

# SNS 300



MARPOL Technologie Bezwykopowe i Maszyny Budowlane

Stara Wieś, Grodziska 7

05-830 Nadarzyn

Tel. +48227399230; +48227983490, +48506160094

[marpol@marpol.com.pl](mailto:marpol@marpol.com.pl)

[www.marpol.com.pl](http://www.marpol.com.pl)

## Wieloczęstotliwościowy, niezbędny do pracy w trudnych warunkach terenowych

**Lokalizator SNS-300<sup>TM</sup>** to pierwszy wieloczęstotliwościowy system lokalizacji firmy Sense<sup>®</sup>, który wszedł na seryjnej produkcji w 2012 roku. Instrument został zaprojektowany i zbudowany w technologii znacznie bardziej zaawansowanej od tej, która występuje w bardzo dobrze przyjętym w środowisku wiertniczym lokalizatorze Eclipse.

Oprócz trybu pracy na podwójnej częstotliwości 1.5 / 12 kHz, z możliwością zmiany z częstotliwości 1.5 kHz na 12 kHz i odwrotnie w trakcie prowadzenia pilota, kiedy nadajnik znajduje się pod ziemią, dostępne są dwa dodatkowe tryby pracy na częstotliwościach 12+ kHz (tryb maksymalnej mocy dla częstotliwości 12 kHz) i 33 kHz. System lokalizacji SNS-300<sup>TM</sup> jest zatem lokalizatorem, który może pracować na trzech różnych częstotliwościach (1.5, 12 i 33 kHz), ale w czterech różnych trybach pracy:

- tryb pracy na częstotliwości pojedynczej 1.5, 12 kHz, 12+ kHz (maksymalna moc sygnału) lub 33 kHz (razem możliwe są trzy tryby pracy na trzech różnych częstotliwościach); wybrana w ten sposób na początku częstotliwość pracy nie może ulec zmianie w trakcie przewiertu
- tryb pracy na częstotliwości podwójnej 1.5 / 12 kHz w tym znaczeniu, że nadajnik można przełączyć na jedną z dwóch częstotliwości (1.5 kHz lub 12 kHz) w dowolnym momencie, kiedy głowica wiertnicza z nadajnikiem znajdują się już pod ziemią

Tryb pracy na częstotliwości podwójnej jest wykorzystywany najczęściej w sytuacji, kiedy pomiar na częstotliwości 12 kHz pozwala na lokalizację położenia głowicy wiertniczej, ale obecność niektórych rodzajów przeszkód, np. płyt żelbetowych uniemożliwia odczytanie pozostałych parametrów niezbędnych do nawigacji, czyli prowadzenia pilota zgodnie z planem przewiertu. Rozwiązaniem problemu jest lokalizacja głowicy na częstotliwości 12 kHz a nawigacja na częstotliwości 1.5 kHz. Urządzenie pozwala na wygodne przełączanie między tymi dwiema częstotliwościami pracy za pomocą jednego przycisku na pulpicie odbiornika.

W lokalizatorze SNS-300<sup>TM</sup> nie mogło zabraknąć bardzo nowoczesnych rozwiązań, które zwiększają możliwości techniczne, bezpieczeństwo i komfort pracy takich, jak:

- analizator widma

- wybór optymalnej częstotliwości pracy wolnej od zakłóceń elektromagnetycznych
- wbudowany system zapisu danych **DataRecord™** w pamięci odbiornika
- możliwość eksportu danych metodą bezprzewodową za pomocą radiomodemu
- oprogramowanie do eksportu danych na komputer i ich dalszej obróbki i wizualizacji
- pomiar nachylenia nadajnika względem płaszczyzny poziomej z dokładnością do 0.1% (jednego promila)
- pomiar położenia kąтового (tzw. pozycji zegarowej) w 24 pozycjach
- duży wybór nadajników radiowych
- możliwość współpracy z nadajnikiem kablowym
- możliwość współpracy z sondą przekaźnikową **RETRANS™**

Użytkowników systemów lokalizacji starszej generacji, takich jak Eclipse, Mark III, IV i V oraz Sense-SNS-200 PROn™ ucieszy na pewno fakt, że nadajniki lokalizatora Sense-SNS-300™ są w pełni kompatybilne z nadajnikami tych pięciu wymienionych wyżej instrumentów, ponieważ występuje tu pełna zgodność protokołu transmisji danych na częstotliwościach 12 kHz (dla systemów Eclipse i SNS-200PROn™) i 33 kHz (dla systemów Mark III-V). Nadajniki wykonano w technologii o zwiększonej odporności na wstrząsy mechaniczne i są one oferowane w cenie konkurencyjnej w stosunku do cen nadajników Eclipse i serii Mark.

## Technologia radiowa i kablowo-radiowa

**Lokalizator SNS-300™** to uniwersalne narzędzie pomiarowo-lokalizacyjne, dobrze radzące sobie w warunkach zakłóceń elektromagnetycznych przede wszystkim dzięki zaawansowanej technologii wieloczęstotliwości oraz wbudowanej w funkcji kablowej transmisji danych. W zależności od wielkości nadajnika, rodzaju zasilania, trybu pracy na częstotliwości pojedynczej bądź podwójnej z możliwością przełączania pod ziemią, trybu mocy nadajnika, częstotliwości roboczej i warunków terenowych maksymalny zasięg nadajników radiowych dochodzi do około 20 m i do około 30 h pracy aktywnej (dla częstotliwości 12 kHz lub 33 kHz). Dla nadajników kablowych serii CAB dostępnych dla tego lokalizatora zasięg dochodzi do około 30 m a czas pracy jest oczywiście nieograniczony, ponieważ nadajnik kablowy jest zasilany po kablu z akumulatora wiertnicy.

### Nadajniki radiowe (sondy) występują w dwóch wielkościach:

- nadajniki standardowe typu STD o wymiarach zewnętrznych 32 x 380 mm, do których wchodzi dwie baterie typu C (wymiary 26 x 50 mm) – mogą to być baterie alkaliczne LR14/1.5 V lub baterie litowe np. UHR-CR26500/3.0 V albo jedna bateria litowa o nazwie handlowej SuperCell
- nadajniki o zwiększonej mocy działania typu EXT o wymiarach zewnętrznych 32 x 480 mm, do których wchodzi cztery baterie typu C (wymiary 26 x 50 mm) – mogą to być baterie alkaliczne LR14/1.5 V lub baterie litowe np. UHR-CR26500/3.0 V, ewentualnie dwie baterie litowe o nazwie handlowej SuperCell

**Nadajnik kablowy typu CAB** posiada wymiary 32 x 480 mm i jest zasilany kablem z akumulatora wiertnicy. Nadajnik CAB nie tylko przesyła po tym samym kablu dane o położeniu kątowym, nachyleniu względem płaszczyzny poziomej i temperaturze nadajnika, ale również może komunikować się drogą radiową z odbiornikiem w celu wyznaczenia głębokości. Zasięg nadajnika CAB to maksymalnie około 50 m.

Nadajnik kablowy typu CAB posiada wymiary zewnętrzne 32 x 480 mm i jest zasilany kablem z akumulatora wiertnicy. Nadajnik CAB nie tylko przesyła po tym samym kablu dane o położeniu kątowym, nachyleniu względem płaszczyzny poziomej i temperaturze nadajnika, ale również może komunikować się drogą radiową z odbiornikiem w celu wyznaczenia głębokości. Zasięg nadajnika CAB to maksymalnie około 30 m.

## Wyposażenie standardowe lokalizatora Sense SNS-300™

- Odbiornik (wygodny uchwyt, najmniejsza waga na rynku)
- Monitor 6-calowy z podstawką na magnesie i daszkiem ochroniającym przed deszczem i słońcem
- Nadajnik radiowy 3-częstotliwościowy **300-STD-380**
- Sonda przekaźnikowa **RETRANS™** z anteną zewnętrzną 11.5 cm
- Antena zewnętrzna monitora o wysokości 55 cm
- Ładowarka sieciowa 12 V z wtyczką do gniazda 220 V do zasilania monitora
- Kabel zasilający do monitora do gniazda 12 V na wiertnicy
- Kabel zasilający do monitora do akumulatora zewnętrznego
- Modem radiowy z gniazdem USB do transmisji danych **DataRecord™** z odbiornika do komputera
- Pendrive USB zawierający:
  - instrukcję obsługi
  - oprogramowanie **DataRecord™** do transferu i obróbki danych na komputerze

Wyposażenie standardowe jest zaprezentowane na poniższym zdjęciu. Istnieje możliwość dowolnej konfiguracji wyposażenia zgodnie z potrzebami i zainteresowaniami klienta. Firma MARPOL posiada w ofercie produkcyjno-handlowej obudowy (głowice wiertnicze) do każdego rodzaju nadajników i lokalizatorów, które są kompatybilne z przewodem wiertniczym wiertnicy sterowanej dowolnej marki. Nie ma zatem przeszkód, aby wybrany system lokalizacji radiowej lub kablowej firmy Sense® mógł zostać wdrożony na dowolnym urządzeniu wiertniczym HDD.



## Główne cechy lokalizatora SNS-300™

- Analizator widma **Sense SNS-300™**, który umożliwia pomiar szumów i wybór optymalnej częstotliwości pracy wolnej od zakłóceń elektromagnetycznych
- Lokalizator Sense® SNS-300™ może pracować w zakresie częstotliwości od 1.5 kHz do 33 kHz
- Możliwość wyboru trzech różnych częstotliwości pracy 1.5, 12 i 33 kHz w celu eliminacji zakłóceń
- Możliwość wyboru dwóch trybów mocy sygnału (tryb wysoki jest jeden i występuje pod nazwą 12+ kHz)
- Możliwość wyboru dwóch trybów pracy odpowiednio na częstotliwości pojedynczej lub podwójnej
- Możliwość przełączenia między niektórymi częstotliwościami w nadajniku znajdującym się pod ziemią
- Technologia **Sense Smart Mode™** cyfrowej obróbki danych podczas pomiaru głębokości
- Bezprzewodowa synchronizacja częstotliwości pracy między odbiornikiem a nadajnikiem
- Cztery kanały komunikacji radiowej (telemetria), aby uniknąć interferencji z innymi wiertnicami
- Lokalizator posiada wbudowany układ trzech anten wewnętrznych
- Azymut (kierunek wiercenia) jest wyznaczany z bardzo dużą dokładnością metodą trzech punktów
- Dokładność pomiaru nachylenia nadajnika 0.1%
- Współpraca z dłuższymi nadajnikami radiowymi (L = 480 mm) typu EXT (long-range)
- Lokalizator może współpracować z nadajnikiem kablowym typu CAB Sense®
- Lokalizator może współpracować z sondą przekaźnikową **RETRANS™**
- Maksymalny czas czuwania nadajnika radiowego do 200 godzin
- Czas przejścia nadajnika w tryb czuwania 15 minut
- Czas pracy baterii nadajnika od 10 do 30 godzin
- Wbudowana w odbiornik funkcja zapisu danych pomiarowych **DataRecord™**
- Transfer danych **DataRecord™** metodą bezprzewodową z odbiornika do komputera
- Funkcja „sterowania na cel” ułatwiająca prowadzenie pilota
- Funkcja „kulka w ramce” ułatwiająca lokalizację pozycji głowicy wiertniczej
- Funkcja „przewodzenia torem bocznym” ułatwiająca prowadzenie przewiertu pod przeszkodami
- Pomiar położenia kąтового (tzw. pozycji zegarowej) nadajnika w 24-rech pozycjach
- Wygodne i intuicyjne menu na odbiorniku i monitorze



### Wymiary nadajników radiowych

STD 32 x 380 mm

EXT 32 x 480 mm

### Wymiary nadajników kablowych

CAB 32 x 480 mm

Nadajniki typu EXT i CAB wymagają dłuższej obudowy nadajnika, które znajdują się w ofercie handlowej firmy Marpol.



## Dane techniczne lokalizatora SNS-300™

Oznaczenie produktu	SNS-300™
Częstotliwości pracy	1.5, 12, 33 kHz
Trzy tryby pracy na częstotliwości pojedynczej	12, 12+, 33 kHz
Jeden tryb pracy na częstotliwości podwójnej z możliwością przełączania	1.5 / 12 kHz
Trzy tryby standardowe mocy sygnału	12, 1.5/12, 33 kHz
Jeden tryb wysoki mocy sygnału	12+ kHz/b>
Liczba kanałów komunikacji między odbiornikiem a monitorem (tzw. telemetria)	4 kanały
Zasięg w komunikacji między odbiornikiem a monitorem	450-500 m (433 MHz)
Zasięg w komunikacji między odbiornikiem a monitorem z jedną sondą przekaźnikową RETRANS™ (telemetria z jedną sondą przekaźnikową)	1000 m<
Zasięg w komunikacji między odbiornikiem a monitorem z dwiema sondami przekaźnikowymi RETRANS™ (telemetria z dwiema sondami przekaźnikowymi)	1500 m
Zasięg w pomiarze głębokości	10-30 m
Źródło zasilania dla odbiornika	6 baterii typu C-1.5V lub NiMH-1.2 V
Źródło zasilania dla monitora	- Ładowarka sieciowa 12V z wtyczką do gniazda 220V do zasilania monitora - Kabel zasilający do monitora do gniazda 12V na wiertnicy - Kabel zasilający do monitora do akumulatora zewnętrznego
Czas pracy baterii dla nadajnika	10 – 30 godzin (zależy od typu nadajnika, trybu mocy sygnału, trybu pracy, liczby i typu baterii oraz częstotliwości pracy)
Ekran monitora	Ciekłokrystaliczny LCD
Temperatura pracy odbiornika i monitora	od -40°C do +60°C
Dokładność pomiaru odległości między odbiornikiem a nadajnikiem	± 5%
Minimalna odległość między odbiornikiem i nadajnikiem	50cm
Wymiary zewnętrzne odbiornika { wysokość x szerokość x długość }	{ 285 x 140 x 310 mm }
Waga odbiornika	2.5kg
Monitor standardowy typu SCD (Sense® Compact Display)	6"
Wymiary nadajnika radiowego standardowego typu STD (wyposażenie standardowe)	32 x 380 mm
Wymiary sondy przekaźnikowej RETRANS™ (wyposażenie standardowe)	32 x 315 mm + antena 115 mm
Wymiary nadajnika radiowego dłuższego (L = 480 mm) typu EXT (long-range) (wyposażenie opcjonalne)	32 x 480 mm
Wymiary nadajnika kablowego CAB (wyposażenie opcjonalne)	32 x 480 mm

## Innowacyjna sonda przekaźnikowa RETRANS™

Lokalizator SNS-200 PROn™ jest standardowo wyposażony w moduł komunikacji radiowej z sondami przekaźnikowymi typu RETRANS™, które umożliwiają skuteczną komunikację między odbiornikiem a monitorem (stanowiskiem operatora wiertnic) również w warunkach braku bezpośredniej widoczności między odbiornikiem a monitorem lub w warunkach utrudnionej komunikacji z różnych przyczyn (silne zakłócenia elektromagnetyczne albo przeszkody terenowe). Zadaniem sondy przekaźnikowej, która jest umieszczona między odbiornikiem a monitorem w takim miejscu, aby widoczność do niej była zapewniona z obydwu tych miejsc, jest skuteczna retransmisja danych przychodzących z odbiornika dalej do monitora. Problemy z telemetrią nie są może główną przeszkodą w nawigacji HDD, ale od czasu do czasu występują niewątpliwie takie sytuacje, że taki problem występuje (wz. przeszkody natury elektromagnetycznej albo terenowej lub duża odległość) i sonda RETRANS™ rozwiązuje ten problem. Jedna sonda przekaźnikowa pozwala zwiększyć zasięg w komunikacji do około 1000 m a dodanie drugiej sondy wydłuża tę odległość do 1500 m.



Sonda przekaźnikowa **Sense RETRANS™** znajduje się na standardowym wyposażeniu lokalizatora Sense SNS-200 PROn™. W razie wystąpienia trudności w transmisji danych do monitora sonda RETRANS™ może być łatwo i szybko w dowolnym momencie przyłączona do układu odbiornik-monitor poprawiając warunki pracy. W razie konieczności można przyłączyć drugą sondę RETRANS™ i stanowi to maksymalną liczbę sond, jakie można przyłączyć.

### Dane techniczne sondy przekaźnikowej Sense RETRANS™:

Wymiary zewnętrzne: 315 x 32 mm + antena górna zewnętrzna o długości 115 mm

Częstotliwość pracy: 433 MHz

Zasilanie: dwie baterie alkaliczne 1.5 V typu C (ewentualnie dwa akumulatory niklowo-wodorkowe typu NiMH)

Czas pracy aktywnej: minimum 20 h

[www.marpol.com.pl](http://www.marpol.com.pl)

Tel. +48227399230, +48227983490, +48506160094

[marpol@marpol.com.pl](mailto:marpol@marpol.com.pl)