

Instrukcja montażu i eksploatacji ciepłomierza SUPERCAL 5

Supercal 5I - uniwersalny integrator do kompletowania ciepłomierzy w oparciu o mechaniczny, statyczny, magnetyczny lub ultradźwiękowy przetwornik przepływu i czujniki temperatury Pt 500.

Standardowo przelicznik wskazujący SUPERCAL 5I posiada:

- technologię NFC do uproszczonej konfiguracji,
- rozszerzone rejestry przechowywania danych,
- w pełni konfigurowalne funkcje taryf i rejestratora danych,
- interfejs optyczny zgodny z IEC 62056-21:2002
- zintegrowany interfejs M-Bus zgodny z EN 1434-3
- 2 wejścia impulsowe i 2 wyjścia impulsowe.
- zasilanie bateryjne (*bateria typ D*).

Integrator może zostać wyposażony dodatkowo w moduły: M-Bus, BacNet / Modbus, moduł wejść / wyjść impulsowych, moduły radiowe (radio 433 / 868 OMS), moduł LoRaWAN, moduł analogowy czy moduły zasilania.



Ciepłomierz spełnia wymagania Dyrektywy Europejskiej MID-2014/32/EU i Normy Europejskiej EN 1434 klasa 3.

Przelicznik jest standardowo dostarczany jako licznik ciepła. Jeżeli ma być używany jako licznik chłodu lub jako licznik chłodu / ciepła, należy to określić na etapie zamówienia. Pozostałe parametry metrologiczne, takie jak pozycja instalacji lub wartość impulsu oraz parametry niemetrologiczne, takie jak adres M-Bus, można konfigurować za pomocą oprogramowania Superprog przed zaplombowaniem.

Ważne! *Ciepłomierz można używać zgodnie z warunkami określonymi na tabliczce informacyjnej urządzenia. Cechy legalizacyjne i zabezpieczające muszą być nienaruszone. Jeśli warunki te nie są spełnione, gwarancja nie obowiązuje, a producent zwolniony jest z wszelkiej odpowiedzialności za nieprawidłową pracę urządzenia i/lub jego błędne wskazania.*

Przy instalacji i użytkowaniu ciepłomierza należy przestrzegać przepisów obowiązujących w kraju użytkownika oraz w instrukcji producenta.

By zapewnić maksymalną dokładność pomiaru zużycia ciepła w przypadku kilku ciepłomierzy pracujących w jednej instalacji, należy stosować urządzenia tego samego typu i instalować je w takich samych pozycjach pracy.

Instalacja - informacje ogólne:

- Przed montażem licznika należy sprawdzić dane projektowe instalacji.
- Przy instalacji licznika należy przestrzegać ogólnych przepisów instalacyjnych wg normy EN1434-6, zaleceń montażowych i projektowych.
- Przed instalacją należy sprawdzić dane systemu i porównać je z charakterystyką ciepłomierza. Wartość impulsowania i miejsce montażu na przeliczniku i przetworniku przepływu oraz wartość rezystancji czujników temperatury i wartość oporności zapisana na przeliczniku muszą być zgodne.
- Dopuszczalna temperatura otoczenia dla przelicznika wynosi 5 – 55°C. Należy pamiętać, że po zaplombowaniu nie można już zmieniać parametrów metrologicznych.
- Przelicznik Supercal 5I może zostać zainstalowany na ścianie lub na szynie.

- Przewód łączący przetwornik przepływu i przelicznik nie może być przedłużany.
- Wszystkie przewody muszą być prowadzone w odległości minimum 300 mm od przewodów wysokiego napięcia i wysokiej częstotliwości.
- Przelicznik musi być instalowany z dala od źródeł ciepła i wpływu pól magnetycznych, należy mieć pewność, że woda skraplająca się na przewodach nie będzie spływała do wnętrza przelicznika.
- Jeśli istnieje niebezpieczeństwo drgań instalacji hydraulicznej przelicznik musi być zamontowany oddzielnie na sąsiedniej ścianie, podobnie w przypadku gdy temperatura medium ciepłowniczego regularnie osiąga 90°C.
- Przetwornik przepływu powinien być zamontowany pomiędzy dwoma zaworami odcinającymi.
- Kierunek przepływu medium w przetworniku przepływu i kierunek strzałki na korpusie muszą być zgodne.
- Należy unikać montażu w pozycjach, które mogą powodować tworzenie się pęcherzy powietrznych wewnątrz mechanizmu przetwornika przepływu.
- Przetwornik przepływu należy montować przed wszystkimi zaworami regulacyjnymi, aby wykluczyć wpływ ewentualnych potencjałów pasożytniczych.
- Po zakończeniu montażu, a przed komisyjnym odbiorem systemu instalację należy dokładnie przepłukać aby pozbyć się pęcherzyków powietrza.
- Po zainstalowaniu ciepłomierza czujniki temperatury i przetwornik przepływu powinny zostać zaplombowane.
- Po otwarciu zaworów odcinających należy sprawdzić szczelność instalacji.
- Odbiór instalacji należy udokumentować.

Podłączenia ciepłomierza:

Supercal 5l – charakteryzuje konstrukcja dwupoziomowa:

- górna część - część kontrolno-pomiarowa, metrologiczna
- dolna część - podłączeniowa ułatwiająca montaż urządzenia oraz usprawniająca proces serwisu i legalizacji.

W celu podłączenia przewodów do przelicznika trzeba zdjąć jego górną część.

Przewody po przewleczeniu przez przelotki, należy podłączyć zgodnie z poniższym opisem:

Nr złącza	Opis
5,6	podłączenia czujnika dwuprzewodowego „na zasilaniu”
1,5 i 6, 2	podłączenia czujnika czteroprzewodowego „na zasilaniu”
7,8	podłączenia czujnika dwuprzewodowe „na powrocie”
3,7 i 4,8	podłączenia czujnika czteroprzewodowego „na powrocie”
10	(+) wejście impulsów przetwornika przepływu
11	(-) wejście impulsów przetwornika przepływu,
9	zasilanie dla przetwornika przepływu +VDC
50	dodatkowe wejście impulsowe A1 (+)
51	dodatkowe wejście impulsowe A1 (-)
52	dodatkowe wejście impulsowe A 2 (+)
53	dodatkowe wejście impulsowe A 2 (-)
16	wyjście impulsowa OC B1 (+)
17	wyjście impulsowa OC B1 (-)
18	wyjście impulsowa OC B2 (+)
19	wyjście impulsowa OC B2 (-)
24	M-Bus
25	M-Bus

Uwaga: Ekranowane przewody muszą być dokładnie uziemione
Musimy być pewni, że wszystkie uziemione połączenia (*przewody sygnałowe, zasilające i obudowa przetwornika*) w całej instalacji mają ten sam potencjał.

W górnej części kalkulatora, który służy do kalibracji i pomiarów, znajduje się bateria typu A. Służy ona jako źródło zasilania wyświetlacza LCD, gdy górna część przelicznika jest odłączona od dolnej części lub gdy brakuje zasilania. Żywotność baterii w funkcji podtrzymania wynosi 10 lat.

Montaż czujników temperatury:

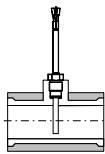
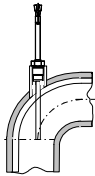
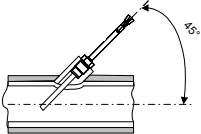
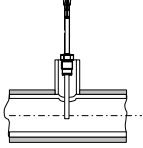
Zaleca się stosowanie wyłącznie platynowych czujników temperatury typu Pt 500. Muszą one być sparowane i używane w technologii dwuprzewodowej do długości kabla 3m. Dla par czujników temperatury z przewodami dłuższymi niż 3m, rekomendujemy używanie wyłącznie pary czujników temperatury z ekranowanymi przewodami.

Aprobata Supercal 5l pozwala na zastosowanie 2-przewodowych czujników temperatury do maksymalnej długości 15m oraz 4-przewodowych do maksymalnej długości przewodu 50m.

Przewody łączące nie mogą być rozdzielane, przedłużane lub skracane.

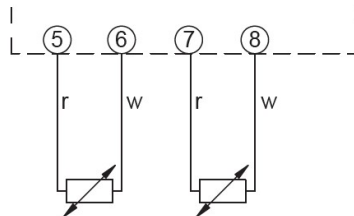
W niskotemperaturowych systemach grzewczych czujniki temperatury powinny być instalowane bezpośrednio bez tulei zanurzeniowych ze względu na minimalny zakres temperatur. W rurach do DN150 czujniki temperatury mogą być instalowane alternatywnie w osłonach lub bezpośrednio w instalacji ogrzewania/chłodzenia jednak zawsze obydwoma w ten sam sposób.

Asymetryczny montaż, jednego czujnika bezpośrednio a drugiego w osłonie jest niedozwolone. Pomiarowa końcówka czujnika temperatury musi być umieszczona w środku przekroju poprzecznego rurociągu.

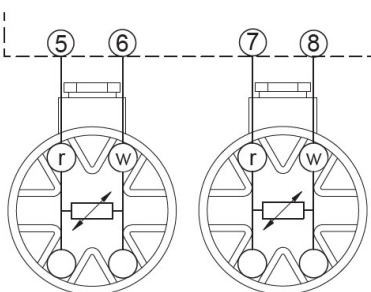
<p>DN15, 20, 25 Instalacja w kształtce T.</p>  <p>Czujniki temperatury prostopadle do osi rurociągu na tym samym poziomie</p>	<p>≤ DN 50 Instalacja w tulei spawanej 90°</p>  <p>Oś czujnika temperatury pokrywa się z osią rurociągu</p>	<p>≤ DN 50 Instalacja w tulei spawanej 45°</p>  <p>Element pomiarowy czujnika temperatury zanurzony w osi rurociągu</p>	<p>≤ DN 65 - 250 Instalacja w rurze</p>  <p>Oś czujnika temperatury prostopadle do osi rurociągu</p>
---	---	--	--

Schemat połączeń czujników temperatury

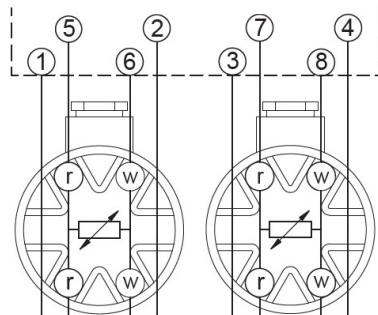
2-wu przewodowe czujniki
5 / 6 Wysoka temperatura
7 / 8 Niska temperatura



4-ro przewodowe czujniki z 2-wu przewodowym przelicznikiem
5 / 6 Wysoka temperatura
7 / 8 Niska temperatura

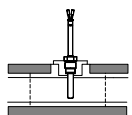


4-ro przewodowe czujniki z 4-ro przewodowym przelicznikiem
1 / 5 + 2 / 6 Wysoka temperatura
3 / 7 + 4 / 8 Niska temperatura

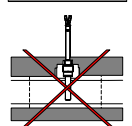


- Czujniki temperatury muszą być zamontowane symetrycznie na zasilaniu i powrocie, najlepiej bez osłon. Jeśli używamy osłon to muszą one być zgodne z deklaracją zgodności. Czujniki na zasilaniu i na powrocie muszą być wsunięte do oporu i zablokowane w osłonach. Jeden z czujników temperatury można zamontować w przetworniku przepływu pod warunkiem zachowania takich samych warunków montażu drugiego czujnika.
- Asymetryczny montaż czujników jest niedozwolony.
- W przypadku trwale montowanych par czujników temperatury, przewody połączeniowe nie mogą być skracane.
- W przypadku wymiennych czujników temperatury zgodnie z MID maksymalna ich długość nie może przekroczyć 15 m (zawsze taka sama długość na zasilaniu i powrocie).
- Powierzchnia przekroju przewodów do czujników głowicowych $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ (EN1434-2)

Instalacja czujników temperatury dla zastosowań w chłodnictwie:



Warstwa izolacyjna może być kładziona tylko do gniazda wkręcania czujnika temperatury.



Gniazda gwintowane czujnika temperatury w żadnym przypadku nie mogą być izolowane.

Uwaga dotyczy również czujników temperatury montowanych bezpośrednio w przetworniku przepływu.

Montaż przetwornika przepływu:

- Przetwornik przepływu powinien być zamontowany w rurociągu powrotnym lub zasilającym (zgodnie z projektem i parametrami technicznymi przelicznika). Zaleca się montowanie przetwornika na przewodzie powrotnym.
- Kierunek przepływu medium w przetworniku przepływu musi być zgodny ze strzałką na korpusie. W czasie normalnej pracy instalacja musi zapewniać ciągłe napełnienie przetwornika przepływu wodą.
- Miejsce zamontowania przetwornika powinno być łatwo dostępne, wygodne dla odczytu, kontroli i ewentualnego demontażu.
- Przetwornik może być zainstalowany tylko w pozycji pracy zalecanej przez producenta.

Mechaniczne przetworniki przepływu:

Typ przetwornika	Dozwolone pozycje montażu		
	pozioma	pionowa	skośna
JS 90	+	+	+
JS 130	+		
WS 120	+		
MP130	+		
MWN130	+	+	+

Ultradźwiękowe przetworniki przepływu - 473:

Możliwość zabudowy przetwornika w dowolnej pozycji.

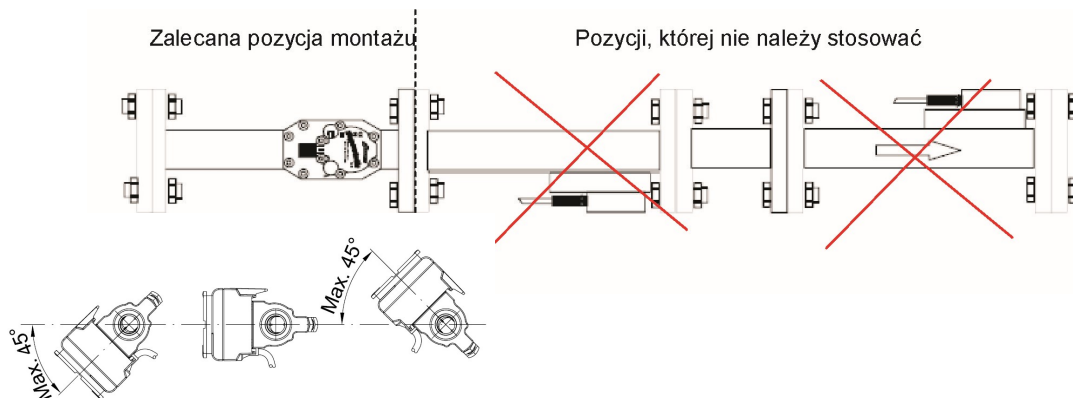
Przewód łączący przepływomierz z przelicznikiem nie może przylegać bezpośrednio do rury (grozi to stopieniem przewodu).

Rezonansowe (oscylacyjne) przetworniki przepływu – ciepłomierz SUPERCAL 5S

Nie jest dopuszczalny montaż ciepłomierza poziomo z głowicą skierowaną w dół lub w górę.

Głowica sensorowa musi być ustawiona w pozycji +/- 45° w odniesieniu do osi rurociągu, aby uniknąć wpływu pęcherzyków powietrza (na górze) lub zabrudzeń (na dole).

Montaż przetwornika w rurociągu pionowym jest możliwy zarówno dla przepływu w górę lub w dół.



- Przed i za przetwornikiem przepływu należy przewidzieć zamontowanie zaworów odcinających (*ułatwione wymontowanie przetwornika*).
- Przed i za przetwornikiem należy uwzględnić odcinki proste wymaganej długości (*według zaleceń producenta*).
 - E-TXKA 444, 443 - 3 x DN przed i za urządzeniem,
 - M-TXK 413, 414 - 1,5 x DN przed i za urządzeniem,
 - MWN, MW, MP - 3 x DN przed urządzeniem, 2 x DN za przetwornikiem,
 - JS, WS - odcinki proste przed i za przetwornikiem nie są wymagane, jeżeli montowane są z kompletem łączników,
 - 473 - odcinki proste przed i za przetwornikiem nie są wymagane.
 - 440 SUPERSTATIC dla średnic do DN 50 – odcinki proste nie są wymagane, dla średnic od DN 50 wymagane odcinki proste rur przed i za urządzeniem długości 3 x DN.
- Odcinki rurociągu przed i za przetwornikiem (*zgodne z zaleceniami producenta*) powinny być wykonane współosiowo, by nie wywoływać naprężeń na korpusie przetwornika.
- Przed przetwornikiem należy zainstalować filtr siatkowy lub osadnik w celu ochrony przed zanieczyszczeniami. Za przetwornikiem wskazane jest umieszczenie drugiego filtra siatkowego zabezpieczającego instalację przy napełnianiu powrotem.
- Zaleca się stosowanie wstawek wodomierzowych, gdy zachodzi konieczność zdemontowania przetwornika.
- Przed montażem przetwornika należy przepłukać instalację, tak aby usunąć zanieczyszczenia.
- Po przepłukaniu należy oczyścić filtr.
- Niedopuszczalne jest prowadzenie jakichkolwiek prac spawalniczych rurociągów po zamontowaniu przetwornika przepływu.

Zasady bezpieczeństwa:

Przelicznik jest wyprodukowany i sprawdzany zgodnie z normą EN 61010 określającą warunki kontroli bezpieczeństwa urządzeń pomiarowych.

Zdjęcie obudowy lub wyjęcie podzespołu może otworzyć dostęp do części pod napięciem. Terminale podłączeniowe mogą być również pod prądem. Wszystkie naprawy i prace serwisowe mogą być wykonywane jedynie przez przeszkolonych i autoryzowanych specjalistów.

Jeśli obudowa i/lub przewody wykazują jakiegokolwiek uszkodzenia, przelicznik powinien być odłączony, zabezpieczony przed przypadkowym zwarcie. Należy unikać przegrzewania instalacji ponad przeciętną temperaturę (*przegrzania znacząco zmniejszają czas życia elementów elektronicznych*).

Ciepłomierze są urządzeniami pomiarowymi i należy się z nimi obchodzić delikatnie.

Do czyszczenia używać tylko szmatki zwilżonej wodą, nie rozpuszczalnika.

Złącza i kabli połączeniowych nie wolno mocować do rur i/lub prowadzić wzdłuż nich, w żadnym przypadku nie wolno ich izolować razem z rurami.

Test funkcjonalności:

Należy wykonać test funkcji przelicznika.

Przez kilkukrotne naciskanie pomarańczowego przycisku sterującego na przeliczniku należy odczytać parametry pracy licznika np.: natężenie przepływu, temperaturę zasilania i powrotu.

Przepływ może być sprawdzany za pomocą wskaźnika przepływu.

Kilka wyświetlanych parametrów służy do kontrolowania mierników i/lub do wyważenia instalacji.

Należy koniecznie sprawdzić czy ustawiony w systemie przepływ nie przekracza maksymalnego przepływu licznika. Dla pełnej analizy funkcjonalnej na początek, zaleca się odczytać protokół początkowy za pomocą narzędzia android NFC lub przez interfejs optyczny lub oprogramowanie odczytowe.

Nawigacja ogólna - wyświetlacz:

Dostęp do menu możliwy jest z poziomu standardowego wyświetlacza za pomocą przycisków sterujących.

Supercal 5l posiada następujące grupy menu:

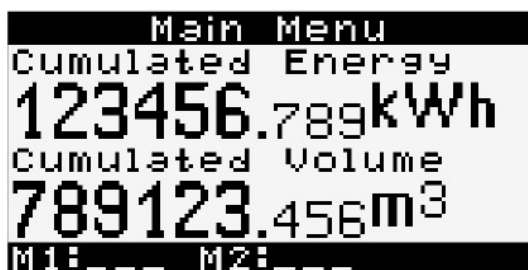
1. Menu przeglądowe (*służące do wyboru menu operacyjnego*)
2. Menu główne (*dane związane z rozliczeniami*)
3. Menu metrologiczne
4. Menu konfiguracyjne
5. Menu serwisowe
6. Menu uruchomienia (*dostępne przy pierwszym uruchomieniu licznika lub przy ręcznym „odpieczętowaniu” kalkulatora*).

W normalnym trybie pracy wyświetlacz LCD jest wyłączony. Krótkie naciśnięcie jednego z dwóch przycisków sterujących powoduje automatyczne włączenie wyświetlacza LCD i przejście do menu głównego.

Przy pierwszym włączeniu wyświetlacza lub po 3 minutach bezczynności, wyświetlane jest menu błędu, jeżeli wystąpiło zdarzenie powodujące błąd. Jeśli nie wystąpiły żadne błędy na ekranie pojawi się menu „Energia skumulowana”.

Po 3 minutach wyświetlacz przelicznika przełącza się automatycznie do głównego menu.

Schemat wyświetlacza przelicznika



► nazwa menu

- M1 – moduł zainstalowany w gnieździe 1
- M2 – moduł zainstalowany w gnieździe 2

Koncepcja obsługi

Poruszanie się po poszczególnych grupach wyświetleń następuje za pomocą dwu przycisków umieszczonych w centralnej części przelicznika.



prawy przycisk

- krótkie, pojedyncze naciśnięcie to przejście do następnej pozycji menu,
- naciśnięcie przycisku przez 2 sekundy w „Menu przeglądowym” powoduje wybór zaznaczonego (*podświetlonego*) menu.



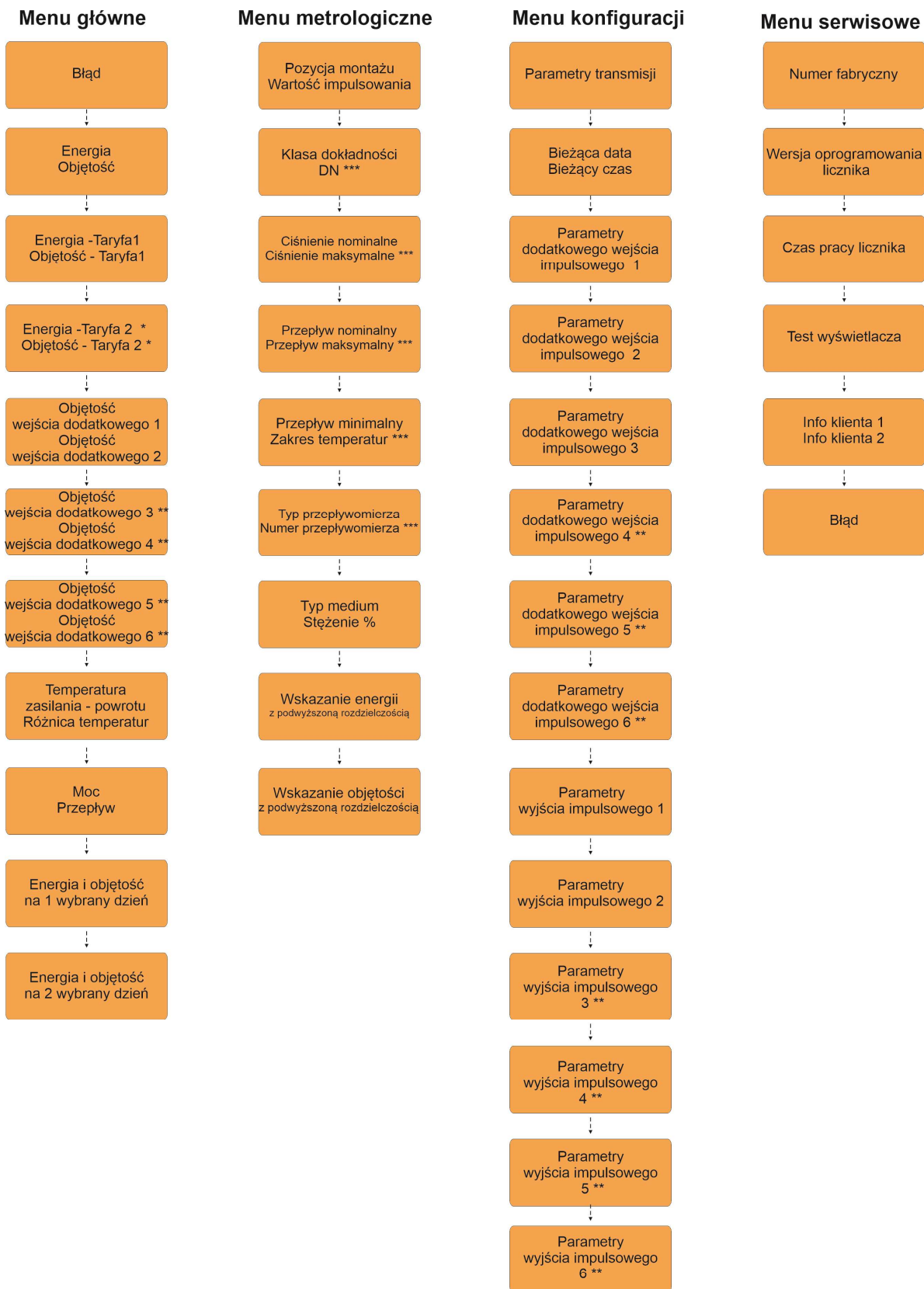
lewy przycisk

- krótkie, pojedyncze naciśnięcie to przejście do poprzedniej pozycji menu.

Naciśnięcie przycisków lewego i prawego przez dwie sekundy w dowolnym menu otwiera menu przeglądowe, wyświetlane są wszystkie dostępne menu operacyjne.



Schemat sekwencji wyświetleń Supercal 5l



* Aktywne tylko w trybie ogrzewania/chłodzenia i trybie chłodzenia

** Aktywne tylko wtedy, gdy moduły wejścia/wyjścia są zainstalowane we właściwym gnieździe

*** Tylko aktywne w wersji Supercal 5S.

Menu główne

W normalnym trybie pracy wyświetlacz LCD jest wyłączony. Krótkie naciśnięcie jednego z dwóch przycisków sterujących powoduje automatyczne włączenie wyświetlacza i przejście do menu głównego.

W przypadku wystąpienia błędu pojawia się on jako pierwsza pozycja w strukturze menu. Krótkie naciśnięcie jednego z dwóch przycisków sterujących powoduje przejście z EROR do menu głównego i odwrotnie.

<pre> ERROR(s) 2655 A/D reference 1/2 A/D sensor 1 A/D sensor 2 Range sensor 1 </pre>	<p>ERROR: Menu błędów 2655: Suma kodów błędów</p> <p>Opis błędu: Brak czujnika 1 Opis błędu: Brak czujnika 2</p>
<p>Podczas przewijania menu głównego wyświetlane są najważniejsze dane jak pokazano w sekwencji wyświetleń.</p>	
<pre> Main Menu Cumulated Energy 123456.789kWh Cumulated Volume 789123.456m³ Mi:--- MZ:--- </pre>	<p>1 x ►</p> <p>Skumulowana energia Skumulowana objętość</p>

Jeśli kalkulator jest ustawiony tylko na ogrzewanie, to energia skumulowana i objętość skumulowana są dla taryfy grzewczej. Taryfa 1 jest konfigurowalna.

Jeżeli przelicznik jest ustawiony na ogrzanie/chłodzenie, to energia skumulowana wskazuje energię ogrzania, objętość to całkowita objętość (ogrzewanie i chłodzenie razem).

Taryfa 1 pokazuje energię chłodzenia i objętość chłodzenia. Taryfa 2 jest konfigurowalna.

Menu główne pokazuje również skumulowaną energię chłodzenia i skumulowaną objętość chłodzenia dla liczników kombinowanych w trybie ciepło/chłód.

Długie naciśnięcie prawego przycisku nie ma żadnej funkcji w menu głównym, z wyjątkiem dwóch ostatnich stron, na których mogą być wyświetlane wykresy

Menu metrologiczne

Menu metrologiczne umożliwia klientom przeglądanie i ustawianie danych metrologicznych.

Długie naciśnięcie prawego przycisku nie ma funkcji w menu metrologicznym.

Długie naciśnięcie lewego przycisku powoduje wybranie poprzedniej strony.

Jednoczesne naciśnięcie obu przycisków przez dwie sekundy otwiera okno menu przeglądowe.

Menu konfiguracyjne

W menu konfiguracji klienci mogą zaprogramować i przeglądać swoje dane konfiguracyjne.

Menu serwisowe

W menu serwisowym klienci mogą przeglądać dane informacyjne.

Komunikaty o błędach:

Przelicznik Supercal 5l pokazuje zarejestrowane błędy na wyświetlacz LCD, odpowiedni komunikat „Err-“ razem z cyfrowym kodem.

Jeśli jednocześnie występuje kilka błędów, poszczególne komunikaty o błędach są dodawane i wyświetlane.

Jeśli błąd trwa dłużej niż 1 godzinę zostaje zapisany w rejestrze błędów, z datą i godziną (początek błędu) i czasem trwania (w minutach).

Jeżeli błąd trwa krócej niż 60 minut jest automatycznie usuwany bez zapamiętania.

Wszystkie komunikaty o błędach są automatycznie usuwane z wyświetlacza LCD po 60 sekundach od usunięcia błędu

Kod błędu	Odniesienie do LCD	Opis	Procedury rozwiązywania problemów
1	Referencja A/D 1	Temperatura odniesienia 1A/D: Kabel czujnika temperatury jest przerwany lub niepodłączony.	Sprawdź, czy sonda czujnika jest podłączona. Jeżeli tak, to prawdopodobnie uszkodzony jest czujnik temperatury.
2	Referencja A/D 2	Temperatura odniesienia 2 A/D: Kabel czujnika temperatury jest przerwany lub niepodłączony.	Sprawdź, czy sonda czujnika jest podłączona. Jeżeli tak, to prawdopodobnie uszkodzony jest czujnik temperatury.
4	Błąd czujnika temperatury 1 A/D	Kabel z czujnika temperatury jest podłączony, ale nie można odczytać jego wartości.	Należy wymienić czujniki. Jeżeli pojawi się błąd Err 2, czujnik 1 jest uszkodzony lub jest niewłaściwego typu
8	Błąd czujnika temperatury 2 A/D	Kabel z czujnika temperatury jest podłączony, ale nie można odczytać jego wartości.	Należy wymienić czujniki. Jeżeli pojawi się błąd Err 1, czujnik 2 jest uszkodzony lub jest niewłaściwego typu
16	Czujnik temperatury 1	Czujnik temperatury 1 <= min. Błąd zakresu	Należy sprawdzić rzeczywistą zmierzoną temperaturę i instalację czujnika.
32	Czujnik temperatury 1	Czujnik temperatury 1 >= max. Błąd zakresu	Należy sprawdzić rzeczywistą zmierzoną temperaturę i instalację czujnika.
64	Czujnik temperatury 2	Czujnik temperatury 2 <= min. Błąd zakresu	Należy sprawdzić rzeczywistą zmierzoną temperaturę i instalację czujnika.
128	Czujnik temperatury 2	Czujnik temperatury 2 >= max. Błąd zakresu	Należy sprawdzić rzeczywistą zmierzoną temperaturę i instalację czujnika.
512	Przepływ	Natężenie przepływu jest większe niż 1,5 qp	Zmniejszyć natężenie przepływu
1024	Obudowa	Licznik jest otwarty	Zamknąć obudowę przelicznika
2048	Brak energii	Awaria zasilania	Sprawdzić podłączenie głównego zasilania
4096	M1 Zasilanie M1 Nieoobsługiwane	Błąd w module 1: Szczegóły należy znaleźć w określonym module	
8192	M2 Zasilanie M2 Nieoobsługiwane	Błąd w module 2: Szczegóły należy znaleźć w określonym module	

Opcje komunikacji:

Przelicznik Supercal 5l można doposażyć w dwa różne moduły komunikacyjnych. Przy podłączaniu modułu komunikacyjnego należy uwzględnić wskazówki montażowe dostarczone z urządzeniem.

Moduły dodatkowe montowane są w części dolnej przelicznika niezależnie od górnej zalegalizowanej części. Dodatkowe moduły mogą być montowane w dowolnym momencie bez konieczności ponownej legalizacji urządzenia.

W 6 sekund po instalacji, przelicznik rozpoznaje podłączone moduły dodatkowe i funkcje są łatwo dostępne.

Bezpieczeństwo pomiarów:

Cechy zabezpieczające muszą być zgodne z przepisami danego kraju.

Celem uniknięcia nieautoryzowanej ingerencji bądź demontażu ciepłomierza, łączników czy czujników temperatury oraz ich osłon elementy te muszą być chronione cechami zabezpieczającymi (*plombami użytkownika*).

Cechy zabezpieczające mogą być zdjęte tylko przez uprawniony personel.

W przypadku złamania tego zalecenia, zobowiązania gwarancyjne producenta zanikają. Przy plombowaniu należy zwracać uwagę, żeby odcinki drutów plombowniczych były jak najkrótsze i naciągnięte przed zaciśnięciem.

Ciecze chłodzące (glikole)

Standardowo Supercal 5l został pierwotnie zaprojektowany do wody, oferuje również precyzyjne pomiary dla mieszanek glikolowych.

W Supercal 5 zaprogramowano ponad 70 płynów chłodzących, a wiele dodatkowych mieszanin można skonfigurować za pomocą oprogramowania.

Integrator Supercal 5 do zastosowań chłodniczych współpracuje wyłącznie z przetwornikiem przepływu Superstatic 440 (*brak konfiguracji z mechanicznymi przetwornikami przepływu*).

Uwaga: Jeśli używane są płyny chłodzące, licznik traci aprobatę MID.

Specyfikacja techniczna SUPERCAL 5 I:

Pomiar temperatury:	Pt 500 zgodnie z EN 60751, 2 lub 4-przewodowe	
	Bezwzględny zakres temperatur	-20°C do 200°C
	Zatwierdzony zakres temperatur	1°C do 200°C
	Zakres różnicy temperatur	3 ... 150 K
	Rozdzielczość pomiaru	0,1 K
	Rozdzielczość różnicy temperatur	0,01 K
	Klasa środowiskowa	A E1/M1
Cykl pomiaru temperatury:	Zasilany bateryjnie	10 sek
	Zasilanie sieciowe	3 sek
Warunki otoczenia	Temperatura pracy	5 °C to 55 °C
	Temperatura przechowywania i transportu	-20°C do 70°C (suche środowisko)
Wyświetlacz:	Podświetlana matryca punktowa	128 × 64 piksele
Moduły zasilające	Bateria A	(podtrzymująca)
	Bateria D	12 + 1 rok
	Sieciowe 230VAC	
	Sieciowe 24VDC/VAC	
Klasa ochrony obudowy:	IP 54 (standard)	
Wejścia impulsowe:	Częstotliwość:	
	- bez baterii	do 5 Hz
	- bateria D / sieć zewnętrzna	do 200 Hz
	Zakres napięcia	0 – 30 V
Impulsowanie:	0.0001 do 99.999,9 imp./l	
Wyjścia impulsowe :	Częstotliwość:	
	- bez baterii	do 5 Hz
	- bateria D / sieć zewnętrzna	do 200 Hz
	Zakres napięcia	0 – 60 V
Interfejs optyczny	zgodny z IEC62056-21:2002	
Interfejs NFC	zgodny z ISO/IEC14443 Typ A	
Interfejs M-Bus	zgodnie z EN13757-2/3	
	Szybkość transmisji	300 to 9600 bajt

Dostępne wersje przelicznika SUPERCAL 5I (do określenia na etapie zamówienia, komunikacja radiowa):

- z modułem radiowym Sontex - Radio 433 MHz
 - komunikacja dwukierunkowa
 - częstotliwość: 433,82 MHz
 - wydajność transmisji: 10 mW (10 dbm)
 - szyfrowanie: AES-128
- z modułem radiowym wM-Bus / OMS - Radio 868 MHz
 - częstotliwość: 868 MHz
 - komunikacja: jednokierunkowa
 - wydajność transmisji: 25 mW (14 dbm)

Moduły zasilania:

Przelicznik SUPERCAL 5I standardowo zasilany jest bateryjnie.

Opcjonalnie dostępne są:

- moduły zasilania 24 VDC / 24 VAC (zakres 12-36 V AC / 12-42 V DC)
- sieć 230 VAC - 50/60 Hz (zakres od 90 VAC do 240 VAC).

Przelicznik jest wyposażony w baterię buforową (typ A).

Moduły zasilające można zmieniać w dowolnym momencie bez wpływu na zatwierdzenie licznika, są one automatycznie rozpoznawane.

Moduły zasilające są podłączone za pomocą złącza wtykowego na płycie głównej.

Opcjonalne moduły:

Moduły dodatkowe do instalacji na etapie zamówienia lub do samodzielnego zamontowania w przeliczniku wskazującym w trakcie eksploatacji (do 2 modułów).

Kalkulator automatycznie rozpoznaje następujące typy modułów:

- moduł M-Bus
- moduł Modbus (zawsze z modułem zasilania)
- moduł BACnet (zawsze z modułem zasilania)
- moduł analogowy z dwoma wyjściami (0..24 mA, 0-10 VDC) (zawsze z modułem zasilania)
- moduł wejść impulsowych (zawsze z modułem zasilania)
- moduł wyjść impulsowych (zawsze z modułem zasilania)
- moduł LoRaWAN (zawsze z modułem zasilania)

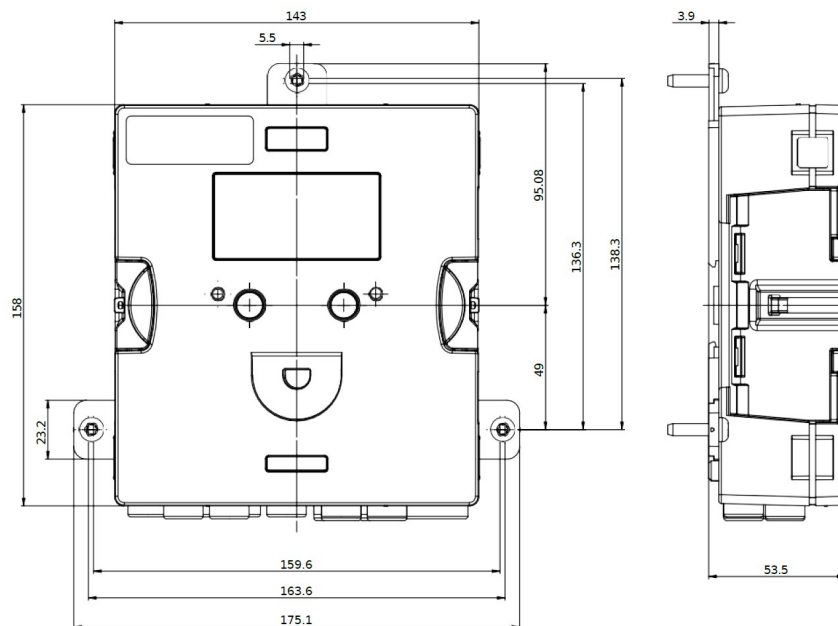
Zalecane zasilanie dla dodatkowych modułów, komunikacyjnych:

Moduł / Radio	Bez zasilania	Bateria D (12 + 1)	Zasilanie sieciowe
M-Bus	<i>tak</i>	tak	tak
BacNet / Modbus	<i>nie</i>	nie	tak
Wyjścia analogowe	<i>nie</i>	nie	tak
Moduł wyjścia	<i>nie</i>	nie	tak
Moduł wejścia	<i>nie</i>	nie	tak
LoRaWAN	<i>nie</i>	tak	tak
Sontex Radio	<i>nie</i>	tak	tak
wM-BUS OMS	<i>nie</i>	tak	tak

Cykl pomiarowy:

- bez zewnętrznego zasilania licznika → wolny:
 - od 10 do 30 sekund (przy połączeniu z Supercstatic 440),
 - od 10 do 120 sekund (przy połączeniu z innym przetwornikiem przepływu)
- przy zewnętrznym zasilaniu licznika (bateria lub zasilanie sieciowe) → szybki
 - od 3 do 30 sekund (przy połączeniu z Supercstatic 440),
 - od 3 do 120 sekund (przy połączeniu z innym przetwornikiem przepływu)

Wymiary gabarytowe przelicznika Supercal 5I:



Charakterystyka ciepłomierza Supercal 5S:

Dane techniczne przetwornika przepływu

qp	Przylącze (gwint.)	Przylącze (kołnier.)	Długość [L]	Materiał	PN	Przepływ maksym. qs	Przepływ minim. qi	Wartość startowa małego przepł. (50°C)	Gwinto wy otwór pod czujn.	Waga.	Kvs wartość (20°C)	Strata ciśnienia przy qp
m ³ /h	G"	DN mm	mm		bar	m ³ /h	l/h	l/h		kg	m ³ /h	bar
	EN ISO 228-1	(ISO 7005-3)										
1	3/4"	(15)	110	Mo	16/25	2	10	4	tak	1.8	2.09	0.20
1	1"	(20)	190	Mo	16/25	2	10	4	tak	2.3	2.09	0.20
1.5	3/4"	(15)	110	Mo	16/25	3	15	10	tak	1.8	2.06	0.25
1.5	1"	(20)	190	Mo	16/25	3	15	10	tak	2.3	5.44	0.09
2.5	1"	(20)	190	Mo	16/25	5	25	10	tak	2.3	5.21	0.25
3.5	1 1/4"	(25)	260	Mo	16/25	7	35	15	tak	1.96	7.46	0.16
3.5		25	260	Mo	16/25	7	35	15		1.96	7.46	0.16
6	1 1/4"	(25)	260	Mo	16/25	12	60	30	tak	1.96	13.4	0.16
6		25	260	Mo	16/25	12	60	30		2.9	13.4	0.16
10	2"	(40)	300	Mo	16/25	20	100	50	tak	6.1	20.9	0.25
10		40	300	Mo	16/25	20	100	50		7	20.9	0.25
		(ISO-7005-1)										
15		50	270	St-n / Że	16/25	30	150	75		12.2	31.6	0.25
25		65	300	St-n / Że	16/25	50	250	125		12.8	51.8	0.25
40		80	225	St-n	16/25	80	800	400		11.5	142	0.09
40		80	300	St-n / Że	16/25	80	800	400		12.2	142	0.09
60		100	250	St-n	16/25	120	1200	600		14	210	0.10
60		100	360	St-n / Że	16/25	120	1200	600		14.6	210	0.10
100		125	250	St-n	16/25	200	2000	1000		16	343	0.10
150		150	300	St-n	16/25	300	3000	1500		26	514	0.10
150		150	500	St-n	16/25	300	3000	1500		23	514	0.10
250		200	350	St-n	16/25	500	5000	2500		30	857	0.10
400		250	450	St-n	16/25	800	8000	4000		57	1372	0.10

						m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h				
800		350	500	St	10/16	1600	32	16		90/10 5	2667	0.10
1500		500	500	St	10/16	3000	60	30		130/1 95	5000	0.10

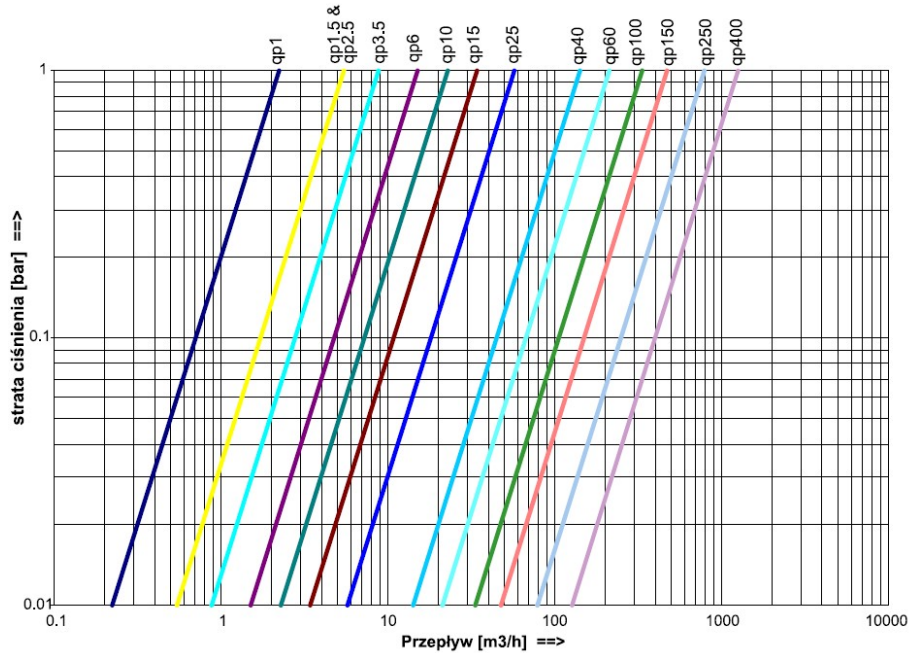
Legenda: Mo - mosiądz

St-n - stal nierdzewna

Że - żeliwo

St - sta

Krzywa strat ciśnienia przetwornika przepływu



Wymiary gabarytowe przetworników przepływu:

Korpusy mosiężne (Mo) – DN 15- DN 40

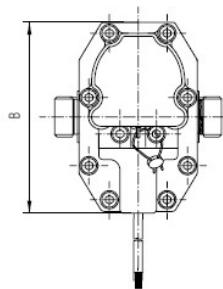
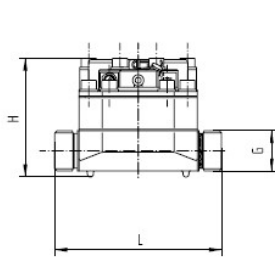


Fig1

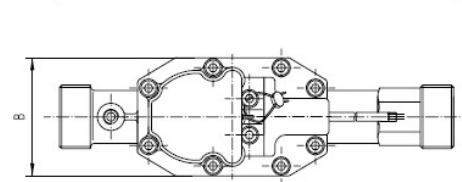
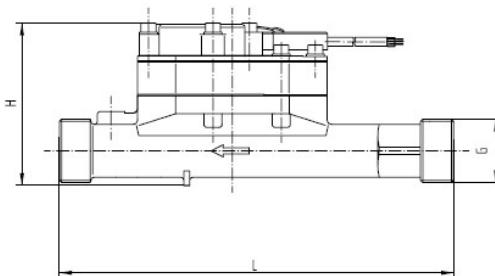


Fig2

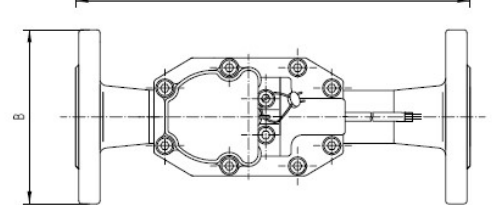
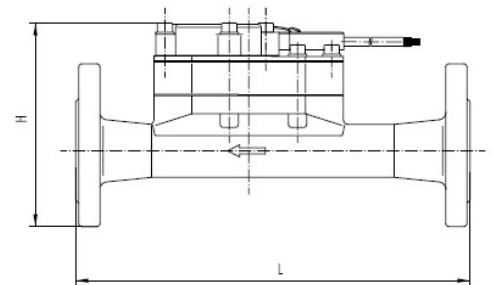


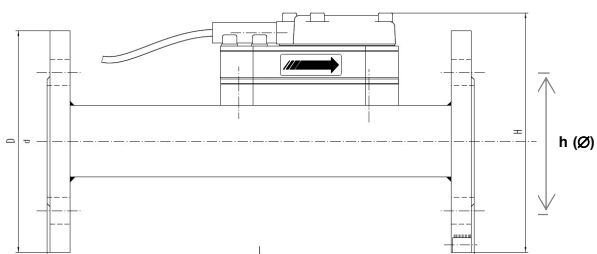
Fig3

qp (m ³ /h)	DN (mm)	G "	PN (bar)	Fig. nr	B (mm)	H (mm)	L(mm)	h (Ø m)	# Śruby (M)
1		¾"	16 / 25	1	125	79	110		
1		1"	16 / 25		125	79	190		
1.5		¾"	16 / 25	1	125	79	110		
1.5		1"	16 / 25		125	79	190		
2.5		1"	16 / 25	1	125	79	190		
3.5		1 ¼"	16 / 25	2	78	105	260		
3.5	25		16 / 25	3	115	134	260	Ø 85	4 (M 12)
6		1 ¼"	16 / 25	2	78	105	260		
6	25		16 / 25	3	115	134	260	Ø 85	4 (M 12)
10		2"	16 / 25	2	78	122	300		
10	40		16 / 25	3	150	157	300	Ø 110	4 (M 16)

Korpusy ze stali nierdzewnej (St-n) – DN 50 - DN 250

Korpusy żeliwne (Że) – DN 50 - DN 100

Korpusy stalowe (St) – DN 350 - DN 500



qp (m ³ /h)	DN (mm)	PN (bar)	L (mm)	D (mm)	H (mm)	h (Ø mm)	# śruby (M)
15	50	16, 25	270	165	171	Ø 125	4 (M 16)
25	65	16, 25	300	185	189	Ø 145	8 (M 16)
40	80	16, 25	225	200	203	Ø 160	8 (M 16)
40	80	16, 25	300	200	203	Ø 160	8 (M 16)
60	100	16	250	220	226	Ø 180	8 (M 16)
60	100	25	250	235	235	Ø 190	8 (M 20)
60	100	16	360	220	226	Ø 180	8 (M 16)
60	100	25	360	235	235	Ø 190	8 (M 20)
100	125	16	250	250	254	Ø 210	8 (M 16)
100	125	25	250	270	270	Ø 220	8 (M 24)
150	150	16	300	285	286	Ø 240	8 (M 20)
150	150	25	300	300	300	Ø 250	8 (M 24)
150	150	16	500	285	286	Ø 240	8 (M 20)
150	150	25	500	300	300	Ø 250	8 (M 24)
250	200	16	350	340	340	Ø 295	12 (M 20)
250	200	25	350	360	360	Ø 310	12 (M 24)
400	250	16	450	405	405	Ø 355	12 (M 24)
400	250	25	450	425	425	Ø 370	12 (M 27)
800	350	10	500	505	505	Ø 460	16 (M 20)
800	350	16	500	520	520	Ø 470	16 (M 24)
1500	500	10	500	670	670	Ø 620	20 (M 24)
1500	500	16	500	715	715	Ø 650	20 (M 30)

Kołnierze zgodnie z normami: DIN-EN 1092-1 / DIN 2501 / ISO 7005-1

Deklaracja zgodności:



EU Declaration of conformity Déclaration UE de conformité EU-Konformitätserklärung

We **Sontex SA** declare under our sole responsibility that the product(s)
Nous **Sontex SA** déclarons sous notre seule responsabilité que le/les produit(s)
Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das/die Produkt(e)

Calculator Calculateur Rechenwerk

- **Supercal 5I**

Options-Modul Options Module Optionen-Modul

- Battery Lithium D – Cell
- Main power supply 24 VDC / 24 VAC
- Main power supply 110-230 VAC
- M-Bus Module
- BACnet / Modbus Module
- LoRaWAN® Module
- Digital Input Module
- Relay Output Module
- Analog Output Module

EU-Type examination certificate Certificat d'examen UE de type EU- Baumusterprüfbescheinigung

- DE-21-MI004-PTB002
- DE-21-M-PTB-0040

Notified body (Module D) Organisme notifié (Module D) Benannte Stelle (Modul D)

- METAS-Cert, Nr. 1259, CH-3003 Bern-Wabern
N° 6030-00161 www.metas.ch/certsearch
- PTB, Nr 0102, D-38116 Braunschweig
N° DE-M-AQ-PTB130

to which this declaration relates is/are in conformity with the requirements of the following directive(s)
au(x) quel(s) se réfèrent cette déclaration, est/sont conforme(s) aux prescriptions de la/des directive(s)
auf das/die sich diese Erklärung bezieht, konform ist/sind mit den Anforderungen der Richtlinie(n) und
Norm(en)

- RED Directive 2014/53/EU
- LVD Directive 2014/35/EU
- RoHS Directive 2011/65/EU
- MID Directive 2014/32/EU
- MessEV von 11 Dezember 2014

Furthermore the products comply with the following standards
De plus les produits sont conformes avec les normes suivantes
Weiter entsprechen die Produkte den folgenden Normen


- EN 1434: 2015
- EN 62368-1: 2014/AC:2015
- EN 301 489-1 V2.1.1
- EN 301 489-3 V2.1.1
- EN 300 220-2 V3.2.1

Additional standards / normes supplémentaires / zusätzliche Normen

- OIML R75: 2002/2006
- PTB TR K7.1; K7.2
- Welmec guide 7.2 (2019)
- BACnet ISO 16484-5 r.1.14 (BTL-30739)
- LoRaWAN Certified^{CM} Product
- LoRaWANTM Swisscom IoT Qualified Product

Sonceboz, 01.08.2023


Patrick Griching
CEO


Patrick Bucher
CTO



EU Declaration of conformity Déclaration UE de conformité EU-Konformitätserklärung

We
Nous **Sontex SA**
Wir

declare under our sole responsibility that the product(s)
déclarons sous notre seule responsabilité que le/les produit(s)
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das/die Produkt(e)

Heat meter / Cooling meter
Compteur d'énergie thermique /
frigorifique
Wärmezähler / Kältezähler

- **Superstatic 440 / Superstatic 470 / Supercal 5S**

Accuracy class
Classe de précision
Genauigkeitsklasse

- **2**

Options-Modul
Options Module
Optionen-Modul

- Battery Lithium D – Cell
- Main power supply 24 VDC / 24 VAC
- Main power supply 110-230 VAC
- M-Bus Module / BACnet / Modbus Module
- LoRaWAN® Module
- Digital Input Module
- Relay Output Module
- Analog Output Module

EU-Type examination certificate
Certificat d'examen UE de type
EU- Baumusterprüfbescheinigung

- DE-07-MI004-PTB012
- DE-16-M-PTB-0034

Notified body (Module D)
Organisme notifié (Module D)
Benannte Stelle (Modul D)

- METAS-Cert, Nr. 1259, CH-3003 Bern-Wabern
N° 6030-00161 www.metas.ch/certsearch
- PTB, Nr 0102, D-38116 Braunschweig
N° DE-M-AQ-PTB130

to which this declaration relates is/are in conformity with the requirements of the following directive(s)
au(x) quel(s) se réfèrent cette déclaration, est/sont conforme(s) aux prescriptions de la/des directive(s)
auf das/die sich diese Erklärung bezieht, konform ist/sind mit den Anforderungen der Richtlinie(n) und
Norm(en)

- RED Directive 2014/53/EU
- LVD Directive 2014/35/EU
- RoHS Directive 2011/65/EU
- MID Directive 2014/32/EU
- MessEV von 11 Dezember 2014

Furthermore the products comply with the following standards
De plus les produits sont conformes avec les normes suivantes
Weiter entsprechen die Produkte den folgenden Normen

- EN 1434: 2015
- EN 62368-1: 2014/AC:2015
- EN 301 489-1 V2.1.1
- EN 301 489-3 V2.1.1
- EN 300 220-2 V3.2.1


Additional standards / normes supplémentaires / zusätzliche Normen

- OIML R75: 2002/2006
- PTB TR K7.2; K8, PTB K9
- Welmec guide 7.2 (2019)
- BACnet ISO 16484-5 r.1.14 (BTL-30739)
- LoRaWAN Certified^{CM} Product
- LoRaWANTM Swisscom IoT Qualified Product

Sonceboz, 01.08.2023



Patrick Grichting
CEO



Patrick Bucher
CTO

Sontex SA, Rue de la Gare 27, 2605 Sonceboz, Switzerland, Tel +41 32 488 30 00, Email sontex@sontex.ch
www.sontex.ch