

Instrukcja montażu i obsługi

MULTICAL® 402



Pomiar energii

MULTICAL® 402 dokonuje obliczeń energii na podstawie zmierzonych wartości przez:

Przetwornik przepływu – mierzący ilość czynnika (wody) w m³ przepływającej przez układ grzewczy.

Parę czujników temperatury – zainstalowaną na przewodzie zasilającym i powrotnym danego układu grzewczego, wskazującą schłodzenie czynnika, czyli różnicę temperatur pomiędzy zasilaniem a powrotem.

MULTICAL® 402 oblicza zużyty energię na podstawie ilości przepływającej przez układ wody oraz jej schłodzenia.

Odczyt

Do odczytu z wyświetlacza aktualnych wskazań służy górny przycisk .

Dolny przycisk  wyświetla dane historyczne i wartości średnie.

4 minuty po ostatnim użyciu przycisków, wskazania wyświetlacza powrócą do wartości energii.

Wymagania MID

Warunki pracy/zakresy pomiarowe

Przelicznik	θ: 2 °C...160 °C	Δθ: 3K...150K
Para czujników temperatury	θ: 10 °C...150 °C	Δθ: 3K...140K
Przetwornik przepływu (licznik ciepła)	θ: 15 °C...130 °C	

Dostępny również jako licznik chłodu w zakresie temperatur 2...50 °C lub jako licznik ciepła i chłodu 2...130 °C, jednak bez zatwierdzenia MID.

Warunki środowiskowe mechaniczne

M1 (instalacja w miejscach z minimalnymi wstrząsami).

Warunki środowiskowe elektromagnetyczne

E1 (budownictwo mieszkalne, przemysł lekki). Kable sygnałowe muszą być odseparowane od innych instalacji na odległość min. 25 cm.

Warunki środowiskowe klimatyczne

Instalacja powinna być wykonana w warunkach nie występowania kondensacji pary wodnej, w pomieszczeniach zamkniętych. Wymagana temperatura otoczenia 5...55 °C.

Konserwacja i naprawy

Dostawca ciepła jest upoważniony do wymiany modułów komunikacyjnych, baterii oraz par czujników temperatury. Przetwornik przepływu nie może być odłączany od przelicznika. Inne naprawy wymagają przeprowadzenia legalizacji ponownej wykonywanej przez uprawnione laboratorium.

MULTICAL® 402, typ 402-W i 402-T jest przystosowany do współpracy z czujnikami temperatury typu Pt500.

MULTICAL® 402, typ 402-V jest przystosowany do współpracy z czujnikami temperatury typu Pt100.


Baterie na wymianę

Typ baterii: nr katalogowy Kamstrup 402-000-2000-000 [D-cell] lub 402-000-1000-000 [2 x AA-cell].

Zawartość

1	Informacje ogólne	6	9.2	Wyjścia impulsowe	18
2	Montaż czujników temperatury	6	9.3	Dane + wejścia impulsowe, typ 402-0-10	19
2.1	Czujniki montowane w tulejach	7	9.4	Dane + wyjścia impulsowe, typ 402-0-11	19
2.2	Czujniki montowane bezpośrednio	8	9.5	M-Bus + wejścia impulsowe, typ 402-00-20	19
3	Kody informacyjne "INFO"	8	9.6	M-Bus + wyjścia impulsowe, typ 402-00-21	20
4	Montaż przetwornika przepływu	9	9.7	M-Bus z paczką danych MULTICAL® III + wejścia impulsowe, typ 402-0-29	20
4.1	Montaż śrubunków i czujników bezpośrednio montowanych w korpusie przetwornika przepływu MULTICAL® 402	10	9.8	Wireless M-Bus, typ 402-0-30 i 402-0-35	20
4.2	Montaż MULTICAL® 402	12	9.9	Wireless M-Bus, typ 402-0-31	21
4.3	Przykłady instalacji	12	9.10	Wireless M-Bus, typ 402-0-37	21
5	Montaż przelicznika	13	9.11	Wireless M-Bus, typ 402-0-38	22
5.1	Montaż kompaktowy	13	9.12	Radio, typ 402-0-40 i 402-0-41	22
5.2	Montaż ścienny	15	9.13	Radio + wejścia impulsowe, typ 402-0-42 i 402-0-44	23
5.3	Pozycja montażu przelicznika	15	9.14	Radio + wyjścia impulsowe, typ 402-0-43 i 402-0-45	23
6	Zasilanie elektryczne	16	9.15	Przegląd modułów	24
6.1	Zasilanie bateryjne	16	10	Programowanie z przycisków frontowych	25
6.2	Moduły zasilające	16			
7	Kontrola funkcji	17			
8	Połączenia elektryczne	17			
9	Moduły komunikacyjne	18			
9.1	Wejścia impulsowe	18			

1 Informacje ogólne

 **Prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed rozpoczęciem instalacji.**

Elementy uszkodzone na skutek nieprawidłowego montażu nie są objęte gwarancją Kamstrup.

Należy zwrócić uwagę na przestrzeganie następujących warunków montażu:

- Ciśnienie robocze PN16/PN25 (zgodnie z oznaczeniem). Oznaczenie na przetworniku przepływu nie dotyczy wyposażenia dodatkowego
- Ciśnienie robocze dla czujników temperatury Kamstrup do montażu bezpośredniego: PN16
- Ciśnienie robocze dla stalowych osłon czujników temperatury: PN25

W przypadku temperatury czynnika powyżej 90 °C zalecane jest stosowanie liczników w wersji kotłowniczowej i naścienny montaż przelicznika MULTICAL® 402.

2 Montaż czujników temperatury

Czujniki wykorzystywane do pomiaru temperatury czynnika na zasilaniu i powrocie dobierane są w pary i nie mogą być rozdzielane.

MULTICAL® 402 standardowo dostarczany jest z czujnikami temperatury podłączonymi do zacisków w ciepłomierzu. Zgodnie z EN 1434 przewody czujników temperatury nie mogą być skracane ani przedłużane. Jeżeli zachodzi konieczność wymiany czujnika, zawsze należy wymienić kompletną parę.

Czujnik oznaczony kolorem czerwonym jest montowany na rurociągu zasilającym, a czujnik oznaczony kolorem niebieskim - na rurociągu powrotnym (patrz rozdział 8, strona 17).

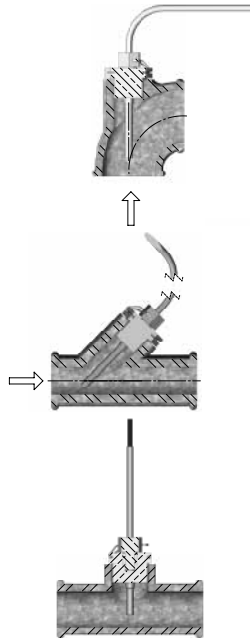
Uwaga: Przewody sygnałowe nie mogą być wyciągane. Należy o tym pamiętać podczas spinania kabli.

2.1 Czujniki montowane w tulejach

Czujniki montowane w tulejach najlepiej jest instalować w trójkątach prostokątnych lub w trójkątach kątowych z odgałęzieniem 45°. Tuleja powinna być skierowana w kierunku napływu wody, a długość tak dobrana, żeby jej koniec znajdował się w środku rurociągu.

Czujniki temperatury muszą być wsunięte do dna ostony. W celu skrócenia czasu reakcji czujników na zmianę temperatury, wewnątrz ostony można wypełnić specjalną pastą poprawiającą przewodność cieplną.

Plastikowe ostony znajdujące się na przewodach czujników należy wsunąć tak, aby stanowiły zabezpieczenie przed uszkodzeniem od śruby mocującej. Przewody czujników należy zabezpieczyć przed wysunięciem śrubą M4, znajdującą się na ostonie. Śrubę należy dokręcać ręcznie. Przez otwór w śrubie mocującej należy przeprowadzić drut i na jego końcach zaciśnąć plombę.



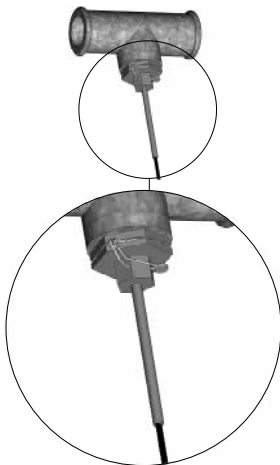
2.2 Czujniki montowane bezpośrednio

Krótkie czujniki do montażu bezpośredniego można montować w zaworach kulowych lub trójnikach z podłączeniem do R1 i wbudowaną złączką M10 do zamontowania czujnika.

Do montażu w istniejących instalacjach ze standardowymi trójnikami kątowymi do montażu czujników Kamstrup może dostarczyć mosiężne nypły R½ lub R¾.

Krótkie czujniki do montażu bezpośredniego mogą być również montowane bezpośrednio we wszystkich typach przetworników ULTRAFLOW® w rozmiarze G¾ i G1.

Mosiężne obejmy czujnika należy lekko [ok. 4 Nm] dokręcić kluczem o rozmiarze 12 mm, następnie zaplombować, używając drutu i plomby.



3 Kody informacyjne "INFO"

Praca licznika MULTICAL® 402 jest w ciągły sposób monitorowana. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości w działaniu układu pomiarowego lub w pracy instalacji, na wyświetlaczu pojawi się pulsujący komunikat "INFO". Kod błędu można odczytać naciskając górny przycisk przelicznika do momentu pojawienia się na wyświetlaczu „INFO”. Jeżeli w tym samym czasie wystąpi kilka kodów błędów, ich wartość jest sumowana. Kod awarii wyświetla się wyłącznie w czasie trwania wykrytej usterki z wyjątkiem sytuacji, gdy licznik jest skonfigurowany na „ręczny reset kodów błędów”. Jeśli kod błędów pozostanie przez godzinę, jest zapisywany w rejestrze.

Kod awarii	Opis przyczyny	Czas reakcji
0	Praca prawidłowa	-
1	Brak zasilania	-
8	Czujnik temperatury T1 poza zakresem pomiarowym	< 30 sek.
4	Czujnik temperatury T2 poza zakresem pomiarowym	< 30 sek.
4096	Zbyt słaby sygnał z V1 (powietrze)	< 30 sek.
16384	Nieprawidłowy kierunek przepływu	< 30 sek.

Jeżeli w tym samym czasie wystąpi kilka kodów błędów, ich wartość jest sumowana. Jeżeli np. obydwa czujniki temperatury będą poza zakresem pomiarowym, wyświetlony zostanie kod 12.

4 Montaż przetwornika przepływu

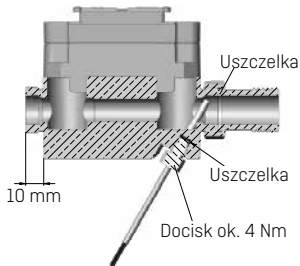
Przed zamontowaniem przetwornika przepływu należy przepłukać instalację i usunąć z przepływomierza zabezpieczający korek lub plastikową membranę.

Miejsce montażu przepływomierza (zasilanie lub powrót) jest określone na etykiecie przelicznika MULTICAL® 402. Kierunek przepływu wody jest zaznaczony strzałką na boku przetwornika przepływu.

4.1 Montaż śrubunków i czujników bezpośrednio montowanych w korpusie przetwornika przepływu MULTICAL® 402

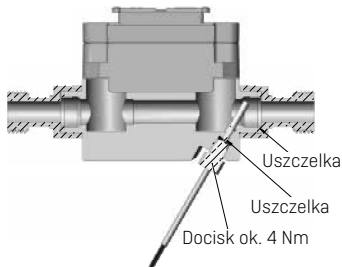
Czujniki do montażu bezpośredniego Kamstrup mogą być montowane tylko w instalacjach o ciśnieniu PN16. Zaślepka gniazda w korpusie MULTICAL® 402 może być stosowana zarówno w instalacjach o ciśnieniu PN16 jak i PN25.

Przeptywomierz może być stosowany zarówno przy PN16 jak i PN25 i może być dostarczony z oznaczeniem PN16 lub PN25, zgodnie z zapotrzebowaniem.



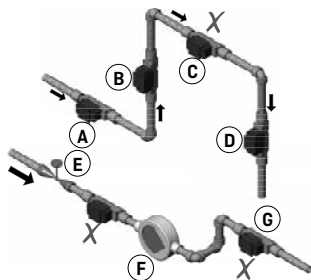
Dostarczane śrubunki mogą być stosowane tylko dla PN16. Dla instalacji PN25 należy używać odpowiednich śrubunków PN25.

Przy połączeniach G $\frac{3}{4}$ x110 mm i G1x110 mm należy sprawdzić, czy gwint 10 mm jest wystarczający. Patrz rysunki po prawej.



Odcinki proste: MULTICAL® 402 nie wymaga stosowania odcinków prostych zgodnie z Measuring Instruments Directive (MID) 2014/32/EU oraz EN 1434:2007. Jedynie w przypadku występowania dużych zakłóceń przepływu konieczne jest stosowanie odcinka prostego przed przetwornikiem. Zalecane jest przestrzeganie wymagań CEN CR 13582.

- A** Zalecana pozycja montażu przetwornika przepływu
- B** Zalecana pozycja montażu przetwornika przepływu
- C** Niedopuszczalna pozycja montażu ze względu na ryzyko zapowietrzenia
- D** Dopuszczalne w systemach zamkniętych. Niedopuszczalna pozycja montażu w systemach otwartych ze względu na ryzyko zapowietrzenia
- E** Przetwornik przepływu nie powinien być montowany bezpośrednio za zaworem, z wyjątkiem zaworu odcinającego, który kiedy nie jest używany do odcięcia przepływu musi być całkowicie otwarty
- F** Przetwornik przepływu nie może być montowany po stronie wlotowej pompy
- G** Przetwornik przepływu nie może być montowany za dwoma kolankami na dwóch poziomach.



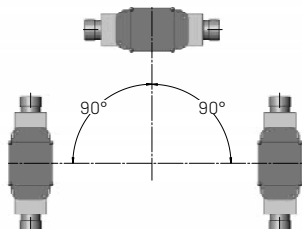
Aby zapobiec występowaniu zjawiska kawitacji, ciśnienie robocze dla MULTICAL® 402 musi wynosić minimum 1,5 bar dla q_p i min. 2,5 bar dla q_s . Te warunki odnoszą się do temperatur do ok. 80 °C.

MULTICAL® 402 nie może być poddawany działaniu ciśnienia niższego niż ciśnienie otoczenia (próżnia).

MULTICAL® 402

4.2 Montaż MULTICAL® 402

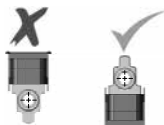
MULTICAL® 402 może być montowany pionowo, poziomo lub pod kątem.



MULTICAL® 402 może być skręcony max. do 45° w górę i do 90° w dół w stosunku do osi rurociągu.

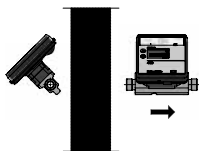


MULTICAL® 402 nie może być montowany plastikową obudową skierowaną w górę.

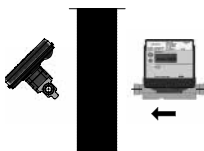


4.3 Przykłady instalacji

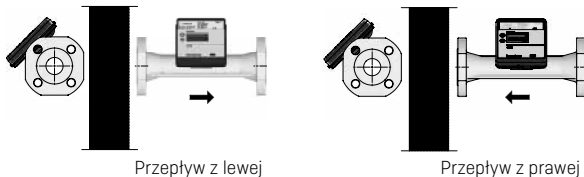
Licznik gwintowany:



Przepływ z lewej

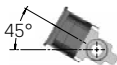


Przepływ z prawej

Licznik kołnierzowy:**4.3.1 Wilgotność i kondensacja**

Jeżeli MULTICAL® 402 jest instalowany w pomieszczeniach o dużej wilgotności, musi być skrócony o 45° w stosunku do osi rurociągu, jak pokazano na rysunku poniżej.

Gdy występuje ryzyko kondensacji, np. w układach chłodniczych, należy stosować specjalny typ MULTICAL® 402 zabezpieczony przed skutkami zawilgocenia.

**5 Montaż przelicznika**

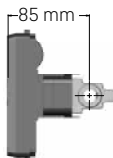
Przelicznik MULTICAL® 402 może być montowany bezpośrednio na przetworniku przepływu (montaż kompaktowy) lub na ścianie (montaż naścienny).

5.1 Montaż kompaktowy

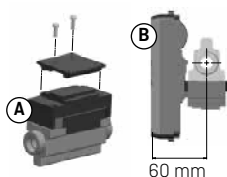
Montaż kompaktowy oznacza, że przelicznik jest montowany bezpośrednio na przetworniku przepływu. Po zamontowaniu przelicznik jest zabezpieczany plombą na drucie. W przypadku wystąpienia dużej kondensacji (np. w systemach chłodniczych) zalecany jest montaż przelicznika na ścianie. Ponadto należy zastosować specjalnie zabezpieczoną wersję MULTICAL® 402.

MULTICAL® 402

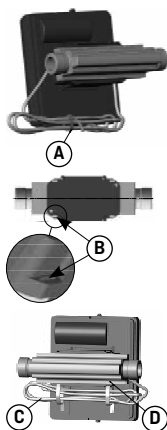
Domyślnie płytką montażową jest umieszczona w dolnej części przetwornika przepływu. Przelicznik może być zamontowany jak na rysunku.



Jeżeli wymagana jest minimalna głębokość instalacji (G $\frac{3}{4}$ i G1), płytką montażową może zostać usunięta z dolnej części przetwornika przepływu (A) i umieszczona na jego boku (B). Oznacza to, że plastikowa obudowa elektroniki będzie skierowana do dołu, a przelicznik zamontowany na jej boku.



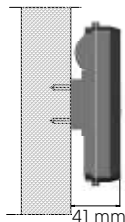
Montaż kompaktowy umożliwia związanie kabla z boku przetwornika przepływu. Należy usunąć zabezpieczenie kabla (A), przeciągnąć dwie opaski, każdą przez dwa z czterech oczek (B) i następnie spiąć zwinięty kabel (C), mocując go do przetwornika przepływu (D).



5.2 Montaż naścienny

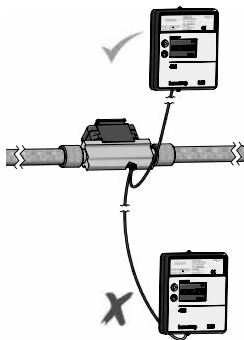
MULTICAL® 402 może być montowany na ścianie za pomocą płytki montażowej stosowanej również w montażu kompaktowym. Należy użyć płytki jako szablonu do zaznaczenia na ścianie miejsc wywiercenia otworów o średnicy 6 mm i zamontować przelicznik na płytce.

Uwaga: Płytkę musi zostać usunięta z przetwornika przepływu jak to pokazano w punkcie 5.1 Montaż kompaktowy.



5.3 Pozycja montażu przelicznika

Jeżeli przetwornik przepływu jest zamontowany w środowisku wilgotnym lub występuje możliwość kondensacji, przelicznik musi być umieszczony powyżej przetwornika przepływu.



6 Zasilanie elektryczne

MULTICAL® 402 może być zasilany z wbudowanej baterii litowej lub z modułów zasilanych 24 VAC lub 230 VAC.

Oba przewody z baterii lub z modułów zasilających są podłączane do złączki w przeliczniku.

6.1 Zasilanie bateryjne

MULTICAL® 402 może być zasilany baterią jonową, D-cell lub 2 x AA-cell.

Optymalny czas życia baterii osiąga się przez utrzymanie temperatury pracy baterii poniżej 30 °C, np. przy zamontowaniu na ścianie.

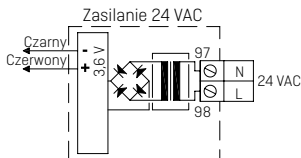
Napięcie baterii litowej jest praktycznie stałe w okresie jej użytkowania (3,65 V). Dlatego poprzez pomiar jej napięcia nie można stwierdzić, jaka część pojemności jest jeszcze do wykorzystania.

Baterii nie należy ponownie ładować ani też zwierać. Zużyte baterie należy dostarczać do zalegalizowanego miejsca utylizacji np. do firmy Kamstrup.

6.2 Moduły zasilające

Moduły zasilające posiadają II klasę bezpieczeństwa i podłączane są do zacisków integratora dwużyłowym kablem (bez uziemienia). Należy stosować kabel podłączeniowy o średnicy zewnętrznej 5–10 mm, zwracając uwagę na prawidłowy montaż.

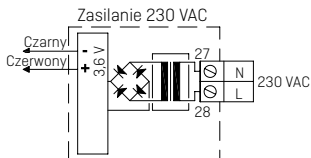
Max. dozwolony bezpiecznik: 6 A.
Przestrzegane muszą być Polskie Normy dotyczące instalacji elektrycznych.



24 VAC

Np. można zastosować transformator 230/24 V, typ 66-99-403.

Uwaga! MULTICAL® 402 nie może być zasilany napięciem 24 VDC.



230 VAC

Ten moduł stosuje się do podłączenia zasilania sieciowego.

Uwaga! Zasilanie zewnętrzne musi być podłączone do modułu zasilającego.

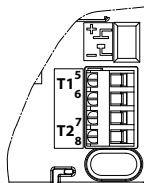
7 Kontrola funkcji

Po zakończeniu montażu ciepłomierza, należy przeprowadzić kontrolę jego funkcji. W tym celu należy otworzyć zawory, aby nastąpił przepływ strumienia wody w systemie grzewczym. Należy nacisnąć górny przycisk MULTICAL® 402 i skontrolować, czy na wyświetlaczu pojawią się wiarygodne wielkości dla temperatur i przepływu wody.

8 Połączenia elektryczne

Dwa sparowane, 2-przewodowe czujniki temperatury muszą być zamontowane w zaciskach 5 i 6 [T1] oraz 7 i 8 [T2]. Polaryzacja czujników temperatury nie jest istotna.

Rozmieszczenie terminali - patrz poniżej:



9 Moduły komunikacyjne

Ciepłomierz MULTICAL® 402 można rozbudować o szereg dodatkowych funkcji stosując moduły dodatkowe. Poniżej podany jest krótki opis poszczególnych modułów.

9.1 Wejścia impulsowe

Wejścia impulsowe (VA) i (VB) są wykorzystywane do podłączenia dodatkowych wodomierzy mechanicznych zarówno z nadajnikiem typu Reed jak i z pasywnym elektronicznym wyjściem impulsowym. Min. czas impulsu wynosi 30 msek. a max. częstotliwość impulsowania 0,5 Hz.

Jeżeli w MULTICAL® 402 jest zamontowany moduł z wejściami impulsowymi, licznik jest automatycznie konfigurowany na wejścia impulsowe.

Należy zwrócić uwagę na zgodność impulsowania [l/impuls] dodatkowych wodomierzy i konfiguracji VA i VB. Po dostarczeniu licznika konfiguracja VA i VB (kod FF i GG) może być zmieniona przy pomocy programu METERTOOL.

9.2 Wyjścia impulsowe

Wyjścia impulsowe energii (CE) i objętości (CV) zostały zaprojektowane z transoptorów darlington i są dostępne z wieloma modułami komunikacyjnymi. Max. napięcie i prąd wynosi 30 VDC i 10 mA.

16	+	(CE) Wyjście impulsowe energii
17	-	(CE) Wyjście impulsowe energii

18	+	(CV) Wyjście impulsowe objętości
19	-	(CV) Wyjście impulsowe objętości

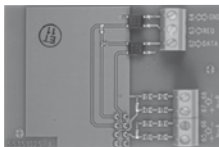
Når et modul med pulsudgange isættes MULTICAL® 402, vil måleren automatisk blive konfigureret til pulsudgange. Puls længden er ved ordrefælgelse valgt til 32 msek. eller 0,1 sek. Efter levering kan pulslængden ændres ved hjælp af PC-programmet METERTOOL.

Opløsningen på pulsudgangene følger altid det mindst betydende ciffer i displayet for energi henholdsvis volumen.

9.3 Dane + wejścia impulsowe, typ 402-0-10

Wyjście danych jest używane do podłączenia np. do PC. Sygnał jest pasywny i galwanicznie odseparowany przez transoptory. Konwersja na poziom RS232 wymaga zastosowania kabla 66-99-106 (D-Sub 9F) lub 66-99-098 (USB) zgodnie z połączeniem:

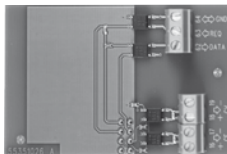
62	Brązowy	[DAT]
63	Biały	[REQ]
64	Zielony	[GND]



9.4 Dane + wyjścia impulsowe, typ 402-0-11

Wyjście danych jest używane do podłączenia np. do PC. Sygnał jest pasywny i galwanicznie odseparowany przez transoptory. Konwersja na poziom RS232 wymaga zastosowania kabla 66-99-106 (D-Sub 9F) lub 66-99-098 (USB) zgodnie z połączeniem:

62	Brązowy	[DAT]
63	Biały	[REQ]
64	Zielony	[GND]



9.5 M-Bus + wejścia impulsowe, typ 402-00-20

Moduł M-Bus z adresowaniem pierwotnym, wtórnym i rozszerzonym wtórnym.

Moduł jest podłączany do centralki M-Bus przez terminale 24 i 25 przy użyciu kabla dwużyłowego (skrętki).

Polaryzacja nie jest istotna.

Moduł jest zasilany z centralki M-Bus master.



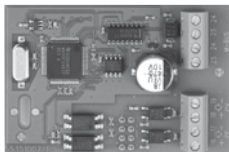
9.6 M-Bus + wyjścia impulsowe, typ 402-00-21

Moduł M-Bus z adresowaniem pierwotnym, wtórnym i rozszerzonym wtórnym.

Moduł jest podłączany do centralki M-Bus przez terminale 24 i 25 przy użyciu kabla dwużyłowego (skrętki).

Polaryzacja nie jest istotna.

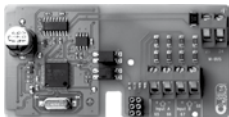
Moduł jest zasilany z centralki M-Bus master.



9.7 M-Bus z paczką danych MULTICAL® III + wejścia impulsowe, typ 402-0-29

Moduł M-Bus 402029 obejmuje taką samą paczkę danych jak moduł M-Bus 6604 dla MULTICAL® III/66-C i moduł 660S dla MULTICAL® Compact/MULTICAL® 401.

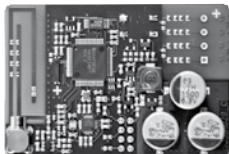
Moduł może być stosowany np. wraz ze starym typem centralki M-Bus z wyświetlaczem, starymi typami regulatorów i systemów odczytowych nie obsługujących nowszych modułów M-Bus.




9.8 Wireless M-Bus, typ 402-0-30 i 402-0-35*

Moduł radiowy został zaprojektowany jako część systemu odczytowego do terminala ręcznego opartego na bezprzewodowej komunikacji M-Bus. System działa w wolnej od opłat częstotliwości radiowej 868 MHz.

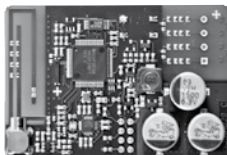
Moduł radiowy jest wyposażony w antenę wewnętrzną lub przystosowany do podłączenia anteny zewnętrznej.



*  Przy montażu anteny zewnętrznej należy zabezpieczyć kabel przed przycięciem go między podstawą a pokrywą przelicznika. Podczas wymiany lub montażu modułu licznik musi być odłączony od prądu. To samo dotyczy montażu anteny zewnętrznej.

9.9 Wireless M-Bus, typ 402-0-31*

Moduł Wireless M-Bus został opracowany do integracji w Otwartych Systemach Pomiarowych "Open Metering System" (OMS) bez konieczności dodatkowej konfiguracji. Pracuje w nielicencjonowanej częstotliwości 868 MHz.



Protokół komunikacyjny tryb T jest zgodny ze specyfikacją OMS: Volume 2: Primary Communication Version 4.0.2. Moduł wykorzystuje komunikację jednokierunkową, dane są wysyłane automatycznie co 15 minut od instalacji. Moduł T1 OMS obsługuje szyfrowanie indywidualne i jest dostarczany z anteną wewnętrzną oraz złączem MCX do anteny zewnętrznej.


9.10 Wireless M-Bus, typ 402-0-37*

Moduł Wireless M-Bus tryb T jest zgodny ze standardem EN13757-4. Pracuje w nielicencjonowanej częstotliwości 868 MHz.

Moduł Wireless M-Bus 402-0-37 w celu zabezpieczenia danych z licznika zawiera wspólny klucz szyfrowania.



Moduł Wireless M-Bus jest dostarczany z anteną wewnętrzną.

*  Przy montażu anteny zewnętrznej należy zabezpieczyć kabel przed przycięciem go między podstawą a pokrywą przelicznika. Podczas wymiany lub montażu modułu licznik musi być odłączony od prądu. To samo dotyczy montażu anteny zewnętrznej.

9.11 Wireless M-Bus, typ 402-0-38*

Moduł Wireless M-Bus został specjalnie opracowany do integracji w sieci Wireless M-Bus (Radio Link Network). Pracuje w nielicencjonowanej częstotliwości 868 MHz.

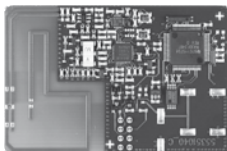


Protokół komunikacyjny tryb C jest zgodny ze standardem EN13757-4. Moduł wykorzystuje komunikację jednokierunkową, dane są wysyłane automatycznie co 96 sekund od instalacji.


Moduł Wireless M-Bus module do sieci stacjonarnych obsługuje szyfrowanie indywidualne i jest dostarczany z anteną wewnętrzną oraz złączem MCX do anteny zewnętrznej.

9.12 Radio, typ 402-0-40 i 402-0-41*

Moduły radiowe są przystosowane do systemów ręcznego odczytu danych Kamstrup, np. do terminali ręcznych MULTITERM Pro lub czytników USB Meter Reader. Moduły pracują w wolnej od opłat częstotliwości 434 MHz.

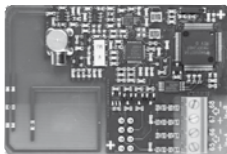


Moduł radiowy jest wyposażony w antenę wewnętrzną.

*  Przy montażu anteny zewnętrznej należy zabezpieczyć kabel przed przycięciem go między podstawą a pokrywą przelicznika. Podczas wymiany lub montażu modułu licznik musi być odłączony od prądu. To samo dotyczy montażu anteny zewnętrznej.

9.13 Radio + wejścia impulsowe, typ 402-0-42 i 402-0-44*

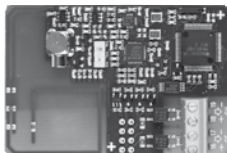
Moduły radiowe są przystosowane do systemów zdalnego odczytu danych Kamstrup. Moduły pracują w wolnej od opłat częstotliwości 434 MHz. Mogą być używane również w systemach ręcznego odczytu danych opartych na tych samych częstotliwościach.




Moduł radiowy jest wyposażony w antenę wewnętrzną i przystosowany do anteny zewnętrznej. Posiada dwa dodatkowe wejścia impulsowe.

9.14 Radio + wyjścia impulsowe, typ 402-0-43 i 402-0-45*

Moduły radiowe są przystosowane do systemów zdalnego odczytu danych Kamstrup. Moduły pracują w wolnej od opłat częstotliwości 434 MHz. Mogą być używane również w systemach ręcznego odczytu danych opartych na tych samych częstotliwościach.



Moduł radiowy jest wyposażony w antenę wewnętrzną i przystosowany do anteny zewnętrznej. Posiada dwa wyjścia impulsowe.

*  Przy montażu anteny zewnętrznej należy zabezpieczyć kabel przed przycięciem go między podstawą a pokrywą przelicznika. Podczas wymiany lub montażu modułu licznik musi być odłączony od prądu. To samo dotyczy montażu anteny zewnętrznej.


9.15 Przegląd modułów

Moduły komunikacyjne do MULTICAL® 402

Typ	Opis	Nr modułu
402-0-10	Dane + 2 wejścia impulsowe (VA, VB)	5550-1025
402-0-11	Dane + 2 wyjścia impulsowe (CE, CV)	5550-1026
402-0-20	M-Bus + 2 wejścia impulsowe (VA, VB)	5550-1030
402-0-21	M-Bus + 2 wyjścia impulsowe (CE, CV)	5505-1007
402-0-29	M-Bus + 2 wejścia impulsowe – dane kompatybilne z MULTICAL® III	5505-1140
402-0-30	Wireless M-Bus, C1, kodowany, 868 MHz, ant. wewnętrzna i do ant. zewnętrznej	5550-1029
402-0-31	Wireless M-Bus, T1 OMS, indywidualny klucz, 868 MHz, antena wewnętrzna i zewnętrzna	5550-1387
402-0-35	Wireless M-Bus, C1, , rejestry alternatywne, kodowany, 868 MHz, ant. wewnętrzna i do ant. zewnętrznej, wejścia impulsowe	5550-1203
402-0-37	Wireless M-Bus, T1, rejestry standardowe, wspólny klucz, 868 MHz, ant. wewnętrzna	5550-1075
402-0-38	Wireless M-Bus, C1, sieci stacjonarne, indywidualny klucz, 868 MHz, antena wewnętrzna i zewnętrzna	5550-1352
402-0-40	Radio, EU, 434 MHz, ant. wewn., NET0	5550-1040
402-0-41	Radio, EU, 434 MHz, ant. wewn. NET1	5505-1040
402-0-42	Radio, EU, 434 MHz, ant. wewn. + zewn., NET0 + 2 wejścia impulsowe (VA, VB)	5550-1072
402-0-43	Radio, EU, 434 MHz, ant. wewn. + zewn., NET0 + 2 wyjścia impulsowe (CE, CV)	5550-1072
402-0-44	Radio, EU, 434 MHz, ant. wewn. + zewn., NET1 + 2 wejścia impulsowe (VA, VB)	5550-1072
402-0-45	Radio, EU, 434 MHz ant. wewn. + zewn., NET1 + 2 wyjścia impulsowe (CE, CV)	5550-1074
402-0-44	Radio, EU, 434 MHz, int. + ext. ant., NET1 + 2 pulse inputs (VA, VB)	5550-1072
402-0-45	Radio, EU, 434 MHz, int. + ext. ant., NET1 + 2 pulse outputs (CE, CV)	5550-1074


10 Programowanie z przycisków frontowych

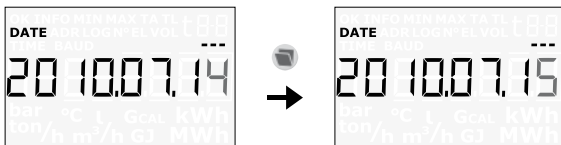
Data, czas i pierwotny adres M-bus mogą być ustawiane z przycisków frontowych przelicznika.

- 1 Wybierz na wyświetlaczu wartość, którą chcesz ustawić.
- 2 Odłącz zasilanie licznika.
- 3 Poczekaj, aż licznik zgaśnie (do 2.5 minut). Nie naciskaj żadnych przycisków.
- 4 Podłącz zasilanie przytrzymując wciśnięty przycisk główny  do czasu zaaktywowania wyświetlacza.
- 5 Tryb serwisowy został zaaktywowany.

Przy aktywnym trybie serwisowym wartość, która ma być zmieniona jest wyświetlana, i w tym samym czasie ostatnia cyfra [z prawej strony wyświetlacza] miga:

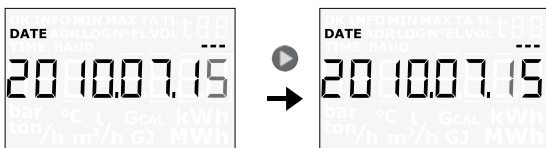




Wartość migającej cyfry może być zmieniana przez naciśnięcie przycisku dolnego . Wartość cyfry wzrasta o 1 przy każdym przyciśnięciu przycisku, a po wartości "9" wraca do "0":




MULTICAL® 402

Naciskając przycisk główny  przechodzisz do następnej cyfry w lewo:



Aktywna cyfra miga, a jej wartość można zmieniać naciskając przycisk dolny . Przez przyciskanie przycisku głównego  można przejść do pierwszej cyfry z prawej strony.

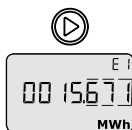
Kiedy wyświetlana wartość zostanie zmieniona, należy wyjść naciskając przycisk główny  przytrzymując go przez 5-6 sekund.

Teraz należy sprawdzić, czy ustawiona wartość jest prawidłowa. Jeśli tak, jest zapamiętana i wyświetlana z symbolem "OK". Jeśli nie, wyświetlana jest stara wartość, bez symbolu "OK".



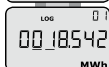
Instrukcje obsługi

Zużyta energia w kWh, MWh lub GJ.



Ostatnia data docelowa.

Objętość.



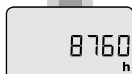
Zużycie energii z ostatniego pełnego roku rozliczeniowego (na datę docelową).

Wyświetlane po danych miesięcznych.



Ostatnia data docelowa.

Liczba godzin pracy.



Objętość z ostatniego pełnego roku rozliczeniowego (na datę docelową).

Wyświetlane po danych miesięcznych.

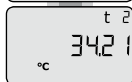
Aktualna temperatura zasilania.

[*] Naciśnij aby wyświetlić średnie roczne i miesięczne wartości temperatury.



Aktualna temperatura powrotu.

[*] Naciśnij aby wyświetlić średnie roczne i miesięczne wartości temperatury.

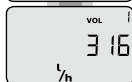


Aktualna różnica temperatur (schłodzenie).



Aktualny przepływ.

[*] Naciśnij aby wyświetlić wartość max. z bieżącego roku oraz wartości z rejestru rocznego i miesięcznych.



Aktualna moc.

[*] Naciśnij aby wyświetlić wartość max. z bieżącego roku oraz wartości z rejestru rocznego i miesięcznych. Wyświetlane po wskazaniach z wejść impulsowych A i B.



Aktualny kod informacyjny.

(Skontaktuj się z dostawcą ciepła jeśli wartość jest różna od "0").



Ilość zmian kodów INFO.



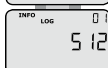
Pierwsze osiem cyfr numeru klienta.



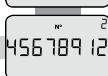
Rejestr wskazuje datę ...



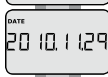
... a następnie kody INFO z ostatnich 36 zdarzeń.



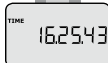
Następne osiem cyfr numeru klienta. Na tym przykładzie numer klienta wynosi 12345678912.



Aktualna data.



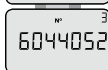
Aktualny czas.



Data docelowa wyświetlana jako miesiąc i dzień. Na tym przykładzie 1 czerwca.



Numer seryjny przelicznika.



Numer programu.

Na tym przykładzie: przetwornik montowany na powrocie, MWh i 100 imp/l.



Wynika z konfiguracji przelicznika i edycji oprogramowania.



Test wyświetlacza.

DDD = 213
(*) DDD = 212

Zobacz również instrukcję interaktywną na www.kamstrup.pl.