

Supercal 531



INSTRUKCJA MONTAŻU CIEPŁOMIERZA SUPERCAL 531

1. Wstęp

Niniejsza instrukcja ma na celu zapoznanie instalatorów sprzętu z branży ciepłowniczej z prawidłowym sposobem montażu ciepłomierza **SUPERCAL 531**.

Dostarczany do użytkownika kompletny ciepłomierz **SUPERCAL 531** składa się z :

- przelicznika wskazującego SUPERCAL 531,
- przetwornika przepływu: mechanicznego, ultradźwiękowego lub rezonansowego (*superstatycznego*) – w zależności od złożonego zamówienia,
- pary czujników temperatury Pt 500, (*opcjonalnie Pt 100*),
- instrukcji montażu i obsługi.

Standardowo przelicznik wskazujący **SUPERCAL 531** (LBTT) posiada:

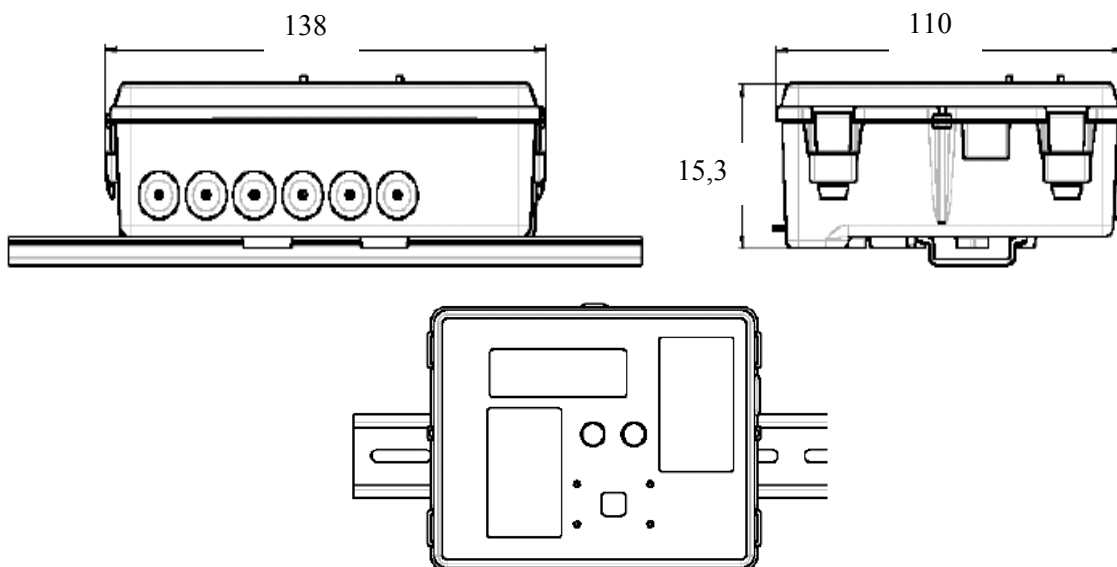
- wyjście OPTO zgodne z wymaganiami EN 60870-5
- dwa wyjścia impulsowe proporcjonalne do Energii i Objętości (A1 i A2)
- dwa wejścia impulsowe (B1 i B2) mogące służyć np. do podłączenia dodatkowych wodomierzy czy innych urządzeń posiadających zdefiniowane wyjścia impulsowe.

Przelicznik dodatkowo może zostać wyposażony w moduły dodatkowe (*opcja*) montowane wewnątrz:

- moduł M-Bus (LBTB),
- moduł Radio (LBTR),
- moduł RS 232 (LBTS).

2. Parametry techniczne przelicznika wskazującego SUPERCAL 531

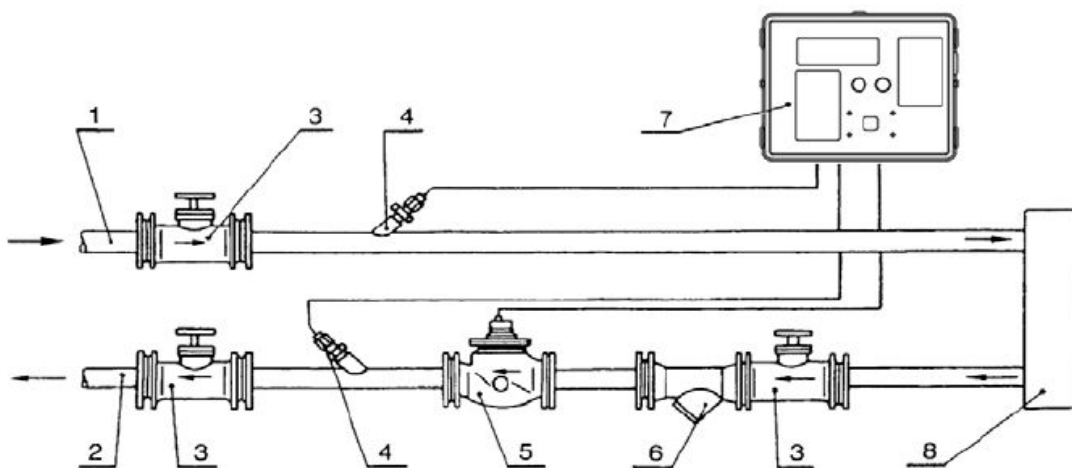
- Ciepłomierz / chłdomierz
- Modułowa konstrukcja
- Zakres temperatur t: 2 ... 200 °C
- Zakres różnicy temperatur Δt : 3 ... 150 K
- Rozdzielczość pomiaru temperatury 0,2 K
- Rozdzielczość różnicy temperatur 0,01 K
- Klasa dokładności: 3 wg. EN 1434
- Współczynnik cieplny wody: zmienny, dostosowany do montażu przetwornika przepływu w rurociągu powrotnym lub zasilającym.
- Zasilanie:
 - bateria 3,6 V
 - czas pracy baterii: 6 lat + 1 rok (*standard*),
11 lat + 1 rok (*opcja*)
 - sieciowe (*opcja*): 2 - 24 VDC , 24 VAC 45/65 Hz,
115 VAC 45/65 Hz , 230 VAC 45/65 Hz
- Czujniki temperatury: Pt 500 (*opcja Pt 100*) zgodne z EN 60751,
dwuprzewodowe lub cztero przewodowe (*opcja*)
- Klasa ochrony obudowy: IP 54 (*standard*), IP 65 (*opcja*) wg. EN 60529
- Warunki otoczenia
 - Temperatura pracy: +5 do +55 °C
 - Temperatura przechowywania: -25 do +70 °C
 - Dopuszczalna wilgotność względna: <93%



Rys. 1. Wymiary gabarytowe przelicznika wskazującego SUPERCAL 531.

3. Montaż ciepłomierza

Montaż ciepłomierza należy przeprowadzić zgodnie z niniejszą instrukcją oraz zaleceniami dostawcy energii cieplnej. Przelicznik wskazujący powinien zostać zainstalowany w miejscu umożliwiającym swobodny dostęp i dokonanie odczytu. Prosimy zwrócić szczególną uwagę na: poprawność połączeń elektrycznych, kierunek montażu przetwornika przepływu. Montaż powinien zostać dokonany przez przeszkolony personel po zakończeniu wszelkich prac instalacyjnych na węźle. Ewentualne uszkodzenia sprzętu powstałe wskutek niezachowania podanych warunków technicznych montażu nie będą podlegały obsłudze gwarancyjnej.



Rys.2. Schemat instalacji ciepłomierza.

1. Przewód dopływowy instalacji.
2. Przewód odpływowy instalacji.
3. Zawory odcinające.
4. Czujniki temperatury.
5. Przetwornik przepływu.
6. Filtr.
7. Elektroniczny przelicznik wskazujący SUPERCAL 531
8. Odbiornik ciepła.

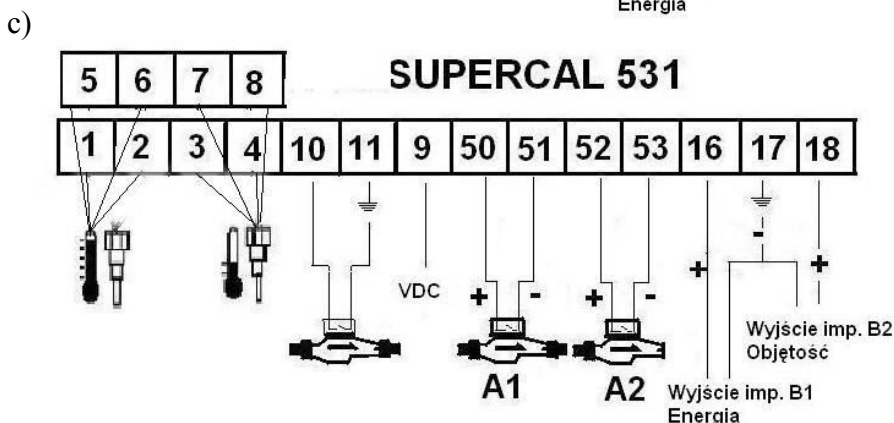
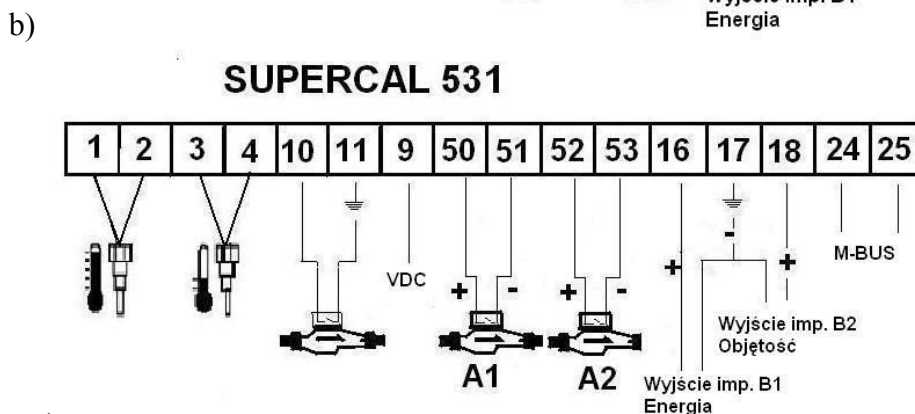
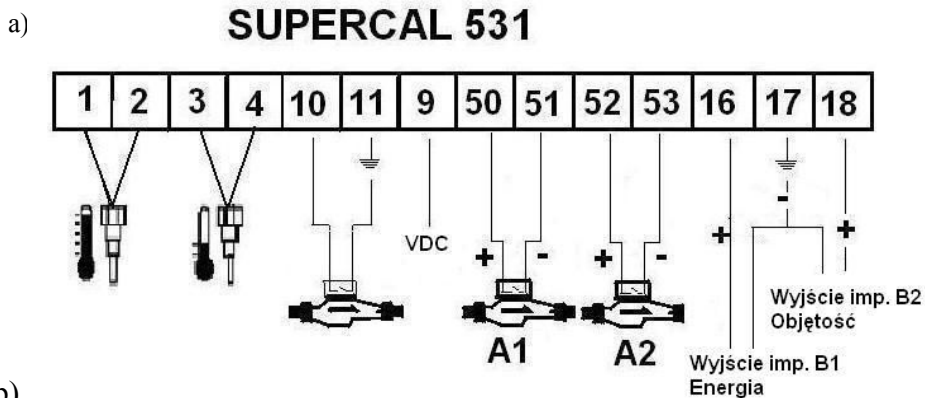
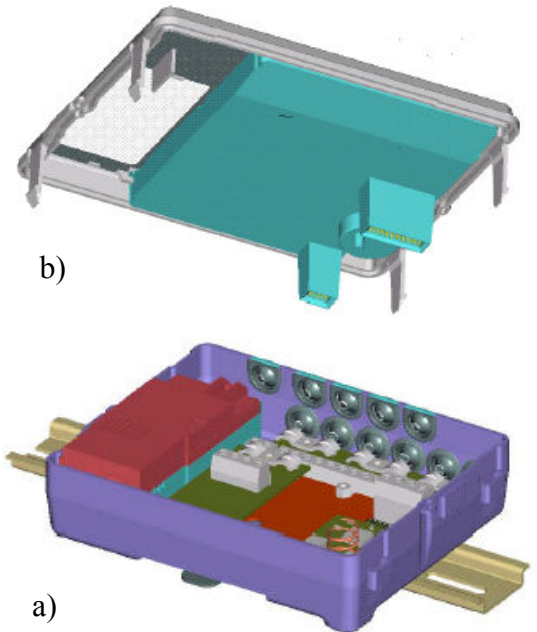
Montaż przelicznika wskazującego SUPERCAL 531

Przelicznik składa się z dwu podstawowych części (rys. 3):

- części dolnej (a), mocowanej do ściany, zawierającej listwę przyłączeniową,
- górnej (b) zawierającej elektronikę pomiarową.

Górna część przelicznika jest zabezpieczana cechami legalizacyjnymi.

Dolną część przelicznika należy zainstalować na ścianie, następnie zgodnie z oznaczeniami na listwie zaciskowej podłączyć pozostałe elementy składowe ciepłomierza (czujniki temperatury, przetwornik przepływu). Rys. 4 a, b, c i tabela 1.



Rys. 3. Budowa przelicznika

Rys. a) SUPERCAL 531 LBTT z dwuprzewodowym kablem czujników temperatury.

Rys. b) SUPERCAL 531 LBTB (z M-Bus) z dwuprzewodowym kablem czujników temperatury.

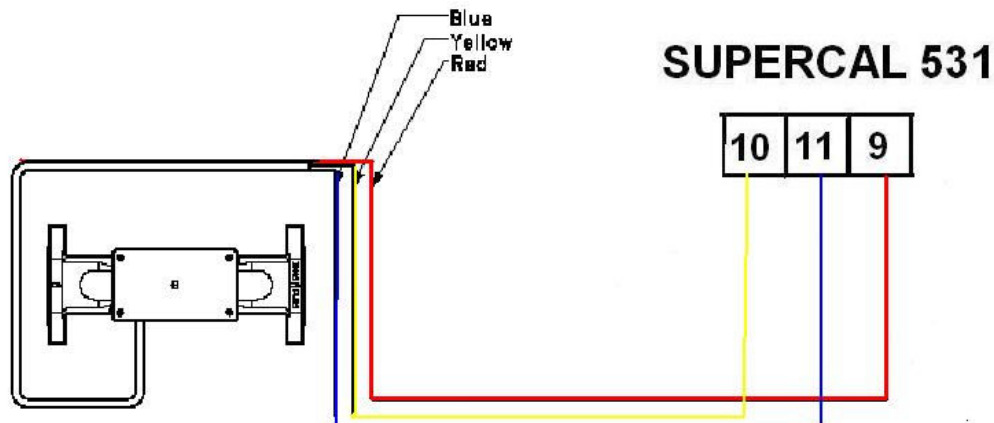
Rys. c) SUPERCAL 531 LBTT z czteroprzewodowym kablem czujników temperatury.

Rys. 4. Schemat listwy podłączeniowej przelicznika wskazującego SUPERCAL 531

Tabela nr 1. Oznaczenia listwy przyłączeniowej przelicznika:

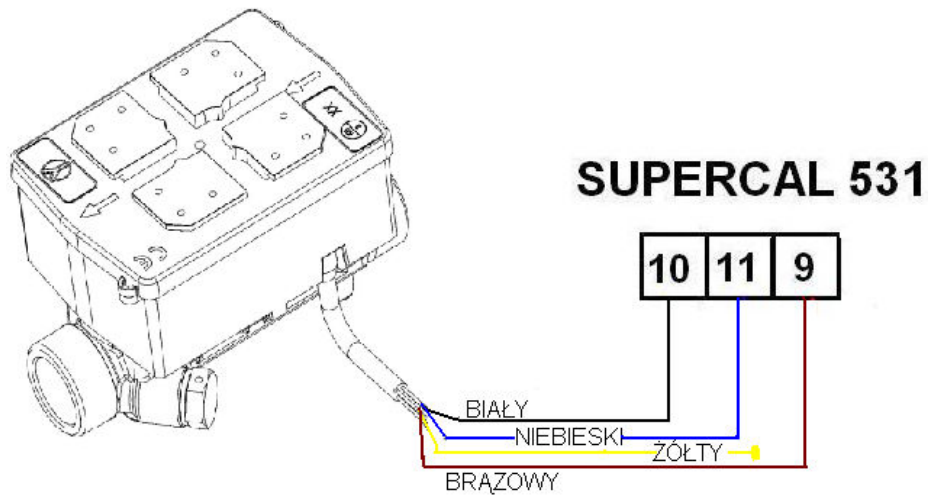
Numer złącza	Opis
1,2	podłączenia czujnika dwuprzewodowe „na zasilaniu”
1,2, 5,6	podłączenia czujnika czteroprzewodowego „na zasilaniu”
3,4	podłączenia czujnika dwuprzewodowe „na powrocie”
3,4 , 7,8	podłączenia czujnika czteroprzewodowego „na powrocie”
10	wejście impulsów przetwornika przepływu (+)
11	wejście impulsów przetwornika przepływu (-), masa dla przetworników zasilanych
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 i 2 (-)
18	wyjście impulsowa OC B2 (+)
24	M-Bus (opcja)
25	M-Bus (opcja)

Schemat podłączenia SUPERCAL 531 + 087



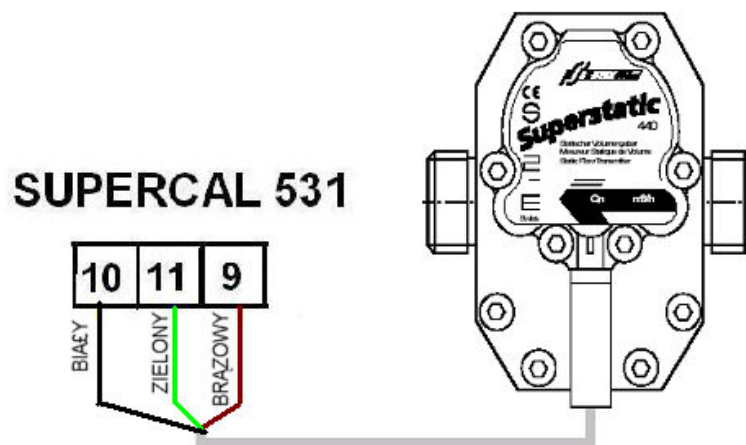
SUPERCAL 531 złącze nr	Przetwornik przepływu typ 087 przewód (kolor)
10	żółty (<i>impulsy</i>)
11	niebieski (<i>masa</i>)
9	czerwony (<i>zasilanie przetwornika</i>)

Schemat podłączenia SUPERCAL 531 + 473



SUPERCAL 531 złącze nr	Przetwornik przepływu typ 473 przewód (kolor)
10	biały (<i>sygnał impulsowy</i>)
-	żółty (<i>sygnał testowy</i>) - zaplombowany
11	niebieski (<i>GND</i>)
9	brązowy (<i>zasilanie</i>)

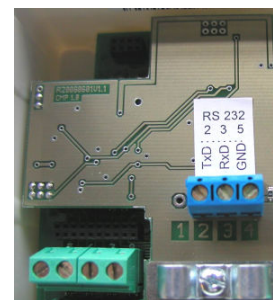
Schemat podłączenia SUPERCAL 531 + SUPERSTATIC



SUPERCAL 531 złącze nr	Przetwornik przepływu typ SUPERSTATIC przewód (kolor)
10	biały (<i>impulsy</i>)
11	zielony (<i>masa</i>)
9	brązowy (<i>zasilanie</i>)

Podłączenie SUPERCAL 531 LBTS - RS 232

TxD : 2 RS 232 złącze nr 2 – TxD (2)
RxD : 3 złącze nr 3 – RxD (3)
GND : 5 złącze nr 4 – GND (5)



UWAGA!

Przelicznik może być otwarty nie dłużej niż kilka godzin – czas rozłączenia w minutach podawany jest na wyświetlaczu górnej części przelicznika.

Po podłączeniu części składowych ciepłomierza przelicznik zaleca się zaplombować plombą użytkownika (*zaciśniętą na drucie przewleczonym przez ucha obu części obudowy*). Po podłączeniu części składowych i zaplombowaniu ciepłomierz jest gotowy do pracy.

Instalacja przetwornika przepływu (PP)

Przetwornik przepływu musi być zainstalowany zgodnie z kierunkiem strzałki na korpusie. W czasie normalnej pracy instalacja musi zapewniać ciągłe napełnienie przetwornika przepływu wodą.

- Przetwornik może być zainstalowany tylko w pozycji pracy zalecanej przez producenta.

Mechaniczne przetworniki przepływu:

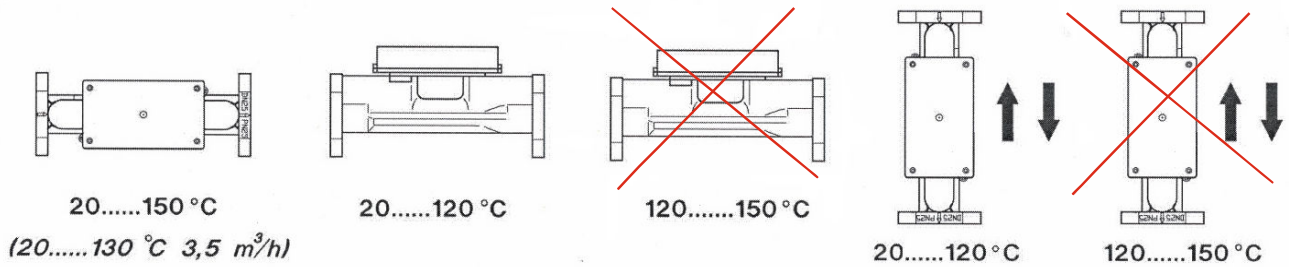
Typ przetwornika	Dozwolone pozycje montażu		
	pozioma	pionowa	skośna
E-TXKA 444, 443	+		
M-TXK 413, 414	+		
WS-XKA 453	+		
JS 90	+	+	+
JS 130	+		
WS 120	+		
MP130	+		
MWN130	+	+	+
MWN 130	+	+	+

Ultradźwiękowe przetworniki przepływu -473:

Możliwość zabudowy w dowolnej pozycji.

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

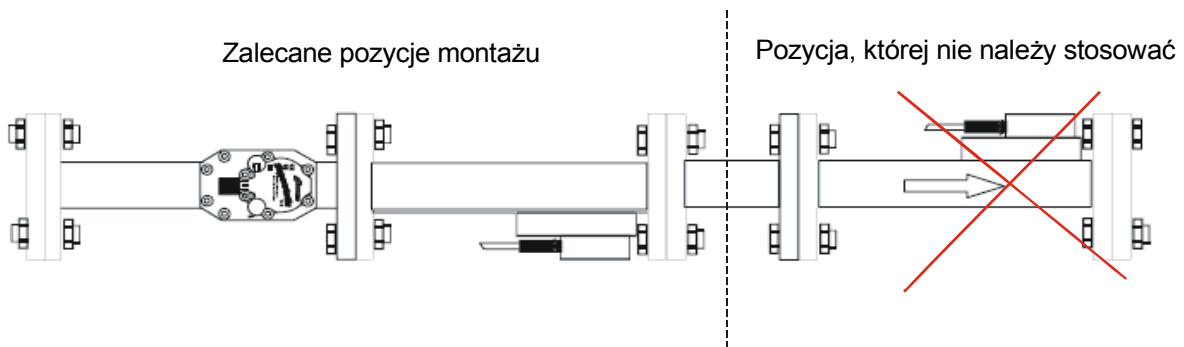
Ultradźwiękowe przetworniki przepływu -ULTRASTAR (087):



Min./maks. temperatura wody nie może zostać przekroczona.

Zaleca się aby część elektroniczna (*czarna skrzynka*) nie znajdowała się nad lub pod rurą w przypadku montażu poziomego. Przewód łączący przepływomierz z przelicznikiem nie może przylegać bezpośrednio do rury (*grozi to stopieniem przewodu*).

Rezonansowe (superstatyczne) przetworniki przepływu – SUPERSTATIC



- Przetwornik przepływu powinien być zamontowany w rurociągu powrotnym lub zasilającym (*zgodnie z projektem i parametrami technicznymi przelicznika*). Zaleca się montowanie przetwornika na przewodzie powrotnym.
- Miejsce zamontowania przetwornika powinno być łatwo dostępne, wygodne dla odczytu, kontroli i ewentualnego demontażu.
- Przed i za przetwornikiem przepływu należy przewidzieć zamontowanie zaworów odcinających. (*ułatwione wymontowanie przetwornika*).
- Przed i za przetwornikiem należy uwzględnić odcinki proste (*według zaleceń producenta*).

Mechaniczne przetworniki przepływu:

- 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,
- JS, WS - odcinki proste przed i za przetwornikiem nie są wymagane, jeżeli montowane są z kompletem łączników,

Ultradźwiękowe przetworniki przepływu:

- 473 - odcinki proste przed i za przetwornikiem nie są wymagane.
- ULTRASTAR (087) - 5 x DN przed przetwornikiem, 2 x DN za.

Rezonansowe (superstatyczne) przetworniki przepływu:

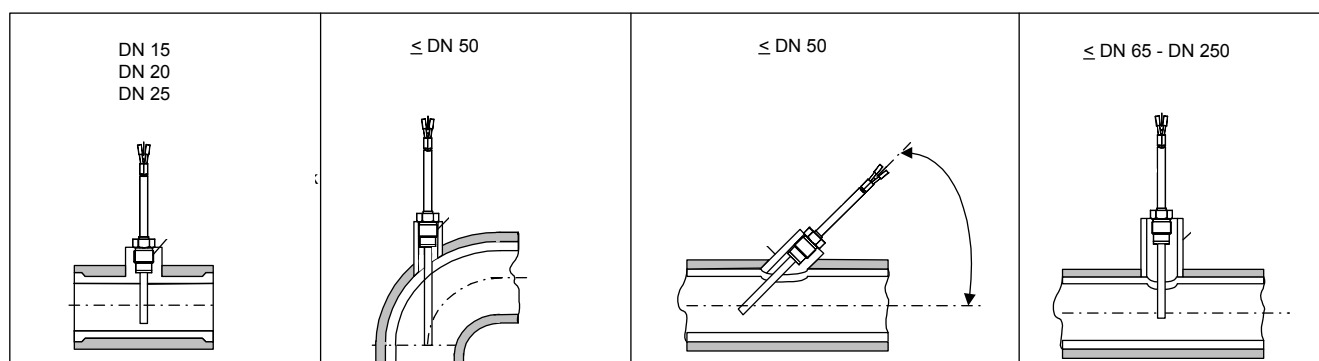
- SUPERSTATIC - dla średnic do DN 50 – odcinki proste nie są wymagane, od DN 50 odcinki proste przed i za urządzeniem 3 x DN.
- Odcinki rurociągu przed i za przetwornikiem (*zgodne z zaleceniami producenta*) powinny być wykonane współosiowo, by nie wywoływać naprężeń na korpusie przetwornika.

- 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.

Instalacja czujników temperatury

Czujniki temperatury należy montować symetrycznie w stosunku do osi przewodu, identycznie dla przewodów zasilającego i powrotnego. Zapewnia się w ten sposób możliwie najlepszą dokładność pomiaru różnicy temperatur (*Rys. 5*).

- Osłony czujników powinny być montowane we wspawanych mufkach. Długość mufek dobiera się w zależności od średnicy rurociągu, w taki sposób aby koniec osłony znajdował się około 4 mm poniżej osi rurociągu (*w przypadku montażu prostopadłego lub ukośnego do osi rurociągu*) lub w osi rurociągu (*montaż w kolanie*). Kąt pochylenia mufki przy montażu ukośnym powinien wynosić ok. 45° w kierunku zgodnym z przepływem w rurociągu.
- Zaleca się, aby końcówki czujników zamontowanych ukośnie skierowane były przeciw strumieniowi wody.
- Należy zapewnić dostatecznie dużo miejsca do wymiany czujników, uwzględniając długość mufek i izolację cieplną rurociągu.
- Dla polepszenia przewodnictwa cieplnego, zaleca się wpuszczenie kilku kropli smaru silikonowego, przed włożeniem czujnika. Nadmiar smaru wypłynie z osłony.
- Standardowa długość przewodów przyłączeniowych czujników nie może być w żaden sposób zmieniana (*skracana lub przedłużana*). Przedłużenie jest możliwe tylko przez producenta i wymaga dodatkowej legalizacji.
- Przewody powinny być, w miarę możliwości trwale przymocowane.
- Należy zwrócić uwagę, aby czujniki temperatury były włożone do oporu w osłony, przed zaplombowaniem.
-



Rys. 5 Schemat montażu czujników temperatury.

4. Uruchomienie i konserwacja ciepłomierza

Wszystkie elementy składowe ciepłomierza posiadają tabliczki z parametrami technicznymi dla sprawdzenia poprawności kompletacji.

Uruchomienie instalacji, odpowietrzenie, napełnienie należy wykonać przez stopniowe, płynne otwieranie zaworów, bezwzględnie należy unikać uderzeń hydraulicznych.

Uwaga: Przelicznik wskazujący SUPERCAL 531 nie wymaga specjalnej ochrony przed zakłóceniami elektrycznymi, należy jednak unikać wpływu pól elektromagnetycznych (*silniki, transformatory*) oraz bezpośredniego przeprowadzania obok kabli elektrycznych i zasilających przewodów przyłączeniowych do przelicznika.

Ciepłomierz w czasie pracy nie wymaga dodatkowej regulacji i konserwacji. Obsługa polega na odczycie wskazań z przelicznika wskazującego i sprawdzaniu okresowo stanu połączeń przewodów elektrycznych. Ciepłomierz należy utrzymywać w czystości.

Uwaga: Wszystkie czynności kontrolne i naprawczo – serwisowe mogą być przeprowadzane tylko przez osoby upoważnione.

UWAGA!

Cecha legalizacyjna (plomba) na ciepłomierzu musi pozostać nienaruszona.

Wszelkie uszkodzenia cechy legalizacyjnej powodują utratę świadectwa legalizacji jak również zwalniają producenta ze zobowiązań gwarancyjnych.

Kable dołączone do ciepłomierza nie mogą być skracane ani modyfikowane w żaden sposób.


W przypadku napotkania trudności w czasie montażu czy eksploatacji ciepłomierza SUPERCAL 531 producent służy radą i konsultacjami.



Sprzedaż i serwis:



PL 05-092 ŁOMIANKI k/W-wy
ul. Raclawicka 30
tel. (+48 22) 751 52 00
faks (+48 22) 751 52 05
internet: www.antap.pl
e-mail: biuro@antap.pl

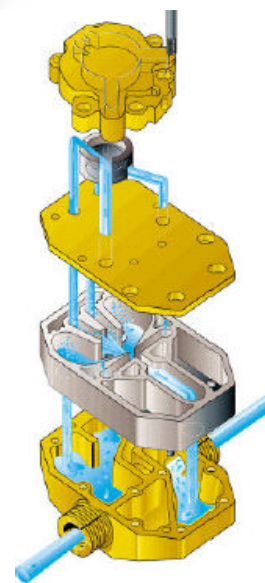
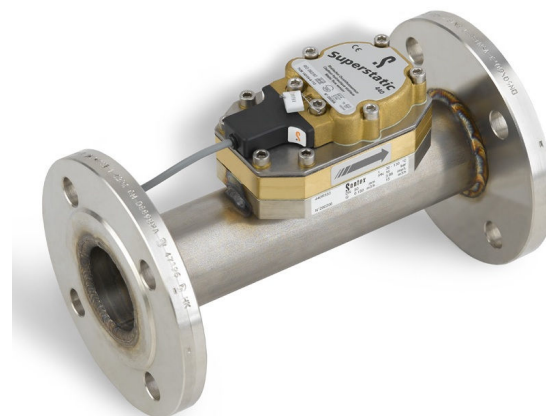
Produkt:		 PL 05-092 ŁOMIANKI k/W-wy ul. Racławicka 30 tel. (+48 22) 751 52 00 faks (+48 22) 751 52 05 internet: www.antap.pl e-mail: biuro@antap.pl
PRZETWORNIKI PRZEPLYWU		
Typ:	Wersja:	
REZONANSOWE	SUPERSTATIC 440	
Temat:		Przetworniki SUPERSTATIC.doc
CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA		Data zapisu 09-03-09 / Aktual. 2010-09-14

Opis urządzenia:

Rezonansowy (*superstatyczny*) przetwornik przepływu **SUPERSTATIC 440** działa na zasadzie piezoelektrycznego pomiaru częstotliwości przerzutów strugi wody wytwarzanych wewnątrz przetwornika. Częstotliwość tych drgań jest proporcjonalna do przepływu wody przez przetwornik. Wyjściowy sygnał impulsowy pozwala na współpracę urządzenia z przelicznikiem wskazującym ciepłomierzy. Brak części ruchomych w przetworniku oraz własność samoczyszczenia (*przerzuty strugi wody zapewniane są przez system dysz*) pozwalają na długotrwałą, bezawaryjną pracę z zachowaniem wysokiej dokładności pomiaru.

Podstawowe dane przetworników:

- nominalny strumień objętości: qp= 1; ...; 1500 m³/h,
- średnica nominalna: DN 15; ... 500,
- temperatura robocza: 5 ... 130 °C.
- ciśnienie robocze: 16 / 25 bar,
- możliwość zabudowy w przewodach: poziomych pionowych
- materiały odporne na korozję,
- wysoka stabilność i powtarzalność pomiaru,
- modułowa i zwarta budowa,
- wymiennność części bez zmian kalibracji, możliwa wtórna "legalizacja" bez konieczności demontażu korpusu przetwornika z instalacji sieci ciepłowniczej, (*wymieniana jest jedynie głowica pomiarowa na nową, z aktualną cechą legalizacyjną co gwarantuje korzyści ekonomiczne*),
- całkowity brak części ruchomych (*budowa taka ogranicza do minimum możliwość wystąpienia uszkodzeń*),
- bezpośrednie oddziaływanie oscylującego strumienia wody na czujnik PIEZO,
- wyjściowy sygnał impulsowy,
- długość przewodu połączeniowego 2m,
- odcinki proste: dla DN 15÷40 nie wymagane, dla DN 50÷500 – przed i za 3xDN
- zgodność z normą EN 1434,
- zasilanie z przelicznika,
- zatwierdzenie MID (*dyrektywa o instrumentach pomiarowych*).



Przekrój budowy rezonansowego (superstatycznego) przetwornika przepływu dla DN 25

Zasada działania rezonansowego przetwornika przepływu:

Rys 1 – główny strumień wody wpada do komory przetwornika.

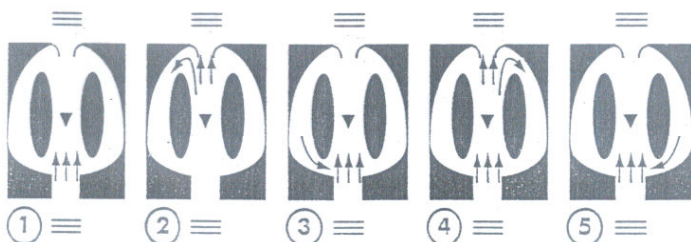
Rys 2 - część strumienia wpada do lewego pomocniczego kanału bocznego.

Rys 3 - woda kierowana tym kanałem uderza w bok głównej strugi wody i odchyła ją.

Rys 4 - to odchylenie powoduje że część strugi głównej wpada teraz do prawego kanału pomocniczego.

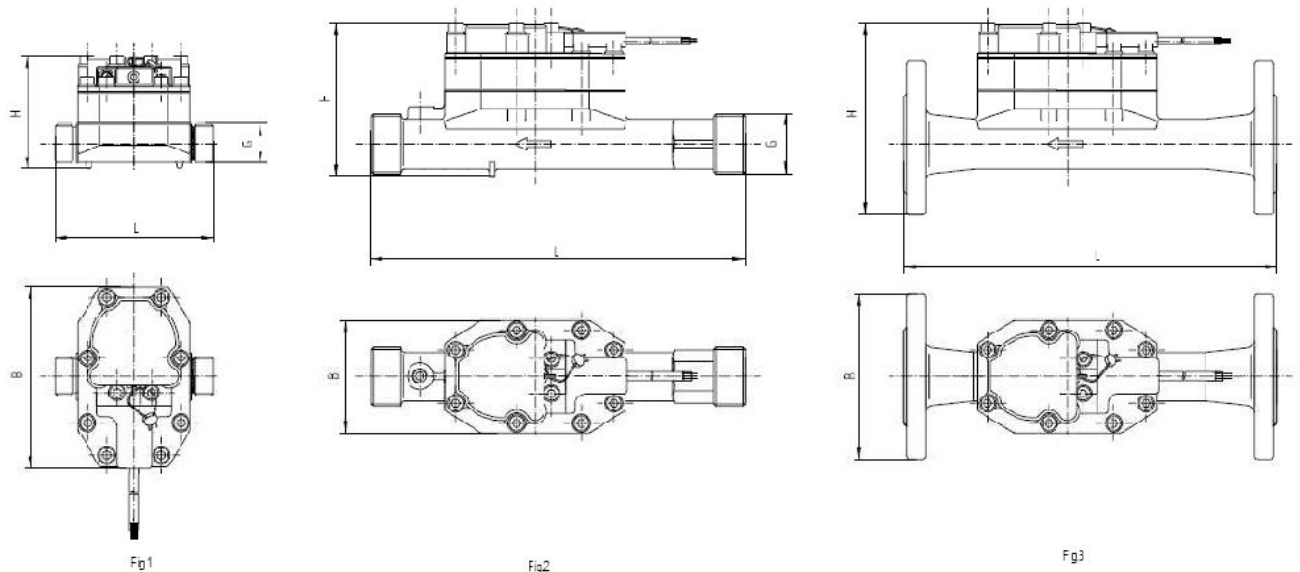
Rys 5 - następuje uderzenie w strugę główną z prawej strony.

Cykl się powtarza powodując drgania strugi głównej. Drgania te, proporcjonalne do przepływu, rejestrowane są przez przetwornik piezoelektryczny.



Opis	SUPERSTATIC															
	Przepływ nominalny qp [m ³ /h]	1.0	1.5	2.5	3.5	6.0	10	15	25	40	60	100	150	250	400	800
Przepływ maksymalny qs [m ³ /h]	2.0	3.0	5.0	7.0	12	20	30	50	80	120	200	300	500	800	1600	3000
Przepływ minimalny qi [l/h]	10	15	25	35	60	100	150	250	800	1200	2000	3000	5000	8000	32000	60000
Próg rozruchu (50°C) [l/h]	4	10	10	15	30	50	75	125	400	600	1000	1500	2500	4000	16000	30000
Wartość impulsu imp./l	51	27,5	27,5	18,5	8,2	5,2	3,15	1,93	0,82	0,55	0,33	0,22	0,14	0,09	0,053	0,027
Ciśnienie nominalne [bar]	16/25															
Strata ciśnienia przy qp [bar]	0.20	0.09	0.21	0.16	0.16	0.19	0.19	0.19	0.08	0.08	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

Oznaczenie wymiarów gabarytowych przetwornika SUPERSTATIC



qp	DN	G	PN	Fig.No	B (mm)	H (mm)	L(mm)	h (Ø mm)	# bolts (M)
1 m ³ /h	---	¾"	16 / 25	1	125	79	110		-
1 m ³ /h	---	1"	16 / 25		125	79	190		-
1.5 m ³ /h	---	¾"	16 / 25		125	79	110		-
1.5 m ³ /h	---	1"	16 / 25		125	79	190		-
2.5 m ³ /h	---	1"	16 / 25		125	79	190		-
3.5 m ³ /h	---	1 ¼"	16 / 25		2	78	105	260	
3.5 m ³ /h	25	---	16 / 25	3	115	134	260	Ø 85	4 (M 12)
6 m ³ /h	---	1 ¼"	16 / 25	2	78	105	260		-
6 m ³ /h	25	---	16 / 25	3	115	134	260	Ø 85	4 (M 12)
10 m ³ /h	---	2"	16 / 25	2	78	122	300		-
10 m ³ /h	40	---	16 / 25	3	150	157	300	Ø 110	4 (M 16)

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

800 m ³ /h	350	10	500	505	505	Ø 460	16 (M 20)
800 m ³ /h	350	16	500	520	520	Ø 470	16 (M 24)
1500 m ³ /h	500	10	500	670	670	Ø 620	20 (M 24)
1500 m ³ /h	500	16	500	715	715	Ø 650	20 (M 30)