



BITSTREAM®

Lider rozwiązań synchronizacji czasu i transmisji danych



Sonda monitorująca QUAZAR-700

Precyzyjne monitorowanie jakości sygnałów synchronizacji oraz funkcja serwera czasu.



Wielozadaniowy



Stabilny



Gwarantujący
monitoring danych



Solidny

QUAZAR-700

Zarządzalna sonda monitorująca jakość synchronizacji sieci z funkcją serwera czasu

- ✓ Zarządzalna sonda monitorująca wyposażona w zależności od wersji w interfejsy 4 lub 8 slotów SFP+ 1/2,5/10Gbps oraz 1x lub 2x porty RJ45 10/100/1000Mbps; 1x PPS IN; 1 lub 4x PPS OUT; 1x 10MHz IN/10MHz OUT; 1 x E1 G703/G.704; 1x ToD IN/ToD OUT;
- ✓ Wspierane profile PTP: PTPv2 default IEEE 1588; ITU-T G.8275.1; ITU-T G.8275.2; ITU-T G.8265.1; IEC 61850-9-3; IEEE C37.238-2011 and 2017
- ✓ Wysokowydajny procesor CPU do zarządzania systemem
- ✓ Wbudowanym wyświetlacz LCD do odczytu wybranych parametrów
- ✓ Jakościowa analiza do 4 domen zegarów IEEE1588 PTPv.2 dla profili G.8275.1 (Telekomunikacja) oraz C37.238 (Energetyka)
- ✓ Jakościowa analiza do 2 domen zegarów Synchronicznego Ethernetu wraz z analizą komunikatów SSM ITU.T - G8264.
- ✓ Monitorowanie TE (Time error) oraz MTIE (Time Interval Error) oraz możliwość prezentacji graficznej wykresów TE i MTIE
- ✓ Precyzja referencyjnej podstawy sygnału 1PPS z odbiornika GNSS wynosi +/-15ns (Clear sky), przy zachowaniu gradientu zmiany temperatury wynoszącego 2°C na 2 godziny,
- ✓ Multisystemowy odbiornik GNSS współpracujący z GPS, Gallileo, Glonass, Beidou, QZSS
- ✓ Wbudowany precyzyjny lokalny oscylator w zależności od wersji OCXO, DOCXO, RUBID* dla długoterminowego podtrzymania stanu Holdover
- ✓ Wspierane protokoły synchronizacji PTPv.2, NTP, SNTP, ToD, SSM, SyncE, Sabits, NEMEA, NTRIP, RTCM,
- ✓ Automatyczne tworzenie plików z danymi pomiarowymi do lokalnej archiwizacji danych
- ✓ Uwierzytelnianie IEEE802.1x, Radius, Tacacs+ - AAA
- ✓ Zarządzanie IPv4, IPv6, Http, Https, SSH i lokalna konsola CLI, SNMP v1/v2c/v3,
- ✓ Temperatura pracy: -5 to +60°C
- ✓ Zasilanie redundantne 80-350 V DC, 75-240 V AC lub 45 - 60V DC z opcjonalnym złączem zasilającym na przedniej elewacji urządzenia



Cechy Quazara-700



Wielozadaniowy

Zarządzalna sonda monitorująca Quazar-700 w podstawowej wersji oferuje zdolności monitorowania parametrów takich jak: PTP 2WAY TE, PTP datasets, SyncE TIE, SyncE MTIE, SyncE TDEV, SSM (logowanie zmian). Dodatkowo możliwość pracy jako serwer czasu umożliwia synchronizację sieci z wykorzystaniem następujących sygnałów: Ethernet; PPS; 10MHz; E1 G703/G.704; ToD oraz dodatkowo IEEE 1588-2008 v2 PTP z trybami MC lub BC,



Łatwy w konfiguracji

Tworząc urządzenia firma BitStream nie mogła zapomnieć o zapewnieniu użytkownikowi intuicyjnej oraz prostej konfiguracji. Dzięki wbudowanemu serwerowi HTTP, SSH, konsoli RS232 oraz agentowi SNMPv.3 konfiguracja parametrów urządzenia może odbywać się poprzez przeglądarkę WWW lub przy pomocy wiersza poleceń CLI.



Stabilny

Serwery czasu Quazar-700 w wersji VH wyposażone zostały w precyzyjny, lokalny generator DOCXO ze stabilnością w zakresie temperatur -40 do $+85^{\circ}\text{C}$ na poziomie $\pm 0,03$ ppb i czasem podtrzymania holdover-a w zakresie $\pm 1,5$ μs w stałej temperaturze przez minimum 54 godziny. Dostępne są także oscylatory RUBID* lub OCXO



Precyzyjny

Serwer czasu Quazar-700 zaprojektowany został tak aby gwarantować jak największą precyzję czasu. Precyzja referencyjnej podstawy sygnału 1PPS z odbiornika GNSS wynosi $\pm 15\text{ns}$ (Clear sky), przy zachowaniu gradientu zmiany temperatury wynoszącego 2°C na 2 godziny.



Gwarantujący monitoring danych

Quazar-700 posiada wbudowaną pamięć do archiwizacji danych pozwalającą na lokalne przechowywanie statystyk pomiarowych do 72h. Wbudowany wyświetlacz LCD umożliwia odczyt wybranych parametrów bezpośrednio na urządzeniu. Firma BitStream oferuje także dedykowane oprogramowanie QUAZARNET umożliwiające prezentacje wyników w postaci statystyk, logów oraz wykresów.



Solidny

Urządzenie Quazar-700 zaprojektowany został tak aby pracować w ciężkich warunkach. Trwała obudowa IP-30 zapewnia ochronę przed czynnikami zewnętrznymi, dodatkowo urządzenie jest przystosowane do pracy w zakresie temperatur od -5°C do $+60^{\circ}\text{C}$. Opcjonalne redundantne zasilanie zapewnia stabilną pracę w przypadku awarii jednego z zasilaczy, dodatkowo wspomagane przez funkcję Load Balance.

Ogólna specyfikacja wspieranych standardów oraz protokołów

- ✓ IEEE 802.3u 100Base-TX Ethernet,
- ✓ IEEE 802.3ab 1000Base-T,
- ✓ IEEE 802.3z Gigabit Fiber,
- ✓ IEEE 802.3ae 10GBASE-SR/LR/ER/ZR (SFP+) 10 Gigabit Ethernet.

Monitorowanie sieci oraz Synchronizacja sieci

- ✓ Urządzenie może być wyposażone w generator pokładowy OCXO lub DOCXO lub RUBID
- ✓ Sygnały synchronizacyjne
 - 1 x PPS_IN i 1 lub 4 x PPS_OUT;
 - 1 x 10MHz_IN i 10MHz_OUT
 - 1 x E1 G703/G.704
 - 1x ToD_IN/ToD_OUT
- ✓ Wspierane protokoły synchronizacyjne
 - NTP oraz SNTP; ToD; SSM; Sabits; NEMEA; NTRIP; RTCM;
- ✓ W urządzeniu dostępne są sprzętowo wspierane następujące profile precyzyjnej synchronizacji czasu opartej na standardzie IEEE1588 v.2 (PTPv.2): domyślny 1588, G.8265.1 oraz G.8275.1,
 - MC (Master Clock) z time error typowo 40ns
 - BC (Boundary Clock) z time error z synchronizacją przez SyncE typowo <50ns
 - SC (Slave Clock) z time error z synchronizacją przez SyncE typowo <50ns
 - TC (Transparent Clock)
- ✓ Monitorowanie ewentualnych zakłóceń Spoofingu oraz Jammingu dla modułu GNSS
- ✓ PTP datasets (logowanie minimum: GrandmastrID, clock class, clock accuracy, priority2, steps removed)
- ✓ Monitorowanie w czasie rzeczywistym TE (Time error) oraz MTIE (Time Interval Error) dla PTPv2 oraz SyncE,
- ✓ Prezentacja wykresów w czasie rzeczywistym TE (Time error) w GUI (www) dla PTP oraz SyncE
- ✓ Automatyczne tworzenie plików z danymi pomiarowymi z możliwością archiwizacji danych w lokalnej pamięci urządzenia.

Dedykowane oprogramowanie QUAZARNET - opcjonalny system rozszerzający diagnostykę, analizę i wizualizację zebranych danych pomiarowych

- ✓ W ramach licencji dostępne następujące funkcje:
 - Monitorowanie PPS & ToD w formacie ITU G.8271
 - Testy wydajności RFC2544 i testy usługi ITU-T Y.1564 ze wsparciem protokołu MPLS-TPa
 - Synchronizacja PTP v2 z profilami IEC 61850-9-3, IEEE C37.238-2011 lub 2017
 - Synchroniczny Ethernet, G.8261, G.8262, G.8264

Moduł GNSS

- ✓ Wbudowany 184-kanalowy odbiornik GNSS multi-band współpracujący z systemami GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS
- ✓ Wejście antenowe z obsługą anten aktywnych ze złączem SMA
- ✓ Interfejs RS422 sygnału ToD (Time-of-Day) ze złączem RJ45, sygnał wejściowy oraz wyjściowy
- ✓ Interfejs coax (PPS) ze złączem SMA, sygnał wejściowy oraz wyjściowy
- ✓ Czułość odbiornika GPS: -167dBm/-160dBm z opcją LNA
- ✓ Wysoka precyzja odbiornika GNSS PPS: +/-15ns (Clear sky), przy zachowaniu gradientu zmiany temperatury wynoszącego 2°C na 2 godziny.
- ✓ Możliwość wyposażenia w stabilne generatory pokładowe o różnych parametrach:
 - generator OCXO ze stabilnością w zakresie temperatur -40 do +85°C na poziomie +/-1 ppb i czasem podtrzymania holdover-a w zakresie ±1,5 μs w stałej temperaturze przez 8 godzin, w zakresie ±8 μs w stałej temperaturze przez 12 godzin,

- o generator OCXO ze stabilnością w zakresie temperatur -40 do +85°C na poziomie +/-0,2 ppb i czasem podtrzymania holdover-a w zakresie $\pm 1,5 \mu s$ w stałej temperaturze przez minimum 24 godziny,
- o generator DOCXO ze stabilnością w zakresie temperatur -40 do +85°C na poziomie $\pm 0,03$ ppb i czasem podtrzymania holdover-a w zakresie $\pm 1,5 \mu s$ w stałej temperaturze przez minimum 54 godziny,
- o generator RUBID* ze stabilnością w zakresie temperatur -40 do +85°C na poziomie $\pm 0,5$ ppb i czasem podtrzymania holdover-a w zakresie $\pm 1,5 \mu s$ w stałej temperaturze przez minimum 83 godziny

Bezpieczeństwo sieci

- ✓ EAP, RADIUS

Interfejs do synchronizacji sieci Ethernet

- ✓ Złącza Ethernet w obudowie 19" RACK 1U: 4 sloty lub 8 slotów SFP+ 1/2,5/10Gbps oraz 1x port RJ45 1Gbps w zależności od wybranej wersji
- ✓ Złącza Ethernet w obudowie 19" RACK 2U: 4 sloty lub 8 slotów SFP+ 1/2,5/10Gbps oraz 1x port RJ45 1Gbps w zależności od wybranej wersji

Zarządzanie

- ✓ IPv4, IPv6, ARP, ICMP, TCP, UDP, DNS
- ✓ Serwer/klient NTP
- ✓ SSH, http, https, SNMP v1/v2c/v3
- ✓ Lokalnie (Ethernet/RS-232) i zdalne CLI
- ✓ Systemowy rejestr zdarzeń i alarmów
- ✓ Odczyt wybranych parametrów na wbudowanym wyświetlaczu LCD

Wymagania środowiskowe pracy

- ✓ Temperatura pracy: -5 to 60°C
- ✓ Standardowa wilgotność otoczenia podczas pracy: 5%-95%
- ✓ Waga obudowy 1U: 3 kg,
- ✓ Wymiary dla wersji 1U [mm]: 450 x 355 x 44
- ✓ Wymiary dla wersji 2U [mm]: 450 x 355 x 88

Zasilanie

- ✓ Zakres napięć: 80-350VDC, 75-240VAC
- ✓ Zakres napięć: 45-60 V DC
- ✓ Złącze: śrubowe - Terminal blok
- ✓ Opcjonalnie złącze zasilające na przedniej elewacji urządzenia
- ✓ Przy wersji z redundancją zasilania wsparcie funkcji Load Balance

Wspierane normy, zalecenia i dyrektywy EMC, bezpieczeństwa^{*}

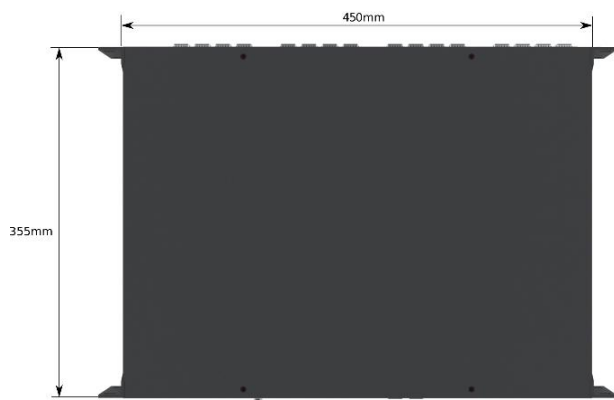
PN-EN 61000-4-2:2011	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-2: Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne.
PN-EN 61000-4-3:2021-06	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-3: Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej
PN-EN 61000-4-4:2013-03	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-4: Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych

PN-EN 61000-4-5:2014-10	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-5: Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na udary.
PN-EN 61000-4-6:2014-03	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-6: Metody badań i pomiarów - Odporność na zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej.
PN-EN 61000-4-8:2010-03	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-8: Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej
PN-EN 61000-4-11:2020	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-11: Metody badań i pomiarów - Badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia.
PN-EN 61000-4-16:2016-05	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-16: Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na asymetryczne zaburzenia przewodzone w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 150 kHz
PN-EN 61000-4-17:2004	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-17: Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na obecność składowej zmiennej w stałym napięciu zasilającym
PN-EN 61000-4-18:2009	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-18: Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na tłumiony przebieg oscylacyjny
PN-EN 61000-4-29:2004	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-29: Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia występujące w przyłączy zasilającym prądu stałego
PN-EN 61850-3:2014-11	Systemy i sieci komunikacyjne automatyzacji przedsiębiorstw elektroenergetycznych - Część 3: Wymagania ogólne.	

* - Zakres i lista wspieranych standardów może ulec zmianie w miarę rozwoju urządzenia

Rysunki mechaniczne

Wymiary dla wersji 1U

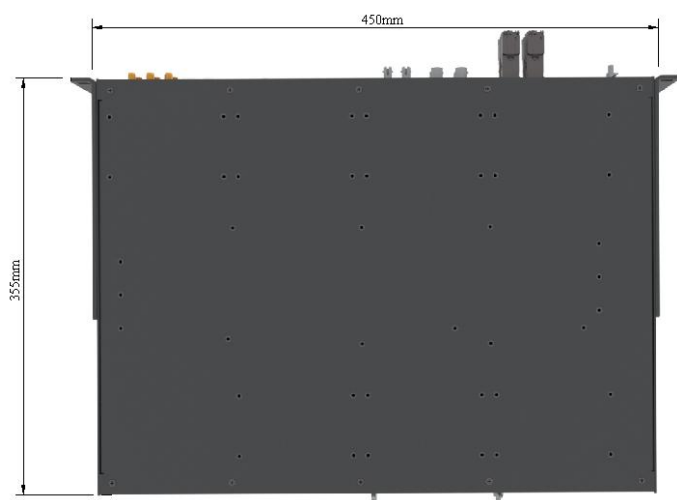


Widok – góra

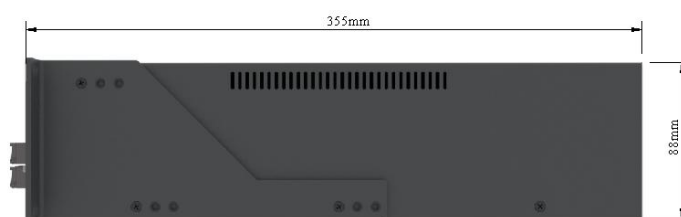


Widok – bok

Wymiary dla wersji 2U



Widok – góra



Widok – bok

Oznaczenia

QUAZAR-700-X-D-Y-U

Quazar-700	700	X	D	Y	U
Urządzenie w obudowie 1U 19"	700				
Urządzenie w obudowie 2U 19"	702				
Wersja urządzenia					
4x slot SFP+ 1/2,5/10G oraz 1x port RJ45 10/100/1000Mb/s		3			
8x slot SFP+ 1/2,5/10G oraz 2x port RJ45 10/100/1000Mb/s		4			
Model generatora					
Wbudowany generator OCXO			OCXO		
Wbudowany generator DOCXO			DOCXO		
Wbudowany generator RUBID			RUBID ^A		
Wersja generatora					
generator OCXO ze stabilnością ± 1 ppb oraz holdover w zakresie $\pm 1,5$ μ s przez 8 godzin,				M	
generator OCXO ze stabilnością $\pm 0,2$ ppb oraz holdover w zakresie $\pm 1,5$ μ s przez 24 godzin				H	
generator DOCXO o stabilności $\pm 0,03$ ppb oraz holdover w zakresie $\pm 1,5$ μ s przez 54 godziny				VH	
generator RUBID* o stabilności $\pm 0,5$ ppb oraz holdover w zakresie $\pm 1,5$ μ s przez 83 godziny				VVH	
Wersja zasilania					
zasilanie 80-350VDC, 75-240VAC					C
Redundantne zasilanie 80-350VDC, 75-240VAC					CCp
zasilanie 45-60 VDC					7
redundantne zasilanie 45-60 VDC					77p
zasilanie 45-60 VDC z dodatkowym złączem zasilającym na przedniej elewacji					7z2

^A – opcja dostępna wyłącznie w obudowie 2U w wersji QUAZAR-702-3

Przykładowe oznaczenia:

- ✓ Quazar-700-3-OCXO-M-7
- ✓ Quazar-700-4-OCXO-H-7
- ✓ Quazar-700-3-OCXO-M-7z2

Licencje

Zestawienie licencji rozszerzających możliwości urządzenia QUAZAR-700

- ✓ **LICENCJA 1P1T1E** – licencja na rozszerzenie funkcjonalności modułu GNSS o dodatkowe sygnały wyjściowe 1x wejście i 1x wyjście sygnału 1PPS, 1x wejście i 1x wyjście sygnału 10Mhz, 1x wejście i 1x wyjście sygnału TOD (Time-of-Day), 1x wyjście sygnału E1 G.703, G.704 do synchronizacji w sieciach między innymi energetycznych; z obsługą protokołu IEEE 1588 v2 Precision Time Protocol oraz SyncE,
- ✓ **LICENCJA SYNCE – Synchroniczny Ethernet G.8261** – licencja na dodanie funkcjonalności Synchroniczny Ethernet G.8261 (Timing and synchronization aspects in packet networks), zapewniając precyzyjną synchronizację zegarów wewnętrznych urządzeń z wykorzystaniem częstotliwości między innymi do zastosowania w energetyce.
- ✓ **LICENCJA SYNCHRONIZACJA PTP z POWER PROFILE** – licencja rozszerzająca w protokole IEEE1588 PTPv2 o profil POWER PROFILE - IEEE C37.238-2011, IEEE C37.238-2017 oraz IEC 61850-9-3 do precyzyjnej synchronizacji czasu między innymi do zastosowania w energetyce

Zestawienie oprogramowania do urządzenia QUAZAR-700

- ✓ QuazarNet to oprogramowanie, które służy do zbierania danych pomiarowych z monitorowanych węzłów oraz do zarządzania i monitorowania całym systemem. Więcej informacji dostępne w karcie katalogowej do QuazarNet.



Bitstream S.A.

ul. Mełgiewska 7/9
20-209 Lublin, Polska
NIP: 946-250-85-88
Tel. +48 81743 86 43
Fax +48 442 02 98
info@bitstream.pl
www.bitstream.pl



Copyright © BitStream
Sp. z o.o. Wszelkie
prawa zastrzeżone.
Specyfikacja może
ulec zmianie w trakcie
rozwoju urządzenia.

