



**555**  
**556**

# Manuale

*Ripartitore elettronico 555*

*Ripartitore elettronico  
radio bidirezionale 556*



Traduzione in italiano in versione ridotta.  
Per maggiori dettagli consultare l'assistenza  
tecnica.

Distributore esclusivo per l'Italia:  
Enercom s.r.l., Via G. Ferraris 5/b  
42100 Reggio nell'Emilia

Tel. 0522 554012 Fax 0522 331 705

---

Garanzia prodotto del produttore  
Edizione 210408

Variazioni tecniche senza preavviso  
Sontex SA

CH - 2605 Sonceboz

[www.sontex.ch](http://www.sontex.ch)

E-Mail : [sontex@sontex.ch](mailto:sontex@sontex.ch)

Leggere attentamente le istruzioni di uso  
prima dell'installazione

<b>1.</b>	<b>Generale</b>	<b>Pag.3</b>
<b>2.</b>	<b>Descrizione apparecchio</b>	<b>Pag.3 ...</b>
<b>3.</b>	<b>Montaggio</b>	<b>Pag.18...</b>
<b>4.</b>	<b>Avviamento</b>	<b>Pag.25...</b>
<b>5.</b>	<b>Lettura</b>	<b>Pag.26...</b>
<b>6.</b>	<b>Fattore di Calcolo</b>	<b>Pag.33...</b>
<b>7.</b>	<b>Dati Tecnici</b>	<b>Pag.36...</b>
<b>8.</b>	<b>Allegato</b>	<b>Pag.38...</b>

# 1. Generale

## 1.1 Introduzione

Questo manuale è indirizzato agli utenti ed installatori del ripartitore elettronico di marchio Sontex 555 e 556. I due ripartitori dal punto di vista di metodo di misura non si distinguono, per cui il manuale comprende ambedue i prodotti. La descrizione di montaggio del ripartitore è per i radiatori di comune utilizzo. Oltre al montaggio del ripartitore il manuale descrive anche le basi di valutazione e i particolari dell'apparecchio quali funzione, collaudo e costruzione.

## 1.2 Utilizzo

Il ripartitore è un apparecchio che aiuta a misurare l'emissione del calore del radiatore in unità di utenza. Si intende come unità di utenza appartamenti, uffici, terziario etc. che hanno come fonte di riscaldamento una centrale termica o sottostazione di calore.

Qualora ci fossero in uno stabile diverse tipologie di utenze quali ad esempio residenziale e terziario, potrebbe rendersi necessario una suddivisione nel calcolo delle utenze.

Su ogni radiatore viene montato un ripartitore elettronico, che memorizza l'emissione del calore del radiatore, lo calcola e visualizza come unità di consumo. Il valore di consumo è base per la ripartizione dei costi nella bolletta di riscaldamento annuale.

# 2. Descrizione dell'apparecchio

## 2.1 Descrizione generale

### 2.1.1 Costruzione

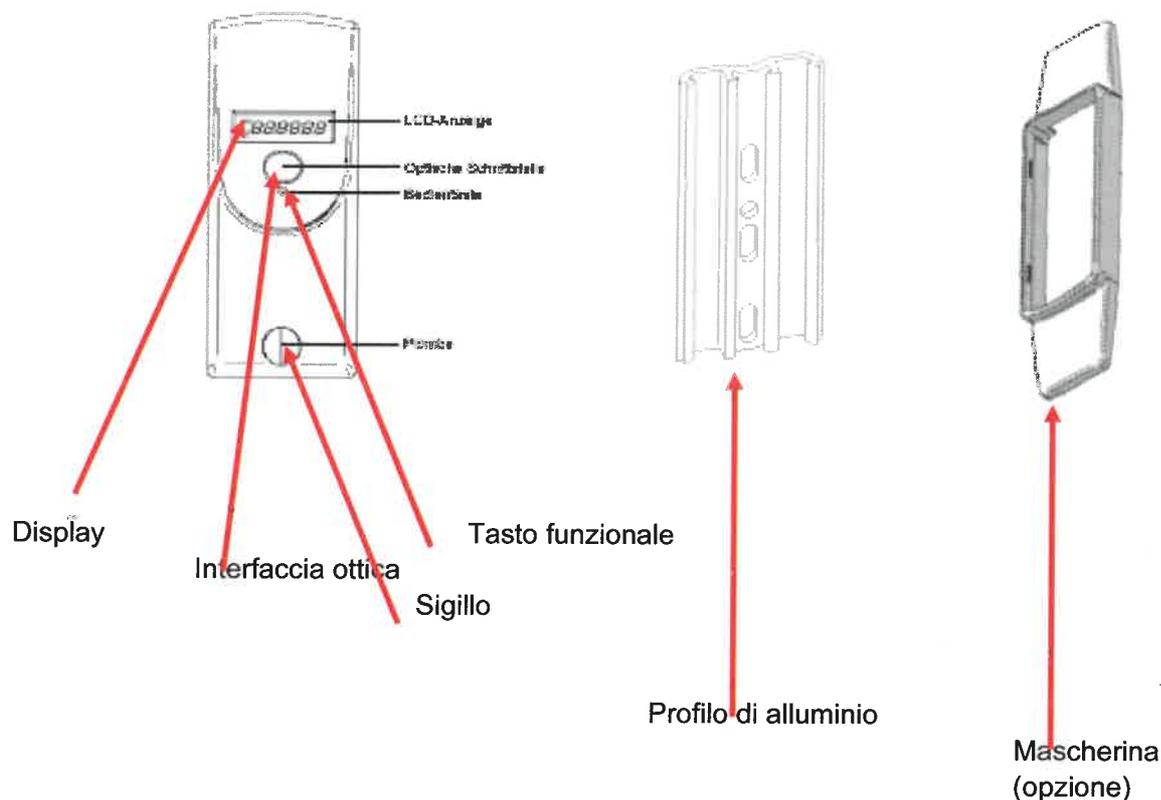
Il ripartitore elettronico Sontex 555-556 è disponibile con il principio di un sensore con sensore di partenza oppure con il principio di due sensori. L'apparecchio è stato sviluppato ed omologato secondo la normative europea EN 834:1994 tenendo conto del pr EN 834 Nov.2006.

### 2.1.2 Componenti

Il ripartitore elettronico contiene un microprocessore, una batteria a litio, due sensori di temperatura, un profilo di alluminio quale conduttore di calore, un display multifunzionale Ed un contenitore di plastica. Il componente di misura viene composto da:

1- sensori di temperatura.

2- Il convertitore analogico/digitale, la resistenza di riferimento ed un microprocessore per la valutazione dell'emissione del calore del radiatore. Su ogni misura vengono, tramite la resistenza di riferimento, eliminate le tolleranze. Il ripartitore elettronico effettua automaticamente un self test.



### 2.1.3 Caratteristiche

- Misura tramite due sensori di temperatura (Radiatore e ambiente), NTC resistenza
- Scelta tra principio di misura ad un sensore con sensore di partenza oppure due sensori
- Scala di unità oppure scala prodotto
- Memorizzazione del consumo cumulativo alla data prefissata
- Memorizzazione di 18 mensilità e memorizzazione parziale il 15 di ogni mese
- Interfaccia ottica per lettura e parametraggio
- Letture radio opzionale tramite apparecchio mobile oppure tramite un concentratore dati fisso montato nello stabile
- Tastiera per l'uso
- Display con 6 cifre
- Versione con sonda a distanza 1,5m
- Profilo di alluminio universale
- Mascherina (opzione)
- Dispositivo anti manomissione
- Batteria a litio con una potenza fino a 10+1 anni
- Rispetta la normativa EN 834, Novembre 1994. Si è tenuto conto anche della normativa prEN 834 del novembre 2006

### 2.1.4 Display

Il ripartitore ha un display LCD con 6 cifre verso la destra e 2 cifre piccole verso la sinistra. Nel display sono integrati anche due simboli speciali ed un indicatore di comunicazione. Le cifre principali sono divise con quattro punti decimali come di seguito:



display con tutti gli indicatori accesi

Il ripartitore 555/556 viene fornito con il display spento. Su richiesta può essere fornito con Display acceso.

### 2.1.5 Elettronica

L'apparecchio ha un circuito con 8-Bit-CMOS microcontroller nella nuova generazione H8-300L

Ha un consumo di corrente molto basso ed una alimentazione da 1,8V. La misura della temperatura avviene tramite una calibrazione automatica e misura il tempo di scarico del condensatore.

La precisione del circuito di misura è indipendente dall'alimentazione.

### 2.1.6 Riassunto disponibilit 

- Ripartitore Sontex 555 con interfaccia ottica, compatto
- Ripartitore Sontex 555 con interfaccia ottica, sonda a distanza con cavo 1,5 m
- Ripartitore radio Sontex 556 con interfaccia ottica, compatto
- Ripartitore radio Sontex 556 con interfaccia ottica, sonda a distanza con cavo 1,5 m

### 2.1.7 Interfaccia ottica

Con un cavo ottico i dati di lettura e configurazione possono essere trasferiti direttamente sul PC. Con il ripartitore radio Sontex 556 I dati dei consumi possono essere letti tramite l'interfaccia ottica e radio. Il trasferimento dei dati avviene in formato M-Bus EN 1434. La configurazione dell'apparecchio puo'essere modificata solo tramite personale autorizzato.

### 2.1.8 Trasmissione Radio

Il ripartitore radio Sontex 556 possiede un modulo di trasmissione e ricezione in 433 MHz ed una antenna inserita nel ripartitore radio. Il principio del sistema sviluppato dalla Sontex   collaudato ormai da 10 anni e permette la lettura tramite un sistema mobile, fisso o in remoto. Il principio del sistema   bidirezionale. Questo significa che il sistema trasmette i dati solo su richiesta tramite un pocket PC oppure tramite un concentratore fisso.

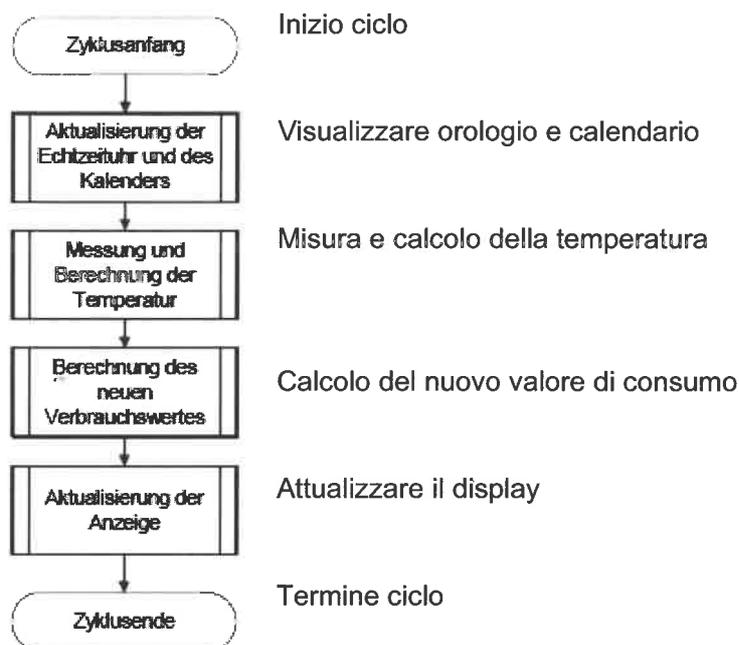
## 2.2 Funzionalit 

### 2.2.1 Ciclo di tempo

I ripartitori 555/556 lavorano con un ciclo di 4 minuti. Nella maggior parte del tempo l'apparecchio si trova in modalit  di riposo. Ogni quattro minuti l'apparecchio si riaccende ed elabora il ciclo come da grafico. L'iniziatore di ciclo   un contatore indipendente dal programma. E'costruito in maniera che il ciclo non possa essere bloccato. La durata del ciclo   di 200ms. Questo significa che l'apparecchio   in posizione di riposo per il 99,8% del tempo. Puo'essere attivato tra due cicli tramite l'interfaccia ottica oppure tramite la tastiera. Successivamente ritorna nello stato di riposo. Qualora si faccia il collegamento manuale durante un ciclo la lettura avviene al termine del ciclo stesso.

### 2.2.2 Versione un sensore con sensore di partenza

Il sensore di partenza ha la funzione di un sensore ambiente. La temperatura di partenza rappresenta la temperatura del radiatore in fase di riscaldamento. La temperatura di partenza rappresenta l'inizio di conteggio. La base di misurazione   la temperatura del radiatore ed una presunta temperatura dell'ambiente di 20 gradi C.



### 2.2.3 Versione due sensori

Nella versione a due sensori valgono le stesse condizioni come quello di un sensore con sensore di partenza, ma la base di calcolo per la temperatura di ambiente è quella attuale (modificato come di seguito "K aria – Valore") al fine di evitare delle false misurazioni a seguito di una concentrazione di calore ( ad esempio quando il radiatore viene coperto). Viene considerata una temperatura ambiente superiore a 35 gradi C, anche se la temperatura ambiente è di 20 gradi C. A questo punto l'apparecchio va in versione si un sensore.

Questo modo permette di programmare il minimo di temperatura della caldaia di  $t_{min}=35$  gradi C ( $T_a > 35$  gradi C) diventa ( $T_a = 20$  gradi C)

### 2.2.4 Comparazione dei sistemi di misura

A=Un sensore con sensore di partenza

B=Due sensori

a)per impianti con  $t_{min} \Rightarrow 55$  gradi C

b)per impianti con  $t_{min} \Rightarrow 35$  gradi C

a)ripartitore calcola con temperatura di referenza fissa 20 gradi C

b)ripartitore calcola con temperature di temperature variabile  $T_{temp.aria}$

a)utilizzo pratico:dove ci sono delle temperature di ambiente normali. Dove vengono utilizzate le caldaie a bassa temperatura si consiglia il principio a due sensori

b)utilizzo pratico: l'utilizzo viene consigliato dove è necessaria una precisione nella temperatura ambiente e/o caldaie a bassa temperature

a)dove i radiatori sono coperti

b)dove vengono installati i ripartitori a due sensori ed i radiatori sono coperti il sistema si commuta in automatico in un sistema ad un sensore

**In un condominio possono essere montati i ripartitori di un solo tipo. Da un sensore oppure da due sensori.**

Le procedure per l'identificazione del K sui due tipi di ripartitori sono identici. Si distinguono solo nel principio di misura.

### 2.2.5 Misurazione della temperatura e calcolo

La temperatura viene calcolata con l'aiuto di una resistenza NTC. La misura della resistenza si basa sulla durata del carico del condensatore come di seguito:

#### 2.2.5.1 Principio di misura della resistenza

1. Carico del condensatore

2. Scarico del condensatore tramite un misuratore di resistenza. Un timer 16-bit parte contemporaneamente con lo scarimento, per la misura del tempo di scarico.

3. Quando la tensione sul condensatore raggiungono un determinato valore, viene causato uno stacco ed il timer si ferma. Nello stesso istante si ferma lo scarico del condensatore.

$$\frac{t_{ref}}{R_{ref}} = \frac{t_x}{R_x} \Rightarrow R_x = \frac{t_x}{t_{ref}} \cdot R_{ref}$$

#### 2.2.5.3 Misura della temperatura del radiatore ed ambiente

Le seguenti misure vengono effettuate durante un ciclo:

1. Misura della resistenza di riferimento Rref

2. Misura del sensore di temperatura ambiente NTCa

3. Misura del sensore della temperatura radiatore NTCr

I valori di misura vengono calcolati tramite le seguenti formule:

$$NTC_A = \frac{t_{NTC_A}}{t_{ref}} \cdot R_{ref} \quad NTC_R = \frac{t_{NTC_R}}{t_{ref}} \cdot R_{ref}$$

Il valore della resistenza di riferimento viene definito dalla fabbrica con una tolleranza di 0,5% con 50 ppm. La resistenza di riferimento ha una grande stabilità nella temperatura e durata.

Il valore del condensatore e l'alimentazione devono rimanere stabili durante la durata del ciclo.

Possono comunque variare nel medio e lungo termine senza causare degli errori, in quanto la calibrazione self del convertitore in ogni ciclo è nuovo nella misura della resistenza di riferimento.

#### 2.2.6 Calcolo dei valori di consumo

Il valore del ripartitore sul display viene calcolato come di seguito:

Un sensore

$$Q = K \int \left( \frac{T_R - 20}{60} \right)^{1.33} dt$$

Due sensori

$$Q = K \int \left( \frac{T_R - T_A}{60} \right)^{1.33} dt$$

Th Temperatura della superficie del radiatore in C

Ta Temperatura ambiente in C

Q Valore di consume, **senza unita'**

K Fattore di correzione

Scala di unita': K=1, nel telegramma viene riportato come 0

Scala prodotto: come inserito K = Kc \* Kq (vedi 6.1.2)

2.2.7 Inizio del conteggio

L'attualizzazione dei valori di consumo avviene alle seguenti condizioni:

Periodo invernale:

$$(T_R \geq 25 \text{ }^\circ\text{C})$$

Oppure

$$(T_R \geq 20 \text{ }^\circ\text{C}) \text{ UND } (T_R - T_A \geq \Delta T_{MIN})$$

Periodo estivo:

$$(T_R \geq 35 \text{ }^\circ\text{C})$$

Oppure

$$(T_R \geq 20 \text{ }^\circ\text{C}) \text{ UND } (T_R - T_A \geq \Delta T_{MIN})$$

Tr Temperatura radiatore

Ta Temperatura ambiente

Delta T min differenza temperature minima tra radiatore e ambiente

2K apparecchio compatto

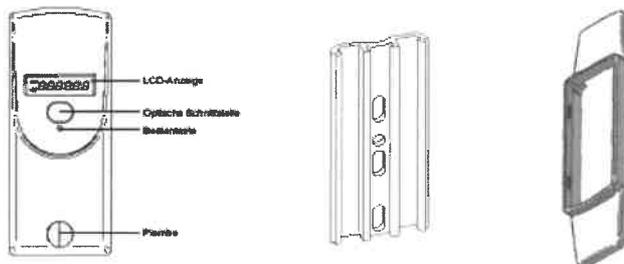
4K apparecchio con sensore a distanza

2.3 Display e funzioni aggiuntive

2.3.1 Sequenze del display LCD

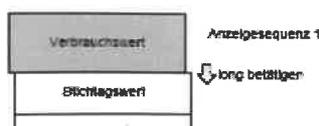
Dalla fabbrica vengono attivate tutte le sequenze. Con il software Prog 555/556 pu'essere variata la sequenza 1-7 di visualizzazione. Nell'interno del ciclo di visualizzazione da 1-7 le singole sequenze non possono essere modificate. E'possibile oscurare le singole sequenze. In questo caso non sono disponibili per l'utente finale. Durante la lettura con l'interfaccia ottica oppure tramite radio vengono letti e trasferiti tutti i valori.

Quando la tastiera viene premiata brevemente il display LCD va da una sequenza all'altra. Quando il tasto viene premuto per 2 secondi i singoli valori possono essere visualizzati nell'interno della sequenza. Premendo nuovamente il tasto si entra nella prossima sequenza. Nel caso che il tasto non venga utilizzato per oltre due minuti il display LCD visualizza il valore di consumo cumulativo.



Valore consumo

Tutti i diritti del produttore



Sequenza 1

## Pagina

9

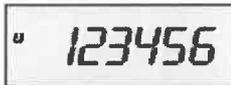
Manuale Sontex 555/556

Valore data stabilita	Premere a lungo
Numero controllo	
Valore 31.dicembre	
Oppure prima azzeramento	premere brevemente
Orario	Sequenza 2
data	Premere a lungo
Data stabilita	
Data apertura	
Data chiusura apparecchio	
Durata aperture appar.	
Valore mensile	Premere brevemente
	Sequenza 3
	Premere a lungo
	Premere brevemente/Sequenza 4
Valore meta´ mese	Premere a lungo
	Premere brevemente
Temperatura radiator	Sequenza 5
Temperatura ambiente	Premere a lungo
	Premere brevemente
Temp. massima dal 1.Gen.	Sequenza 6
Oppure dall´azzeramento	Premere a lungo
Temp. massima l´ult.	
31.Dic. oppure prima dell´	
Azzeramento	Premere brevemente
Test	Sequenza 7
Numero ID e numero	Premere a lungo
Indirizzo	
Principio di misura e	
Versione software	

### 2.3.2 Display LCD

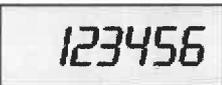
Durante il funzionamento il display e' disattivato e viene attivato tramite il tasto. Su richiesta il Display del ripartitore puo' rimanere attivato dalle 06.00 alle 20.00 ore. Sul display viene visualizzato il consumo. Attivando il tasto e secondo la configurazione del ripartitore possono essere visualizzati fino a 53 informazioni. Senza manomissione il display rimane acceso 2 minuti, nel caso che il display non fosse attivato come sopra specificato.

#### Valore consumo scala unica



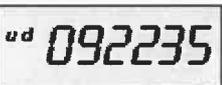
I ripartitori con scala unita' hanno un simbolo sulla sinistra "u" per unita'. Quando non viene visualizzato "u" si tratta di un ripartitore con la scala prodotto.

#### Valore consumo con scala prodotto



Alla'avviamento del prodotto il valore 000000 e' normale. Dopo il Raggiungimento del valore 999999 inizia il conteggio in automatico da 000000.

#### Valore alla data definita



Con l'indice "ud" viene visualizzato il valore di consumo che e' stato memorizzato alla data definita a mezzanotte.



Quando su un nuovo apparecchio la data definita non e' stata ancora raggiunta il valore non viene visualizzato.

#### Numero di controllo



Con l'indice "cc" viene visualizzato il numero di controllo per la verifica di plausibilita'.

#### Valore anno precedente

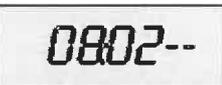


Con l'indice "ul" viene visualizzato il valore di consumo memorizzato l'anno precedente.



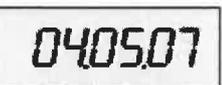
Quando in un nuovo apparecchio la data definita non e' stata ancora raggiunta il valore non viene visualizzato.

#### Orario



Orario attuale del ripartitore (sempre orario invernale)

#### Data



Data attuale del ripartitore

#### Data memorizzata



E' possibile definire una data durante l'anno dove vengono memorizzati i valori di consumo cumulativo e le temperature massime del radiatore.

#### Data apertura apparecchio

A digital display showing the code 'cd' followed by the number '020307'.

Ogni ripartitore possiede un contatto di apertura. Successivamente al montaggio sul radiatore e' funzionante. Viene memorizzata la data dell'apertura dell'apparecchio e visualizzata con "cd".

#### Data chiusura apparecchio

A digital display showing the code 'cd' followed by the number '020307'.

Con l'indice "cd" viene visualizzato quando l'apparecchio e' stato chiuso l'ultima volta. Senza manomissione viene visualizzata la data di collaudo.

#### Durata apertura apparecchio

A digital display showing the code 'du' followed by the number '000056'.

Durata in minuti tra aperture e chiusura dell'apparecchio. Viene visualizzato dopo il collaudo nel caso di apertura e chiusura del ripartitore.

Numero di identificazione  
Numero punto di misura

A digital display showing the number '035678'.

Con l'indice...viene visualizzato un numero ad 8 cifre. Rappresenta l'identificativo di produzione

#### Valori mensili

A digital display showing the code '01' followed by the number '040507'.

A digital display showing the code '18' followed by the number '050678'.

I valori di consumo cumulativi vengono memorizzati l'ultimo giorno di ogni mese. Quantita' dei valori mensili: 18 oppure 36

Le piccole cifre sopra a sinistra sono I valori dei mesi precedenti. Lo 01 rappresenta il valore del mese piu' recente mentre il 18 oppure 36 Quello del mese piu' vecchio. Tutti I valori mensili durante il collaudo vengono messi a 000000. Annotazione: Sul telegramma del ripartitore radio vengono trasferiti solo I primi 16 valori mensili.

#### Valori meta' mese

A digital display showing the code '40' followed by the number '039050'.

A digital display showing the code '58' followed by the number '049857'.

I valori di consumo cumulativi vengono memorizzati ogni 16 mo giorno del mese alla mezzanotte. Le piccole cifre sopra a sinistra esprimono I valori di meta' mese. Il numero 40 rappresenta il valore di meta' mese piu' recente, mentre il numero 58 quello di meta' mese piu' vecchio. Tutti I valori di meta' mese durante il collaudo vengono messi a 000000. Sul ripartitore 555 nella programmazione di 36 mesi non vengono visualizzate le sequenze per I valori di meta' mese. Osservazione: Sul telegramma del ripartitore radio non vengono trasferiti I valori di meta' mese.

#### Temperatura radiatore

A digital display showing the code 'tH' followed by the number '303'.

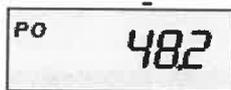
Con l'indice tH viene visualizzata la temperatura attuale del radiatore

#### Temperatura ambiente

A digital display showing the code 'tA' followed by the number '203'.

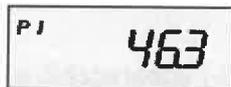
Con l'indice tA viene visualizzata la temperatura attuale dell'ambiente

Temperatura massima dopo l'azzeramento



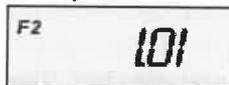
Con l'indice PO viene visualizzata la temperatura massima del radiatore dopo l'azzeramento

Temperatura massima dopo l'azzeramento l'anno precedente



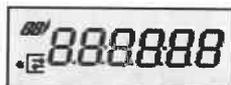
Con l'indice P1 viene visualizzata la temperatura massima del radiatore dall'ultimo azzeramento e l'azzeramento dell'anno precedente

Principio di misura e versione software



Con l'indice F1 oppure F2 viene visualizzato il principio di misura.  
F1=Un sensore con sensore di partenza  
F2=Due sensori  
Nella parte destra viene visualizzata la versione del software

Test



Test display LCD

Comunicazione di errore



Nel caso di errore viene visualizzata sulla prima sequenza "err" con il rispettivo codice di errore

2.3.3 Display LCD rotativo

Il ripartitore elettronico 555 & 556 offre la possibilità di una visualizzazione rotativa dalle ore 06.00 alle 20.00. Dalla fabbrica vengono visualizzati in modo rotativo i seguenti valori:

Rotazione (durata in second (s):

Valore di consumo	5s
Data memorizzata	1s
Valore alla data memorizzata	5s
Test	1s
Avviso errore (solo nel caso di errore)	5s

Con il software Prog555 c'è la possibilità di visualizzare individualmente i valori. I seguenti valori

Fino a 7 dati, dai valori sotto, indipendentemente dalla sequenza, possono essere combinati e visualizzati.

La visualizzazione rotativa può essere disattivata dal Prog555 e programmata in modo che possa essere attivata solo dal tasto. I valori definiti possono essere richiesti con una nuova pressione sul tasto.

Valore di consumo  
Ora  
Data  
Data definita

Valore alla data definita  
 Valore mensile  
 Valore meta´ mese  
 Temperatura radiatore  
 Temperatura massima dal primo di gennaio oppure dall´azzeramento  
 Test

La durata della visualizzazione dei valori puo´essere scelta individualmente:

Breve durata:1s fisso non modificabile

Lunga durata:2-7 s si puo´parametrare una sola volta

Esempio:

Sequenza e durata della visualizzazione

Ora	1s
Test	1s
Valore consumo	4s
Data definita	1s
Valore alla data definite	4s
Valore mensile	1s
Temperatura radiator	4s

#### 2.3.4 Modalita´ risparmio alimentazione dalle ore 20.00 alle ore 06.00

Il display e´attivato automaticamente dalle 20.00 alle 06.00 ore nella modalita´risparmio.

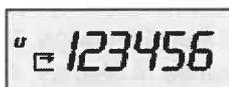
In questo periodo il display LCD e´deattivato e spento.

#### 2.3.5 Indicatore di comunicazione

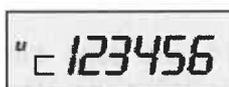
L´indicatore di comunicazione indica se il ripartitore al momento effettua una comunicazione verso l´interfaccia ottica oppure verso l´interfaccia radio



Se la freccia dell´indicatore di comunicazione indica verso l´interno la comunicazione e´in corso tramite l´interfaccia ottica



Se la freccia indica verso l´esterno la comunicazione avviene verso l´interfaccia radio.



Se viene visualizzato solo il quadro significa che il ripartitore effettua una misura oppure un calcolo.

#### 2.3.6 Orario attuale e calendario

L´apparecchio ha un orologio a 24 ore ed un calendario. Non viene tenuto conto il cambio tra l´orario legale e quello invernale. Il calendario e´programmato fino al 31. Di dicembre del 2099.

Data ed orario possono essere modificati tramite le interfacce.

Nel caso che la data e l´orario vengano modificati tramite le rispettive interfacce bisogna verificare che il PC abbia orario e data giuste. **Il riferimento per la data ed orario da programmare e´sempre quello del PC.**

### 2.3.7 Lettura

I valori memorizzati sul ripartitore 555 / 556 possono essere letti tramite la interfaccia ottica e nel caso del 556 anche via radio (vedi anche descrizione nel capitolo 5).

Le seguenti informazioni possono essere trasferite:

Numero di identificazione risp.

Numero punto di misura (Informazione introduttiva)

Codice di errore

Versione software

Data ed ora del ripartitore

Valore consumo

Valore Kc x Valore Kq

Temperatura attuale del radiatore

Temperatura attuale ambiente

Data apertura apparecchio

Durata aperture apparecchio in minuti

Data chiusura apparecchio

Data predefinita

Valore nella data definita (Valore anno precedente)

Valore nella data definita (Valore due anni precedenti)

Temperatura massima del radiatore alla data predefinita

Temperatura massima del radiatore alla data predefinita anno precedente

Valore mensile

Valore meta´ mese

Numero di fabbricazione

### 2.3.9 Cambio batteria

La batteria nel ripartitore viene saldata. La batteria a litio non e´ricaricabile. Un cambio di batteria non e´ previsto. Dopo circa 10 anni l'apparecchio dovra´essere completamente sostituito.

Fermo restando che sulle parti di consumo non viene data alcuna garanzia.

### 2.3.10 Protezione del prodotto

Chiusura con il sigillo

Per la chiusura del ripartitore e´previsto un sigillo che nel caso di apertura del prodotto viene danneggiato. Per cui e´impossibile aprire l'apparecchio senza che il sigillo venga danneggiato. Con il sigillo si garantisce che la parte elettronica non e´piu´accessibile. Il display, il tasto e l'interfaccia ottica sono protetti da una piastrina trasparente.

Riconoscimento nel caso di aperture dell'apparecchio

Il riconoscimento elettronico, nel caso di aperture, si attiva 24 ore dopo l'installazione. Cio´comprende anche la chiusura dell'apparecchio 24 ore dopo l'installazione. Non appena l'apparecchio viene aperto il sistema attiva un codice di errore. Abbinato al codice di errore compare la data dell'apertura e chiusura dell'apparecchio. Il codice errore puo´essere letto tramite l'interfaccia ottica oppure via radio.

## 2.4 Funzioni aggiuntive

### 2.4.1 Blocco lettura estiva

Il periodo di blocco nel periodo estivo può essere programmato con il software. Durante il blocco tutte le funzioni di misura sono disattivate. Nel caso di una lettura automatica nel periodo di blocco possono essere lette solo le temperature. Nel caso di scelta di questa opzione la normativa EN 834 viene rimossa, in quanto questa funzione non è prevista dalla normativa. Il produttore lascia questa possibilità di scelta all'utente facendo presente quanto sopra precisato.

### 2.4.2 Programmazione temperature di partenza nel periodo invernale ed estivo

I valori delle temperature di partenza nei periodi invernali ed estivi possono essere programmati

Nel range da 25 a 40 gradi C in una scala di 0,01 gradi C. Le date di cambiamento da un periodo all'altro (es. estate dal 15.05. inverno dal 15.10.) possono essere programmate. Separando i due periodi e modificando le temperature di partenza si evita una valutazione sbagliata dell'energia, ad esempio riscaldamento tramite i raggi solari. Sotto la temperatura di partenza l'energia viene calcolata alle condizioni come specificato nel capitolo 2.2.7.

### 2.4.3 Azzeramento annuale dei valori

La funzione dell'azzeramento del consumo può essere programmata tramite l'interfaccia ottica.

Possono essere scelte una delle seguenti funzioni:

31. Dicembre

Giorno da definire

Inizio ora legale

Termine ora legale

Solo i valori cumulativi vengono azzerati. Gli altri valori rimangono.

### 2.4.4 Scala unica e scala prodotto

Nei ripartitori 555/556 distinguiamo tra scala unica e scala prodotto.

Viene usato su tutti i ripartitori montati sui radiatori una scala unica si parla di prodotto scala unica. La valutazione del consumo avviene tramite un calcolo combinato con i fattori del radiatore dove è installato il ripartitore e calcolato tramite un apposito software di bollettazione dei consumi.

Vantaggi scala unica

Montaggio semplice e veloce del ripartitore

Riduzione di errori di programmazione durante il montaggio

Nel caso di scala prodotto tutti i valori vengono inseriti sul ripartitore. Il calcolo quindi avviene direttamente sul ripartitore (K totale). In questo caso appare direttamente il consumo in chiaro.

Vantaggio della scala prodotto

Il consumo può essere verificato direttamente sul posto.

## 2.5 Parametraggio

Con il software 555/556 tramite l'interfaccia ottica possono essere parametrati i seguenti valori:

Data e orario	UTC+1 (inverno)
Data definita	01.01.
Data collaudo	disattivato
Inizio periodo estivo	15.Maggio
Fine periodo estivo	15.Ottobre
Temperatura partenza estate	35 gradi C
Temperatura partenza inverno	25 gradi C
Attivazione accumulo caldo	35 gradi C
Principio misura due sensori	attivato
Principio misura un sensore con sens.part.	disattivato
Azzeramento valore consumo	disattivato
Blocco conteggio estivo	disattivato
Scala unica	attivato §
Scala prodotto	disattivato
Fattore di valutazione Kc	1.0 §
Fattore di valutazione Kq	1.0 §
Valore 36 mesi	disattivato
Valore 18 mesi con 18 meta´mese	attivato
Numero di verifica	attivato
Numero di identificazione	come numero di fabbricazione
Numero punto di misura	
Visualizzazione costante	disattivato
Visualizzazione in sequenza	tutte
Modo riposo	attivato

§ scala unica >Kc=Kq=1.0 nel telegramma come Kc\*Kq=0.0

Il software di programmazione prevede di azzerare i dati di consumo ed i codici di errore. Inoltre l'apparecchio può essere riprogrammato da modo operativo a modo di riposo.

## 2.6 Trattamento errori e codici errori

## Descrizione del controllo funzionale

Il microcontroller dopo un reset hardware e prima di ogni misura effettua un self test. Nel caso dovesse riconoscere un errore questo viene visualizzato sul display. Dopo quattro minuti cioè prima della prossima misura viene effettuato nuovamente un reset. Nel caso dovesse sussistere ancora l'errore questo ricompare nuovamente sul display.

## Lista dei codici di errore

Err1	manomissione
Err2	Errore misura
Err4	Errore interfaccia ottica-comando non previsto oppure comunicazione
Err8	Errore di comunicazione radio – comando non previsto oppure comunicazione
Err16	Errore display LCD- I dati non possono essere visualizzati
Err32	Tasto viene utilizzato di continuo
Err64	Temperatura misuratore non e´ nel range

## 2.7 Trasmissione radio ripartitore 556

Al fine di ridurre il consumo della batteria e per rendere comodamente gestibile l'apparecchio, questo ha diverse fasi operative:

Dalla fase riposo alla fase installazione alla (mezzanotte) fase operativa

La fase di installazione viene attivata o tramite l'utilizzo del tasto oppure tramite l'attivazione automatica della data di collaudo.

### 2.7.1 Fase riposo

Quando il ripartitore lascia la fabbrica si trova in fase di riposo. Solo l'orologio e la data vengono aggiornati. Il consumo della batteria quindi è molto ridotto. Il passaggio dalla fase riposo alla fase di installazione avviene spingendo il tasto oppure l'attivazione della data di collaudo.

### 2.7.2 Fase di installazione

Durante la fase di installazione tutte le funzioni del ripartitore radio possono essere eseguite e sono possibili al massimo per 24 ore. Questa procedura è utile per effettuare tutti i test necessari durante la fase di installazione.

Il ripartitore radio quindi rimane fino a mezzanotte nella fase di installazione. Successivamente entra automaticamente nella fase operativa.

### 2.7.3 Fase operativa

Durante la fase operativa il ripartitore radio tramite lo strumento mobile può essere letto dalle 06.00 alle 17.58 ore di ogni giorno (inverno).

**Durante il periodo invernale dalle 18.00 alle 19.59 non è possibile effettuare le letture.**

La fase operativa di lettura tramite una stazione fissa di lettura viene effettuata come dalla seguente tabella nei seguenti orari:

Orario	Numero apparecchio
20 : 00 - 20 : 58	XXXXXXXX0
21 : 00 - 21 : 58	XXXXXXXX1
22 : 00 - 22 : 58	XXXXXXXX2
23 : 00 - 23 : 58	XXXXXXXX3
00 : 00 - 00 : 58	XXXXXXXX4
01 : 00 - 01 : 58	XXXXXXXX5
02 : 00 - 02 : 58	XXXXXXXX6
03 : 00 - 03 : 58	XXXXXXXX7
04 : 00 - 04 : 58	XXXXXXXX8
05 : 00 - 05 : 58	XXXXXXXX9

Successivamente alla lettura del ripartitore, alla stessa viene disattivata la trasmissione radio.

## 3. Montaggio

### 3.1 Introduzione

Per un corretto funzionamento del ripartitore 555/556 è importante un montaggio corretto e secondo le istruzioni.

Fondamentalmente il montaggio si distingue in due modi. Montaggio diretto sul radiatore oppure montaggio con sensore a distanza. In questo caso il montaggio del ripartitore avviene alla parete. Per evitare degli errori di montaggio è importante consultare la banca dati dei valori Kc.

Il ripartitore è un apparecchio elettronico, per cui è da trattare con cautela. È sensibile verso sbalzi di tensione, toccare la scheda elettronica etc. In questo caso può succedere che l'apparecchio dopo un periodo lungo o breve smetta a funzionare.

**Per cui non toccare la scheda elettronica.**

Per il montaggio è da rispettare la normative DIN.

Limite di utilizzo (vedasi la normative DIN).

### 3.4 Campo di utilizzo

Il ripartitore Sontex può essere applicato in centrali termiche che hanno le seguenti temperature medie:

Principio di misura ad un sensore con sensore di partenza

55.....90 gradi C      per ripartitore montaggio diretto

55....120 gradi C      per ripartitore montaggio a parete

Principio di misura a due sensori

35....90 gradi C      per ripartitore montaggio diretto

55...120 gradi C      per ripartitore montaggio a parete

L'utilizzo del tipo di ripartitore dipende dall'impianto termico.

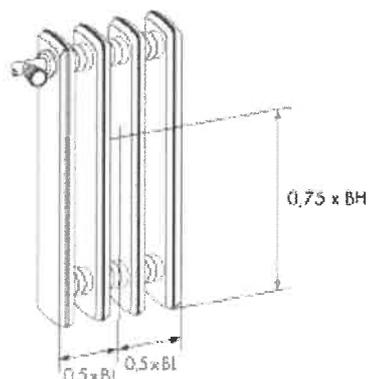
Con l'aiuto del grafico nell'allegato 1 può essere verificato se l'impianto termico corrisponde.

Per quanto concerne la definizione delle single diciture si fa riferimento alla normativa EN 834 (estratto nell'allegato 3).

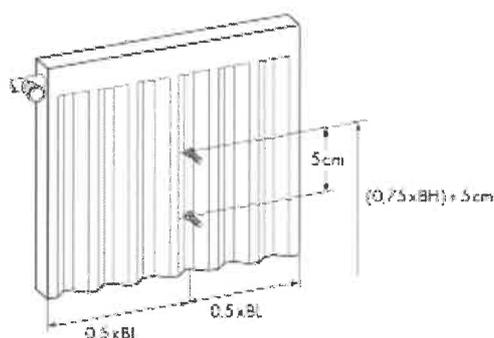
### 3.5 Montaggio sui radiatori

Il ripartitore Sontex viene montato nel centro della larghezza ( $0,5 \times L$ ) del radiatore in una Distanza di  $\frac{3}{4}$  dall'altezza ( $0,75 \times A$ ) misurato da sotto.

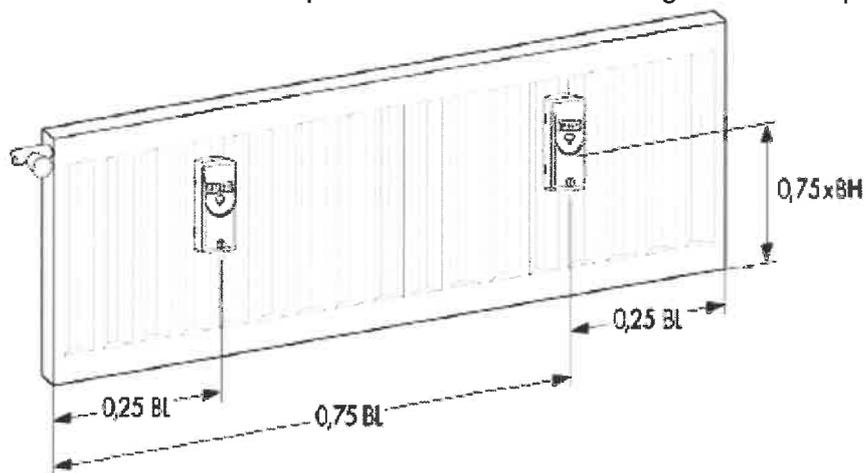
Nel caso di elementi dispari viene spostato il ripartitore di un elemento dal centro verso la valvola termostatica.



Nel caso di montaggio con fissaggio da saldare sul radiatore vedasi disegno.

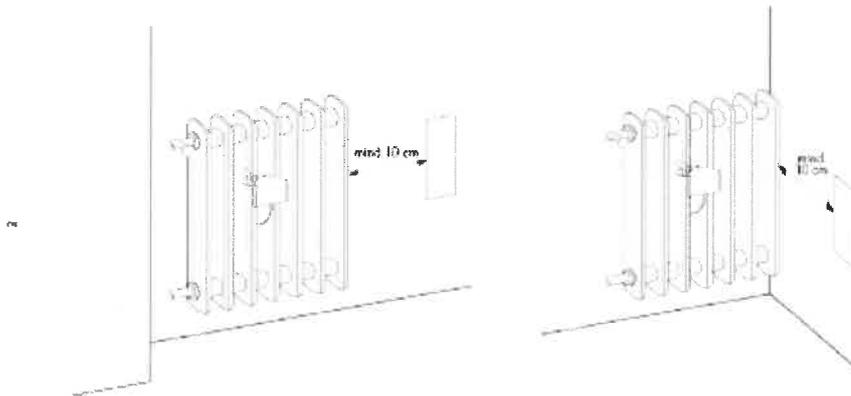


Nel caso di radiatore superiore a 2 metri vedasi disegno con due ripartitori

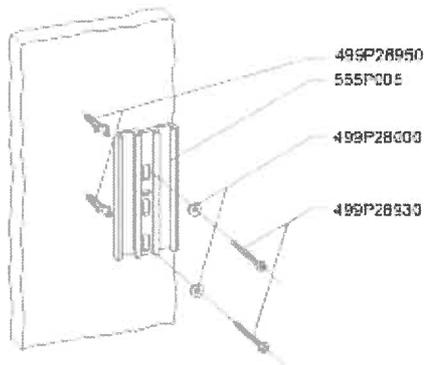


### 3.6 Montaggio a parete

Il montaggio alla parete deve essere eseguito quando l'altezza del radiatore è inferiore a 250mm oppure quando per motivi estetici non può essere montato direttamente sul radiatore. In questo caso il ripartitore deve essere montato verso la parte opposta della valvola con una distanza minima di 10 cm (vedasi disegni)



### Modalità di montaggio e tipo di accessori necessari

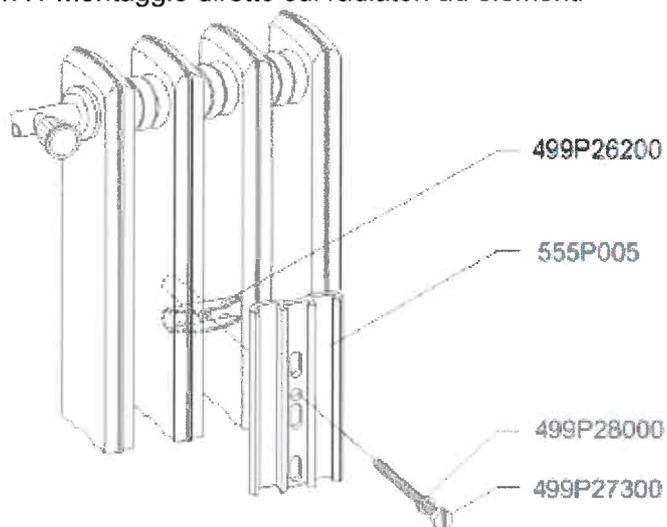


#### Tipo di accessori e codici

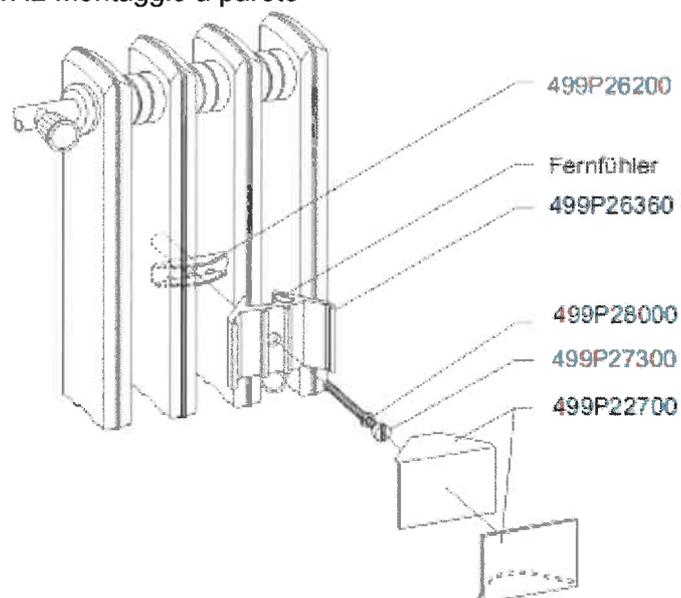
2	guaine per viti diametro 5mm 3,25	499P28950
2	supporti vite	499P28000
2	viti a croce 3x35	499P28930

### 3.7 Montaggio degli accessori (esempi su diversi tipi di radiator con I relative codici)

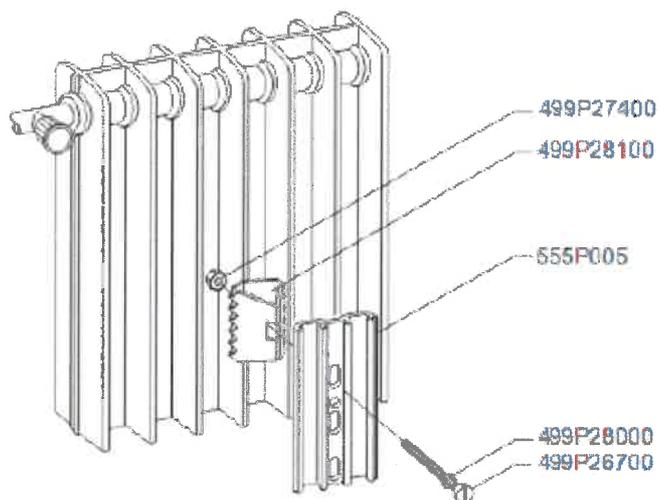
#### 3.7.1 Montaggio diretto sui radiator ad elementi



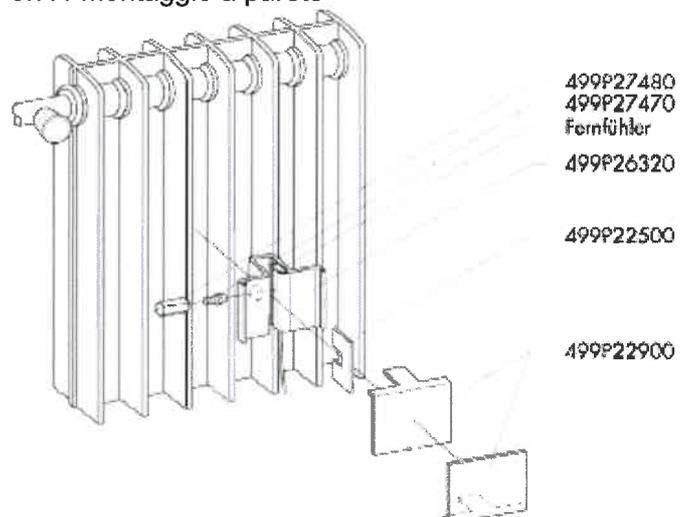
#### 3.7.2 Montaggio a parete



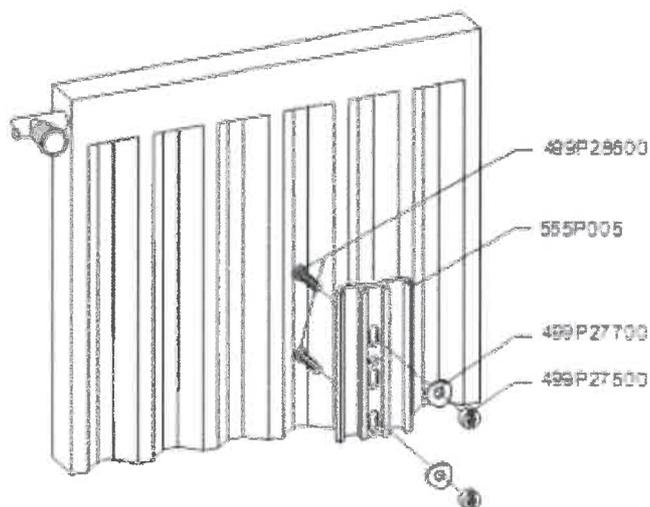
### 3.7.3 Montaggio diretto



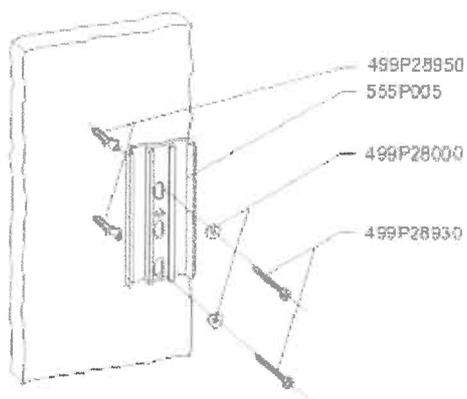
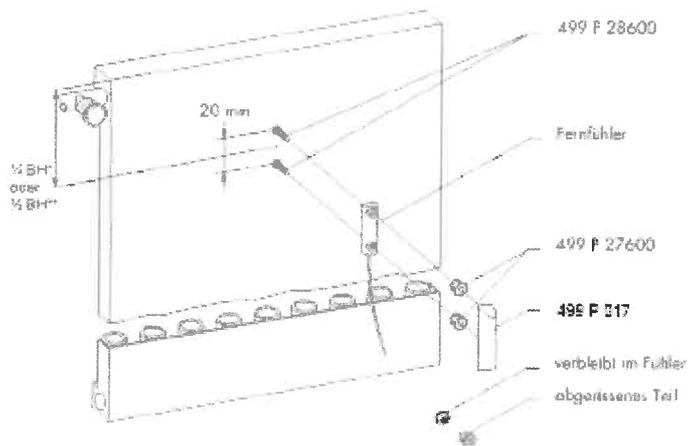
### 3.7.4 Montaggio a parete



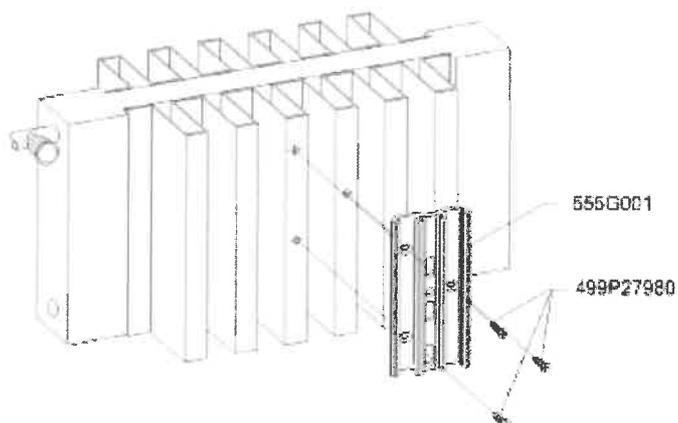
### 3.7.5 Montaggio diretto



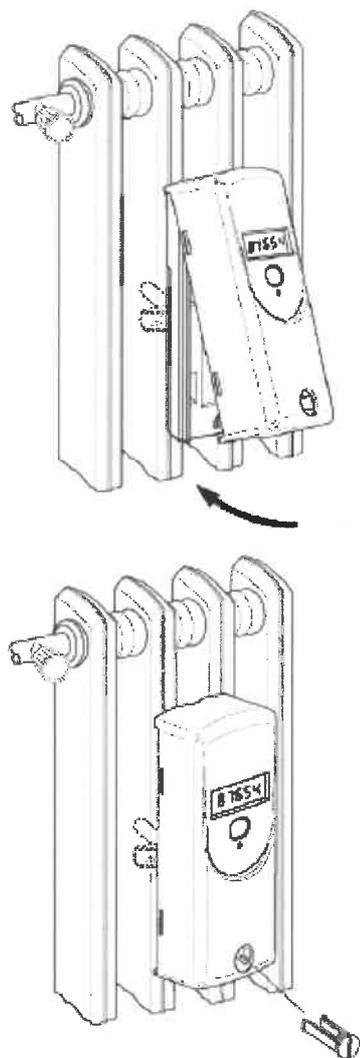
### 3.7.6 Montaggio a parete



### 3.7.7 Montaggio diretto



3.8 Montaggio del ripartitore (parte elettronica) e sigillo  
Successivamente al montaggio del profilo sul radiator puo' essere montata la parte  
Elettronica del radiatore.



## 4. Avviamento

Il ripartitore lascia la fabbrica in modalità riposo. In questo modo non vengono effettuate le misurazioni. Sono disattivate sul display le opzioni di comunicazione e apertura apparecchio. Con la pressione del tasto oppure data avviamento viene attivata la modalità misurazione. Sul ripartitore radio 556 viene inoltre attivata la fase misurazione durante l'installazione.



Per l'attivazione del 555/556 spingere il  
pulsante con un oggetto appuntito (es. matita)

# 5. Lettura

## 5.1 Lettura manuale

Premendo il tasto possono essere visualizzati i consumi (vedi capitol 2.3)  
I dati possono poi essere trasferiti su cartaceo oppure su un apparecchio digitale.

## 5.2 Lettura tramite interfaccia ottica

I dati memorizzati sul ripartitore 555/556 possono essere trasferiti tramite l'interfaccia ottica su un PC.

### 5.2.1 Lettura tramite interfaccia ottica

L'hardware dell'interfaccia ottica montata sull'apparecchio è secondo la normative EN 61107,9.1992,parte 3.2.

### 5.2.2 Protocollo di trasmissione

Il formato dei dati trasmessi rispetta le seguenti normative:

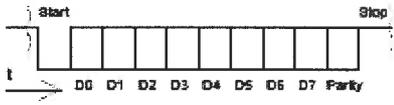
IEC 870-5

Pr EN 1434,2006 /M-BUS,CEN/TC 176):

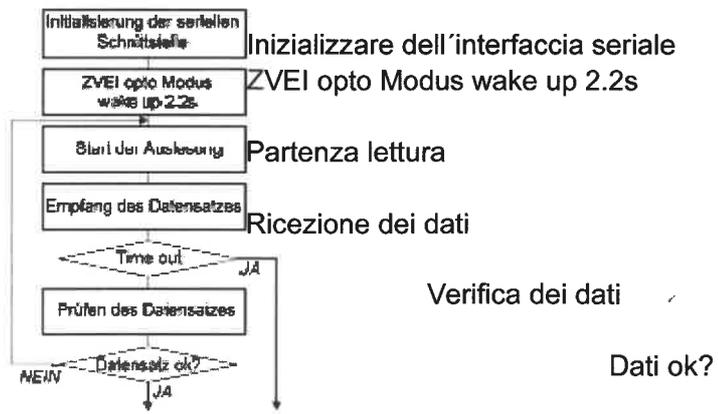
- 2.2 Optical interface
- 4.2 Frame formats used
- 4.4 Coding of data records
- 4.6 Variable data structure

La seguente tabella ed il diagramma descrivono I dati che vengono trasmessi:

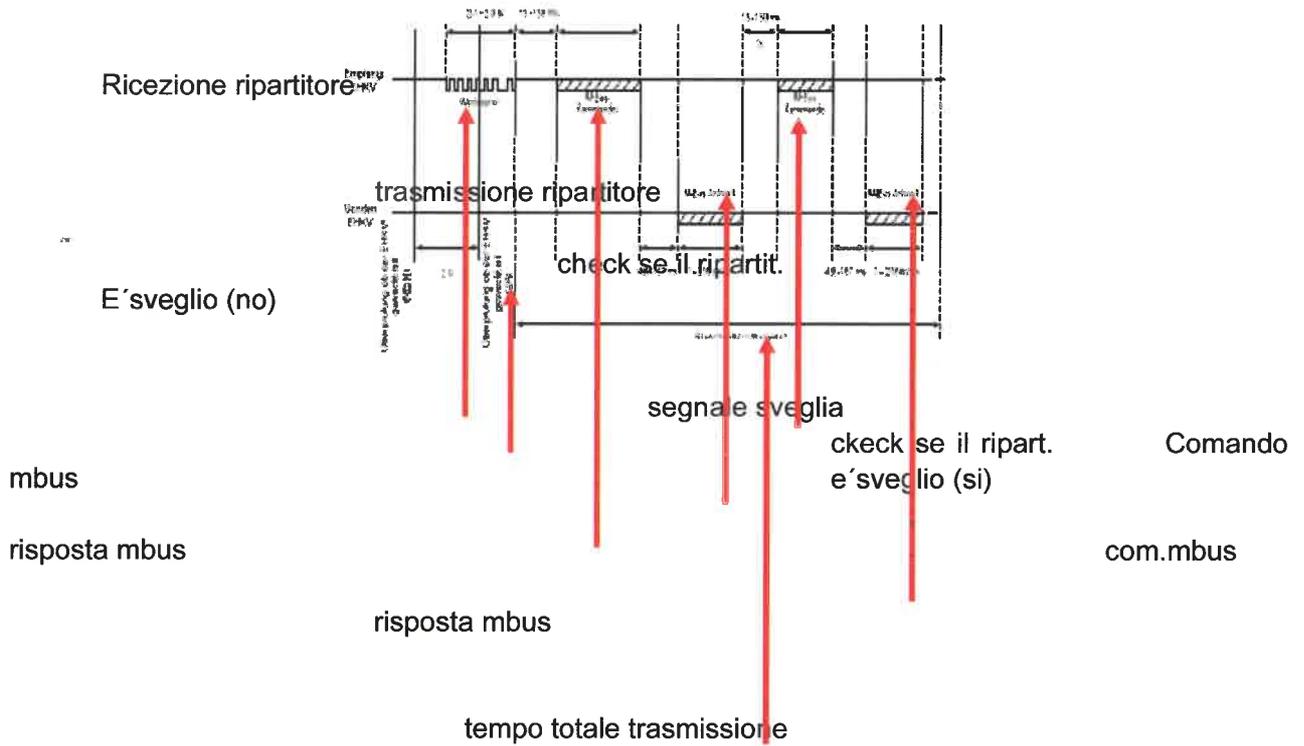
Trasmissione	seriale, asynchrony
Collegamento	half duplex
Velocita'	2400/9600 Baud
Dati	8 bit
Parita'	1 bit, diritto
Quantita' stop bits	1 bit



La lettura dei dati puo'essere suddivisa in piu' volte. Il grafico visualizza la sequenza dal punto di vista del PC:



### 5.2.3 Timing dell'interfaccia ottica



### 5.2.4 Telegramma per la lettura ottica

Il telegramma per la lettura ottica rispetta la normative Mbus EN 1434. Quindi l'interfaccia Ottica con un software standard Mbus con i comandi request REG\_UD2 e normalize SNP\_NKE Può comunicare.

Telegramm 1:

Respond with user data RSP\_UD, Variable structure response (slave to master)

Field	Frame bytes in hex	Bytes	Function	Storage	Tarif	Device (nr)	Value Info
<b>Header</b>							
Start Length	42, 57, 67, 68	4					See Note 1
Control	02	1					Respond with user data, RSP_UD
Address	0	1					
Control information	72	1					Variable structure response (mode 0, LSB first)
<b>User Data Header</b>							
Identification number	xx xx xx xx	4					0 Coding
Manufacturer ID: "SON"	60 40	2					C, 18 bits
Version	0A	1					C, 8 bits
Device type	0E	1					C, 8 bits HCA
Access number	xx	1					C, 8 bits
Status	xx	1					D6, 8 bits
Signature (not used)	xx 00	2					C, 16 bits
<b>User Data Records</b>							
Flags and RSSI	04, 0D 17, 19, 1B	5					0 Coding, Error flags (SB radio specific)
Internal version	02, 02 0F, xx xx	5					D, 16 bits, Other software version
Current date & time	04, 0D, xx xx xx xx	6					F, 32 bits, Time point date & time
Units totalizer heating	03, 0E, xx xx xx	5					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units factor (C x 10)	02, 0E 7F, xx xx xx xx	7					H, 32 bits, Pulse factor (dimensionless)
Heatsink temperature	02, 0F, xx xx	4					B, 16 bits, Heatsink temperature 1/100 °C
Ambient temperature	02, 0F, xx xx	4					B, 16 bits, Ambient temperature 1/100 °C
Fraud duration	03 1C, 0C 01, xx xx xx	7					H, 24 bits, Duration of last, minute
Date of the last incrementing of the fraud duration	03 1C, 0C, xx xx	5					G, 16 bits, Time point date
Actual heatsink max temp	12, 04, xx xx	4	Max				B, 16 bits, 1/100 °C
Set Day	42, 0C 7E, xx xx	5					G, 16 bits, Set day, future date
Units totalizer stored at SD	43, 0E, xx xx xx	5					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Heatsink max temp. stored before zeroing	02 01, 0F, xx xx	5	Max				B, 16 bits, 1/100 °C (last period)
Units totalizer stored before zeroing	03 01, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 1	03 01, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 2	03 02, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 3	03 02, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 4	03 03, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 5	03 03, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 6	03 04, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 7	03 04, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 8	03 05, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 9	03 05, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 10	03 06, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 11	03 06, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 12	03 07, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 13	03 07, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 14	03 08, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 15	03 08, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
Units stored at month - 16	03 09, 0E, xx xx xx	6					B, 24 bits, HCA units (dimensionless)
More records in next telegram	xx	1					Special function: start of manufacturer specific data
Check Sum	xx	1					See Note 2
Stop	14	1					

Frame size 191 bytes  
Length Field 185 bytes

**Telegramm 2:**

Respond with user data RSP\_UD, Variable structure response (slave to master)

Field	Frame bytes in hex	Bytes
<b>Header</b>		
Start Length	4B, 4E, 4F, 55	4 See Note 1
Control	55	1 Respond with user data, RSP_UD
Address	0	1
Control Information	72	1 Variable structure respond (mode 0: 158 byte first)
<b>User Data Header</b>		
Identification number	XX XX XX XX	0 Coding
Manufacturer ID: "SON"	EE EE	4 A, 32 bits
Generation of meter	0A	2 C, 16 bits
Measured meter: HGA	00	1 C, 8 bits
Access number	XX	1 C, 8 bits
Status	XX	1 C, 8 bits
Signature (not used)	00 00	2 C, 16 bits
<b>User Data Records</b>		
Units stored at month - 17	C3 0F, 6E, XX XX XX	0 Coding
Units stored at month - 18	D2 0A, 6E, XX XX XX	6 B, 24 bits
Units stored at month - 19 (-19)	C3 0A, 6E, XX XX XX	6 B, 24 bits
Units stored at month - 15 (-21)	83 0B, 6E, XX XX XX	6 B, 24 bits
Units stored at month - 25 (-21)	C3 0B, 6E, XX XX XX	6 B, 24 bits
Units stored at month - 35 (-21)	E3 0C, 6E, XX XX XX	6 B, 24 bits
Units stored at month - 45 (-21)	C3 0C, 6E, XX XX XX	6 B, 24 bits
Units stored at month - 55 (-24)	D3 0D, 6E, XX XX XX	6 B, 24 bits
Units stored at month - 65 (-25)	C3 0D, 6E, XX XX XX	6 B, 24 bits
Units stored at month - 75 (-26)	83 0E, 6E, XX XX XX	6 B, 24 bits
Units stored at month - 85 (-27)	C3 0E, 6E, XX XX XX	6 B, 24 bits
Units stored at month - 95 (-28)	E3 0F, 6E, XX XX XX	6 B, 24 bits
Units stored at month - 105 (-29)	C3 0F, 6E, XX XX XX	6 B, 24 bits
Units stored at month - 115 (-30)	83 00 01, 6E, XX XX XX	7 B, 24 bits
Units stored at month - 125 (-31)	C3 00 01, 6E, XX XX XX	7 B, 24 bits
Units stored at month - 135 (-32)	83 01 01, 6E, XX XX XX	7 B, 24 bits
Units stored at month - 145 (-33)	C3 01 01, 6E, XX XX XX	7 B, 24 bits
Units stored at month - 155 (-34)	83 02 01, 6E, XX XX XX	7 B, 24 bits
Units stored at month - 165 (-35)	C3 02 01, 6E, XX XX XX	7 B, 24 bits
Units stored at month - 175 (-35)	83 03 01, 6E, XX XX XX	7 B, 24 bits
Fabrication Number	0C, 7E, XX XX XX XX	6 A, 32 bits
Period of Units stored at 19-36	01, FE, xx, xx	4 B, 8 bits
Date of the last case closure	8E, 2D, 6C, XX XX	6 G, 18 bits
<b>END</b>		
More records in next telegram	80	1 Special function: start of manufacturer specific data
Check Sum	XX	1 See Note 2
Stop	14	1

Frame size 164 bytes  
Length Field 168 bytes

5.3 Lettura radio

5.3.1 Informazioni generali per la lettura via radio

La Sontex informa che la trasmissione dei dati via radio dipende dalle condizioni radiotecniche sul posto di montaggio, dalle condizioni atmosferiche oppure condizioni geografiche ( es. zone chiuse ). Rientra nelle responsabilità dell'utenza verificare prima dell' installazione se ci sono le condizioni per il montaggio di tale sistema. I tecnici autorizzati su richiesta possono fare una verifica sul posto.

5.3.2 Lettura mobile

La lettura mobile via radio del ripartitore 556 puo' essere fatta tramite un modem radio Sontex 545, che ha integrate una unita' di trasmissione e ricezione . Il modem radio lavora su una frequenza 433,82 MHz e viene abbinata ad un pocket PC.



Il programma di lettura e parametraggio Sontex 912 in particolare contiene le seguenti possibilità:

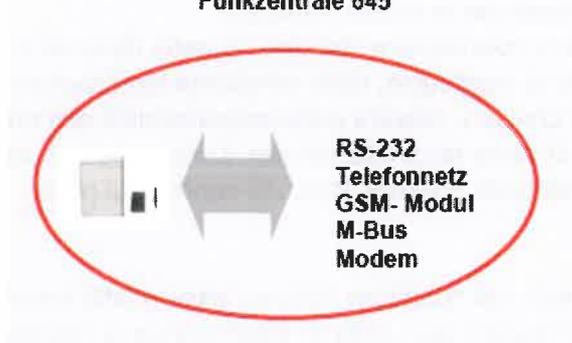
- Lettura e visualizzazione di un unico ripartitore radio
- Lettura e visualizzazione di un gruppo di ripartitori radio
- Aggiungere un apparecchio nel database delle letture
- Cancellare un apparecchio nel database delle letture

### 5.3.3 Lettura fissa

Nel caso di lettura su una stazione fissa la centrale radio Sontex 645 riceve i dati dei ripartitori radio oppure delle apparecchiature radio della Sontex. I dati vengono memorizzati sulla centrale radio fissa Sontex 645. I dati possono essere letti tramite una interfaccia RS 232, MBUS, Modem oppure modulo GSM.

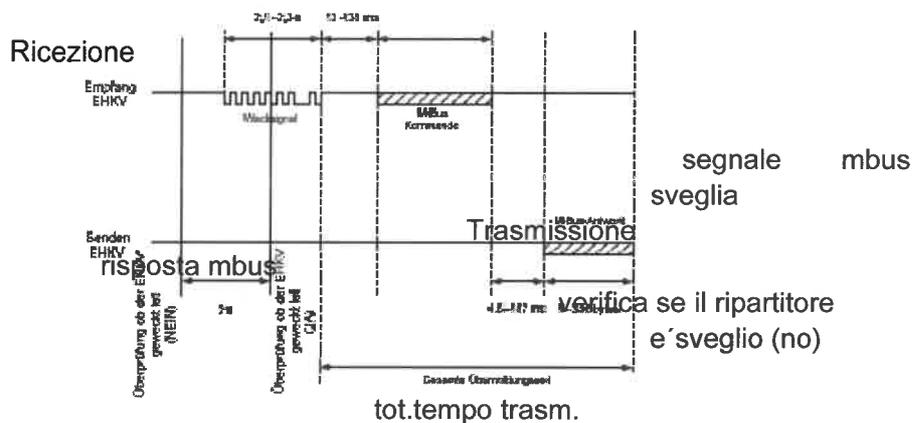
Funkzentrale 645

Centrale radio Sontex 645



5.3.4 Timing trasmissione radio

com.



verifica se i  
ripartitore e' sveglio (si)

Il ripartitore verifica ogni 2 secondi se e' presente un segnale di sveglia.  
 Segnale sveglia: 0101010101.... tempo di trasmissione 2.2s +/- 0,1 s  
 Trasmissione totale: Quando il tempo >3 secondi oppure X>138 ms allora e' necessario inviare nuovamente un segnale di sveglia.

### 5.3.5 Telegramma trasmissione radio

Respond with user data RSP\_UD, Variable structure response (slave to master)

Field	Frame bytes in hex	Bytes							
Header	Start Length	68, 69, 6A, 6B	4	See Note 1					
	Control	6C	1	Respond with user data RSP_UD					
	Address	6D	1						
	Control Information	72	1	Variable structure respond (mode 0: LSB byte first)					
User Data Header			0	Coding					
	Identification number	XX XX XX XX	4	A, 32 bits					
	Manufacturer ID "SON"	XX XX	2	C, 16 bits					
	Version	XX	1	C, 8 bits					
	Device type	XX	1	D, 8 bits HCA					
	Access number	XX	1	C, 8 bits					
	Status	XX	1	D, 8 bits					
Signature (not used)	XX XX	2	C, 16 bits						
User Data Records			0	Coding	Function	Storage	Tarif	Device Unit	Value Info
	Flags and RSSI	XX, XX, XX, XX, XX, XX	5	D, 16 bits		0	0	0	0 Error flags (LSB radio specific)
	Internal version	XX, XX, XX, XX, XX, XX	5	D, 16 bits		0	0	0	0 Other software version
	Current date & time	XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX	6	F, 32 bits		0	0	0	0 Time point date & time
	Units totalizer heading	XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX	5	B, 24 bits		0	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units factor 10 x 10	XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX	7	H, 32 bits		0	0	0	0 Pulse factor (dimensionless)
	Heatsink temperature	XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX	4	B, 16 bits		0	0	0	0 Heatsink Temperature 1/100 °C
	Ambient temperature	XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX	4	B, 16 bits		0	0	0	0 Ambient temperature 1/100 °C
	Fraud duration	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	7	B, 24 bits		0	1		0 Denial of tariff, minute
	Date of the last incrementing of the fraud duration	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	5	C, 16 bits		0	1		0 Time point date
	Actual Heatsink min. temp.	XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX	4	B, 16 bits	Min	0	0	0	0 1/100 °C
	Set Day	XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX	5	C, 16 bits		1	0	0	0 Set day: future date
	Units totalizer stored at 80	XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX	5	B, 24 bits		1	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Heatsink max. temp. stored before zeroing	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	5	B, 16 bits	Max	2	0	0	0 1/100 °C (last period)
	Units totalizer stored before zeroing	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		2	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 1	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		3	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 2	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		4	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 3	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		5	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 4	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		6	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 5	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		7	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 6	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		8	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 7	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		9	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 8	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		10	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 9	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		11	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 10	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		12	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 11	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		13	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 12	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		14	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 13	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		15	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 14	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		16	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 15	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		17	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	Units stored at month - 16	XX XX, XX XX, XX XX, XX XX	6	B, 24 bits		18	0	0	0 HCA units (dimensionless)
	More records in next telegram	XX	1	Special function: start of manufacturer specific data					
Check sum	XX	1	See Note 2						
Stop	XX	1							

Frame size 101 bytes  
Length Field 185 bytes

## 6. Fattore di calcolo

### 6.1 Rilievo/Mappatura

Il valore indicato sul ripartitore deve essere calcolato con le seguenti informazioni:

Tipo di radiatore, Potenza radiatore e tipo di montaggio.

Per questo il radiatore deve essere identificato esattamente. Devono essere rilevate le seguenti informazioni:

Tipo di radiatore e costruttore

Lunghezza

Altezza

Profondita'

Quantita' di elementi

Divisione

Sequenza

#### 6.1.1 Valutazione di radiatori extra lunghi oppure molto potenti

Sui radiatori di una lunghezza superiore a 3 m consigliamo di mettere due ripartitori.

Su questi tipi di radiatori probabilmente non vengono rilevate le piccole portate.

Lo stesso vale per i radiatori con una potenza superiore a 10.000 Watt.

Su questi tipi di radiatori vanno montati due ripartitori.

Esempio di calcolo:

$Kq=160000W=16$

Quantita' di

$Kq\text{ singolo}=16/2=8$



ripartitori montati sui radiatori=2

#### 6.1.2 Calcolo dei radiatori

Per ogni radiatore viene calcolato il valore  $Kc$  come di seguito:

Radiatore:	Ripartitore tipo	Temp.ambiente
Tipo	Montaggio al	valutazione*.In genere 1
Costruzione	radiatore	
Misura	Montaggio alla	
	Parete	

Potenza in kW	Fattore di
Secondo I dati	valutazione
Del costruttore	dalla tabella $Kc$

$$Kq \quad \times \quad Kc \quad \times \quad Kt \quad = K_{\text{totale}}$$

\*utilizzare anche I valori del costruttore

Il ripartitore definisce l'emissione del calore del radiatore, visualizza il consumo e memorizza il valore di consumo nel giorno predefinito.

Con l'aiuto del sensore di temperatura viene rilevato il calore del radiatore.  
Tenendo conto della potenza del radiatore viene calcolato l'emissione di calore del

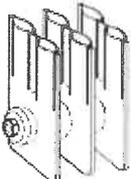
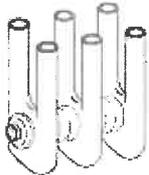
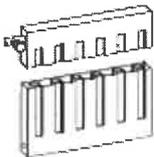
radiatore. Questi calcoli iniziano quando la differenza della temperatura ambiente e la temperatura del radiatore è superiore al valore parametrato.

Kq: Fattore Potenza del radiator in kW.  
Kc: Fattore valore C del sensore di temperature del radiatore  
Kt: Fattore valore ambiente. Normalmente Kt=1.

La definizione dei valori è secondo EN 834 allegato 4.

### 6.2 Tabella fattori di calcolo

Un riassunto dei valori Kc e' disponibile su richiesta in tabella Excel.

Tipo radiatore	Fattore Kc	
	Montaggio sul Radiatore	Montaggio parete
DIN radiatore acciaio Elementi distanza 50 mm	2297	1001
		
DIN radiator ghisa Elementi distanza 60 mm	2121	1004
		
Radiatori tubo (Arbonia) Elementi distanza 45 mm	2118	1004
		
Radiatore tubo (Thermal) Distanza 60 mm	2187	1007
		

Radiatore due file piastra(Kermi)

Distanza 33 mm

2128

1008



Radiatore piastra lisco(Gerhar+Rau)

Distanza 30 mm

1998

1008



Radiatore piastra orizzontale(Arbonia)

Distanza 70 mm

2128

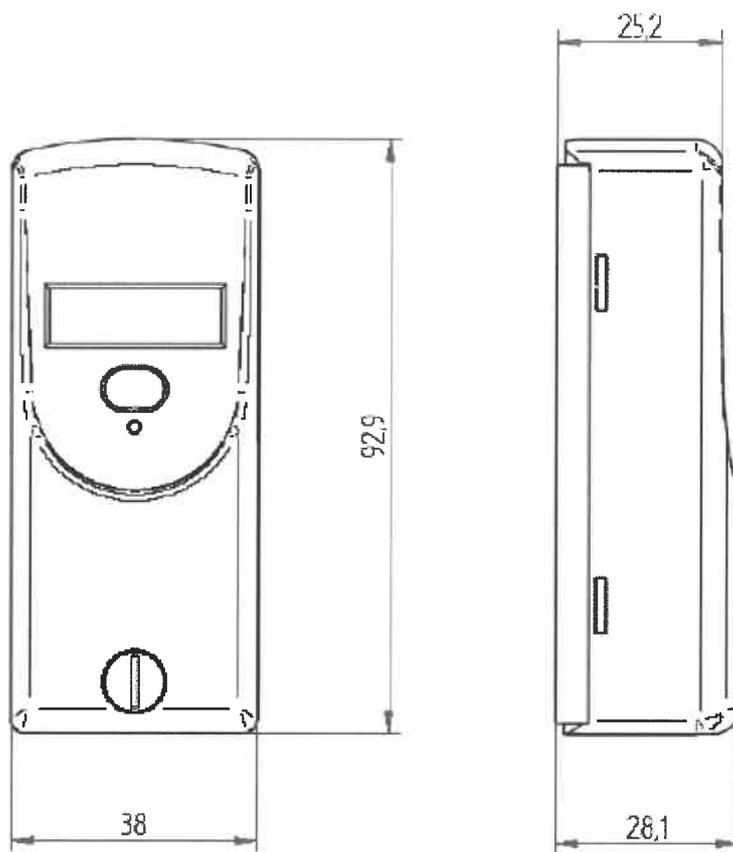
0997



## 7. Dati tecnici

Sistema di misura a scelta, quale:	Un sensore con sensore di partenza per impianti con $t_m \min > 55$ gradi C Calcolo con riferimento di temperatura Fisso 20 gradi C Fattore richiesto: KQ, KC, (KA, KT)
	Due sensori Per impianti con $t_m \min > 35$ gradi C Calcolo variabile con riferimento di Temperatura T-Sensore aria Fattore richiesto: KQ, KC, (KA, KT)
Scelta scala display:	Scala unica e scala prodotto
Alimentazione:	3 V Litio Batteria
Presunta durata batteria:	fino a 10 anni
Display:	LC Display
Tipo display:	6 cifre (000000...999999)
Campo sensore temperature:	0..... 120 gradi C
Esponente:	$n=1.33$
Campo Potenza radiatore:	4 Watt... 16000 Watt
Utilizzo temperatura: ( $t_m \min \dots t_m \max$ )	Un sensore con sensore di partenza 55...90/120 gradi C (compatto/distanza)
( $t_m \min \dots t_m \max$ )	35...90/120 gradi C (compatto/distanza)
Valore Kc:	Fattore tramite Kc banca dati digitale
Versione apparecchio:	compatto oppure con sonda a distanza
Data da definire:	libero programmabile
Memorizzazione dati:	18 mesi con meta' mese, valori massimi Due anni precedenti, tutti i valori di consumo, Tutti i consumi rilevati
Self test:	Prima di ogni misura
Inizio conteggio:	Periodo riscaldamento programmabile 25...40 gradi C Periodo senza riscaldamento non programmabile 25...40 gradi C
Versione generale:	EN 834
Accessori di montaggio:	vedi pagina 27
Omologazione:	HKVO:A1.01.2002
Registro numero DIN:	266/02E
Conformita':	CE
Altezza montaggio standard:	altezza radiatore 75%. Variazioni vedi banca dati Valori Kc

### 7.1 Dimensioni

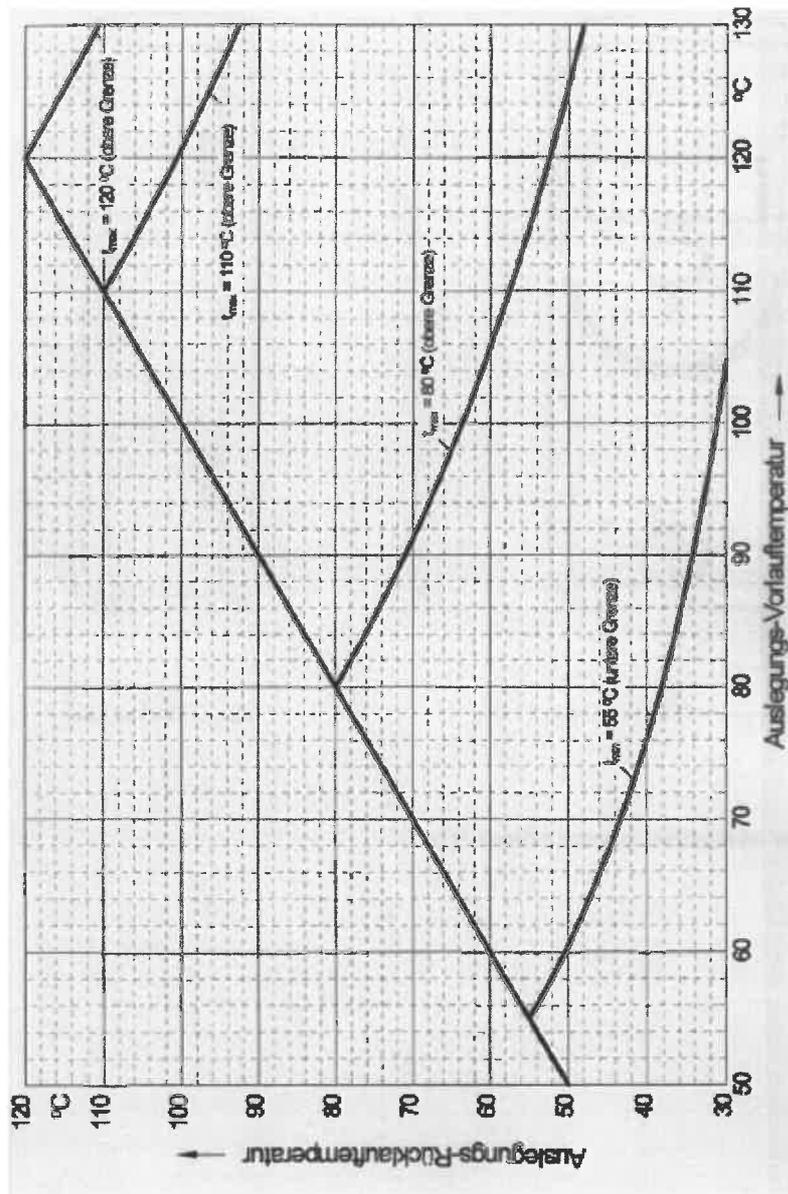


Misure in mm

Il produttore si riserva variazioni senza preavviso.

# 8. Allegato

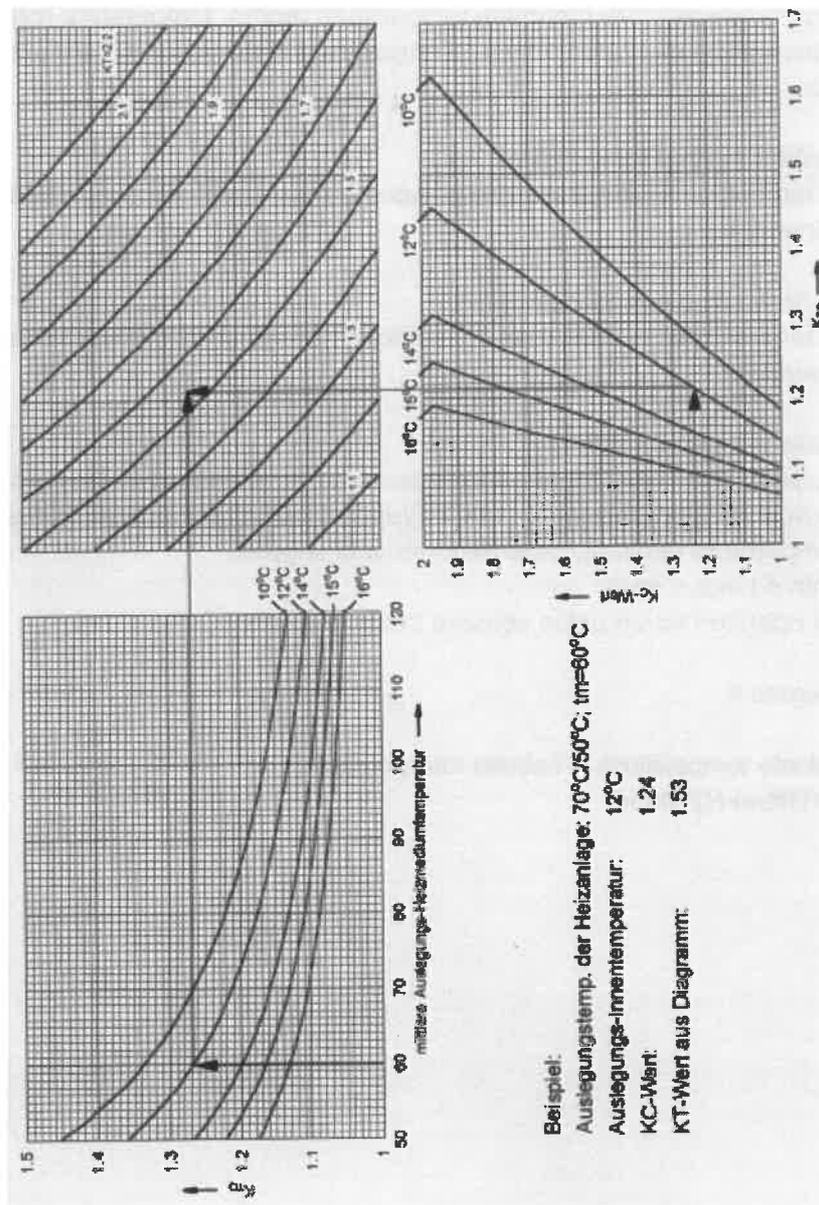
Allegato 1



Temperatura  
Mandata

Temperatura ritorno

Allegato 2



Esempio:  
 Temp.centrale termica: 70/50 gradi C; tm=60 gradi C  
 Temp.ambiente: 12 gradi C  
 Valore Kc: 1,24  
 Valore Kt dal grafico: 1.53

### Allegato 3

Limite utilizzo temperature secondo EN 834 (estratto)

Utilizzo temperatura mandata, temperatura ritorno, temperatura media (4.5)  
Temperatura di mandata  $t_{v,a}$  ; Temperatura di ritorno  $t_{r,a}$ ; Temperatura media  $T_{,a}$ .

Limite Massimo temperatura (4,6)

La temperatura massima  $t_{max}$  e' il punto massimo dove puo'essere utilizzato il ripartitore.

Limite Minimo temperatura (4.7)

La temperatura minima  $t_{min}$  e' il punto minimo dove puo'essere utilizzato il Ripartitore.

Limite temperature (6.1)

I ripartitori secondo questa norma possono essere utilizzati in impianti termici Dove la temperatura media  $t_{m, a}$  (vedi 4.5) e'tra la temperatura massima e la Temperatura minima, come da formula di seguito:

$T_{min} < t_{m,a} < t_{max}$

Sui ripartitori ad un unico sensore  $t_{min} > 55$  gradi C.

### Allegato 4

Calcolo temperatura – Tabella Interpolare

$T = (\text{Offset} - R) / \text{Slope}$

	T <sub>REF</sub> [°C]	Slope [Q/°C]	Offset [Q]	Fehler [%]
1	0.000	15205.8	328593.0	0.00
2	4.423	11694.1	314696.0	0.43
3	8.823	9363.3	294340.8	0.51
4	12.522	7815.0	275076.6	0.46
5	15.616	6632.8	256694.2	0.70
6	18.328	5894.6	243167.3	1.20
7	20.438	5310.1	231297.4	-1.22
8	22.972	4587.6	214780.1	-0.66
9	26.063	3902.7	198973.9	-0.45
10	29.633	3216.0	176696.0	-0.44
11	34.058	2551.9	154173.9	-0.43
12	39.401	1952.3	130676.8	-0.41
13	45.709	1443.2	107549.3	-0.40
14	53.066	1026.4	85562.6	-0.44
15	61.672	707.6	66049.9	-0.38
16	71.254	472.3	49418.6	-0.37
17	82.057	305.5	35845.5	-0.35

Per ulteriori approfondimenti sui metodi di calcolo e altro si prega di consultare  
La normative EN 834