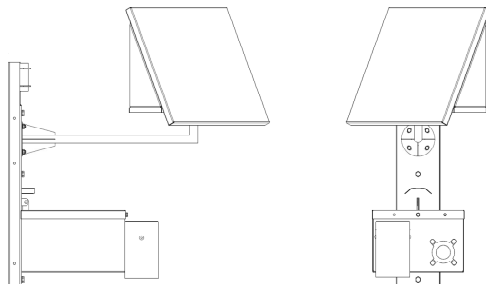


## Karta katalogowa urządzenia Punktu Pomiaru Poziomu Wody REHF20-10H / REHF20-20H.



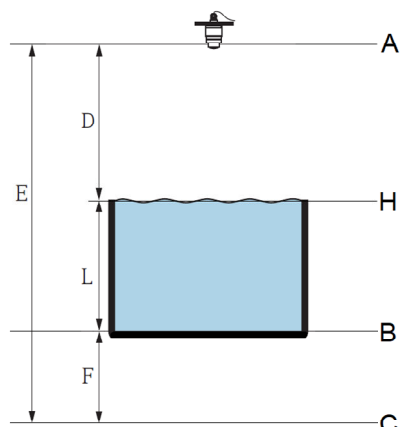
### Zasada działania PPPW.

Wykonanie pomiaru metodą radarową przy użyciu czujnika FMR20 → przekazanie wartości pomiaru w formie cyfrowej do urządzenia → wykonanie mediany i przeliczenia → przesłanie wartości na serwer → zapis do bazy danych → udostępnienie danych przez API.

### Zasada pomiaru przy użyciu czujnika FMR20.

Zasada działania Micropilot bazuje na pomiarze czasu przelotu fali elektromagnetycznej (ToF). Mierzy on odległość pomiędzy punktem odniesienia pomiaru (przyłącze technologiczne), a powierzchnią cieczy. Antena emituje krótkie impulsy mikrofalowe, które po odbiciu od powierzchni cieczy wracają do anteny, pracującej jednocześnie, jako odbiornik.

Pomiar odległości wykonywany jest pomiędzy czujnikiem, a powierzchnią cieczy. Urządzenie w jednym cyklu pomiarowym trwającym 30 sekund wykonuje 8 pomiarów. Po wykonaniu pomiaru następuje przesłanie wartości do urządzenia gdzie wykonywana jest mediana. Następnie na podstawie pomiaru i wprowadzonych danych konfiguracyjnych wykonywane jest przeliczenie zmierzonej odległości na głębokość cieczy.



### Parametry konfiguracyjne:

A – Punkt początkowy pomiaru (uchwyt technologiczny czujnika)

B – Rzędna wodowskazu (dno)

C – Punkt końcowy pomiaru maksymalny zasięg czujnika.

H – Lustro wody.

E – Zasięg czujnika E.

F – Wartość stała wprowadzana po instalacji urządzenia.

D - Odległość zmierzona

L – Głębokość.

Powracające i odebrane przez antenę impulsy mikrofalowe są przesyłane do układu elektroniki. Układ mikroprocesorowy dokonuje analizy sygnału i w sposób jednoznaczny odróżnia właściwe echo odbite od powierzchni cieczy, od ech zakłócających emitowanych przez stałe i ruchome elementy takie jak rośliny, gałęzie i przedmioty niesione przez wodę.

Wartość F wprowadzana jest podczas ustawień urządzenia po jego zainstalowaniu. Pierwszy pomiar jest wartością wysokości poziomu pomiędzy linią C i H którą określamy, jako X. Następnie należy zmierzyć fizycznie głębokość L. Różnica pomiędzy wskazaniem X a fizycznym pomiarem L jest wartością F, którą wprowadzamy do urządzenia, jako wartość „dno”.

Informacja o zasięgu pomiarowym E oraz stała odległość F i zmierzona odległość D pozwala na wyliczenie poziomu H z równania:

$$L = E - (D + F)$$

Programowanie PPPW:

E – wartość wprowadzona fabrycznie (Wprowadzana przy użyciu aplikacji serwisowej lub komendą SMS)

F – Wartość stała wprowadzana po instalacji urządzenia. (Przy użyciu aplikacji serwisowej lub komendą SMS).

D - Odległość zmierzona przez czujnik i przesyłana do urządzenia.

L – Głębokość cieczy wyliczana w urządzeniu.

Odległość D od czujnika do powierzchni jest proporcjonalna do czasu przelotu mikroimpulsów t:

$$D = c \cdot t/2,$$

gdzie „c” jest prędkością światła.

Kąt wiązki wynosi dla:

- REHF20-10H – 30°
- REHF20-20H – 12°

#### Wielkości wejściowe czujnika.

Wartością mierzoną jest odległość pomiędzy punktem odniesienia (przyłącze technologiczne czujnika) a powierzchnią cieczy.

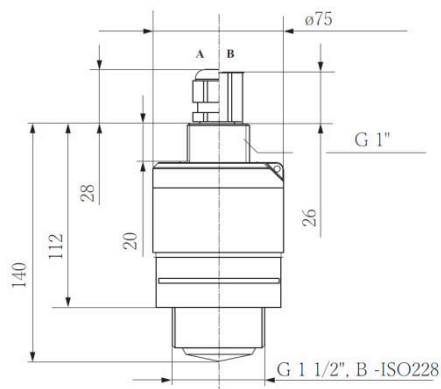
#### Wielkości wyjściowe czujnika.

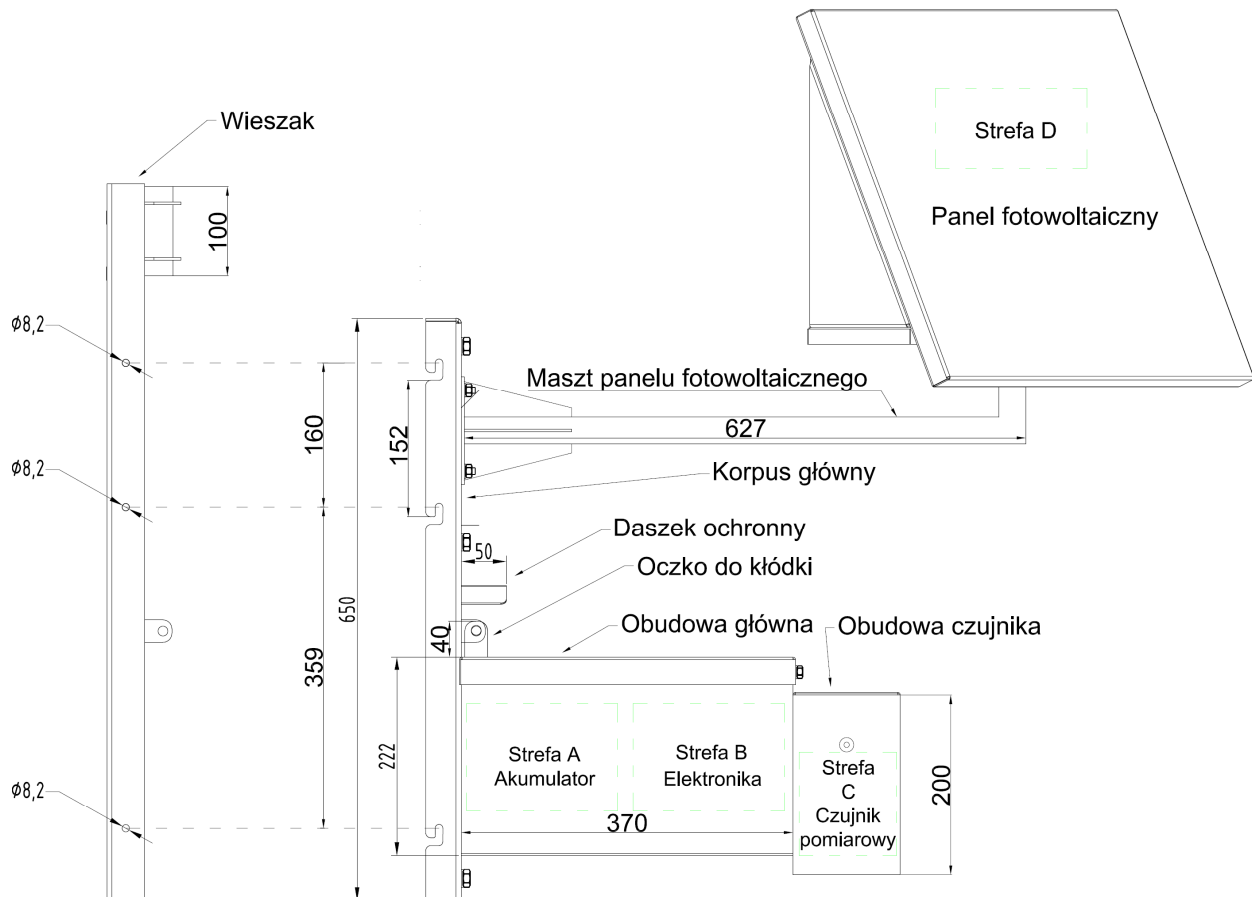
Wyjście cyfrowe HART®

- Kodowanie sygnałów: FSK  $\pm 0,5$  mA nakładany na sygnał prądowy.
- Szybkość transmisji danych: 1 200 Bit/s.

#### Budowa mechaniczna FMR20

Wymiary FMR20 z przyłączem gwintowym G 1-1/2 lub MNPT 1-1/2





1. Wieszak urządzenia montowany do barier, słupów, filarów lub ścian.
2. Kompaktowe urządzenie wykonane ze stali nierdzewnej i aluminium w skład, którego wchodzi:
  - a. Korpus główny (Stal nierdzewna).
  - b. Maszt panelu fotowoltaicznego (Stal nierdzewna).
  - c. Panel fotowoltaiczny.
  - d. Uchwyt panelu fotowoltaicznego (Aluminium).
  - e. Obudowa (Stal nierdzewna).

### **Ogólny opis sposobu montażu PPPW.**

Urządzenie PPPW składa się z dwóch zespołów:

- Uchwytu/wieszaka uniwersalnego w kształcie ceownika, który jest mocowany do bariery mostu, słupa, wspornika lub ściany.
- Kompaktowej obudowy stalowej wraz z panelem fotowoltaicznym mocowanej do w/w uchwytu.

W pierwszej kolejności należy zamocować do bariery, słupa, wspornika lub ściany „uchwyt/wieszak” w kształcie ceownika z rozmieszczonymi w nim otworami. Uchwyt ten posiada otwory montażowe pozwalające na montaż praktycznie w dowolnym miejscu.

Biorąc pod uwagę charakter urządzenia głównie montuje się je do barier zamocowanych na mostach. W tym celu wykorzystuje się gotowe lub dorabiane uchwyty wykonane ze stali nierdzewnej zwane cybantami o średnicy pręta 6mm lub 8mm. Uchwyty muszą być zgodne z kształtem słupka bariery.

Po wykonaniu montażu wieszaka umieszczamy na nim gotowe do pracy urządzenie PPPW. Urządzenie ma podłączone zasilanie, jest w stanie serwisowym, pokrywa obudowy jest zamknięta. Następnie w specjalne otwory wkręcamy śruby kasujące luzy pomiędzy wieszakiem a urządzeniem, po czym zakładamy kłódkę zabezpieczającą. Konstrukcja zaprojektowano tak by kłódka zabezpieczała jednocześnie pokrywę i uniemożliwiała odjęcie urządzenia od wieszaka. Po wykonaniu montażu, urządzenie należy

uruchomić odpowiednią komendą SMS lub przy użyciu aplikacji serwisowej a następnie skonfigurować. Całość montażu odbywa się bez potrzeby przekraczania bariery mostu.

Parametry techniczne.

	<u>Parametry techniczne model REHF20-10H</u>	<u>Parametry techniczne model REHF20-20H</u>
Napięcie zasilania	11 - 15V.	11 - 15V.
Typ zasilania	Panel fotowoltaiczny + akumulator żelowy.	Panel fotowoltaiczny + akumulator żelowy.
Panel fotowoltaiczny	40W /12V.	40W /12V.
Akumulator żelowy	26-42Ah / 12V.	26-42Ah / 12V.
Typ czujnika	EH FMR20 Antena 40mm z interfejsem HART i SmartBlue.	EH FMR20 Antena 80mm z interfejsem HART i SmartBlue.
Zasięg pomiarowy	10 m.	20 m.
Typ pomiaru	Radarowy.	Radarowy.
Rodzaj pomiaru	Cyfrowy.	Cyfrowy.
Dokładność pomiaru	Do +/- 2 mm.	Do +/- 2 mm.
Rozdzielczość	+/- 2 mm.	+/- 2 mm.
Kąt wiązki czujnika	30°.	12°.
Częstotliwość pracy	Pasmo K (~ 26 GHz)	Pasmo K (~ 26 GHz)
Moc wyjściowa sygnału mikrofalowego	1m - < 12 nW/cm <sup>2</sup> 5m - < 0,4 nW/cm <sup>2</sup>	1m - < 12 nW/cm <sup>2</sup> 5m - < 0,4 nW/cm <sup>2</sup>
Stopień ochrony czujnika	IP66/68.	IP66/68.
Stopień ochrony obudowy akumulatora i elektroniki	Min IP67.	Min IP67.
Temperatura pracy	Od -30 do +60.	Od -30 do +60.
Komunikacja	GPRS / GSM.	GPRS / GSM.
Pasma częstotliwości modemu	3G UMTS/HSPA+ - B1 / B2 / B5 / B6 / B8 / B19 2G EDGE/GSM/GPRS - 850 / 900 / 1800 / 1900	3G UMTS/HSPA+ - B1 / B2 / B5 / B6 / B8 / B19 2G EDGE/GSM/GPRS - 850 / 900 / 1800 / 1900
Certyfikaty modemu telekomunikacyjnego	FCC/IC, CE&RoHs, REACH, RCM, Safety IEC60950-1, UL Listed, E-Mark, GCF, PTCRB	FCC/IC, CE&RoHs, REACH, RCM, Safety IEC60950-1, UL Listed, E-Mark, GCF, PTCRB
Lokalizacja GPS	Tak.	Tak.
Żyroskop	Tak	Tak
Czujniki otwarcia pokrywy	Tak	Tak
Okres do pierwszej kalibracji	5 lat.	5 lat.
Okres do kolejnych kalibracji	5 lat.	5 lat.
Rekomendowany okres testu pomiarowego	Co 2 lata.	Co 2 lata.
Obudowa	Stalowa, stal nierdzewna.	Stalowa, stal nierdzewna.
Typ uchwytu (wieszaka)	Uniwersalny.	Uniwersalny.
Gwarancja	24 mc.	24 mc.
Serwis	U producenta.	U producenta.
Certyfikat zgodności CE	Tak.	Tak.

