NeoVac Supercal 5 I

Manuale d’uso



Indice

- → **1. Informazioni su questo documento** – Pagina 6
  - → **1.1 Simboli** – Pagina 6
- → **2. Sicurezza** – Pagina 7
  - → **2.1 Qualifica del personale** – Pagina 7
  - → **2.2 Uso conforme** – Pagina 7
  - → **2.3 Istruzioni di sicurezza** – Pagina 8
  - → **2.3.1 Sicurezza sul lavoro** – Pagina 8
  - → **2.3.2 Sicurezza d'esercizio** – Pagina 8
  - → **2.3.3 Sicurezza del prodotto** – Pagina 8
- → **3. Descrizione** – Pagina 9
  - → **3.1 Identificazione** – Pagina 9
  - → **3.1.1 Pannello frontale** – Pagina 9
  - → **3.2 Dotazione della fornitura** – Pagina 10
  - → **3.3 Certificati e omologazioni** – Pagina 10
  - → **3.3.1 Marchio CE** – Pagina 10
- → **4. Installazione** – Pagina 11
  - → **4.1 Accettazione della merce** – Pagina 11
  - → **4.2 Trasporto e stoccaggio dell'apparecchio** – Pagina 11
  - → **4.3 Controllo della fornitura** – Pagina 11
  - → **4.4 Struttura e componenti dell'unità di calcolo** – Pagina 11
  - → **4.4.1 Coperchio dell'unità di calcolo** – Pagina 12
  - → **4.4.2 Scatola dell'unità di calcolo** – Pagina 12
  - → **4.5 Dimensioni** – Pagina 13
  - → **4.6 Montaggio** – Pagina 13
  - → **4.6.1 Operazioni preliminari** – Pagina 13
  - → **4.6.2 Montaggio a parete** – Pagina 14
  - → **4.6.3 Montaggio su binario** – Pagina 14
  - → **4.7 Istruzioni per l'installazione dei sensori di temperatura** – Pagina 15
  - → **4.7.1 Istruzioni per l'installazione dei sensori di temperatura** – Pagina 16
  - → **4.7.2 Collegamento di un sensore di temperatura a 4 conduttori** – Pagina 17
  - → **4.7.3 Linee guida per l'installazione di sensori di temperatura secondo la norma EN 1434** – Pagina 17
  - → **4.7.3.1 Applicazione delle condizioni di uso secondo la direttiva MID per i sensori di temperatura** – Pagina 18
  - → **4.8 Controllo dell'installazione** – Pagina 18
  - → **4.9 Istruzioni per l'installazione del Supercal 5 S (con misuratore di portata integrato)** – Pagina 19
  - → **4.9.1 Posizione di montaggio orizzontale** – Pagina 19

- **5. Cablaggio** – Pagina 20
  - **5.1 Condizioni di collegamento** – Pagina 20
  - **5.2 Apertura dell'unità di calcolo** – Pagina 20
  - **5.3 Cablaggio** – Pagina 21
  - **5.4 Alimentazione elettrica dell'unità di calcolo** – Pagina 21
  - **5.4.1 Moduli di alimentazione elettrica** – Pagina 21
  - **5.5 Collegamento dei sensori** – Pagina 22
  - **5.5.1 Entrata impulsi per il conteggio del volume** – Pagina 22
  - **5.5.1.1 TCaratteristiche tecniche dell'entrata impulsi per il conteggio del volume** – Pagina 22
  - **5.5.2 Entrate impulsi supplementari** – Pagina 23
  - **5.6 Collegamento delle uscite** – Pagina 23
  - **5.6.1 Uscite impulsi Open Collector (2)** – Pagina 23
  - **5.6.1.1 Caratteristiche tecniche delle due uscite d'impulsi Open Collector** – Pagina 24
  - **5.7 Comunicazione M-Bus** – Pagina 25
  - **5.7.1 Pianificazione della comunicazione M-Bus** – Pagina 25
  - **5.7.1 Pianificazione della comunicazione M-Bus** – Pagina 25
  - **5.8 Modulo radio** – Pagina 26
  - **5.8.1 Radiotelegramma** – Pagina 26
  - **5.9 Note generali sul Supercal 5 (compreso il misuratore di portata)** – Pagina 26
- **6. Esercizio** – Pagina 27
  - **6.1 Navigazione generale** – Pagina 27
  - **6.2 Visualizzazione standard** – Pagina 27
  - **6.3 Tasti dei comandi** – Pagina 28
  - **6.4 Menù** – Pagina 28
  - **6.5 Messa in servizio** – Pagina 28
  - **6.6 Menù principale** – Pagina 29
  - **6.7 Menù Panoramica** – Pagina 31
  - **6.8 Strumenti di misurazione** – Pagina 32
  - **6.9 Dati memorizzati** – Pagina 34
  - **6.10 Configurazione** – Pagina 35
  - **6.11 Assistenza** – Pagina 38
  - **6.12 Sigillatura** – Pagina 39
  - **6.13 Nowa / Unicon** – Pagina 40
  - **6.14 Sicurezza dei dati d'esercizio** – Pagina 40
  - **6.14.1 Sicurezza dei dati** – Pagina 40
- **7. Messa in servizio** – Pagina 42
  - **7.1 Messa in servizio del Supercal 5** – Pagina 42
  - **7.1.1 Verifica di data e orario** – Pagina 42
  - **7.1.2 Controllo di portata** – Pagina 42
  - **7.1.3 Controllo delle temperature** – Pagina 42
  - **7.2 Destinazione d'uso** – Pagina 42
  - **7.2.1 Calcolo della portata** – Pagina 42
  - **7.2.1.1 Tempo di reazione e precisione del calcolo della portata** – Pagina 43
  - **7.3 Software Superprog Windows e Superprog Android.** – Pagina 43
  - **7.3.1.1 Sistemi solari e di raffreddamento** – Pagina 43
  - **7.3.1.2 Funzioni tariffarie e/o segnali di messaggi di stato** – Pagina 43
  - **7.3.1.3 Alimentazione elettrica** – Pagina 44
  - **7.3.1.4 Uscita errori** – Pagina 44

- → **8. Manutenzione** – Pagina 45
  - → **8.1 Pulizia** – Pagina 45
- → **9. Eliminazione di errori** – Pagina 45
  - → **9.1 Procedura generale di risoluzione dei problemi** – Pagina 45
  - → **9.2 Visualizzazione degli errori** – Pagina 45
  - → **9.3 Messaggi di errore** – Pagina 46
  - → **9.3.1 Panoramica dei messaggi di errore** – Pagina 46
  - → **9.4 Risoluzione dei problemi dell'M-Bus** – Pagina 47
  - → **9.5 Risoluzione dei problemi MODBUS** – Pagina 47
- → **10. Messa fuori servizio** – Pagina 48
  - → **10.1 Sostituzione e restituzione** – Pagina 48
  - → **10.2 Smaltimento** – Pagina 48
  - → **10.2.1 Smaltimento** – Pagina 48
- → **11. Dati Tecnici** – Pagina 49
  - → **11.1 Unità di calcolo Supercal 5** – Pagina 49
  - → **11.2 Alimentazioni elettriche** – Pagina 50
  - → **11.2.1 Moduli principali** – Pagina 50
  - → **11.2.2 Modulo batteria** – Pagina 50
  - → **11.2.3 Stima della durata della batteria di un'applicazione M-Bus** – Pagina 50
  - → **11.3 Concetto di misurazione** – Pagina 50
  - → **11.4 Unità logica aritmetica** – Pagina 51
  - → **11.5 Sensori di portata** – Pagina 51
  - → **11.6 Misurazione della portata** – Pagina 51
  - → **11.7 Calcolo della portata** – Pagina 52
  - → **11.7.1 Calcolo della portata con i sensori di portata convenzionali** – Pagina 52
  - → **11.7.2 Calcolo della portata con i sensori di portata rapidi** – Pagina 52
  - → **11.8 Misurazione della temperatura** – Pagina 52
  - → **11.8.1 Informazioni generali** – Pagina 52
  - → **11.8.2 Errori ammessi e valori limite** – Pagina 53
  - → **11.9 Misurazione dell'energia** – Pagina 53
  - → **11.9.1 Limiti di errore** – Pagina 53
  - → **11.9.2 Energia di raffreddamento** – Pagina 53
  - → **11.9.3Energia di raffreddamento – Contatore combinato di raffreddamento/riscaldamento** – Pagina 53
  - → **11.9.4 Requisiti di isolamento per i sistemi di raffreddamento** – Pagina 54
  - → **11.10 Calibratura e dati di misurazione** – Pagina 54
  - → **11.11 Nowa** – Pagina 54
- → **12. Note sulla pianificazione di progetto** – Pagina 57
  - → **12.1 Sicurezza e protezione** – Pagina 57
  - → **12.2 Regolamenti locali** – Pagina 57
  - → **12.3 Alimentazione elettrica** – Pagina 57
  - → **12.4 Protezione dai fulmini** – Pagina 57
  - → **12.5 Dispositivi bus** – Pagina 57
  - → **12.6 Sistemi di raffreddamento** – Pagina 57
  - → **12.7 Montaggio** – Pagina 57
  - → **12.8 Sigillatura con piombo** – Pagina 58
  - → **12.9 Manutenzione e riparazioni** – Pagina 58
  - → **12.10 Istruzioni per l'installazione** – Pagina 58
  - → **12.11 Distanze minime** – Pagina 58

→ **13. Appendice** – Pagina 59
- → **13.1 Informazioni supplementari per il Supercal 5** – Pagina 59
- → **13.1.1 Funzione d’interruzione del Superstatic 440** – Pagina 59
- → **13.2 Curva perdita di pressione** – Pagina 61
- → **13.3 Dimensioni del misuratore di portata a getto oscillante Superstatic 440** – Pagina 61
- → **13.4 Dati tecnici del sensore di portata Superstatic 440** – Pagina 63
- → **13.5 Panoramica dei moduli di comunicazione opzionali** – Pagina 64
- → **14. Dichiarazione di conformità** – Pagina 65

1. Informazioni su questo documento

Il presente manuale contiene tutte le informazioni necessarie per l’uso corretto dell’apparecchio, comprese quelle relative a identificazione, installazione e messa in servizio del prodotto nonché a risoluzione dei problemi, manutenzione e smaltimento.

1.1 Simboli

Simbolo	Descrizione
PERICOLO	**PERICOLO!** L’inosservanza delle presenti avvertenze è causa di morte o ferite gravi.
AVVERTENZA	**AVVERTENZA!** L’inosservanza delle presenti avvertenze può essere causa di morte o ferite gravi.
ATTENZIONE	**ATTENZIONE!** L’inosservanza delle presenti avvertenze può essere causa di ferite importanti.
AVVISO	**AVVISO!** L’inosservanza delle presenti avvertenze può essere causa di danni materiali.
	**Riferimenti** Informazioni importanti per un determinato argomento o obiettivo, ma non rilevanti per la sicurezza!
	**Documentazione** Rinvio ad altra documentazione.
	**Aiuti** Aiuti in caso di problemi.
	**Controllo visivo** Verificare che l’articolo sia in perfetto stato.
	**Marcatura CE** L’apparecchio soddisfa i requisiti delle direttive europee 2014/32/UE (MID) e 2014/53/UE (RED).
	**Smaltimento** Questo simbolo indica che le apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere smaltite separatamente. Non smaltire le apparecchiature con i rifiuti domestici.

2. Sicurezza

Il funzionamento sicuro dell'unità di calcolo è garantito solo se si leggono le istruzioni per l'uso e si osservano le norme di sicurezza ivi specificate. Ulteriori informazioni e dati sono disponibili nei cataloghi e nelle schede tecniche dei prodotti, presso di NeoVac e nel sito web www.neovac.ch/it/catalogo-online.

- Tutti i dati tecnici sono forniti senza garanzia.
- In qualunque momento potranno essere apportare modifiche tecniche.
- In presenza di dubbi fà fede il testo del manuale d'uso in inglese.

2.1 Qualifica del personale

Il personale addetto ai lavori d'installazione, messa in servizio, diagnosi e manutenzione deve:
- essere opportunamente formato e qualificato per poter svolgere tali funzioni.
- essere autorizzato dal gestore dell'impianto.
- essere a conoscenza di tutte le normative e le direttive rilevanti nonché delle norme nazionali.
- leggere e comprendere le istruzioni e i documenti complementari oltre ai certificati rilevanti.
- aplicare le istruzioni e le condizioni generali.
- essere formato in materia di rischi e pericoli durante l'installazione e l'esercizio di apparecchi e impianti elettrici.

Il personale di servizio deve inoltre:
- essere stato istruito dal gestore dell'impianto nelle mansioni di sua competenza ed essere autorizzato a svolgerle.
- seguire le istruzioni contenute nel presente documento.

2.2 Uso conforme

Supercal 5 è un dispositivo elettronico per la registrazione dei flussi di energia nei sistemi di riscaldamento e raffreddamento.
L'apparecchio è di tipo universale e può essere utilizzato nell'industria, nel teleriscaldamento e nell'impiantistica.
- Il produttore non risponde dei danni derivanti da un uso improprio. Non è consentito apportare modifiche o cambiamenti all'apparecchio.
- Il Supercal 5 può essere utilizzato solo alle condizioni indicate sul pannello frontale e nelle specifiche tecniche.
- I sigilli possono essere rimossi solo da persone autorizzate. Devono essere rispettate le norme locali e specifiche del Paese e le istruzioni del produttore. In presenza di un sigillo danneggiato il produttore declina ogni responsabilità per le variazioni dei dati rilevanti di misurazione e taratura.
- Se si utilizzano più contatori di calore in una unità di calcolo è opportuno scegliere gli stessi tipi di dispositivi e montarli nelle stesse posizioni, al fine di ottenere una misurazione equa del consumo di calore.
- Per l'utilizzo di refrigeranti a base di acqua (glicoli) occorre montare il sensore di portata
- Superstatic 440 (non sono ammessi sensori di portata meccanici).

2.3 Istruzioni di sicurezza

2.3.1 Sicurezza sul lavoro

Per lavorare con e su apparecchi elettronici:

- Indossare i dispositivi di protezione prescritti dalle norme nazionali.

2.3.2 Sicurezza d’esercizio

Pericolo di ferimento!

- Utilizzare l’apparecchio solo se è scevro da difetti e in perfetto stato.
- Il gestore è responsabile del funzionamento dell’apparecchio senza guasti.

Modifiche dell’apparecchio

Non sono consentite modifiche arbitrarie dell’apparecchio, che possono comportare rischi imprevedibili:

- Se tuttavia le modifiche sono necessarie contattare di NeoVac.

Manutenzione

Per garantire una sicurezza d’esercizio continua:

- Eseguire le riparazioni dei componenti elettronici solo se espressamente consentite.
- Osservare le norme nazionali per la riparazione dei dispositivi elettrici ed
- elettronici.
- Utilizzare esclusivamente ricambi e accessori originali Sontex.

Requisiti ambientali

La scatola in plastica del Supercal 5 potrebbe danneggiarsi se è continuamente esposta a determinate miscele aria-vapore.

- Contattare la NeoVac per un supporto.
- Per l’uso in aree soggette ad autorizzazione osservare i dati riportati sul pannello frontale.

2.3.3 Sicurezza del prodotto

Il Supercal 5 è stato costruito e testato secondo l’ultimo stato della tecnica e le regole riconosciute in materia di tecnologia della sicurezza per garantirne il funzionamento sicuro. Quando lascia la fabbrica l’apparecchio è in condizioni di perfetto stato.

Il Supercal 5 è conforme ai requisiti generali sulla sicurezza e alle norme di legge ed è conforme alle direttive CE che sono elencate nella dichiarazione di conformità specifica dell’apparecchio.
Con l’applicazione del marchio CE la Sontex SA conferma che queste condizioni sono soddisfatte.

3. Descrizione

3.1 Identificazione

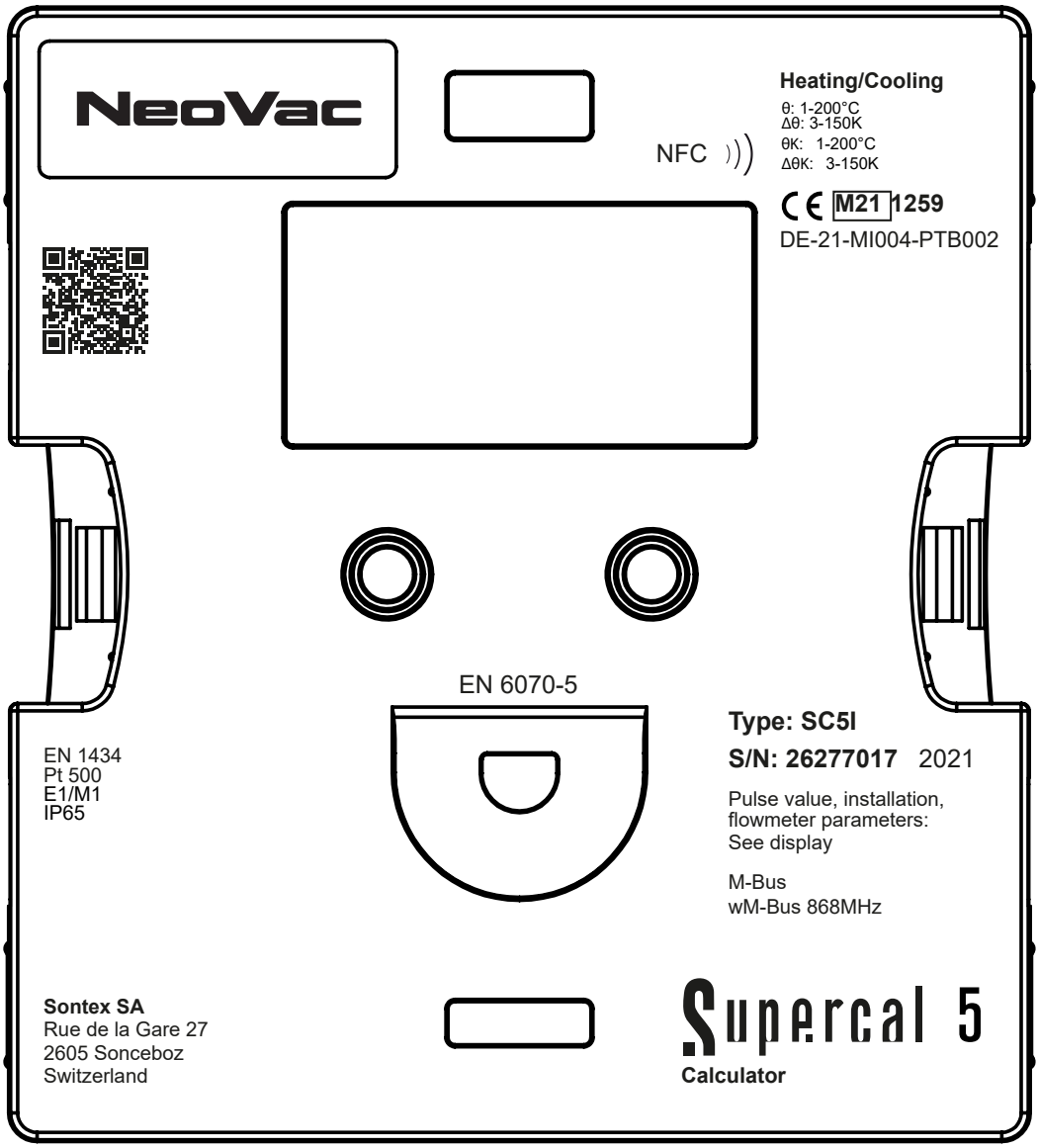
Per identificare l'apparecchio leggere i dati riportati sul pannello frontale.

3.1.1 Pannello frontale

Sul pannello frontale sono riportati i seguenti dati secondo PTB/MID:

Dati sul pannello frontale			
Logo del produttore o del cliente	NeoVac		
Denominazione del prodotto	Supercal 5*		
Marcatura CE	CE Myy** 1259		
Codice articolo	SC5Ixxxxx		
Numero di serie/Anno	S/N xxxxxxxx		
Codice QR			
Classe ambientale secondo OIML o EN 1434	C		
Classe elettrica/meccanica secondo OIML o EN 1434	E1/M1		
Classe di protezione secondo OIML o EN 1434	IP65		
Range di temperatura (Θ)	1–200 °C		
Differenza di temperatura (ΔΘ)	3–150 K		
Range di Temperatura raffreddamento (ΘK)	1–200 °C		
Differenza di temperatura raffreddamento (ΔΘK)	3–150 K		
Fattore d'impulso	Visualizzaz. display		
Installazione	Visualizzaz. display		
Resistenza	Pt500		
Marchio di omologazione	Specifico del paese		
Parametri di portata: qp, qi, qs, DN, PN.	Visualizzaz. display		
Interfaccia M-Bus	EN 13757-3		
Interfaccia ottica standard	EN 60870-5		
Interfaccia radio opzionale	Sontex Radio 433 MHz	wM-Bus 868 MHz	No Radio
Sede Chip NFC	NFC)))		
Indirizzo Sontex	Rue de la Gare 27, 2605 Sonceboz. Svizzera		

* Se si acquista un Supercal 5 S, questo verrà designato come 5 S.
** In base all'anno di produzione.



3.2 Dotazione della fornitura

Il Supercal 5 viene fornito con la seguente dotazione:

- Istruzioni per l’installazione
- Placchette (sigilli)
- Moduli opzionali

3.3 Certificati e omologazioni

Supercal 5 e la coppia di sonde di temperatura opzionali sono conformi ai requisiti della direttiva 2004/22/CE (L 135/1) (fino al 19.4.2016) o 2014/32/UE (L 96/149) (dal 20.4.2016) (Direttiva sugli strumenti di misura, MID), nonché della OIML R75 ed EN 1434.

Se l’unità di calcolo e i sensori di temperatura sono destinati a un uso commerciale, anche il sensore di portata deve essere munito di omologazione (compresa la valutazione della conformità) secondo la direttiva MID.

3.3.1 Marchio CE

Il prodotto soddisfa i requisiti delle norme europee armonizzate, pertanto soddisfa i requisiti delle direttive UE. Con l’applicazione del marchio CE il produttore attesta l’esito positivo dei test sul prodotto.

4. Installazione

Gli interventi di installazione e messa in servizio di un punto di misura del calore possono essere eseguiti solo da personale specializzato autorizzato, in conformità alle norme pertinenti e alle disposizioni locali in materia di sicurezza e installazione.

Le norme EN 1434-2 ed EN 1434-6 prescrivono il rispetto di tutte le linee guida per l’installazione. Un punto di misura del calore raggiunge la precisione e l’affidabilità previste solo se vengono rispettate le linee guida pertinenti.

4.1 Accettazione della merce

Dopo il ricevimento della merce controllare:
- che l’imballaggio e il contenuto non presentino danni.
- che il prodotto consegnato sia integro.
  Confrontare la dotazione della fornitura con i dettagli dell’ordine.

4.2 Trasporto e stoccaggio dell’apparecchio

Rispettare le condizioni ambientali e di stoccaggio ammesse. I dati in dettaglio sono descritti nel capitolo Informazioni tecniche.

Osservare i seguenti punti:
- Durante lo stoccaggio e il trasporto proteggere l’apparecchio da eventuali danni da urto. La confezione originale offre una protezione ottimale.
- La temperatura di stoccaggio consentita è di -25 a +70 °C; lo stoccaggio ai limiti di temperatura deve essere limitato a massimo 48 ore.

4.3 Controllo della fornitura

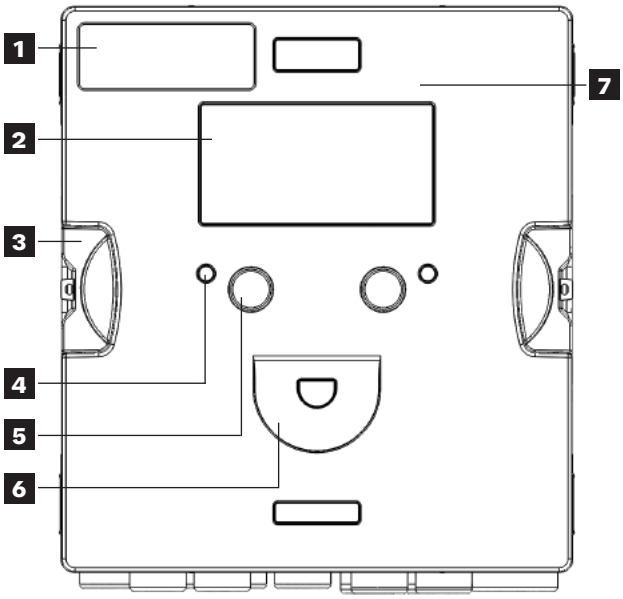
Verificare l’integrità della fornitura e l’eventuale presenza di danni. Contattare die NeoVac se vengono riscontrati difetti nella fornitura.

4.4 Struttura e componenti dell’unità di calcolo

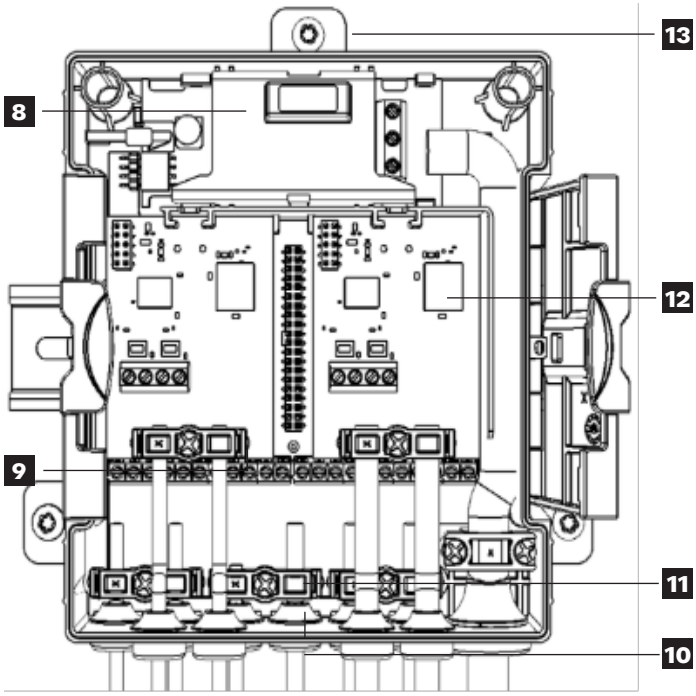
Il Supercal 5 è composto da:
- parte superiore rilevante per la misurazione e la calibratura
- parte inferiore

La struttura modulare dell’unità di calcolo consente bassi costi di stoccaggio e una facile ed efficace sostituzione del contatore al termine della validità della taratura.
Per la sostituzione basta cambiare la parte superiore dell’unità di calcolo. La parte inferiore con tutti i collegamenti meccanici (rete, sensore di portata, sensore di temperatura) non viene smontata.

4.4.1 Coperchio dell’unità di calcolo



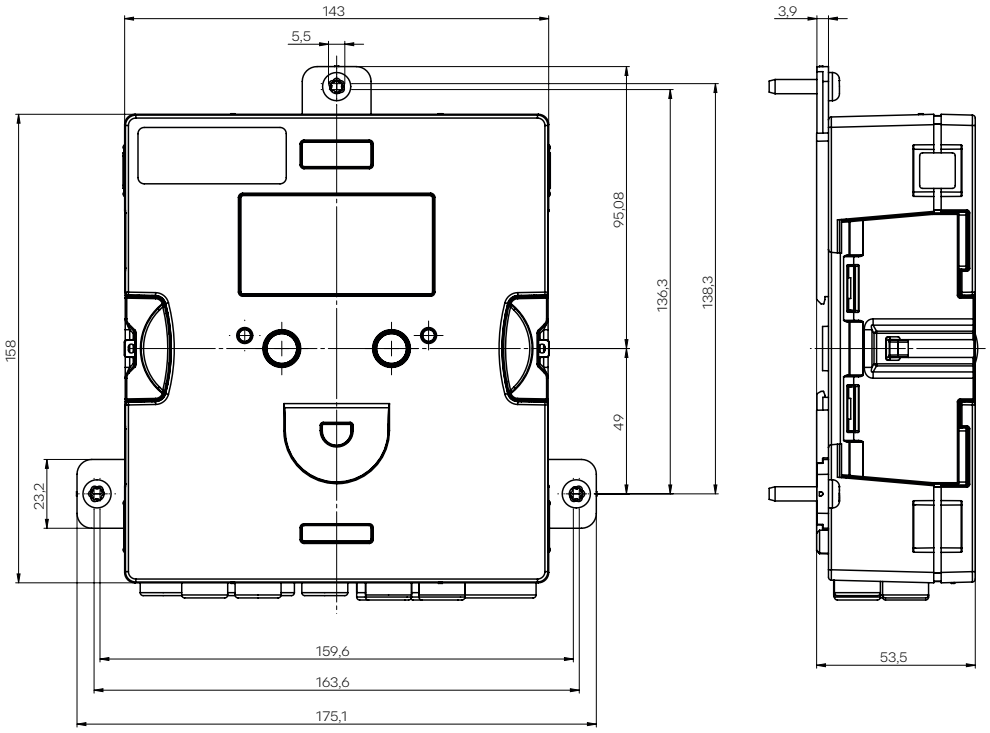
4.4.2 Scatola dell’unità di calcolo



I seguenti elementi si trovano sul coperchio e nella scatola dell’unità di calcolo:

1. Logo del cliente
2. Display a matrice di punti (dot matrix)
3. Graffe per apertura/chiusura della scatola
4. Due LED di stato
5. Due tasti di comando
6. Interfaccia ottica
7. Interfaccia NFC
8. Alimentazione esterna a batteria/dalla rete
9. Morsettiera
10. Gommini (IP 65)
11. Elementi di scarico trazione per cavo di collegamento e messa a terra
12. Doppio attacco per moduli di comunicazione opzionali
13. Cursore per il montaggio a parete

4.5 Dimensioni



4.6 Montaggio

4.6.1 Operazioni preliminari

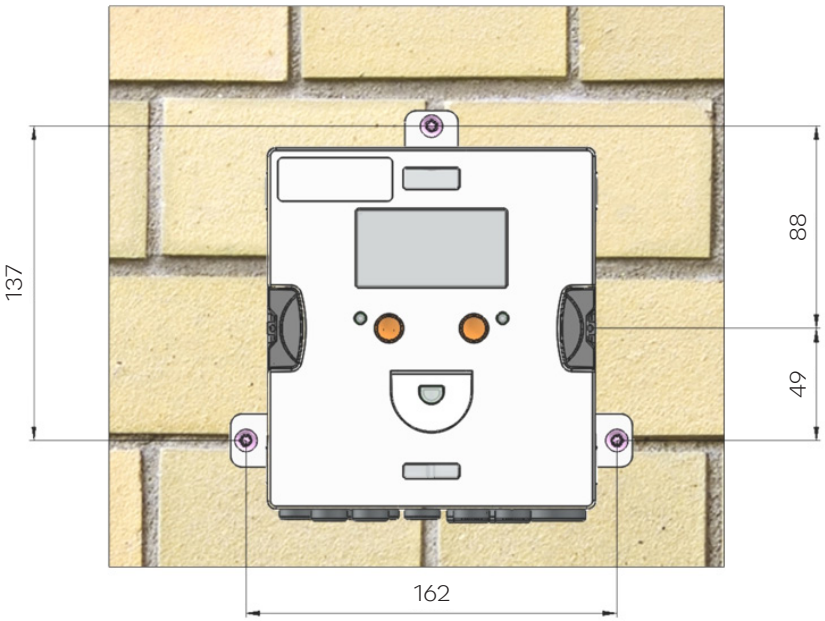
- Tutti i cavi devono essere posati a una distanza minima di 300 mm dai cavi per correnti forti e alta frequenza.
- Evitare calore radiante e campi di disturbo elettrici in prossimità dell’unità di calcolo.
- Non montare l’unità di calcolo accanto ai tubi di riscaldamento o raffreddamento.
- Assicurarsi che l’acqua di condensa sui tubi collegati non penetri nell’unità di calcolo.
- In caso di pericolo di vibrazioni delle tubazioni, fissare l’unità di calcolo alla parete.
- Se le temperature superano i 90 °C montare l’unità di calcolo distante dalla tubazione.
- Il sensore di portata deve essere installato tra due valvole d’intercettazione.
- Rispettare il senso del usso indicato sul sensore di portata (freccia sul sensore di portata).
- Lavare la tubazione prima d’installare il sensore di portata in modo da escludere la presenza di corpi estranei nella tubazione.
- Alla messa in servizio spurgare le tubazioni. L’aria nel sistema o nel sensore di portata può compromettere l’esito delle misurazioni.
- Usare solo guarnizioni adatte e nuove.
- Controllare la tenuta stagna dei vari collegamenti.
- Non è possibile garantire la protezione contro i fulmini, che deve essere presente nell’impianto domestico.

Verificare i dati di progetto dei componenti.
- La valenza degli impulsi elettrici e la posizione di montaggio del sensore di portata devono corrispondere ai valori indicati sulla scheda tecnica; consultare la targhetta dati!
- La temperatura ambiente ammissibile dell'unità di calcolo è di 5–55 °C.
- Seguire le prescrizioni per la progettazione e l'installazione.
- Il pannello frontale dell'unità di calcolo e tutte le targhette dati devono essere leggibili.

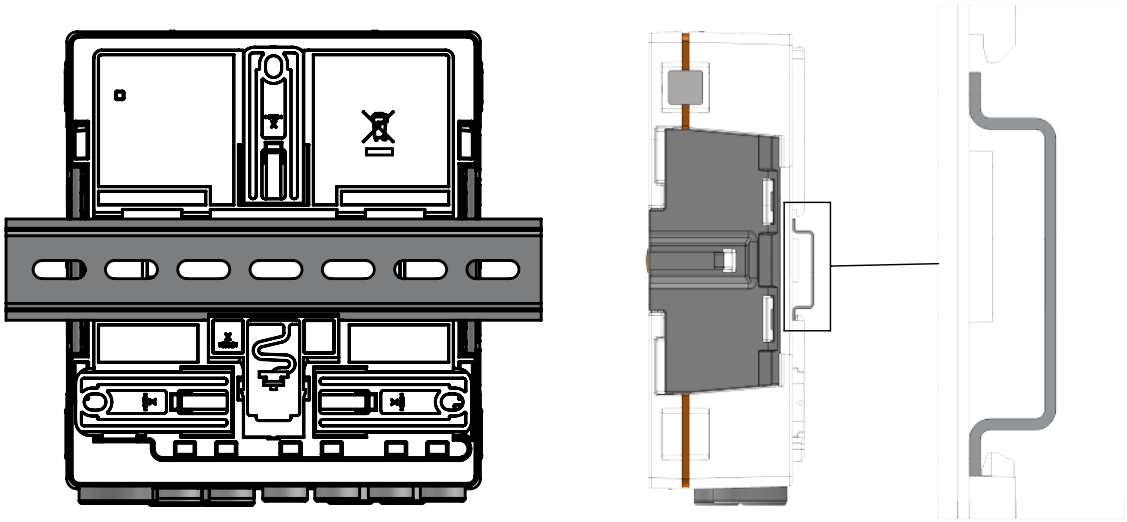
Il contatore di calore completo è composto dalle tre seguenti unità:
- Sensore di portata
- Unità di calcolo Supercal 5
- Sensore di temperatura (2 o 4 conduttori) con o senza cappucci di protezione

I valori degli impulsi dell'unità di calcolo e del sensore di portata come quelli della resistenza del sensore di temperatura dell'unità di calcolo e del sensore di temperatura devono essere tra loro coordinati. L'unità di calcolo Supercal 5 offre le seguenti possibilità di montaggio:

4.6.2 Montaggio a parete



4.6.3 Montaggio su binario



4.7 Istruzioni per l’installazione dei sensori di temperatura

Prestare la massima attenzione per la scelta e l’installazione dei sensori di temperatura.
Gli errori che vengono commessi in questa operazione non vengono compensati neppure dalla migliore unità di calcolo.

ATTENZIONE

Si prega di prestare la massima attenzione per il montaggio dei sensori della temperatura!
Lo smontaggio non corretto dei sensori di temperatura a immersione diretta può essere causa di incidenti! Montaggio e smontaggio possono essere eseguiti solo da persone autorizzate e competenti.

AVVISO

Schermatura obbligatoria dei cavi contro disturbi elettromagnetici!
In caso di rischio di interferenze elettriche o elettromagnetiche, i sensori di temperatura con 2 e 4 conduttori devono essere utilizzati con cavi schermati o con linee schermate sulle teste di collegamento. La schermatura deve essere collegata alla corrispondente messa a terra nell’unità di calcolo. La probabilità dei disturbi aumenta con l’aumentare della lunghezza dei cavi dei sensori!
Non è consentito scollegare, allungare o accorciare i cavi di collegamento!
I sensori vengono forniti in coppia con l’unità di calcolo e possono essere utilizzati solo nell’accoppiamento originale!

Installazione con cavi di lunghezza superiore a 3 m
Per impianti con cavi di lunghezza superiore a 3 m o con cavi di lunghezza disuguale si consiglia di utilizzare sensori di temperatura a 4 conduttori. La lunghezza massima del cavo dei sensori di temperatura a 4 conduttori è di 50 metri.

Si raccomanda di utilizzare esclusivamente sensori di temperatura al platino omologati nella versione Pt500. I sensori devono essere utilizzati in coppia e con la tecnica a 2 conduttori fino a una lunghezza massima dei cavi di 3 m. Non è consentito scollegare, allungare o accorciare i cavi di collegamento!

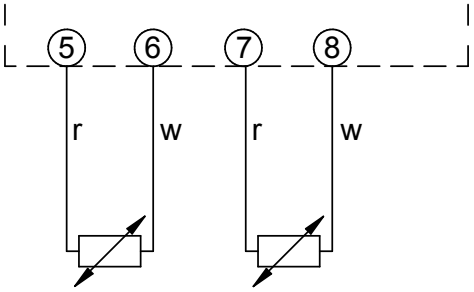
Per lunghezze superiori a 3 m si consiglia di utilizzare cavi della stessa lunghezza opportunamente schermati. L’omologazione del Supercal 5 consente l’utilizzo di sensori di temperatura a 2 conduttori fino a una lunghezza massima dei cavi di 15 m e di sensori di temperatura a 4 conduttori fino a una lunghezza massima di 50 m.

Considerato l’intervallo di temperatura minimo, nei sistemi di riscaldamento a bassa temperatura i sensori di temperatura devono essere installati direttamente e senza pozzetto a immersione.
Questo consente di rilevare anche le più piccole differenze di temperatura senza ritardi ed errori di conduzione del calore.

Nei tubi fino a DN 150 i sensori di temperatura possono essere installati direttamente ma anche con pozzetto a immersione. La punta del sensore deve essere possibilmente posizionata al centro del tubo.
Le informazioni dettagliate sui sensori di temperatura sono disponibili nella nostra panoramica sui sensori di temperatura a www.neovac.ch/it/catalogo-online.

4.7.1 Istruzioni per l’installazione dei sensori di temperatura

Sonda con cavo a 2 conduttori
5/6 Alta temperatura
7/8 Bassa temperatura



Poiché la misurazione della quantità di calore non dipende dalla temperatura assoluta ma dalla esatta differenza di temperatura, i due cavi della sonda devono essere della stessa lunghezza (resistenza).
I sensori sono accoppiati in fabbrica con estrema precisione all’unità di calcolo e possono quindi essere utilizzati solo nell’accoppiamento originale.

La norma EN1434-2 2004 prescrive per i sensori di temperatura a 2 conduttori le seguenti lunghezze massime dei cavi:

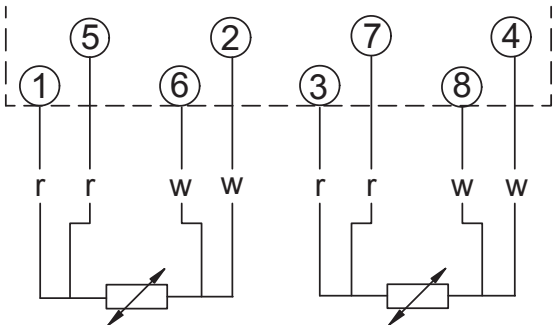
Sezione	**Lunghezza massima**
	Pt500
0,22 mm²	12,5 m
0,50 mm²	25,0 m
0,75 mm²	37,5 m
1,50 mm²	75,0 m

4.7.2 Collegamento di un sensore di temperatura a 4 conduttori

Per installazioni con cavi di lunghezza superiore a 3 m o con cavi di diverse lunghezze si raccomanda l'uso di sensori di temperatura a 4 conduttori. La lunghezza massima del cavo dei sensori di temperatura a 4 conduttori è di 50 metri. Il cavo di collegamento deve avere quattro anime di sezione 0,5 mm^2. L'isolamento dei cavi del sensore di temperatura può essere in PVC o in silicone il produttore Sontex raccomanda l'uso del silicone come isolante.

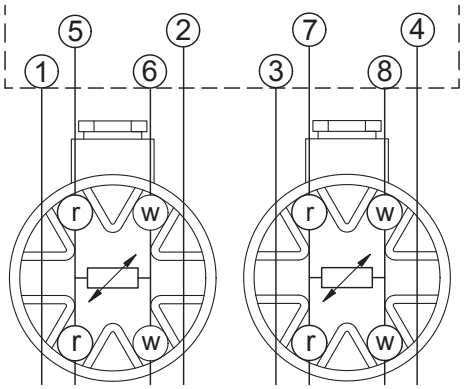
1/5 e 2/6
Alta temperatura

3/7 e 4/8
Bassa temperatura



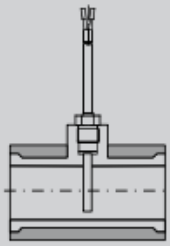
1/5 e 2/6
Alta temperatura

3/7 e 4/8
Bassa temperatura



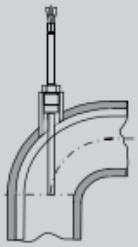
4.7.3 Linee guida per l'installazione di sensori di temperatura secondo la norma EN 1434

DN 15, 20, 25
Montaggio
nel pezzo a T



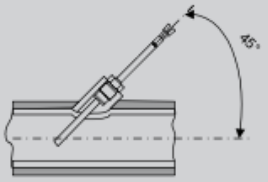
Sonda di temperatura perpendicolare all'asse del tubo

≤ DN 50
Montaggio nel
manicotto saldato 90°



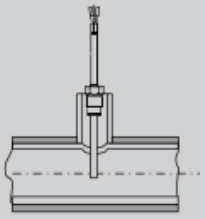
L'asse della sonda di temperatura corrisponde all'asse del tubo

≤ DN 50
Montaggio nel
manicotto saldato 45°



Elemento della sonda di temperatura immerso nell'asse del tubo

≤ DN 65–250
Montaggio nel tubo



Sonda di temperatura perpendicolare all'asse del tubo

4.7.3.1 Applicazione delle condizioni di uso secondo la direttiva MID per i sensori di temperatura

I sensori di temperatura devono essere installati il più possibile in modo simmetrico e direttamente nella mandata e nel ritorno. Se i sensori di temperatura sono installati con pozzetti a immersione occorre sottoporre entrambi a test di conformità. Le punte dei sensori di temperatura devono poggiare esattamente sul fondo del tubo di protezione. Per poter utilizzare i punti di montaggio nel sensore di portata i sensori di temperatura devono essere installati in modo simmetrico.

Se i sensori di temperatura sono collegati in modo permanente, non è consentito accorciare i cavi di collegamento. Per i sensori di temperatura intercambiabili provvisti di marchio di conformità è ammessa una lunghezza massima di 15 m, ma sempre con uguale lunghezza per mandata e ritorno.

Per le sezioni dei cavi si applica la norma EN1434-2. Inoltre, è necessario verificare la compatibilità elettrica tra l’unità di calcolo e i sensori di temperatura:

- L’unità di calcolo è progettata per sensori di temperatura Pt500. Non utilizzare sensori di tipo diverso.
- Per evitare accessi non autorizzati, i punti di installazione devono essere sigillati per ultimi.

4.8 Controllo dell’installazione

Per l’installazione del contatore di calore e dei sensori di temperatura associati è prescritto il rispetto delle regole generali di installazione secondo la norma EN 1434 parte 6 e la direttiva tecnica TR-K 9 del PTB (Istituto federale della fisica e della tecnica). La direttiva tecnica TR-K9 può essere scaricata dal sito web del PTB.

Dopo aver aperto le valvole di intercettazione verificare l’assenza di perdite nell’impianto. Premendo ripetutamente il pulsante di controllo arancione sul display LCD dell’unità di calcolo si possono leggere vari parametri d’esercizio, quali la portata, la potenza e la temperatura di mandata e ritorno. Il display di comunicazione nel display LCD può essere utilizzato per controllare l’ingresso o l’uscita di comunicazione. Il software Superprog può essere utilizzato anche per simulare le uscite di comunicazione.
La portata può essere controllata tramite l’apposito display. La dinamica del sensore di portata può essere verificata utilizzando la visualizzazione della portata effettiva in combinazione con il controllo della portata.

Tutte le visualizzazioni dei parametri vengono utilizzate per controllare il contatore o per impostare il sistema. Verificare che la portata impostata del sistema non superi la portata massima consentita dal contatore. Per un controllo completo del funzionamento si consiglia di creare un registro di messa in servizio con lo strumento Android NFC o l’interfaccia ottica con il software Superprog.

4.9 Istruzioni per l’installazione del Supercal 5 S (con misuratore di portata integrato)

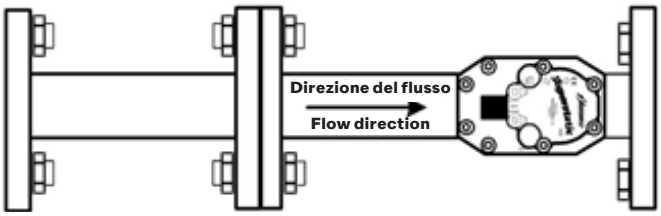
Operazioni preliminari

- Controllare la disposizione e i dati di progetto del sistema di misurazione.
- La valenza degli impulsi elettrici e la posizione di montaggio dell’unità di calcolo devono corrispondere ai valori indicati sul sensore di portata; consultare la targhetta dati!
- La temperatura d’esercizio consentita dell’unità di calcolo è di 5–55 ºC.
- Rispettare le disposizioni di installazione e di progetto.
- Garantire la leggibilità del pannello frontale dell’unità di calcolo e delle targhette dati.
- Montare il sensore di portata A MONTE di eventuali valvole di regolazione per escludere ogni eventuale fonte di disturbo elettrico.
- Alla messa in servizio occorre spurgare le tubazioni. La presenza di aria nella struttura del sensore di portata può comprometterne la misurazione.
- Usare solo guarnizioni adatte e nuove.
- Controllare la tenuta stagna dei vari raccordi
- La protezione contro i fulmini deve essere garantita dall’impianto dell’edificio.

Per la mandata e il ritorno di un misuratore di portata o di un contatore di calore devono essere previsti tratti di tubo diritto di 3 DN. Per il Supercal 5S fino a DN 40 (qp10) i tratti diritti di 3 DN sono già inclusi nella lunghezza del sensore di portata.

4.9.1 Posizione di montaggio orizzontale

La testina del sensore DEVE essere montata lateralmente a +/- 45° rispetto all’asse del tubo per evitare infiltrazioni di sacche d’aria (in alto) o sporco (in basso).



5. Cablaggio

5.1 Condizioni di collegamento

PERICOLO

Pericolo di tensione elettrica!
- L’intero sistema elettrico deve essere privo di tensione.

ATTENZIONE

Attenersi alle informazioni supplementari!
- Prima di mettere in funzione il sistema verificare che la tensione di alimentazione corrisponda alle specifiche riportate sulla targhetta.
- Prevedere nell’impianto dell’edificio un apposito interruttore o un magnetotermico. Questo interruttore deve essere installato vicino all’apparecchio (accesso facile) e contrassegnato come dispositivo di disconnessione.
- Per il cavo principale è necessario un dispositivo di protezione contro le sovracorrenti (corrente nominale ≤ 10 A).

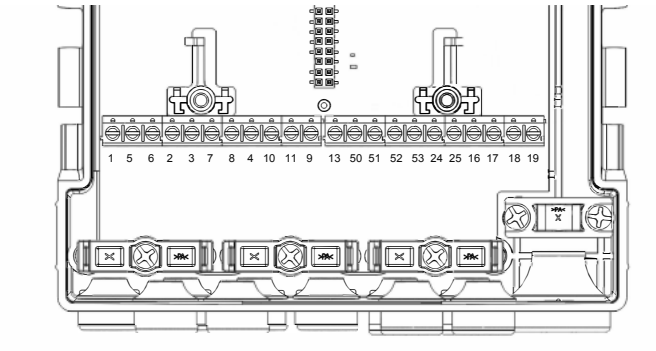
Per l’installazione del contatore di calore e dei rispettivi componenti è prescritto il rispetto delle regole generali secondo la norma EN 1434 parte 6.

5.2 Apertura dell’unità di calcolo

Rimuovere la parte superiore dell’unità di calcolo per collegare gli ingressi e le uscite.

5.3 Cablaggio

Panoramica dei collegamenti:



Morsetto	Denominazione	Descrizione
Ingressi		
5, 6	2 conduttori	Alta temperatura
5, 6 und 1, 2	4 conduttori	
7, 8	2 conduttori	Bassa temperatura
7, 8 und 3, 4	4 conduttori	
10	(+)	Entrata impulsi per il sensore di portata
11	(–)	
9	+Vdc	Alimentazione elettrica per il sensore di portata
50	(+) Entrata impulsi per entrata suppl. 1 supplementare	Entrate impulsi
51	(–) Entrata impulsi per entrata suppl. 1 supplementare	
52	(+) Entrata impulsi per entrata suppl. 2 supplementare	
53	(–) Entrata impulsi per entrata suppl. 2 supplementare	
Uscite		
16	(+) Open Collector 1	Contatore di energia, volume o tariffa
17	(–) Open Collector 1	
18	(+) Open Collector 2	
19	(–) Open Collector 2	
Bus		
24	M-Bus	M-Bus integrato
25	M-Bus	

5.4 Alimentazione elettrica dell’unità di calcolo

Il Supercal 5 può essere alimentato a scelta con moduli a batteria o di rete. I moduli possono essere sostituiti in qualunque momento.

5.4.1 Moduli di alimentazione elettrica

Il modulo principale è dotato di una batteria di riserva già installata.

5.5 Collegamento dei sensori

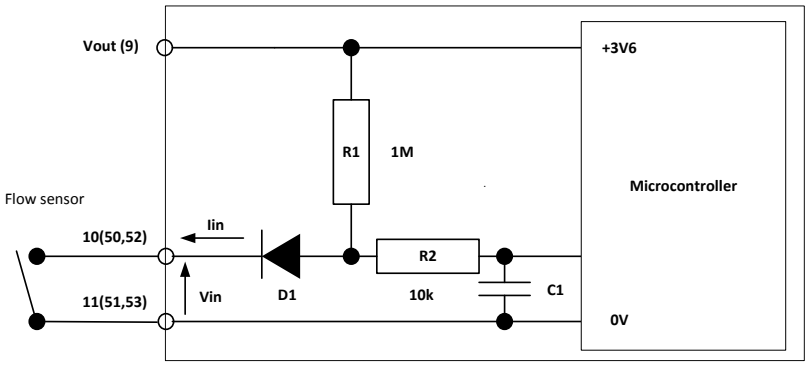
5.5.1 Entrata impulsi per il conteggio del volume

Il Supercal 5 consente di collegare sensori di portata lenti e rapidi. A questo scopo sono previsti due filtri specifici (modalità normale o rapida). I filtri possono essere selezionati tramite il software Superprog.

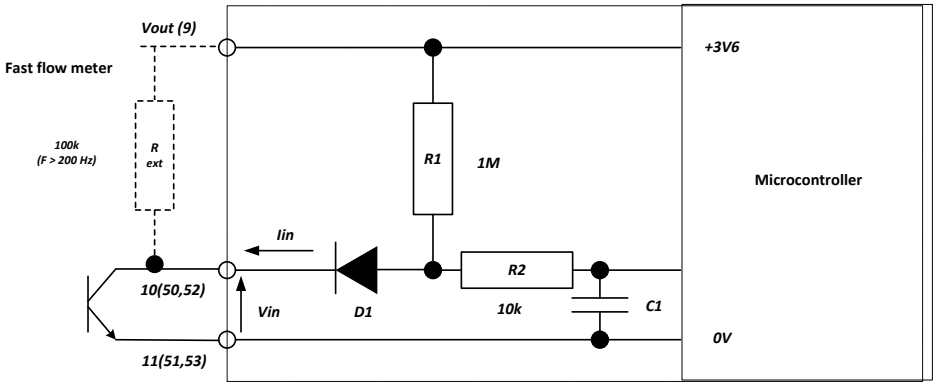
5.5.1.1 TCaratteristiche tecniche dell'entrata impulsi per il conteggio del volume

Denominazione	Descrizione
Entrata impulsi	Morsetto 10, misuratore di portata 440, cavo bianco
	Morsetto 11, misuratore di portata 440, cavo verde
Alimentazione sensore di portata	Morsetto 9 (3,7 a 3,0 V, max 1mA) Sensore di portata 44, cavo marrone
Frequenza di entrata modalità normale	Max. 5 Hz
Frequenza di entrata modalità rapida	Modalità a batteria max 200 Hz
Impulso volumetrico lento	0,0001–99'999'999 l/Imp o Imp/l
Impulso volumetrico elettrico a reazione rapida	0,0001–99'999'999 l/Imp o Imp/L

Schema elettrico modalità normale

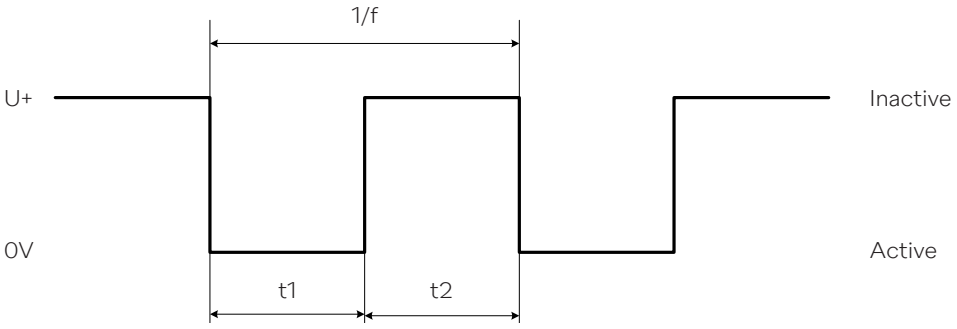


Schema elettrico modalità rapida



Il morsetto 9 serve per l'alimentazione di un sensore di portata fino a Vmax = 3,6 V e Imax = 20 µA. In presenza di tensioni o correnti più forti si raccomanda di installare un modulo di alimentazione elettrica per evitare di ridurre la durata della batteria.

Diagramma degli impulsi elettrici



Denominazione	Descrizione
Modalità normale	t1=t2 min. 100 ms (grado di carico=50%)
Modalità rapida (dalla rete)	t1=t2 min. 2,5 ms (grado di carico=50%)
Vin max.	<30 V inattivo, 0.5 V attivo
Vin min.	2,0 V inattivo, 0 V attivo
Iin max.	26 µA inattivo, <100 µA attivo
Iin min	0 µA inattivo, 1,4 µA attivo

5.5.2 Entrate impulsi supplementari

Il Supercal 5 è munito di 2 entrate impulsi supplementari (IN1 e IN2) per il collegamento di ulteriori contatori per il conteggio cumulativo degli impulsi elettrici.

Queste due entrate supplementari vengono integrate e trasmesse automaticamente nell'M-Bus, nel telegramma radio o nel telegramma ottico e consentono di collegare vari contatori di acqua calda, acqua fredda, elettricità, gas o olio. La loro parametrizzazione individuale (modalità normale e/o rapida) può essere impostata nel software.

Caratteristiche tecniche delle entrate supplementari

Denominazione	Descrizione
2 entrate	IN1 per morsetti 50/51
	IN2 per morsetti 52/53
Frequenza di entrata modalità normale	Max. 5 Hz
Frequenza di entrata modalità rapida	Alimentazione a batteria max 3,5 kHz
	Alimentazione dalla rete max 12 kHz
Tensione in entrata	0–30 V
Impulsi volumetrici lenti	0,0001–99'999'999 l/Imp or Imp/l
Impulsi volumetrici rapidi	0,0001–99'999'999 l/Imp or Imp/l

5.6 Collegamento delle uscite

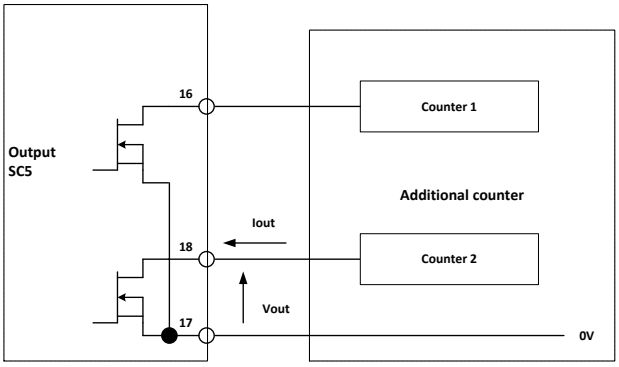
5.6.1 Uscite impulsi Open Collector (2)

Due uscite impulsi con Open Collector (OUT1 e OUT2) possono essere utilizzate per la visualizzazione d'engergia, volume, tariffa 1, tariffa 2, valori soglia e di allarme. La corrente massima per ogni uscita è di 100 mA, la tensione massima 30 V.
I parametri (in modalità normale e anche rapida) possono essere impostati con il software Superprog. Le uscite impulsi rapide vengono utilizzate, ad es., per il controllo dei regolatori. La frequenza d'impulso massima è qui 200 Hz. Queste uscite non hanno una separazione galvanica. Per il collegamento ai comandi raccomandiamo l'uso di uscite relè.

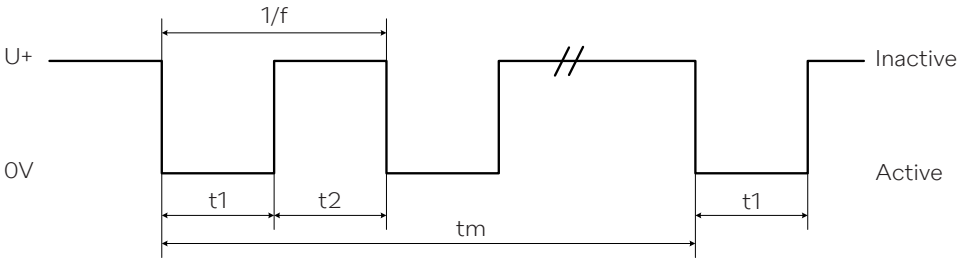
5.6.1.1 Caratteristiche tecniche delle due uscite d'impulsi Open Collector

Denominazione	Descrizione	Valore
2 uscite	OUT1	per morsetti 16/17
	OUT2	per morsetti 18/19
Modalità normale	Tensione	max. 30 VDC
	Corrente elettrica	max. 100 mA
	Caduta di tensione	ca. 1,3 V a 20 mA
	Grado di carico	1:1
	Durata impulso elettrico	100 ms conduttivo
	Massima frequenza d'impulso elettrico	5 Hz (+/– 20 %)
Modalità rapida	Tensione	max. 30 VDC
	Corrente elettrica	max. 100 mA
	Caduta di tensione	ca. 1,3 V a 20 mA
	Tipo d'impulso	impulso lineare o scalare
	Massima frequenza d'impulso elettrico	200 Hz (+/– 20 %)

Schema elettrico
Controllo delle uscite



Controllo impulsi

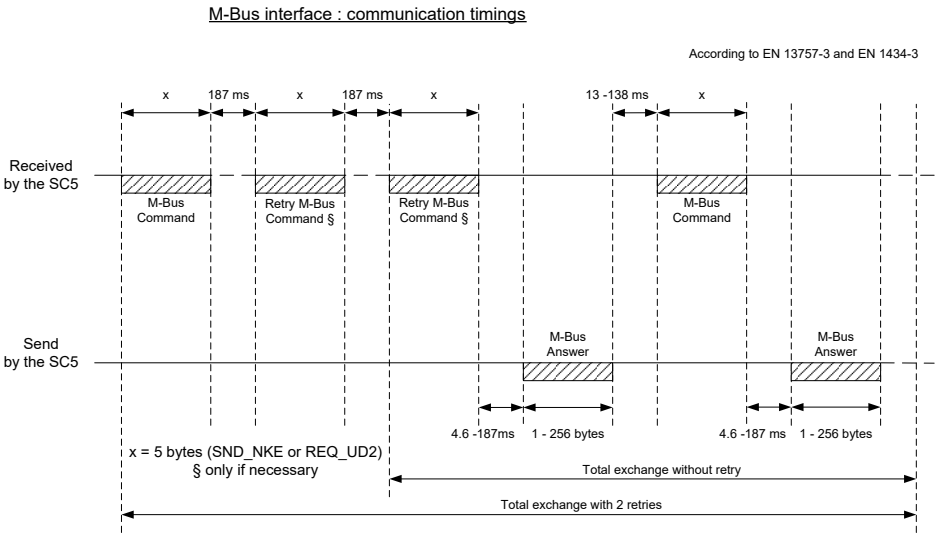


Denominazione	Beschreibung
Modalità normale	t1 = t2 min. 100 ms (con grado di carico=50 %)
Modalità rapida (alimentazione a batteria o dalla rete)	t1 = t2 min. 2,5 ms (con grado di carico=50 %)
Uscita V max.	< 30 V inattiva, 0,3 V attiva
Uscita V min.	2,0 V inattiva, 0 V attiva
Uscita I max.	< 5 µA inattiva a 30 V, < 100 µA attiva
Uscita I min.	0 µA inattiva, 1,65 µA attiva a 3,6 V

5.7 Comunicazione M-Bus

L’M-Bus è già integrato nel nuovo hardware del Supercal 5. È possibile aggiungere max. altri due moduli di comunicazione agli slot disponibili. In questo modo si possono elaborare e gestire contemporaneamente fino a tre richieste M-Bus per applicazioni diverse. I due ingressi per impulsi elettrici supplementari vengono automaticamente integrati nel telegramma M-Bus e trasmessi. Per una chiara identificazione dei due ingressi per impulsi elettrici è possibile impostare un numero di identificazione e un numero di fabbrica per ciascuno. Supercal 5 lavora con una struttura dati variabile. Per ogni uscita M-Bus si può impostare un indirizzo primario e un baud rate individuale. Un «reset dell’applicazione» M-Bus ripristina le impostazioni di fabbrica allo standard EN 1434.

5.7.1 Pianificazione della comunicazione M-Bus



5.7.1 Pianificazione della comunicazione M-Bus

Denominazione	Descrizione
Definizione delle interfacce	secondo EN 1434-3
Interfaccia	a potenziale zero, protezione contro l’inversione di polarità
Velocità di trasmissione	300–9600 baud (a 9600 baud è possibile solo con alimentazione di rete) selezionabile con Superprog Android e Superprog Windows
Struttura dei dati	Variabile

Denominazione	Valore
Tensione di alimentazione	
UMU,M (MARK)	36 V
UMU,S (SPACE)	24 V
UM,M (SPACE)	12 V
UM,S (MARK)	11,3 V
Corrente di alimentazione	
IM	1,5 mA
IS	20 mA

5.8 Modulo radio

Supercal 5 può essere configurato di fabbrica con le seguenti varianti:

- Radio Sontex
- Radio wM-Bus
- Senza radio

Radio Sontex	**Descrizione**
Sistema	bidirezionale
Frequenza	433.82 MHZ
Potenza di trasmissione	≤ 10 mW
Raggio di azione	in media 30 m, a seconda delle condizioni ambientali e strutturali
Codifica disponibile	AES-128
Radio wM-Bus	
Sistema	unidirezionale
Frequenza	868 MHZ
Potenza di trasmissione	≤ 10 mW
Raggio di azione	1’000 m (im Freien)
Codifica disponibile	AES-128

5.8.1 Radiotelegramma

Il radiotelegramma del Supercal 5 è realizzato in base al protocollo M-Bus secondo la norma EN1434-3.
I seguenti telegrammi sono disponibili per la lettura via radio:

- Valori attuali
  Valori cumulativi e valori di consumo attuali.
- Valori dell’energia mensili
  Valori cumulativi e valori di consumo attuali.
  60 valori mensili dell’energia preimpostati come standard.

5.9 Note generali sul Supercal 5 (compreso il misuratore di portata)

Tutti i cavi schermati devono essere collegati a massa con uno scarico della trazione!
È necessario assicurarsi che tutti i collegamenti a massa (tubazione e rete, rete esterna e scatola del sensore di portata) siano privi di campo (equipotenziali).

6. Esercizio

AVVISO

- Non è consentito danneggiare o rimuovere le marcature di sicurezza e dell’assistenza rilevanti per la calibratura. In caso contrario decade la garanzia dell’apparecchio. I sigilli possono essere rimossi solo da persone autorizzate per interventi di manutenzione e devono essere successivamente sostituiti.
- Dopo l’installazione del modulo opzionale, l’unità di calcolo Supercal 5 deve essere protetta con guarnizioni per evitare un accesso non autorizzato.

6.1 Navigazione generale

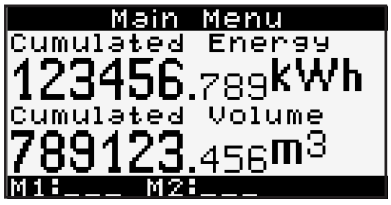
Per accedere al menù usare i tasti di comando del display standard. Il Supercal 5 ha i seguenti menù (premere contemporaneamente i tasti SINISTRO e DESTRO):

1. Menù principale (dati rilevanti per il conteggio)
2. Menù di misurazione
3. Configurazione
4. Assistenza tecnica

Alla prima accensione del display o dopo 3 minuti di inattività viene visualizzato il menù errori se si è verificato un errore. In assenza di errori la schermata mostra il menù «energia cumulativa». Questo menù appare al primo posto nel menù principale.

6.2 Visualizzazione standard

Display LCD grande e chiaro per la lettura delle istruzioni. Il display LCD è strutturato come segue:



▶ Nome del menù

▶ M1: modulo installato nello slot 1
▶ M2: modulo installato nello slot 2

Nota

- Dopo tre minuti il display dell’unità di calcolo ritorna automaticamente al menù principale.

6.3 Tasti dei comandi

Il tasto comandi può essere utilizzato per selezionare e confermare vari menù, parametri o altre opzioni all’interno del display.

Freccia destra

La freccia destra ha due funzioni:
- Premere una volta per selezionare la voce di menù successiva.
- Premere il tasto per 2 secondi nel «Menù Panoramica» per selezionare un menù contrassegnato.

Freccia sinistra

- La freccia sinistra seleziona la voce di menù precedente.
- Selezionare un qualsiasi menù e premere i tasti freccia SINISTRA e DESTRA per due secondi per selezionare il "Menù Panoramica".

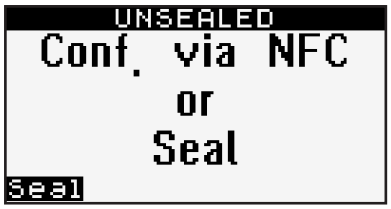
6.4 Menù

Ci sono 6 minuti a disposizione. Il **Menù Panoramica** serve a selezionare i menù operativi: **menù principale, menù di misurazione, menù di configurazione, menù di assistenza** e **menù di messa in servizio.** Il «Menù Messa in servizio» è disponibile solo quando l’unità di calcolo viene avviata per la prima volta o quando vengono «tolti i sigilli» manualmente.

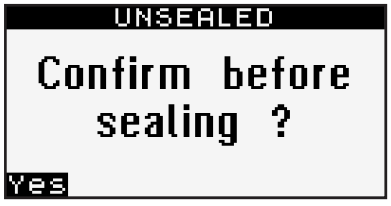
Nota
- Il menù principale visualizza il messaggio di errori solo quando è presente un errore. Viene visualizzato il numero del codice errore. Il testo corrisponde al valore del parametro del messaggio di errore nel «Menù Assistenza».

6.5 Messa in servizio

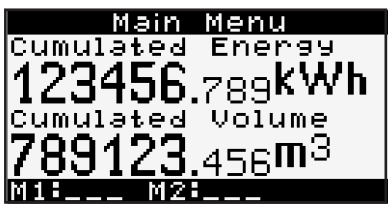
Appena vengono tolti i sigilli al Supercal 5 il menù di messa in servizio è disponibile nel menù principale. Il menù di messa in servizio consente al cliente di configurare l’unità di calcolo tramite NFC. Le altre impostazioni non metrologiche possono sempre essere modificate su smartphone tramite NFC o utilizzando il Superprog e un’interfaccia ottica. Una volta completata la configurazione tramite NFC con l’impiego di Superprog Android, il Supercal 5 deve essere sigillato.



- Messa in servizio: menù di messa in servizio
- Configurazione tramite NFC



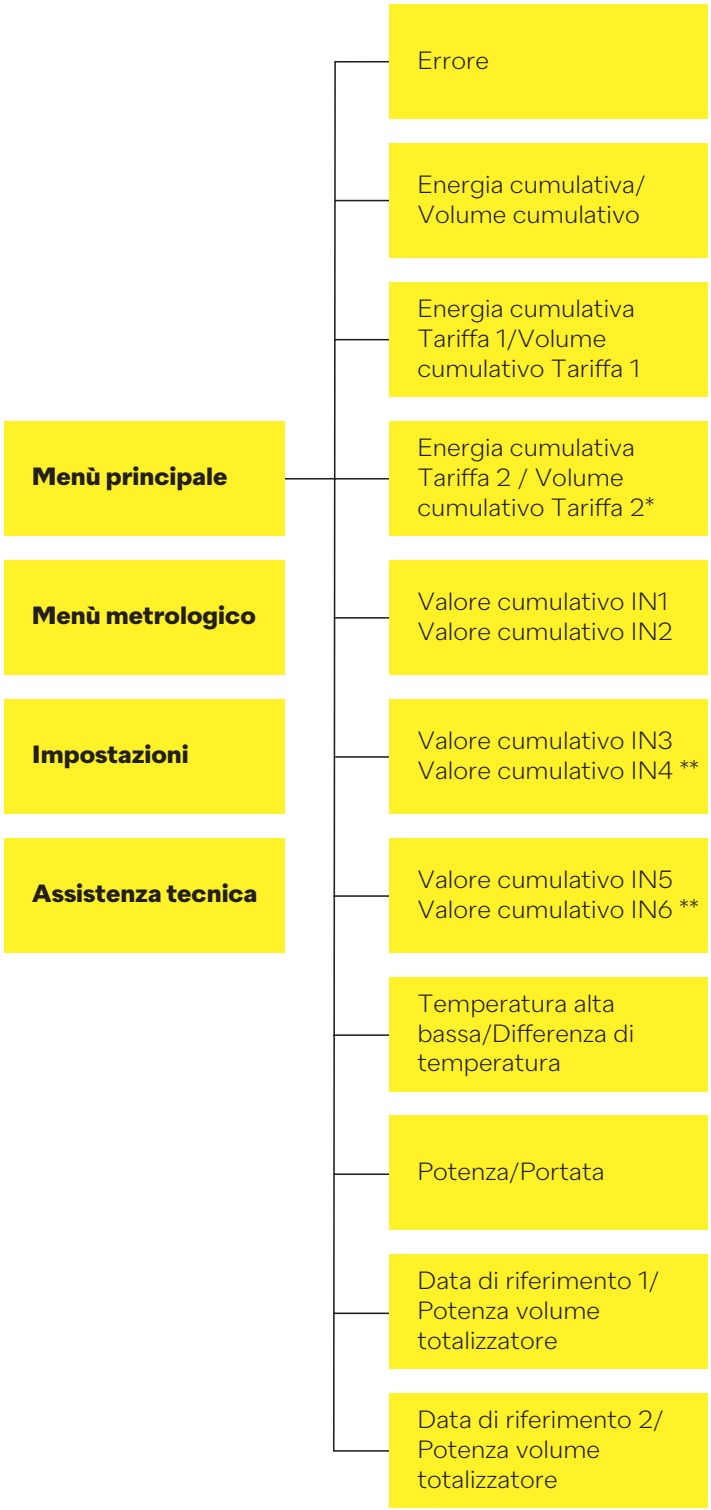
- 1 breve pressione sul tasto sinistro
- Configurazione della sigillatura
- Sigillatura: sigilla la configurazione e passa al menù standard



- 1 lunga pressione sul tasto sinistro (>2 secondi)
- Energia cumulativa
- Volume cumulativo

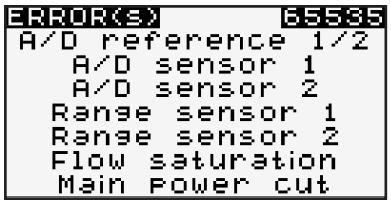
Adesso il Supercal 5 è pronto per l’utilizzo.

6.6 Menù principale



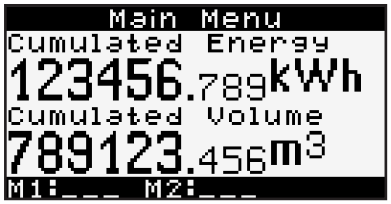
* attivo solo in modalità riscaldamento/raffreddamento e in modalità raffreddamento
** attivo solo se i moduli di entrata/uscita sono installati nello slot giusto

In modalità normale il display LCD è spento. Premendo brevemente uno dei due tasti operativi il display LCD si accende automaticamente e passa al menù principale.
In presenza di un errore, esso appare come prima voce nella struttura del menù. Premendo brevemente uno dei due tasti operativi si passa dal menù ERROR al menù principale e viceversa.



- ERROR: menù errori
- 2655: totale dei codici di errore
- Descrizione errore: manca il sensore 1
- Descrizione errore: manca il sensore 2
- ...

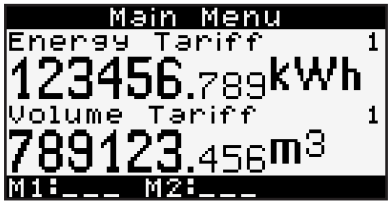
Facendo scorrere il menù principale vengono visualizzati i principali dati dell'unità di calcolo come segue.



- 1× ▶
- Energia cumulativa
- Volume cumulativo

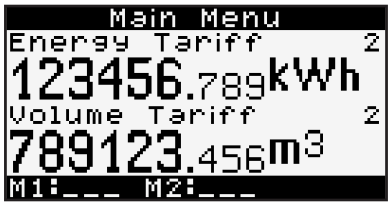
Se l'unità di calcolo è impostata sul solo riscaldamento, l'energia cumulativa e il volume cumulativo sono determinati per la tariffa di riscaldamento. La tariffa 1 è modificabile.
Se invece l'unità di calcolo è impostata su riscaldamento/raffreddamento, l'energia cumulativa indica l'energia di riscaldamento, ma il volume è il volume totale: Riscaldamento e raffreddamento insieme. La tariffa 1 indica l'energia e il volume di raffreddamento. La tariffa 2 è modificabile.

Il menù principale mostra anche l'energia e il volume di raffreddamento cumulativi per il contatore combinato caldo/freddo.

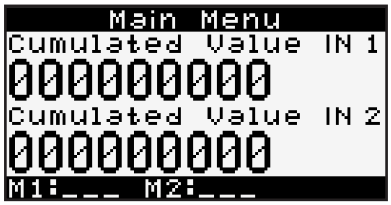


Energia destinata espressamente al raffreddamento

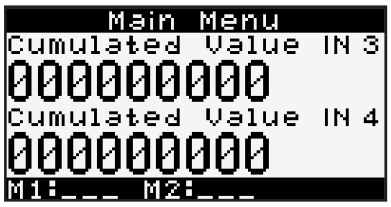
- 1× ▶
- Tariffa cumulativa energia 1
- Tariffa cumulativa volume 1



- **Attivo solo in modalità riscaldamento/raffreddamento e raffreddamento**
- 1× ▶
- Tariffa cumulativa energia 2
- Tariffa cumulativa volume 2

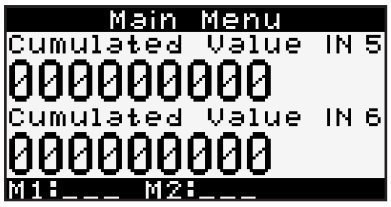


- 1× ▶
- Valore cumulativo entrata 1
- Valore cumulativo entrata 2



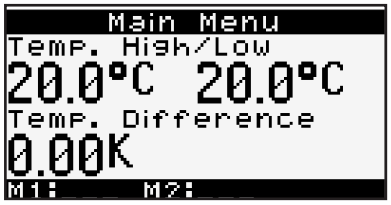
Attivo solo se il modulo di entrata è inserito nello slot 1. Questo menù deve essere attivato con Superprog Windows.

- 1× ▶
- Valore cumulativo entrata 3
- Valore cumulativo entrata 4



Attivo solo se il modulo di entrata è inserito nello slot 2. Questo menù deve essere attivato con Superprog Windows.

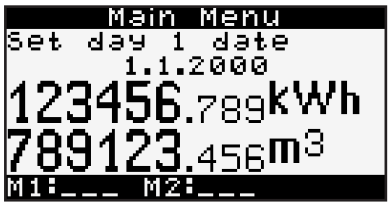
- 1× ▶
- Valore cumulativo entrata 5
- Valore cumulativo entrata 6



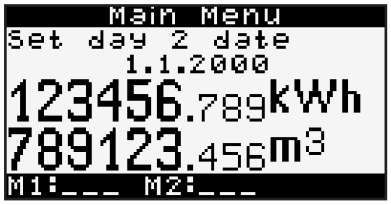
- 1× ▶
- Alta temperatura
- Bassa temperatura
- Differenza di temperatura



- 1× ▶
- Potenza termica
- Portata



- 1× ▶
- Impostare la data del giorno di riferimento 1
- Energia accumulata fino alla data di riferimento
- Carico totale



- 1× ▶
- Impostare la data del giorno di riferimento 2
- Energia accumulata fino alla data di riferimento
- Carico totale

- La pressione prolungata del tasto destro non ha alcuna funzione nel menù principale, tranne che nelle ultime pagine dove è possibile visualizzare i diagrammi.

6.7 Menù Panoramica

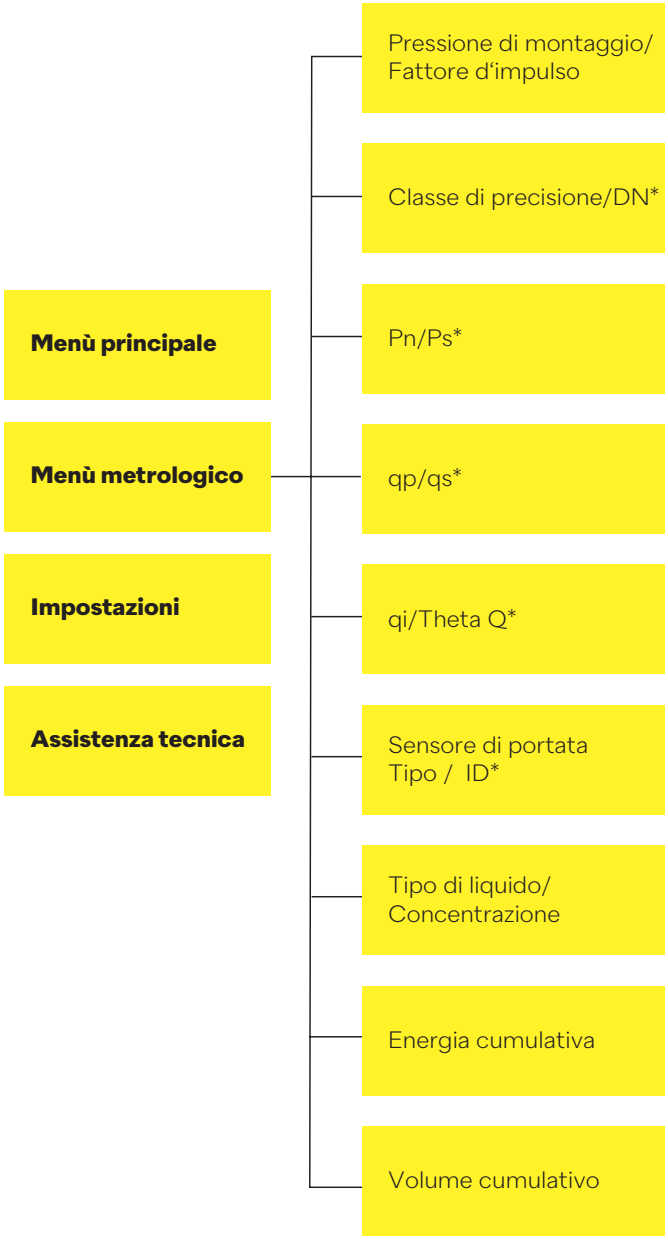
Premendo per due secondi i tasti destro e sinistro in un qualsiasi menù si apre il menù panoramica che mostra tutti i menù disponibili, come illustrato di seguito.



- ◀: premere brevemente il tasto per spostare la selezione verso l’alto.
- ▶: premere brevemente il tasto per spostare la selezione verso il basso.

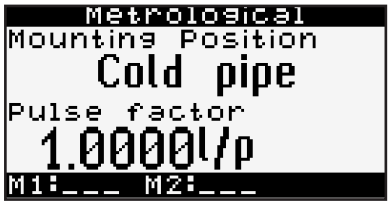
- Premere il tasto destro per due secondi per confermare la selezione e aprire il menù selezionato.

6.8 Strumenti di misurazione

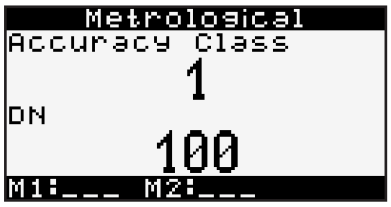


Attivo solo per Supercal 5S

Il menù metrologico consente di visualizzare e impostare i dati metrologici.



- 1× ▶
- Posizione di montaggio
- Valore d’impulso elettrico

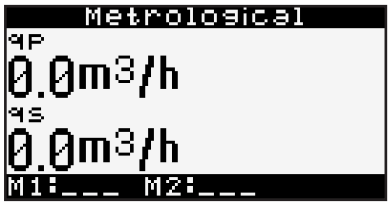


- **Attivo solo per Supercal 5 S**
- 1× ▶
- Classe di precisione
- DN Diametro nominale



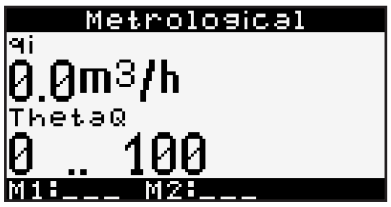
Attivo solo per Supercal 5 S

- 1× ▶
- PN: pressione nominale
- PS: pressione limite superiore



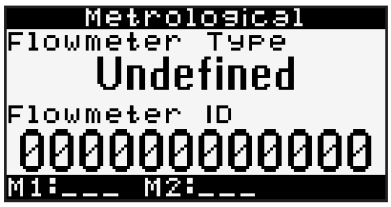
Attivo solo per Supercal 5 S

- 1× ▶
- qp: portata permanente
- qs: portata limite superiore



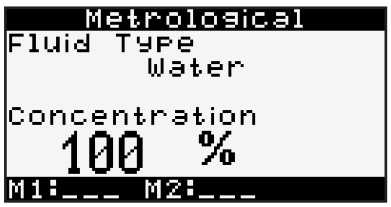
Attivo solo per Supercal 5 S

- 1× ▶
- qi: portata limite inferiore
- θq: Range di temperatura



Attivo solo per Supercal 5 S

- 1× ▶
- Tipo di misuratore
- Misuratore di portata ID

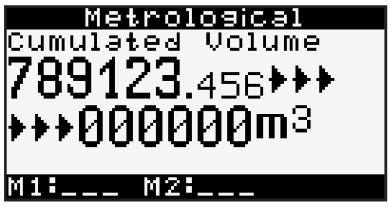


Attivo solo per Supercal 5 S

- 1× ▶
- Tipo di liquido
- Concentrazione



- 1× ▶
- Tariffa energia cumulativa 0
  con cinque cifre aggiuntive importanti



- 1× ▶
- Volume cumulativo tariffa 0
  con cinque cifre aggiuntive importanti

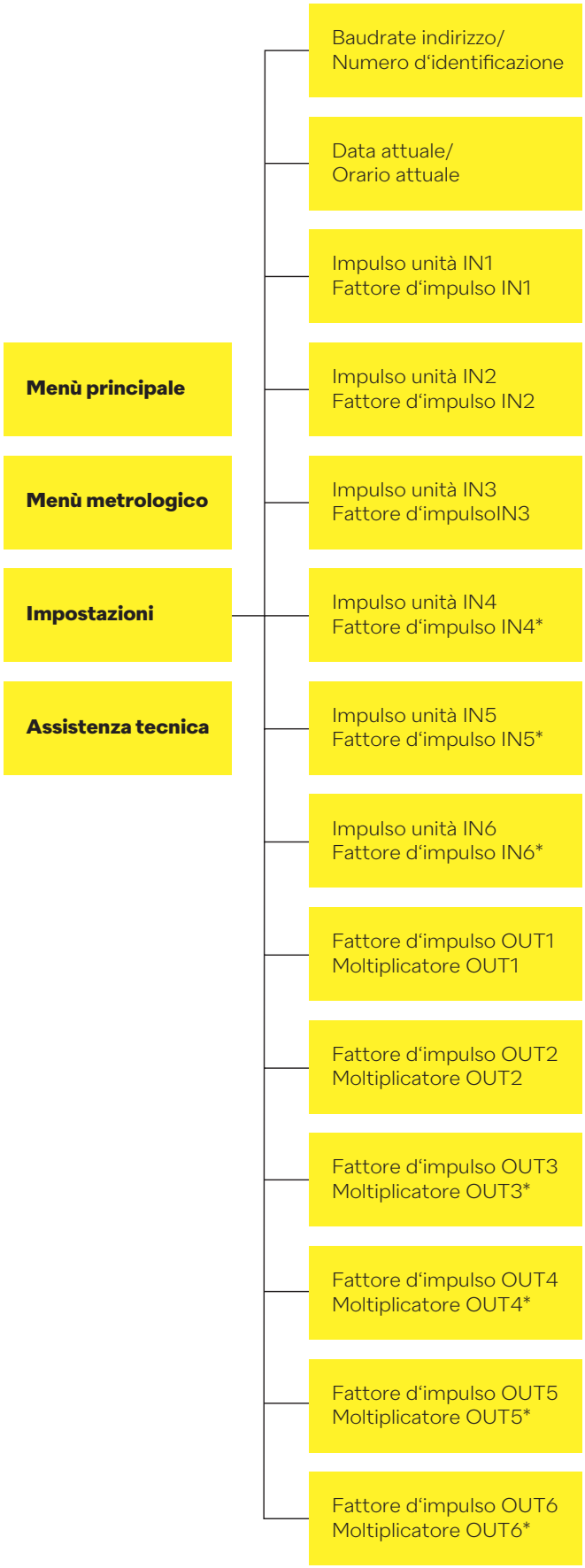
- La pressione prolungata del tasto destro non ha alcuna funzione nel menù metrologico.
- Premere a lungo il tasto sinistro per tornare alla pagina precedente.
- In alternativa, premere entrambi i tasti contemporaneamente per due secondi, per aprire il menù panoramica.

6.9 Dati memorizzati

I seguenti dati sono salvati nella memoria interna del Supercal 5 e possono essere letti tramite il software Superprog del Supercal 5:

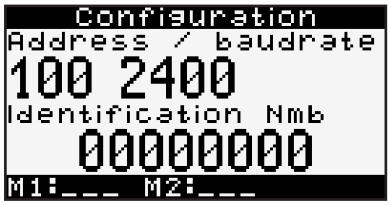
- Valori del totalizzatore in un determinato periodo
- Valori medi in un determinato periodo
- Valori massimi in un determinato periodo
- Registro eventi

6.10 Configurazione



* Attivo solo se i moduli di entrata/uscita sono installati nello slot giusto.

Nel menù di configurazione i clienti possono programmare e visualizzare i dati di configurazione come descritto di seguito.



- Indirizzo
- Baudrate
- Numero d’identificazione



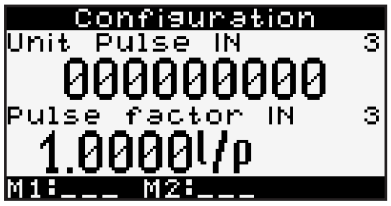
- 1× ▶
- Data attuale
- Orario attuale



- 1× ▶
- Unità impulso elettrico IN1
- Valore impulso elettrico IN1

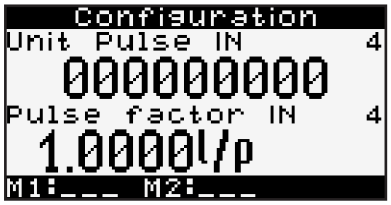


- 1× ▶
- Unità impulso elettrico IN2
- Valore impulso elettrico IN2



Attivo solo se il modulo d’ingresso digitale è inserito nello slot 1. Questo menù deve essere attivato con Superprog Windows.

- 1× ▶
- Unità impulso elettrico IN3
- Valore impulso elettrico IN3



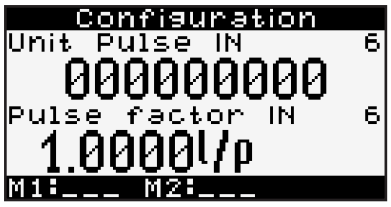
Attivo solo se il modulo d’ingresso digitale è inserito nello slot 1. Questo menù deve essere attivato con Superprog Windows

- 1× ▶
- Unità impulso elettrico IN4
- Valore impulso elettrico IN4



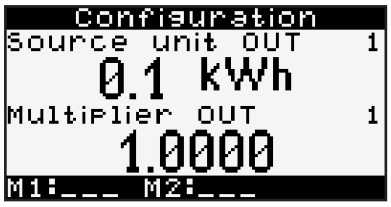
Attivo solo se il modulo d’ingresso digitale è inserito nello slot 2. Questo menù deve essere attivato con Superprog Windows.

- 1× ▶
- Unità impulso elettrico IN5
- Valore impulso elettrico IN5

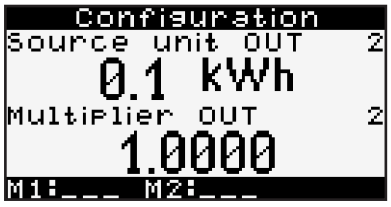


Attivo solo se il modulo d’ingresso digitale è inserito nello slot 2. Questo menù deve essere attivato con Superprog Windows.

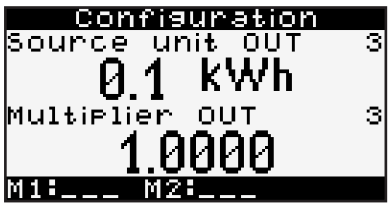
- 1× ▶
- Unità impulso elettrico IN6
- Valore impulso elettrico IN6



- 1× ▶
- Unità d’impulso OUT1
- Moltiplicatore OUT1 per il numero di impulsi

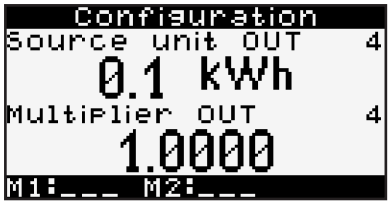


- 1× ▶
- Unità d’impulso OUT2
- Moltiplicatore OUT2 per il numero di impulsi



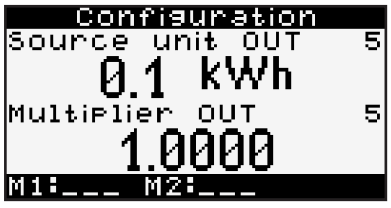
Attivo solo se il modulo di uscita digitale è inserito nello slot 1. Questo menù deve essere attivato con Superprog Windows.

- 1× ▶
- Unità d’impulso OUT3
- Moltiplicatore OUT3 per il numero di impulsi



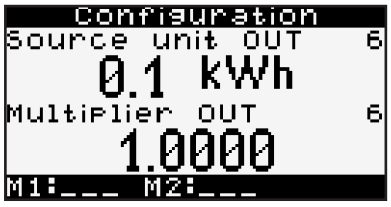
Attivo solo se il modulo di uscita digitale è inserito nello slot 1. Questo menù deve essere attivato con Superprog Windows.

- 1× ▶
- Unità d’impulso OUT4
- Moltiplicatore OUT4 per il numero di impulsi



Attivo solo se il modulo di uscita digitale è inserito nello slot 2. Questo menù deve essere attivato con Superprog Windows.

- 1× ▶
- Unità d’impulso OUT5
- Moltiplicatore OUT5 per il numero di impulsi

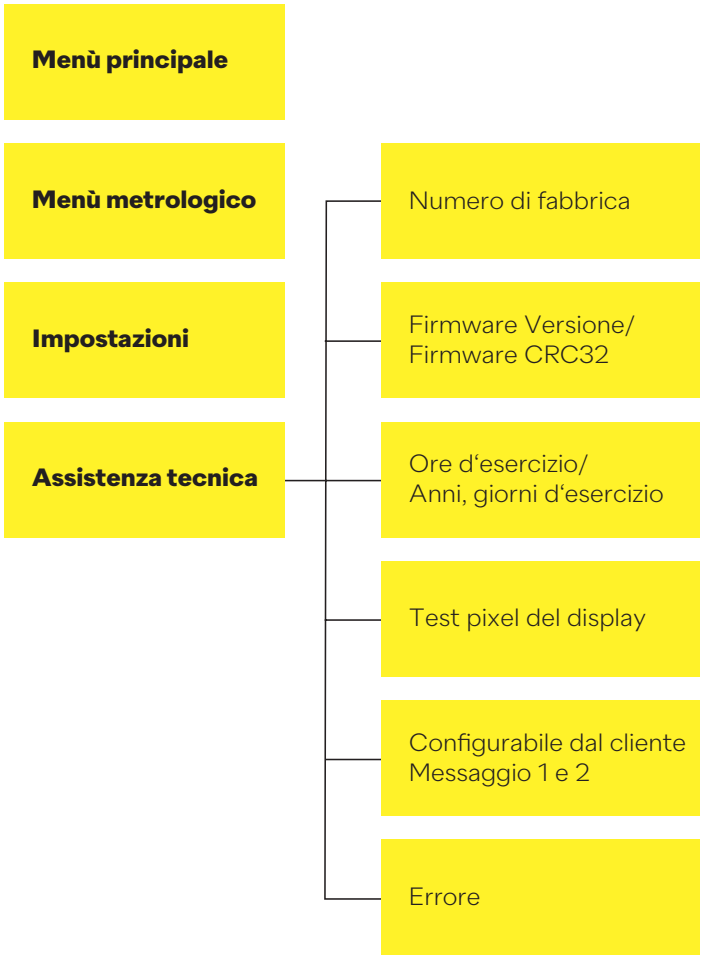


Attivo solo se il modulo di uscita digitale è inserito nello slot 2. Questo menù deve essere attivato con Superprog Windows.

- 1× ▶
- Unità d’impulso OUT6
- Moltiplicatore OUT6 per il numero di impulsi

- La pressione prolungata del tasto destro non ha alcuna funzione nella configurazione.
- In alternativa, premere entrambi i tasti contemporaneamente per due secondi per aprire il
- menù panoramica.

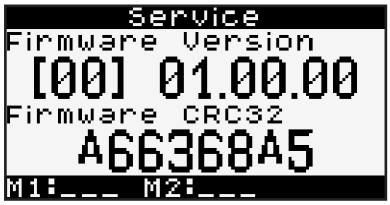
6.11 Assistenza



Nel menu di servizio, i clienti possono visualizzare i dati informativi come descritto di seguito.



- 1× ▶
- Numero di serie



- 1× ▶
- Versione software operativo
- Software operativo CRC32

* Il software operativo e CRC32 possono essere differenti nelle future versioni dei software.



- 1× ▶
- Ore progressive
- Anni e giorni progressivi



- 1× ▶
- Test pixel del display In questo sottomenù lo schermo deve aver attivato ogni pixel.



- 1× ▶
- Configurabile dal cliente
  Riga notizie 1
- Configurabile dal cliente
  Riga notizie 2

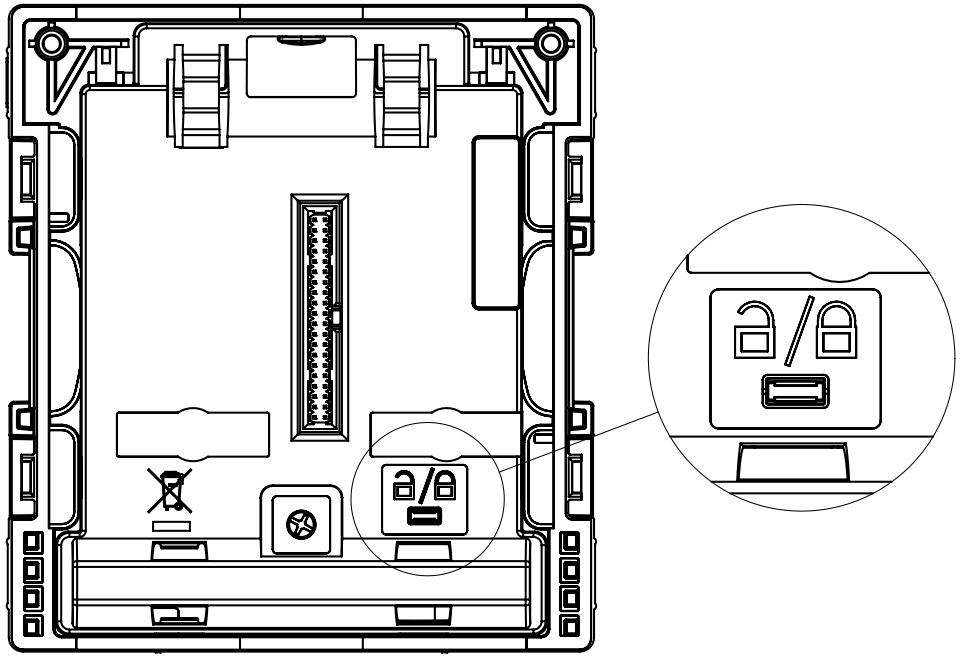
- La pressione prolungata del tasto destro non ha alcuna funzione nel menù assistenza.
- Una seconda pressione prolungata del tasto sinistro apre il menù standard.
- Premendo a lungo entrambi i pulsanti si seleziona il menù standard.

6.12 Sigillatura

Il concetto di sigillatura è soggetto alle normative specifiche del paese. Lo schema di sigillatura qui illustrato è integrato nel Supercal 5 I.
Quando esce dalla fabbrica il Supercal 5 I non è sigillato. È necessario compiere le seguenti operazioni di installazione:

- Installazione nella sede d’esercizio finale
- Installazione dei due sensori di temperatura
- Installazione dell’alimentatore di rete, se necessario
- Collegamento del misuratore di portata al Supercal 5 I

Il Supercal 5 I deve quindi essere sigillato utilizzando il menù sul display, come indicato nel capitolo 7. L’installatore può in qualsiasi momento modificare tutti gli altri parametri metrologici utilizzando Superprog Android e Superprog Windows.
Una volta sigillato l’apparecchio, il sigillo deve essere rotto come illustrato in seguito per poter accedere al sistema e ritornare in modalità messa in servizio o per tornare allo stato non sigillato:



6.13 Nowa / Unicon

Vedere capitolo 11.11 Nowa/Unicon

6.14 Sicurezza dei dati d'esercizio

6.14.1 Sicurezza dei dati

Il Supercal 5 dispone di una FRAM non volatile per la memorizzazione dei dati.
Ciò significa che i dati vengono conservati anche in caso di interruzione della corrente.
Tutti i valori vengono aggiornati e memorizzati automaticamente.

I dati storici sono organizzati in:

- Quattro totalizzatori
- Un valore medio
- Un valore massimo
- Un evento storico

Per ciascun record di dati storici è possibile apportare alcune modifiche:

- Numero massimo di record dati
- Frequenza di registrazione

Gli eventi storici possono essere modificati come segue:

- Numero massimo di record dati
- Quale evento

I valori storici possono essere scaricati dal Supercal 5 tramite M-Bus.

Cronologia contatore					**Valore medio Cronologia**	**Valore di picco Cronologia**	**Evento Cronol.**
Periodo	**Mensile**	**Semestrale**	**Semestrale**	**Semestrale**	**Mensile**	**Mensile**	
Numero di registro	60	30	2	2	60	60	60
	Energia	Energia	Energia	Energia	Portata	Portata	Data
	Volume	Volume	Volume	Volume	Potenza	Potenza	Ora
	Energia 1	Energia 2	Energia 3	Energia 4	Alta temperatura	Alta temperatura	Evento
	Volume 1	Volume 2	Volume 3	Volume 4	Bassa temperatura	Bassa temperatura	
	Energia 2	Energia 3	Energia 4	Energia 5	Differenza di temperatura	Differenza di temperatura	
	Volume 2	Volume 3	Volume 4	Volume 5			
	A1	A1	A1	A1			
	A2	A2	A2	A2			

La frequenza di salvataggio può essere impostata:

- ogni ora (hh:00)
- una volta al giorno (00:00)
- una volta al mese (in un giorno qualunque)
- ogni sei mesi (con inizio il 1° di un mese qualunque e fine il 28 di un mese qualunque).

Ciascuno dei tre totalizzatori storici può memorizzare uno dei seguenti valori:

- Energia
- Volume

I valori medi possono essere memorizzati periodicamente a intervalli di:
- 15 minuti (hh:00, hh:15, hh:30, hh:45)
- 30 minuti (hh:00, hh:30)
- 1 ora (hh:00)
- 1 giorno (00:00)

Vengono memorizzati i seguenti valori medi:
- Portata
- Potenza termica
- Alta temperatura
- Bassa temperatura
- Differenza di temperatura

I valori di picco possono essere memorizzati periodicamente a intervalli di:
- 1 giorno (00:00)
- 1 mese (in un giorno qualunque)

La frequenza di registrazione dei picchi deve essere un multiplo della frequenza di registrazione media.

È possibile memorizzare i seguenti valori medi e di picco:
- Portata
- Potenza termica
- Alta temperatura
- Bassa temperatura
- Differenza di temperatura

La data e l'ora vengono registrate con ogni valore memorizzato.
Con Superprog Windows o Superprog Android è possibile impostare gli eventi che possono attivare la registrazione dell'evento insieme a ora, data, valore e numero dell'evento.

7. Messa in servizio

Prima di mettere in servizio l’apparecchio accertarsi che siano stati eseguiti tutti i controlli finali.

7.1 Messa in servizio del Supercal 5

Il nuovo Supercal 5 è dotato di una batteria di backup con una durata di 10 anni e non necessita di altre batterie.

7.1.1 Verifica di data e orario

Data e orario devono essere esatti. Ciò è importante per una corretta visualizzazione cronologica dei dati del Supercal 5.
Visualizzazione dei dati del Supercal 5. La data e l’ora possono essere impostate con il dispositivo Android e il software Superprog, oltre che tramite l’interfaccia ottica. Di norma, l’ora e la data sono già impostate.

7.1.2 Controllo di portata

Se il segnale del sensore di portata viene ricevuto correttamente viene immediatamente visualizzata la portata attuale.

7.1.3 Controllo delle temperature

Se i sensori di temperatura di un impianto di riscaldamento sono stati installati e collegati correttamente al Supercal 5 le temperature vengono visualizzate come segue: la «alta temperatura» deve essere maggiore della «bassa temperatura» e la differenza di temperatura deve essere positiva.

7.2 Destinazione d’uso

7.2.1 Calcolo della portata

I parametri rilevanti per il calcolo della portata (precisione di lettura, tempo di attesa minimo e massimo) sono impostati in fabbrica. Se necessario, i centri di prova autorizzati possono apportare modifiche con Superprog Android e Superprog Windows
.

Il calcolo della portata si basa su tre parametri:

- Il tempo massimo di attesa è:
  – 30 secondi per il misuratore di portata 440
  – 120 secondi per qualsiasi altro misuratore di portata

Il tempo di attesa massimo può essere regolato con il software.

- Il tempo di attesa minimo è:
  – 3 secondi se si utilizza un’alimentazione esterna.
  – 10 secondi se non è disponibile un’alimentazione esterna.

Il tempo di attesa minimo non può essere modificato.
Per quanto riguarda il calcolo della portata:
- Un nuovo calcolo della portata viene avviato quando arriva il secondo impulso nell'intervallo di tempo compreso tra il tempo di attesa minimo e quello massimo impostato in precedenza.
- Il misuratore di portata può calcolare un nuovo valore solo se in questo intervallo di tempo si verificano impulsi elettrici. Altrimenti il risultato è 0.

7.2.1.1 Tempo di reazione e precisione del calcolo della portata

Il tempo che il Supercal 5 impiega per eseguire un nuovo calcolo della portata è chiamato tempo di reazione.
La portata attuale viene visualizzata contemporaneamente nei seguenti punti:
- Display LCD
- Protocollo M-Bus (se presente)
- Uscita analogica (se presente)

7.3 Software Superprog Windows e Superprog Android.

Con il software Superprog è possibile leggere e modificare tutti i dati. Superprog Windows per PC comunica con il Supercal 5 tramite un collegamento ottico oppure tramite M-Bus.

Con Superprog Android è possibile leggere e modificare determinati dati. Superprog Android può essere installato su qualsiasi telefono Android. La comunicazione tra il telefono Android e il Supercal 5 avviene tramite una connessione NFC.

- Per ulteriori informazioni sull'uso del software consultare il manuale di Superprog.

7.3.1.1 Sistemi solari e di raffreddamento

Sebbene sia stato in origine progettato per l'acqua, il Supercal 5 offre misurazioni precise anche per le miscele di glicoli. In questo caso, il fluido da misurare e il suo rapporto medio di miscelazione vengono impostati in base alle esigenze del cliente. L'unità di calcolo elabora quindi e calcola anche le temperature negative.

La scatola a prova di polvere e spruzzi con classe di protezione IP 65 è adatta per i sistemi di raffreddamento. Per gli impianti di raffreddamento è necessario rispettare le norme di isolamento. Per le miscele di glicoli nei sistemi solari e di raffreddamento non è possibile eseguire una taratura ufficiale.

7.3.1.2 Funzioni tariffarie e/o segnali di messaggi di stato

Oltre alla tariffa di raffreddamento/riscaldamento, il Supercal 5 prevede una serie di tariffe su misura per il cliente.
Queste tariffe possono essere definite tramite valori soglia appropriati.
Le molteplici e complesse condizioni che definiscono le tariffe aggiuntive vengono impostate con Superprog.

Le condizioni possono essere programmate tramite l'interfaccia ottica o M-Bus senza danneggiare i sigilli di taratura.

Esempi di tipologie di tariffe:
- Tariffe basate sull'attuale portata
- Tariffe basate sull'attuale potenza
- Tariffe basate sulla bassa o alta temperatura
- Tariffe basate sulla differenza di temperatura
- Tariffe basate su un temporizzatore interno
- Misurazione di caldo/freddo.

7.3.1.3 Alimentazione elettrica

Si possono utilizzare moduli alimentati a batterie o dalla rete. Il tipo di alimentazione elettrica può essere cambiato in qualunque momento. Il Supercal 5 riconosce automaticamente il tipo di alimentazione installato.

7.3.1.4 Uscita errori

L’uscita errori può essere utilizzata come contatto di allarme per segnalare gli stati di errore del contatore di calore da selezionare a scelta. Le uscite errori sono programmate tramite Superprog Windows. Un’uscita errori diventa attiva quando è presente almeno uno dei messaggi di errore selezionati del contatore di calore. L’evento viene memorizzato con ora, data, valore e numero dell’evento.

8. Manutenzione

L'apparecchio elettronico non necessita di interventi di manutenzione straordinaria.

8.1 Pulizia

Pulire il lato anteriore della scatola con un panno morbido asciutto.

9. Eliminazione di errori

Per le richieste di assistenza tenere a portata di mano il numero di serie dell'apparecchio e il codice errore

Indicare sempre il codice errore e i dettagli del menù assistenza
(il numero di identificazione corrisponde al numero di serie, ecc.)

Il menù assistenza serve ad analizzare le funzioni dell'apparecchio e offre un valido supporto per la risoluzione dei problemi. Per individuare le cause dei guasti dell'apparecchio elettronico o dei messaggi di allarme procedere come descritto nel capitolo 9.1 «Ricerca guasti generale».

9.1 Procedura generale di risoluzione dei problemi

Vedere capitolo 9.3.1.
In caso di esito negativo contattare la NeoVac.
I dati di contatto sono riportati in internet su www.neovac.ch/it/contatto

9.2 Visualizzazione degli errori

Tutti i messaggi di errore vengono automaticamente cancellati dal display LCD 60 secondi dopo la correzione dell'errore.

Il Supercal 5 mostra gli errori sul display LCD con una descrizione.

9.3 Messaggi di errore

- Se sono presenti più errori contemporaneamente, i singoli messaggi d'errore vengono visualizzati insieme.
- Se un errore persiste per più di un'ora, esso viene memorizzato nella memoria degli errori completo di data, ora (inizio dell'errore) e durata (in minuti). Se l'errore dura meno di 60 minuti, non viene memorizzato e viene cancellato automaticamente.

9.3.1 Panoramica dei messaggi di errore

Codice errore	Riferimento LCD	Descrizione	Procedura di risoluzione dei problemi
1	Riferimento A/D 1	Riferimento di temperatura 1 A/D: un cavo del sensore di temperatura è interrotto o non è collegato.	Controllare se la sonda del sensore è collegata. Se sì, la sonda del sensore è difettosa.
2	Riferimento A/D 2	Riferimento di temperatura 2 A/D: un cavo del sensore di temperatura è interrotto o non è collegato	Controllare se la sonda del sensore è collegata. Se sì, la sonda del sensore è difettosa.
4	Sensore di temperatura 1 Errore A/D	Riferimento di temperatura 1 A/D: un cavo del sensore di temperatura è collegato, ma il suo valore non può essere letto.	Sostituire la sonda. Se in seguito appare Err2, la sonda 1 è difettosa o è del tipo sbagliato.
8	Sensore di temperatura 2 Errore A/D	Riferimento di temperatura 2 A/D: un cavo del sensore di temperatura è collegato, ma il suo valore non può essere letto.	Sostituire la sonda. Se in seguito appare Err1, la sonda 2 è difettosa o è del tipo sbagliato.
16	Sensore di settore 1	Sensore di temperatura 1 <= min. errore di settore misurato	Controllare l'effettiva temperatura e il montaggio del sensore.
32	Sensore di settore 1	Sensore di temperatura 1 >= max. errore di settore misurato	Controllare l'effettiva temperatura e il montaggio del sensore.
64	Sensore di settore 2	Sensore di temperatura 2 <= min. errore di settore misurato	Controllare l'effettiva temperatura e il montaggio del sensores.
128	Sensore di settore 2	Sensore di temperatura 2 >= max. errore di settore misurato	Controllare l'effettiva temperatura e il montaggio del sensore.
512	Saturazione del flusso	La portata è superiore a 1,5 qp	Ridurre la portata.
1024	Scatola aperta	SC5 aperto	Chiudere la scatola.
2048	Corrente principale interrotta	Black out elettrico	Controllare il collegamento dell'alimentazione principale.
4096	M1 Alimentazione elettrica	Errore modulo 1: cercare i dettagli nello specifico errore del modulo.	
	M1, non supportato		
	Errore slot sinistro		
8192	M2 Errore alimentazione elettrica	Errore modulo 2: cercare i dettagli nello specifico errore del modulo.	
	M2 non supportato		
	Errore slot destro		

Nota: ogni combinazione di errori corrisponde alla somma aritmetica di ciascun codice.
Il codice errore viene visualizzato sul display dell'apparecchio elettronico.

9.4 Risoluzione dei problemi dell’M-Bus

Se manca la comunicazione con il Supercal 5 tramite l’M-Bus, controllare:

- L’indirizzo dell’apparecchio corrisponde a quello del master?
- L’apparecchio e il master hanno lo stesso Baudrate?
- Ci sono altri apparecchi con lo stesso indirizzo sull’M-Bus?
- L’M-Bus è collegato correttamente all’apparecchio?

9.5 Risoluzione dei problemi MODBUS

- L’apparecchio e il master hanno lo stesso Baudrate e la stessa parità?
- Il cablaggio dell’interfaccia è corretto?
- Tutti gli slave su MODBUS hanno indirizzi diversi?

10. Messa fuori servizio

10.1 Sostituzione e restituzione

In caso di riparazione, calibratura in fabbrica, consegna errata o risoluzione di problemi l’unità di calcolo deve essere restituita.
In quanto azienda certificata ISO, NeoVac è tenuta per legge a trattare in modo appropriato tutti i prodotti restituiti.

10.2 Smaltimento



Al fine di preservare e proteggere l’ambiente e ridurre lo spreco di risorse naturali e l’inquinamento, la Commissione Europea ha emanato una direttiva che sancisce che le apparecchiature elettriche ed elettroniche debbano essere ritirate dal produttore ritirate dal produttore per un corretto smaltimento o riciclo. Il Supercal 5 deve essere smaltito in conformità alle normative ambientali locali. Informarsi sulle possibilità di riciclo nella propria regioneüber Recyclingmöglichkeiten in Ihrer Region.

10.2.1 Smaltimento



Questo simbolo indica l’obbligo di smaltire separatamente le apparecchiature elettriche ed elettroniche.
Per i consumatori dei Paesi europei si applicano le seguenti disposizioni::

- Questo prodotto deve essere smaltito separatamente in un punto di raccolta adeguato. Non smaltirlo con i rifiuti domestici!
- Lo smaltimento e il riciclo separati consentono di preservare le materie prime naturali e di evitare conseguenze dannose per le persone e l’ambiente dovute a uno smaltimento non corretto.
- Per ulteriori informazioni, contattare il rivenditore o le autorità o le aziende addette allo smaltimento dei rifiuti.

11. Dati Tecnici

11.1 Unità di calcolo Supercal 5

Dati Tecnici

Misurazione della temperatura	• Pt500 secondo la norma EN 60751 • 2 o 4 conduttori • Range di temperatura assoluta da • Range ammissibile • Range di omologazione • Limite di reazione • Risoluzione di temperatura t • Risoluzione di temperatura Δt • Classe ambientale A	 −20 °C a 200 °C da 1 °C a 200 °C da 3 K a 150 K 0,2 K 0,1 K 0,01 K E1/M1
Ciclo di misurazione della temperatura	• Funzionamento a batteria • Alimentazione di rete	10 s 3 s
Temperatura del fluido	• Funzionamento • Stoccaggio e trasporto	da 5 °C a 55 °C da −20 °C a 70 °C (ambiente asciutto)
Visualizzazione	• Matrice di punti illuminata	128 × 64 Pixel
Unità di visualizzazione	• Energia • Volume • Entrate di impulsi supplementari • Temperatura	kWh, MWh, MJ, GJ, kBtu, MBtu, Mcal, Gcal L, m^3, gal (US), kgal (US), ft^3 (US) Energia o volume °C, °F
Durata di vita dei moduli di alimentazione	• Senza alimentazione dalla rete • Batteria D	6 + 1 anni (backup per la parte metrologica) 12 + 1 anni
Classe di protezione	• Codice IP	IP 65 secondo IEC 60529
Entrate impulsi	**Frequenze** • Senza alimentazione dalla rete • Batteria D • Rete esterna **Tensione in entrata**	 max 5 Hz max 200 Hz max 200 Hz 0 a 30 V
Uscite impulsi	**Frequenze** • Senza alimentazione dalla rete • Batteria D • Rete esterna **Tensione in uscita**	 max 5 Hz max 200 Hz max 200 Hz da 0 a 60 V
Interfaccia ottica	• Interfaccia	secondo IEC 62056-21:2002
Interfaccia NFC	• Interfaccia	secondo ISO/IEC 14443 Typ A
Interfaccia M-Bus	• Interfaccia • Baudrate • Isolamento galvanico	secondo EN 13757-2/3 Baudrate M-Bus interno: 300 a 4800 baud Baudrate con modulo M-Bus: 300 a 9600 baud (a 9600 baud è possibile solo con alimentazione di rete) 3,75 kV

11.2 Alimentazioni elettriche

Il Supercal 5 viene sempre fornito con una batteria, ma a scelta può essere ordinato anche con un modulo alimentato dalla rete elettrica. Sia la batteria sia il modulo d’alimentazione possono essere sostituiti/montati in qualsiasi momento.

11.2.1 Moduli principali

12–24 VDC o 12–36 VAC Codice articolo: SC5X00011	
Tipo	Protezione da bassissima tensione
Tolleranza di tensione	+10/– 15 %
Umidità relativa dell’aria	93 %
Isolamento galvanico	Sì
110–230 VAC – 50/60 Hz. Codice articolo SC5X00012	
Tipo	Classe di protezione II
Frequenza	50/60 Hz
Range tensione d’entrata	90–260 V
Umidità relativa dell’aria	93 %
Classe di protezione	6A

11.2.2 Modulo batteria

Celle al Litio D – Codice articolo SC5X00010	
Tensione nominale	3,6 V
Durata	Fino a 12 + 1 anni (in combinazione con sensori di portata autarchici)
Massima temperatura ambiente	55 °C
Batteria di supporto	
Tipo	A (standard ANSI) con connettore
Tensione nominale	3,6 VDC
Capacità nominale	min. 4,1 Ah
Massima temperatura ambiente	55 °C

11.2.3 Stima della durata della batteria di un’applicazione M-Bus

La durata della batteria di Supercal 5 è indipendente da ciascuno dei seguenti parametri:

- Numero di dispositivi M-Bus collegati alla rete M-Bus.
- Specifiche della rete, velocità di comunicazione.
- Temperatura ambiente (5–55 °C)

11.3 Concetto di misurazione

- Il calcolo del valore di misura del Supercal 5 si basa su un calcolo del volume.
- Il numero di impulsi elettrici determina direttamente il volume.
- Una volta determinato il volume, la portata viene calcolata in base a questo volume e al tempo necessario per gli impulsi.
- Il trasferimento di calore viene calcolato in base alla portata e alla differenza tra «alta temperatura» e «bassa temperatura».
- La capacità termica e la densità del vettore di calore sono incluse nel calcolo.
- La portata viene determinata con un sensore di portata idoneo.

- Una coppia di sensori di temperatura rileva la «temperatura del tubo caldo» e la «temperatura del tubo freddo» del vettore di calore. Se ΔT > 0,2 K viene calcolata l'energia consumata.
- L'energia di raffreddamento viene calcolata se ΔT < 0,2 K e se la «temperatura del tubo freddo» è < 18 °C. Questo valore soglia all'occorrenza può essere impostato.

11.4 Unità logica aritmetica

Le moderne unità di calcolo devono soddisfare una serie di requisiti tecnici e funzionali, quali ad es.:

- Buona visibilità del display dell'unità di calcolo
- Struttura logica e panoramica del menù
- Facilità di manutenzione
- Costi ridotti per la sostituzione dei contatori
- Flessibilità nell'impiego di diversi sensori di portata e temperatura
- Sistema modulare per l'equipaggiamento dei dispositivi con opzioni, quali ingressi e uscite dati, ecc.
- Massima precisione di misura e sicurezza dei dati
- In generale, ogni unità di calcolo deve essere chiaramente assegnata a un punto di misurazione del calore e facilmente accessibile/leggibile.

Evitare assolutamente le interferenze elettromagnetiche e il surriscaldamento del luogo di installazione. Tutti i cavi devono essere posati a una distanza minima di 300 mm dalle linee elettriche e ad alta frequenza.

11.5 Sensori di portata

Sono possibili i seguenti sensori di portata di tipo comune:
- Sensori di portata a getto vibrante
- Contatori a turbina e a girante
- Sensori di portata magnetico-induttivi
- Sensori di portata a ultrasuoni

I seguenti criteri possono incidere sulla scelta del sensore di portata:
- Tipo di misurazione (punto di misura caldo/freddo, viscosità del fluido, ecc.)
- Condizioni di installazione
- Requisiti di precisione per il sensore di portata
- Tratti di ingresso e di uscita disponibili (precisione di misura)
- Prezzo/Prestazione

Per ottenere la massima risoluzione possibile la valenza degli impulsi (impulsi di uscita del sensore di portata per volume fluente) deve essere sempre bassa. Altrettanto importante è la posizione di installazione del sensore di portata («lato freddo» o «lato caldo»), perché la conversione del volume fluente in massa fluente avviene alla temperatura assegnata alla posizione di installazione. Di norma, il sensore di portata viene installato nel punto in cui la temperatura ambiente maggiormente si avvicina a quella del locale. Si ottiene così una maggiore precisione di misura e una maggiore durata del sensore di portata.

11.6 Misurazione della portata

Al Supercal 5 possono essere collegati sensori di portata omologati con uscita impulsi o frequenza.

L'unità di calcolo dispone dei seguenti valori d'impulso d'entrata:
- fino a 999'999 impulsi/litro
- fino a 999'999 litro/impulsi

11.7 Calcolo della portata

Il calcolo della portata si basa sul tempo che intercorre tra gli impulsi del sensore di portata.
Per il primo calcolo della portata, l'unità di calcolo ha bisogno di due impulsi di volume per calcolare la portata effettiva. A seconda della configurazione viene eseguito il calcolo della portata e sul display LCD viene subito visualizzata la portata attuale.

Configurazione

La frequenza del calcolo della portata dipende da:

- Il numero di impulsi di volume in entrata in un dato intervallo di tempo (tempo di attesa minimo/massimo).
- L'accuratezza desiderata del calcolo della portata.

I parametri del calcolo della portata sono impostati in fabbrica e possono essere modificati solo dai centri di prova autorizzati.

11.7.1 Calcolo della portata con i sensori di portata convenzionali

Con i sensori di portata convenzionali, quali ad es. i sensori di portata meccanici, viene indicato il valore dell'impulso in litri/impulso o il tempo per un periodo di misura in secondi. La formula per la portata effettiva in litri all'ora è quindi la seguente:

Portata (l/h)	kw × 3600 × imp/tempo
Kw (litri/impulso)	Valenza impulsi
Imp	Numero d'impulsi per periodo misurato
Tempo	Durata del periodo di misurazione [s]

11.7.2 Calcolo della portata con i sensori di portata rapidi

Con i sensori di portata rapidi il valore d'impulso viene indicato in impulso/litri.
Si applica la seguente formula:

Portata (l/h)	3600/tempo × impulso/pf
pf (impulso/litri)	Fattore d'impulsi
Impulso	Numero d'impulsi per ogni periodo misurato
Tempo	Durata del periodo di misurazione [s]

11.8 Misurazione della temperatura

11.8.1 Informazioni generali

Il campo di misura di base dell'unità di calcolo è compreso tra -20 °C e +200 °C.
L'intervallo di misurazione approvato secondo la MID è compreso tra 2 °C e 200 °C.
Valori inferiori ai 2 °C non sono omologati secondo le norme di omologazione attualmente valide.

Il Supercal 5 è progettato come standard per i sensori di temperatura Pt500. I sensori di temperatura possono essere collegati con tecnica a 2 o a 4 conduttori. La misurazione della temperatura viene eseguita in base al «metodo a doppia rampa» (dual slope). Un sistema di calibratura integrato garantisce un'elevata risoluzione e stabilità di misurazione.

Se l'apparecchio è collegato a un 440, il tempo di misurazione è il seguente:

- Da 3 a 30 secondi se l'unità di calcolo è munita di alimentazione esterna.
- Da 10 a 30 secondi se l'unità di calcolo è priva di alimentazione esterna.

Se si utilizza un altro sensore di portata:

- Da 3 a 120 secondi se l'unità di calcolo è munita di alimentazione esterna.
- Da 10 a 120 secondi se l'unità di calcolo è priva di alimentazione esterna.

11.8.2 Errori ammessi e valori limite

Per i sensori di temperatura collegati in modo permanente l'errore massimo consentito (in %) viene calcolato con la seguente equazione:

Et = ± (0,5 + 3 Δϑmin/Δϑ)
Δϑmin = Differenza minima di temperatura ammessa = 3 K
(secondo il certificato di esame del tipo MID CE).

Con i sensori di temperatura collegati in modo permanente le viti dei morsetti sono fissate con un sigillo adesivo. La sostituzione a posteriori dei sensori di temperatura non è quindi possibile senza danneggiare il sigillo.
Il software dell'unità di calcolo controlla se le temperature misurate rientrano nel campo di misura consentito.
Se questo campo di misura viene superato, l'unità di calcolo segnala un errore di misurazione.

11.9 Misurazione dell'energia

11.9.1 Limiti di errore

Un flusso di calore può essere determinato in base alla conoscenza della sua massa, alla sua capacità termica specifica e alla differenza di temperatura.
La differenza di entalpia tra la «alta temperatura» e la «bassa temperatura» viene integrata in un determinato lasso tempo t. Si utilizza l'equazione per il calcolo dell'energia termica secondo la norma EN 1434-1, punto 8.

L'errore ammissibile viene calcolato a posteriori:
Ec = ± (0.5 + Δϑmin/Δϑ)

La differenza di temperatura minima Δϑmin dipende dal montaggio dei sottogruppi. Se l'unità di calcolo e il sensore di temperatura vengono testati come un'unica unità, il valore è di 2 K secondo l'omologazione PTB e di 3 K secondo l'omologazione MID.
Per l'attestato di esame CE del tipo non sono previste omologazioni inferiori a 3 K.

11.9.2 Energia di raffreddamento

Se si utilizza un contatore di calore per misurare l'energia di raffreddamento nel ritorno, il «sensore di bassa temperatura» viene installato nella mandata e il «sensore di alta temperatura» nel ritorno.
Di norma i Supercal 5 I vengono montati in fabbrica in base ai punti di misura metrologici secondo EN1434 (2006) per l'energia di raffreddamento e riscaldamento.

11.9.3 Energia di raffreddamento – Contatore combinato di raffreddamento/riscaldamento

Viene effettuato un calcolo dell'energia di raffreddamento per il contatore combinato di raffreddamento/calore (funzione tariffaria raffreddamento/calore) se le due condizioni seguenti sono soddisfatte simultaneamente:

- Differenza di temperatura (Δt) < – 0,2 K
- «Temperatura del tubo freddo» < 18 °C

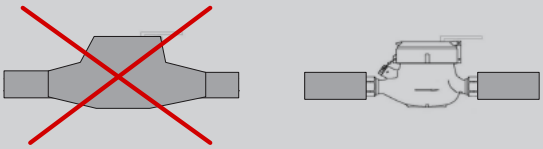
Il valore soglia di 18 °C per la commutazione del contatore combinato raffreddamento/calore è impostato in fabbrica. È possibile effettuare una modifica tramite il software Superprog attraverso l'interfaccia ottica. Se l'unità di calcolo viene utilizzata per la misurazione combinata di riscaldamento/raffreddamento, l'energia di raffreddamento e la differenza di temperatura vengono visualizzate con un segno meno (-) e i valori corrispondenti sono abbinati alla tariffa 1.

Per la misurazione dell'energia di raffreddamento è possibile eseguire una calibratura ufficiale certificata solo se l'energia di raffreddamento viene rilevata entro l'intervallo di temperatura consentito con il fluido acqua (senza glicoli).

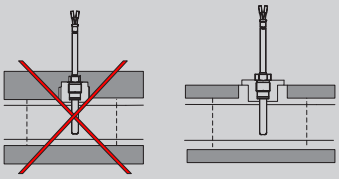
11.9.4 Requisiti di isolamento per i sistemi di raffreddamento

Nei sistemi di raffreddamento i sensori meccanici di portata e i sensori di temperatura possono essere isolati solo fino al collegamento a vite.

Acqua di condensa



Acqua di condensa (possibile azione capillare)



11.10 Calibratura e dati di misurazione

Se vengono utilizzate per la fatturazione diretta dell'energia tra il fornitore di energia e i consumatori (operazioni di pagamento pubblico), le unità di calcolo sono soggette all'obbligo di taratura nella maggior parte dei Paesi dell'UE.

Lo scopo dell'obbligo di calibratura è quello di proteggere sia il consumatore sia il fornitore di energia da frodi intenzionali e manipolazioni dannose.
Possono essere tarati solo gli strumenti di misurazione dei modelli omologati. In questo modo si evita l'utilizzo di sistemi non idonei. Essi sono determinati in fabbrica o da un organismo autorizzato e sono quindi protetti da manomissioni non autorizzate per mezzo dei sigilli di taratura.

In particolare, sono soggetti a taratura i seguenti parametri di un'unità di calcolo:
- Valenza/fattore d'impulso e posizione d'installazione del sensore di portata
- Energia e volume cumulativi con le unità associate
- Visualizzazione degli intervalli e delle unità di misura di potenza, portata e temperatura.

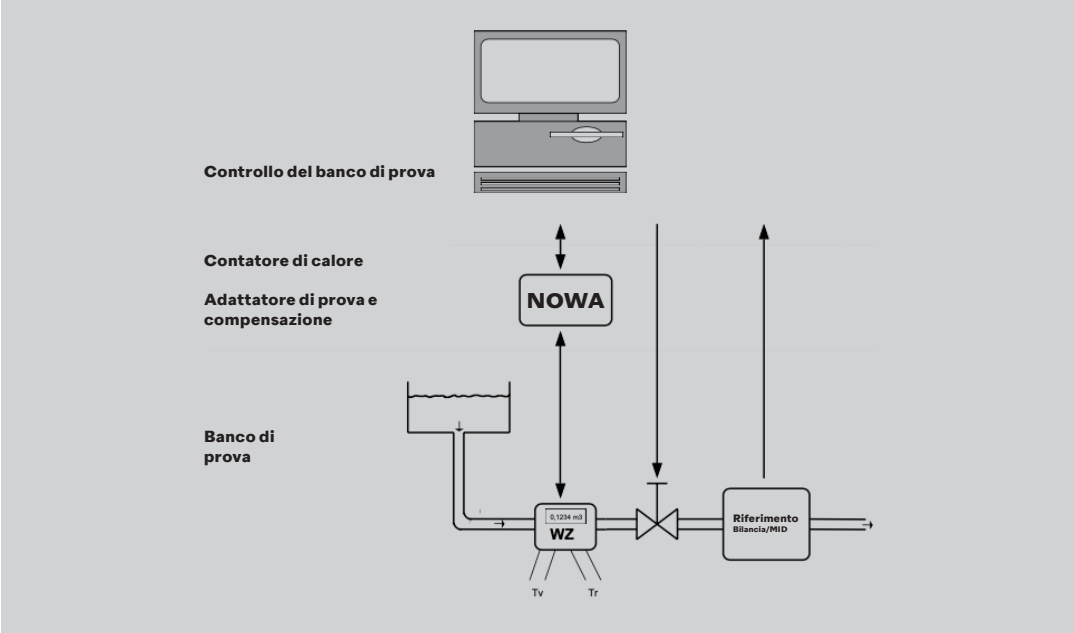
Essi sono determinati in fabbrica o da un organismo autorizzato e sono quindi protetti da manomissioni non autorizzate per mezzo dei sigilli di taratura.

Se questi simboli di sicurezza rilevanti per la taratura vengono danneggiati o rimossi, decadono tutte le garanzie di assistenza e la calibratura dell'unità di calcolo non è più valida.

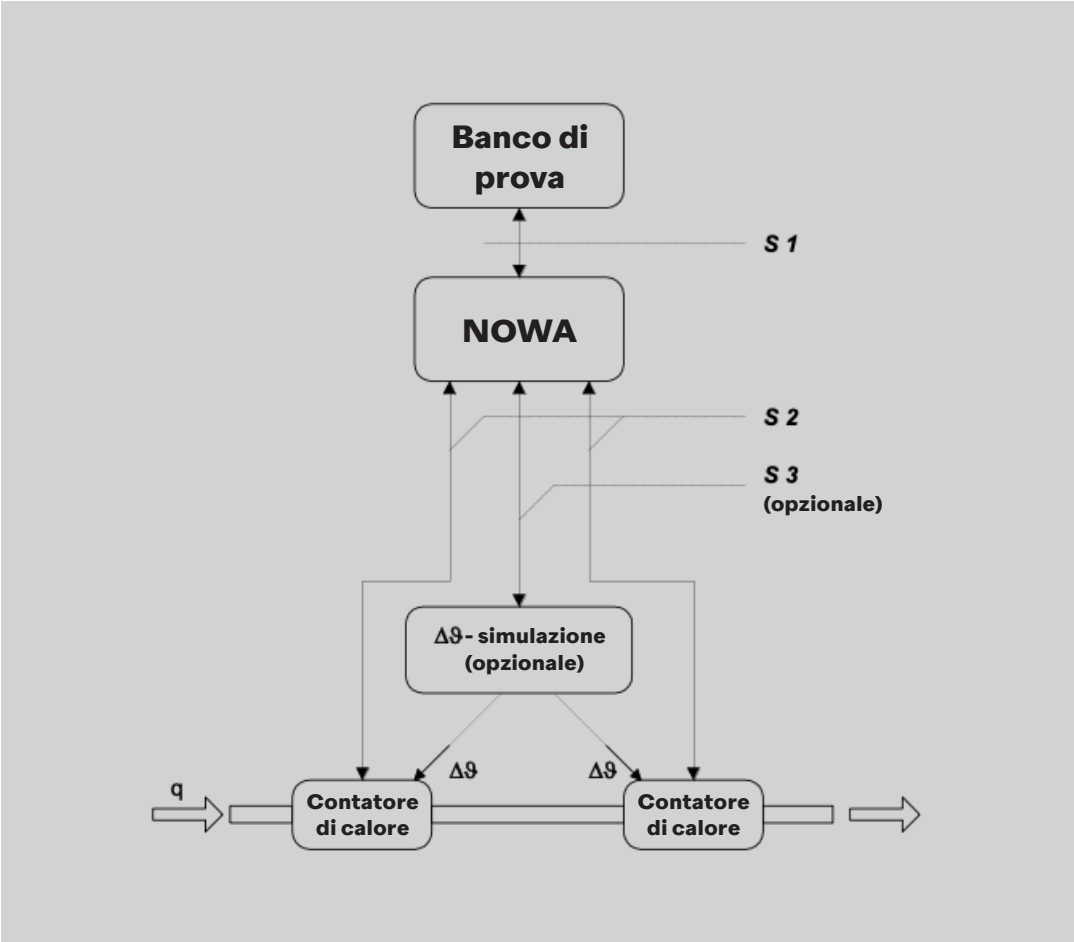
11.11 Nowa

«NOWA» significa «**Adattatore per contatore di calore normalizzato**».
L'interfaccia NOWA è un'interfaccia standardizzata che, tramite una moderna interfaccia dell'unità di calcolo, stabilisce la connessione per il controllo del banco di prova dell'autorità di verifica di pesi e misure.
I dati rilevanti delle unità di calcolo vengono registrati sui banchi di prova dell'autorità di verifica di pesi e misure e, nell'ambito delle prove di verifica, vengono effettuate le prove delle necessarie regolazioni, calibrature e parametrizzazioni.
Tutte le unità di calcolo moderne hanno interfacce standardizzate. Tuttavia, esse sono progettate per la lettura standardizzata delle unità di calcolo ma non per la loro regolazione, calibratura e parametrizzazione tramite un banco di prova dell'autorità di verifica di pesi e misure.
Inoltre, i produttori delle moderne unità di calcolo non hanno ancora implementato una struttura di telegrammi uniformemente definita per le interfacce delle unità di calcolo. Lo sviluppo dell'adattatore NOWA era quindi necessario.

Illustrazione schematica di un banco di prova dell’autorità di verifica di pesi e misure:



Le interfacce degli adattatori NOWA



Il banco prova comunica la funzione NOWA tramite l’interfaccia S1 sulla base di specifiche definite. Tramite la/le interfaccia/e S2, NOWA controlla l’unità di calcolo in base alla funzione predefinita da S1. Tramite l’interfaccia S3, NOWA controlla un dispositivo elettronico opzionale per la simulazione di sensori di temperatura.
Il sistema NOWA può essere utilizzato con banchi di prova manuali, semiautomatici e completamente automatici.

Grazie alla struttura flessibile dell’interfaccia S2 è possibile sottoporre a un test di prova dell’autorità di verifica di pesi e misure fino a 15 unità di calcolo contemporaneamente. Il moltiplicatore (Multiplexing) consente di integrare più di 15 campioni e di garantire ulteriori ampliamenti delle funzioni (ad es., velocità di trasmissione dati più elevate, trasmissione parallela, ecc.).

Ulteriori vantaggi del concetto NOWA:
- Elevata sicurezza contro gli errori nella gestione delle sequenze di test.
- Riduzione dei costi di produzione e garanzia di qualità per i produttori delle unità di calcolo.
- Miglioramento della tutela dei consumatori.

12. Note sulla pianificazione di progetto

12.1 Sicurezza e protezione

L'unità di calcolo Supercal 5 viene prodotta secondo lo stato dell'arte, è conforme alla norma EN 1434 ed è sicura dal punto di vista operativo. L'utilizzo dell'apparecchio al di fuori delle specifiche qui definite o non conforme alle disposizioni comporta la decadenza di tutti i diritti di assistenza e garanzia di NeoVac.

12.2 Regolamenti locali

È necessario osservare le seguenti disposizioni:

- Regolamenti locali per le installazioni elettriche
- Regolamenti locali per l'uso dei contatori di calore
- Istruzioni per l'installazione di contatori di calore e sensori di temperatura secondo le norme EN 1434-2 ed EN 1434-6

12.3 Alimentazione elettrica

- Per le unità di calcolo alimentate dalla rete è necessario garantire un gruppo di continuità.
- Rispettare le norme locali per le installazioni elettriche.
- Non sono ammesse sovratensioni, sottotensioni e sovracorrenti.

12.4 Protezione dai fulmini

All'interno delle reti di alimentazione o dei sistemi di bus devono essere adottate le misure di protezione contro i fulmini.

12.5 Dispositivi bus

AVVISO

Distruzione dell'unità di calcolo!
In tutti i sistemi bus è necessario garantire l'isolamento galvanico dai sensori di portata.
In caso contrario, l'unità di calcolo potrebbe essere distrutta!

12.6 Sistemi di raffreddamento

- È necessario rispettare le norme di isolamento.
- L'unità di calcolo deve essere sempre montata separatamente dalla linea di raffreddamento.

12.7 Montaggio

- Le istruzioni di montaggio sono comprese nella fornitura standard. Le specifiche corrispondenti devono essere rispettate per il montaggio e la messa in servizio.
- Per i sensori di temperatura con un cavo di lunghezza superiore a 3 m è necessario utilizzare cavi schermati per sensori di temperatura. La schermatura deve essere correttamente collegata a massa con le fascette di fissaggio in dotazione.
- Assicurarsi che tutti i punti di collegamento a massa dell'intero sistema (rete, alimentazione esterna, scatola del sensore di portata e unità di calcolo) abbiano lo stesso potenziale.
- Garantire la corretta messa a terra.

12.8 Sigillatura con piombo

- Ogni unità di calcolo deve essere munita del sigillo necessario per una protezione da accessi non autorizzati.
- I simboli di sicurezza relativi alla taratura non devono essere danneggiati o rimossi! In caso contrario vengono invalidate la taratura dell’unità di calcolo e tutte le garanzie commerciali e d’assistenza.
- I sigilli utente possono essere rimossi solo da persone autorizzate nell’ambito dei servizi d’assistenza e devono essere rinnovati al termine dell’assistenza.

12.9 Manutenzione e riparazioni

Gli interventi di manutenzione e riparazione devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato, che sia stato espressamente autorizzato da NeoVac.

12.10 Istruzioni per l’installazione

- Di norma l’unità di calcolo deve essere montata separatamente dalle tubazioni del caldo e del freddo.
- Assicurarsi che l’acqua di condensa non possa scorrere lungo i cavi all’interno nell’unità di calcolo.
- In caso di pericolo di vibrazioni delle tubazioni, fissare l’unità di calcolo alla parete.
- In caso di temperature superiori a 90 °C montare l’unità di calcolo distante dalla tubazione.
- Il sensore di portata deve essere installato tra due valvole d’intercettazione.
- Rispettare il senso del flusso indicato sul sensore di portata (freccia sul sensore di portata).
- Lavare la tubazione prima d’installare il sensore di portata in modo da escludere la presenza di corpi estranei nella tubazione.
- Alla messa in servizio spurgare le tubazioni. L’aria nel sistema o nel sensore di portata può compromettere l’esito delle misurazioni.
- Usare solo guarnizioni adatte e nuove.
- Controllare la tenuta stagna dei vari raccordi.
- La protezione contro i fulmini non può essere garantita, ma deve essere garantita dall’impianto domestico.

12.11 Distanze minime

- Tutti i cavi devono essere posati a una distanza minima di 300 mm dai cavi per correnti forti e ad alta frequenza.
- Evitare calore radiante e campi di disturbo elettrici in prossimità dell’unità di calcolo.

13. Appendice

13.1 Informazioni supplementari per il Supercal 5

13.1.1 Funzione d'interruzione del Superstatic 440

La combinazione del Supercal 5 I con il sensore di flusso statico Superstatic 440 definisce e limita in fabbrica il possibile campo di misura della portata con un valore limite inferiore e uno superiore («cut off» e «flow saturation»).

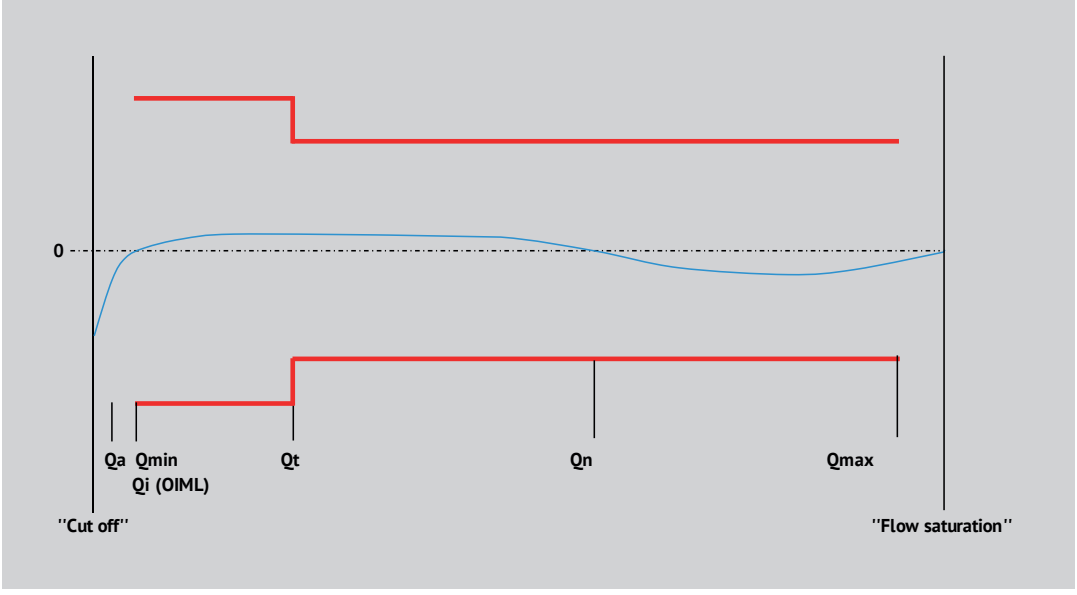
La funzione di interruzione «cut off» può essere salvata solo rompendo il sigillo di taratura nella parte del Supercal 731 rilevante per la misurazione e la taratura.

Non appena la portata scende al di sotto del valore limite programmato, la misurazione della portata viene interrotta. Pertanto, non viene più accumulato volume.

Se la portata sale oltre la saturazione del flusso, la misurazione della portata ristagna a 2,4 volte la portata nominale, ma continua a essere accumulato volume. In questo caso il LED rosso si accende e viene registrato un messaggio di errore.

La funzione «cut off» del misuratore di portata 440 può essere utilizzata anche per gli effetti idraulici all'interno del sistema di riscaldamento, ad esempio per le vibrazioni del sistema. Ciò rende meno sensibile la misurazione e quindi risulta più facile isolare un eventuale errore di misura.

Con il Supercal 5S i valori soglia di «cut off» e «saturazione del flusso» possono essere regolati tramite il software del Supercal 5 dagli utenti con approvazione della prova.



Nota

- I valori soglia della funzione «cut off» sono da considerarsi indipendenti dai due valori soglia supplementari (Qa e Qmin) indicati nella norma. Tuttavia, il valore «cut off» non deve superare Qmin.

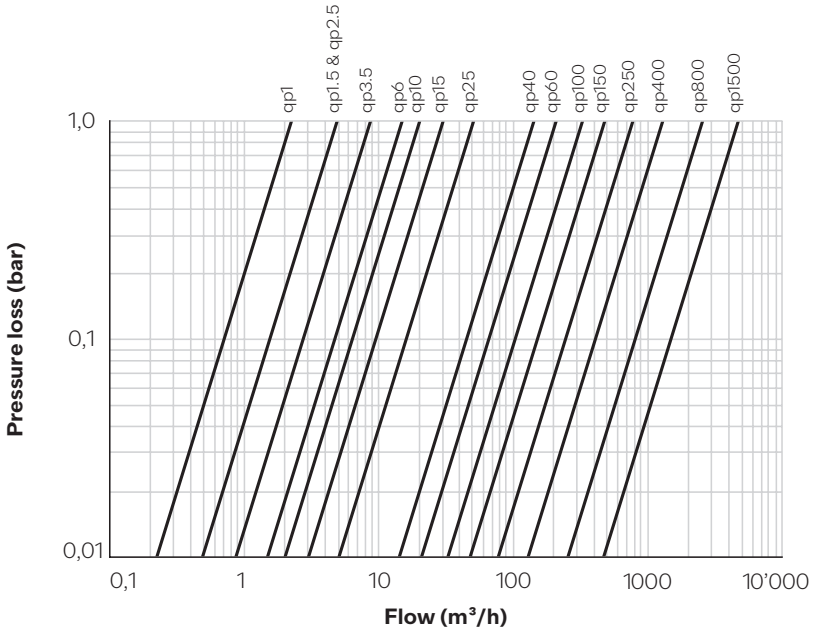
Tabella dei valori soglia impostati in fabbrica secondo PTB. Tecnica di misurazione Categoria C.

«Lunghezza (mm)»	Connessione	«Qn (m^3/h)»	«Qt (m^3/h)»	«Qmin (m^3/h)»	«Qa (50 °C) (m^3/h)»	«Cut off (m^3/h)»	«Saturazione di portata m^3/h)»
110	G 3/4”	1,0	0,060	0,010	0,004	0,003	2,400
110	G 3/4”	1,5	0,090	0,015	0,010	0,005	3,600
190	G 1”	1,0	0,060	0,010	0,004	0,003	2,400
190	G 1”	1,5	0,090	0,015	0,010	0,005	3,600
190	G 1”	2,5	0,150	0,025	0,010	0,008	6,000
260	G 1 1/4”	3,5	0,210	0,035	0,015	0,011	8,400
260	DN25	3,5	0,210	0,035	0,015	0,011	8,400
260	G 1 1/4”	6,0	0,360	0,060	0,030	0,018	14,400
260	DN25	6,0	0,360	0,060	0,030	0,018	14,400
300	G 2”	10	0,600	0,100	0,050	0,030	24,000
300	DN40	10	0,600	0,100	0,050	0,030	24,000
270	DN50	15	0,900	0,300	0,075	0,090	36,000
300	DN65	25	1,500	0,500	0,125	0,150	60,000
300	DN80	40	4,000	0,800	0,400	0,240	96,000
300	DN100	60	6,000	1,200	0,600	0,360	144,000
250	DN125	100	10,000	2,000	1,000	0,600	240,000
300	DN150	150	15,000	3,000	1,500	0,900	360,000
350	DN200	250	25,000	5,000	2,500	1,500	600,000
450	DN250	400	40,000	8,000	4,000	2,400	960,000

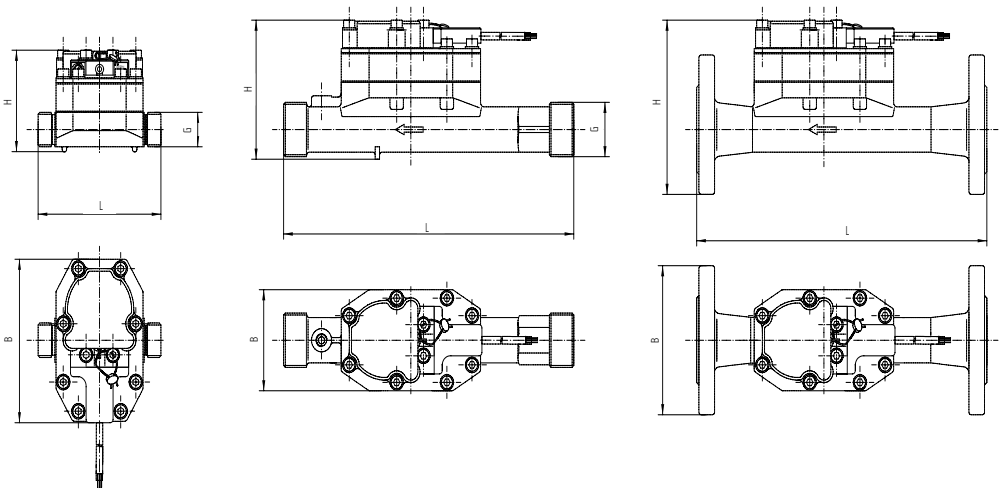
Tabella dei valori soglia impostati in fabbrica secondo OIML R75 1988

«Lunghezza (mm)»	Connessione	«Qn (m^3/h)»	«Qt (m^3/h)»	«Qmin (m^3/h)»	«Qa (50 °C) (m^3/h)»	«Cut off (m^3/h)»	«Saturazione di portata m^3/h)»
110	G 3/4”	1,0	0,200	0,010	0,004	0,003	2,400
110	G 3/4”	1,5	0,300	0,015	0,010	0,005	3,600
190	G 1”	1,0	0,200	0,010	0,004	0,003	2,400
190	G 1”	1,5	0,300	0,015	0,010	0,005	3,600
190	G 1”	2,5	0,500	0,025	0,010	0,008	6,000
260	G 1 1/4”	3,5	0,700	0,035	0,015	0,011	8,400
260	DN25	3,5	0,700	0,035	0,015	0,011	8,400
260	G 1 1/4”	6,0	1,200	0,060	0,030	0,018	14,400
260	DN25	6,0	1,200	0,060	0,030	0,018	14,400
300	G 2”	10	2,000	0,100	0,050	0,030	24,000
300	DN40	10	2,000	0,100	0,050	0,030	24,000
270	DN50	15	3,000	0,300	0,075	0,090	36,000
300	DN65	25	5,000	0,500	0,125	0,150	60,000
300	DN80	40	8,000	0,800	0,400	0,240	96,000
300	DN100	60	12,000	1,200	0,600	0,360	144,000
250	DN125	100	20,000	2,000	1,000	0,600	240,000
300	DN150	150	30,000	3,000	1,500	0,900	360,000
350	DN200	250	50,000	5,000	2,500	1,500	600,000
450	DN250	400	80,000	8,000	4,000	2,400	960,000

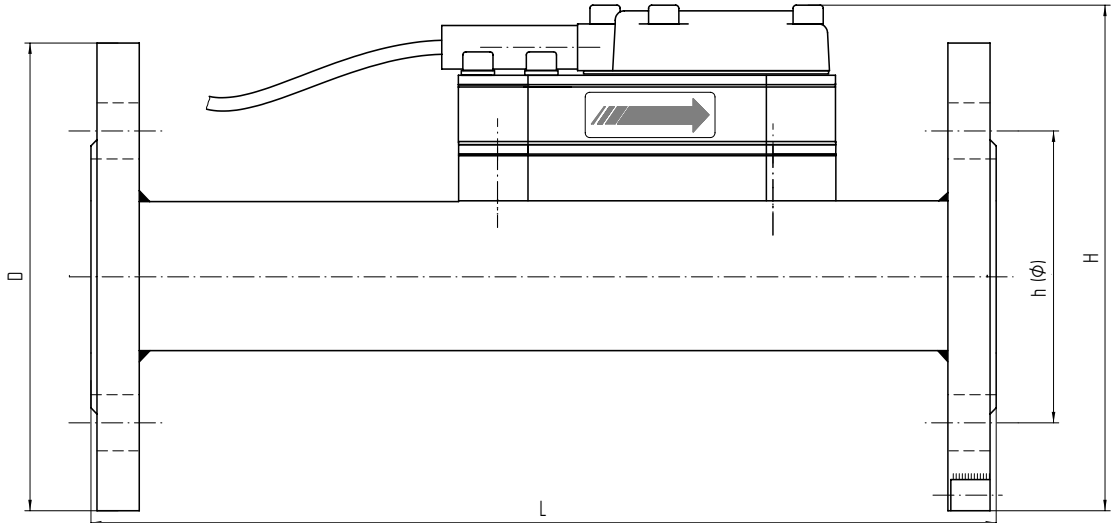
13.2 Curva perdita di pressione



13.3 Dimensioni del misuratore di portata a getto oscillante Superstatic 440



qp	DN	G	PN	Fig.No	B (mm)	H (mm)	L(mm)	h (Ø mm)	# Bulloni (M)
1 m³/h	–	¾”	16/25		125	79	110		
1 m³/h	–	1”	16/25		125	79	190		
1,5 m³/h	–	¾”	16/25	1	125	79	110		
1,5 m³/h	–	1”	16/25		125	79	190		
2,5 m³/h	–	1”	16/25		125	79	190		
3,5 m³/h	–	1 ¼”	16/25	2	78	105	260		
3,5 m³/h	25	–	16/25	3	115	134	260	Ø 85	4 (M 12)
6 m³/h	–	1 ¼”	16/25	2	78	105	260		
6 m³/h	25	–	16/25	3	115	134	260	Ø 85	4 (M 12)
10 m³/h	–	2”	16/25	2	78	122	300		
10 m³/h	40	–	16/25	3	150	157	300	Ø 110	4 (M 16)



qp	DN	PN	L (mm)	D (mm)	H (mm)	h (Ø mm)	# Bulloni (M)
15 m³/h	50	16/25	270	165	171	Ø 125	4 (M 16)
25 m³/h	65	16/25	300	185	189	Ø 145	8 (M 16)
40 m³/h	80	16/25	225	200	203	Ø 160	8 (M 16)
40 m³/h	80	16/25	300	200	203	Ø 160	8 (M 16)
60 m³/h	100	16	250	220	226	Ø 180	8 (M 16)
60 m³/h	100	25	250	235	235	Ø 190	8 (M 20)
60 m³/h	100	16	360	220	226	Ø 180	8 (M 16)
60 m³/h	100	25	360	235	235	Ø 190	8 (M 20)
100 m³/h	125	16	250	250	254	Ø 210	8 (M 16)
100 m³/h	125	25	250	270	270	Ø 220	8 (M 24)
150 m³/h	150	16	300	285	286	Ø 240	8 (M 20)
150 m³/h	150	25	300	300	300	Ø 250	8 (M 24)
150 m³/h	150	16	500	285	286	Ø 240	8 (M 20)
150 m³/h	150	25	500	300	300	Ø 250	8 (M 24)
250 m³/h	200	16	350	340	340	Ø 295	12 (M 20)
250 m³/h	200	25	350	360	360	Ø 310	12 (M 24)
400 m³/h	250	16	450	405	405	Ø 355	12 (M 24)
400 m³/h	250	25	450	425	425	Ø 370	12 (M 27)
800 m³/h	350	10	500	505	505	Ø 460	16 (M 20)
800 m³/h	350	16	500	520	520	Ø 470	16 (M 24)
1500 m³/h	500	10	500	670	670	Ø 620	20 (M 24)
1500 m³/h	500	16	500	715	715	Ø 650	20 (M 30)

Flangia secondo la normativa DIN-EN 1092-1/DIN 2501/ISO 7005-1

13.4 Dati tecnici del sensore di portata Superstatic 440

qp	Con attacco filettato	Attacco a flangia	Lung-hezza	Mat.	PN	Portata massima qs	Portata minima qi	Valore soglia per portata bassa (50 °C)	Foro filet-tato per il sensore	Peso (*) (**)	Valore Kvs (a 20 °C)	Perdita pressione a qp
m³/h	G"	DN	mm		PN	m³/h	l/h	l/h		kg	m³/h	bar
	(EN ISO 228-1)	(ISO 7005-3)										
1	3/4"	(15)	110	Ottone	16/25	2	10	4	Ja	2,9	2,09	0,20
1	1"	(20)	190	Ottone	16/25	2	10	4	Ja	3,2	2,09	0,20
1,5	3/4"	(15)	110	Ottone	16/25	3	15	10	Ja	2,9	2,06	0,25
1,5	1"	(20)	190	Ottone	16/25	3	15	10	Ja	3,2	5,44	0,09
2,5	1"	(20)	190	Ottone	16/25	5	25	10	Ja	3,2	5,21	0,25
3,5	1 1/4"	(25)	260	Ottone	16/25	7	35	15	Ja	3,5	7,46	0,16
3,5		25	260	Ottone	16/25	7	35	15		5,4	7,46	0,16
6	1 1/4"	(25)	260	Ottone	16/25	12	60	30	Ja	3,5	13,4	0,16
6		25	260	Ottone	16/25	12	60	30		5,4	13,4	0,16
10	2"	(40)	300	Ottone	16/25	20	100	50	Ja	4,5	20,9	0,25
10		40	300	Ottone	16/25	20	100	50		8	20,9	0,25
		(ISO 7005-1)										
15		50	270	SS/CI	16/25	30	150	75		9,1	31,6	0,25
25		65	300	SS/CI	16/25	50	250	125		11,2	51,8	0,25
40		80	225	SS	16/25	80	800	400		14,4	142	0,09
40		80	300	SS/CI	16/25	80	800	400		13,1	142	0,09
60		100	250	SS	16/25	120	1200	600		NA	210	0,10
60		100	360	SS/CI	16/25*	120	1200	600		19	210	0,10
100		125	250	SS/CI	16/25*	200	2000	1000		NA	343	0,10
150		150	300	SS/CI	16/25*	300	3000	1500		27,2	514	0,10
150		150	500	SS	16/25	300	3000	1500		NA	514	0,10
250		200	350	SS	16/25	500	5000	2500		NA	857	0,10
400		250	450	SS	16/25	800	8000	4000		38,1	1372	0,10

SS=acciaio inox; CI=ghisa sferoidale PN 25 solo SS.
(*) Peso indicato solo peri materiali più pesanti.
(**) Peso indicato solo per il misuratore di portata con cavo da 3 metri.
NA: non disponibile.

					m³/h	m³/h	m³/h				
800	350	500	Acciaio	10/16	1600	32	16		90/105	2667	0,10
1500	500	500	Acciaio	10/16	3000	60	30		130/195	5000	0,10

Acciaio rivestito

Il sensore di portata Superstatic 440 può essere utilizzato con una pressione minima dell'impianto di 0,5 bar. Per evitare la cavitazione, la pressione d'esercizio di un sensore di portata Superstatic 440 deve seguire le raccomandazioni della tabella seguente. Il Superstatic 440 non deve essere esposto a pressioni inferiori alla pressione ambiente.

Portata		Pressione statica (bar)	
q	% qp	T= 80 °C	T= 130 °C
qi (qmin)	1	1,0	3,3
qp	100	1,5	4,0
qs	200	3,0	6,0

13.5 Panoramica dei moduli di comunicazione opzionali

AVVISO

I marchi di sicurezza e di servizio rilevanti per la calibratura non devono essere danneggiati o rimossi!
In caso contrario decade la garanzia dell’apparecchio. I sigilli dell’utente possono essere rimossi solo da persone autorizzate per interventi di manutenzione e devono essere successivamente sostituiti.

Le scariche elettrostatiche possono distruggere il modulo!
Evitare le scariche elettrostatiche durante l’installazione e la movimentazione del modulo Modbus. Prima di toccare l’unità di calcolo o il modulo Modbus, toccare un cavo collegato a massa (ad esempio un tubo dell’acqua fredda o calda) per evitare le scariche elettrostatiche.

Rilevamento automatico del modulo
Appena installati, i moduli vengono riconosciuti automaticamente dal Supercal 5 I entro 30 secondi.

Denominazione	Articolo	Slot 1	Slot 2	Necessita di alimentazione di rete
Modulo M-Bus	SC5X00020	Sì	Sì	No
BACnet/Modulo ModBus	SC5X00021	Sì	Sì	Sì
Modulo per ingressi digitali	SC5X00030	Sì	Sì	Sì
Modulo per uscite digitali	SC5X00031	Sì	Sì	Sì
Modulo di uscita analogico 0–24 mA 0–10 V	SC5X00032	Sì	Sì	Sì

14. Dichiarazione di conformità

Sontex dichiara che il Supercal 5 I è conforme alle direttive MID 2014/32/UE e RED 2014/53UE. Il testo completo della Dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente link internet:

Assistenza tecnica
Per l’assistenza tecnica rivolgersi a NeoVac.

Con riserva di modifiche.

NeoVac

Avete domande o un progetto specifico? I nostri specialisti sapranno fornirvi informazioni sulla soluzione ottimale.

Scriveteci o telefonateci:
Telefono +41 58 715 50 50
info@neovac.ch

Sede principale
NeoVac ATA SA
Eichaustrasse 1
9463 Oberriet

neovac.ch

Centri di assistenza
Oberriet
Bulle
Dübendorf
Porza
Sissach
Worb
Ruggell / FL

Making energy smarter