avvio del download con si e premere il tasto di avvio del Bootloader trasferimento possibile con IR, ma non consigliato
---	--

La descrizione dei moduli di funzionamento

Attualmente sono disponibili i seguenti moduli:

Regolazione energia solare	(REG. SOLARE) = regolatore differenziale con diverse funzioni ausiliari
Priorità energia solare	(PRIORITA SOL.) = assegnazione della priorità tra diversi regolatori differenziali solari
Funzione avvio	(FUNZIONE START) = supporto di avvio per impianti solari
Funzione raffreddamento	(FUNZ RAFFR.) = raffreddamento notturno di un accumulatore solare surriscaldato
Regolatore circuito di riscaldamento	(REG.CIRC.RISC.) = un regolatore del miscelatore con pompa del circuito di riscaldamento
Regolazione miscelatore	(REGOL.MISC.) = mantenimento costante di una temperatura con il miscelatore
Confronto	(CONFRONTO) = confronto fra due temperature (= termostato)
Pompa di carico	(POMPA CARICO) = controllo differenziale e del termostato di una pompa di carico
Richiesta Riscaldamento	(RICH.RISCALD.) = richiesta del bruciatore tramite l'accumulatore termico
Richiesta A.C.	(RICHIESTA A.C.) = richiesta del bruciatore dal sistema di acqua calda
Cascata caldaia	(CASCATA CALD.) = controlla la richiesta del bruciatore di max. tre caldaie
Circolazione	(CIRCOLAZIONE) = controllo del tempo e della temperatura di una pompa di circolazione
Regolazione PID	(REGOL.PID) = regolazione numero di giri
Funzione analogica	(FUNZ.ANALOGA) = cerca la temperatura più piccola / grande o la media
Funzione profilo	(TEMP.PROF) = genera dei valori di (temperatura) temporanei (ad es.: per estraz. massetto)
Funzione logica	(FUNZ.LOGIC) = E, O, funzione di mantenimento (Flip- Flop)
Temporizzatore	(TEMPORIZZATORE) = temporizzatore utilizzabile
Timer	(FUNZ.TIMER) = funzione di intervallo temporale utilizzabile
Sincronizzazione	(SINCRONISAZ.) = crea dei segnali di azionamento sulla base di date
Contatore della quantità di calore	(CONTATORE) = contatore di intervalli o di ore di funzionamento utilizzabile
Contatore	(CONTATORE) = contatore di intervalli o di ore di funzionamento utilizzabile
Funzione manutenzione	(FUNZ.MANUT.) = come supporto per spazzacamino e per il rilevamento dei gas di scarico
Controllo del funzionamento	(CONTR.FUNZ.) = controllo utilizzabile di sensori e differenze
Menu Messaggi	(MESSAG.) = controllo dell'impianto ed emissione di messaggi di errore (Il modulo Messaggi per le sue caratteristiche è inserito direttamente nel menu base.)

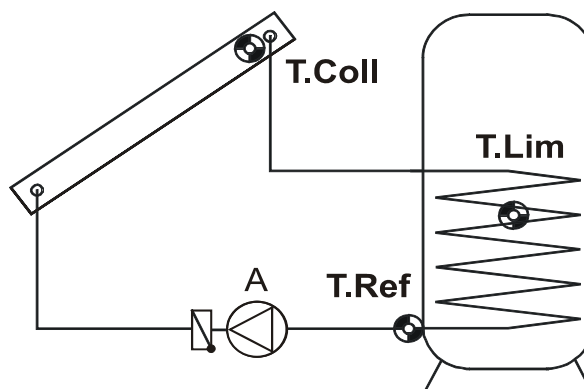
Nella lista delle funzioni è possibile inserire al massimo 44 moduli!

Quando si utilizzano molte funzioni che occupano ampio spazio di memoria (ad es. regolatore del circuito di riscaldamento) questo numero potrebbe ridursi.

Le variabili di entrata necessarie saranno evidenziate **in grassetto** nella seguente descrizione dei moduli di funzionamento. Le altre variabili di entrata possono essere usate opzionalmente.

Regolazione solare (REG SOLARE)

Schema base:



Variabile di entrata:

RILASCIO CIRC.SOL = attivazione circuito solare
TEMP COLLET. = temperatura collettore T.Coll
TEMP. RIFERENZA = temperatura di riferimento T.Ref
TEMP.LIMITAZIONE = temperatura di limitazione = T.Lim

Variabile di uscita:

Stato CIRC.SOL.
 Indicazione dell'uscita A
 Stato Lim.MASS raggiunto = limite memoria raggiunto

Semplice descrizione di funzionamento:

Attivazione della pompa ad energia solare A quando la temperatura sul collettore T.Coll è per una differenza superiore alla temperatura di riferimento T.Ref, questa è la temperatura (di uscita) dell'accumulatore. Inoltre T.Ref non deve aver raggiunto il suo limite massimo.

Caratteristiche:

- ◆ Poiché quando l'impianto è fermo a partire da una temperatura del collettore di 140°C si presume del vapore e non è possibile una circolazione del termovettore, anche T.Coll ha un limite massimo regolabile (T.Coll.MASS) compresa l'isteresi.
- ◆ La temperatura differenziale non è dotata di un'isteresi regolabile, ma è suddivisa in una differenza di attivazione e di disattivazione.
- ◆ In caso di salvataggio con scambiatori di calore a fascio tubolare si consiglia di avvitare il sensore della temperatura di riferimento con un pezzo a T ed un manicotto ad immersione nella fuoriuscita dello scambiatore di calore (vedi istruzioni di montaggio / montaggio del sensore). Nel caso di superfici sovradimensionate del collettore, la temperatura di ritorno aumenta rapidamente e con una limitazione di T.Ref può determinare una disattivazione anticipata. T.Ref raffredda tuttavia rapidamente con il fluido fermo dell'area dell'accumulatore fredda. La pompa a questo punto si riattiva ecc. Per evitare questo "ciclo" o un surriscaldamento dell'accumulatore nel caso di buoni accumulatori a strati, nel modulo Regolazione solare è stata definita una limitazione supplementare massima su T.Lim.
- ◆ Una variabile di uscita propria "Lim.MASS raggiunto:" indica il raggiungimento della limitazione dell'accumulatore (Stato: OFF/ON).
- ◆ Nel caso in cui non venga utilizzato alcun sensore di limitazione supplementare T.Lim è sufficiente indicare nelle variabili di entrata come "fonte:" *Utente*.

Regolazione solare

Vista complessiva del menu:

DEN.: SOLARE1

STATO FUNZ:

ENTRATA DATI:

USCITA DATI:

TEMP COLLET.:

T.Coll.EFF: 74.3 °C

T.Coll.MASS: 130 °C

Isteresi: 10 K

temperatura attuale del collettore

bloccaggio della pompa al raggiungimento di T.Coll.MASS

attivazione con T.Coll.MASS meno l'isteresi

TEMP.REFERENZA:

T.Ref.EFF: 65.7 °C

T.Ref.MASS: 70 °C

Isteresi: 3.0 K

attuale temperatura dell'accumulatore (inferiore/ritorno)

limitazione accumulatore

attivazione con T.Ref.MASS meno l'isteresi

DIFF. COLL-REF:

DIFF.ON: 7.0 K

DIFF.OFF: 4.0 K

differenza di attivazione T.Coll – T.Ref

differenza di disattivazione T.Coll – T.Ref

TEMP.LIMITAZIONE:

T.Lim.EFF: 54.0 °C

T.Lim.MASS: 70 °C

Isteresi: 3.0 K

temperatura attuale del sensore di limitazione

bloccaggio tramite sensore

attivazione con T.Lim.MASS meno l'isteresi

Con l'utilizzo universale del modulo per diverse utenze, le definizioni "Temperatura di riferimento" e "Temperatura di limitazione" sono state definite come definizioni valide in generale.

Nel caso in cui si utilizzi un terzo sensore per la limitazione, si consiglia di impostare alta la soglia massima del sensore di riferimento "T.Ref.MASS" in modo tale che durante il funzionamento non abbia alcun effetto.

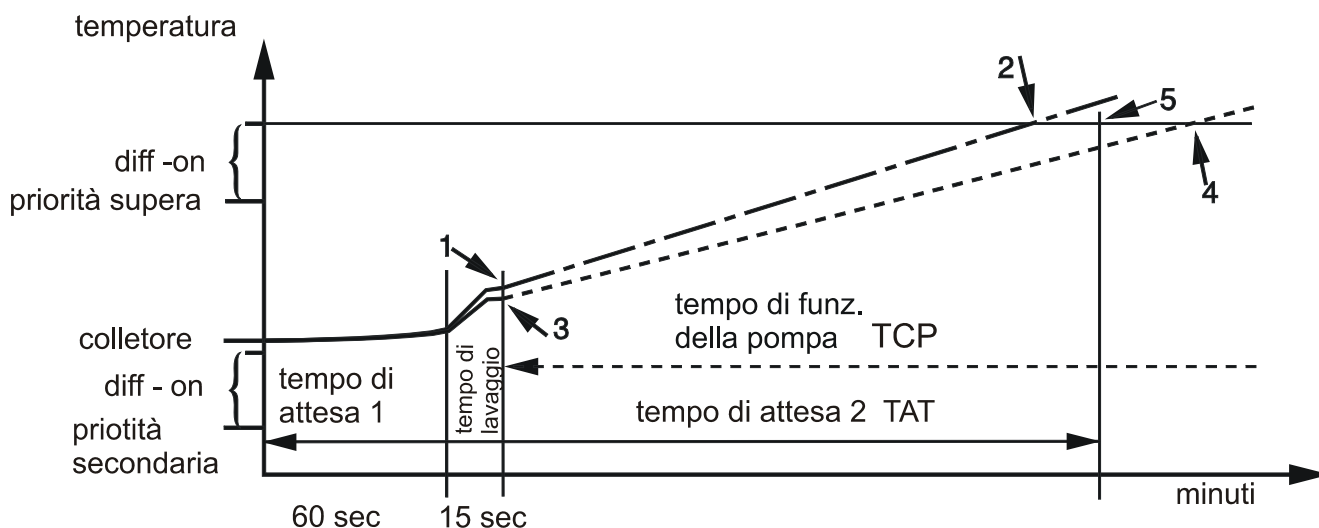
La variabile di uscita "Lim.MASS raggiunto:" riceve lo stato "ON" quando si raggiunge il limite massimo del sensore di riferimento o del sensore di limitazione.

Priorità solare (PRIORITA SOL.)

Per impianti ad energia solare che caricano su diverse utenze (ad es. boiler, accumulo, vasca), è necessario indicare la priorità dei singoli circuiti. Per un sistema di priorità- priorità secondaria esistono due processi di regolazione di base.

- ♦ **Priorità assoluta:** solo quando la temperatura dell'accumulatore sovraordinato di priorità supera il limite (soglia max), si passa al livello più basso successivo.
- ♦ **Priorità relativa:** il caricamento inizia con l'accumulatore freddo (poiché il collettore raggiunge prima su questo la differenza), anche nel caso in cui si tratti di un'utenza con priorità secondaria.

Durante il caricamento nell'utenza con priorità secondaria l'apparecchio osserva la temperatura del collettore. Quando la temperatura del collettore raggiunge con la pompa in funzione la differenza di attivazione dell'utenza attualmente attivata, si attiva il timer di priorità. Quando si utilizza un sensore a radiazione, questo al posto della differenza di attivazione deve superare un valore di soglia.



Il timer di priorità disattiva la pompa per il tempo di attesa 1 (60 sec). Dopo il tempo di lavaggio (1,3) il computer calcola l'aumento della temperatura del collettore. Questo riconosce se il tempo di attesa complessivo TAT impostato per il riscaldamento del collettore raggiunge la temperatura di priorità (5). In caso 2 si attende fino alla commutazione alla priorità. Quando il computer rileva che l'incremento entro il tempo TAT non è sufficiente (Caso 4), la procedura si interrompe e riattiva il timer di priorità solo dopo la durata TCP.

In caso di durata = 0 la priorità secondaria è consentita solo dopo il raggiungimento della soglia massima. In questo modo il sistema è commutato alla concessione di priorità assoluta.

Priorità solare

Variabile di entrata:

RILASCIO PREC SOL = attivazione priorità solare
IRRAD.SOL: = irradiazione solare - sensore di radiazione
utiliz. FUNZION = indicazione di tutte le funzioni solari inserite nella lista delle funzioni

Variabile di uscita:

Stato LAVAGGIO
Indicazione dell'uscita per il lavaggio

Caratteristiche:

- ♦ In questo blocco delle funzioni come “funzioni partecipanti” non sono intesi valori singoli, ma interi moduli di funzionamento come variabile di entrata.
- ♦ Il programma cerca automaticamente tutti i valori necessari dai moduli di funzionamento partecipanti e blocca automaticamente i moduli partecipanti subordinati nella classificazione.

Vista complessiva del menu:

(Ipotesi: nella lista delle funzioni sono inserite sei funzioni solari)

DEN.: PRIO.SOL.

STATO FUNZ.:

ENTRATA DATI:

USCITA DATI:

SOLARE1 1

SOLARE2 2

SOLARE3 3

SOLARE4 1

SOLARE5 2

SOLARE6 3

SOLAR 1 ha la massima priorità

SOLAR 2 ha la seconda priorità

SOLAR 3 ha l'ultima priorità

SOLAR 4 ha la massima priorità

SOLAR 5 ha la seconda priorità

SOLAR 6 ha l'ultima priorità

TEMPO SUCCESSIVO:

da Precedenza 2

Irrad Sol: 488 W/m²

Val Attiv: 200 W/m²

Decorrenza: 20 min

Tpo Aspet: 5 min

SOLARE1 e 4 viene caricato senza temporizzatore “assoluto”
radiazione solare attuale (non presente senza sensore di radiazione)

soglia di attivazione del timer (non presente senza sensore di radiazione)

durata dell'utenza con priorità secondaria fino all'avvio del timer
entro 5 minuti il collettore deve aver raggiunto la temperatura
dell'accumulatore prioritario, altrimenti si continua a caricare
nell'accumulatore con priorità secondaria

Come risulta dall'esempio è possibile anche la concessione di livelli di priorità identici. Tale operazione è tuttavia utile solo in impianti con diversi campi di collettore. Le priorità dall'esempio corrisponderebbero ad un impianto con due campi di collettori su tre utenze (ad es. Solare 1 = Collettore 1 sull'accumulatore 1 e Solare 2 = Collettore 1 su Accumulatore 2....).

Poiché il temporizzatore a priorità secondaria è attivo solo a partire dal livello di priorità 2, sono ammessi prima SOLARE1 e SOLARE4 fino a quando l'utenza raggiunge le sue temperature massime (assoluta). Solo successivamente ha inizio il trattamento di priorità delle altre funzioni solari tramite il timer di priorità (relativo).

In impianti ad energia solare standard questa tecnologia di timer prioritario si è dimostrata molto utile. Pertanto è possibile rinunciare quasi sempre all'impiego di un sensore di radiazione.

Funzione Start (FUNZIONE START)

Semplice descrizione di funzionamento:

Nel caso di impianti ad energia solare accade che il sensore del collettore venga trattato troppo tardi dal termovettore riscaldato. Vale a dire che l'impianto si „attiva” troppo tardi. L'azionamento della forza di gravità troppo basso si verifica solitamente nel caso di campi dei collettori montati in modo piatto, azionamenti a forma di meandri delle fasce di assorbimento ed in particolare nel caso di **tubi per vuoto a flusso forzato**.

Questo modulo mette in funzione la pompa ad energia solare brevemente a determinati intervalli e trasporta quindi in contenuto del collettore verso il sensore. Per evitare perdite di energia, il funzionamento ad intervalli viene avviato solo entro una finestra temporale ed a partire da una determinata radiazione (con il sensore di radiazione **GBS** - accessorio speciale) o con una costante osservazione della temperatura del collettore. Senza un sensore di radiazione il computer cerca di determinare il tempo effettivo prima sulla base delle temperature del collettore rilevate costantemente. In questo modo trova il momento giusto per un breve intervallo di lavaggio per ottenere la temperatura effettiva per il funzionamento normale. Per ogni campo del collettore è necessaria una funzione di avvio personale.

Variabile di entrata:

RILASCIO FUNZ.START = attivazione funzione di avvio
 IRRAD.SOL.: = irradiazione solare - sensore di radiazione
 TEMP.RELAT.: = temperatura di riferimento - Entrata del sensore del collettore
Utiliz. FUNZION = Indicazione di tutte le funzioni solari inserite nella lista delle funzioni per il campo del collettore

Variabile di uscita:

Stato LAVAGGIO
 Indicazione dell'uscita per il lavaggio

Vista complessiva del menu:

DEN.: START SOL
 STATO FUNZ.:
 ENTRATA DATI:
 USCITA DATI:

Tempo Attivazione:
 07.00 - 20.00 ora
 Decorrenza: 15 s
 Intervallo: 20 min
 Grado Att.: 20
 Tentative: 13
 Senza Suc.: 11
 dal ult. Corso: 6

finestra temporale per la concessione della funzione di avvio
 tempo di lavaggio
 tempo di attesa massimo tra i lavaggi
 o soglia di radiazione - vedi descrizione più avanti
 somma dei tentativi di avvio del giorno attuale
 di cui senza successo
 numero di tentativi dall'ultima corsa solare corretta

Con un sensore di radiazione il computer visualizza al posto di “Grado Att.” le soglie di radiazione desiderata a partire dalle quali deve essere attiva la funzione di avvio. In molti casi è tuttavia possibile rinunciare ad un sensore. Quindi dalla temperatura del collettore viene calcolato un valore medio considerando in particolare le temperature più basse. La funzione di avvio viene attivata quando la temperatura del collettore è per i gradienti di attivazione più calda del valore medio. Un gradiente di attivazione più basso determina quindi un tentativo di avvio anticipato, mentre uno più alto determina tentativi ritardati. Se per una corsa solare sono necessari oltre dieci tentativi di avvio, il gradiente di attivazione deve essere aumentato ed essere ridotto a meno di quattro tentativi di avvio. Impostando il gradiente di attivazione su zero, vale più il tempo di attivazione o di intervallo senza considerare l'andamento della temperatura sul sensore del collettore.

Funzione raffreddamento (FUNZ.RAFFR.)

Semplice descrizione di funzionamento:

Gli impianti ad energia solare con riscaldamento parzialmente solare durante i mesi estivi non presentano una resa in eccesso utile. Con questa funzione di notte quando si supera una temperatura critica sull'accumulatore termico è possibile scaricare con una regolazione del numero di giri una parte dell'energia in eccesso dall'area inferiore dell'accumulatore tramite il collettore. Gli arresti dell'impianto di giorno in seguito ad una disattivazione a causa di una temperatura in eccesso possono essere in questo modo evitati spesso.

Variabile di entrata:

RILASCIO RAFFRED. = attivazione funzione di raffreddamento

TEMP.REFERENZA = temperatura di riferimento - punto di misurazione che attiva la funzione

TEMP.MASS.RIF. = temperatura massima di riferimento - temperatura che attiva la funzione

Variabile di uscita:

GRANDEZZA = livello del numero di giri

Indicazione dell'uscita Reg.Giri Var. = uscita con regolazione del numero di giri

Stato Uscita Comutaz.

Indicazione dell'uscita

Caratteristiche:

- ♦ Solitamente il valore nominale massimo come soglia del termostato sarà un valore regolabile. Per ottenere il massimo della libertà di collegamento è stato definito come variabile di entrata. Come valore di impostazione è sufficiente indicare la "fonte" *Utente*. In questo modo appare nel menu della funzione per l'utente come parametro di funzionamento consueto.
- ♦ Il modulo di funzionamento mette a disposizione oltre all'uscita indicata con predefinitone del numero di giri anche un'uscita commutabile. Questa può essere usata per il bloccaggio di altre funzioni durante la fase di raffreddamento.
- ♦ Il valore nominale massimo non è dotato di un'isteresi impostabile, ma di una differenza di attivazione e di disattivazione.

Vista complessiva del menu:

DEN.: FZ.RAF.

STATO FUNZ.:

ENTRATA DATI:

USCITA DATI:

TEMPO FINE.:

00.00 - 06.00 ora

TEMP.REFERENZA:

T.Ref.EFF: 65.7 °C

T.Ref.MASS: 90 °C

DIFF.ON: 5.0 K

DIFF.OFF: 0.0 K

GRANDEZZA: 15

finestra temporale per il raffreddamento attivo

attuale temperatura dell'accumulatore (inferiore/ritorno)

limitazione accumulatore

raffreddamento a partire da 95°C tra le ore 00.00 e 6.00 attivo

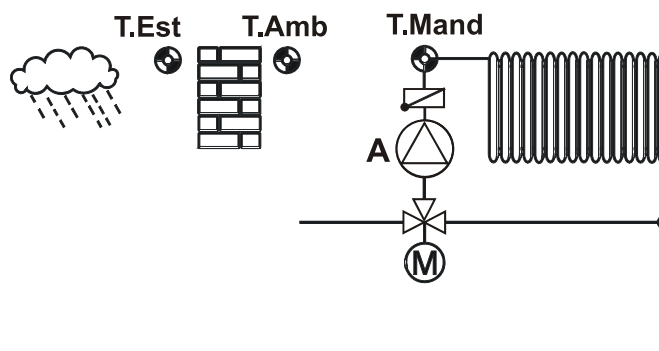
arresto della funzione di raffreddamento quando si scende a 90°C

la pompa funziona con un livello del numero di giri 15

Dei test dimostrano che un raffreddamento adeguato è possibile anche con dei numeri di giri molto bassi. Si consiglia di utilizzare quindi un livello del numero di giri poco sopra l'arresto della circolazione. La pompa necessita ad es. con il livello 5 solo il 10% in più del fabbisogno energetico consueto!

Regolatore del circuito di riscaldamento (REG.CIRC.RISC.)

Schema base:



Variabile di entrata:

RILASCIO CIRC.RISC = attivazione circuito di riscaldamento
 RILASCIO POMPA
 RILASCIO MISCELA. = attivaz. miscelatore
 TEMP. AMBIENTE = T.Amb
 TEMP. MANDATA = T.Mand
 TEMP. ESTERNA = T.Est
 INTERRUETTORE EST. = commutazione funzionamento antigelo (Stato: ON) / funzionamento secondo le impostazioni dell'apparecchio (Stato: OFF)

Variabile di uscita:

MANDATATEMP. TEOR. = temperatura di mandata calcolata dal regolatore
 T.Mand.TEOR
 TEMP.TEOR.AMB.efc. = temperatura ambiente valida secondo il programma orario
 T.Amb.EFC
 Stato CIRC. RISCOPOMPA, indicazione dell'uscita
 Stato MISCELA.
 Stato IN MANUTENZIONE
 Stato FUNZ.ANTIGELO

Semplice descrizione di funzionamento:

Regolazione del miscelatore sulla base della temperatura esterna e la temperatura ambiente considerando la temperatura di riscaldamento e di riduzione determinata dai tempi di commutazione. Attivazione della pompa di riscaldamento tramite diversi parametri.

Caratteristiche:

- ◆ Con la variabile di entrata "**INTERRUPTORE EST.**" attraverso un interruttore remoto è possibile commutare tra il funzionamento antigelo ed il funzionamento secondo le impostazioni dell'apparecchio. Inoltre tramite un numero dimensionato (da 64 a 67) è possibile l'impostazione esterna di una modalità di funzionamento.
- ◆ La funzione oltre alla pompa ed il miscelatore mette a disposizione anche la temperatura di mandata calcolata (T.Mand.TEOR) e lo stato del funzionamento di manutenzione e del funzionamento antigelo ad es. per messaggi.
- ◆ Anche la temperatura ambiente desiderata influenzata dal temporizzatore e da altre funzioni (T.Amb.EFC) è una variabile di uscita. In questo modo è possibile realizzare una regolazione del risc. **senza miscelatore** con un modulo di regolazione del numero di giri attivato successivamente.
- ◆ Alla voce "**MODO**" è possibile richiamare funzioni speciali quali *PARTY* o *VACANZE* e sim.
- ◆ Un **tempo di disponibilità** selezionabile e dipendente dalla temperatura esterna agisce inoltre sulla commutazione da funzionamento di riduzione a riscaldamento.
- ◆ Per l'arresto della pompa è possibile selezionare diversi criteri di disattivazione.
- ◆ Se al primo richiamo della funzione o con "**CAMBIARE FUNZIONE**" si determinano con un **si** i programmi temporali "con Val.Nom.?", ogni finestra temporale riceve una temperatura ambiente propria che possiede il valore „T.Amb.NORMALE“.
- ◆ Nel caso in cui nelle variabili di entrata è indicato un sensore ambiente, ma il sensore è collegato a massa, il regolatore del circuito di riscaldamento opera come se nella parametrizzazione non sia stato indicato alcun sensore ambiente.
- ◆ La durata di funzionamento del miscelatore viene ricaricata quando l'uscita del miscelatore si trova in modalità manuale, è azionata da un messaggio (dominante ON o OFF) oppure la direzione di comando si modifica da APERTO a CHIUSO o viceversa. In caso di attivazione del miscelatore OFF, il miscelatore resta fermo nella sua ultima posizione.

Regolatore del circuito di riscaldamento

Vista del menu base:

DEN.: CIR.RISC.1
STATO FUNZ.:
ENTRATA DATI:
USCITA DATI:

MODO: SONDA AMB

NORMALE

TEMP.AMBIENTE:

T.Amb.EFF: 20.7 °C

T.Amb.ABBASS: 16 °C

T.Amb.NORMALE: 20 °C

PROG.ORA:

Tempo Prec.: 30 min

T.Amb.EFC: 20°C

TEMP.MANDATA:

T.Mand.EFF: 58.4 °C

T.Mand.TEOR: 58.2 °C

Curva Ri.:

TEMP.ESTERNA:

T.Est.EFF: 3.6 °C

VAL. MED.:

COND. DI SPEGN.:

ANTIGELO:

il comando del riscaldamento avviene tramite il sensore ambiente
ed attualmente è in funzione il riscaldamento (*NORMALE*)

temperatura ambiente attuale
temperatura ambiente desiderata durante la fase di riduzione
temp. ambiente desiderata durante il tempo di riscaldamento
sottomenu per i tempi di riscaldamento (vedi anche **Programmi temporali**)
in caso di temp. esterna di -10°C il tempo di riscaldamento inizia 30 min prima
temp. ambiente attualmente desiderata = 20°C (att. funz. riscaldamento)

temperatura di mandata attuale
temperatura di mandata raggiunta
sottomenu per il calcolo della temperatura di mandata

temperatura esterna attuale
impostazioni per la comunicazione della temperatura esterna per il calcolo della temperatura di mandata e la disattivazione della pompa
sottomenu per le condizioni di disattivazione delle pompe e del miscelatore
sottomenu, a quale temperatura esterna l'ambiente viene tenuto ad una determinata temperatura minima

FUNZIONAMENTO (MODO)

Sotto "**MODO:**" può essere presente anche **TEMPO/AUTO** quando come variabile di entrata per il sensore ambiente è stato inserito "non usato". In questa posizione - indipendentemente se esiste un sensore ambiente - è possibile eseguire la commutazione alle seguenti funzioni di riscaldamento:

- ◆ **STANDBY** la funzione di regolazione è disattivata (l'antigelo resta attivo)
- ◆ **ABBASSATO** il regolatore è impostato su modalità manuale - abbassato
- ◆ **NORMALE** il regolatore è impostato su modalità manuale - riscaldamento (normale)
- ◆ **FESTIVI** il regolatore considera a partire dal giorno attuale i tempi di riscaldamento del sabato e come ultimo giorno indicato quelli della domenica
- ◆ **VACANZE** fino alla data xx ore 00:00 il regolatore funziona solo in modalità abbassata
- ◆ **PARTY** il riscaldamento funziona fino alle ore xx

Nelle modalità **FESTIVI**, **VACANZE** e **PARTY** il regolatore allo scadere del tempo indicato ritorna in modalità automatica.

Nel **Modo di simulazione** il sensore ambientale non viene valutato, pertanto **non** esiste alcun indicatore di funzionamento „**SONDA AMB**“.

Altre possibili visualizzazioni in „MODO“:

ANTIGELO	La funzione antigelo è attivata. Le condizioni per l'attivazione sono descritte nel paragrafo „Antigelo“.
EST/STANDBY MANUTENZ.	La variabile di entrata „ Interruttore esterno “ è un segnale „ON“ digitale. La funzione di manutenzione è attiva (vedi funzione „Manutenzione“). La temperatura di mandata viene regolata all'impostazione predefinita nel menu CURVA DI RISCALDAMENTO T.Mand.MASS. Dopo l'annullamento della modalità manutenzione il modulo di funzionamento resta attivo per altri tre minuti.
PROBLEMA	Un'interruzione della linea con il sensore esterno (Valore di misurazione > 100°C) determinerebbe una disattivazione del circuito di riscaldamento. Tale circostanza potrebbe provocare dei danni da congelamento. Per evitare tale circostanza, il circuito di riscaldamento in caso di temperature esterne troppo elevate viene alimentato sulla base di una temperatura esterna fissa di 0°C e visualizza alla voce modo „MODO:“ PROBLEMA .

Stato della pompa del circuito di riscaldamento e del miscelatore

in base alla modalità di funzionamento e le attivazioni:

Modalità di funzionamento		Attivazione circuito di riscaldamento	Attivazione pompa	Attivazione miscelatore		Stato Pompa	Stato Miscelatore
x		OFF	x	x		OFF	OFF
Manutenzione		x	x	x		ON	AUTO ¹
Standby, standby esterno		x	x	x		OFF	OFF
Antigelo, Problema		ON	x	ON		ON	AUTO
				OFF		ON	OFF
Tempo/Auto, Normale, Abbassato, Party, Vacanze, Festivi		ON	OFF	OFF		OFF	OFF
			ON	OFF		AUTO	OFF
			OFF	ON		OFF	OFF ²
			ON	ON		AUTO	AUTO
SONDA AMB		ON	come per Standby, Tempo/Auto, Normale, Abbassato,				

x... Stato o modalità indifferente

¹... AUTO significa in questo caso che la regolazione avviene in base alla impostazione nel menu Curva Ri. (Curva di riscaldamento) T.Mand.MASS.

²... OFF non vale quando in „COND. DI SPEGN.“ (=Condizione di spegnimento) in „se Circ.Risc. OFF => MISCELA.“ è selezionata l'impostazione „regolare“.

Regolatore del circuito di riscaldamento

INTERRUTTORE ESTERNO

La variabile di entrata "INTERRUTTORE EST. " accetta anche valori analogici per la commutazione esterna delle modalità di funzionamento:

Valore (senza dimensione):	Modalità di funzionamento:
64	Standby/Antigelo
65	Tempo/Auto
66	Normale
67	Abbassato
127	ritorna alla modalità interna

Questi valori analogici possono giungere da un'altra funzione o anche tramite il modulo GSM del Bootloader come entrata di rete. I valori **64 - 67** sono dominanti, ossia, sul regolatore non è possibile impostare un'altra modalità di funzionamento fino a quando il valore è impostato su „Interruttore esterno“.

Nota: Qualora durante questo periodo si dovesse tentare di impostare un'altra modalità di funzionamento, la visualizzazione del regolatore ritorna alla modalità di funzionamento predefinita di „Interruttore esterno“. Tuttavia il regolatore „ricorda“ questa modifica ed applica questa modalità di funzionamento dopo il ripristino con il valore 127 sull'„Interruttore esterno“. Se in questo periodo si sceglie un'altra modalità di funzionamento rispetto a „**SONDA AMB**“, questa modalità di funzionamento sul **SONDA AMB** non può essere modificata, ma solo sul regolatore, sul monitor CAN o tramite il browser. Non appena il valore si trova su „Interruttore esterno“ 127, una modifica manuale della modalità di funzionamento è possibile in qualsiasi momento.

Avviso importante: Il tasto esterno non deve essere in alcun caso collegato con il sensore di temperatura, altrimenti si potrebbe danneggiare il regolatore.

PROGRAMMA TEMPORALE

La parametrizzazione dei programmi temporali è descritta nel capitolo „Menu Funzioni“.

Nella finestra temporale vale la temperatura ambiente T.Amb.NORMALE oppure il valore nominale impostato. Oltre la finestra temporale vale T.Amb.ABBASS. Con la commutazione avviene un relativo spostamento parallelo della curva di riscaldamento e pertanto una modifica della temperatura nominale di mandata T.Mand.TEOR.

Con „CAMBIARE FUNZION“ è possibile modificare il numero dei programmi temporali desiderati ed il numero delle finestre per programma, nonché determinare l'uso di un valore nominale personale per ogni finestra temporale:

PROG.ORA entita:	
Numero Progr.:	3
Numero Finest.:	3
Con Val.Nom.?	no
CAMBIARE?	no

Possono essere impostati al massimo 5 programmi temporali
Possono essere impostati al massimo 3 finestre temporali per programma temporale
Inserendo „no“ significa che per tutte le finestre temporali viene utilizzato lo stesso valore nominale T.Amb.NORMALE.
Inserendo „si“ ad ogni finestra temporale è possibile assegnare un valore nominale proprio al posto di T.Amb.NORMALE.
Attivazione della modifica con „MODIFICA? si“

TEMPO DI DISPONIBILITÀ (Tempo Prec.)

In base alla temperatura esterna, dei tempi di riscaldamenti impostati in modo fisso determinano un riscaldamento anticipato o ritardato. Il tempo di disponibilità sposta in base alla temperatura esterna il momento di attivazione. L'immissione si riferisce ad una temperatura esterna di -10°C ed a +20°C è zero. In questo modo risulta ad es. nel caso di un tempo di disponibilità di 30 min. ed una temperatura esterna di 0°C un preriscaldamento del tempo di attivazione (nel funzionamento normale) di 20 minuti.

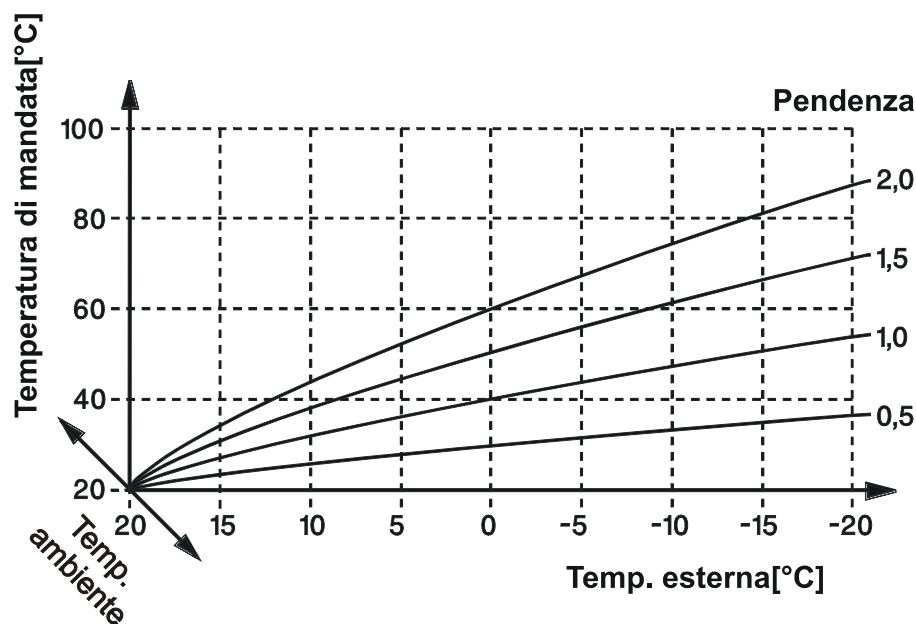
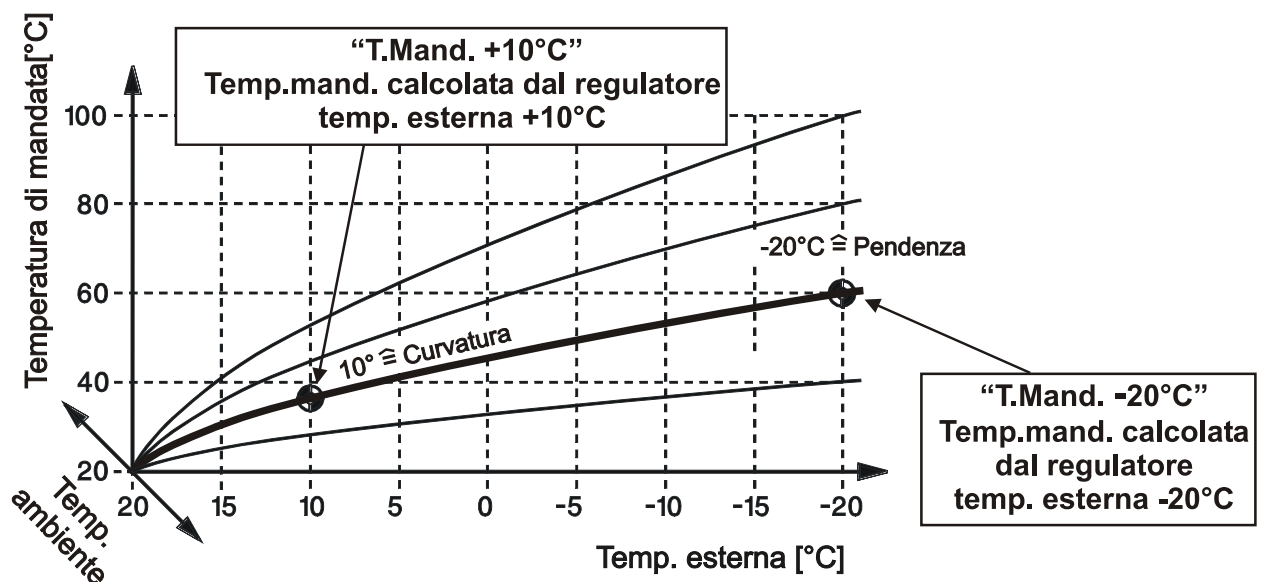
CURVA DI RISCALDAMENTO (Curva Ri.)

La temperatura di mandata è calcolata solitamente dalla temperatura esterna e la curva di riscaldamento. La curva di riscaldamento è calcolata ad una temperatura nominale ambiente di $+20^{\circ}\text{C}$ e per altre temperature nominali ambiente viene spostata parallelamente. Un'eccezione è costituita dalla regolazione del valore fisso. In questo caso la mandata viene regolata in modalità di abbassamento alla temperatura impostata di $+10^{\circ}\text{C}$ ed in modalità di riscaldamento a -20°C .

Il modulo consente la parametrizzazione a scelta della curva di riscaldamento con due metodi:

- ♦ tramite la pendenza, come presente in molti regolatori di riscaldamento.
- ♦ tramite la correlazione della temperatura esterna (a $+10^{\circ}\text{C}$ e -20°C) con la temperatura di mandata. Viene inoltre impostato un ulteriore punto di riferimento ad una temperatura esterna di $+20^{\circ}\text{C} = +20^{\circ}\text{C}$ di temperatura di mandata.

Nei due metodi l'influsso della temperatura esterna sulla temperatura di mandata **non è lineare**. Con **Pendenza** viene impostata la curvatura della norma. Con **Temperatura** con la temperatura di mandata desiderata a 10°C si verifica una "Curvatura della curva caratteristica di riscaldamento" per rispettare il calore emesso dai diversi sistemi di riscaldamento.

Curva di riscaldamento „pendenza“:**Curva di riscaldamento "temperatura":**

Regolatore del circuito di riscaldamento

In questo sottomenu sono presenti le seguenti voci:

CIR.RISC.1 MODO: REGOLAZ: Temp.Est. o Val.Fisso	Regolazione con la temperatura esterna e la curva di riscaldamento la mandata viene regolata in modalità di abbassamento sulla temp. indicata di +10°C ed in modalità di riscaldamento a -20°C.
Curva Ri.: Temp. o Pendenza	curva di riscaldamento superiore ai punti di temp. +10°C e- 20°C curva di riscaldamento sopra l'immissione della pendenza (campo di regolazione: 0,05 -2,50)
Influsso Amb: 0%	la temperatura ambiente viene considerata per il calcolo della mandata con xx%, campo di regolazione: 0 – 90% L'influsso ambientale è attivo anche in modalità Valore fisso.
Ascenz. Sovrapassata 0%	Il tempo di disattivazione precedente della pompa del circuito di riscaldamento determina (temporalmente) un aumento della temperatura di mandata (al massimo a T.Mand.MASS), campo di regolazione: 0 – 20% *)
T.Mand.+10°C: 35 °C T.Mand.-20°C: 60 °C o: Pendenza 0.60	temp. mandata des. con +10°C temp. esterna (Curva di riscaldamento) temp. mandata des. con -20°C temp. esterna (Curva di riscaldamento) Indicazione della pendenza (con la selezione della curva di riscaldamento: Pendenza)
T.Mand.MASS: 65 °C T.Mand.MIN: 20 °C	la mandata non deve superare questo limite la mandata non deve scendere sotto questo limite

*) Superamento di attivazione

La formula esatta per il superamento di attivazione è:

$T.mand.NOM / \text{Superam. di att.} = T.mand.NOM + T.mand.NOM * (\text{Superamento di attivazione} / 100)$
* (Contatore / 30)

Il contatore con la pompa del circuito di riscaldamento **spenta** viene aumentato ogni 20 minuti di 1, mentre con la pompa del circuito di riscaldamento **attivata** ogni minuto ridotto da 1 a 0.

Il valore massimo del contatore è di 255. Pertanto è raggiunto dopo 85 ore di disattivazione (= 255/3 ore o ca. 3,5 giorni). Il tempo di calo massimo è di 4,25 ore (= 255 minuti). L'aumento impostato in % è attivo dopo un tempo di disattivazione di 10 ore (= 30 x 20 minuti).

Esempio: T.mand.NOM =40°C, Superamento di attivazione = 10%, tempo di disattivazione 8 ore.

Il superamento inizia a +3,2 K e si riduce in modo uniforme a zero entro 24 minuti.

Protezione di componenti dell'impianto sensibili al calore:

I componenti dell'impianto sensibili al calore (ad es. tubi di plastica) devono essere assolutamente dotati di dispositivi di protezione supplementari (ad es. limitazione termica della temperatura per riscaldamenti da pavimento) che in caso di difetto del regolatore o di un altro componente dell'impianto prevengono un surriscaldamento.

VALORE MEDIO della temperatura esterna (VAL. MED.)

Sono inoltre indesiderate delle temperature esterne oscillanti per il calcolo della temperatura di mandata o come base per la disattivazione delle pompe di riscaldamento. Per il calcolo della curva di riscaldamento e per la disattivazione delle pompe è quindi disponibile una formazione separata del valore medio della temperatura esterna. In questo sottomenu sono presenti le seguenti voci:

per Regol.di Mand.:	
Tempo VM:	10 Min
T.Est.VMr:	13.6 °C
per Spegnimento:	
Tempo VM:	30 Min
T.Est.VMe:	13.8 °C

per la mandata viene valutata la temperatura esterna per 10 minuto

la media attuale della temperatura esterna è di 13.6°C

per lo spegnimento la temp. esterna viene valutata per 30 minuto

la media attuale della temperatura esterna è di 13.8°C

CONDIZIONI DI SPEGNIMENTO e comportamento del miscelatore (COND. DI SPEGN.)

Il regolatore consente le seguenti condizioni di spegnimento per la pompa del circuito di riscaldamento:

se T.Amb	
EFF > TEOR ?	no
Isteresi:	1.0 K
se T.Mand	
TEOR < MIN ?	si
Isteresi:	2.0 K
se T.Est	
VMe > MASS ?	no
T.est.MASS:	20 °C
Isteresi:	2.0 K
si Attiv.Oper.Abbass.	
e T.est	
EFF > MIN ?	no
T.est.MIN:	5 °C
Isteresi:	2.0 K
se T.Mand	
EFF > MASS ?	no
se Circ.Risc.OFF	
MISCELA:	chiudere

quando si raggiunge la temperatura ambiente desiderata

quando la temperatura di mandata calcolata scende sotto il limite inferiore T.Mand.MIN

quando la temperatura media della temperatura esterna T.est.MASS nella modalità di riscaldamento o di abbassamento supera il valore impostabile

quando la temperatura esterna T.est nella modalità di abbassamento supera il valore impostabile

quando la temperatura di mandata è superiore a T.Mand.MASS (impostazione nella curva di riscaldamento) più un'isteresi fissa di 3K, riattivazione quando T.Mand.EFF < T.Mand.MASS

Comportamento del miscelatore: In questo menu è inoltre possibile impostare il comportamento del miscelatore dopo la disattivazione della pompa (*chiudere, aprire, non modif., regolare*). In caso di attivazione del miscelatore „OFF“ il miscelatore resta fermo nella sua ultima posizione assunta (Stato miscelatore: OFF).

L'isteresi di azionamento sempre agisce verso l'alto.

Poiché per il calcolo della temperatura nominale di mandata sono considerate sia la temperatura esterna che la temperatura ambiente (purché sia impiegato un sensore), la disattivazione sotto il limite T.Mand.MIN è il metodo migliore.

Regolatore del circuito di riscaldamento

ANTIGELO (ANTIGELO):

Questa parte di funzionamento si attiva solo in modalità di Standby o con la variabile di entrata "INTERRUTTORE EST." - ma anche quando il modulo è parzialmente bloccato dalla variabile di entrata RILASCIO POMPA o una condizione di disattivazione bloccherebbe la pompa del circuito di riscaldamento. **Se la funzione è tuttavia bloccata dal rilascio del circuito di riscaldamento, non si avrà alcun funzionamento antigelo!** Quando è attivo l'antigelo, la temperatura nominale di mandata viene tenuta almeno a T.Mand.MIN (Impostazione nel sottomenu Curva di riscaldamento), fino a quando la temperatura, che ha attivato la funzione antigelo, sale di 2 K oltre il relativo limite antigelo. Il sottomenu comprende le seguenti voci:

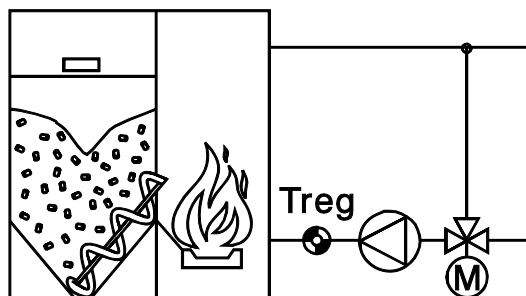
Attivare se
T.Est.VMr < 5°C
T.Amb.ANTIG: 5°C

sotto +5°C (esterni) la funzione antigelo è attiva e mantiene l'ambiente ad una temperatura di 5°C

Stato del circuito di riscaldamento	Funzione antigelo
Modalità di funzionamento STANDBY Impostazione su RAS/RASPT	<u>senza funzione antigelo attivata:</u> T.Mand.TEOR è impostato su +5°C, visualizzazione MODO: STANDBY <u>Attivazione della funzione antigelo:</u> Quando T.est.EFF < T.est.VMr, allora T.Mand.TEOR ≥ T.Mand.MIN (visualizzazione MODO: Antigelo)
Modalità di funzionamento STANDBY Impostazione sul regolatore	<u>senza funzione antigelo attivata:</u> T.Mand.TEOR è impostato su +5°C, visualizzazione MODO: STANDBY <u>Attivazione della funzione antigelo:</u> Quando T.est.EFF < T.est.VMr oppure (se RAS presente) Tamb.EFF < T.amb.ANTIG, allora T.Mand.TEOR ≥ T.Mand.MIN (visualizzazione MODO: Antigelo)
Commutazione tramite il digitale „ON“ sul „interruttore esterno“ su EST/STANDBY	<u>senza funzione antigelo attivata:</u> T.Mand.TEOR è impostato su +5°C, visualizz. MODO: EST/STANDBY <u>Attivazione della funzione antigelo:</u> Quando T.est.EFF < T.est.VMr oppure (se RAS presente) Tamb.EFF < T.amb.ANTIG, allora T.Mand.TEOR ≥ T.Mand.MIN (visualizzazione MODO: Antigelo)
Commutazione tramite analogico 64 sul „interruttore esterno“ su STANDBY	<u>senza funzione antigelo attivata:</u> T.Mand.TEOR è impostato su +5°C, visualizz. MODO: STANDBY <u>Attivazione della funzione antigelo:</u> Quando T.est.EFF < T.est.VMr oppure (se RAS presente) Tamb.EFF < T.amb.ANTIG, allora T.Mand.TEOR ≥ T.Mand.MIN (visualizzazione MODO: Antigelo)
Rilascio Pompa off	<u>senza funzione antigelo attivata:</u> T.Mand.TEOR secondo le impostazioni della curva di riscaldamento, Visualizzazione MODO: modalità di funzionamento selezionata <u>Attivazione della funzione antigelo:</u> Se RAS presente: Quando T.amb.EFF < T.amb.ANTIG e la pompa è attivata, indipendentemente dalla temperatura esterna, allora T.Mand.TEOR ≥ T.Mand.MIN (visualizzazione funzionamento: Antigelo)
Disattivazione della pompa tramite una condizione di disattivazione	<u>senza funzione antigelo attivata:</u> T.Mand.TEOR è impostato su +5°C, visualizzazione MODO: STANDBY <u>Attivazione della funzione antigelo:</u> Se RAS presente: Quando T.amb.EFF < T.amb.ANTIG e la pompa è attivata, indipendentemente dalla temperatura esterna, allora T.Mand.TEOR ≥ T.Mand.MIN (visualizzazione MODO: Antigelo)

Regolazione del miscelatore (REGOL.MISC.)

Schema base:



Variabile di entrata:

RILASCIO MISCELA. = attivazione miscelatore
TEMP. REGOL. = temperatura di regolazione
 - Indicazione di un sensore
 VAL.TEOR. = Valore nominale - regolazione a questo valore (+diff)

Variabile di uscita:

TEMP. REGOL. = temperatura nominale di regolazione - temperatura nominale calcolata dal regolatore e differenza Reg.TEOR
 Stato MISCELA.
 Indicazione dell'uscita

Semplice descrizione di funzionamento:

Con questa funzione è possibile una regolazione continua di un miscelatore ad un determinato valore nominale.

Caratteristiche:

- ♦ Solitamente il valore nominale sarà un valore regolabile. Per ottenere il massimo della libertà di collegamento è stato definito come variabile di entrata. Se come "fonte" è indicato *Utente*, compare nel menu della funzione per l'utente come parametro di funzionamento consueto.
- ♦ Sul valore nominale impostabile può agire un'ulteriore differenza.
- ♦ Come variabile di uscita la funzione oltre all'uscita del miscelatore mette a disposizione anche il valore nominale complessivo come temperatura di regolazione effettivamente attiva (T.Reg.EFF).
- ♦ Poiché il modulo viene azionato esclusivamente tramite il suo rilascio è possibile predefinire la posizione del miscelatore con "RILASCIO OFF".
- ♦ Come modo del miscelatore oltre a *normale* è disponibile anche *invers* (ad es.: come funzione di raffreddamento nel caso di riscaldamenti a parete ecc.). Nel caso di *invers* il miscelatore apre con una temperatura crescente.
- ♦ La durata di funzionamento del miscelatore (20 minuti) viene ricaricata quando l'uscita del miscelatore si trova in modalità manuale, è azionata da un messaggio (dominante ON o OFF), quando la direzione di comando si modifica da APERTO a CHIUSO o viceversa oppure quando l'attivazione viene commutata da OFF ad ON.

Vista complessiva del menu:

```
DEN.: REG.M.
ENTRATA DATI:
USCITA DATI:

MODO:      norm.

TEMP.REGOL.:
Reg.EFF:    30.4 °C
Reg.TEOR:    30 °C
Diff.:      0.0 K

se RILASCIO = OFF
MISCELA.:  non modif.
```

il miscelatore chiude con una temperatura crescente

temperatura di regolazione attuale

temperatura di regolazione predefinita

differenza di regolazione supplementare al valore nominale

Comportamento del miscelatore con attivazione = OFF:

chiudere, aprire, non modif.

Confronto

Confronto (CONFRONTO)

(Termostato / Funzione differenziale)

Semplice descrizione di funzionamento:

Vengono confrontati due valori V_a e $V_b + \text{Differenza}$ ed impostate le due variabili di uscita $V_a > V_b$ e $V_a < V_b$.

Variabile di entrata:

RILASCO CONFR. = rilascio confronto

VALORE di confr. a = prima temp. di confronto
VALORE di confr. b = seconda temp. di confronto

Variabile di uscita:

Stato $V_a > V_b + \text{diff}$ = il valore a è superiore al valore b, indicazione dell'uscita
Stato $V_a < V_b + \text{diff}$ = il valore a è inferiore al valore b, indicazione dell'uscita

Caratteristiche:

- ♦ Per il valore a è consentita solo un'entrata del sensore o una variabile di uscita di un'altra funzione. Il valore b può essere anche un valore regolabile (di temperatura). A tal fine come "fonte" è necessario indicare *Utente*. In questo modo appare nel menu della funzione per l'utente come parametro di funzionamento consueto il valore b.
- ♦ Solitamente questa funzione corrisponde ad un termostato. Indicando la "Grandezza della funzione" (GR.FUNZ.) è consentito qualsiasi confronto numerico. Sono disponibili: temperatura, senza dimensione, portata volumetrica, resa, quantità di calore, numero impulsi, tempo, irradiazione solare, umidità relativa, velocità del vento e pressione.
- ♦ La differenza di confronto è costituita da una differenza di attivazione e di disattivazione.
- ♦ Come variabile di uscita sono disponibili sia $V_a > V_b$ che $V_a < V_b$. In caso di confronto di un sensore di temperatura con un valore di soglia (valore b inferiore alle variabili di entrata inserito come "Utente") ciò corrisponde ad un termostato meccanico con un contatto in scambio ($V_a > V_b$ = contatto di chiusura e $V_a < V_b$ = contatto di apertura).
- ♦ Nel caso in cui ai due valori vengano assegnati dei sensori, ha luogo una funzione differenziale semplice.
- ♦ Quando è azionato "OFF" entrambe le variabili di uscita sono su "OFF".

Vista complessiva del menu:

DEN.: CONFR 1
STATO FUNZ.:
ENTRATA DATI:
USCITA DATI:

GR.FUNZ.: Temperat.

VALOREa: 39.1 °C
VALOREb: 44.3 °C

DIFF.ON: 5.0 K
DIFF.OFF: 2.0 K

confronto tra due temperature

attivare quando il valore a supera 49,3°C (44,3+5,0)

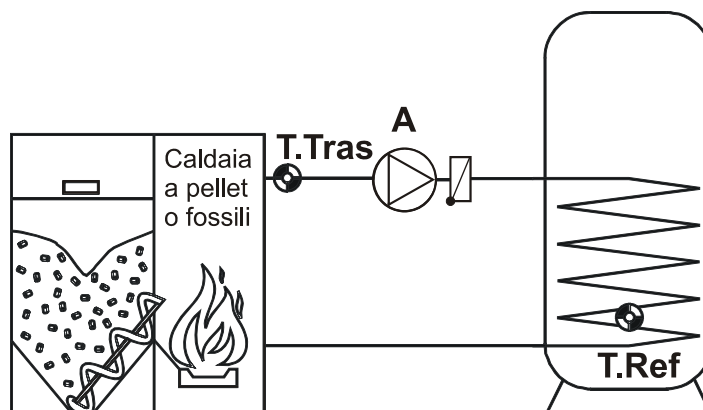
disattivare quando il valore a scende sotto 46,3°C (44,3+2,0)

ATTENZIONE: Lo stato di uscita della seconda variabile di uscita si comporta in modo inverso rispetto alla prima variabile di uscita $V_a > V_b + \text{diff}$. La definizione $V_a < V_b + \text{diff}$ della seconda variabile di uscita pertanto non è corretta. Questa dicitura è stata scelta poiché il display non è in grado di visualizzare un simbolo inverso.

Nel caso in cui vengano confrontati due sensori, si consiglia il collegamento del sensore (produttore) più caldo sempre su V_a . In caso di collegamento inverso del valore a e b nelle variabili di entrata, la commutazione avviene con una differenza negativa!

Pompa di carico (POMPA CARICO)

Schema base:



Variabile di entrata:

RILASCIO POMPA = rilascio della pompa di carico
TRASCORSATEMP. = T.Tras
TEMP.REFERENZA = T.Ref
 TEMP.MIN.TRASC. = soglia minima su T.Tras
 TEMP.MASS.RIF. = soglia massima su T.Ref

Variabile di uscita:

Stato Pompa
 Indicazione dell'uscita A

Semplice descrizione di funzionamento:

Attivazione della pompa di carico A, quando la temperatura nella caldaia (Temperatura alimentatore T.Tras) è superiore alla temperatura minima e per la differenza è superiore alla temperatura di riferimento T.Ref. Inoltre T.Ref non deve aver ancora raggiunto il suo limite massimo.

Caratteristiche:

- ◆ Nella maggior parte delle applicazioni la soglia min. su T.Tras e la soglia max su T.Ref saranno dei valori impostabili. Per ottenere il massimo della libertà di collegamento le due soglie sono state definite come variabile di entrata.
- ◆ Come esempio sarà riportato un collegamento con una richiesta di bruciatore per la preparazione dell'acqua calda. La funzione *Richiesta A.C.* mette a disposizione come variabile di uscita la temperatura nominale dell'accumulatore. In questo modo la temperatura nominale può essere utilizzata allo stesso tempo come temperatura massima per la funzione della pompa di carico.
- ◆ Nel caso in cui le due variabili di entrata debbano essere dei valori di regolazione, come "fonte" è sufficiente indicare *Utente*. In questo modo appaiono nel menu della funzione per l'utente come parametri di funzionamento consueti.
- ◆ Le due soglie del termostato non sono dotate di alcuna isteresi, ma di una differenza di attivazione e di disattivazione per il valore di soglia regolabile.

Esempio: Soglia min. = 60°C
 DIFF. ON = 5.0 K
 DIFF.OFF = 1.0 K

Ciò significa che quando la temperatura T.Tras supera i 65°C (= 60°C + 5 K) si attiva l'uscita, mentre quando si scende sotto i 61°C (= 60°C + 1 K) si disattiva.

Pompa di carico

Vista complessiva del menu:

DES.: POMPA CA.1

STATO FUNZ.:

ENTRATA DATI:

USCITA DATI:

TEMP.TRASCORSA:

T.Tras.EFF: 74.3 °C

T.Tras.MIN: 60 °C

DIFF.ON: 5.0 K

DIFF.OFF: 0.0 K

TEMP.REFERENZA:

T.Ref.EFF: 65.7 °C

T.Ref.MASS: 90 °C

DIFF.ON: 1.0 K

DIFF.OFF: 5.0 K

DIFF. TRASC-REF:

DIFF.ON: 6.0 K

DIFF.OFF: 3.0 K

temperatura attuale dell'“Alimentatore di energia”

soglia base di attivazione sul sensore T.Tras

differenza di attivazione per T.Tras.MIN (qui risulta 65°C)

differenza di disattivazione per T.Tras.MIN (qui risulta 60°C)

temperatura attuale dell'accumulatore

limitazione accumulatore

differenza di attivazione per T.Ref.MASS (qui risulta 91°C)

differenza di disattivazione per T.Ref.MASS (qui risulta 95°C)

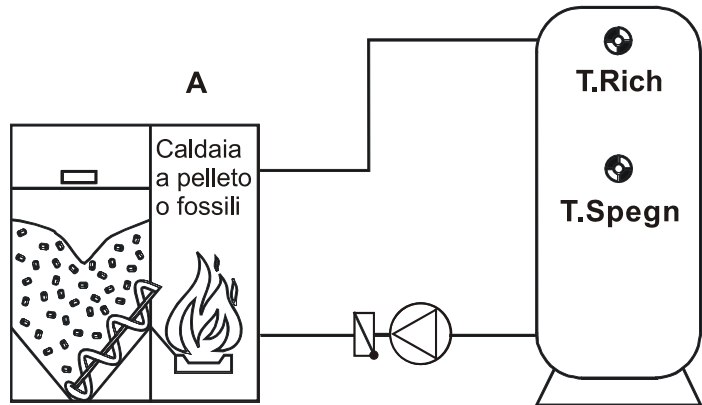
differenza di attivazione TRASC - REF

differenza di disattivazione TRASC - REF

Nel caso della temperatura minima dell'alimentatore è necessario che DIFF.ON sia sempre superiore, mentre per la temperatura massima di riferimento DIFF.ON deve essere sempre inferiore a DIFF.OFF.

Richiesta riscaldamento (RICH.RISCALD.)

Schema base:



Variabile di entrata:

RILASCIO RICHIESTA = rilascio richiesta riscaldamento
TEMP. RICHIESTA = T.Rich
SPEGN.TEMP. = T.Spegn
VAL.TEOR. RICHIESTA = soglia minima su T.Rich
VAL.TEOR SPEGN. = soglia max su T.Spegn

Variabile di uscita:

Stato Richiesta
Indicazione dell'uscita A
(= Attivazione bruciatore)

Semplice descrizione di funzionamento:

Attivazione del bruciatore A, quando la temperatura nell'accumulatore termico superiore (Temperatura richiesta T.Rich) scende sotto il "Valore nominale richiesto (T.Ini.TEOR)" (corrisponde ad una soglia min.) e disattivazione quando la temperatura nell'area inferiore dell'accumulatore (Temperatura di spegnimento T.Spegn) supera il "Valore nominale di spegnimento (T.Usc.TEOR)" (corrisponde ad una soglia max.).

Caratteristiche:

- ♦ Solitamente i valori nominali per la richiesta e lo spegnimento sono dei valori regolabili come soglia del termostato. Anche in questo caso le due soglie sono state definite come variabile di entrata. Nel caso in cui dovessero essere dei valori di regolazione, è sufficiente indicare come "fonte" *Utente* per comparire nel menu della funzione per l'utente come parametro di funzionamento.
- ♦ Poiché l'attivazione e lo spegnimento avviene tramite dei valori di soglia e sensori separati, le due soglie non possiedono alcuna isteresi. Al contrario le due soglie presentano una differenza sommabile al valore.
Soglia di attivazione = Richiesta valore nominale + DIFF.ON sul sensore T.Rich
Soglia di disattivazione = Disattivazione valore nominale + DIFF.AUS sul sensore T.Spegn
- ♦ Il processo della richiesta di bruciatore tramite un sensore e lo spegnimento tramite un altro è detto "Azionamento di sospensione". Per una funzione di commutazione con soglie separate di attivazione e di spegnimento su **un solo sensore**, la variabile di entrata "SPEGN.TEMP." deve essere impostata su *Utente / non usato*. Se al posto del sensore dell'accumulatore si inserisce la sonda della caldaia, si riceve un funzionamento flessibile della caldaia. In questo modo la "TEMP.RICHIESTA" oltre al valore di soglia riceve una differenza di attivazione **e di spegnimento**.
Soglia di attivazione = Richiesta valore nominale + DIFF.ON
Soglia di disattivazione = Richiesta valore nominale + DIFF.OFF
- ♦ Attraverso la "**Temperatura dello zoccolo**" T.RichMIN è possibile impostare una temperatura minima.
Soglia di attivazione = T.RichMIN + DIFF.ON sul sensore T.Rich
Soglia di disattivazione = T.RichMIN + DIFF.OFF sul sensore T.Spegn
- ♦ La temperatura dello zoccolo agisce solo quando la richiesta valore nominale è > 5°C. Un valore > 30°C è utile solo quando la funzione viene impiegata per il funzionamento flessibile della caldaia. In questo caso le soglie di disattivazione e di attivazione si riferiscono al sensore T.Rich.

Richiesta riscaldamento

Modo ecologico:

con una "copertura insufficiente" riferito ad un arco temporale. Il livello di copertura insufficiente si riferisce sempre a 60 minuti. Per una temperatura richiesta di 50°C significa una copertura insufficiente del 20%: Richiesta dopo 30 minuti inferiore a 30°C o dopo un'ora inferiore a 40°C (= 20%) o dopo due ore inferiore a 45°C. Inferiore a 30 min. il valore di soglia resta identico.

Formula: $dT * dt = \text{copertura insufficiente} * \text{valore nominale temperatura richiesta} = \text{costante}$

Esempio: Temp. richiesta = 50°C
Copertura insuff. = 20%

=> 20% di 50°C = 10K

dt= 30min => dT= 20K

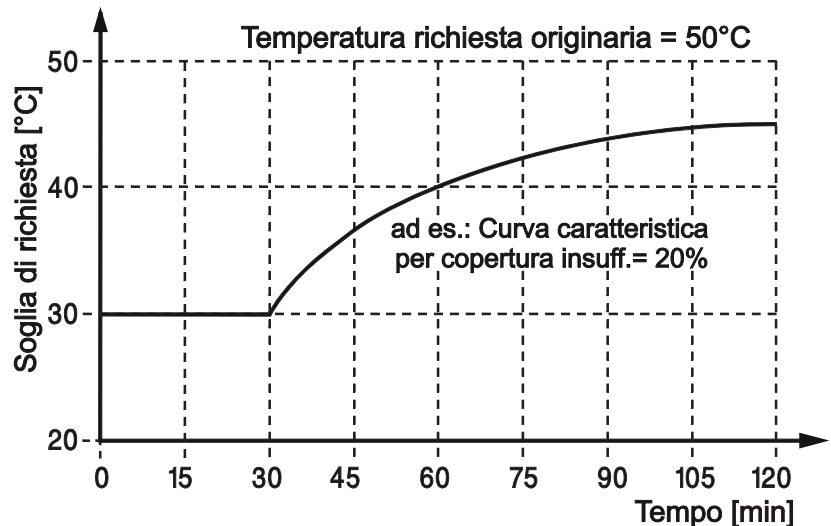
dt= 60min => dT= 10K

dt= 120min => dT= 5K

dt= 240 min => dT= 2,5K

dt= 480 min => dT= 1,25K

dt= 1440 min => dT= 0,42K



Vale a dire che viene posta una richiesta quando per 30 min la temperatura (reale) di richiesta si trova di 20K sotto il valore nominale o per 1440 min (=1 giorno) la temperatura (reale) di richiesta è di 0,42K inferiore al valore nominale.

Quando si scende sotto la doppia copertura insufficiente * valore nominale della temperatura richiesta (corrisponde al valore per 30 min.) la curva caratteristica viene limitata. Nel caso in cui la differenza tra il valore nominale della richiesta ed il valore reale della temperatura richiesta sia superiore alla doppia copertura insufficiente * valore nominale della temperatura richiesta, il bruciatore viene attivato immediatamente (ad es. in caso di commutazione del circuito di riscaldamento dal modo di abbassamento a quello normale o quando non è più presente una condizione di spegnimento ed i circuiti di riscaldamento si rimettono in funzione).

In pratica ne la temperatura richiesta ne il valore nominale saranno costanti. La differenza tra i due valori nella sequenza temporale solitamente aumenterà e raggiungerà costantemente un prodotto sempre più alto da $dT * dt$ nel registro delle somme confrontandolo con la curva caratteristica. A meno che i circuiti di riscaldamento passano ad es.: dal modo normale nel modo di abbassamento, la pompa del circuito di riscaldamento a causa di una condizione di spegnimento di spegne e sim. In casi simili si risparmia l'energia che avrebbe consumato il bruciatore se sarebbe stato richiesto subito dopo la scesa sotto il valore nominale. Internamente al programma in determinati intervalli di tempo viene sommata la differenza tra il valore nominale della richiesta ed il valore reale della temperatura richiesta. Se questa somma è superiore al prodotto dalla copertura insufficiente * valore nominale della temperatura richiesta riferita ad un'ora, considerando l'immediata attivazione del bruciatore quando si scende sotto la doppia copertura insufficiente, si attiva il bruciatore.

Vista complessiva del menu:

DEN.: RISC.RICH	
STATO FUNZ.:	
ENTRATA DATI:	
USCITA DATI:	
TEMP.RICHIESTA:	
On-EFF: 64.3 °C	temperatura attuale del sensore T.Rich
T.Ini.TEOR: 60 °C	valore di soglia (di attivazione) sul sensore T.Rich
DIFF.ON: 1.0 K	differenza di attivazione per T.Rich (qui risulta 61°C)
SPEGN.TEMP.:	
Off-EFF: 44.3 °C	temperatura attuale del sensore T.Spegn
T.Usc.TEOR: 60 °C	valore di soglia (di spegnimento) sul sensore T.Spegn
DIFF.OFF: 9.0 K	differenza di disattivazione per T.Spegn (qui risulta 69°C)
Temp.Zocc:	
T.RichMIN: 20 °C	richiesta bruciatore, quando T.Rich scende sotto questo valore
Durata Minimale	(attivo solo quando T.Ini.TEOR)
Bruciat.: 90 sec	
ECO:MODO:	
Copert.ant.: 0 %	nessun modo eco

Esempio più frequente: Richiesta del bruciatore quando l'accumulatore termico è più freddo della mandata del circuito di riscaldamento calcolata con le variabili di entrata:

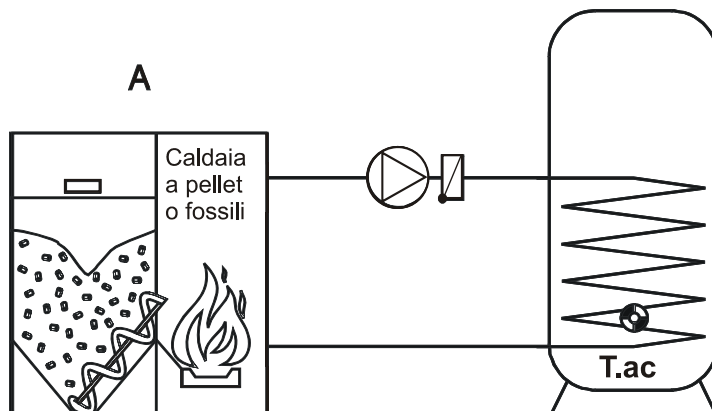
- ◆ RILASCIO / Utente / ON = la funzione è attivata
- ◆ TEMP.RICHIESTA = Fonte: / Entrata / Sensore accumulo superiore
- ◆ SPEGN.TEMP.: = Fonte: / Utente / non usato = viene usato un solo sensore
- ◆ VAL.TEOR. RICHIESTA: = Fonte: CIR.RISC. / Temp.Teor.Mand.. = è il valore del termostato

Come valore nominale (come soglia del termostato) è stata indicata quindi la temperatura di mandata calcolata della funzione *Cir.Risc. 1*. Questo valore è confrontato dal regolatore con la temperatura (di richiesta) *Accumulo superiore* (T.Acc.Super) compresa una differenza di attivazione e di spegnimento. In questo modo il bruciatore viene richiesto quando l'accumulatore è più freddo della temperatura di mandata calcolata + DIFF.ON e si disattiva quando l'accumulatore è più caldo della temperatura di mandata + DIFF.OFF.

Se al posto del sensore dell'accumulatore si inserisce la sonda della caldaia, si riceve un funzionamento flessibile della caldaia per la quale è inoltre possibile predefinire una temperatura dello zoccolo.

Richiesta acqua calda (RICHIESTA A.C.)

Schema base:



Variabile di entrata:

RILASCIO RICHIESTA = attivazione richiesta acqua calda

TEMP AC.CALDA = T.ac

TEMP.TEOR. = temperatura acqua calda desiderata

INTERRUTTORE EST. = commutazione tra „Funzionamento normale“ secondo programma orario (Stato: Off) e richiesta solo su T.Ac..MIN (Stato: ON)

Variabile di uscita:

TEMP.TEOR.efficace = temperatura nominale attiva - valore nominale AC in base al tempo T.Ac-EFC

TEMP.TEOR. = temperatura accumulatore desiderata T.Ac.TEOR

Stato RICHIESTA, indicazione dell'uscita A

PREST.BRUC. = prestazione bruciatore -

Assegnazione utile solo per le uscite analogiche 15 o 16

Semplice descrizione di funzionamento:

Attivazione del bruciatore A quando la temperatura nell'accumulatore (Temperatura acqua calda T.ac) scende sotto la temperatura nominale impostata nella finestra temporale.

Caratteristiche:

- ◆ Anche in questo blocco delle funzioni la temperatura nominale è definita come variabile di entrata. Nel caso in cui si desideri utilizzarla come valore di impostazione, è sufficiente indicare come “fonte” *Utente*. In questo modo appare nel menu della funzione come parametro di funzionamento consueto.
- ◆ La temperatura nominale costituisce la “Temperatura desiderata” entro una finestra temporale definibile. Per poter garantire una temperatura minima dell'accumulatore anche oltre la finestra temporale, con T.ac.MIN (Temperatura minima acqua calda) è possibile raggiungere una richiesta anche oltre gli orari impostati.
- ◆ Come variabile di uscita è disponibile la *temperatura nominale effettivamente attiva* T.ac.EFC. impostata dalla finestra temporale. Quando l'accumulatore supera questa temperatura, viene emesso 5°C. In questo modo il bruciatore può essere richiesto tramite un altro modulo (ad es.: Richiesta bruciatore riscaldamento) confrontando “T.ac.EFC” con la temperatura di accumulo.
- ◆ La *Temperatura nominale* come ulteriore variabile di uscita è quella temperatura impostata dall'utente. In questo modo l'impostazione della temperatura desiderata dell'accumulatore può essere trasmessa in altri moduli di funzionamento.
- ◆ Con la variabile di entrata “**INTERRUTTORE EST**” tramite un interruttore esterno è possibile commutare tra funzionamento normale secondo il programma orario e la richiesta solo su T.ac.MIN (ad es. Ferie).

- Le due soglie del termostato non sono dotate di alcuna isteresi, ma di una comune differenza di attivazione e di disattivazione per il valore di soglia regolabile.

Esempio: T.ac.TEOR = 50°C
 DIFF. ON = 1.0 K
 DIFF.OFF = 8.0 K

Ciò significa che quando la temperatura T.ac scende sotto i 51°C (= 50°C + 1 K) si attiva l'uscita, mentre quando si superano i 58°C (= 50°C + 8 K) si disattiva.

- Il blocco delle funzioni mette a disposizione come variabile di uscita la prestazione del bruciatore. Questa può essere assegnata ad una uscita del numero di giri o all'uscita analogica. Tramite l'uscita hardware 15 o 16 (uscita analogica 0 - 10V) è possibile regolare ad es. la prestazione del bruciatore (presupponendo una tecnologia del bruciatore corrispondente). Tale circostanza è utile quando un rapporto sfavorevole della prestazione del bruciatore per la potenza dello scambiatore di calore determina l'attivazione della protezione da sovratemperatura nella caldaia.
- Premendo un tasto sussiste inoltre la possibilità di caricare l'accumulatore anche oltre la finestra temporale programmata portandolo alla temperatura nominale impostata.

Vista complessiva del menu:

DEN.: A.C.RICH.	
STATO FUNZ.:	
ENTRATA DATI:	
USCITA DATI:	
UNA CARICARE:	
AVVIARE	
TEMP AC.CALDA:	
T.Ac.EFF.: 54.3°C	
T.Ac.TEOR: 50 °C	
PROG.ORA:	
T.Ac.MIN: 40 °C	
DIFF.ON: 0.0 K	
DIFF.OFF: 4.0 K	
Prest.Bruc.: 100%	

caricare l'accumulatore tramite un tasto oltre il tempo principale

temperatura attuale dell'accumulatore AC
 temperatura nominale dell'accumulatore AC
 accesso il menu tempo (Vedi **Programmi orari**)
 temperatura minima dell'accumulatore AC
 differenza di attivazione per T.Ac.TEOR e T.ac.MIN
 differenza di disattivazione per T.ac.TEOR e T.ac.MIN

impostazione della prestazione del bruciatore

Codici per il tecnico:

Per consentire un'attivazione di tutti i parametri di impostazione: accedere nel menu base dell'apparecchio nella funzione "Utente" e dopo la selezione "Tecnico:" come codice inserire il risultato di 2⁶!

Cascata caldaia (CASCATA CALD.)

Semplice descrizione di funzionamento:

Coordinamento del tempo di funzionamento e di ritardo fino a tre richieste di bruciatori con il confronto della temperatura attuale di fabbisogno con una temperatura di mandata comune.

Indicando le funzioni interessate (Moduli di richiesta) il modulo riceve automaticamente tramite i loro segnali interni "Richiesta bruciatore" e "Temperatura nominale" il permesso per il controllo del bruciatore. La temperatura nominale più alta viene confrontata con la temperatura di mandata comune ed all'occorrenza determina una richiesta effettiva del bruciatore. Dopo un tempo di ritardo regolabile viene attivato il livello successivo del bruciatore purché siano presenti le apposite condizioni ecc.

Variabile di entrata:

RILASCIO CASC CALDA = attivazione (dal primo) livello di caldaia
RILASCIO DA 2. GRADO = attivazione a partire dal secondo e terzo livello della caldaia

TEMP.MANDATA = mandata comune

utiliz. FUNZION = indicazione dei moduli di richiesta interessati

Variabile di uscita:

VAL.TEOR. = valore nominale di mandata - temperatura massima occorrente
Stato richiesta bruciatore per caldaia A, B, C
Indicazione de uscite

Ore di funzionamento caldaia (A, B, C)

Stato caldaia (1, 2, 3) = stato di bruciatori richiesti

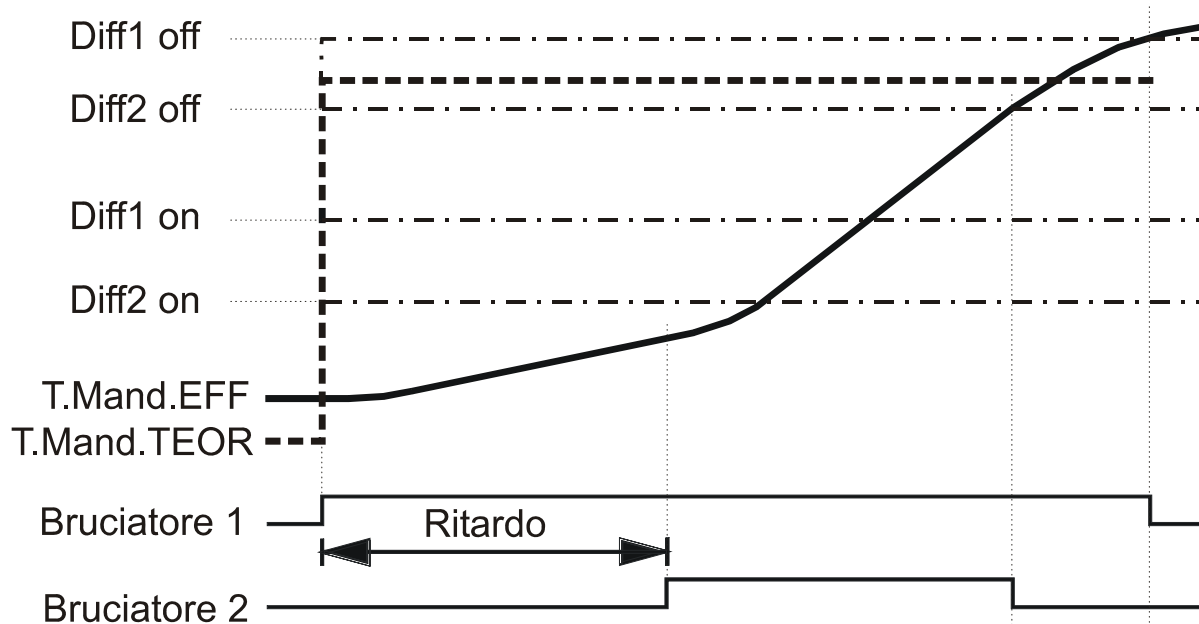
Caratteristiche:

- ◆ Poche variabili di entrata poiché il modulo comunica automaticamente con esse con l'indicazione delle funzioni partecipanti.
- ◆ Registrazione dei tempi di funzionamento del bruciatore. In questo modo indicando un limite della durata di funzionamento, la caldaia guida può essere sostituita automaticamente.
- ◆ Oltre alle richieste necessarie del bruciatore sono disponibili come variabile di uscita anche la temperatura necessaria più alta (valore nominale di mandata) ed i livelli attivati.

Attenzione:

È inoltre utile collegare una delle variabili di uscita direttamente con un'uscita di comando per la creazione di un segnale da 0-10 V o PWM. Un collegamento di questa funzione è consentita solo con l'uscita di comando A15 - ma non con l'uscita A16.

Considerando che devono essere controllate due caldaie, come esempio risulta il seguente diagramma di durata di funzionamento:



Se in caso di necessità (ad es. temperatura nominale di mandata T.Mand.TEOR aumenta di scatto) la temperatura di mandata si trova sotto la temperatura di attivazione della caldaia guida ($=T.mand.TEOR + DIFF\ 1\ ON$), viene impostata la prima richiesta. Se allo scadere di un tempo di ritardo impostabile la temperatura di mandata si trova sotto la temperatura di attivazione della seconda caldaia ($T.mand.TEOR + DIFF2\ ON$), viene impostata la seconda richiesta. Lo spegnimento delle caldaie avviene nella sequenza in cui la temperatura di mandata supera le differenze di spegnimento ($T.mad.TEOR + DIFF\ OFF$).

La temperatura nominale di mandata **T.mand.TEOR** è collegata con i seguenti valori delle funzioni partecipanti e viene rilevata dalle temperature più alte:

- ◆ Dal modulo di funzionamento **Richiesta riscaldamento**:
 Temperatura di disattivazione T.Usc.TEOR + DIFF.OFF
 - Temperatura richiesta T.Ini.TEOR + DIFF.OFF, nel caso in cui non venga utilizzato un sensore proprio per la disattivazione
 - Temperatura dello zoccolo T.RichMIN + DIFF.OFF
 La richiesta stessa avviene quando si scende sotto la temperatura di richiesta T.Ini.TEOR + DIFF.ON o la temperatura dello zoccolo T.RichMIN + DIFF.ON. Non viene considerata un'eventuale durata di funzionamento minima del bruciatore.
- ◆ Dal modulo di funzionamento **Richiesta acqua calda**:
 Temperatura nominale di acqua calda T.Ac.TEOR + DIFF.OFF
 - Temperatura minima T.Ac.MIN + DIFF.OFF (oltre la finestra temporale)
 La richiesta stessa avviene quando si scende sotto la temperatura nominale dell'acqua calda T.Ac.TEOR + DIFF.ON oppure la temperatura minima T.Ac.MIN + DIFF.ON.

Se dalle funzioni partecipanti non ha luogo alcuna richiesta o il rilascio è su „OFF“, allora T.Mand.TEOR + 5°C.

Vista complessiva del menu (per due caldaie, come corrispondente dal diagramma):

DEN.: CASC.CALD	
STATO FUNZ.:	
ENTRATA DATI:	
USCITA DATI:	
MENU SERVIZ.:	
T.Mand.EFF: 34.6 °C	temperatura di mandata attuale
T.Mand.TEOR: 55 °C	temperatura di mandata desiderata dalla richiesta
CALDA 1:	
DIFF.ON: -8,0 K	differenza di attivazione per T.Mand.TEOR (qui risulta 47°C)
DIFF.OFF: 2.0 K	differenza di disattivazione per T.Mand.TEOR (qui risulta 57°C)
Rit.Tempo: 0 sec	ritardo di attivazione per la prima caldaia (solitamente zero)
CALDA 2:	
DIFF.ON: -13 K	differenza di attivazione per T.Mand.TEOR (qui risulta 42°C)
DIFF.OFF: -1.5 K	differenza di disattivazione per T.Mand.TEOR (qui risulta 53,5°C)
Rit.Tempo: 15 min	il ritardo di attivazione per due caldaie è di 15 min

Cascata caldaia

Le variabili del menu di servizio (secondo l'esempio):

CASC.CALD

Sequenza Calda:

Calda A: 1

la caldaia A ha prima priorità (= Caldaia guida)

Calda B: 2

la caldaia B ha seconda priorità

Calda A:

Autom.Cambio

Calda: si

cambio della caldaia guida quando A - B = 200 ore

Durata Fn

284 ore

durata di funzionamento complessiva caldaia A = 284 ore

CONTAT.

RIPRISTINARE: no

„si“ azzerà il contatore

Calda B:

Autom.Cambio

Calda: si

cambio della caldaia guida quando B - A = 200 ore

Durata Fnz

91 ore

durata di funzionamento complessiva caldaia B = 91 ore

CONTAT.

RIPRISTINARE: no

„si“ azzerà il contatore

Diff. Ore di Lav.

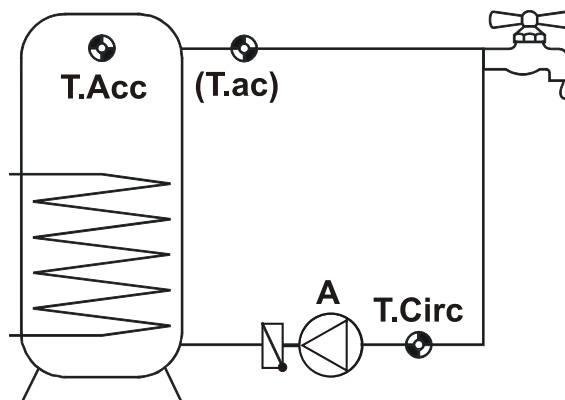
per Cambio:

200 ore

in caso di differenza di 200 ore di funzionamento tra A e B la caldaia guida viene sostituita quando si desidera una sostituzione automatica della caldaia (Impostazioni: si)

Circolazione (CIRCOLAZIONE)

Schema base:



Variabile di entrata:

Variabile di uscita:

RILASCIO CIRC. = attivazione pompa di circolazione TEMP.RITORNO = temperatura di ritorno = T.Circ TEMP AC.CALDA = temperatura acqua calda = T.ac TEMP.TEOR.CIRC. = temperatura massima consentita su T.Circ TEMP.ACCUM. = temperatura accumulatore - T.Acc sensore accumulatore per protezione da miscelazione	TEMP.TEOR. efficace = temperatura di ritorno effettiva della circolazione T.ZRL.eff (considera anche la protezione da miscelazione) Stato circolazione, indicazione dell'uscita A
--	---

Semplice descrizione di funzionamento:

Attivazione della pompa di circolazione A tramite la finestra temporale e fino a quando il sensore di ritorno T.Circ non ha ancora raggiunto la sua limitazione massima (temperatura nominale). Nell'applicazione semplice il sensore dell'acqua calda non ha alcuna funzione e pertanto non è necessario.

Caratteristiche:

- ♦ **Protezione da mescolamento 1:** Sotto la temperatura minima dell'accumulatore (T.Acc.MIN) la funzione di circolazione è bloccata per non perdere con un funzionamento della pompa l'energia residua dell'accumulatore assicurata.
- ♦ **Protezione da mescolamento 2:** Per evitare un mescolamento sopra questa soglia, viene utilizzata la differenza di temperatura tra temperatura dell'accumulatore e la temperatura di ritorno (DIFF.VERM.). Quando la temperatura dell'accumulatore meno la "DIFF.MISC" è inferiore alla temperatura di ritorno impostata T.Cir.TEOR, questo valore vale come temperatura di limitazione. Senza sensore dell'accumulatore ("Fonte" Utente) la protezione da mescolamento è disattivata.
- ♦ Nel caso di una preparazione igienica dell'acqua calda al posto dell'accumulatore AC, il funzionamento ad impulsi può essere utilizzato come processo di regolazione alternativo con l'ausilio del sensore di acqua calda **T.ac**. Ciò presuppone uno scambiatore di calore a piastre dimensionato con un sensore di temperatura ultrarapido (MSP... = Accessorio speciale) sulla sua fuoriuscita di acqua calda. **T.ac** serve allo stesso tempo per la regolazione del riscaldamento dell'acqua ed il controllo della circolazione.
 Quando si apre brevemente un rubinetto, si modifica la temperatura su **T.ac**. Se entro un secondo viene misurato uno scatto di temperatura regolabile (crescente o decrescente) su **T.ac**, il regolatore attiva la pompa di circolazione. La disattivazione avviene dopo il periodo di tempo impostato oppure quando già precedentemente si supera il valore nominale su **T.Circ**. Entro poco tempo sarà quindi disponibile dell'acqua calda sul punto di prelievo senza il rubinetto aperto.
- ♦ Nel modo **Temp/Pulsi** nella finestra temporale è attivo il modo Tempo ed esternamente il modo Pulsi.

Circolazione

Vista complessiva del menu:

DEN.: CIRCOLAZ.1
STATO FUNZ.:
ENTRATA DATI:
USCITA DATI:

MODO: Tempo

ZIRKU.RUECKLAUF:
T.Circ.EFF: 34.7 °C
T.Circ.TEOR: 50 °C
PROG.ORA:

DIFF.ON: 0.0 K
DIFF.OFF: 5.0 K

TEMP AC.CALDA:
T.Ac.EFF: 53.2 °C

commutazione alla modalità di funzionamento "Impulso" - o "Tempo/Impulso"

temperatura attuale del ritorno
temperatura nominale (max) del ritorno
accesso al menu Tempo di commutazione

differenza di azionamento per T.Circ.TEOR (qui risulta 50°C)
differenza di disattivazione per T.Circ.TEOR (qui risulta 55°C)

temperatura attuale dell'acqua calda

Indicando un sensore per la temperatura dell'accumulatore, appaiono ulteriori righe di menu.

PROTEZ.MISCEL:
T.Acc.EFF.: 58.2 °C
T.Acc.MIN.: 30 °C

DIFF.MISC.: 8.0 K

temperatura attuale dell'accumulatore
nessuna circolazione è consentita sotto questa temperatura dell'accumulatore (Isteresi = 3K)
se la temperatura dell'accumulatore meno DIFF.MISC. è sotto T.Circ.TEOR, il nuovo valore di calcolo vale come "T.Circ.TEOR" (=temperatura di ritorno effettiva della circolazione)

Quando si seleziona il modo *Pulsi* al posto di *Tempo* al posto del programma orario, DIFF.ON e DIFF.OFF sono visualizzate le seguenti righe di menu:

dDIFF_on: 2.0 K
Decorrenza: 90 sec
Tpo Pausa: 10 min

una modifica della temperatura di 2K / s attiva la pompa
durata massimo per intervallo
tempo di intervallo minimo (= durata minima tra due funzionamenti di pompe)

Nella selezione della modalità di funzionamento *Tempo/Impulso* al posto del *Tempo* nella finestra temporale è attivo il modo *Tempo* ed esternamente il modo *Impulsi*.

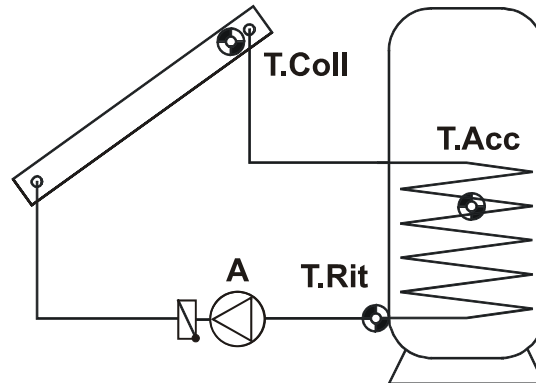
In correlazione con il trattamento igienico dell'acqua industriale, il modo *Pulsi* opera con un sensore ultrarapido (accessorio speciale) in modo molto affidabile. Con dei sensori standard un riconoscimento della modifica della temperatura è più lento. In caso di problemi al posto della misurazione della temperatura è possibile impiegare anche un interruttore di flusso per la funzione di circolazione.

Il segnale digitale a scatto dell'interruttore di flusso sull'entrata di funzionamento „Temperatura acqua calda T.ac“ determina un'immediata attivazione della pompa di circolazione.

Regolazione PID (Regolazione del numero di giri) (REGOL.PID)

Con la regolazione PID è possibile una modifica della portata - quindi della portata volumetrica - ad opera di pompe di circolazione comuni. Ciò consente di mantenere nel sistema delle temperature (differenziali) costanti. Si adatta non solo per la regolazione del numero di giri, ma può essere impiegata che per la regolazione della prestazione del bruciatore ecc..

Sulla base del semplice schema solare, descriveremo di seguito le possibilità di questo processo:



Regolazione del valore assoluto = Mantenimento costante di un sensore

T.Coll con la regolazione del numero di giri può essere mantenuto costante ad una temperatura (ad es. 60°C). Quando si riduce la radiazione solare, **T.Coll** si raffredda. Il regolatore riduce quindi il numero di giri e quindi la portata. Ciò determina tuttavia un maggiore tempo di riscaldamento del termovettore nel collettore, determinando un nuovo incremento di **T.Coll**.

In alternativa in diversi sistemi (ad es. caricamento del boiler) potrebbe essere utile un ritorno costante (**T.Rit**). A tal fine è necessaria una caratteristica di regolazione inversa. Quando **T.Rit** sale, lo scambiatore di calore trasmette troppa poca energia nell'accumulatore. Viene ridotta quindi la portata. Un maggiore tempo di sosta nello scambiatore raffredda ulteriormente lo termovettore ed **T.Rit** scende.

Un mantenimento costante di **T.Acc** non è utile poiché la variazione del flusso non determina una reazione immediata su **T.Acc** e pertanto non si crea alcun circuito di regolazione funzionante.

Regolazione differenziale = Mantenimento costante della temperatura tra due sensori.

Il mantenimento costante della differenza di temperatura tra ad es. **T.Coll** e **T.Rit** determina un funzionamento „flessibile” del collettore. Quando **T.Acc** scende in seguito ad una radiazione sempre più debole, scende anche la differenza tra **T.Acc** e **T.Rit**. Il regolatore riduce quindi il numero di giri incrementando in questo modo il tempo di sosta del fluido nel collettore e quindi la differenza **T.Coll** – **T.Rit**.

Regolazione avvenimento = Quando si verifica un evento di temperatura impostato, si attiva la regolazione del numero di giri ed un sensore viene mantenuto costante.

Se ad esempio **T.Acc** raggiunge 60°C (Soglia di attivazione), il collettore deve essere mantenuto ad una determinata temperatura. Il mantenimento costante del relativo sensore funziona come nel caso della regolazione del valore assoluto.

Avvertenza: Se allo stesso tempo sono attivi la regolazione del valore assoluto (mantenimento costante di un sensore) e la regolazione differenziale (mantenimento costante della differenza tra due sensori), il numero di giri lento “ne approfitta” dei due processi. La regolazione dell'evento “sovrascrive” i risultati dei numeri di giri di altri processi di regolazione. In questo modo un evento impostato può bloccare la regolazione del valore assoluto o la regolazione differenziale.

Regolazione PID

Forma segnale

Per la regolazione del motore sono disponibili due forme di segnale (nel menu "Uscite").

Pacco Onda - Solo per pompe di circolazione con misure standard del motore. In questo modo al motore della pompa vengono attivate singole semionde. La pompa viene alimentata ad impulsi e solo oltre il momento d'inerzia si crea un „funzionamento circolare”.

Vantaggio: Dinamica elevata di 1:10, adatta per tutte le pompe comuni senza elettronica interna con una lunghezza del motore di circa 8 cm.

Svantaggio: La linearità dipende dalla perdita di pressione, parziali rumori di funzionamento, non indicata per le pompe il cui diametro o lunghezza del motore diverge notevolmente da 8 cm.

Taglio Fase - Per pompe e motori di ventole. La pompa viene attivata nella rete entro ogni semionda ad un determinato momento (fase).

Vantaggio: Indicato per quasi tutti i tipi di motore

Svantaggio: Nella pompa dinamica ridotta di 1:3. Prima dell'apparecchio è necessario prevedere un filtro di almeno 1,8mH e 68nF per essere conforme alle normative CE relative ai radiodisturbi (ad eccezione di A1, il quale è sollecitabile fino a 0,7A).

AVVERTENZA: Il menu consente la selezione tra pacchetto onde e taglio di fase, ma nell'apparecchio standard non è possibile l'emissione della forma di segnale „Taglio di fase”! Modelli speciali su richiesta.

La regolazione del numero di giri con il comando del taglio di fase di serie non è possibile nelle uscite 2,6 e 7.

Problemi di stabilità

La parte Proporzionale P costituisce l'amplificazione della divergenza tra valore nominale e valore reale. Il numero di giri viene modificato di un grado ogni $X \cdot 0,1K$ divergenza dal valore nominale. Un valore elevato determina un sistema più stabile ed una maggiore divergenza di regolazione.

La parte Integrale I regola periodicamente il numero di giri in base alla divergenza residua della percentuale proporzionale. Per ogni 1 K di divergenza dal valore nominale, si modifica di un grado il numero di giri ogni X secondi. Un valore grande determina un sistema più stabile, ma l'adattamento al valore nominale è più lento.

La parte di Differenza D determina un'immediata “sovrareazione” quanto più rapidamente si verifica una divergenza tra valore nominale e valore reale per raggiungere rapidamente un adeguamento. Quando il valore nominale diverge con una velocità nominale di $X \cdot 0,1 K$ al secondo, il numero di giri viene modificato di un livello. Gli alti valori creano un sistema più stabile, che viene però lentamente adattato al valore teorico.

In alcuni casi è necessario l'adeguamento dei valori PID. Considerando un impianto pronto all'uso con relative temperature, la pompa dovrebbe funzionare in modalità automatica. Mentre I e D sono impostati su zero, la quota proporzionale P partendo da 10 viene ridotta ogni 30 secondi fino a quando il sistema diventa instabile, ossia fino a quando il numero di giri della pompa si modifica ritmicamente. Tale valore è riportato nel menu sopra la percentuale PID. La quota proporzionale nella quale si verifica l'instabilità, viene annotata come P_{krit} come la durata del periodo dell'oscillazione (= tempo tra numeri di giri massimi) come t_{krit} . Con le seguenti formule è possibile rilevare i parametri corretti.

$$P = 1,6 \times P_{krit} \qquad I = \frac{t_{krit} \times P}{20} \qquad D = \frac{P \times 8}{t_{krit}}$$

Un risultato tipico della preparazione **igienica dell'acqua industriale** con un sensore ultrarapido è PRO= 8, INT= 9, DIF= 3. Impossibile da verificare con un calcolo, ma utile si è dimostrata l'impostazione PRO= 3, INT= 1, DIF= 4. Presumibilmente il regolatore è così instabile da oscillare molto rapidamente ed appare adeguato tramite l'inerzia del sistema e del fluido.

Arresto pompa

Il processo del pacchetto onde (Standard) consente la variazione della portata volumetrica per il fattore 10 in 30 livelli. Le valvole di non ritorno in caso di portata ridotta possono determinare un arresto, come anche un livello di potenza ridotto della pompa con livelli bassi del numero di giri del regolatore. A volte potrebbe essere utile poiché come limite inferiore è consentito anche il livello 0. Un limite ragionevole del numero di giri può essere trovato con un tentativo semplice. Nel menu "Uscite" selezionare il modo manuale ed impostare il livello del numero di giri. Rimuovendo la copertura del rotore è possibile osservare il rotore. A questo punto il numero di giri viene ridotto fino a quando si arresta il rotore. Questo limite, incrementato di tre livelli, determina un funzionamento sicuro della pompa. L'impostazione del livello inferiore del numero di giri avviene nella relativa funzione *Regolazione numero di giri*.

Variabile di entrata:

RILASCIO REGOLAZ. = attivazione della regolazione PID
TEMP.VAL.ASSOL.REGOLAZ. = regolazione del valore assoluto della temperatura - Sensore che deve essere mantenuto costante alla temperatura nominale VAL.TEOR.VAL.ASSOL.REGOLAZ. = valore nominale della regolazione del valore assoluto - Temperatura di regolazione desiderata
TEMP. (+) EGOLAZ.DIFF. = sensore di riferimento (il sensore più caldo ad es. collettore) della regolazione differenziale TEMP. (-) REGOLAZ.DIFF. = sensore di riferimento (il sensore più freddo ad es. accumulatore) della regolazione differenziale
TEMP.ATTIVAZIONE REGOLAZ.AVVENIM. = temperatura di attivazione regolazione avvenimento - Sensore sul quale è previsto un avvenimento SOGLIA ATTIVAZIONE REGOLAZ.AVVENIM. = soglia di attivazione - Evento di temperatura su sensore superiore TEMP.REGOL.REGOLAZ.AVVENIM = temperatura di regolazione avvenimento - Sensore che viene mantenuto costante dopo il verificarsi dell'avvenimento VAL.TEOR.REGOLAZ.AVVENIM. = valore nominale - temperatura nominale di regolazione desiderata per la regolazione evento

Variabile di uscita:

GRANDEZZA = valore di regolazione del livello del numero di giri calcolato
Indicazione dell'uscita

Semplice descrizione di funzionamento:

Indicando i sensori di temperatura, con l'ausilio del numero di giri variabile della pompa la portata volumetrica viene regolato nel sistema idraulico in modo tale che il relativo sensore possa essere mantenuto costante ad una determinata temperatura.

Caratteristiche:

- ♦ La grandezza è disponibile come variabile di uscita per il secondo utilizzo anche per altre funzioni. Inoltre può essere attivato al posto delle uscite delle pompe anche su un'uscita analogica (A15, A16).
- ♦ Tutti i processi di regolazione possono essere impostati separatamente nel modo di regolazione **normale** (il numero di giri aumenta con l'aumento della temperatura), **inverso** (il numero di giri scende con l'aumento della temperatura) oppure su **off** (processo di regolazione non attivo).
- ♦ Se allo stesso tempo sono attivi la regolazione del valore assoluto (mantenimento costante di un sensore) e la regolazione differenziale (mantenimento costante della differenza tra due sensori), il numero di giri lento "ne approfitta" dei due processi.
- ♦ Quando su un'uscita agiscono contemporaneamente 2 regolatori PID, „vince“ il numero di giri più veloce.

Regolazione PID

- ♦ La regolazione dell'evento "sovrascrive" i risultati dei numeri di giri di altri processi di regolazione. In questo modo un evento impostato può bloccare la regolazione del valore assoluto o la regolazione differenziale. **Esempio:** Il mantenimento costante della temperatura del collettore su 60°C con la regolazione del valore assoluto viene bloccato quando l'accumulatore superiore ha raggiunto già una temperatura di 50°C = il raggiungimento rapido di una temperatura utile dell'acqua calda è concluso ed a questo punto è necessario continuare a caricare con una portata volumetrica piena (e quindi con una temperatura ridotta). A tal fine è necessario che come nuova temperatura desiderata nella regolazione dell'evento venga indicato un valore che richiede automaticamente il numero di giri intero (ad es. Coll = 10°C).
- ♦ Se è disattivato sia il regolatore del valore assoluto che il regolatore differenziale (Emissione: valore di regolazione massimo), con l'attivazione della regolazione evento si passa dal valore di regolazione massimo al valore che corrisponde alla regolazione evento.

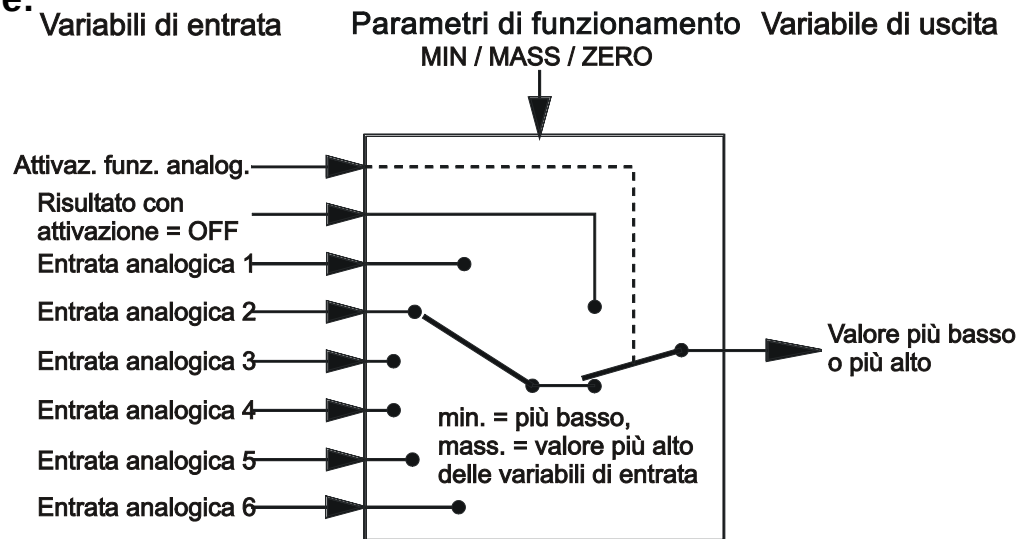
Vista complessiva del menu:

DEN.: REG.PID1 STATO FUNZ.: ENTRATA DATI: USCITA DATI:	
VAL.ASSOL.REGOLAZ: MODO: normale T.Abs.EFF: 50.3 °C T.Abs.TEOR: 50 °C	il numero di giri aumenta con il crescere della temperatura il sensore misura attualmente 50,3°C mantenimento costante del sensore a 50°C
REGOLAZ.DIFF.: MODO: normale T.Diff+.EFF: 50.3 °C T.Diff-.EFF: 42.7 °C DIFF.TEOR 8.0 K	il numero di giri aumenta con il crescere della differenza T.Diff+ su T.Diff- il sensore sulla fonte misura attualmente 50,3°C il sensore di riferimento misura attualmente 42,7°C la differenza desiderata (Tdiff+ su Tdiff-) deve essere 8 K
REGOLAZ.AVVENIM.: MODO: off COND.: EFF > SOGL T.Att.EFF: 48.1 °C T.Att.SOGL: 60 °C Reg.EFF: 50.3 °C Reg.TEOR: 90 °C	nessuna regolazione di avvenimento consentita. Se <i>normale</i> quindi: condizione di attivazione: T.Att.EFF superiore o inferiore T.Att.SOGL il sensore che attiva la funzione misura 48,1°C la regolazione dell'evento a 60°C deve attivarsi sul sensore (att.) (soglia di attivazione fissa, nessuna isteresi) il sensore che viene regolato a partire dall'evento indica 50,3°C a partire da questo evento il sensore viene regolato a 90°C
GRANDEZZA: massimale: 30 minimale: 8 attuale: 14 PARAMETRO REGOLAZ. P: 10 I: 0 D: 0	il livello del numero di giri superiore consentito è il livello 30(funzionamento pieno) il livello del numero di giri inferiore consentito è il livello 8(anche 0 è consentito) attualmente è indicato il livello 14 quote PID per il funzionamento stabile

Per i parametri di regolazione P=8, I=5, D=2 solitamente è garantito il funzionamento stabile. Nel caso in cui il numero di giri si dovesse modificare periodicamente (Durata del periodo tip. 20- 30 sec.), nei sistemi semplici si consiglia di impostare I e D su zero. Svantaggio: Viene eseguita una regolazione errata a temperatura bassa e costante ed il sistema è più lento. Quando si utilizza la regolazione del numero di giri in sistemi igienici di acqua industriale è necessario che le quote PID vengano rilevate secondo un test (vedi "Problemi di stabilità") se si desidera raggiungere un risultato ottimale.

Funzionamento analogico (FUNZ.ANALOGA)

Schema base:



Variabile di entrata:

RILAS. ANALOG FUNZ.
 RISUL. (RILAS = off) = risultato se nessuna attivazione (RILAS. = off)
 ENTRATA DATI = variabili di entrata analogica 1 - 6

Variabile di uscita:

RISULTATI
 indicazione dell'uscita

Semplice descrizione di funzionamento:

Cerca il valore più alto (basso) delle entrate analogiche secondo lo schema base. Questo modulo, oltre al modulo del circuito di riscaldamento ed il modulo della pompa di carico, è un elemento di giunzione particolarmente versatile ed importante per la richiesta del bruciatore. Inoltre mette a disposizione anche delle operazioni di calcolo semplici.

Caratteristiche:

- ◆ Nel caso di inserimento nella lista delle funzioni è possibile indicare il numero delle entrate analogiche. Non è necessario assegnare quindi tutte le sei entrate.
- ◆ La funzione genera tramite un comando dalle entrate il seguente risultato come variabile di uscita:
 - **MIN**: Indicazione del valore **più basso** delle variabili di entrata.
 - **MASS**: Indicazione del valore **più alto** delle variabili di entrata.
 - **VAL.MED**: La variabile di uscita è il **valore medio (media)** di tutte le variabili di entrata. In questo modo da diversi valori di misurazione è possibile calcolare una media.
 - **FILTRO**: La variabile di uscita è il **valore medio temporale** delle prime variabili di entrata. Tutte le altre entrate vengono ignorate. Il tempo del valore medio può essere impostato.
 - **SOMMA**: La variabile di uscita viene formata secondo la seguente formula dalla somma delle variabili di entrata E(1-6): $Somma = E1 - E2 + E3 - E4 + E5 - E6$. Ad es: si crea una somma semplice dalle due cifre E1 + E3 impostando la variabile di entrata E2 su *Utente* ed indicando zero nella parametrizzazione per E2.
 - **ZERO**: Indicazione del numero zero come variabile di uscita.
- ◆ Se il modulo viene bloccato (Rilascio = off), emette un valore impostato dall'utente con "RISUL.(RILAS = off)" o che proviene dalla variabile di entrata propria. In questo modo tramite il rilascio è possibile la commutazione tra i valori analogici.
- ◆ L'impostazione di *Utente* su un'entrata analogica determina un valore numerico nel menu della funzione.
- ◆ Nelle variabili di entrata è possibile impostare un Offset che viene sommato al valore delle variabili.
- ◆ Sulle uscite è possibile elaborare anche stati **digitali**: Quando lo stato è **OFF** viene preso in considerazione 0 come valore per il calcolo, mentre quando lo stato è **ON** per il calcolo viene considerato il valore Offset impostato delle relative variabili di entrata.

Funzionamento analogico

Esempio d'applicazione:

Dalle tre funzioni "circuito di riscaldamento 1", "circuito di riscaldamento 2" (Variabile di uscita = Valore di mandata) e Richiesta acqua calda (Variabile di uscita = temperatura eff. attiva dell'accumulatore) deve essere trovata la temperatura massima attualmente richiesta dal sistema per raggiungere successivamente rispetto alla temperatura dell'accumulatore termico una richiesta corretta del bruciatore. Inoltre il cliente chiede una costante temperatura di disponibilità di accumulo. Quando si richiama la funzione, il numero delle variabili di entrata è stato già impostato su quattro. Nel sottomenu *ENTRATA DATI* deve essere eseguita la seguente parametrizzazione:

```
ENTRATA DATI 1:
Fonte: CIR.RISC.1
1: Temp.Teor.Mand
Offset: 0.0 K
```

la variabile di entrata 1 è la temperatura nominale di mandata della funzione CIR.RISC.1

```
ENTRATA DATI 2:
Fonte: CIR.RISC.2
1: Temp.Teor.Mand
Offset: 0.0 K
```

la variabile di entrata 2 è la temperatura nominale di mandata della funzione CIR.RISC.2

```
ENTRATA DATI 3:
Fonte: A.C.RICH.
1: Temp.Teor.Efc
Offset: 0.0 K
```

la variabile di entrata 3 è la temperatura eff. attiva della funzione A.C.RICH.

```
ENTRATA DATI 4:
Fonte: Utente
```

temperatura dello zoccolo nel menu predefinita dall'utente

Vista complessiva del menu:

```
DES.: MASS2
ENTRATA DATI:
USCITA DATI:
```

```
GR.FUNZ.: Temp.
```

tutte le entrate sono temperature

```
FUNZION: MASS
VAR. 1: 53.6 °C
VAR. 2: 66.4 °C
VAR. 3: 5.0 °C
VAR. 4: 40.0 °C
```

indicazione della temperatura più alta delle entrate
= temperatura nominale di mandata della funzione CIR.RISC.1
= temperatura nominale di mandata della funzione CIR.RISC.2
= temperatura eff. attiva della funzione A.C.RICH
temperatura dello zoccolo regolabile dall'utente

```
se RILASCIO = OFF
0 °C
```

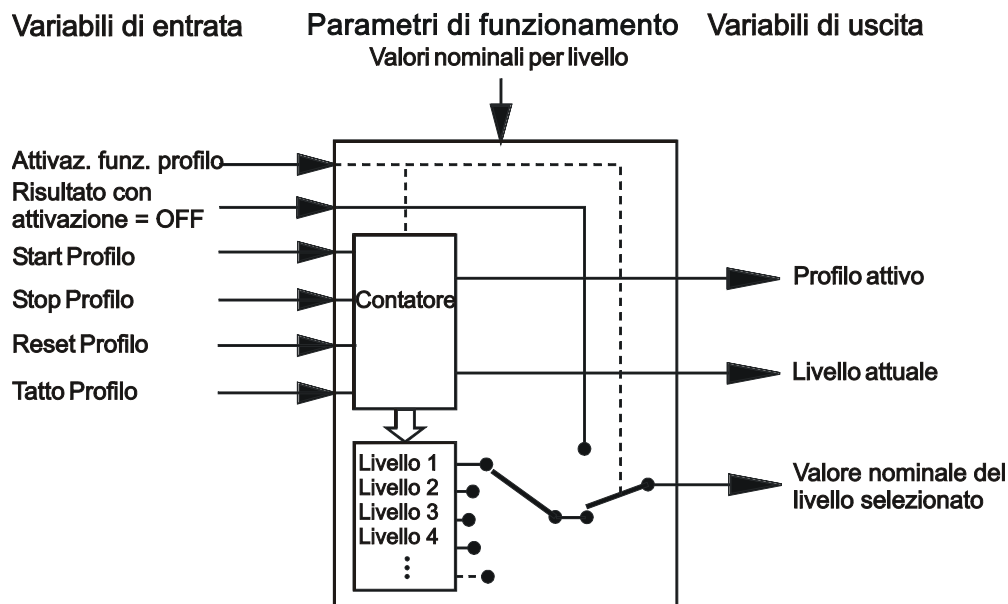
quando non è presente alcun rilascio del modulo analogico, il modulo indica 0°C

```
RISULTATI 66,4 °C
```

La funzione mette quindi a disposizione come variabile di uscita il valore 66,4°C come valore più alto. Come variabile di entrata questa temperatura consente quindi nella funzione *Rich.Riscald.* un confronto con la temperatura nell'accumulatore termico. Se l'accumulo è più freddo di 66,4°C (+ diff) si richiede il bruciatore.

Funzione profilo (TEMP.PROF)

Schema base:



Variabile di entrata:

RILASCIO PROFILO = attivazione del profilo
VAL.TEOR. (RIL.=off) = valore nominale se nessuna attivazione (RIL. = off)
START PROFILO = avvio del processo controllato a tempo
STOP PROFILO = arresto del processo controllato a tempo
RESET PROFILO = ripristino al livello 0 (Profilo disattivato)
TATTO PROFILO = Commutare di 1 livello (da livello 1)

Variabile di uscita:

Stato PROFILO ATTIVO = uscita ON fino a quando il valore nominale è zero, indicazione dell'uscita
VAL.TEOR = valore nominale - valore del livello attuale
GRADO ATTUALE

Semplice descrizione di funzionamento:

Questa funzione genera un'emissione controllata a tempo **fino a 64 valori numerici**. Per ogni ciclo (scatto) da una tabella regolabile si passa da un valore all'altro e questo viene indicato come "valore nominale". In questo modo è possibile realizzare un profilo, ad es. di temperatura indicato per un programma di riscaldamento del massetto.

Caratteristiche:

- ◆ Le variabili di entrata Start, Stop, Reset o Tatto Profilo devono essere dei comandi digitali (ON/OFF) (ad es. entrata digitale, uscita di commutazione di un'altra funzione, ecc.)
- ◆ Ognuna delle variabili di entrata può essere controllata manualmente direttamente dalla funzione indicando *Utente*. Il comando "STOP PROFILO" si comporta però nel modo manuale diversamente rispetto alla variabile di entrata collegata. Nel collegamento viene arrestato solo il contatore fino a quando il segnale di arresto è attivo, successivamente il contatore continua a funzionare. Nel modo manuale "STOP PROFILO" esegue allo stesso tempo un Reset. Pertanto il contatore ad un avvio ricomincia d'accapo.
- ◆ Un processo ciclico è possibile - dopo l'ultimo valore richiamo del primo.
- ◆ Se il modulo viene bloccato (Rilascio = off), emette un valore che può essere impostati da "Se RILASCIO = OFF" o che proviene come variabile di entrata da un altro modulo. In questo modo con il rilascio è possibile una commutazione tra il profilo ed un valore analogico esterno alimentato.

Funzione profilo

- ♦ La voce OFF nella tabella significa: Durante questo passo il profilo non è attivo. Viene emesso un valore che può essere determinato con "VALORE NOMINALE(RIL.: = off)" o che proviene da un altro modulo come variabile di entrata.
- ♦ Possono essere impostate le seguenti grandezze di funzione per il valore nominale: Temperatura, senza dimensione, resa, quantità di calore MWh, quantità di calore kWh, numero di impulsi, tempo e irradiazione solare

Il livello del profilo viene scritto ogni 6 ore nella memoria interna, tuttavia viene perso quando si caricano nuovi dati di funzionamento (caricare le impostazioni di fabbrica, caricare una copia di sicurezza, trasferimento dati dal C.M.I.)!

Nel caso in cui sia impostato un ciclo interno > 23,5 ore (ad es. riscaldamento massetto), il livello di profilo 1 subito dopo l'avvio della funzione profilo viene salvato nella memoria interna. In questo modo anche in caso di interruzione dell'energia elettrica poco dopo l'avvio del riscaldamento massetto è garantito che il programma di riscaldamento continui a funzionare quando il regolatore è nuovamente sotto tensione.

Esempio:

Deve essere creato un profilo di temperatura per un programma di riscaldamento massetto. Ciò considerando che tutte le variabili di entrata siano impostate su *Utente* per poter intervenire in qualsiasi momento manualmente nella funzione.

Vista complessiva del menu:

DEN.: PROFILO
ENTRATA DATI:
USCITA DATI:

GR.FUNZ.: Temperat.
Ciclio: no
Tatto Int: 24.0 ore

AVVIARE PROFILO

GRADO ATTUALE: 3
VAL.TEOR.: 26.0 °C

Grado 1: 20.0 °C
Grado 2: 23.0 °C
Grado 3: 26.0 °C
Grado 4: 30.0 °C
Grado 5: 35.0 °C
Grado 6: AUS

Grado 7: 30.0 °C
Grado 8: 26.0 °C
Grado 9: 22.0 °C

Se RILASCIO = OFF
0.0 °C

i valori sono interpretati come temperatura
allo scadere del profilo nessuna ripetizione
ogni 24 ore si passa al valore successivo (Campo di regolazione da 1 sec. fino a 48 ore)
avvio manuale della funzione premendo la rotella scroll
dopo l'avvio appare: FERMARE PROFILO
(Visualizzazione solo se la variabile di entrata „Start Profilo“ si trova su *Utente*)

il valore nominale del livello 3 è di 26°C

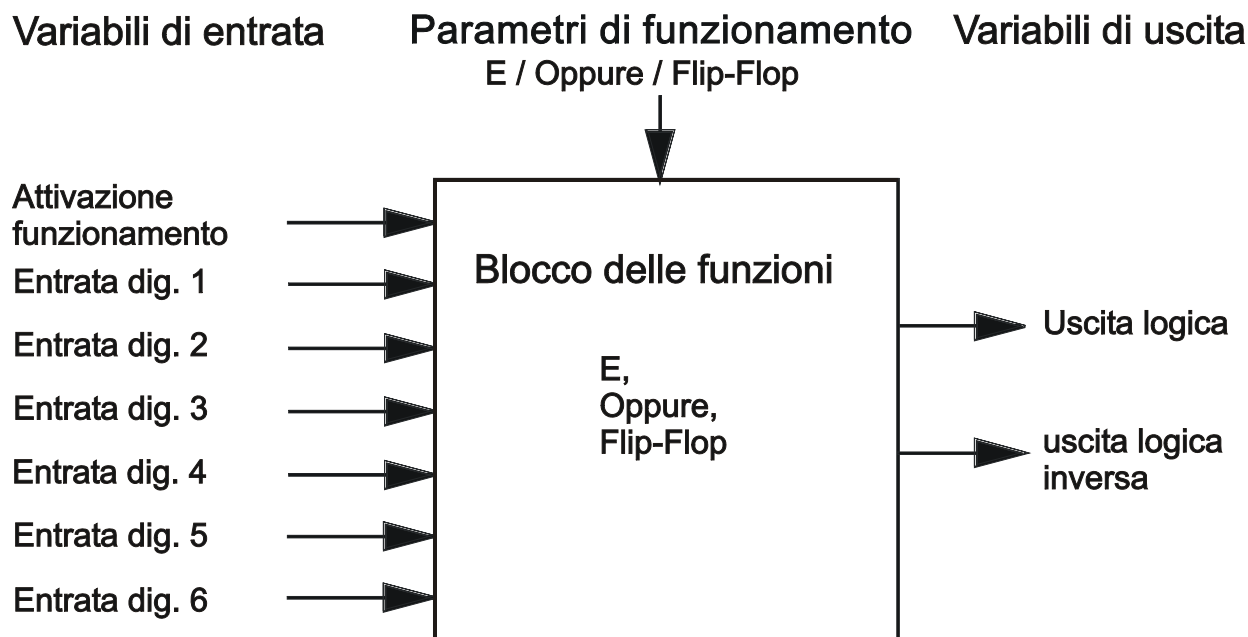
il giorno successivo non è attivo alcun profilo, emissione del valore nominale quando il rilascio = OFF

valore nominale quando nessun rilascio (RILASCIO = off)

Quando la variabile di uscita "PROFILO ATTIVO" viene assegnata alla pompa del circuito di riscaldamento ed il modulo di funzionamento "REGOL.MISC." applica il valore nominale, si crea un programma di riscaldamento massetto per nove giorni. A tal fine è necessario garantire che un modulo di regolazione del circuito di riscaldamento non si attivi nello stesso tempo. Si consiglia durante il processo di impostare il rilascio del regolatore del circuito di riscaldamento su *Utente OFF*.

Funzione logica (FUNZ.LOGIC)

Schema base:



Variabile di entrata:

RILASCIO FUNZ.LOGIC = attivazione
funzione logica
variabili di entrata digitali 1 - 6

Variabile di uscita:

Stato RISULTATI, indicazione dell'uscita

Stato RISULTATI INV. = risultato inverso,
indicazione dell'uscita

Semplice descrizione di funzionamento:

Funzione E: Uscita = ON solo quando tutte le uscite sono ON.
 Funzione OPPURE: Uscita = ON quando almeno un'uscita è ON.
 Funzione FLIP FLOP: Uscita = Salva lo stato delle entrate

Caratteristiche:

- ◆ Dopo che la funzione è stata inserita nella barra delle funzioni è possibile indicare il numero delle entrate digitali. Non è necessario assegnare quindi tutte le sei entrate.
- ◆ La funzione **FLIP FLOP** (detta anche azionamento di sospensione) lavora secondo la seguente formula:
 - Uscita = costantemente ON, quando almeno una delle entrate E1, E3, E5 è impostato su ON (impostare l'azionamento di sospensione), anche quando l'entrata successivamente scende nuovamente (Imposta impulso).
 - Uscita = costantemente OFF, quando almeno una delle entrate E2, E4, E6 è impostata su OFF (Cancellare l'azionamento di sospensione). Il comando "Cancellare" è dominante. Non è quindi possibile impostare mentre un'entrata di cancellazione è su ON (Reset impulso).
- ◆ In questo modo è disponibile anche la funzione "OFF". In questo modo la funzione è inattiva in modo più semplice. Sull'uscita diretta è impostato lo stato **OFF** e sullo stato inverso **ON**.
- ◆ Oltre alla uscita diretta è disponibile anche una variabile di uscita inversa.
- ◆ Se il modulo viene bloccato con il rilascio, sia sull'uscita diretta che sull'uscita inversa è impostato **OFF**.

Funzione logica

Esempio:

Dalle due funzioni del termostato “Confronto 1” e “Confronto 2” quando si attiva uno dei due (Funzione OPPURE) deve essere raggiunta un'attivazione del circuito di riscaldamento. Quando si richiama la funzione, il numero delle variabili di entrata è stato già impostato su due. Nel sottomenu *ENTRATA DATI* deve essere eseguita la seguente parametrizzazione:

```
ENTRATA DATI 1:
Fonte: CONFR.1
1 : Va > Vb + diff
Modo:      norm.
Stato:      ON
```

la variabile di entrata 1 è l'uscita della funzione termostato CONFR.1
applicazione dello stato di uscita normale del modulo con lo stato attuale ON

```
ENTRATA DATI 2:
Fonte: CONFR.2
1 : Va > Vb + diff
Modo:      norm.
Stato:      OFF
```

la variabile di entrata 2 è l'uscita della funzione termostato CONFR.2
applicazione dello stato di uscita normale del modulo con lo stato attuale OFF

La funzione forma quindi come variabile di uscita il comando ON. Come variabile di entrata consente a questo punto nella funzione *REG.CIRC.RISC.* l'attivazione della pompa quando il “Termostato della caldaia”, o il “Termostato di accumulo” superano la temperatura necessaria.

Tabella dei valori sulla base di due entrate + rilascio:

E

Rilascio:	Entrata 1:	Entrata 2:	Uscita:	Uscita inv.:	Commento:
ON	OFF	OFF	OFF	ON	
ON	ON	OFF	OFF	ON	
ON	OFF	ON	OFF	ON	
ON	ON	ON	ON	OFF	
OFF	X	X	OFF	OFF	entrambe le uscite OFF

OPPURE

Rilascio:	Entrata 1:	Entrata 2:	Uscita:	Uscita inv.:	Commento:
ON	OFF	OFF	OFF	ON	
ON	ON	OFF	ON	OFF	
ON	OFF	ON	ON	OFF	
ON	ON	ON	ON	OFF	
OFF	X	X	OFF	OFF	entrambe le uscite OFF

FLIP FLOP

Rilascio:	Entrata 1:	Entrata 2:	Uscita:	Uscita inv.:	Commento:
ON	OFF	OFF	OFF	ON	Stato precedente
ON	ON	OFF	ON	OFF	E1 salvato!
ON	OFF	OFF	ON	OFF	Stato precedente
ON	OFF	ON	OFF	ON	E2 cancella l'uscita
ON	ON	ON	OFF	ON	E2 dominante
OFF	X	X	OFF	OFF	entrambe le uscite OFF

OFF

Rilascio:	Entrata 1:	Entrata 2:	Uscita:	Uscita inv.:	Commento:
ON	X	X	OFF	ON	
OFF	X	X	OFF	OFF	entrambe le uscite OFF

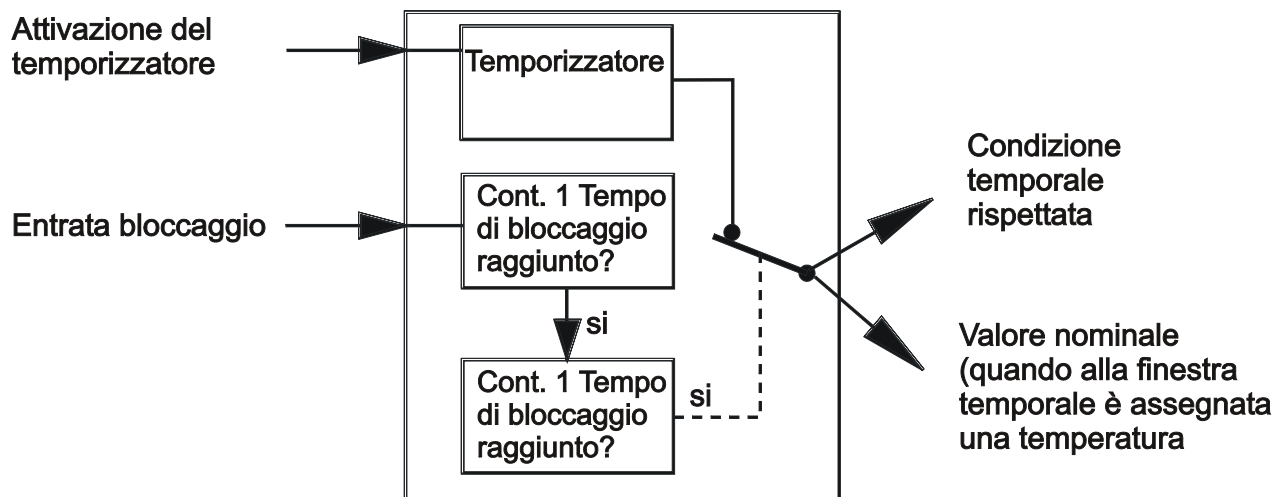
Temporizzatore (TEMPORIZZATORE)

Schema base:

Variabili di entrata

Parametri di funzionamento

Variabile di uscita



Variabile di entrata:

RILASCIO TEMPORIZ. = attivazione del temporizzatore
 BLOCCAGGIO = entrata di bloccaggio

Variabile di uscita:

Valore nominale (quando alla finestra temporale è assegnata una temperatura)
 Stato COND.TPO.RISPET. = condizione temporale rispettata, indicazione dell'uscita

Semplice descrizione di funzionamento:

Per ogni modulo sono disponibili al massimo 5 programmi temporali con rispettivamente 3 finestre temporali.

Come temporizzatore utilizzabile liberamente questa funzione può essere usata in modo versatile. In questo modo è pensabile un controllo a tempo di pompe di filtraggio per piscine o motori di ventole in riscaldamenti ad aria. Il blocco di funzionamento per la struttura di comando è identico con tutte le altre funzioni di azionamento a tempo quali ad es. nella funzione di regolazione del riscaldamento. Nel caso in cui la funzione Temporizzatore venga attivata prima di un'altra funzione (ad es. pompa di carico) rispetto a ENTRATA DATI / RILASCIO, la relativa funzione riceve condizioni di tempo supplementari. Come per gli altri blocchi di funzione anche in questo caso vale quanto segue: il temporizzatore può essere inserito più volte nella lista delle funzioni; vale a dire che sono disponibili diversi temporizzatori.

Caratteristiche:

- ♦ Quando si crea la funzione accanto alle domande in merito al volume (Programmi orari, Finestra) compare anche la domanda: "con Val.Nom.?" *si/no*. *no* determina un normale temporizzatore digitale. Con *si* l'utente può assegnare ad ogni finestra temporale una temperatura che successivamente sarà disponibile come variabile di uscita secondo la finestra temporale.
- ♦ Nel caso in cui nella variabile di entrata BLOCCAGGIO venga indicato come "fonte" *Utente*, si crea una funzione di temporizzatore semplice.
- ♦ Nel caso in cui nella variabile di entrata BLOCCAGGIO venga indicata come "fonte" un'altra funzione, il temporizzatore può essere bloccato per un determinato periodo di tempo con Avvenimenti.

Temporizzatore

Esempio:

Temporizzatore con due programmi orari con rispettivamente tre finestre orarie

Vista complessiva del menu:

DEN.:	ORA
ENTRATA DATI:	
USCITA DATI:	
Lu Ma Me Gi Ve	Sa Do
06.00 - 07.30	ora
12.00 - 21.00	ora
00.00 - 00.00	ora
Lu Ma Me Gi Ve	Sa Do
05.00 - 07.00	ora
12.00 - 22.00	ora
00.00 - 00.00	ora

il primo programma orario è attivo in tutti i giorni lavorativi nei giorni lavorativi attivo alle ore 6.00 e spento alle ore 7.30 ecc.
finestra temporale non utilizzata

il secondo programma orario è attivo nel fine settimana si attiva alle ore 5.00 e si disattiva alle ore 7.00 ecc.
finestra temporale non utilizzata

Quando si utilizza un valore nominale, dopo la matrice temporale viene visualizzata la seguente riga:

Val.Nom.Cond.Tpo e	
esaudito:	5° C

Immissione di un valore nominale esterno alla finestra temporale nel tempo di bloccaggio e con l'attivazione = OFF

Quando si utilizza l'entrata di bloccaggio con un'altra funzione, successivamente appare:

Tempo Min Cond.Bloc.:	
0 gio.	5.0 min
Tempo Blocco:	
0 gio.	10.0 ora

la condizione deve essere presente per almeno cinque minuti,

il temporizzatore verrà quindi bloccato per dieci ore

Come ulteriore **esempio** deve servire la **protezione da legionella**. Con la funzione del temporizzatore di sera l'accumulatore viene riscaldato a 60°C per la protezione dalla formazione di legionella. Se di giorno è stata già raggiunta questa temperatura (ad es. con l'impianto solare), l'ulteriore riscaldamento non è utile e viene bloccato:

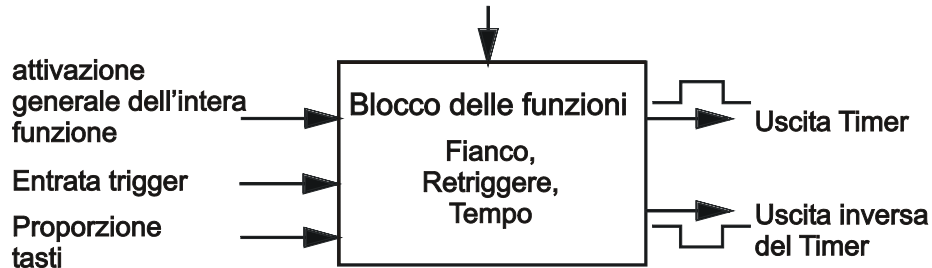
Una funzione di confronto (termostato) sull'entrata del bloccaggio fa funzionare il primo contatore ("Tempo Min Cond.Bloc.") fino a quando il boiler è più caldo di 60°C. Quando si raggiunge il tempo del contatore impostato (5 minuti), un secondo timer blocca il temporizzatore fino a quando scade il tempo impostato (10 ore). In questo modo l'accumulatore di sera non viene riscaldato inutilmente in modo fossile o elettrico quando già di giorno si è raggiunta la temperatura di protezione.

Il temporizzatore viene bloccato a partire dal raggiungimento del primo tempo ("Tempo Min Cond.Bloc."), il secondo timer ("Tempo Blocco") tuttavia inizia a funzionare solo quando l'entrata di bloccaggio ritorna allo stato "OFF".

Modulo di funzionamento Timer (FUNZ.TIMER)

Schema base:

Variabili di entrata Parametri di funzionamento Variabili di uscita



Variabile di entrata:

RILASCIO TIMER
ENTRATA TRIGGER = segnale di entrata per l'avvio del timer
PROPORTIONE TASTI = rapporto tra segnale di entrata e di uscita

Variabile di uscita:

Stato uscita Timer, indicazione dell'uscita
Stato inverso dell'uscita del timer, indicazione dell'uscita

Semplice descrizione di funzionamento:

Elementi temporali indipendenti possono attivare delle sequenze temporali tra le funzioni. Un tempo della funzione Timer (= Tempo di impulso) viene attivato da uno stato di entrata ed opera indipendentemente dall'ora. Quest' azionamento è detto **"trigger"**. Il tempo di impulso può essere regolato fino a 90 secondi a scatti di secondi ed in diverse gradazioni fino a 48 ore.

Caratteristiche:

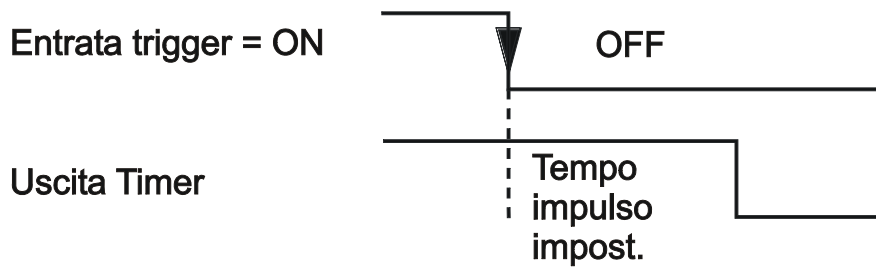
- ◆ Tramite l'entrata "PROPORTIONE TASTI" il tempo di impulso è variabile da 0 - 100%. In questo modo il tempo di impulso è variabile tramite i segnali oppure i valori di calcolo. Indicando la "fonte" *Utente* si trasforma nel menu un valore regolabile.
- ◆ Con il comando MODO è possibile scegliere tra sei funzioni base.
- ◆ Con l'attivazione = OFF entrambe le variabili di uscita sono su OFF.

Vista complessiva del menu:

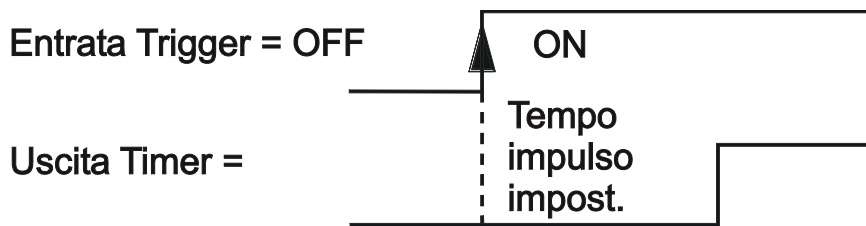
DEN.: TIMER	
STATO FUNZ.:	
ENTRATA DATI:	
USCITA DATI:	
MODO: Ritardo	l'entrata agisce con un ritardo sull'uscita
TRIGGER:	
retriggere: si	un ulteriore fianco Trigger entro la durata del Timer determina un riavvio del Timer
TEMPO IMP.: 8 sec	durata del Timer
TAST.PROP.: 100 %	100% di 8 secondi = 8 secondi!
MANO: TIMER AVVIARE	il Timer può essere avviato con la rotella scroll e prima dello scadere del tempo può essere arrestato

Timer

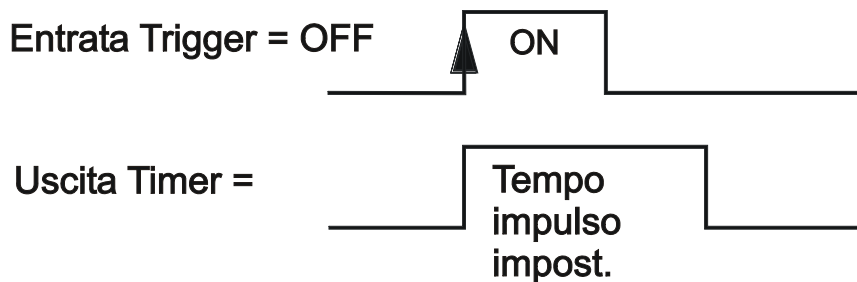
Tempo supplementare di funzionamento (*Tempo Integr*) Il segnale ON nell'entrata Trigger attiva subito l'uscita. Quando cade l'entrata (OFF), l'uscita resta su ON per la durata del tempo del Timer.



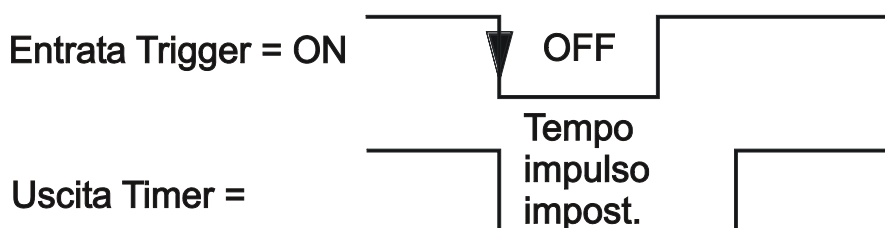
Ritardo: Il segnale ON sull'entrata Trigger viene trasmesso solo allo scadere del tempo del Timer all'uscita. Un segnale OFF nell'entrata Trigger determina un arresto immediato dell'uscita.



Durata di funzionamento minima (*Tempo Min Fnz*): Il segnale ON nell'entrata Trigger attiva subito l'uscita. Quando l'entrata si disattiva entro il tempo del Timer (OFF), l'uscita continua ad essere attivata fino a quando il tempo del Timer è scaduto. Quando l'entrata Trigger allo scadere del tempo di impulsi si trova sulla stato ON, quello dell'uscita resta attivato.



Tempo di bloccaggio (*Tempo blocco*): Il segnale ON sull'entrata Trigger attiva, l'uscita solo dopo che dopo l'ultimo segnale ON è scaduto il tempo del Timer.

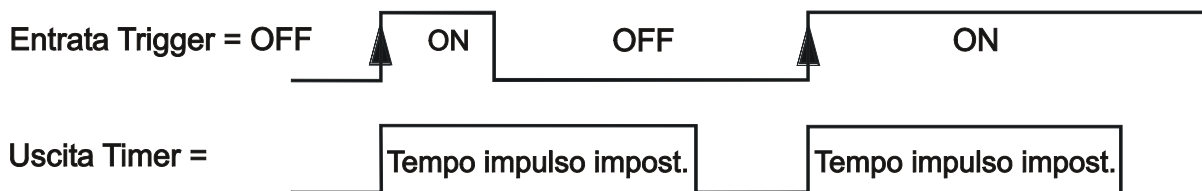


Instabile: Tramite l'indicazione di un tempo di attivazione e di disattivazione si crea un temporizzatore senza entrata Trigger. Quando il rapporto di scansione è utilizzato anche per il comando, si modifica il tempo di attivazione. Un caso speciale è l'impostazione Tempo di disattivazione = 0: Il tempo di attivazione corrisponde quindi all'intero periodo ed il rapporto di scansione al rapporto del tempo di attivazione e di disattivazione.

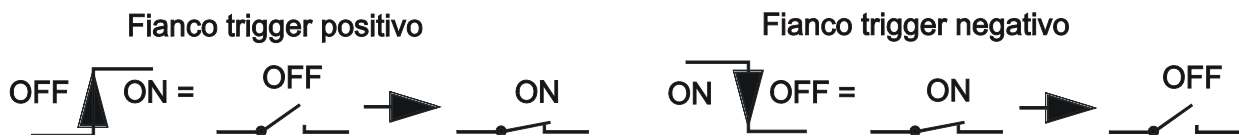
Esempio: Un rapporto di scansione del 30% fornisce un 30% ON ed un 70% OFF del tempo di attivazione immesso.



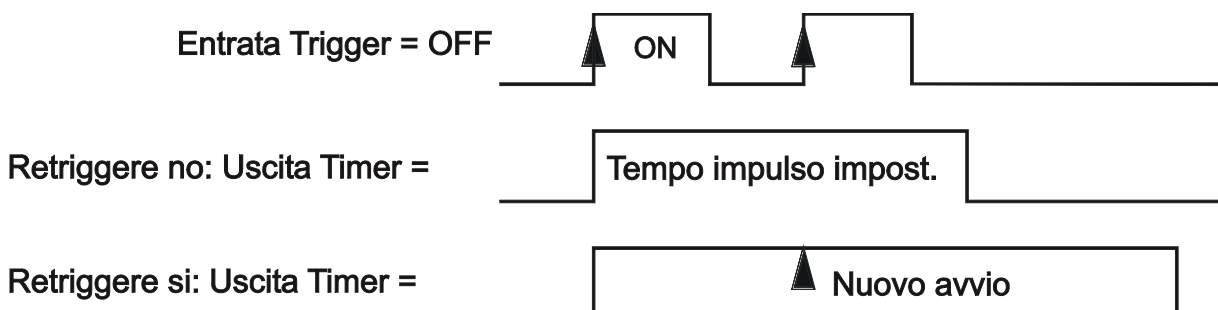
Impulsi: Quando si verifica il fianco Trigger selezionato, l'uscita si attiva per il tempo del Timer. Una modifica dello stato dell'entrata Trigger durante il tempo di impulsi non determina alcuna modifica dello stato dell'uscita.



Un fianco positivo Trigger è la modifica dello stato di entrata da "OFF" ad "ON" o dall'"Interruttore aperto" ad "Interruttore chiuso" (= a chiusura). La modifica da chiuso ad aperto (= ad apertura) è un fianco Trigger negativo. Con FIANCO TRIGGER = *pos/neg* avviene un avvio del Timer ad ogni modifica dello stato sull'entrata.



Le caratteristiche del **Retrigger** sull'esempio di un fianco Trigger positivo:



Sincronizzazione (SINCRONISAZ.)

Semplice descrizione di funzionamento:

Questo modulo dall'ora e dall'informazione della data dell'apparecchio mette a disposizione una variabile di uscita dipendente dalla data e dall'ora. In questo modo per il controllo di altri moduli di funzionamento sono disponibili dei segnali periodici che hanno accesso diretto all'ora, la data o l'anno e che consentono determinati rilasci di data o di tempo.

Variabile di entrata:

RILASCIO SINCR.: attivazione
sincronizzazione

Variabile di uscita:

Stato COND.TPO.RISPET. = condizione
temporale rispettata, indicazione dell'uscita
Stato PERIODO ESTIVO = OFF/ON
Stato START REGOL. = attivazione regolatore

Caratteristiche:

- ◆ La funzione consente di attivare fino a cinque finestre di data o ora. Il numero deve essere indicato quando si richiama il modulo.
- ◆ Con il comando "MODO:" è possibile programmare delle finestre orarie periodiche ad intervalli di ore fino ad un anno.
- ◆ L'impostazione „ciclico/unico“ determina se la finestra parametrata deve essere eseguita una sola volta o sempre (ciclicamente).
- ◆ L'uscita "START REGOL." genera all'attivazione dell'apparecchio o in caso di reset un impulso lungo 30 secondi.

Esempio:

Presupponendo che debba essere riscaldata una cantina umida, viene preparato un periodo per un altro modulo che viene applicato dal riscaldamento. Questa procedura deve essere eseguita quattro volte durante l'ora legale quando è presente dell'energia solare sufficiente nell'accumulatore termico.

Vista complessiva del menu:

DEN.: SINC.
ENTRATA DATI:
USCITA DATI:

MODO: Anno
ciciclo

esecuzione entro un anno
annualmente ciclico

Gi.	Mes		Gi.	Mes
15.	06.	-	17.	06.
05.	07.	-	07.	07.
25.	07.	-	27.	07.
10.	08.	-	12.	08.

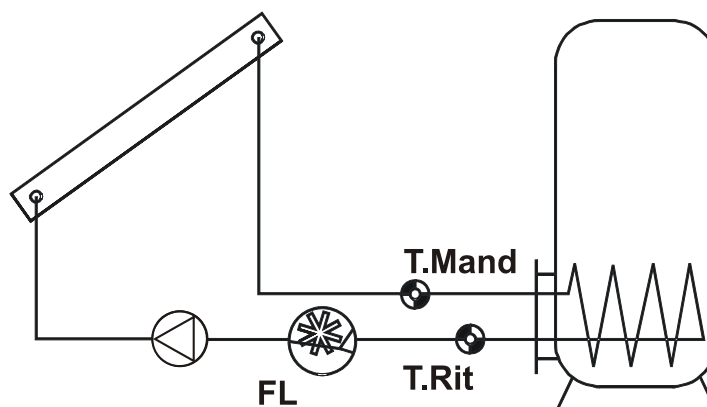
variabile di uscita ON dal 15. Giugno ore 00:00 al
17. Giugno ore 00:00 ecc.

Nota: Nelle modalità „Anno“ e „Mese“ inizia e termina la finestra temporale rispettivamente con le ore 00:00 dei giorni indicati.

Nelle modalità „Ora“ e „Giorno“ inizia e termina la finestra temporale rispettivamente con l'inizio del minuto indicato.

Contatore della quantità di calore (QTA CALORE)

Schema base:



Variabile di entrata:

RILASCIO QTA CALORE = attivazione
contatore della quantità di calore
TEMP.MANDATA = T.Mand
TEMP. RITORNO = T.Rit
FLUSSO = Portata volumetrica - FL
CONTAT. RIMETTERE = azzeramento
contatore

Variabile di uscita:

prestazione attuale

Stato contatore chilowattora
Stato contatore megawattora

Semplice descrizione di funzionamento:

Calcolo della potenza termica nonché della quantità di calore per una differenza di temperatura ed una portata volumetrica considerando la quota antigelo del termovettore.

Utilizzo come contatore per l'energia elettrica:

1. Le fonti delle variabili di entrata della temperatura di mandata e di ritorno sono impostate su *Utente / non usato*.
2. Gli impulsi del contatore el. vengono rilevati all'entrata 15 o 16 (Impostazione: Tipo: Impulso, Valore di misurazione: Flusso). L'impostazione del quoziente non corrisponde in questo caso al Litro/Impulsi, ma Wh/Impulsi. Questa entrata deve essere definita come variabile di entrata "Flusso".
3. Se il campo d'impostazione (Wh/Impulsi) dell'entrata non è sufficiente, questo può essere incrementato nel menu delle funzioni per un fattore (tra 1 e 100).

Ad ogni impulso viene aumentato il contatore della quantità di calore per il quoziente * Fattore (Wh).

Caratteristiche:

- ◆ Con il calcolo della temperatura differenziale a causa della tolleranza dei sensori e l'elemento di misurazione si verificano degli errori indesiderati (nel caso di una differenza di 10K: Errore ~ 30%). Per la compensazione di questi errori l'apparecchio è dotato di un **processo di calibratura** brevettato che può essere richiamato dal menu di servizio.
- ◆ Come sensore di mandata è possibile utilizzare anche il sensore del collettore. A tal fine tuttavia deve essere montato assolutamente tramite un manicotto ad immersione sullo scarico di mandata della guida collettiva. La quantità di calore misurata comprende quindi anche le perdite della linea di mandata solare!
- ◆ Funzione di ripristino del contatore nelle variabili di entrata e nel menu di servizio.
- ◆ Le variabili non visibili di Resa, MWh e kWh possono essere applicate da altri moduli come variabile di entrata.
- ◆ Con *Utente* nelle variabili di entrata "Flusso" al posto del trasmettitore è possibile indicare anche un valore fisso come flusso.

Contatore della quantità di calore

ATTENZIONE: Il contatore della modalità di funzionamento del contatore della quantità di calore viene scritto **ogni sei ore** nella memoria interna, tuttavia viene perso quando si caricano nuovi dati di funzionamento (caricare le impostazioni di fabbrica, caricare una copia di sicurezza, trasferimento dati dal C.M.I.)! Pertanto può succedere che in caso di interruzione della corrente elettrica si possa perdere la quantità di conteggio di 6 ore.

La modalità di calibratura

Con la misurazione contemporanea dei due sensori alla stessa temperatura, viene calcolata la divergenza dei sensori ed in futuro inclusa come fattore di correzione nel calcolo della quantità di calore.

La calibratura ha solo influsso sui valori del sensore nella funzione „Contatore della quantità di calore“ e non è considerata nelle altre funzioni.

Durante il processo di calibratura è molto importante che entrambi i sensori (mandata e ritorno) rilevino le stesse temperature. A tal fine le due punte dei sensori vengono collegati con un pezzo di nastro adesivo o un filo. Inoltre i due sensori devono essere dotati già delle successive prolunghe di linea. Quando si utilizza il sensore del collettore, è necessario stimare la lunghezza necessaria del cavo ed includerla. I sensori devono essere collegati alle due entrate parametrate per la mandata ed il ritorno ed immersi entrambi in un bagno d'acqua caldo (entrambi misurano quindi le stesse temperature).

Vista complessiva del sottomenu – MENU SERVIZ.:

```
CONTAT.  
RIPRISTINARE:    no  
QUANT.CAL.:  
                123.4 kWh  
  
CALIBR.  
AVVIARE: no  
Stato: NON CALIBR.  
  
DIFF.           0.56 K
```

ripristino della quantità di calore

quantità di calore complessiva in kWh

comando di avvio per il processo di calibratura

il contatore della quantità di calore non è ancora calibrato

visualizzazione della differenza misurata durante il processo di calibratura

Processo di calibratura:

1. Immersione dei sensori nel bagno d'acqua.
2. Avvio del processo di calibratura con "AVVIO sì"
3. Dopo la prima calibratura eseguita con successo, viene visualizzato lo stato "CALIBRATO". Viene visualizzato il valore differenziale misurato.

Nel caso in cui la calibratura sia stata eseguita erroneamente o in modo errato, il risultato può essere corretto solo con una nuova calibratura.

Vista complessiva del menu:

```
DEN.:   QTA CAL  
ENTRATA DATI:  
MENU SERVIZ.:
```

Stato: CALIBRATO

ANTIGELO: 45 %

indicazione della quota di antigelo in %

T.Mand.: 62.4 °C

la temperatura di mandata è di 62,4 °C

T.Rit.: 53.1 °C

la temperatura di ritorno è di 53,1°C

DIFF: 9.3 K

la differenza calcolata da MA e RI è di 9,3 K

FLUSSO: 372 l/h

il flusso attuale è di 372 l/h

RESA: 3.82 kW

la resa attuale è di 3,82 kW

QUANT.CAL.:
 19 834.6 kWh

la quantità di calore complessiva è di 19.834,6 kWh

Contatore (CONTATORE)

Semplice descrizione di funzionamento:

Questa funzione rappresenta come contatore delle ore di funzionamento o come contatore di impulsi (ad es.: per la richiesta del bruciatore) un'ulteriore funzione di servizio.

Variabile di entrata:

RILASCIO CONTATORE
Max. 6 variabili di entrata
CONTAT. RIMETTERE = azzeramento
contatore

Variabile di uscita:

Stat. Contatore = stato del contatore

Caratteristiche:

- ◆ Quando si inserisce la funzione del contatore nella lista delle funzioni è necessario indicare il numero delle “variabili di entrata”. Successivamente questo può essere corretto con “CAMBIARE FUNZION”. Come funzioni partecipanti sono considerate sia le entrate del sensore che altre funzioni o uscite.
- ◆ In MODO *CONT.ORE FUNZ* vale quanto segue: il contatore funziona quando **almeno una** delle funzioni partecipanti è attivata. Vengono contati solo minuti interi.
- ◆ In MODO *CONT.IMPULSI* vale quanto segue: Fino a quando in diverse variabili di entrata lo stato di una variabile è su “ON”, gli impulsi delle altre variabili di entrata vengono ignorate. Inoltre sussiste la possibilità di indicare un divisore. Se questo divisore è impostato ad es. su 2, solo ogni secondo impulso sulle variabili di entrata conduce all'incremento del contatore. Il contatore può contare impulsi con una frequenza di **max. 1 Hz** (=1 Impulso al secondo). La **durata minima degli impulsi** attraverso le entrate da 1 a 14 è di 500ms, tramite le entrate 15 e 16 50ms.
- ◆ Il ripristino del contatore è possibile con la variabile di entrata o il menu di servizio.
- ◆ La variabile di uscita non visibile “Stat. Contatore” può essere applicata da altri moduli rispetto alla variabile di entrata.

Vista complessiva del menu:

```
DEN.: CONTATORE
ENTRATA DATI:
MENU SERVIZ.:

MODO: CONT.ORE FUNZ

Durata Fnz:
  324 ore   18 min

Cont.Giorno prec.:
  4 ore    37 min
```

ATTENZIONE: Il contatore della modalità di funzionamento del contatore viene scritto **ogni sei ore** nella memoria interna, tuttavia viene perso quando si caricano nuovi dati di funzionamento (caricare le impostazioni di fabbrica, caricare una copia di sicurezza, trasferimento dati dal C.M.I.)! Pertanto può succedere che in caso di interruzione della corrente elettrica si possa perdere la quantità di conteggio di 6 ore.

Funzionamento di manutenzione (FUNZ.MANUT.)

Questa funzione è intesa come funzione di servizio per lo spazzacamino o come azionamento semplice del bruciatore per la misurazione dei gas di scarico. In questo caso dopo l'avvio, il bruciatore viene attivato con la resa impostata (solitamente il 100%) per un determinato periodo di tempo. Inoltre i circuiti di riscaldamento determinati nelle variabili di entrata vengono attivati **con la temperatura massima consentita** (T.Mand.MASS). Il valore delle variabili di uscita T.mand.NOM di questi circuiti di riscaldamento, durante la funzione di manutenzione attiva è visualizzato con 5°C.

Queste impostazioni possono essere raggiunte anche in modalità manuale (impostare le relative uscite su MANO/ON). Volendo considerare che il tecnico non abbia a disposizione alcun manuale del regolatore o non abbia studiato l'intero manuale, questa funzione deve essere semplificativa. Con la variabile di entrata **"INTERRUTTORE ESTERNO"** la funzione di manutenzione può essere attivata anche tramite un interruttore o un'uscita di commutazione di un'altra funzione senza immettere nulla nel regolatore. Per la durata della funzione di manutenzione è necessario che l'"interruttore esterno" si trovi su "ON" (**nessuna limitazione del tempo di funzionamento**). La funzione deve essere disattivata nuovamente tramite questo interruttore.

Variabile di entrata:

INTERRUTTORE EST. = interruttore esterno

Utiliz. FUNZION = funzioni partecipanti -
Indicazione dei circuiti di riscaldamento

Variabile di uscita:

RICHIESTA BRUC. = stato richiesta bruciatore,
indicazione dell'uscita

PREST.BRUC. = resa del bruciatore,
indicazione dell'uscita

Vista complessiva del menu:

FUNZION AVVIARE

DEN.: FZ.SPZC.

Stato: OFF

Decorrenza: 0 min

ENTRATA DATI:

USCITA DATI:

Tpo.Tot.Fz.: 20 min

Prest.Bruc.: 100%

premendo sulla rotella scroll si attiva il bruciatore ed i circuiti di riscaldamento => Num. FUNZION FERMARE

la funzione è disattivata (arrestata)
durata residua di funzionamento del bruciatore

durata di funzionamento automatica del bruciatore dopo l'avvio della funzione

potenza del bruciatore desiderata durante il tempo di servizio

Il blocco delle funzioni mette a disposizione come variabile di uscita la prestazione del bruciatore.

Questa può essere assegnata ad una uscita del numero di giri o all'uscita analogica. Tramite le uscite analogiche 15 o 16 (uscita analogica 0 - 10V) è possibile regolare ad es. la prestazione del bruciatore (presupponendo un determinato bruciatore).

L'emissione della resa del bruciatore dalla funzione di manutenzione agisce in modo dominante. Vale a dire che durante gli intervalli di manutenzione sull'uscita analogica non è consentito alcun altro segnale analogico (ad es. dalla richiesta di acqua calda). I segnali digitali possono tuttavia sovrascrivere in qualsiasi momento il valore analogico.

Dopo la disattivazione della richiesta del bruciatore (funzione arrestata) i circuiti di riscaldamento interessati sono ancora attivi per altri tre minuti per rimuovere dalla caldaia il calore residuo. Quando nel circuito di riscaldamento come comportamento del miscelatore è impostato „chiudere“, successivamente per 20 minuti il mescolatore viene impostato su „chiuso“ (= durata massima di funzionamento residuo) e la pompa del circuito di riscaldamento viene disattivata. Solo successivamente il circuito di riscaldamento passa nuovamente nella modalità di funzionamento impostata.

Controllo delle funzioni (CONTR.FUNZ.)

Molte funzioni svolgono nel solare e nel settore del riscaldamento importanti compiti che in caso di guasto possono determinare un comportamento errato. Se ad esempio un sensore difettoso dell'accumulatore di un impianto solare fornisce delle temperature troppo basse, l'impianto solare funziona in condizioni errate e scarica l'accumulatore. Con il modulo CONTR.FUNZ. è possibile controllare diversi stati di funzionamento ed in caso di comportamento errato emettono un messaggio di errore oppure bloccano la funzione errata e la sua attivazione.

Variabile di entrata:

CONTR.VALORE a = valore di controllo a
CONTR.VALORE b = valore di controllo b

DIFF.CONTR. = attivazione controllo differenza

Variabile di uscita:

Stato Errore Valore, indicazione dell'uscita
 Stato Errore Diff. = errore di differenza, indicazione dell'uscita

Semplice descrizione di funzionamento:

Questa funzione consente di controllare due sensori (Valore di controllo a, b) per verificare la presenza di un corto circuito ed il controllo della differenza di temperatura massima consentita. Allo stesso modo è possibile il controllo di un sensore o di una temperatura oltre un valore di soglia definito.

Caratteristiche:

- ◆ In caso di interruzione o corto circuito che costituisce la funzione base del modulo, viene emesso un messaggio di errore solo dopo 30 secondi.
- ◆ Inoltre è possibile il controllo di una soglia di temperatura o di una differenza tramite "DIFF.CONTR.:". Quando è stato attivato questo controllo, vale quanto segue:
- ◆ Nel caso in cui ai due valori di controllo siano stati assegnati dei valori, il controllo della differenza è attivo.
- ◆ Nel caso in cui il valore di controllo b sia stato impostato su *Utente*, si tratta di una soglia di temperatura regolabile che vale per il valore di controllo a come valore limite da controllare.
- ◆ Nel caso in cui non sia stato attivato il controllo della differenza, nell'indicatore dell'errore viene comunque visualizzato il messaggio DIFF. OK. In linea di principio è sufficiente in impianti solari con diverse utenze controllare solo un circuito in merito ad una eventuale circolazione errata (tramite il rilascio). Nel caso in cui sia in funzione un altro circuito, non deve essere nascosto il messaggio del controllo.
- ◆ In caso di controllo di un solo sensore (Contr.Valore b = *utente*) o in caso di controllo della differenza, un guasto viene segnalato solo dopo un determinato periodo di tempo impostabile. In questo modo si sopprimono dei messaggi di errore non giustificati che si verificano a causa di picchi di temperatura all'avvio del sistema.
- ◆ Poiché deve essere sempre presente una panoramica sulla valutazione dei guasti, la parametrizzazione è stata spostata in un menu di parametri proprio.
- ◆ Tramite il comando "Salv.Errore.: sì" la visualizzazione **ERRORE** resta presente anche dopo la scomparsa dell'errore fino alla cancellazione manuale.

Attenzione:

È inoltre utile collegare una delle variabili di uscita direttamente con un'uscita di comando per la creazione di un segnale da 0-10 V o PWM. Un collegamento di questa funzione è consentita solo con l'uscita di comando A15 - ma non con l'uscita A16.

Controllo delle funzioni

Vista complessiva del menu:

(nessun errore)

(con errore)

```
DEN.: CONTR.FUN
ENTRATA DATI:
USCITA DATI:
PARAMETRO:
```

```
T.Collettore      OK
57.4 °C
T.Acqua Cald2     OK
48.9 °C
DIFF.             OK
8.5 K
```

Salv.Errorre: si

Canc.Mess.Errorre?

```
DEN.: CONTR.FUN
ENTRATA DATI:
USCITA DATI:
PARAMETRO:
```

```
T.Collettore      ERRORE
9999 °C   interr.
T.Acqua Cald2     OK
48.9 °C
DIFF.             ERRORE
9999 K   troppo a
```

Salv.Errorre: si

Canc.Mess.Errorre?

Il menu Parametri comprende durante il controllo di una differenza:

```
Errorre se superiore
al meno      30 min
CVa - CVb > 50 K
```

impostazione del tempo minimo di errore
impostazione della soglia differenziale

o in caso di controllo del valore a

```
Errorre se superiore
al meno      30 min
CVa          > 30°C
```

impostazione del tempo minimo di errore
impostazione della soglia di errore

Trattamento errori:

“Salv.Errorre: si”: La visualizzazione **ERRORE** resta invariata anche dopo aver risolto la causa fino a quando l'utente la cancella con il comando “Canc.Mess.Errorre?” facendo clic sulla rotella scroll. Nel caso in cui l'errore sia ancora presente dopo la cancellazione, il messaggio ricompare dopo il relativo tempo di ritardo.

“Salv.Errorre; no”: La visualizzazione **ERRORE** viene cancellata automaticamente quando scompare l'errore.

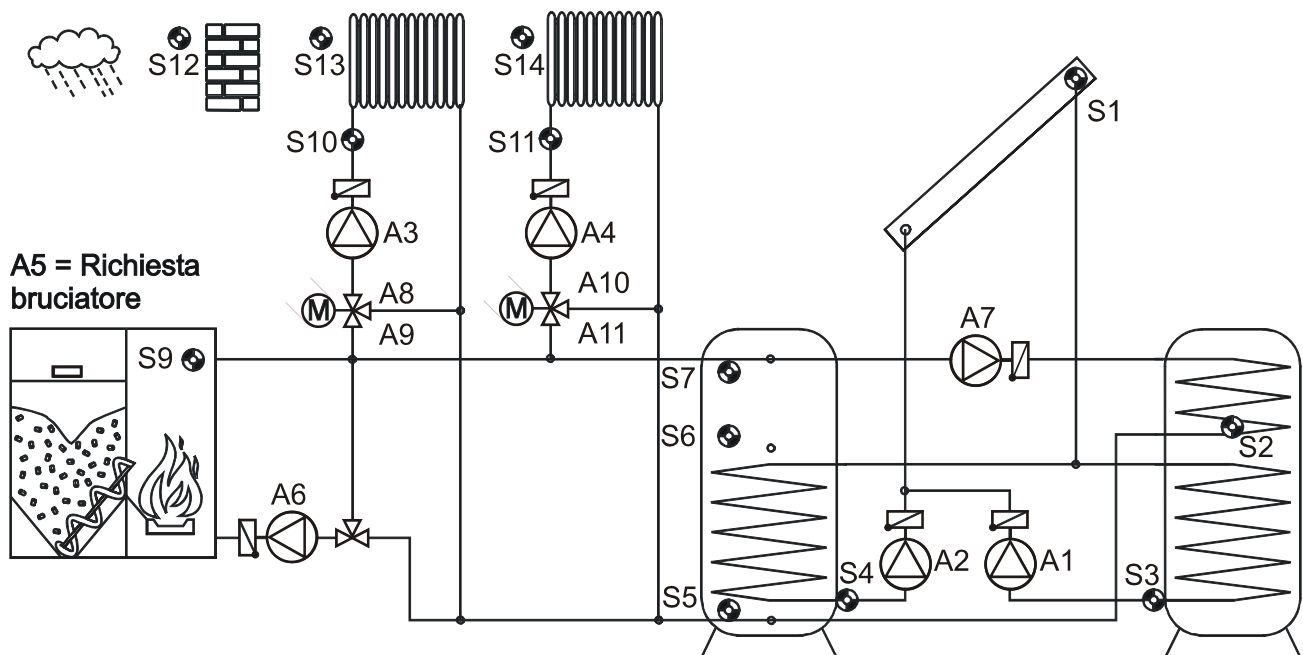
Nel caso in cui nelle variabili di uscita venga assegnata una uscita, questa si comporta come la visualizzazione.

Le righe di stato del controllo delle funzioni devono essere immesse tramite l'editor dell'interfaccia utente anche per la vista delle funzioni. In questo modo l'utente riceve nel suo menu la relativa informazione.

Impostazione di fabbrica

TA_VAL.IMPOST – Nel regolatore sono stati integrati i dati di funzionamento con questa definizione. L'impostazione di fabbrica TA può essere caricata premendo contemporaneamente i due tasti di invio e la rotella scroll alla messa in funzione del regolatore.

Alle impostazioni di fabbrica sono posti come base lo schema idraulico con un impianto ad energia solare su accumulatori ed accumulatori di acqua industriale, nonché caldaie di pellet o fossili con due circuiti di riscaldamento:



Una descrizione dettagliata della programmazione è presente sulla nostra homepage www.ta.co.at.

Istruzioni per il montaggio

Montaggio del sensore

La disposizione ed il montaggio giusto dei sensori è molto importante per il corretto funzionamento dell'impianto. È necessario accertarsi inoltre che venga inserito completamente nei manicotti ad immersione. Gli avvitamenti a vite per cavi compresi nella fornitura servono come passacavi. Affinché i sensori dell'impianto non possano essere influenzati dalla temperatura ambiente, questi devono essere isolati molto bene. Nei manicotti ad immersione, se utilizzati all'aperto, non deve infiltrarsi dell'acqua (**Rischio gelo**).

I sensori non devono essere esposti all'umidità (ad es. condensa) poiché questa si può infiltrare attraverso la resina e danneggiare il sensore. Il riscaldamento per un'ora a ca. 90°C potrebbe forse salvare il sensore. Quando si utilizzano manicotti ad immersione in accumulatori NIRO o piscine è necessario prestare attenzione alla **resistenza alla corrosione**.

Sensore del collettore (cavo rosso o grigio con morsettiera): Inserire eventualmente in un tubo, saldato o avvitato direttamente sull'assorbitore e che fuoriesce dall'alloggiamento del collettore, o inserire nel tubo collettore di mandata del collettore esterno un pezzo a T, avvitare in esso un manicotto ad immersione con l'avvitamento MS (= protezione dall'umidità) ed inserire il sensore. Per prevenire danni da fulmini nella morsettiera è presente una protezione da sovratensione parallela tra cavo del sensore e prolunga.

Sensore della caldaia (mandata della caldaia): Questo viene avvitato nella caldaia con un manicotto ad immersione o applicato a poca distanza dalla caldaia sul tubo di mandata.

Sensore del boiler: Il sensore necessario per l'impianto solare deve essere inserito con un manicotto ad immersione negli scambiatori di calore a tubi alettati poco sopra e nel caso di scambiatori di calore integrati a fascio tubolare nella terza parte inferiore dello scambiatore oppure essere montato sullo scarico di ritorno dello scambiatore in modo tale da consentire al manicotto ad immersione di inserirsi nel tubo dello scambiatore. Il sensore che controlla il riscaldamento del boiler dalla caldaia, viene montato nell'altezza che corrisponde alla quantità di acqua calda nel periodo di riscaldamento. Come passacavo può servire l'avvitamento di plastica compreso nella fornitura. Il montaggio sotto il relativo registro o scambiatore di calore non è consentito in nessun caso.

Sensore di accumulo: Il sensore necessario all'impianto solare viene montato nella parte inferiore dell'accumulatore poco sopra lo scambiatore di calore solare utilizzando il manicotto ad immersione compreso nella fornitura. Come passacavi può servire l'avvitamento di plastica compreso nella fornitura. Come sensore di riferimento per l'idraulica di riscaldamento si consiglia di impiegare il sensore tra il centro e la terza parte superiore dell'accumulatore termico usando il manicotto ad immersione oppure spingerlo - poggiato sulla parete dell'accumulatore - sotto l'isolamento.

Sensore della vasca (Piscina): Posizionare subito dopo lo scarico dalla vasca sul tubo di aspirazione un pezzo a T ed avvitare il sensore con un manicotto ad immersione. Accertarsi che il materiale impiegato sia resistente alla corrosione. Un'ulteriore possibilità sarebbe l'applicazione del sensore sullo stesso punto con una fascetta per tubi flessibili o nastro adesivo ed un isolamento termico contro gli influssi ambientali.

Sonda di applicazione: Fissare sul tubo con fascette per tubi, fascette per tubi flessibili e sim. Accertarsi che venga utilizzato il materiale adatto (resistente alla corrosione, alle temperature ecc.). Successivamente è necessario isolare bene il sensore affinché venga rilevata esattamente la temperatura del tubo e che non sia possibile alcuna influenza da parte della temperatura ambiente.

Sensore acqua calda: Quando si impiega il regolatore in sistemi per la creazione di acqua calda con uno scambiatore di calore esterno ed una pompa a regolazione del numero di giri, una **reazione rapida** alle modifiche della quantità di acqua è estremamente importante. Per questo motivo è necessario che il sensore dell'acqua calda venga posizionato direttamente sull'uscita dello scambiatore di calore. Con l'elemento a T è necessario che il sensore ultrarapido (accessorio speciale) isolato con un O- Ring sia inserito nell'uscita. Lo scambiatore di calore in questo caso deve essere montato diritto in alto all'uscita dell'AC.

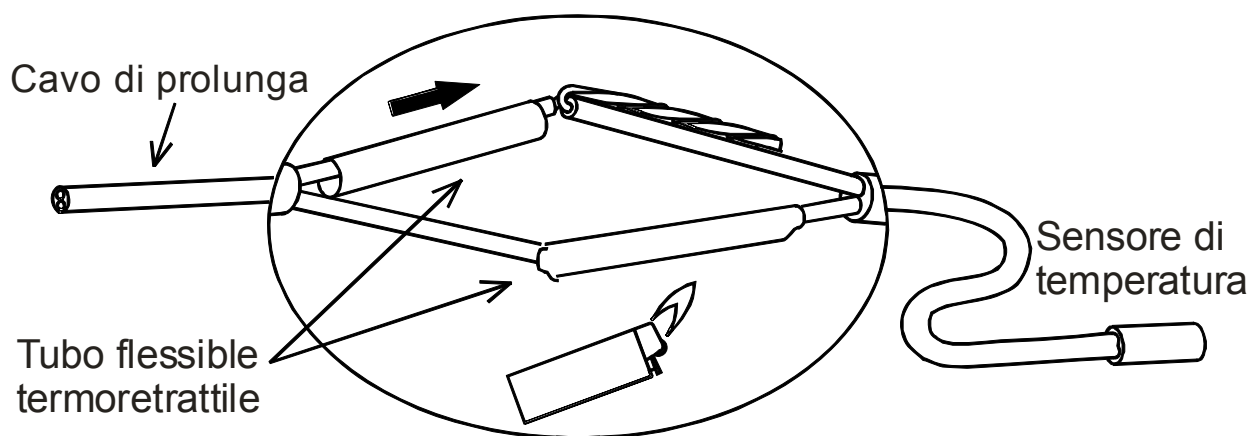
Sensore di radiazione: Per ottenere un valore di misurazione corrispondente alla posizione del collettore si consiglia un orientamento parallelo rispetto al collettore. Pertanto deve essere avvitato sulla lamiera o accanto al collettore su una prolunga delle guide di montaggio. A tal fine l'alloggiamento del sensore è dotato di un foro a sacca che può essere perforato in qualsiasi momento. Il sensore è disponibile anche come sensore radio.

Sensore ambientale: Questo sensore è previsto per il montaggio in un ambiente abitativo (come ambiente di riferimento). Il sensore ambientale non deve essere montato vicino ad una fonte di calore o vicino ad una finestra. Il sensore è disponibile anche come sensore radio.

Sensore della temperatura esterna: Questo deve essere montato sul lato più freddo della parete (solitamente a nord) a circa due metri dal pavimento. Evitare influssi di temperatura di prese d'aria, finestre aperte ecc..

Cavi dei sensori

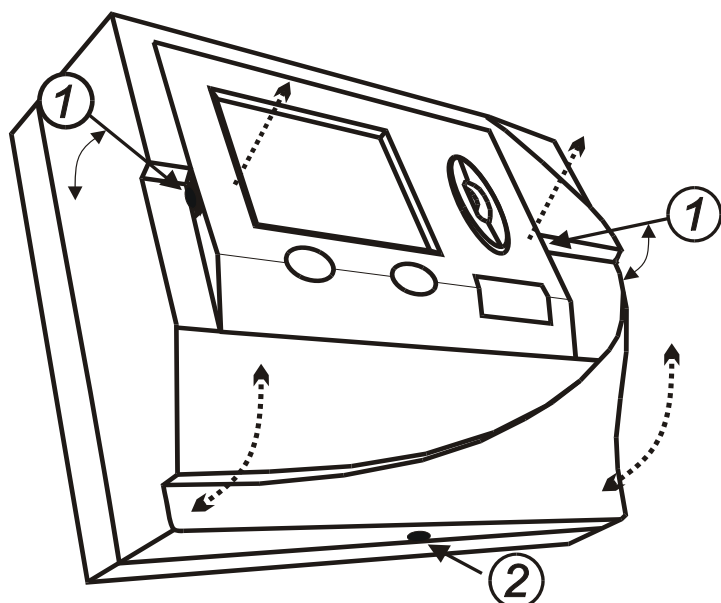
I cavi dei sensori possono essere allungati con una sezione trasversale da 0,5mm² fino a 50 m. Con questa lunghezza di cavo ed un sensore di temperatura Pt1000, l'errore di misurazione è di ca. +1K. Per cavi più lunghi o errori di misurazione più bassi è necessaria una sezione più grande. Il collegamento tra la sonda e la prolunga si ottiene come segue: tirare sopra un filo il flessibile retraibile, tagliato a 4 cm, e intrecciare le estremità scoperte del filo; quindi tirare il flessibile sul punto scoperto intrecciato e riscaldarlo con cautela (ad es. con un accenditore, finché questo aderisce strettamente al collegamento). Se una delle estremità del filo è stagnata, il collegamento deve essere realizzato con una saldatura.



Per evitare oscillazioni di misurazione è necessario prestare attenzione ad una trasmissione del segnale priva di interferenze e che i cavi del sensore non siano esposti a degli influssi negativi. Nel caso in cui si utilizzino cavi non schermati, i cavi dei sensori ed i cavi di rete da 230V devono essere posati in canaline separate e con una distanza minima di 5 cm. Se vengono utilizzati cavi schermati, lo schermo deve essere collegato alla massa del sensore (GND).

Montaggio dell'apparecchio

ATTENZIONE! Prima di aprire l'alloggiamento, scollegare la spina di rete!



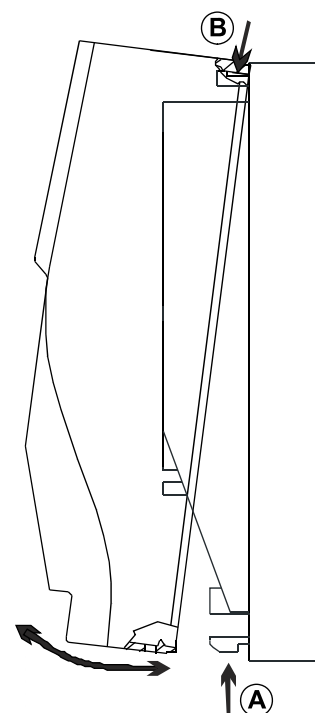
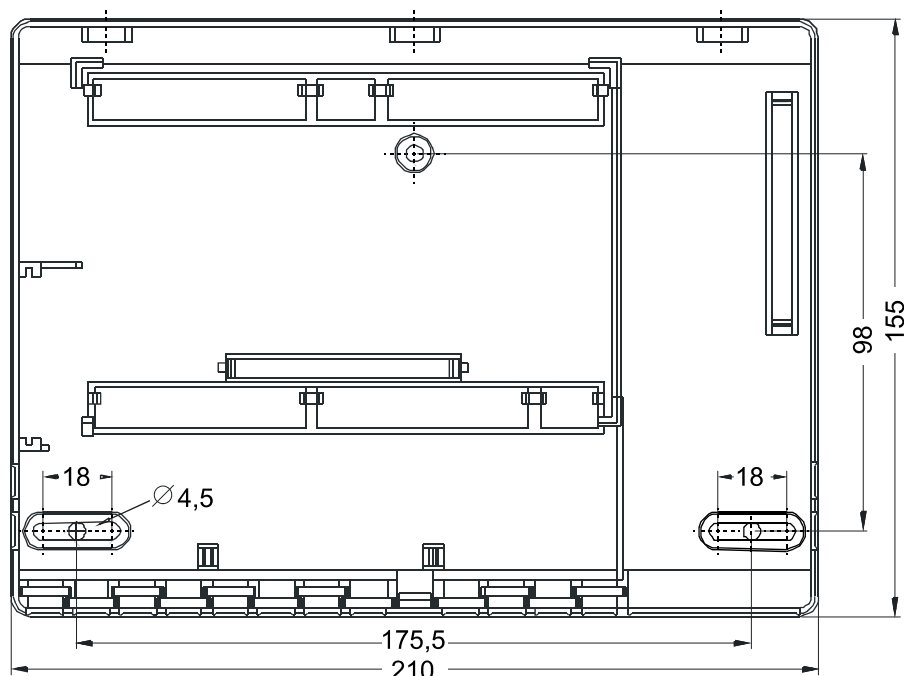
Per aprire la console è necessario che il regolatore venga scollegato dalla console nel modo seguente:

Premere con due cacciaviti i nottolini di aggancio (contrassegnati nella bozza a sinistra con 1) e sollevare l'apparecchio con un cacciavite grande dalla console. Dopo aver rimosso il regolatore sbloccare la chiusura con un piccolo cacciavite (punto 2 della bozza a sinistra) e sollevare e rimuovere il coperchio della console.

La console deve essere fissata alla parete ad altezza degli occhi (ca. 1,6 m) con il materiale di

montaggio compreso nella fornitura in modo tale che le uscite dei cavi siano rivolti verso il basso. La console per ogni cavo di alimentazione di rete è dotata di un proprio passaggio. A volte rompendo i passaggi si rompono anche le barrette fini. Poiché ogni cavo di rete successivamente riceverà un proprio passacavi, non rappresenta alcun problema.

Disegno quotato:



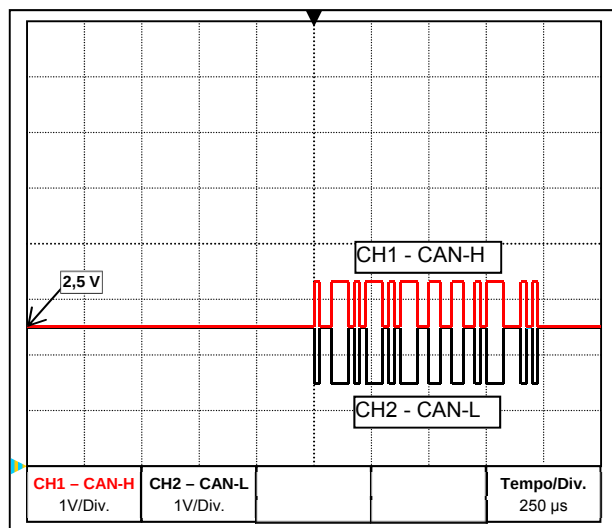
Versione armadietto UVR1611S:

L'apertura nell'armadietto deve presentare una grandezza di 138x91 mm, la profondità di montaggio comprese le barre ad innesto è di 70mm.

Rete bus CAN

Direttive per la configurazione di una rete CAN

Requisiti tecnici fondamentali



I segnali dati CAN-H e CAN-L

Il bus CAN è formato dai cavi CAN-High, CAN-Low, GND e un cavo di alimentazione +12 V per i componenti del bus; questi cavi dispongono di una tensione di alimentazione propria. Il carico totale degli apparecchi alimentati a 12 e 24 Volt non deve superare complessivamente i 6 Watt.

Una rete CAN deve avere struttura lineare e su ogni estremità deve essere presente una resistenza terminale. Questa condizione è assicurata dalla terminazione degli apparecchi terminali.

Per reti di dimensioni superiori (su più edifici) interferenze elettromagnetiche e differenze di potenziale possono causare problemi. Per evitare tali problemi, o comunque tenerli sotto controllo, adottare le misure seguenti:

- **Schermatura del cavo**

Lo schermo del cavo bus deve essere collegato con buona conduzione ad ogni nodo. Per reti di dimensioni superiori si consiglia di introdurre lo schermo nella compensazione di potenziale, come illustrato negli esempi.

- **Compensazione di potenziale**

è particolarmente importante stabilire un collegamento al potenziale di terra con la minima impedenza possibile. Per l'inserimento di cavi in un edificio, verificare che venga effettuato il più possibile sullo stesso punto e che tutti i cavi siano collegati allo stesso sistema di compensazione del potenziale (principio $S_{ingle}E_{entry}P_{oint}$). Ciò è necessario per avere praticamente gli stessi potenziali su tutti i cavi, mantenendo così il più bassa possibile la differenza di potenziale tra cavi limitrofi nel caso in cui si verifichi sovratensione su uno dei cavi (scarica di fulmine). Si deve inoltre garantire che i cavi siano posizionati ad una congrua distanza dai parafulmini.

La compensazione del potenziale ha inoltre proprietà positive rispetto a disturbi di linea.

- **Eliminazione di bande di terra/massa**

Se un cavo bus viene posato tra più edifici, verificare che non vengano generate bande di terra o massa. Ciò perché nella realtà gli edifici hanno potenziali diversi rispetto al potenziale di terra. Se in ogni edificio si collega uno schermo **direttamente** al sistema di compensazione del potenziale, viene generato un loop di terra. Cioè, viene generato un flusso di corrente che fluisce dal potenziale più alto e quello più basso.

Ad esempio, se si scarica un fulmine vicino a un edificio, il potenziale di questo edificio aumenta per qualche istante di alcuni kV.

La corrente di compensazione scorre quindi superando lo schermo del bus e causa concatenazioni elettromagnetiche che possono guastare i componenti del bus.

Protezione da fulmini

Per essere certi di disporre di una protezione efficiente dai fulmini, è estremamente importante che l'intero edificio sia messo correttamente a terra.

Un sistema di scarica esterno offre protezione dalle fulminazioni **dirette**.

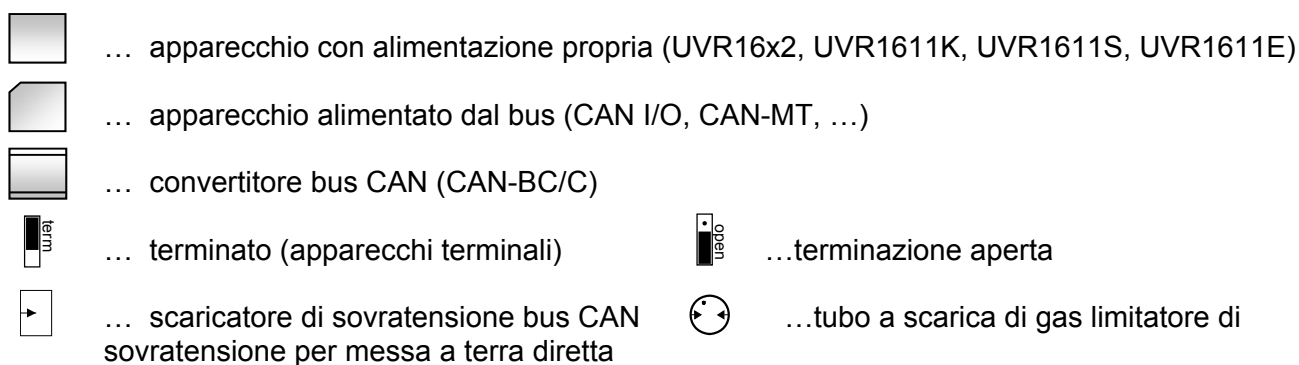
Per la protezione da sovratensioni sul cavo di alimentazione della tensione a 230 V (scariche **indirette** di fulmini), è necessario inserire nei sistemi di distribuzione a monte scaricatori di sovratensione o corrente da fulmine conformi alle prescrizioni locali.

Per proteggere i singoli componenti di una rete CAN dalla fulminazione **indiretta**, si consiglia di utilizzare scaricatori di sovratensione appositamente sviluppati per sistemi bus (accessorio speciale: **CAN-UES**).

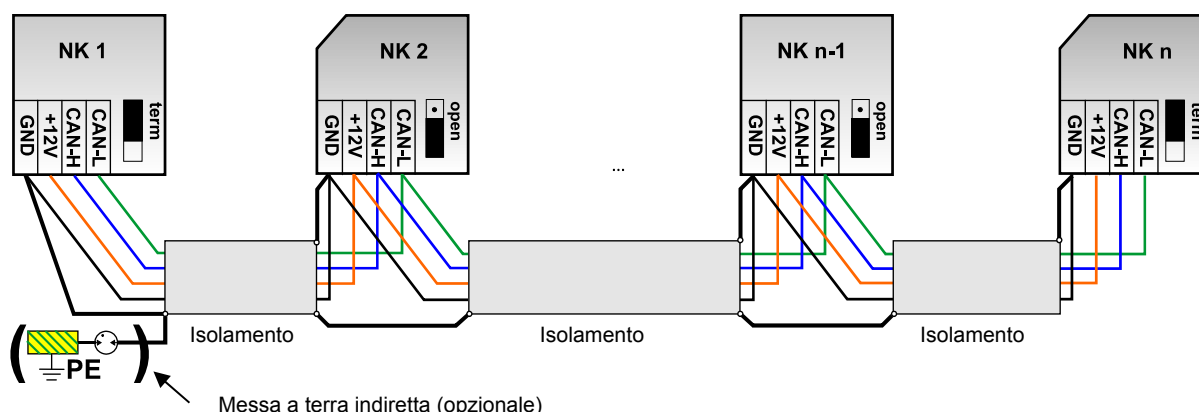
Esempio: tubo a scarica di gas limitatore di sovratensione per messa a terra indiretta EPCOS N81-A90X

Esempi di diverse varianti di rete

Spiegazione dei simboli:



Rete „piccola“ (in un immobile):

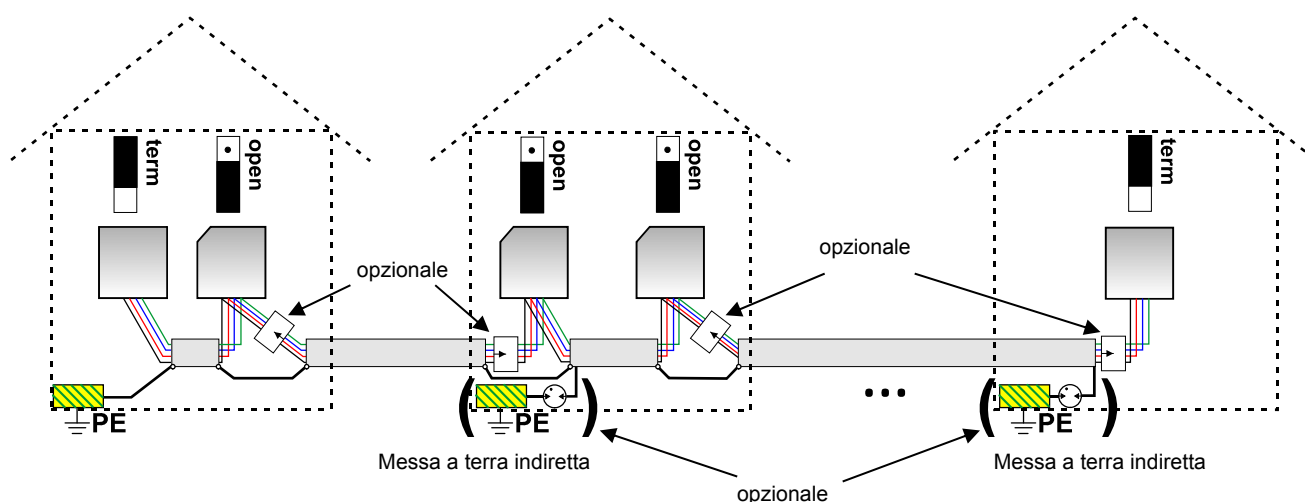


Max. lunghezza cavo: 1.000m

L'isolamento deve essere prolungato per ogni nodo di rete ed essere collegato con la massa (GND) del dispositivo. La messa a terra dell'isolamento o del GND può essere eseguita solo **indirettamente** tramite un deviatore di scarico del gas

È necessario accertarsi che non si generi alcun collegamento **diretto** della massa o dell'isolamento ed il potenziale di massa (ad es. tramite sensori ed il sistemi di tubi collegato a massa).

Rete (per diversi immobili) senza CAN-BC:

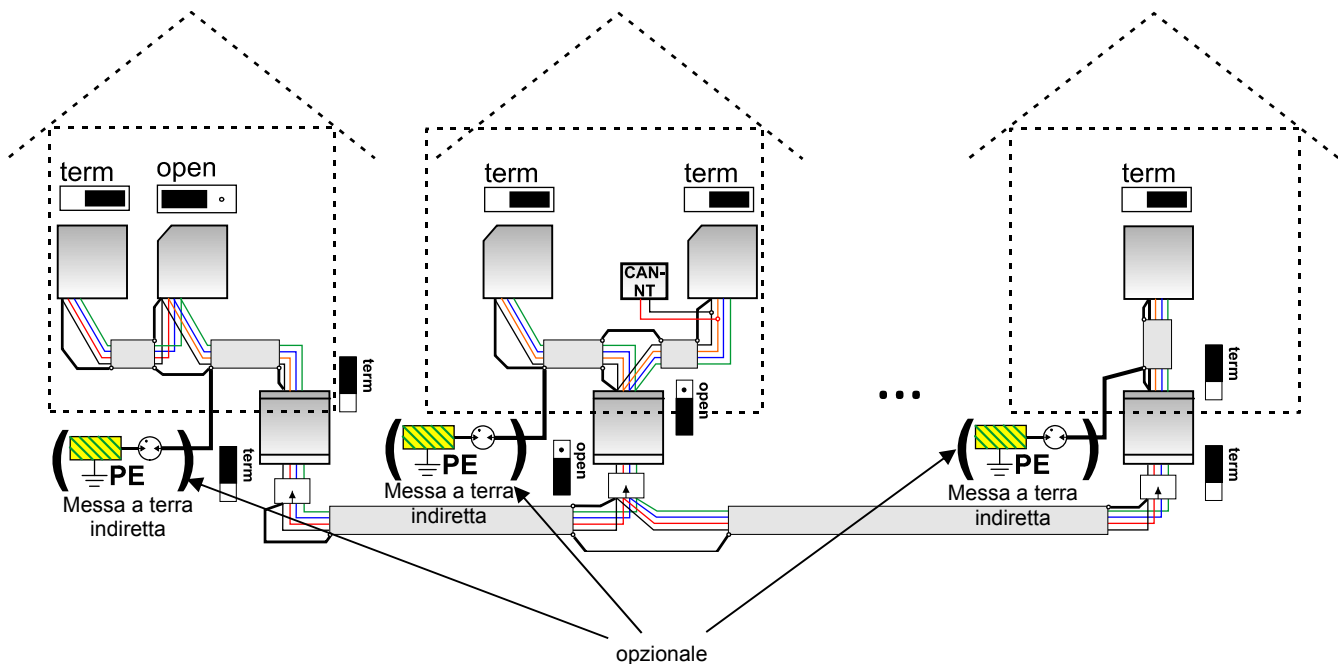


Max. lunghezza cavo: 1.000m

L'isolamento deve essere prolungato per ogni nodo di rete ed essere collegato con la massa ad **un** punto. Si consiglia di collegare a massa l'isolamento **indirettamente** nell'altro immobile tramite un deviatore di scarico del gas. L'isolamento **non** viene collegato con la massa (GND) dei dispositivi.

Rete bus CAN

Rete (per diversi immobili) con convertitore CAN CAN-BC/C:



Max. lunghezza cavo: in base alla Baud-Rate impostata nel CAN-BC/C

Lo schermo della rete **disaccoppiata** viene collegato alla massa (GND) del bus CAN per ogni convertitore bus. Questo schermo **non** può essere collegato **direttamente** a terra.

Senza scaricatore di sovratensione del bus CAN questa variante offre protezione solo da differenze di potenziale **fino a max. 1 kV**, ma non può essere considerato come protezione antifulmine.

La soluzione migliore consiste nell'utilizzo di convertitori di bus CAN CAN-BC/L e nel collegamento mediante conduttori in fibra ottica, poiché qui sono irrilevanti interferenze elettromagnetiche e sovratensioni.

Posa di cavi bus nel terreno

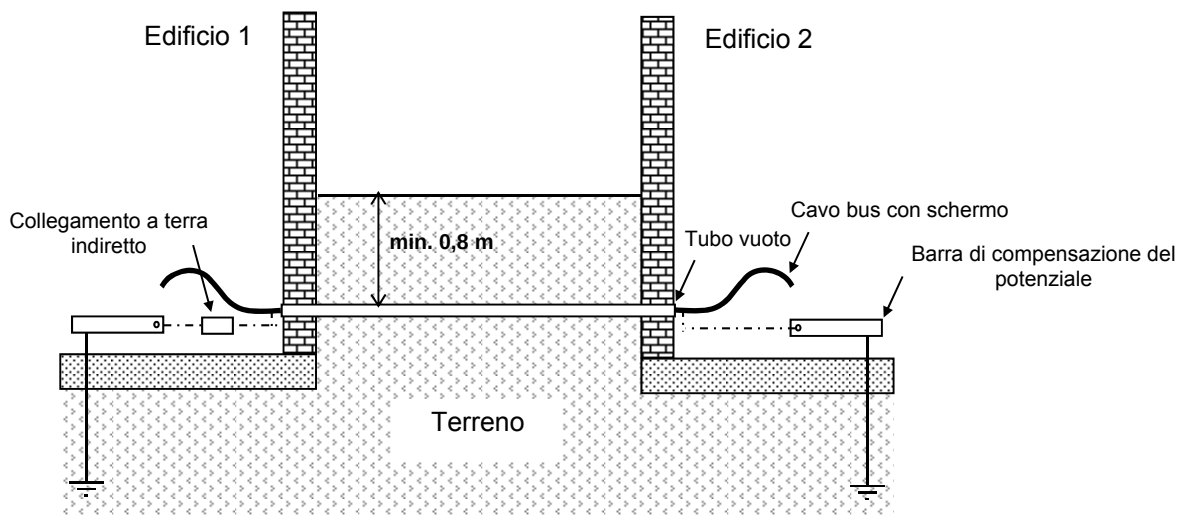
Il cavo deve posato ad una profondità minima di 0,8 m (sotto la soglia di gelo), ad almeno 30 cm di distanza da altri cavi, al meglio all'interno di un tubo vuoto.

Secondo il principio SEP, tutti i cavi (corrente, dati, ecc.) devono entrare nell'edificio su un punto centrale, al fine di evitare differenze di potenziale.

Sullo schermo del cavo bus non devono fluire correnti di compensazione del potenziale.

Lo schermo, quindi, può essere integrato nella compensazione del potenzialmente soltanto **per una casa** (esempio: rete (tra più edifici) **senza** CAN-BC).

Per altre case, deve essere realizzato **indirettamente** tramite tubo a scarica di gas limitatore di sovratensione.



Selezione cavo e topologia di rete

Per l'impiego in reti CANopen si è imposto il cavo a **schermato acoppie intrecciate** (shielded twisted pair). Si tratta di un cavo con coppie di conduttori intrecciati ed un rivestimento esterno comune. Questo cavo è relativamente insensibile alle interferenze CEM ed è possibile raggiungere tensioni fino a 1000 m a 50 kbit/s. Le sezioni trasversali dei cavi indicate nel suggerimento CANopen (CiA DR 303-1) sono riportate nella seguente tabella.

Lunghezza bus [m]	Resistenza in base alla lunghezza [mΩ/m]	Sezione [mm²]
0...40	70	0,25...0,34
40...300	< 60	0,34...0,60
300...600	< 40	0,50...0,60
600...1000	< 26	0,75...0,80

La lunghezza massima del cavo dipende inoltre dal numero di nodi [n] collegati al cavo bus e dalla sezione del cavo [mm²].

Sezione cavo [mm²]	Lunghezza massima [m]	
	n=32	n=63
0,25	200	170
0,50	360	310
0,75	550	470

Raccomandazioni

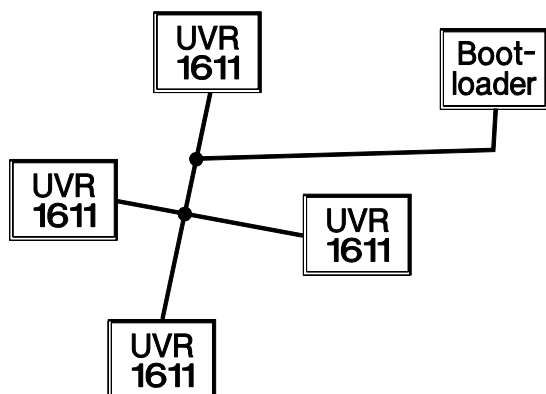
Un cavo a 2x2 poli, a coppie intrecciate (intrecciare CAN-L con CAN-H o +12V con GND) e cavo schermato con sezione trefoli min. 0,5mm², capacità conduttore-conduttore max. 60 pF/metro e impedenza nominale 120 Ohm. La velocità bus standard dell'UVR16x2 è 50 kbit/s. Teoricamente sarebbe così possibile una lunghezza del bus di ca. 500 m, tale da garantire una trasmissione affidabile. Questa raccomandazione corrisponde, ad esempio, al tipo di cavo **Unitronic®-Bus CAN 2x2x0,5** della ditta **Lapp Kabel** per posa fissa **in edifici o tubi vuoti**.

Per la posa **diretta nel terreno** è idoneo, ad esempio, il cavo di terra **2x2x0,5 mm²** della ditta **HELUKABEL** codice articolo 804269, oppure il cavo di terra **2x2x0,75 mm²** della ditta **Faber Kabel** codice articolo 101465.

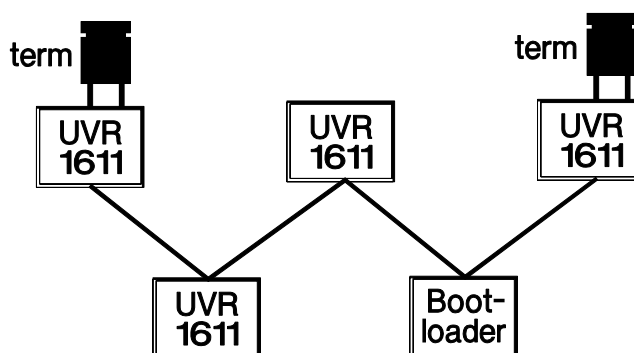
Cablaggio

Una rete bus CAN **non deve avere struttura a stella**. La struttura corretta è costituita da una stringa che dal primo apparecchio (con terminale) passa al secondo, al terzo e così via. Sull'ultimo attacco bus ritornano i ponti terminali.

ERRATO



CORRETTO

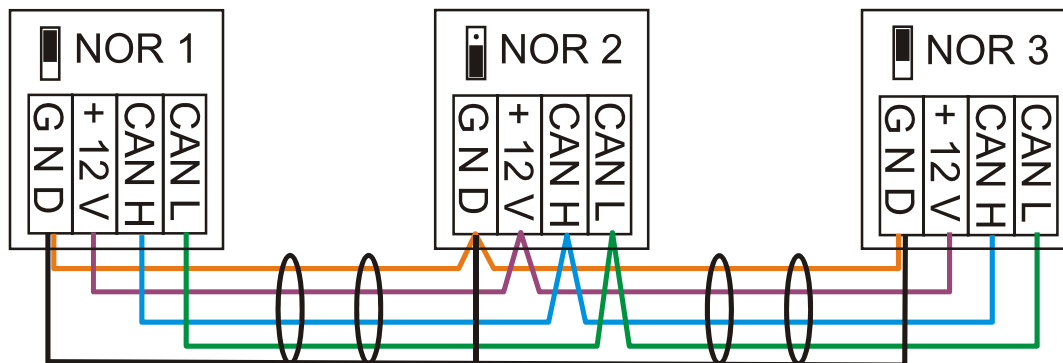


Rete bus CAN

Esempio: Collegamento di tre nodi di rete (NK) con cavo a 2x2 poli e **terminazione** dei nodi di rete terminali (rete interna a un edificio)

■ terminata (Resistenza terminale 120 Ohm)

□ Terminazione aperta



Sulla prima e ultima utenza di ogni rete CAN deve essere predisposto un attacco bus da 120 Ohm (= **terminazione**). Ciò si ottiene mediante un ponte innestato **sul retro del regolatore**). In una rete CAN sono quindi presenti sempre due resistenze terminali (una su ogni estremità). Non sono ammessi stub o cablaggi CAN a stella!

Come risulta dalla tabella, risulta una trasmissione affidabile determinata da molti fattori (tipo di cavo, sezione trasversale, lunghezza, numero di nodi...). Tutte le indicazioni tuttavia possono essere considerata come relativamente conservative ed in caso di dimensione corretta non si dovrebbero verificare problemi.

Dei test eseguiti in fabbrica hanno dimostrato che

1) diramazioni a forma di stella fino a dieci metri non determinano alcuna pregiudicazione della trasmissione.

2) fino ad una lunghezza bus di 150m e con solo pochi nodi è possibile impiegare anche il cavo **CAT 5 24AWG** (cavo tipico Ethernet in reti PC). In una normale installazione domestica può essere quindi impiegato senza alcuna difficoltà.

3) una rete a stella con un solo punto centrale ed alcune unità con linee secondarie di 100 m funziona correttamente anche se a nessuna estremità viene utilizzata una resistenza terminale. A tal fine tuttavia al centro della stella deve essere attivata una resistenza propria di 60 Ohm tra CAN- H e CAN- L.

Reti simili non corrispondono in nessun modo alle specifiche consigliate e devono essere testate prima di essere realizzate con delle lunghezze eccessive di cavi del 50%!

Linea dati (DL bus)

Come **linea dati** può essere utilizzato qualsiasi cavo con una sezione trasversale di 0,75 mm² fino ad una lunghezza max. di 30 m. Per cavi più lunghi consigliamo di utilizzare un cavo isolato. I canali per cavi posati in modo stretto uno accanto all'altro previsti per i cavi di rete e dei linea dati determinano che i guasti di rete si infiltrino nei cavi dei linea dati. Quindi si consiglia di mantenere una distanza minima di 20 cm tra i due canali per cavi o l'utilizzo di cavi isolati. Quando vengono rilevati due regolazioni con un convertitore di dati è necessario impiegare due cavi schermati separati. Se vengono utilizzati cavi schermati, lo schermo deve essere collegato alla massa del sensore. Allo stesso modo la linea dati non dovrà essere condotta con CAN nello stesso cavo.

La linea dati viene collegata al morsetto DL (A14) ed alla massa del sensore.

Collegamento elettrico

Questo può essere realizzato solo da un esperto nel rispetto delle norme locali pertinenti. I cavi del sensore non devono essere condotti nella tensione di rete insieme ad un cavo (Norma, Regolamento). In un canale comune per cavi è necessario prevedere un isolamento adatto ed una separazione.

Avvertenza: Come protezione da danni dovuti ai fulmini è necessario che l'impianto venga collegato a massa secondo le regolamentazioni e con dei deviatori di sovratensione. Interruzioni di funzionamento dei sensori a causa di temporali oppure a causa di cariche elettrostatiche sono solitamente dovute ad una impostazione errata dell'impianto.

I canali per cavi posati in modo stretto uno accanto all'altro previsti per i cavi di rete e dei sensori determinano che i guasti di rete si infiltrino nei cavi dei sensori. Se non vengono trasmessi dei segnali rapidi (ad es.: Sensore ultrarapido), questi guasti possono essere filtrati con la formazione del valore medio delle entrate dei sensori. Ciononostante si consiglia di mantenere una distanza minima di 20 cm tra i due canali per cavi o l'utilizzo di cavi isolati per i sensori.

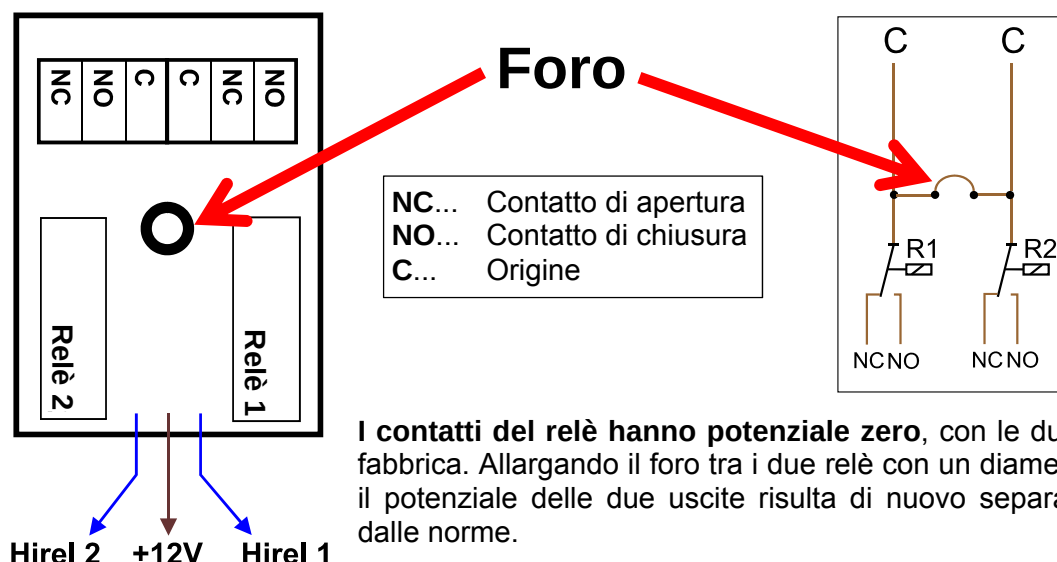
Attenzione: Gli interventi all'interno della console possono essere eseguiti solo in assenza della tensione. In caso di assemblaggio dell'apparecchio sotto tensione, si possono verificare dei danneggiamenti.

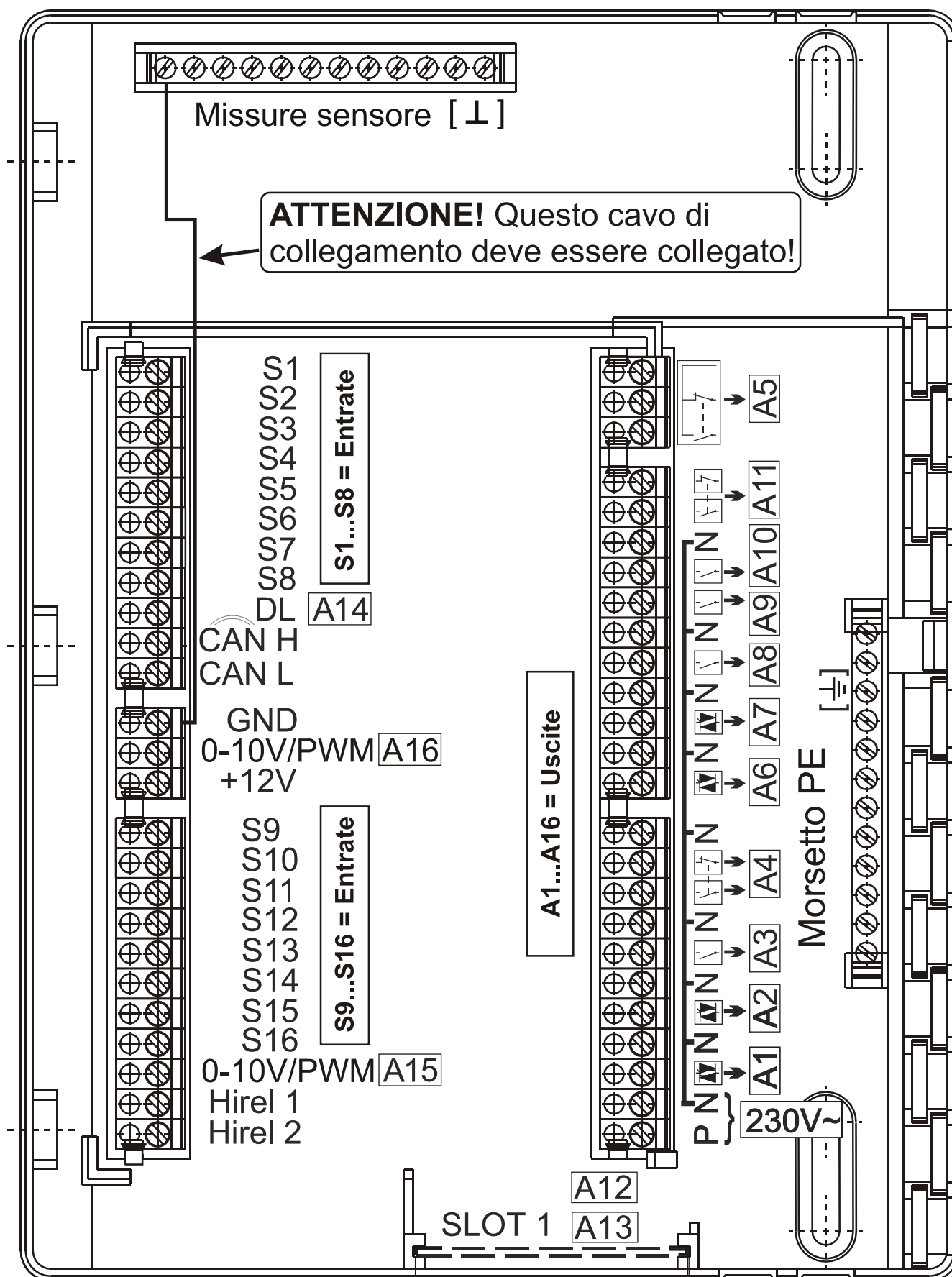
Tutti i sensori e le pompe o le valvole devono essere collegati secondo la loro numerazione nello schema scelto. Nel campo della tensione di rete, ad eccezione del cavo di comando, si consiglia l'utilizzo di sezioni di 1 - 1,5² fin. Per i conduttori di protezione è disponibile una morsettiera sopra i passaggi. Questa può essere rimossa durante gli interventi di collegamento. Tutti i cavi, subito dopo essere stati serrati, possono essere fissati con un noddolino di aggancio (= passacavo). Una rimozione dei noddolini di aggancio è possibile solo con una tronchese, pertanto la fornitura comprende più elementi di quanto effettivamente necessari. Dopo aver realizzato tutti i collegamenti di rete (senza conduttore di protezione) viene inserita la barra dei conduttori di protezione e realizzati i collegamenti residui (dei conduttori di protezione).

Tutti i sensori dispongono sul lato della bassa tensione di protezione un attacco di misurazione comune (GND). Pertanto nella console in alto a destra è presente una barra di massa alla quale prima del serraggio dei sensori è necessario prevedere un collegamento con il morsetto GND.

I cavi dei sensori possono essere allungati con una sezione trasversale da 0,5mm² fino a 50 m. Con questa lunghezza di cavo ed un sensore di temperatura Pt1000, l'errore di misurazione è di ca. +1K. Per cavi più lunghi o errori di misurazione più bassi è necessaria una sezione più grande. Un polo di questi cavi viene posato sul lato destro della console attraverso il canale ed il ponte verso il relativo morsetto, il secondo polo sulla barra a destra in alto.

Il regolatore universale UVR1611 può essere ampliato con il modulo relè HiRel1611. In questo modo le uscite passano da 11 a 13. Sul lato sinistro della console del regolatore sono predisposti appositi slot ("Slot 1"), cfr. istruzioni di montaggio del regolatore) per l'inserimento del modulo relè.





Attenzione: L'uscita A5 è senza tensione - quindi non collegata alla tensione di rete.
Lo Slot 1 è previsto per il modulo relè per due ulteriori uscite (A12, 13).

Dati tecnici UVR1611

tutte le entrate dei sensori	per sensori di temperatura del tipo KTY (2 kΩ/25°C), PT1000 ed i sensori ambientali RAS o RASPT, sensore di radiazione, tensioni fino a 5V=, nonché come entrata digitale
Entrata sensore 8	supplementare per loop di corrente (4-20 mA), tensione (0-10 V=) o resistenza (0-12,50kΩ)
Entrata sensore 15, 16	supplementare per entrata impulso, ad es. per misuratore di portata volumetrica
Uscita 1, 2, 6, 7	a regolazione del numero di giri per pompe di circolazione standard
Uscita 3, 4, 8-11	uscita relè, in parte con contatto di apertura e chiusura
Uscita 5	contatto di commutazione relè - senza alimentazione
Uscite 12, 13	possibilità di estensione per un duplice modulo supplementare di relè
Uscite 14	Linea dati (Bus DL) per il rilevamento di sensori adatti e per il raccolta dati (in casi speciali configurabili con relè da 12V come uscita di commutazione)
Carico bus massimo (DL-bus)	100 %
Uscite 15, 16	uscita analogica 0-10V/20mA o PWM (10V/2kHz)
CAN- Bus	flusso dati 50 kb/sek., alimentazione per dispositivi esterni da 12V= / 100mA
Temp. differenziali	dotato di differenza di attivazione e di disattivazione separata
Valori di soglia	in parte con isteresi regolabile o in alternativa con soglia separata di attivazione e disattivazione
Regolazione numero di giri	30 livelli di numeri di giri determinano una modifica della quantità di max. 10; regolazioni al valore assoluto, differenza e valore assoluto sul risultato
Indicatore della temperatura	-50 fino a +199°C con risoluzione di 0,1K
Precisione	tip. 0,4 e max. +1°C nel campo da 0 - 100°C
max. potenza di commutazione	A1: 230V/0,7A , A2,6,7: rispettivamente 230V/1A uscita relè max. rispettivamente 230/ 3A
Collegamento	230V, 50- 60Hz, (uscite ed apparecchio protetti con 6,3A rapido)
Cavo di alimentazione	3x 1mm ² H05VV-F secondo EN 60730-1 (relativo cavo compreso nel pacchetto di base con spina di contatto di protezione)
Potenza assorbita	max. 4,2 W (senza dispositivi supplementari)
Tipo di protezione	IP40
Temperatura ambiente consentita	da +5 fino a +45°C

Fornitura

UVR1611K: Apparecchio UVR1611, console inclusi tutti i morsetti, materiale di fissaggio a parete, 2 barre, 16 passacavi, istruzioni per l'uso

UVR1611S: apparecchio con parate posteriore a manicotti, 2 barre, 2 pz. morsetti a vite da 3 poli e 4 pz. da 11 poli, istruzioni per l'uso.

Accessori

TAPPS (Technische Alternative - Sistema di progettazione e programmazione):

Software per la programmazione di UVR1611 sul PC (graficamente con moduli di funzionamento).

Disponibile gratuitamente nell'area download della Homepage <http://www.ta.co.at>.

Per la trasmissione di dati dal PC al regolatore è necessario il C.M.I.!

Hirel 1611

Estensione del regolatore universale di due uscite prive di tensione (A12, A13).

Denominazione ordine: 01/HIREL1611

CAN-I/O Modulo 44 e CAN-I/O 35

Estensione del regolatore universale di tre uscite relè, un'uscita analogica (0-10V) e quattro entrate (CAN-I/O 44) o tre uscite relè, due uscite analogiche e tre entrate (CAN-I/O 35)

Denominazione ordine: 01/ CAN-I/O 44 e 01/CAN-I/O 35

Monitor CAN

Sensore ambiente, unità di visualizzazione e di comando per UVR1611.

Identico concetto di comando come la regolazione, comunicazione con CAN-Bus.

Sul regolatore è possibile accedere da diversi monitor CAN, inoltre è possibile l'accesso da un monitor CAN a diversi regolatori nella rete.

Denominazione ordine: 01/CAN-MT

CAN Touch

Schermo LCD da 10" con superficie sensibile al tatto.

Dispositivo di visualizzazione e di comando per UVR1611 e moduli CAN-I/O. Possibilità di montaggio di un sensore di temperatura e di umidità. Programmazione con software **TA-Designer**.

Denominazione ordine: 01/CAN-TOUCH

Interfaccia C.M.I.

Per il salvataggio di dati, l'aggiornamento del sistema operativo ed il raccolta dati

1) Salvataggio dei dati di funzionamento del UVR1611 sul PC e loro ulteriore salvataggio

2) Aggiornamento del sistema operativo UVR1611

3) Raccolta dati delle temperature e stati di uscita tramite LD e CAN-Bus

4) Interfaccia Ethernet per l'accesso diretto su unità CAN-Bus tramite un Browser

Denominazione ordine: 01/CMI

Quadro di simulazione

In correlazione con un UVR1611K per programmare e simulare

(ogni entrata può essere simulata da -10°C fino a +125°C, per le entrate 15 e 16 è inoltre possibile una simulazione digitale).

Denominazione ordine: 01/SIM-BOARD1611

Convertitore Bus CAN:

Due interfacce CAN – Bus disponibili come opzione anche in esecuzione a fibra ottica

Interfaccia EIB o KNX; interfaccia M-Bus.

Denominazione ordine: 01/CAN-BC/C, 01/CAN-BC/E, 01/CAN-BC/L

I manuali dei prodotti sono disponibili all'Homepage: <http://www.ta.co.at> da scaricare.

Avvertenze per casi di guasti

Nessuna indicazione indica una interruzione della tensione. Deve essere quindi controllato prima il fusibile (6,3A; rapido) che protegge l'apparecchio e le uscite (pompe, valvole, ...) da corto circuito e da sovratensione insieme alla protezione da sovratensione. Il fusibile in vetro si trova sul retro del regolatore dietro un avvitamento.

Valori di temperatura realistici ma un malfunzionamento delle uscite indicano impostazioni o serraggio errati. Quando le uscite possono essere portate in modo manuale su ON ed OFF, l'apparecchio è pronto all'uso ed è necessario controllare le impostazioni ed il collegamento.

- ♦ Il funzionamento continuo e l'arresto sull'uscita determinano una reazione? Vale a dire questa pompa funziona con l'attivazione manuale della pompa ad energia solare oppure al posto della pompa ad energia solare si attiva la pompa del circuito di riscaldamento?
- ♦ Tutti i sensori sono collegati con i morsetti giusti (riscaldamento del sensore con un accendino e controllo dell'indicatore della temperatura)?

Se sull'impianto non viene comunque rilevato alcun errore, si consiglia di installare un registratore di dati (Bootloader o D-LOGG) sull'impianto e di protocollare anche le temperature e gli stati di commutazione. **L'uscita 14 nel caso della raccolta dati deve essere impostata con il DL-Bus su „Linea dati“.**

Temperature errate possono avere le seguenti cause:

- ♦ Valori visualizzati come -999 in caso di corto circuito del sensore o 9999 in caso di interruzione di un sensore non significano necessariamente un errore di materiale o di serraggio. Nel menu di entrata è selezionato il sensore giusto (KTY, PT1000, RAS, GBS, ...)?
- ♦ Il controllo di un sensore può essere eseguito anche senza misuratore sostituendo il sensore presumibilmente guasto con un sensore funzionante sulla morsettiera e controllando l'indicatore della temperatura. Se l'errore persiste, il problema è dovuto al sensore. Se il problema persiste sulla stessa entrata, dipende dall'impostazione del tipo di sensore o l'entrata è difettosa (ad es.: protezione da sovratensione difettosa).

Un controllo dei sensori con un multimetro (Ohmmetro) deve dare i seguenti valori:

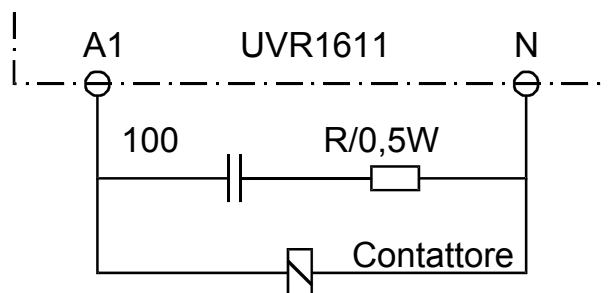
Temp. [°C]	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
R(PT1000) [Ω]	1000	1039	1078	1097	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385
R(KTY)[Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392

Se il sensore è difettoso, alla sostituzione è necessario usare lo stesso tipo di sensore. Può essere usato un altro tipo di sensore, ma nella parametrizzazione della relativa entrata è necessario impostare il tipo utilizzato.

Attivazione manuale di una uscita non possibile:

- ♦ Se si tratta di una uscita a regolazione del numero di giri (A1, A2, A6 o A7) e questa è impostata sulla regolazione del numero di giri, in MANO/ON è necessario verificare il livello del numero di giri nel modo manuale. Per testare la funzione base della pompa, impostare il livello 30.
- ♦ **Pompe elettroniche** non possono essere regolati per numero di giri a causa della loro struttura interna! È possibile il collegamento ad una delle uscite A1, A2, A6 o A7 come **uscita di commutazione**. Si consiglia tuttavia di collegare queste pompe ad una delle uscite relè (A3 - A5, A8 - A11).
- ♦ Se con una uscita a regolazione del numero di giri (anche parallela alla pompa) si dovesse controllare una valvola o un contattore, questa uscita deve essere parametrata come uscita di commutazione poiché una regolazione del numero di giri su una simile utenza non può funzionare!

- ◆ Le uscite a regolazione del numero di giri non sono in grado di commutare in modo affidabile **piccoli carichi** (<5 W, ad es.: valvola, contattore...). Ciò vale in particolare per l'uscita A1 con il suo filtro di rete integrato che può essere usato solo con un carico minimo di $\geq 20\text{W}$. Se con una uscita a regolazione del numero di giri (A2, A6, A7) si controlla **solo** un piccolo carico, per una commutazione affidabile è necessario un carico supplementare parallelo o il seguente elemento RC (disponibile come accessorio speciale).



- ◆ Nelle uscite 5, 12 e 13 è necessario accertarsi che queste non siano sotto tensione. La commutazione diretta di un'utenza da 230V pertanto è possibile solo dopo il cablaggio.
- ◆ Se non è possibile posizionare su ON o OFF un'uscita in modo manuale poiché il cursore non è stato posizionato accanto al relativo parametro, esistono due possibilità d'azione:
 - Un messaggio è attualmente attivo ed aziona la relativa uscita dominante su ON o OFF (visualizzazione del messaggio nella vista delle funzioni). In questo caso non è possibile un funzionamento manuale.
 - L'impostazione del blocco utente (uscite) è stata impostata dal tecnico su Si. Con il controllo manuale delle uscite consentito solo al tecnico o l'esperto.

Risoluzione errori - Hardware

In caso di difetto evidente dell'Hardware si prega di inviare l'apparecchio al produttore o rivenditore per essere riparato. All'apparecchio deve essere allegata una descrizione dell'errore (l'espressione „Apparecchio guasto, si prega di riparare“ è insufficiente). Solo in questo modo il regolatore può essere eseguito rapidamente ed in modo economico.

Ricerca errori – Programmazione

Un'assistenza del produttore nella ricerca degli errori è possibile con la relativa documentazione e dati sufficienti. Sono necessarie le seguenti informazioni:

- ◆ uno schema idraulico via fax (soluzione migliore) o E-Mail (WMF, JPG, ENG)
- ◆ parametrizzazione completa con file TAPPS o almeno dati di funzionamento via E-Mail
- ◆ versione del sistema operativo del regolatore
- ◆ i file LOG disponibili o almeno i valori (di temperatura) delle entrate al momento in cui si verifica un guasto sull'impianto
- ◆ contatto telefonico per la descrizione del problema – una descrizione scritta dell'errore non è sufficiente e non viene accettata dal produttore!

Ricerca guasti nella rete CAN

Per la limitazione dell'errore si consiglia di scollegare i componenti di rete e di osservare quando l'errore scompare.

Test generali:

- ◆ Numeri di nodo - non è consentito assegnare due volte lo stesso numero di nodo
- ◆ Alimentazione della tensione dei partecipanti bus (all'occorrenza usare l'alimentatore CAN-NT)
- ◆ Impostazione della Baud-Rate (solo con l'utilizzo del convertitore bus CAN CAN-BC/C)

Test del cablaggio:

Per questi test devono essere disattivati tutti i nodi!

- ◆ Resistenza tra CAN-H e CAN-L
 - quando questa è superiore a 70Ω, è indice di un'assenza di terminazione.
 - quando la resistenza è inferiore a 60Ω, è necessaria una ricerca di terminazioni in eccesso o corto circuiti tra i cavi.
- ◆ Verificare un eventuale corto circuito tra GND o isolamento ed i cavi di segnale.
- ◆ Controllo di loop di massa – A tal fine l'isolamento viene scollegato sul relativo punto di nodo e misurata la corrente di isolamento. Quando è presente il flusso di corrente, con una messa a terra non voluta si genera un loop di massa.

Informazioni sulla direttiva Eco-design 2009/125/CE

Prodotto	Classe ^{1, 2}	Efficienza energetica ³	Standby max. [W]	Potenza assorbita tip. [W] ⁴	Potenza assorbita max. [W] ⁴
UVR1611 ⁵	max. 8	max. 5	2,4	2,03 / 3,73	2,4 / 4,2

¹ Definizioni secondo il Bollettino ufficiale dell'Unione Europea C 207 del 3.7.2014

² La suddivisione è stata effettuata in base all'utilizzo ottimale e all'impiego corretto dei prodotti. La classe effettivamente impiegabile può deviare dalla suddivisione effettuata.

³ Quota del regolatore di temperatura nella percentuale di efficienza energetica stagionale del riscaldamento centralizzato, arrotondata a un decimale

⁴ Nessuna uscita attiva = Standby / tutte le uscite ed il display attive

⁵ La determinazione della classe si basa sulla programmazione del regolatore del circuito di riscaldamento in conformità con la Direttiva Eco-Design.

Dichiarazione di conformità CE

N. documento / Data: TA12006 / 19.11.2012
Produttore: Technische Alternative elektronische SteuerungsgerätegesmbH.
Indirizzo: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Il produttore è il solo responsabile del rilascio della presente dichiarazione di conformità.

Definizione del prodotto: UVR1611K, UVR1611S, UVR1611E-NM, UVR1611E-DE, UVR1611E-NP
Nome commerciale: Technische Alternative GmbH.
Descrizione del prodotto: Regolatore universale programmabile

L'oggetto precedentemente descritto della dichiarazione soddisfa le norme delle direttive:

2014/68/EU Low voltage standard
2004/108/EG Electromagnetic compatibility
2011/65/EU RoHS Restriction of the use of certain hazardous substances

Norme armonizzate applicate:

EN 60730-1: 2011 Automatic electrical controls for household and similar use –
Part 1: General requirements
EN 61000-6-3: 2007 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards -
+A1: 2011 Emission standard for residential, commercial and light-industrial
environments
EN 61000-6-2: 2005 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards -
Immunity for industrial environments

Esposizione del marchio CE: Sulla confezione, le istruzioni per l'uso e la targhetta di identificazione



Espositore: Technische Alternative elektronische SteuerungsgerätegesmbH.
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Firma giuridicamente vincolante



Kurt Fichtenbauer, Amministratore,
19.11.2012

Questa dichiarazione certifica la conformità alle direttive citate, ma non contiene alcuna garanzia per le caratteristiche.

Rispettare le avvertenze di sicurezza dei documenti del prodotto compresi nella fornitura.

Condizioni di garanzia

Avvertenza: Le seguenti condizioni di garanzia non limitano il diritto alla garanzia previsto per legge, ma estendono i Suoi diritti in qualità di consumatore.

1. La ditta Technische Alternative elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H. concede due anni di garanzia a partire dalla data di acquisto al consumatore finale per tutti i dispositivi e componenti venduti. I difetti devono essere segnalati immediatamente dopo il loro rilevamento ed entro il periodo di garanzia. L'assistenza tecnica ha per questi tutti i problemi la giusta soluzione. Pertanto si consiglia di contattarla subito per evitare inutili ricerche per la risoluzione del guasto.
2. La garanzia comprende la riparazione gratuita (tuttavia non gli oneri per un rilevamento in loco del guasto, smontaggio, montaggio e spedizione) di difetti causati da errori di lavoro e di materiale che pregiudicano il funzionamento del prodotto. Nel caso in cui la riparazione venga considerata dalla ditta Technische Alternative non conveniente per motivi di costo, viene concessa la sostituzione della merce.
3. Dalla garanzia sono esclusi danni che si sono verificati a causa di sovratensione o condizioni ambientali anomali. Il prodotto non è inoltre coperto da garanzia nel caso in cui i difetti siano addebitabili a danni dovuti al trasporto che non rientrano tra le nostre responsabilità, una installazione e montaggio non eseguiti a regola d'arte, uso improprio, inosservanza delle avvertenze d'uso e di montaggio o in caso di scarsa manutenzione.
4. La garanzia si estingue nel caso in cui le riparazioni o gli interventi siano eseguiti da persone non autorizzate o non da noi autorizzate o nel caso in cui i nostri dispositivi vengano equipaggiati di pezzi di ricambio ed accessori non originali.
5. Le parti difettate devono essere inviate al nostro stabilimento allegando lo scontrino di acquisto ed una descrizione dettagliata del guasto. L'operazione viene accelerata richiedendo un numero RMA sulla nostra homepage www.ta.co.at. Preventivamente è necessario contattare la nostra assistenza tecnica per illustrare il difetto.
6. Gli interventi in garanzia non determinano un prolungamento del periodo di garanzia e non attivano alcun nuovo periodo di garanzia. Il periodo di garanzia per i componenti montati termina con la scadenza della garanzia dell'intero apparecchio.
7. Salvo diversa prescrizione legislativa, è escluso qualsiasi altro diritto ed in particolare quello del risarcimento di un danno arrecato all'esterno del dispositivo.

Colophon

Le presenti istruzioni di montaggio e d'uso sono protette da copyright.

Un utilizzo diverso da quello previsto dal copyright necessita il consenso della ditta Technische Alternative elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H.. Ciò vale in particolare per la copia, traduzione e mezzi elettronici.

TECHNISCHE ALTERNATIVE

elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H.

A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel +43 (0)2862 53635

Fax +43 (0)2862 53635 7

E-Mail: mail@ta.co.at

--- www.ta.co.at ---



© 2015