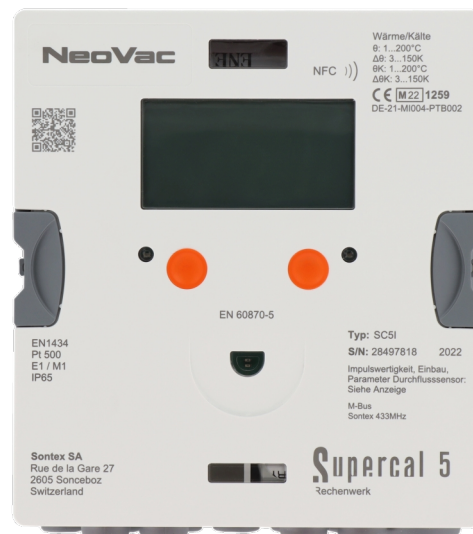


## Unità di calcolo highend Supercal 5

Unità di calcolo multifunzionale per  
contatori di calore, contatori di freddo o  
contatori combinati di calore/freddo

### Calcolo Supercal 5

- Tecnologia di misura ad alta precisione con cicli di misurazione della temperatura da 3 (rete) a 10 secondi (batteria).
- Data logger completamente configurabile con memoria per un massimo di 2175 valori e molteplici opzioni di registrazione
- Facile concetto di funzionamento e lettura con visualizzazione dei valori attuali, dei valori della data di riferimento, dei valori mensili e delle configurazioni
- Sensore di temperatura a due o quattro fili senza alcuna preconfigurazione
- Ampia gamma di opzioni di comunicazione standard: Interfaccia M-Bus integrata secondo EN 1434-3, Interfaccia ottica secondo IEC 62056-21:2002, 2 ingressi impulsi/stato e 2 uscite open-drain impulsi/stato
- Moduli opzionali plug-and-play (sostituzione o estensione) senza influire sull'omologazione: Modulo con 2 uscite analogiche (0..20 mA, 4..20 mA, 0(2)..10 VDC), Modulo con 2 ingressi digitali (stato/impulso), Modulo con 2 uscite digitali (stato/impulso), Modulo M-Bus, Modulo Modbus/BACnet data logger
- Intervallo di temperatura: secondo MID 1 – 200°C (assoluto - 20 – 200°C) (contatore di calore e freddo), Differenza di temperatura  $\Delta t$ : secondo MID 3 – 150 K (assoluto 1 – 150 K), Risoluzione temperatura (indicazione): t 0.1 K,  $\Delta t$  0.01 K, Soglia di risposta: 0.2 K



| Varianti         | SC 5I BU                | SC 5I F-BU                    |
|------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Comunicazione    | M-Bus                   | Radio, interfaccia M-Bus      |
| Valore impulsi   | Programmabile a piacere | Programmabile a piacere       |
| Uscita impulsi   | 2 Open-Collector M-Bus  | 2 Open-Collector modulo radio |
| Ingresso impulsi | 2                       | 2                             |

| Tipo              | Articolo         | CHF    |
|-------------------|------------------|--------|
| <b>SC 5I BU</b>   |                  |        |
| M-Bus             | <b>1.500.003</b> | 420.00 |
| <b>SC 5I F-BU</b> |                  |        |
| Radio             | <b>1.500.005</b> | 495.00 |

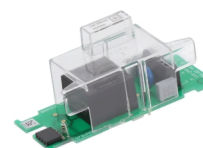
## Modulo batteria (-B-)

|                                                     | Articolo         | CHF   |
|-----------------------------------------------------|------------------|-------|
| Modulo batteria (-B-), per Supercal 5 (incorporato) | <b>1.500.011</b> | 95.00 |



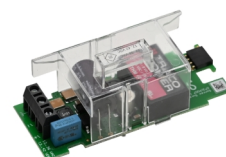
## Modulo di rete 230 V

|                    | Articolo         | CHF    |
|--------------------|------------------|--------|
| Alimentatore 230 V | <b>1.500.015</b> | 137.00 |



## Modulo di rete 12-36 VAC / 12-42 VDC

|                                    | Articolo         | CHF    |
|------------------------------------|------------------|--------|
| Alimentatore 12-36 V AC/12-42 V DC | <b>1.500.013</b> | 135.00 |



## Modulo 2 uscite analogiche

|                                                                          | Articolo         | CHF    |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Modulo di comunicazione analogico, due uscite analogiche 0-24 mA, 0-10 V | <b>1.500.031</b> | 660.00 |



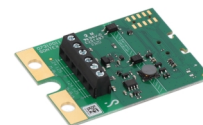
## Modulo Modbus / BACnet

|                                       | Articolo         | CHF    |
|---------------------------------------|------------------|--------|
| Modulo di comunicazione Modbus/BACnet | <b>1.500.025</b> | 260.00 |



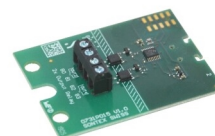
## Modulo M-Bus

|                               | Articolo         | CHF    |
|-------------------------------|------------------|--------|
| Modulo di comunicazione M-Bus | <b>1.500.024</b> | 145.00 |



## Modulo 2 uscite digitali

|                                                       | Articolo         | CHF    |
|-------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Modulo di comunicazione digitale, due uscite digitali | <b>1.500.022</b> | 160.00 |



## Modulo 2 ingressi digitali

|                                                         | Articolo         | CHF    |
|---------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Modulo di comunicazione digitale, due ingressi digitali | <b>1.500.023</b> | 200.00 |



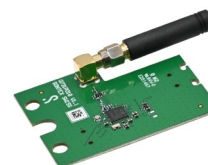
## Modulo LON

|                             | Articolo         | CHF    |
|-----------------------------|------------------|--------|
| Modulo di comunicazione LON | <b>1.500.026</b> | 265.00 |



## Modulo LoRaWAN

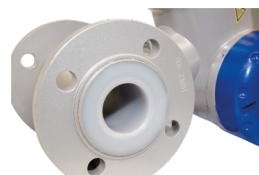
|                                 | Articolo         | CHF    |
|---------------------------------|------------------|--------|
| Modulo di comunicazione LoRaWAN | <b>1.500.027</b> | 130.00 |





## Optiflux 4300C

- Versione flangiata con rivestimento in PFA/PTFE
- Per temperatura max. 140°C (Opzione 180°C) Temperatura fluido
- Apparecchio compatto a microprocessore, con display digitale
- Punto zero stabile mediante compensazione automatica della tensione di disturbo
- Campo di misura e uscite di segnali programmati come da tabella
- Misurazione del flusso bidirezionale, con uscita di stato
- Nessun particolare in movimento nell'apparecchio di misura quindi usura e manutenzione ridotte al minimo
- Potenza assorbita minima
- Tensione di rete 230 V
- Protezione IP 66
- Uscita impulsi Open-Collector
- Separazione galvanica
- Conduttività minima 60 µS/cm
- Flangie conformi a norma DIN 2501
- Omologazione secondo MI-004 / Conformità MID
- Temperatura ambiente da -40°C a +65°C
- Ulteriori esecuzioni su richiesta



| Varianti               | Optiflux 4300C          |
|------------------------|-------------------------|
| Posizione di montaggio | verticale e orizzontale |



| DN                    | Lunghezza<br>mm | Campo di misura a 3.0 m/s<br>m³/h | Articolo         | CHF       |
|-----------------------|-----------------|-----------------------------------|------------------|-----------|
| <b>Optiflux 4300C</b> |                 |                                   |                  |           |
| DN 25                 | 150             | 5.3                               | <b>4.033.201</b> | 7,980.00  |
| DN 40                 | 150             | 13.6                              | <b>4.035.201</b> | 8,420.00  |
| DN 50                 | 200             | 21.2                              | <b>4.036.201</b> | 8,850.00  |
| DN 65                 | 200             | 35.8                              | <b>4.037.201</b> | 8,280.00  |
| DN 80                 | 200             | 54.3                              | <b>4.038.201</b> | 8,950.00  |
| DN 100                | 250             | 84.8                              | <b>4.039.201</b> | 9,080.00  |
| DN 125                | 250             | 132.5                             | <b>4.039.202</b> | 9,790.00  |
| DN 150                | 300             | 190.9                             | <b>4.039.203</b> | 10,180.00 |
| DN 200                | 350             | 339.3                             | <b>4.039.204</b> | 12,750.00 |
| DN 250                | 400             | 530.1                             | <b>4.039.205</b> | 14,480.00 |
| DN 300                | 500             | 763.4                             | <b>4.039.206</b> | 19,380.00 |
| DN 350                | 500             | 1039                              | <b>4.039.207</b> | 26,750.00 |
| DN 400                | 600             | 1357                              | <b>4.039.208</b> | 29,180.00 |

## Set di montaggio flangiato

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Articolo         | CHF    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Set di montaggio flangiato, DN 25, PN 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>5.703.400</b> | 147.20 |
| 2 Flangia a saldare, DN 25, PN 40 DIN 2633-30, ISO-33.7<br>2 Guarnizione flangia BA-50, spessore 2 mm, per flange DN 25<br>2 Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: ½" FE, Dimensione: 84 / 111 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox<br>2 Manicotto a saldare, Filetto interno: ½", Lunghezza: 60 mm, Materiale: Acciaio<br>8 Dado esagonale, M 12, DIN 934-8, zincato, cromato<br>8 Vite a testa esagonale, M 12 × 50 mm, DIN 933-8.8, zincata<br>16 Rondella, M 12 DIN 125 A, zincata |                  |        |
| Dima, DN: DN 20, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 150 mm, Controflangie: 4 fori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>5.903.116</b> | 182.00 |

Dima fatturata alla consegna. In caso di restituzione viene emessa nota d'accredito.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Articolo         | CHF    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Set di montaggio flangiato, DN 40, PN 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>5.705.400</b> | 165.80 |
| 2 Flangia a saldare, DN 40, PN 16/40 DIN 2635-40, ISO-48.3<br>2 Guarnizione flangia BA-50, spessore 2 mm, per flange DN 40<br>2 Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: ½" FE, Dimensione: 84 / 111 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox<br>2 Manicotto a saldare, Filetto interno: ½", Lunghezza: 60 mm, Materiale: Acciaio<br>8 Dado esagonale, M 16, DIN 934-8, zincato, cromato<br>8 Vite a testa esagonale, M 16 × 60 mm, DIN 933-8.8, zincata<br>16 Rondella, M 16 DIN 125 A, zincata |                  |        |
| Dima, DN: DN 40, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 150 mm, Controflangie: 4 fori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>5.905.116</b> | 208.00 |

Dima fatturata alla consegna. In caso di restituzione viene emessa nota d'accredito.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Articolo         | CHF    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Set di montaggio flangiato, DN 50, PN 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>5.706.400</b> | 176.00 |
| 2 Flangia a saldare, DN 50, PN 16 DIN 2633-50, ISO-60.3<br>2 Guarnizione flangia BA-50, spessore 2 mm, per flange DN 50<br>2 Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: ½" FE, Dimensione: 84 / 111 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox<br>2 Manicotto a saldare, Filetto interno: ½", Lunghezza: 60 mm, Materiale: Acciaio<br>8 Dado esagonale, M 16, DIN 934-8, zincato, cromato<br>8 Vite a testa esagonale, M 16 × 60 mm, DIN 933-8.8, zincata<br>16 Rondella, M 16 DIN 125 A, zincata |                  |        |
| Dima, DN: DN 50, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 200 mm, Controflangie: 4 fori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>5.906.101</b> | 220.00 |

Dima fatturata alla consegna. In caso di restituzione viene emessa nota d'accredito.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Articolo         | CHF    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Set di montaggio flangiato, DN 65, PN 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>5.707.500</b> | 245.30 |
| 2 Flangia a saldare, DN 65, PN 40 DIN 2635, ISO-76.1<br>2 Guarnizione flangia BA-50, spessore 2 mm, per flange DN 65<br>2 Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: ½" FE, Dimensione: 134 / 161 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox<br>2 Manicotto a saldare, Filetto interno: ½", Lunghezza: 80 mm, Materiale: Acciaio<br>16 Dado esagonale, M 16, DIN 934-8, zincato, cromato<br>16 Vite a testa esagonale, M 16 × 70 mm, DIN 933-8.8, zincata<br>32 Rondella, M 16 DIN 125 A, zincata |                  |        |
| Dima, DN: DN 65, Pressione nominale: PN 40, Lunghezza: 200 mm, Controflangie: 8 fori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>5.907.105</b> | 410.00 |

Dima fatturata alla consegna. In caso di restituzione viene emessa nota d'accredito.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Articolo         | CHF    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Set di montaggio flangiato, DN 80, PN 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>5.708.400</b> | 249.20 |
| 2 Flangia a saldare, DN 80, PN 16 DIN 2633-80, ISO-88.9<br>2 Guarnizione flangia BA-50, spessore 2 mm, per flange DN 80<br>2 Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: ½" FE, Dimensione: 134 / 161 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox<br>2 Manicotto a saldare, Filetto interno: ½", Lunghezza: 80 mm, Materiale: Acciaio<br>16 Dado esagonale, M 16, DIN 934-8, zincato, cromato<br>16 Vite a testa esagonale, M 16 × 70 mm, DIN 933-8.8, zincata<br>32 Rondella, M 16 DIN 125 A, zincata |                  |        |
| Dima, DN: DN 80, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 200 mm, Controflangie: 8 fori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>5.908.102</b> | 350.00 |

Dima fatturata alla consegna. In caso di restituzione viene emessa nota d'accredito.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Articolo         | CHF    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Set di montaggio flangiato, DN 100, PN 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>5.709.400</b> | 266.40 |
| 2 Flangia a saldare, DN 100, PN 16 DIN 2633-108, ISO-114.3<br>2 Guarnizione flangia BA-50, spessore 2 mm, per flange DN 100<br>2 Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: ½" FE, Dimensione: 134 / 161 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox<br>2 Manicotto a saldare, Filetto interno: ½", Lunghezza: 80 mm, Materiale: Acciaio<br>16 Dado esagonale, M 16, DIN 934-8, zincato, cromato<br>16 Vite a testa esagonale, M 16 × 70 mm, DIN 933-8.8, zincata<br>32 Rondella, M 16 DIN 125 A, zincata |                  |        |
| Dima, DN: DN 100, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 250 mm, Controflangie: 8 fori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>5.909.105</b> | 410.00 |

Dima fatturata alla consegna. In caso di restituzione viene emessa nota d'accredito.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Articolo         | CHF    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Set di montaggio flangiato, DN 125, PN 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>5.709.410</b> | 311.00 |
| 2 Flangia a saldare, DN 125, PN 16 DIN 2633-133, ISO-139.7<br>2 Guarnizione flangia BA-50, spessore 2 mm, per flange DN 125<br>2 Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: ½" FE, Dimensione: 134 / 161 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox<br>2 Manicotto a saldare, Filetto interno: ½", Lunghezza: 80 mm, Materiale: Acciaio<br>16 Dado esagonale, M 16, DIN 934-8, zincato, cromato<br>16 Vite a testa esagonale, M 16 × 70 mm, DIN 933-8.8, zincata<br>32 Rondella, M 16 DIN 125 A, zincata |                  |        |
| Dima, DN: DN 125, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 250 mm, Controflangie: 8 fori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>5.909.106</b> | 520.00 |

Dima fatturata alla consegna. In caso di restituzione viene emessa nota d'accredito.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Articolo         | CHF    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Set di montaggio flangiato, DN 150, PN 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>5.709.420</b> | 381.40 |
| 2 Flangia a saldare, DN 150, PN 16 DIN 2633 – 159/ISO-168.3<br>2 Guarnizione flangia BA-50, spessore 2 mm, per flange DN 150<br>2 Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: ½" FE, Dimensione: 174 / 201 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox<br>2 Manicotto a saldare, Filetto interno: ½", Lunghezza: 100 mm, Materiale: Acciaio<br>16 Dado esagonale, M20, DIN 934-8, zincato, cromato<br>16 Vite a testa esagonale, M20 × 75 mm, DIN 933-8.8, zincata<br>32 Rondella, M20 DIN 125 A, zincata |                  |        |
| Dima, DN: DN 150, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 300 mm, Controflangie: 8 fori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>5.909.107</b> | 620.00 |

Dima fatturata alla consegna. In caso di restituzione viene emessa nota d'accredito.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Articolo         | CHF    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Set di montaggio flangiato, DN 200, PN 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>5.709.430</b> | 506.40 |
| 2 Flangia a saldare, DN 200, PN 16 DIN 2633, ISO-219.1<br>2 Guarnizione flangia BA-50, spessore 2 mm, per flange DN 200<br>2 Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: ½" FE, Dimensione: 174 / 201 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox<br>2 Manicotto a saldare, Filetto interno: ½", Lunghezza: 100 mm, Materiale: Acciaio<br>24 Dado esagonale, M20, DIN 934-8, zincato, cromato<br>24 Vite a testa esagonale, M20 × 75 mm, DIN 933-8.8, zincata<br>48 Rondella, M20 DIN 125 A, zincata |                  |        |
| Dima, DN: DN 200, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 350 mm, Controflangie: 12 fori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>5.909.108</b> | 680.00 |

Dima fatturata alla consegna. In caso di restituzione viene emessa nota d'accredito.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Articolo         | CHF    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Set di montaggio flangiato, DN 250, PN 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>5.709.440</b> | 772.40 |
| 2 Flangia a saldare, DN 250, PN 16 DIN 2633-267, ISO-273<br>2 Guarnizione flangia BA-50, spessore 2 mm, per flange DN 250<br>2 Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: ½" FE, Dimensione: 174 / 201 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox<br>2 Manicotto a saldare, Filetto interno: ½", Lunghezza: 100 mm, Materiale: Acciaio<br>24 Dado esagonale, M20, DIN 934-8, zincato, cromato<br>24 Vite a testa esagonale, M20 x 75 mm, DIN 933-8.8, zincata<br>48 Rondella, M20 DIN 125 A, zincata |                  |        |
| Dima, DN: DN 250, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 400 mm, Controflangie: 12 fori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>5.909.116</b> | 970.00 |

Dima fatturata alla consegna. In caso di restituzione viene emessa nota d'accredito.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Articolo         | CHF      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|
| Set di montaggio flangiato, DN 300, PN16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>5.709.450</b> | 1,203.80 |
| 2 Flangia a saldare, DN 300, PN 16 DIN 2633 – 300 – 323.9<br>2 Guarnizione flangia BA-50, spessore 2 mm, per flange DN 300<br>2 Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: ½" FE, Dimensione: 174 / 201 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox<br>2 Manicotto a saldare, Filetto interno: ½", Lunghezza: 100 mm, Materiale: Acciaio<br>24 Dado esagonale, M20, DIN 934-8, zincato, cromato<br>24 Vite a testa esagonale, M20 x 75 mm, DIN 933-8.8, zincata<br>48 Rondella, M20 DIN 125 A, zincata |                  |          |
| Dima, DN: DN 300, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 500 mm, Controflangie: 12 fori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>5.909.111</b> | 1,421.00 |

Dima fatturata alla consegna. In caso di restituzione viene emessa nota d'accredito.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Articolo         | CHF      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|
| Set di montaggio flangiato, DN 350, PN16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>5.709.460</b> | 1,381.60 |
| 2 Flangia a saldare, DN 350, PN 16 DIN 2633 – 368, ISO-355.6<br>2 Guarnizione flangia BA-50, spessore 2 mm, per flange DN 350<br>2 Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: ½" FE, Dimensione: 174 / 201 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox<br>2 Manicotto a saldare, Filetto interno: ½", Lunghezza: 100 mm, Materiale: Acciaio<br>32 Dado esagonale, M24, DIN 934-8, zincato blu<br>32 Vite a testa esagonale, M24 x 80 mm, DIN 933-8.8, zincata blu<br>64 Rondella, M24 DIN 125 A, zincata blu |                  |          |
| Dima, DN: DN 350, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 500 mm, Controflangie: 16 fori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>5.909.114</b> | 2,060.00 |

Dima fatturata alla consegna. In caso di restituzione viene emessa nota d'accredito.



|                                                                                                                                                   | Articolo         | CHF      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|
| Set di montaggio flangiato, DN 400, PN16                                                                                                          | <b>5.709.470</b> | 2.469,20 |
| 2 Flangia a saldare, DN 400, PN 16 DIN 2633 – 406.4 – 419                                                                                         |                  |          |
| 2 Guarnizione flangia BA-50, spessore 2 mm, per flange DN 400                                                                                     |                  |          |
| 2 Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: ½" FE, Dimensione: 174 / 201 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox |                  |          |
| 2 Manicotto a saldare, Filetto interno: ½", Lunghezza: 100 mm, Materiale: Acciaio                                                                 |                  |          |
| 32 Dado esagonale, M27, DIN 934-8, zincato blu                                                                                                    |                  |          |
| 32 Vite a testa esagonale, M27 × 100 mm, DIN 933-8.8, zincata                                                                                     |                  |          |
| 64 Rondella, M27 DIN 125 A, zincata blu                                                                                                           |                  |          |
| Dima, DN: DN 400, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 600 mm, Controflangie: 16 fori                                                            | <b>5.909.113</b> | 3.140,00 |



Dima fatturata alla consegna. In caso di restituzione viene emessa nota d'accredito.

## Sonda di temperatura PT 500 a 2 conduttori (conformità MID)

|                                                                                                                                                                                     | Articolo         | CHF    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Sonde termiche PT 500, Principio di misura: 2 conduttori, Lunghezza Sonda: 34 mm, Lunghezza del cavo: 3 m, Diametro: 6 mm, Nota: Cavo sonda più lungo (5 o 10 metri) su richiesta.  | <b>1.800.031</b> | 98.00  |
| Sonde termiche PT 500, Principio di misura: 2 conduttori, Lunghezza Sonda: 84 mm, Lunghezza del cavo: 3 m, Diametro: 6 mm, Nota: Cavo sonda più lungo (5 o 10 metri) su richiesta.  | <b>1.800.032</b> | 115.00 |
| Sonde termiche PT 500, Principio di misura: 2 conduttori, Lunghezza Sonda: 134 mm, Lunghezza del cavo: 3 m, Diametro: 6 mm, Nota: Cavo sonda più lungo (5 o 10 metri) su richiesta. | <b>1.800.033</b> | 135.00 |
| Sonde termiche PT 500, Principio di misura: 2 conduttori, Lunghezza Sonda: 174 mm, Lunghezza del cavo: 3 m, Diametro: 6 mm, Nota: Cavo sonda più lungo (5 o 10 metri) su richiesta. | <b>1.800.034</b> | 155.00 |



Precisione conforme a norma EN 1434.1, cavi di altre lunghezze su richiesta.

## Sonda di temperatura PT 500 a 4 conduttori con testa alluminio (conformità MID)

|                                                                                                                                        | Articolo         | CHF    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Sonde termiche PT 500, Principio di misura: 4 conduttori, Lunghezza Sonda: 84 mm, Diametro: 6 mm, Materiale della testa: Testa allu    | <b>1.800.111</b> | 285.00 |
| Sonde termiche a PT 500, Principio di misura: 4 conduttori, Lunghezza Sonda: 134 mm, Diametro: 6 mm, Materiale della testa: Testa allu | <b>1.800.112</b> | 308.00 |
| Sonde termiche PT 500, Principio di misura: 4 conduttori, Lunghezza Sonda: 174 mm, Diametro: 6 mm, Materiale della testa: Testa allu   | <b>1.800.113</b> | 335.00 |



Precisione conforme a norma EN 1434.1, prolunga del cavo delle sonde fino a 50 m, Protezione IP 54 (senza connessione cavo)

## Sonda di temperatura PT 500 a 4 conduttori con testa sintetico (conformità MID)

|                                                                                                                                                           | Articolo         | CHF    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Sonde termiche senza connessione cavi, Principio di misura: 4 conduttori, Lunghezza Sonda: 84 mm, Diametro: 6 mm, Materiale della testa: Testa sintetico  | <b>1.800.101</b> | 170.00 |
| Sonde termiche senza connessione cavi, Principio di misura: 4 conduttori, Lunghezza Sonda: 134 mm, Diametro: 6 mm, Materiale della testa: Testa sintetico | <b>1.800.102</b> | 190.00 |
| Sonde termiche senza connessione cavi, Principio di misura: 4 conduttori, Lunghezza Sonda: 174 mm, Diametro: 6 mm, Materiale della testa: Testa sintetico | <b>1.800.103</b> | 210.00 |



Precisione conforme a norma EN 1434.1, prolunga del cavo delle sonde fino a 50 m, Protezione IP 63 (senza connessione cavo)

## Pozzetto a immersione per sonda di temperatura

|                                                                                                                                                   | Articolo         | CHF   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|
| Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: 3/8" FE, Dimensione: 34 / 51 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Ottone         | <b>1.801.001</b> | 22.00 |
| Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: 1/2" FE, Dimensione: 34 / 51 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Ottone         | <b>1.801.002</b> | 27.50 |
| Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: 1/2" FE, Dimensione: 84 / 111 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox  | <b>1.801.003</b> | 34.50 |
| Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: 1/2" FE, Dimensione: 134 / 161 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox | <b>1.801.004</b> | 37.00 |
| Manicotto a immersione, Tipo: per sonda termica, Attacco al contatore: 1/2" FE, Dimensione: 174 / 201 mm, Diametro: 6 mm, Materiale: Acciaio inox | <b>1.801.005</b> | 41.00 |



La lunghezza del pozzetto a immersione viene stabilita in modo tale che la punta della sonda di temperatura si trovi al centro del tubo. Rispettare lo spessore dell'isolamento come indicato nella tabella (vedi parte generica).

## Manicotto a saldare

|                                                                                   | Articolo         | CHF  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|
| Manicotto a saldare, Filetto interno: 1/2", Lunghezza: 60 mm, Materiale: Acciaio  | <b>5.801.007</b> | 6.50 |
| Manicotto a saldare, Filetto interno: 1/2", Lunghezza: 80 mm, Materiale: Acciaio  | <b>5.801.008</b> | 7.50 |
| Manicotto a saldare, Filetto interno: 1/2", Lunghezza: 100 mm, Materiale: Acciaio | <b>5.801.009</b> | 8.00 |



## Dime, flangiata

|                                                                                        | Articolo         | CHF      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|
| Dima, DN: DN 20, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 150 mm, Controflangie: 4 fori   | <b>5.903.116</b> | 182.00   |
| Dima, DN: DN 40, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 150 mm, Controflangie: 4 fori   | <b>5.905.116</b> | 208.00   |
| Dima, DN: DN 50, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 200 mm, Controflangie: 4 fori   | <b>5.906.101</b> | 220.00   |
| Dima, DN: DN 65, Pressione nominale: PN 40, Lunghezza: 200 mm, Controflangie: 8 fori   | <b>5.907.105</b> | 410.00   |
| Dima, DN: DN 80, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 200 mm, Controflangie: 8 fori   | <b>5.908.102</b> | 350.00   |
| Dima, DN: DN 100, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 250 mm, Controflangie: 8 fori  | <b>5.909.105</b> | 410.00   |
| Dima, DN: DN 125, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 250 mm, Controflangie: 8 fori  | <b>5.909.106</b> | 520.00   |
| Dima, DN: DN 150, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 300 mm, Controflangie: 8 fori  | <b>5.909.107</b> | 620.00   |
| Dima, DN: DN 200, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 350 mm, Controflangie: 12 fori | <b>5.909.108</b> | 680.00   |
| Dima, DN: DN 150, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 250 mm, Controflangie: 8 fori  | <b>5.909.117</b> | 610.00   |
| Dima, DN: DN 200, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 250 mm, Controflangie: 12 fori | <b>5.909.118</b> | 670.00   |
| Dima, DN: DN 250, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 400 mm, Controflangie: 12 fori | <b>5.909.116</b> | 970.00   |
| Dima, DN: DN 300, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 500 mm, Controflangie: 12 fori | <b>5.909.111</b> | 1,421.00 |
| Dima, DN: DN 350, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 500 mm, Controflangie: 16 fori | <b>5.909.114</b> | 2,060.00 |
| Dima, DN: DN 400, Pressione nominale: PN 16, Lunghezza: 600 mm, Controflangie: 16 fori | <b>5.909.113</b> | 3,140.00 |



In prestito: Dima fatturata alla consegna. In caso di restituzione viene emessa nota d'accredito.

## Optoaccoppiatore USB

|                        | Articolo         | CHF    |
|------------------------|------------------|--------|
| Optoaccoppiatore USB-A | <b>3.500.903</b> | 470.00 |



Per tutti i modelli con optoaccoppiatore standard rotondo.

- Interfaccia ottica a norma EN 62056 (IEC1107)
- Velocità di trasmissione 50 – 19.200 Baud
- Trasmissione bitseriale
- Parametri di interfaccia V.24, TTL e TTL negato
- Fonte energetica direttamente dal contatto seriale (4-12 V)
- Corrente assorbita circa 3.5 mA
- Magnete: polonord con flusso verso fuori
- Forza magnetica circa 15 N

## Software

|                                                                    | Articolo         | CHF      |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|----------|
| Software Commander M-Bus, per lettura di PC Windows tramite RS-232 | <b>6.500.007</b> | 1,050.00 |
| Installazione del software e spiegazione, per ora, viaggio escluso | <b>6.500.025</b> | 165.00   |

## Collegamento a sistema MSR

|                                                                                           | Articolo         | CHF    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Collegamento, a sistema MSR o simili sistemi di gestione principali, calcolo a consuntivo | <b>8.200.205</b> | 106.00 |

## Messa in funzione per contatore di calore radio (obbligatorio)

|                                                                                                | Articolo         | CHF    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Prima messa in funzione, per contatore di calore Supercal con Optiflux 4300C nell'impianto     | <b>8.200.007</b> | 210.00 |
| Ulteriore messa in funzione, per contatore di calore Supercal con Optiflux 4300C nell'impianto | <b>8.200.057</b> | 110.00 |

## Messa in funzione per contatore di calore Bus (obbligatorio)

|                                                                                                      | Articolo         | CHF    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Prima messa in funzione M-Bus, per il primo contatore di calore Optiflux 4300C nell'impianto         | <b>8.240.007</b> | 210.00 |
| Ulteriore messa in funzione M-Bus, per contatore di calore Supercal con Optiflux 4300C nell'impianto | <b>8.240.057</b> | 125.00 |

## Valore k per altri veicoli di calore

|                                                      | Articolo         | CHF    |
|------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Riprogrammazione valore k, per altri vettori termici | <b>1.500.002</b> | 200.00 |

# Supercal 5

## Tipi

| Settore                           | BU | F | Dati tecnici                                                                  |
|-----------------------------------|----|---|-------------------------------------------------------------------------------|
| M-Bus                             | x  |   | Interfaccia M-Bus conforme EN 1434-3                                          |
| Radio, Interfaccia M-Bus conforme | x  | x | Sistema bidirezionale, interfaccia M-Bus integrata di serie secondo EN 1434-3 |

## Dati tecnici del calcolatore

|                                        | Supercal 5 I (Impulso)                                | Supercal 5S (Superstatic) |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------|
| Misurazione della temperatura          |                                                       |                           |
| Tipo di sonda di temperatura           | Pt500 come da norma EN 60751                          |                           |
| Cavo                                   | a due e quattro fili                                  |                           |
| Range di temperatura assoluto          | -20 °C – 200 °C                                       |                           |
| Range di temperatura ammesso           | 1 °C – 200 °C                                         |                           |
| Differenza di temperatura assoluta     | 1 K – 150 K                                           |                           |
| Differenza di temperatura ammessa      | 3 K – 150 K                                           |                           |
| Limite di risposta                     | 0.2 K                                                 |                           |
| Risoluzione temperatura t              | 0.1 K                                                 |                           |
| Risoluzione temperatura Δt             | 0.01 K                                                |                           |
| Classe ambientale A                    | E1/M1                                                 |                           |
| Ciclo di misurazione della temperatura | 10 s                                                  | 10 - 30 s                 |
| Con batteria                           | 3 s                                                   | 3 - 30 s                  |
| Con rete elettrica                     |                                                       |                           |
| Temperature ambiente                   | -5 °C – 55 °C                                         |                           |
| Funzionamento                          | -20 °C – 70 °C                                        |                           |
| Stoccaggio e trasporto                 |                                                       |                           |
| Display                                |                                                       |                           |
| Visualizzazione                        | Matrice a punti illuminata, 128 × 64 pixel            |                           |
| Energia                                | kWh, MWh, MJ, GJ, kBtu, MBtu, Mcal, Gcal              |                           |
| Volume                                 | L, m³, gal (US), kgal (US), ft³                       |                           |
| Ingressi impulsi addizionali           | Volume o energia                                      |                           |
| Temperature                            | °C, °F                                                |                           |
| Durata di vita modulo di alimentazione |                                                       |                           |
| Senza alimentazione                    | 6 + 1 anni (batteria backup per la parte metrologica) | –                         |
| Batteria D                             | 10 + 1 anni                                           |                           |
| Alimentazione principale 230 VAC       | –                                                     |                           |
| Alimentazione principale 24 VDC / VAC  | –                                                     |                           |
| Tipo di protezione scatola             |                                                       |                           |
| Codice IP                              | IP 65 secondo IEC 60529                               |                           |

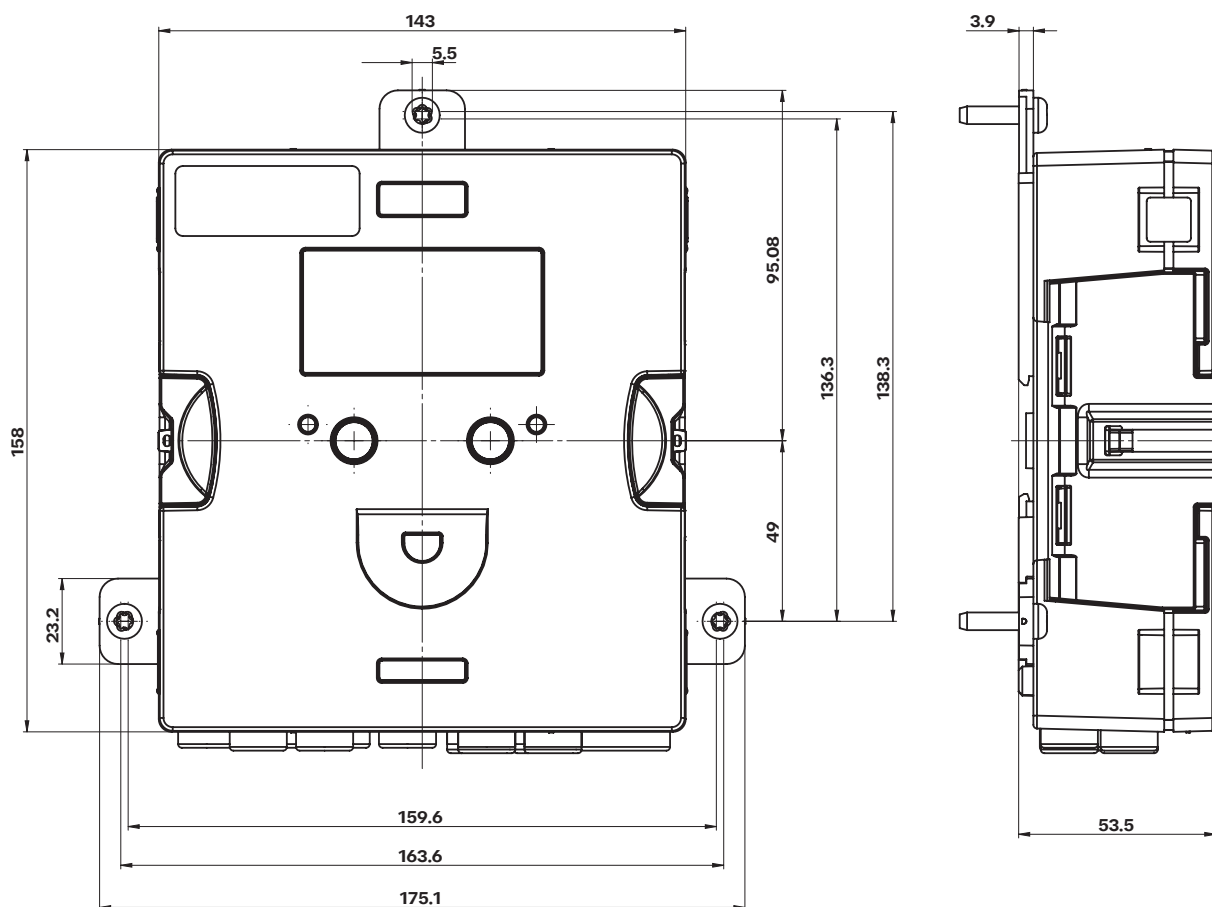
# Supercal 5

## Technische Daten Rechenwerk

|                                                                   | Supercal 5 I (Impulso) | Supercal 5S (Superstatic)                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Interfacce di prova e di compensazione</b>                     |                        |                                                                                           |
|                                                                   |                        | NOWA                                                                                      |
|                                                                   |                        | Impulsi di prova ad alta risoluzione                                                      |
|                                                                   |                        | Programma di prova unità di calcolo integrata                                             |
|                                                                   |                        | Simulazione di prova interna                                                              |
| <b>Ingressi impulsi</b>                                           |                        |                                                                                           |
| Frequenza di ingresso modalità normale                            |                        | max. 5 Hz                                                                                 |
| Frequenza di ingresso funzionamento a batteria in modalità rapida |                        | max. 200 Hz                                                                               |
| Frequenza di ingresso funzionamento a rete in modalità rapida     |                        | max. 200 Hz                                                                               |
| Tensione di ingresso                                              |                        | 0 – 30 V                                                                                  |
| <b>Uscite impulsi</b>                                             |                        |                                                                                           |
| Frequenza di uscita modalità normale                              |                        | max. 5 Hz                                                                                 |
| Frequenza di uscita funzionamento a batteria in modalità rapida   |                        | max. 200 Hz                                                                               |
| Frequenza di uscita funzionamento a rete in modalità rapida       |                        | max. 200 Hz                                                                               |
| Tensione di uscita                                                |                        | 0 V – 60 V                                                                                |
| <b>Interfacce</b>                                                 |                        |                                                                                           |
| Interfaccia ottica                                                |                        | secondo IEC 62056-21:2002                                                                 |
| Interfaccia NFC                                                   |                        | secondo ISO/IEC 14443 Type A                                                              |
| Interfaccia M-Bus                                                 |                        | secondo EN 13757-2/3<br>Baudrate: dDa 300 a 9600 baud<br>con isolamento galvanico 3,75 kV |



## Dimensioni



tutte le dimensioni in mm

## Opzioni di comunicazione

standard

- Interfaccia M-Bus integrata secondo EN 1434-3
- Interfaccia ottica secondo IEC 62056-21:2002
- 2 ingressi impulsi/stato e 2 uscite open-drain impulsi/stato

## Comunicazione radio opzionale

- Comunicazione radio bidirezionale
- Comunicazione radio unidirezionale wM-Bus
- LoRaWAN

## Moduli opzionali plug-and-play

(sostituzione o estensione) senza influire sull'omologazione

- Modulo con 2 uscite analogiche (0..20 mA, 4..20 mA, 0(2)..10 VDC)
- Modulo con 2 ingressi digitali (stato/impulso)
- Modulo con 2 uscite digitali (stato/impulso)
- Modulo M-Bus
- Modulo Modbus/BACnet data logger

## Moduli di alimentazione corrente plug-and-play opzionali

Funzionamento a batteria o a rete senza conseguenze sull'omologazione

- Batteria al litio-D 3,6 V
- Rete 24 VDC / 24 VAC (da 12 a 42 VDC / da 12 a 36 VAC)
- Rete 230 VAC – 50/60 Hz (da 90 VAC a 240 VAC)



## Istruzioni per il montaggio e l'uso

### Generale

L'utilizzo del sensore di portata statico e dell'unità di calcolo è consentito solo nei limiti delle condizioni indicate sulla targhetta dati e nelle specifiche tecniche! L'inosservanza di queste condizioni predefinite comporta l'esclusione della responsabilità del produttore. Il produttore non risponde in caso di un montaggio e un uso non corretto. I piombini possono essere rimossi solo da persone autorizzate. Devono essere rispettate le norme locali specifiche del paese e le istruzioni del produttore! Il produttore non risponde della modifica dei dati rilevanti per la taratura e la misurazione nel caso in cui i piombini siano spezzati o rovinati. Se si utilizzano più contatori di calore in una unità di calcolo, ai fini della maggiore equità possibile nella misurazione del consumo di calore si consiglia di utilizzare apparecchi dello stesso tipo e posizioni d'installazione simili.

### Prima del montaggio

- Controllare i dati di progetto degli impianti.
- La valenza degli impulsi e la posizione di montaggio del sensore di portata devono corrispondere ai valori indicati sull'unità di calcolo; 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.
- Deve essere garantita la leggibilità dell'unità di calcolo e delle targhetta dati devono essere rispettate.

### Osservazioni sulla corretta installazione del contatore:

#### Condizioni di uso secondo la direttiva 2014/32/UE (MID)

- L'unità di calcolo viene fornita di serie come contatore di calore. Se è previsto un uso come contatore di freddo o come contatore combinato di caldo/freddo, occorre specificarlo al momento dell'ordine. Altri parametri metrologici, quali la posizione di montaggio o la valenza degli impulsi (solo Supercal 5 I), e i parametri non metrologici, quali ad es. l'indirizzo M-Bus, possono essere parametrizzati con il software Superprog prima della piombatura. Si prega di notare che i parametri metrologici non possono più essere modificati dopo la piombatura dell'unità di calcolo.
- Il cavo tra il sensore di portata e l'unità di calcolo non può essere modificato (allungato/accorciato).
- Tutti i tubi devono essere installati con 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.
- In generale è preferibile montare l'unità di calcolo distante dalla tubazione dell'acqua fredda.
- Assicurarsi che siano escluse infiltrazioni dell'acqua di condensa 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.

- In caso di montaggio orizzontale del sensore di portata la testina di misura deve essere posizionata lateralmente.
- Rispettare il senso del flusso indicato sul sensore di portata (freccia sul sensore di portata).
- Si consiglia di lavare la tubazione prima d'installare il sensore di portata in modo da garantire che nella tubazione non siano presenti corpi estranei.
- Montare il sensore di portata PRIMA di eventuali valvole di regolazione per escludere ogni genere di potenziale fonte di disturbo elettrico.
- Alla messa in servizio spurgare le tubazioni. L'aria nel sistema può incidere sulla misurazione del sensore di portata.
- Usare solo guarnizioni adatte e nuove.
- Controllare la tenuta stagna dei vari raccordi.

### Il Supercal 5 è un'unità compatta formata da due parti:

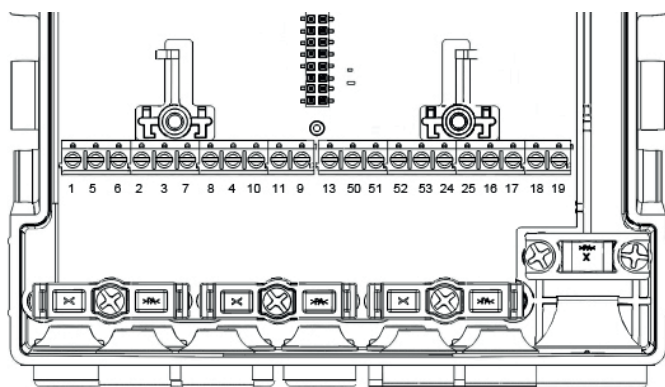
- Parte superiore rilevante per la misurazione e la calibrazione
- Parte inferiore

**La valenza degli impulsi dell'unità di calcolo e del sensore di portata nonché la resistenza delle sonde di temperatura (Pt500) devono essere tra loro coordinate. Confrontare le etichette dei dispositivi!**

### Collegamento dei cavi

Per collegare ingressi e uscite è necessario rimuovere la parte superiore dell'unità di calcolo. I cavi schermati devono essere messi a terra con lo scarico della trazione!

| Morsetto    | Tipo di collegamento                                                |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 5, 6        | Collegamento diretto, 2 conduttori, alta temperatura                |
| 1, 5 e 6, 2 | 4 conduttori, alta temperatura                                      |
| 7, 8        | Collegamento diretto, 2 conduttori, bassa temperatura               |
| 3, 7 e 4, 8 | 4 conduttori, bassa temperatura                                     |
| 10          | (+) Ingresso impulsi sensore di portata 440 (cavo bianco)           |
| 11          | (-) Ingresso impulsi sensore di portata 440 (cavo verde)            |
| 9           | Alimentazione tensione per il sensore di portata 440 (cavo marrone) |
| 50          | (+) Ingresso impulsi, ingresso impulsi supplementare 1              |
| 51          | (-) Ingresso impulsi, ingresso impulsi supplementare 1              |
| 52          | (+) Ingresso impulsi, ingresso impulsi supplementare 2              |
| 53          | (-) Ingresso impulsi, ingresso impulsi supplementare 2              |
| 16          | (+) Uscita Open collector 1                                         |
| 17          | (-) Uscita Open collector 1                                         |
| 18          | (+) Uscita Open collector 2                                         |
| 19          | (-) Uscita Open collector 2                                         |
| 24          | M-Bus (indipendente da polarità)                                    |
| 25          | M-Bus (indipendente da polarità)                                    |



### Messa a terra

Assicurarsi che tutti i punti di messa a terra (linea e rete elettrica e cassa del sensore di portata) di tutta l'installazione siano equipotenziali.

### Moduli di alimentazione tensione

I moduli di alimentazione sono collegati tramite un connettore a innesto sulla scheda principale.

### Alimentazioni

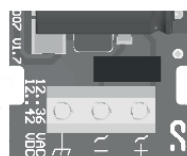
Il Supercal 5 può essere alimentato con moduli a batteria o di rete: batteria D 3,6 V, rete 24 V (da 12 VAC a 36 VAC o da 12VDC a 42 VDC), rete 230 VAC (da 110 VAC a 230 VAC, 50/60 Hz). Le alimentazioni possono essere sostituite o integrate in qualsiasi momento. La parte superiore della cassa è dotata di una batteria di backup già installata.

### Collegamento elettrico dei moduli di rete

Il collegamento elettrico deve essere eseguito esclusivamente da personale autorizzato, nel rispetto delle norme vigenti e applicando le norme di sicurezza locali. Posare la linea della rete elettrica in modo tale da escludere qualsiasi contatto (pericolo in caso di isolamento danneggiato) con particolari caldi (tubi, ecc. a temperatura superiore a 80 °C). I collegamenti elettrici non devono venire a contatto con l'acqua.



Collegamenti  
Alimentazione di  
rete 110-230 VAC



Collegamenti  
Alimentazione di rete  
12-36 VAC / 12-42 VDC

### Batteria di backup nella parte superiore dell'unità di calcolo

La parte superiore dell'unità di calcolo, che è rilevante per la calibrazione e la misurazione, è dotata di una batteria a celle. Questa serve come alimentazione di corrente per il display LCD quando la parte superiore dell'unità di calcolo viene staccata dalla parte inferiore o quando l'alimentazione non è disponibile. La batteria ha una durata di vita di circa 10 anni nella funzione di backup.

### Avvertenze di sicurezza

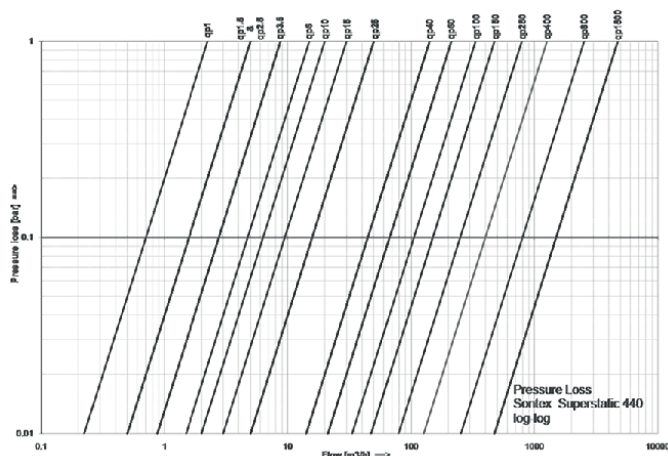
L'unità di calcolo viene prodotta e controllata conformemente alle norme EN 61010 «Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettronici di misura», e ha lasciato la fabbrica in condizioni perfette dal punto di vista della tecnica di sicurezza. Per conservare tali condizioni e per assicurare un funzionamento sicuro dell'unità di calcolo Supercal 5, l'operatore dovrà rispettare le avvertenze e osservazioni contenute nelle istruzioni per l'installazione. L'apertura di coperchi o la rimozione di particolari, ad eccezione del caso in cui queste operazioni possano essere effettuate a mano, può portare allo scoperto particolari sotto tensione. Anche tutti i punti di collegamento possono essere sotto tensione. Tutti i lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale qualificato e abilitato. In caso di danni visibili agli involucri e/o ai cavi di collegamento, mettere l'unità di calcolo fuori funzione e bloccarla in modo da impedirne la messa in funzione involontaria. In generale evitare l'installazione in ambienti troppo caldi. Una temperatura elevata modifica sensibilmente la durata dei componenti elettronici. I contatori di calore sono strumenti di misura che devono essere maneggiati con cura. Per evitare danni e la penetrazione di sporco, rimuovere l'imballaggio appena prima di procedere all'installazione. Per la pulizia utilizzare solo un panno inumidito con acqua; non utilizzare solventi. I cavi d'alimentazione e collegamento non devono essere fissati alla tubazione e non devono essere assolutamente isolati con il resto dell'impianto.

### Controllo delle funzioni

Dopo l'apertura delle valvole d'arresto controllare la tenuta ermetica dell'impianto. Poi, premendo ripetutamente il tasto utente 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. Una volta installati, i moduli verranno visualizzati anche sul display LCD (M1:, M2:). Con il software Superprog Windows e Superprog Android è possibile leggere ulteriori informazioni dal dispositivo.

**Tutte le visualizzazioni dei parametri servono per controllare il contatore di energia termica o per regolare l'impianto. È necessario controllare che il flusso regolato dell'impianto non superi il flusso massimo consentito dal contatore. Per un controllo completo del funzionamento viene generato un rapporto di messa in servizio tramite l'interfaccia ottica con il software di lettura.**

## Curva perdita di pressione

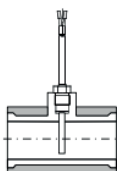


## Montaggio delle sonde di temperatura

Rispettare le temperature indicate sulla targhetta dati delle sonde. Le sonde di temperatura vengono prodotte in coppia. Vengono fornite solo in coppia e non possono essere separate, estese o accorciate, poiché ciò incide sulla precisione della misurazione. Per le coppie di sonde di temperatura di lunghezza superiore a 3 m raccomandiamo esclusivamente l'uso di coppie di sonde schermate. In questo caso, le schermature devono essere collegate correttamente. Se le sonde di temperatura sono inserite in pozzetti a immersione devono essere fissate fino alla battuta. Se la lunghezza è superiore a 6 m raccomandiamo l'uso esclusivo della tecnologia a quattro conduttori. Le sonde di temperatura possono essere installate in pozzetti a immersione oppure direttamente nel liquido di riscaldamento/raffreddamento, ma sempre simmetricamente. Non è consentito il montaggio asimmetrico, con l'utilizzo di una sonda a immersione diretta e una nel pozzetto. La punta della sonda di temperatura deve essere posizionata al centro della sezione trasversale del tubo.

### DN 15, 20, 25

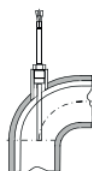
#### Montaggio nel pezzo a T



Sonda di temperatura perpendicolare all'asse del tubo sullo stesso piano

### DN 50

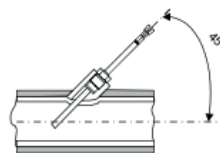
#### Montaggio nel manicotto saldato 90°



L'asse della sonda di temperatura coincide con l'asse del tubo

### DN 50

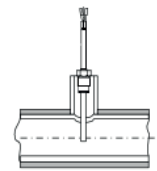
#### Montaggio nel manicotto saldato 45°



Sonda di temperatura perpendicolare all'asse del tubo

### DN 65-250

#### Montaggio nel tubo



Elemento della sonda di temperatura immerso nell'asse del tubo

## Lista di assegnazione dei pozzetti a immersione

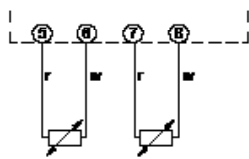
| Sonda di temperaturar | Versioni   | Pozzetto a immersione | Codice articolo | Materiale    | Range di temperatura |
|-----------------------|------------|-----------------------|-----------------|--------------|----------------------|
| Ø 6×31mm              | Pt500      | G3/8"                 | 0460A202        | ottone       | 0-100 °C             |
| Ø 6×31mm              | Pt500      | G1/2"                 | 0460A206        | ottone       | 0-100 °C             |
| Ø 6×85mm              | Pt500, DIN | G1/2"                 | 0460A207        | acciaio inox | 0-150 °C             |
| Ø 6×134mm             | Pt500, DIN | G1/2"                 | 0460A208        | acciaio inox | 0-150 °C             |
| Ø 6×174mm             | Pt500, DIN | G1/2"                 | 0460A209        | acciaio inox | 0-150 °C             |

Le frequenze di risonanza dei pozzetti a immersione non rientrano nelle velocità di flusso con la portata massima (qs).

## Schema di collegamento delle sonde di temperatura

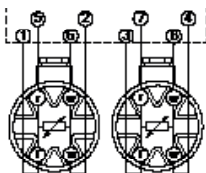
### Sonda con cavo a 2 conduttori

5/6 alta temperatura  
7/8 bassa temperatura



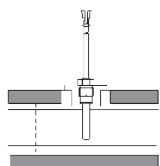
### Sonda a 4 conduttori con unità di calcolo a 4 conduttori

1/5 + 2/6 alta temperatura  
3/7 + 4/8 bassa temperatura

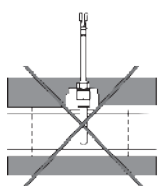


Sezione del cavo per le sonde a testina  $\geq 0,5 \text{ mm}^2$  (EN 1434-2)

## Installazione delle sonde di temperatura in impianti di raffreddamento



L'isolamento può essere realizzato fino al collegamento a vite della sonda di temperatura..



Il collegamento a vite delle sonde di temperatura non può in alcun caso essere isolato. Questo vale anche se la sonda di temperatura è montata direttamente nel sensore di portata.

## Messaggi di errori

L'unità di calcolo Supercal 5 indica gli errori che si verificano visualizzando sul display LCD il simbolo Err insieme a un codice numerico. In presenza di più errori contemporaneamente, i numeri dei codici di errore vengono aggiunti.

|      |                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Referenza temperatura 1 A/D: un cavo della sonda di temperatura è interrotto o non collegato.                                       |
| 2    | Referenza temperatura 2 A/D: un cavo della sonda di temperatura è interrotto o non collegato.                                       |
| 4    | Referenza temperatura 1 A/D: un cavo della sonda di temperatura è collegato, ma è impossibile leggerne il valore.                   |
| 8    | Referenza temperatura 2 A/D: un cavo della sonda di temperatura è collegato, ma è impossibile leggerne il valore.                   |
| 16   | Sonda di temperatura 1 < = errore di range minimo                                                                                   |
| 32   | Sonda di temperatura 1 < = errore di range minimo                                                                                   |
| 64   | Sonda di temperatura 2 < = errore di range minimo                                                                                   |
| 128  | Sonda di temperatura 2 < = errore di range minimo                                                                                   |
| 512  | La portata è superiore a 1,5 qs                                                                                                     |
| 1024 | L'SC5 è aperto                                                                                                                      |
| 2048 | Black out elettrico                                                                                                                 |
| 4096 | Alimentazione M1 / M1 non supportata / Errore slot sinistro errore modulo 1 – ricercare i dettagli nell'errore specifico del modulo |
| 8192 | Alimentazione M2 / M1 non supportata / Errore slot destro errore modulo 2 – ricercare i dettagli nell'errore specifico del modulo   |

Gli errori vengono trascritti nel registro degli errori con data, orario (inizio) e durata (in minuti).

## Moduli di comunicazione opzionali

L'unità di calcolo Supercal 5 può essere dotato di max. due diversi moduli di comunicazione opzionali. I moduli di comunicazione opzionali possono essere equipaggiati a posteriori senza compromettere la taratura. I moduli opzionali non incidono affatto sulla parte rilevante verificata che si trova nel coperchio dell'unità di calcolo. Entro massimo 6 secondi dall'installazione l'unità di calcolo riconoscerà i moduli opzionali installati e le nuove funzioni saranno abilitate. Per collegare un modulo di comunicazione è necessario leggere la guida d'installazione fornita in allegato.

## Refrigeranti (glicole)

Nell'unità di calcolo Supercal 5 sono programmati più di 70 liquidi di raffreddamento e molte altre miscele possono essere preimpostate dal software. **La funzione dell'unità di calcolo Supercal 5 per applicazioni di raffreddamento con miscele di refrigeranti con acqua è prevista esclusivamente con il sensore di portata Superstatic 440 (non è consentita per l'uso con sensori di portata meccanici).**

Nota: se si usano i refrigeranti, l'unità di calcolo o il contatore di energia termica perde la sua omologazione MID.

## Visualizzazioni

L'unità di calcolo Supercal 5 possiede le seguenti sequenze di visualizzazione:

- Menù principale (dati rilevanti per il conteggio)
- Menù metrologico
- Configurazione
- Assistenza

## Comandi LCD



Il tasto destro ha due funzioni:

- Premere una volta per andare al punto del menù successivo.
- Nel «Menù Principale» tenere premuto il tasto per due secondi per entrare nel menù selezionato.



Con il tasto di sinistra si torna alla schermata precedente. Per tornare nella home (menù principale) tenere premuti contemporaneamente i tasti, SINISTRO e DESTRO per più di due secondi.

Dopo 3 minuti il display torna automaticamente al menù principale.

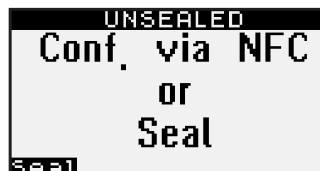


#### LCD (display standard)



- Tipo di menù
- M1: tipo di modulo installato slot 1
- M2: tipo di modulo installato slot 2

#### Messa in servizio



- Installazione: Menù Messa in servizio-Configurazione via NFC

La sigillatura può essere eseguita mediante NFC con l'applicazione Superprog Android oppure tramite lettore ottico o M-Bus con l'applicazione Superprog Windows.

Per eseguire la configurazione con l'applicazione Superprog Android compiere le seguenti operazioni:

- Aprire l'applicazione sul cellulare, scegliere l'opzione «INSTALL/CONFIGURE» e seguire le istruzioni che appaiono sullo schermo.
- Appena è conclusa l'installazione supportata da Superprog Android vi verrà chiesto da Superprog Android di sigillare l'unità di calcolo. Selezionare «YES».

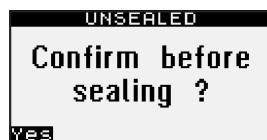
**Si ricorda che Superprog Windows offre più opzioni per la configurazione del Supercal 5.**

Per eseguire la configurazione con l'applicazione Superprog Windows compiere le seguenti operazioni:

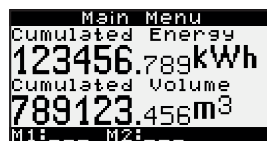
- Avviare Superprog Windows sul computer portatile.
- Creare la connessione con il Supercal 5 tramite l'interfaccia selezionata.
- Configurare tutti i valori desiderati.
- Dopo aver configurato i valori desiderati, premere il tasto «WRITE» per confermare le modifiche. Quando vi viene chiesto di confermare le modifiche potete attivare tutte le caselle di controllo per sigillare il Supercal 5.

Se a questo punto, dopo la configurazione non è stato ancora sigillato il Supercal 5, potete farlo manualmente come mostrano le istruzioni del seguente menù.

**Dopo aver sigillato l'apparecchio non è più possibile apportare modifiche metrologiche.**

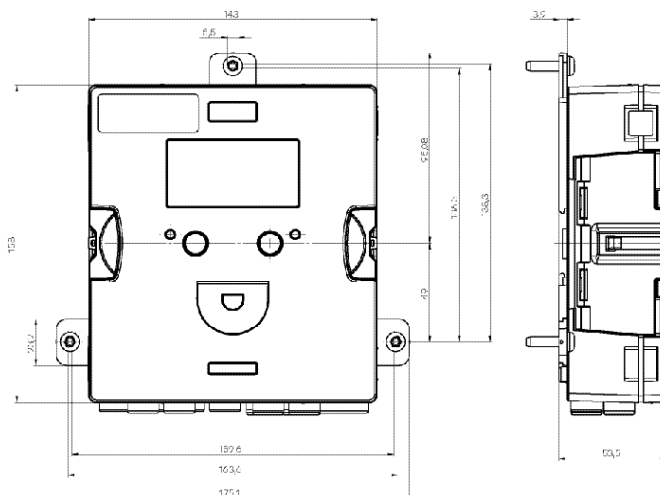


- 1 breve pressione sul tasto sinistro
- Piombare l'unità di calcolo  
Piombatura: sigilla la configurazione selezionata e passa al menù standard

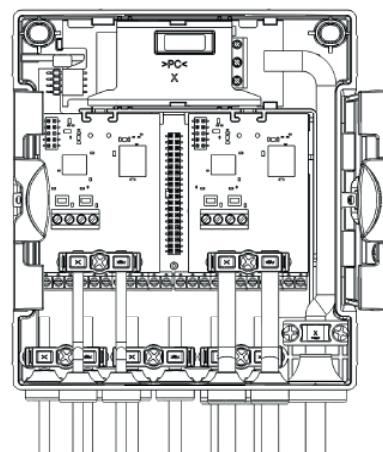


- 1 lunga pressione (> 2 secondi) sul tasto sinistro
- Energia accumulata
- Volume accumulato

#### Disegno quotato Unità di calcolo Supercal 5



#### Parte inferiore del Supercal 5





### Condizioni di uso secondo la direttiva 2014/32/UE (MID)

- Le sonde di temperatura devono essere montate simmetricamente nella mandata e nel ritorno e, preferibilmente, in modo diretto. In caso di utilizzo di pozzetti a immersione, questi devono essere specificamente destinati all'impiego con le sonde di temperatura installate e la loro conformità deve essere stata testata. Le sonde della mandata e del ritorno devono poggiare sul fondo dei pozzetti a immersione. Le posizioni di montaggio nel sensore di portata possono essere utilizzate a condizione che le sonde di temperatura vengano installate simmetricamente. **Non è consentito un montaggio asimmetrico delle sonde di temperatura.**
- Nel caso in cui le sonde di temperatura vengano già fornite con i cavi di collegamento, tali cavi non possono essere accorciati. Nel caso di sonde di temperatura dichiarate intercambiabili, la loro lunghezza massima è pari a 15 m sia per la mandata che per il ritorno, mentre per le sezioni del cavo si applica la norma EN 1434-2. Il collegamento di tali sonde deve essere eseguito nei punti di collegamento contrassegnati nell'osservanza della compatibilità elettrica Pt 500 dell'unità di calcolo.
- A monte e a valle di ciascun sensore di portata o contatore di energia termica deve essere presente un tratto di tubazione diritto di 3 DN. Per il Superstatic 440 fino a DN 40 (qp10), il tratto di tubazione diritto è compreso nel sensore di portata.
- Nella scelta della batteria occorre tenere presente che questa deve garantire un'alimentazione di energia ausiliaria almeno per la durata di impiego prevista e per un periodo di stoccaggio di 1 anno.
- I dati sulla stabilità di misura si basano sul presupposto che la composizione dell'acqua sia conforme ai requisiti AGFW della direttiva FW 510. Nel caso in cui la composizione si discosti da tali requisiti, l'apparecchio di misura deve essere smontato e sottoposto a riparazione ordinaria in conformità alla direttiva sugli interventi di riparazione dell'azienda NeoVac.
- In caso di utilizzo di curve di correzione definite dall'utente, sull'unità di calcolo deve essere applicata l'etichetta di avvertimento fornita in dotazione insieme al numero di serie della testina di misurazione. In questo caso non è consentito sostituire liberamente la testina di misurazione come indicato nell'omologazione.

### Nota del produttore

I contatori di calore e di freddo Superstatic 5 sono configurati in fabbrica per le varie dimensioni dei sensori di portata a getto oscillante. Sono garantite una precisione di misurazione ottimale e la stabilità secondo EN 1434 classe 2 ed è possibile una libera sostituzione della testina di misura. NeoVac declina ogni responsabilità per le curve di correzione che non sono definite da NeoVac e che vengono cambiate dall'utente in autonomia per il sensore di portata a getto oscillante.

### Piombatura

Dal momento che la piombatura può variare da un paese all'altro, rispettare le norme locali vigenti. Contatori di calore, raccordi a vite, sonde di temperatura e pozzetti a immersione devono essere provvisti di piombini per

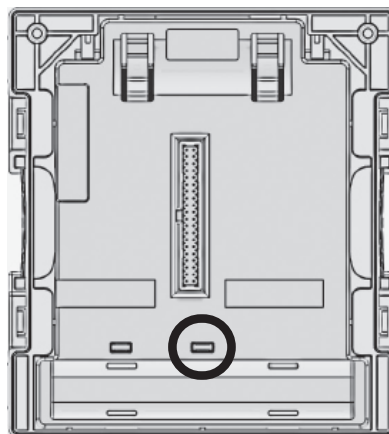
evitare lo smontaggio e manomissioni da parte di persone non autorizzate. I piombini possono essere rimossi solo da persone autorizzate. L'inosservanza di questa prescrizione comporta la decadenza dell'obbligo di garanzia. È importante che i fili dei piombini abbiano la minore lunghezza possibile e una tensione adeguata. Solo a queste condizioni la piombatura offre la protezione da interventi non autorizzati.

### Sigillatura

Il concetto di sigillatura è soggetto alle normative specifiche dei diversi paesi. I punti di sigillatura qui mostrati sono stati presi in considerazione nella costruzione del Supercal 5. Dopo la produzione il Supercal 5 esce dalla fabbrica come non sigillato. Significa che deve essere installato almeno con le seguenti operazioni:

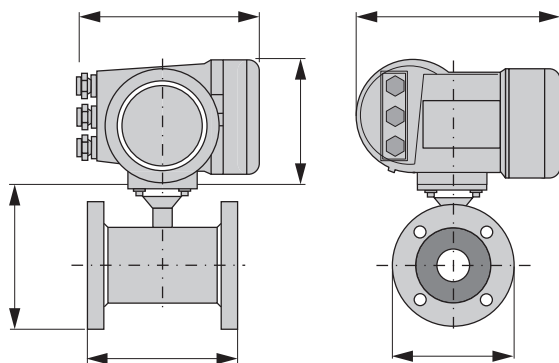
- Fissaggio nella sua posizione operativa e definitiva.
- Installazione delle sonde di temperatura.
- Installazione dell'alimentatore, se necessario.

Al termine l'unità di calcolo del Supercal 5 S deve essere chiusa e montata. È quindi necessario sigillare l'unità di calcolo tramite il menù sul display o tramite il Superprog Android/Windows. Se l'installatore ha bisogno di cambiare altri parametri metrologici, può farlo usando il software Superprog Android o Superprog Windows. (Si raccomanda la versione per Android) Da questo momento in poi, e in qualunque momento sia necessario tornare alla modalità di messa in servizio o allo stato «Non sigillato», occorre rompere il sigillo mostrato nell'immagine seguente:

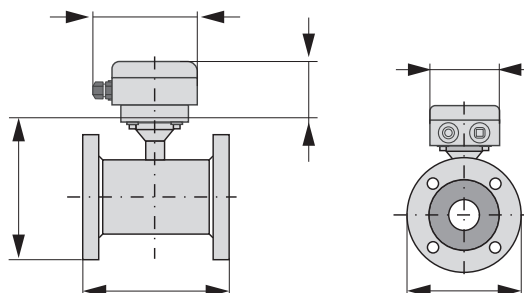


# Optiflux 4300C

## Versione compatta



## Versione remota



## Dimensioni

| DN<br>mm | PN<br>(bar) | L mm<br>(DIN) | H<br>mm | W<br>mm | Viti della<br>flangia | Kg  |
|----------|-------------|---------------|---------|---------|-----------------------|-----|
| 25       | 40          | 150           | 140     | 115     | 4xM12                 | 4   |
| 40       | 40          | 150           | 166     | 150     | 4xM16                 | 5   |
| 50       | 40          | 200           | 186     | 165     | 4xM16                 | 9   |
| 65       | 40          | 200           | 200     | 185     | 8xM16                 | 9   |
| 80       | 40          | 200           | 209     | 200     | 8xM16                 | 12  |
| 100      | 16          | 250           | 237     | 220     | 8xM16                 | 15  |
| 125      | 16          | 250           | 266     | 250     | 8xM16                 | 19  |
| 150      | 16          | 300           | 300     | 285     | 8xM20                 | 27  |
| 200      | 16          | 350           | 361     | 340     | 12xM20                | 34  |
| 250      | 16          | 400           | 408     | 395     | 12xM20                | 48  |
| 300      | 16          | 500           | 458     | 445     | 12xM20                | 58  |
| 350      | 16          | 500           | 510     | 505     | 16xM24                | 78  |
| 400      | 16          | 600           | 568     | 565     | 16xM24                | 101 |

## Selezione dei diametri nominali

Il diametro della condotta e la portata determinano il diametro nominale del trasduttore. La velocità di scorrimento ottimale è compresa tra 2,5 m/s.

La velocità di scorrimento (v) deve inoltre essere coordinata con le proprietà fisiche del fluido.

**Acqua per il riscaldamento > 2 m/s**

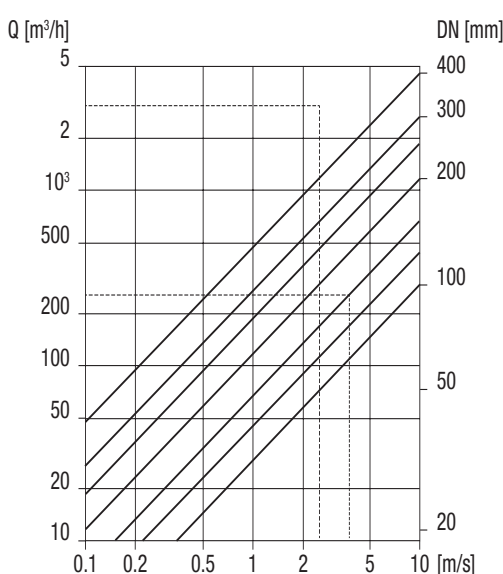
## Nota per il montaggio – Tratto di imbocco e di uscita

Se possibile, montare il trasduttore di misura a monte dei gruppi che generano turbolenza (es. valvole, curve, elementi a T).

Tratti di imbocco:  $\geq 5-10 \times DN$

Tratti di uscita:  $\geq 2 \times DN$

## Velocità del fluido – Portata nominale



### Esempio

$Q=250 \text{ m}^3$ , Diametro nominale=DN 150 velocità=3.8 m/s

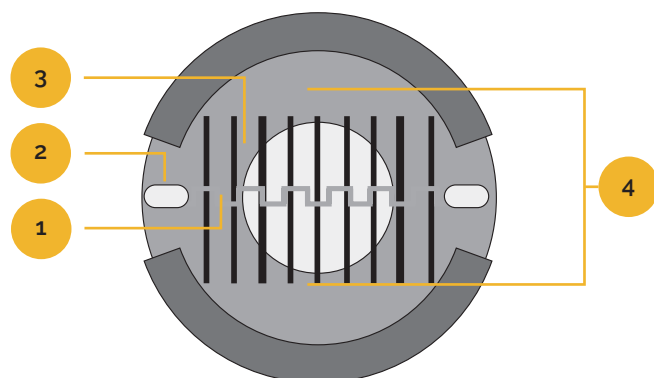
## Valori caratteristici portata (unità SI)

| Diametri nominali<br>mm | Portata nominale<br>consigliata<br>min./max. valore finale<br>(v ~ 0.3 bzw. 10 m/s) | Impostazioni di fabbrica                             |                                        |                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|
|                         |                                                                                     | Valore finale<br>Uscita di corrente<br>(v ~ 2.5 m/s) | Valore d'impulsione<br>(v ~ 2 Pulse/s) | Bassa portata<br>(v ~ 0.04 m/s) |
| 25                      | 9...300 l/min                                                                       | 75 l/min                                             | 0.5 l                                  | 1 l/min                         |
| 40                      | 25...700 l/min                                                                      | 200 l/min                                            | 1.5 l                                  | 3 l/min                         |
| 50                      | 35...1'100 l/min                                                                    | 300 l/min                                            | 2.5 l                                  | 5 l/min                         |
| 65                      | 60...2'000 l/min                                                                    | 500 l/min                                            | 5 l                                    | 8 l/min                         |
| 80                      | 90...3'000 l/min                                                                    | 750 l/min                                            | 5 l                                    | 12 l/min                        |
| 100                     | 145...4'700 l/min                                                                   | 1'200 l/min                                          | 10 l                                   | 20 l/min                        |
| 125                     | 220...7'500 l/min                                                                   | 1'850 l/min                                          | 15 l                                   | 30 l/min                        |
| 150                     | 20...600 m³/h                                                                       | 150 m³/h                                             | 0.03 m³                                | 2.5 m³/h                        |
| 200                     | 35...1'100 m³/h                                                                     | 300 m³/h                                             | 0.05 m³                                | 5 m³/h                          |
| 250                     | 55...1'700 m³/h                                                                     | 500 m³/h                                             | 0.05 m³                                | 7.5 m³/h                        |
| 300                     | 80...2'400 m³/h                                                                     | 750 m³/h                                             | 0.10 m³                                | 10 m³/h                         |
| 350                     | 110...3'300 m³/h                                                                    | 1'000 m³/h                                           | 0.10 m³                                | 15 m³/h                         |
| 400                     | 140...4'200 m³/h                                                                    | 1'200 m³/h                                           | 0.15 m³                                | 20 m³/h                         |

## Principio di misura

Il principio di misura si basa sulla legge di Faraday sull'induzione. Nel sensore di portata magneto-induttivo il liquido che scorre, elettricamente conduttivo, rappresenta il conduttore mobile nel campo magnetico. Perpendicolarmente al campo magnetico e al senso di scorrimento viene indotta una tensione proporzionale alla velocità media del fluido.

La tensione di segnale U è prelevata da elettrodi ed è proporzionale alla velocità media di flusso ve pertanto alla portata q. Infine, si usa un convertitore di segnale per amplificare la tensione del segnale, filtrarla e convertirla in segnali per totalizzare, registrare ed elaborare l'uscita.



$$U = v \cdot k \cdot B \cdot D$$

U = Tensione di segnale

v = velocità di flusso media

k = fattore di correzione per la geometria

B = intensità di campo magnetico

D = diametro interno del misuratore di portata

- 1 Tensione indotta (proporzionale alla velocità di flusso)
- 2 Elettrodi
- 3 Campo magnetico
- 4 Bobine di campo

## Specifiche d'installazione

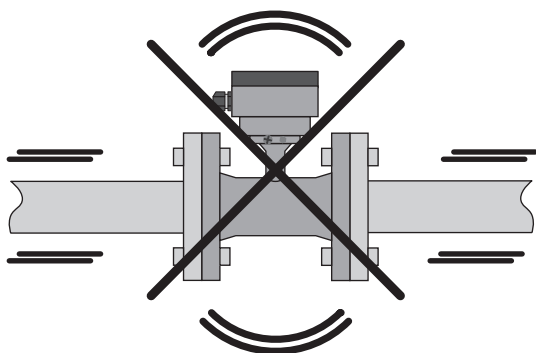
### Requisiti generali

Le seguenti precauzioni devono essere osservate per assicurare un'installazione affidabile.

- Assicurarsi che ci sia spazio adeguato ai lati.
- Proteggere il convertitore dalla luce diretta del sole ed installare una protezione se necessario.
- I convertitori installati all'interno delle cabine di controllo richiedono un adeguato raffreddamento, ad esempio tramite una ventola o uno scambiatore di calore.
- Non esporre il convertitore a vibrazioni intense. I misuratori sono testati per un livello di vibrazione in accordo a IEC 68-2-3.

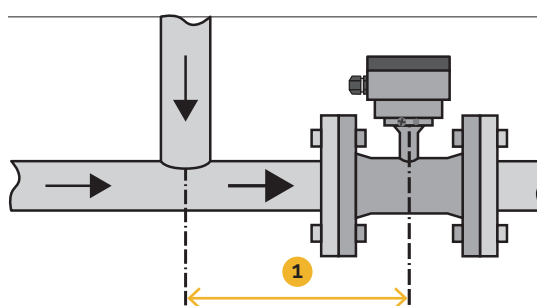
#### Vibrazione

Evitare vibrazioni



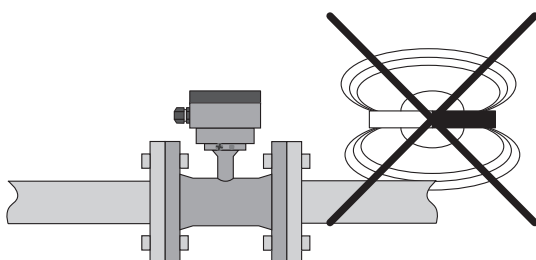
#### Sezione a T

1 DN 25 - 300  $\geq 10 \times$  DN



#### Campo magnetico

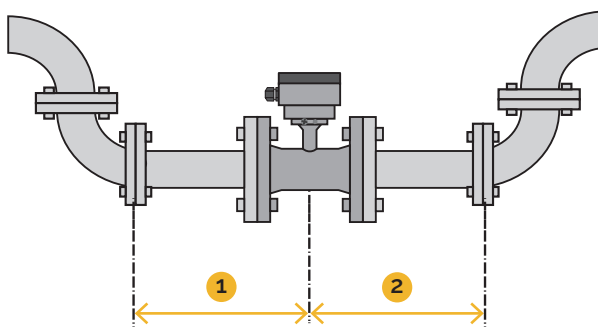
Evitare campi magnetici



#### Diametri a monte e a valle

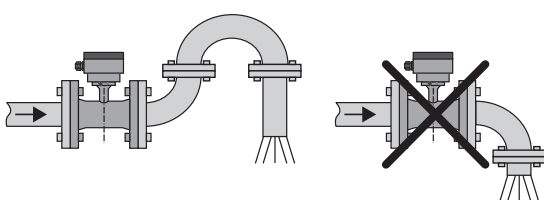
1 Arrivo:  $\geq 5 \times$  DN (curve a 3 dimensioni:  $\geq 10 \times$  DN)

2 Efflusso:  $\geq 2 \times$  DN



#### Alimentazione o scarico aperta/o

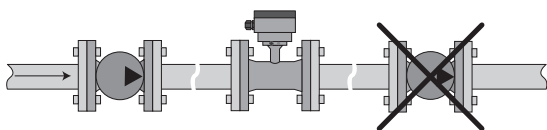
Installazione davanti ad uno scarico aperto



## Specifiche d'installazione

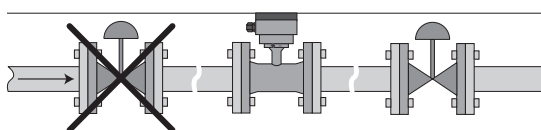
### Pompa

Installazione dietro una pompa



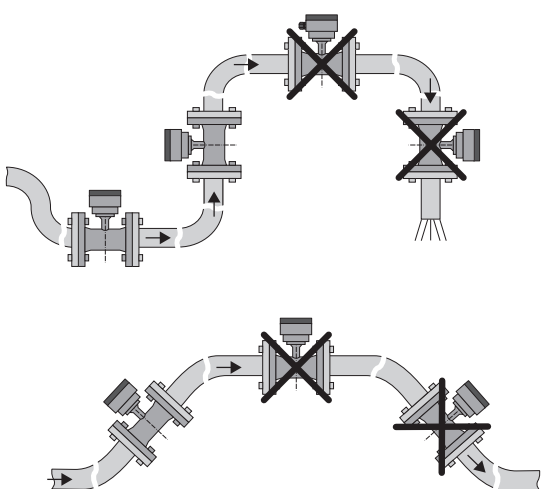
### Valvola di regolazione

Installazione davanti ad una valvola di regolazione



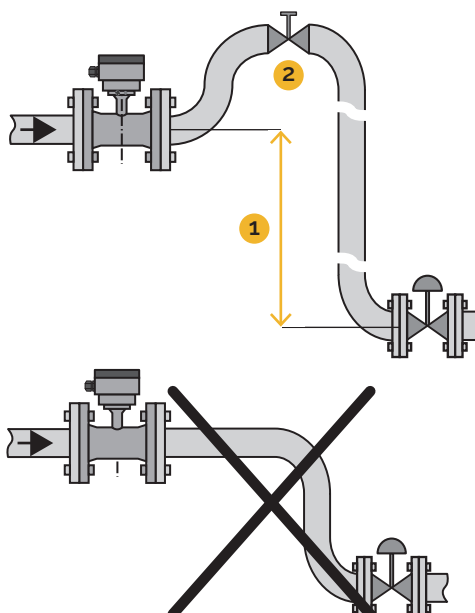
### Curve

Installazione in tubi curvi

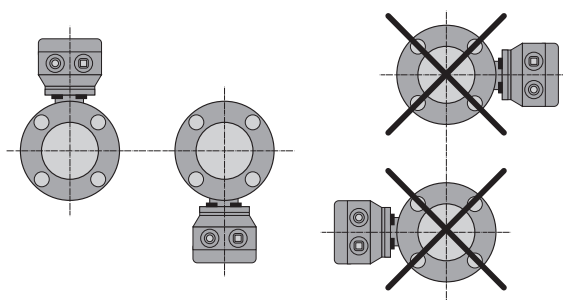


### Sfiato dell'aria e forze di vuoto

- 1 > 5m
- 2 Punto di ventilazione

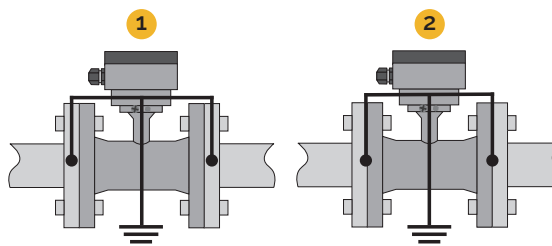


### Posizione di montaggio



### Messa a terra

- 1 Tubazioni in metallo, senza rivestimento interno.
- 2 Tubazioni metalliche con rivestimento interno e tubazioni non condutibili.



Messa a terra senza  
anelli di terra

Messa a terra con anelli  
di terra