

## TRB145

- Gateway Serial/GSM 2G/3G/4G
- Prędkość transmisji do 10 Mbit/s (LTE Cat 1) ; do 42 Mbit/s (3G); do 236.8 Kbit/s (2G)
- Port szeregowy RS485
- 1 wewnętrzny slot dla kart SIM
- Obsługa funkcji SMS
- 2 konfigurowalne I/O
- Zewnętrzna antena GSM
- Modbus RTU
- Modbus Gateway
- NTRIP Client
- Przeznaczony do pracy w trudnych warunkach -40°C do 75 °C

TRB145 to przemysłowy Gateway komórkowy o kompaktowych wymiarach do „przejścia” z łącza szeregowego na GSM. TRB145 został zamknięty w pełnej aluminiowej obudowie przeznaczony do profesjonalnej komunikacji dla wszystkich technologii GSM 2G/3G/4G . Stworzony do szybkiego uruchamiania aplikacji M2M/IoT dla użytkowników wymagających zaawansowanych funkcji sieciowych, VPN oraz bezpieczeństwa komunikacji. Posiada pojedyncze wewnętrzne gniazdo SIM oraz wyprowadzenia dla zewnętrznej anteny GSM. Dodatkowo TRB145 jest konwerterem Modbus RTU na Modbus TCP a idąc dalej dzięki usłudze MODBUS to Serwer istnieje możliwość przesłania danych po MQTT lub HTTP(S) do kompatybilnych rozwiązań chmurowych w tym Aveva Insight. Urządzenie zapewnia bezpieczne i stabilne połączenie z Internetem poprzez sieć komórową dla zastosowań przemysłowych przy bardzo niskich nakładach finansowych. Bazuje na dedykowanym systemie operacyjnym RutOS, w którym realizowane są niezbędne funkcje bezpieczeństwa.

Ze względu na niską cenę i łatwość konfiguracji stosowany jest powtarzalnych aplikacjach gdzie zachodzi konieczność budowania komunikacji w oparciu o usługi mobilne dla urządzeń wyposażonych w interfejs RS485 :

- Monitoring środowiska
- Tablice informacyjne
- Systemy parkingowe
- Systemy płatności i terminale samoobsługowe
- Systemy Vendingowe
- Instalacje OZE
- SmartCity
- Telemetria

### PARAMETRY

Sieć GSM	
Sieć	4G(LTE) – CAT1 – przepustowość do 10 Mbps 3G – przepustowość do 42 Mbps 2G – przepustowość do 236,8 kbps
Status połączenia	Siła sygnału RSSI, SINR, RSRP, RSRQ, EC/IO, RSCP wysłane/odebrane bajty
Mostek sieciowy	Bezpośrednie połączenie (bridge) pomiędzy usługodawcą sieci a urządzeniem podpiętym do sieci LAN
APN	Automatyczne ustawienia APN
SMS/Call	Możliwość obsługi przez SMS (status pracy urządzenia, konfiguracja). Obsługa zdarzeń przy próbie wdzwaniania
Funkcje sieciowe	
Router	Routing statyczny
Obsługa protokołów sieciowych	TCP, UDP, IPv4, IPv6, ICMP, NTP, DNS, HTTP, HTTPS, SSL v3, TLS, SSH, DHCP, SNMP, MQTT
Monitorowanie połączenia	Ping Reboot, cykliczne resetowanie urządzenia, LCP i ICMP dla monitorowania odbierania pakietów danego połączenia
Firewall	Przekierowanie portów, reguły ruchu sieciowego, tworzenie własnych reguł
QoS	Priorytetyzacja pakietów danych według nadawcy/odbiorcy, jako serwis, protokół lub port, WMM, 802.11e
DDNS	Wbudowane wsparcie dla ponad 25 dostawców serwisów dynamicznego przyznawania stałych adresów sieciowych, możliwość dodania i skonfigurowania własnych
Bezpieczeństwo sieciowe	
Uwierzytelnianie	PSK (Pre-shared key), cyfrowe certyfikaty, certyfikaty X.509
Firewall	Prekonfigurowana zapora sieciowa, dostępna z poziomu interfejsu web-ui, nieograniczona konfiguracja zapory poprzez CLI; DMZ; NAT; NAT-T
Kontrola dostępu	Elastyczne ustawienia kontroli dostępu dla pakietów TCP, UDP, ICMP; filtrowanie adresów MAC
VPN	
OpenVPN	Obsługa pracy równoległej dla wielu klientów i serwerów OpenVPN. 12 metod szyfrowania połączenia
Szyfrowanie OpenVPN	DES-CBC, RC2-CBC, DES-EDE-CBC, DES-EDE3-CBC, DESX-CBC, BF-CBC, RC2-40-CBC, CAST5-CBC, RC2-64-CBC, AES-128-CBC, AES-192-CBC, AES-256-CBC
IPsec	IKEv1, IKEv2, wsparcie maksymalnie do 4 tuneli (instancji) VPN IPsec z pięcioma metodami szyfrowania połączenia (DES, 3DES, AES128, AES192, AES256)

GRE	GRE tunnel
PPTP, L2TP	Zarówno klient jak i serwer mogą działać równolegle
<b>MODBUS</b>	
MODBUS TCP SLAVE	Zakres ID 1-255 Dostęp zdalny przez sieć WAN Własne bloki zapytań MODBUS (odczyt/zapis) w pamięci wewnętrznej routera do połączeń z zewnętrznymi serwerami MODBUS TCP/IP
MODBUS TCP MASTER	Obsługiwane funkcje (01,02,03,04,05,06,15,16) Obsługiwane formaty danych: (8 bit: INT, UINT; 16 bit: INT, UINT (MSB or LSB); 32 bit float (Big endian, Big endian byte-swapped, Little endian, Little endian byte-swapped))
MODBUS RTU MASTER (RS485)	Obsługiwana prędkość: 300-115200 bps Obsługiwane funkcje(01,02,03,04, 05, 06, 15, 16) Ilość bitów danych (7-8) Bity stopu (1-2) Parzystość (None, Even, Odd) Kontrola przepływu (brak, Xon/Xoff)
MODBUS – EKSPORT DANYCH	Eksport rejestrów wewnętrznych i odczytanych przez HTTP(S), MQTT, AZURE MQTT. Kompatybilny z chmurą AVEVA Insight.
MQTT GATEWAY	Pozwala na wysyłanie danych z MODBUS MASTER przez wbudowany broker MQTT
<b>Monitorowanie i zarządzanie</b>	
WEB UI	http/HTTPS, status, konfiguracja, uaktualnienia firmware, CLI, pliki troubleshooting, logi zdarzeń, systemowe, kernel.
FOTA	Uaktualnienia firmware z serwera, automatyczne powiadomienia
SSH	SSH (v1, v2)
SMS	Status pracy urządzenia, konfiguracja. Odbieranie i wysyłanie SMS przez funkcje HTTP POST/GET.
MQTT	MQTT Broker, MQTT publisher
JSON-RPC	Zarządzanie API przez http/HTTPS
MODBUS	Status/kontrolowanie połączeń MODBUS TCP
RMS	Zdalny system zarządzania (RMS – Teltonika Remote Management System)
<b>SYSTEM</b>	
CPU	ARM Cortex-A7, 1.2 GHz CPU
RAM	128 MB, (50 MB dostępne dla użytkownika)
FLASH	512 MB (200 MB dostępne dla użytkownika)
<b>Konfiguracja firmware</b>	
WEB UI	Uaktualnienia z pliku, sprawdzanie dostępności uaktualnień na serwerze, tworzenie profili konfiguracji, kopie zapasowe, punkt przywracania systemowego
FOTA	Uaktualnienia firmware/ konfiguracja z serwera
RMS	Uaktualnienia firmware/ konfiguracja dla wielu urządzeń zbiorczo
Zachowanie ustawień	Uaktualnienia firmware bez zmian w aktualnej konfiguracji
<b>SYSTEM OPERACYJNY</b>	
OS	RutOS (OpenWRT Linux OS)
Obsługa języków programowania	Busybox shell, Lua, C, C++
Narzędzia programistyczne	Pakiet SDK z wbudowanym środowiskiem
<b>LOKALIZACJA GPS</b>	
GNSS	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo oraz QZSS
Koordynaty	GNSS dostępne z poziomu WebUI, SMS, TAVL, RMS
NMEA	Protokół NMEA 0183
NTRIP	Protokół NTRIP (poprawki RTK poprzez protokół internetowy RTCM)
Serwery	Obsługa serwerów TAVL, RMS
Geolokalizacja GSM	Lokalizacja bez użycia anteny GPS, przybliżona lokalizacja uzyskana z nadajników BTS operatora sieci komórkowej
Geofencing	Konfigurowalny obszar alarmowania przekroczenia granicy zaznaczonej strefy lokalizacyjnej
<b>Komunikacja szeregową</b>	
RS485	Złącze terminalowe, RS485 Full Duplex (4 przewodowy) i Half Duplex (2 – przewodowy). Prędkość w zakresie 300 – 115200 bps
Funkcjonalność portu szeregowego	Konsola, Serial over IP, Modem, Modbus gateway, NTRIP Client
<b>Obsługa wejść/wyjść</b>	

Wejścia	2 x konfigurowalne DI/DO
Złącze	2 piny, 4-pinowego złącza zasilania
Kontrola stanów	HHT POST/GET, Kalendarz
I/O juggler	Możliwość zdarzeniowego zarządzania stanami wejść, wyjść
Zdarzenia	Obsługa zdarzeń z wejść/wyjść za pomocą SMA, EMAIL, RMS

**ZASILANIE**

Złącze	4-pinowe złącze przemysłowe
Zakres	9-30 VDC, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją, zabezpieczenie przed przepięciami >33 VDC 10µ max
Pomór energii	< 5 W

**FIZYCZNE PORTY, GNAZDA, PRZYCISKI, DIODY LED**

I/O	2 x konfigurowalne DI/DO na złączu zasilania
Statusy LED	3 x dioda LED statusu połączenia, 5x LED siły sygnału, 1 x LED statusu zasilania
USB	Wykorzystywane do konfiguracji jako wirtualna karta sieciowa LAN
SIM	1 slot dla karty SIM (MINI SIM – 2FF), 1.8 V/ 3 V
Zasilanie	2-piny na 4-pinowym złączu przemysłowym
Anteny	1x SMA dla LTE
RS485	6-pinowe złącze do 2-przewodowej lub 4-przewodowej komunikacji
Reset	Przycisk funkcyjny Reset lub powrotu do ustawień fabrycznych

**OBUDOWA, WYMIARY**

Materiał obudowy	Aluminium
Wymiary	64.4 mm x 74.5 mm x 25 mm (wysokość x szerokość x głębokość)
Waga	130g
Opcje montażowe	Szyna DIN (uchwyt może być montowany na dwóch stronach), zamocowanie na płaskiej powierzchni

**ŚRODOWISKO PRACY**

Temperatura pracy	-40°C do 75°C
Wilgotność	10% do 90% (bez kondensacji)
Stopień ochrony	IP 30

**CERTYFIKATY**

Regulacje	CE/RED, EAC, RoHS, WEEE
-----------	-------------------------

**NORMY**

Standardy	Draft ETSI EN 301 489-1 V2.2.0, Draft EN 301 489-19 V2.1.0, Draft ETSI EN 301 489-52 V1.1.0
ESD	EN61000-4-2:2009
RS	EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010
EFT	EN 61000-4-4:2012
Odporność na przepięcia (Linia AC)	EN 61000-4-5:2014
CS	EN 61000-4-6:2014
DIP	EN 61000-4-11:2004

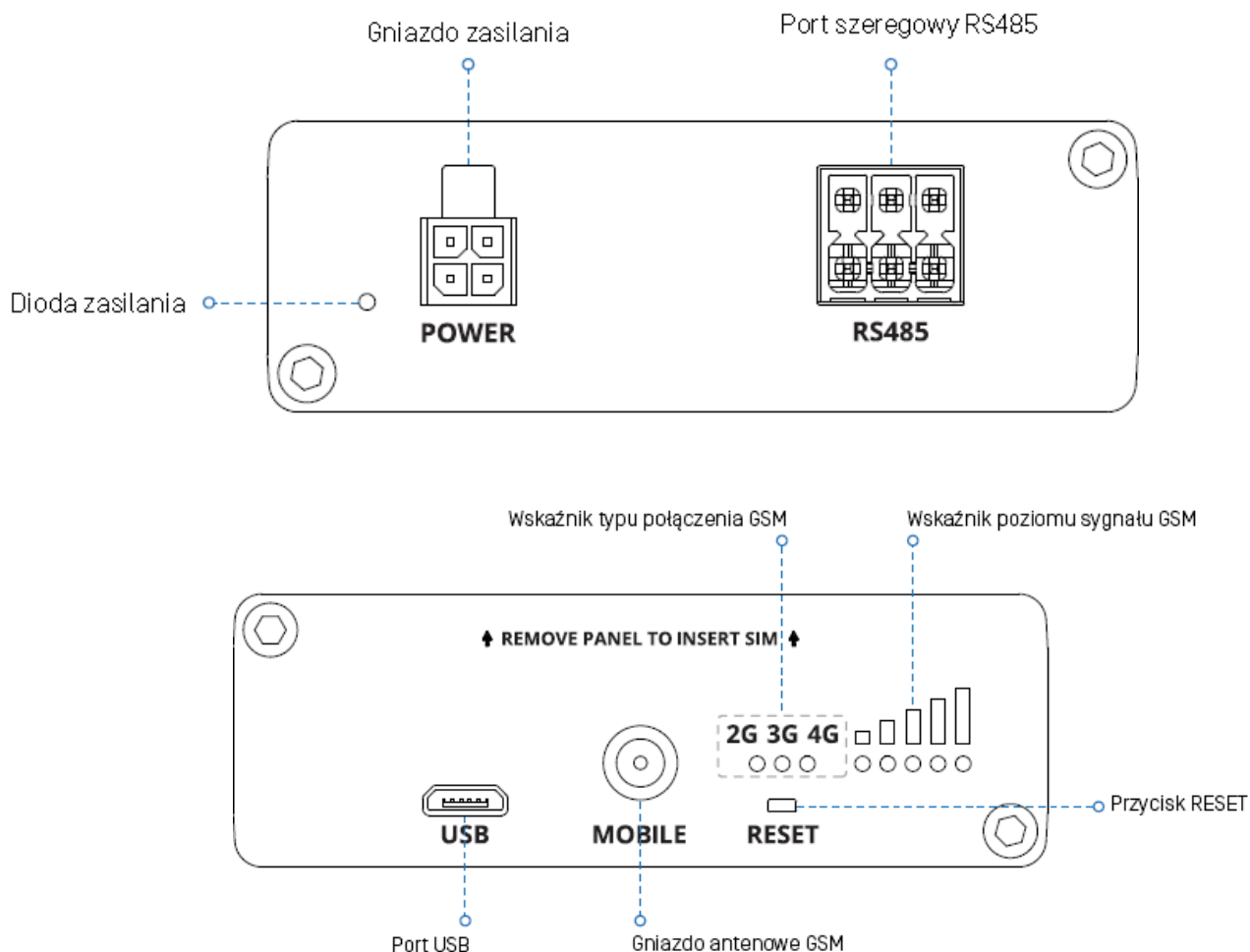
**NORMY RADIOWE**

RF	EN 300 511 V12.5.1, ETSI EN 301 908-1 V11.1.1, ETSI EN 301 908-2 V11.1.2, ETSI EN 301 908-13 V11.1.2
----	--

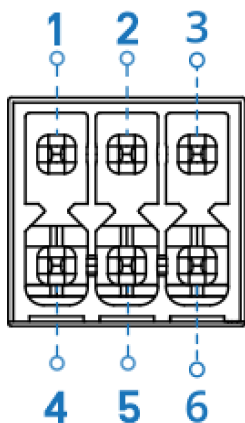
**CERTYFIKATY BEZPIECZEŃSTWA**

	IEC 62368-1:2014(Second Edition), EN 62368-1:2014+A11:2017 EN 50385:2017 EN 62232:2017
--	--

PORTY I POŁĄCZENIA

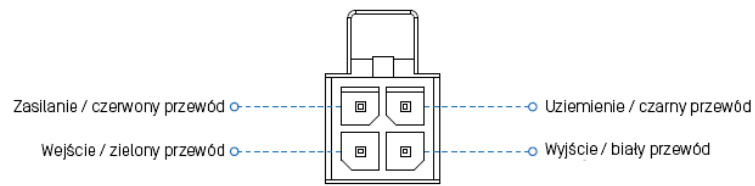


6-pinowe złącze

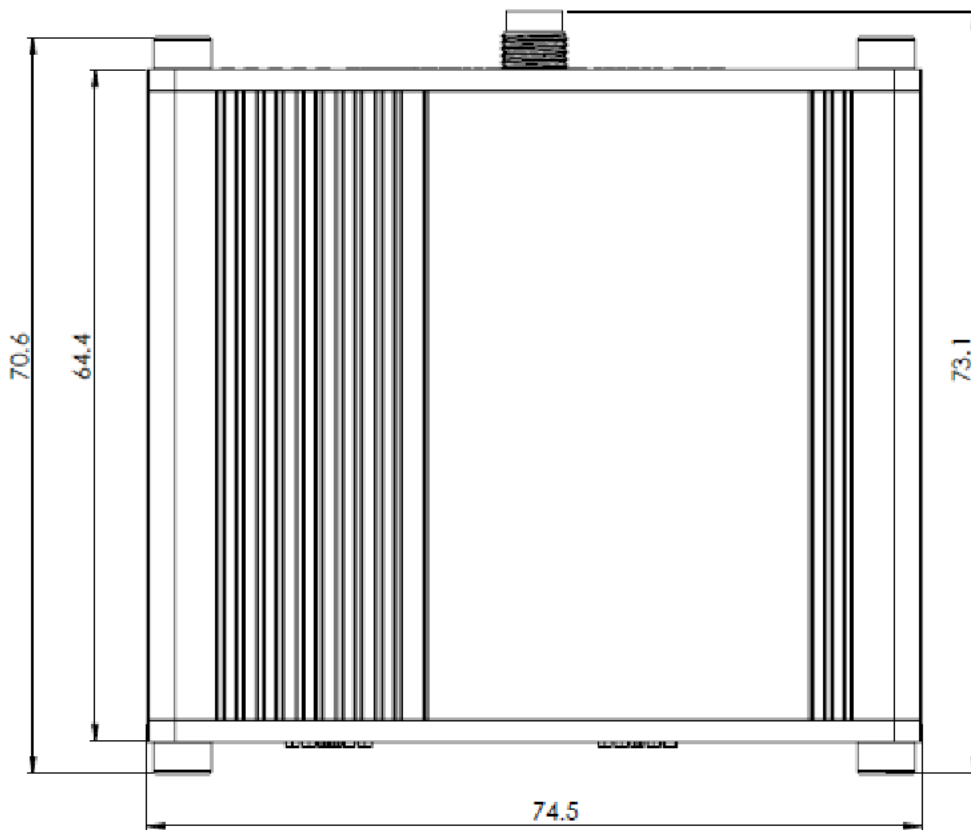


Styk	Nazwa	Sygnal
1	D_N	D-
2	R_N	R-
3	GND	Zasilanie -
4	D_P	D+
5	R_P	R+
6	Vin	Zasilanie + (9-30 VDC)

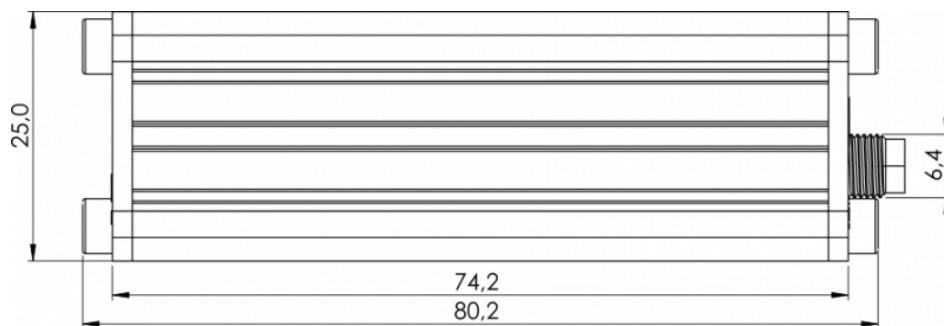
Złącze zasilania



Wymiary



Widok z góry



Widok z boku