



INNOWACYJNY ZESTAW POMIAROWY „GROM BLUE” (WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNA FIRMY ALFINE-TIM)

Opomiarowanie rozliczeniowe:
wody opadowe, roztopowe, chłodnicze, powierzchniowe, ścieki

PRAWO WODNE, Prawo Ochrony Środowiska,
O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków, WODY POLSKIE

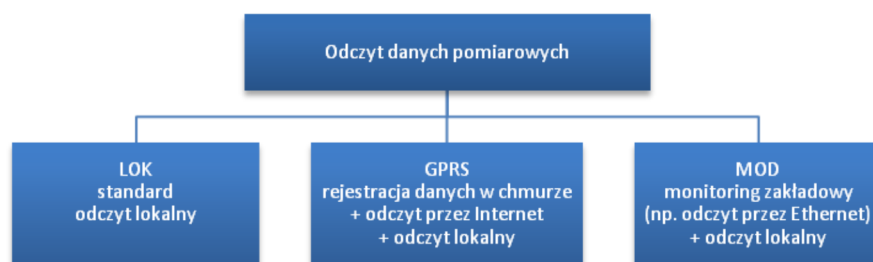
Zestawy GROM są oferowane przez firmę ALFINE-TIM od 25 lat!

Zasada pomiaru: Poziom + Prędkość

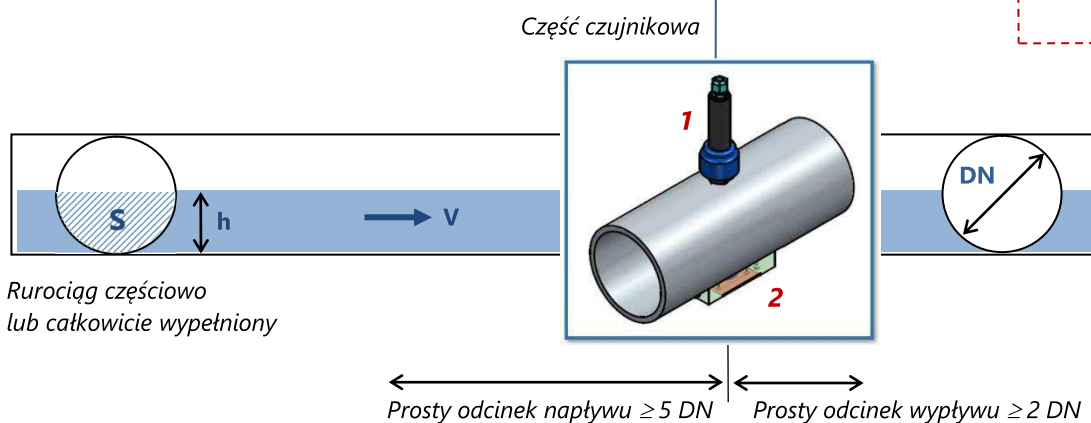
Zestaw pomiarowy z elektromagnetycznym pomiarem prędkości przepływu, odporny na cofki.

przepływ objętościowy = prędkość • pole przekroju mokrego

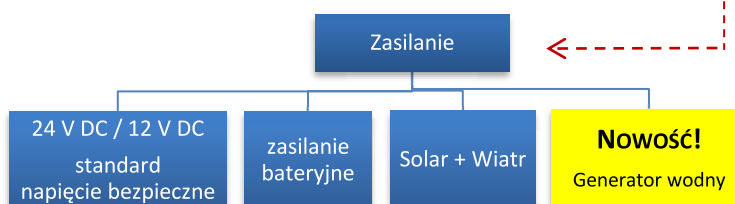
$$Q = v \cdot S$$



Zasilanie (opcje)



- 1 = sonda poziomu cieczy w rurociągu
2 = sonda prędkości przepływu cieczy w rurociągu
h = poziom cieczy płynącej
Q = przepływ objętościowy
S = pole przekroju mokrego, funkcja poziomu
v = prędkość przepływu



WYBRANE PARAMETRY TECHNICZNE

- ♦ **GROM BLUE to Nowoczesny & Tani** zestaw do pomiaru ilości ścieków płynących grawitacyjnie, który umożliwia pomiar ciągły od częściowego do całkowitego wypełnienia czujnika.
- ♦ Standardowe średnice zewnętrzne czujnika: 110 / 160 / 200 / 250 / 315 mm.
Typowe zakresy pomiarowe podano w tabeli.
Przyłącza procesowe są dostosowane do typoszeregu rur stosowanych w aplikacjach WOD-KAN.

Oznaczenie	Typowe wymiary czujnika [mm]			Typowy zakres pomiarowy Qmax [m3/h]
	Średnica zewnętrzna	Długość	Wysokość	
GROM BLUE 110	110	400	450	12 m3/h
GROM BLUE 160	160	450	470	40 m3/h
GROM BLUE 200	200	450	530	70 m3/h
GROM BLUE 250	250	540	580	130 m3/h
GROM BLUE 315	315	700	650	250 m3/h
Średnice powyżej 315 mm => kontakt z ALFINE-TIM.				

- ♦ Zestaw nie ma metalowych kołnierzy, nie wymaga śrub i jest bardzo lekki.
Połączenia w szczelny system pomiarowy mogą być realizowane za pomocą typowych nasuwek kanalizacyjnych, co jest rozwiązaniem najprostszym z możliwych i optymalnym dla tej aplikacji a jednocześnie zapewnia łatwy montaż oraz demontaż serwisowy.
- ♦ Czujnik posiada zwartą szczelną obudowę. Opcjonalnie możliwa jest dostawa w wykonaniu IP 68.
- ♦ Materiał czujnika to tworzywo typu PVC, odporne na ścieki o praktycznie dowolnym składzie.
Temperatura cieczy płynącej $\leq 60^{\circ}\text{C}$.
- ♦ Zasada działania wykorzystuje elektromagnetyczny pomiar prędkości przepływu i ultradźwiękowy pomiar poziomu cieczy. Są to metody stosowane od ponad 25 lat, jako pewne metrologicznie i niezawodne.
- ♦ Elektromagnetyczna sonda prędkości płynącego medium zapewnia pomiar dwukierunkowy, dzięki czemu GROM BLUE jest odporny na cofki (zlicza przepływ wsteczny).
- ♦ Liczydło elektroniczne jest wyposażone w duży czytelny wyświetlacz na którym eksponowane są: chwilowa wartość przepływu, przepływ objętościowy, poziom.
Liczydło jest wyposażone w dwa niezależne sumatory, dla obu kierunków przepływu.
- ♦ Zalecana jest zabudowa w szczelnej studni pomiarowej $\geq (1200 \dots 1500)$ mm.
W uzasadnionych przypadkach czujnik może być zakopany, przez co instalacja może być tańsza ponieważ nie wymaga budowy studni pomiarowej (=> kontakt z ALFINE-TIM).
- ♦ Zakres i dokładność pomiaru jest wyróżniająca i wynosi typowo 1% zakresu pomiarowego w rozumieniu Normy DIN 19559 cz. 1. Normę tę uznajemy za podstawową, gdyż przedstawia podstawowe zagadnienia opomiarowania ścieków płynących kanałami otwartymi.

- ♦ GROM BLUE jest dostarczany z **Imiennym Świadectwem kalibracji** na mokro (z wydrukiem błędów), który może być załącznikiem do Umowy Rozliczeniowej między dowolnymi stronami, zgodnie z Ustawą „O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków” czy „Wodami Polskimi” w sensie Ustawy Prawo Wodne a także „Ustawy Prawo Ochrony Środowiska”.
- ♦ Zasilanie typowo 24 V DC / 12 V DC, pobór prądu wynosi zaledwie ok. 100 mA (typowo). Tak mały pobór prądu jest prawie nieosiągalny dla istniejących na rynku ściekomierzy podobnego typu. Opcjonalnie zestaw może być zasilany z baterii, z systemu Solar + Wiatr.
Nowością jest możliwość zasilania z Generators wodnego, napędzanego strumieniem mierzonej cieczy (np. deszczówka, wody burzowe).
- ♦ GROM BLUE jest dostarczany z szafką pomiarową, w której jest zainstalowane liczydło do odczytów lokalnych. Dostępne są opcje = monitoring zakładowy (Ethernet) lub rejestracja danych w chmurze + odczyt przez Internet.
- ♦ GROM BLUE może być doposażony w dodatkowe czujniki (temperatura, pH i inne).

DYSKUSJA I TROCHĘ HISTORII

GROM BLUE jest innowacyjnym zestawem przeznaczonym do pomiaru przepływu w kanałach otwartych. Mierzy cieczę przewodzącą płynącą grawitacyjnie kanałami otwartymi, w warunkach wolnozmennych.

Idea pomiaru wywodzi się z oferowanych od ponad 20 lat zestawów GROM P i GROM T.

Minione lata przyniosły doświadczenie i przekonanie, że GROM P był rozwiązaniem nadmiarowym i bardzo drogim.

Rzecz w tym, że bezsensowne okazało się dążenie do pomiaru zarówno przy częściowym jak i całkowitym wypełnieniu przekroju rurociągu, co zmuszało do kołnierzowych tj. ciśnieniowych połączeń i tym samym drogiej zabudowy w miejscu instalacji.

W kilkuset instalacjach w Polsce nie stwierdzono przypadku wypełnienia rurociągu, co jest zrozumiałe dla przepływów rozumianych jako „przepływ kanałem otwartym”, czyli ze swobodnym lustrem płynącej cieczy.

Podobnie uznano za zbędną izolującą wykładzinę wewnętrzną, wykonaną np. z NEOPRENU, gumy twardej czy teflonu.

Były to pomysły wzięte z przepływomierzy klasycznych, stosowanych do pomiarów ciśnieniowych, tj. przy przepływie pełnym przekrojem rurociągu.

Oferowany przed laty GROM T nie miał już izolującej wykładziny wewnątrz rury pomiarowej ale ciągle miał kołnierze do połączenia w celu ich zabudowy w rurociąg co także uznaliśmy za bezsensowne, zwłaszcza, że pomiar wysokości był zrealizowany już za pomocą sondy ultradźwiękowej co było sensowne dla pomiarów grawitacyjnych niepełnym przekrojem rurociągu.

Mało tego => był drogi.

GROM BLUE, podobnie jak przyrządy wymienione wyżej, mierzy przepływ jako ILOCZYN prędkości średniej i średniego przekroju mokrego płynącej cieczy przewodzącej prąd tj. wody, wód opadowych, roztopowych, płynnych betonów i wszelkich uwodnionych ścieków.

GROM BLUE ma bezkołnierzowe króćce przyłączeniowe o standardowych rozmiarach rur kanalizacyjnych bądź wodociągowych.

Umożliwia to łatwe i tanie łączenie z rurociągami, które mają być opomiarowane.

Jako elementy łączące mogą być stosowane nasuwki kanalizacyjne lub inne podobne łączniki a to sprzyja zabudowie bez stosowania specjalnej studzienki pomiarowej.