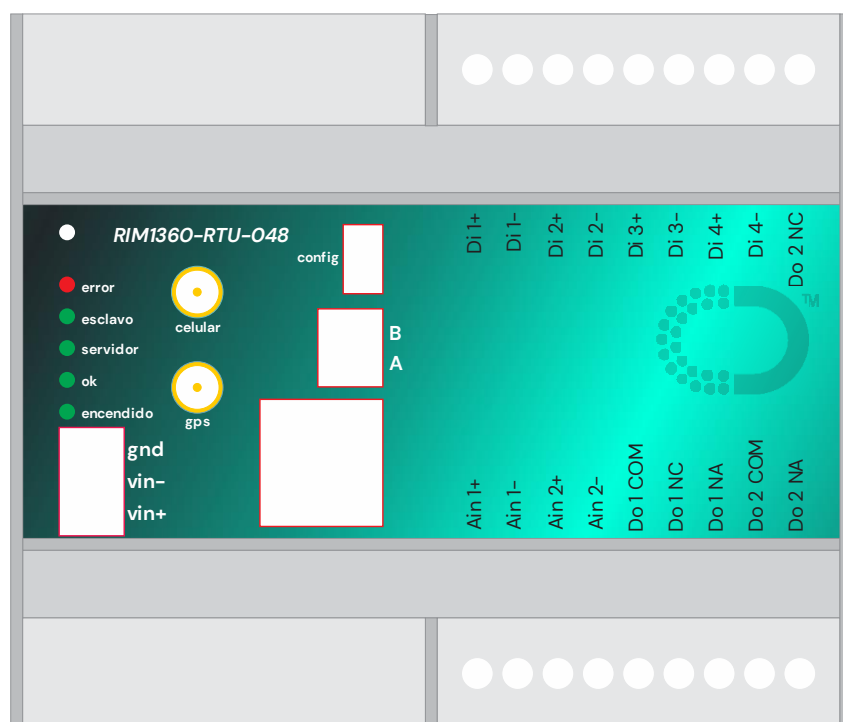


Manual Técnico

RIM1360-048

Mini RTU IEC 60870-5-104



Contenido

01 VERSIONES	2
02 CONTACTO	3
OFICINAS TESACOM	3
FABRICANTE	3
03 INTRODUCCIÓN	4
04 EQUIPO RIM1360-O48	7
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	8
EC200A-AU Frecuencias de transmisión y recepción	8
BG95-M3 Frecuencias de transmisión y recepción	9
SOURCE-HV Eléctricas	10
SOURCE-LV Eléctricas	10
Montaje / Medidas / Ambientales	11
Puertos de Comunicaciones Seriales	11
Entradas digitales	11
Entradas analógicas	11
Salidas Digitales	11
Modem-EC200A Comunicación por Red Celular	11
Modem-BG95M3 Comunicación por Red Celular	11
Resumen de características	12
05 CONECTOR ALIMENTACIÓN	13
SOURCE-HV	13
SOURCE-LV	13
06 CONECTOR RJ45	14
07 CONECTOR RS485	15
08 USB	16
09 ANTENAS	17
10 BORNERA SUPERIOR	18
11 BORNERA INFERIOR	19
12 TAC GSM ASSOCIATION	20
EC200A-AU	20
BG95-M3	21

01

Versiones

<i>Fecha</i>	<i>Modificaciones</i>	<i>Versión</i>
02/08/2022	Implementación primera versión	1.0

02

Contacto

Twin Dimension® es una marca registrada por el Grupo Tesacom. El grupo Tesacom posee oficinas en Argentina, Perú, Paraguay, Chile

Oficinas Tesacom

- Perú: Calle Simón Bolívar Nro. 472 Dpto. 405, Miraflores, Lima.
- Argentina: MAZA 2140-CABA -BS.AS, Argentina.
- Paraguay: República de Siria 407, Asunción.
- Chile: Av. del Valle Sur 576, Oficina 405, Huechuraba, Santiago de Chile (Región Metropolitana).


Contacto Telefónico:



Llámenos

 0810-345-6728

 800-801456

 (+59521) 214-444

 (+511) 421-5534

Página web:

<http://www.tesacom.net/>

Soporte clientes vía E-mail:

clientes@tesacom.net

info@tesacom.net

Fabricante

Tesam Argentina S.A.

**Maza 2140 Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Argentina**

03

Introducción

El presente manual sirve de guía para configuración y correcta instalación del equipo **RIM1360-048**, para las siguientes versiones del mismo:

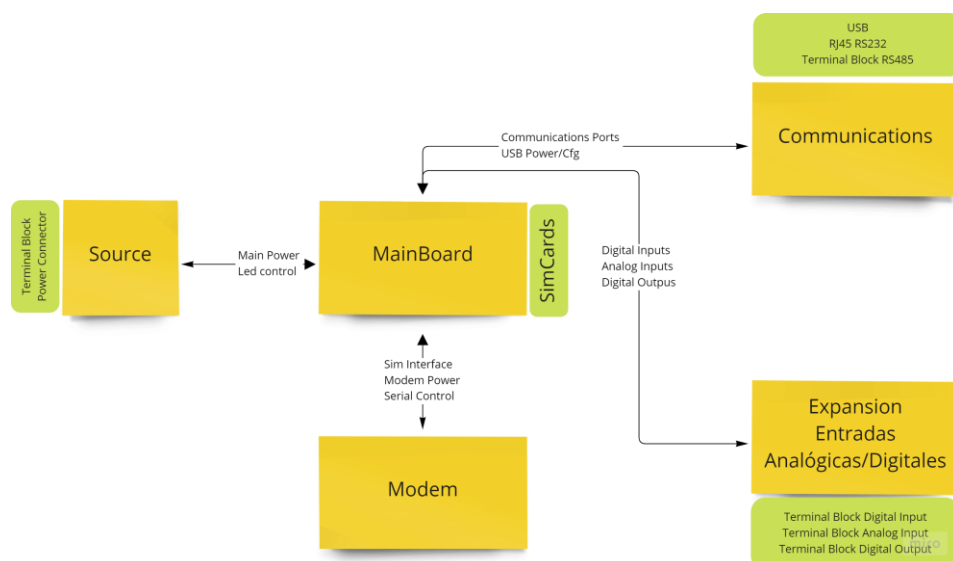
- **RIM1360-048-HV-EC200A**
- **RIM1360-048-LV-EC200A**
- **RIM1360-048-HV-BG95M3**
- **RIM1360-048-LV-BG95M3**

El equipo **RIM1360-048**, en todas sus variantes, es equipo desarrollado y fabricado por Tesam Argentina SA.

Se detallan los datos del fabricante

- Fabricante **Tesam Argentina SA**
- Dirección **MAZA 2140 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina**
- Marca **Twin Dimension**
- Modelos disponibles
 - **RIM1360-048-HV-EC200A**
 - **RIM1360-048-LV-EC200A**
 - **RIM1360-048-HV-BG95M3**
 - **RIM1360-048-LV-BG95M3**

El siguiente diagrama en bloques muestra las placas electrónicas que conforman el equipo.



El equipo es una integración tecnológica que está formada por 5 placas electrónicas:

- Placa Mainboard
- Placa Source
- Placa Communications
- Placa Modem
- Placa Expansion

La **Placa Mainboard** es la placa principal de control del equipo, se encarga de monitorear las entradas, los puertos de comunicaciones, selector de simcard, y de la actividad del modem.

Esta placa también posee 2 zócalos para colocar 2 simcards formato 3FF.

La **Placa Source** es la placa que genera las tensiones internas de funcionamiento del equipo seleccionando la toma de energía de una fuente externa o de una batería interna.

Existen 2 modelos posibles para esta placa:

- **Placa Source-HV**
- **Placa Source-LV**

Estas placas poseen una bornera para alimentación, 5 leds indicadores de funcionamiento del equipo y un botón para reset del equipo.

La **Placa Modem** es una placa que brinda comunicaciones sobre redes celulares, existen 2 posibles modelos para esta placa:

- **Placa Modem-EC200A**
- **Placa Modem-BG95M3**

La **Placa Modem-EC200A** posee un módulo de radiofrecuencia RF para comunicaciones wireless sobre redes celulares 4G/3G/2G, marca **Quectel**, modelo **Quectel EC200A-AU**, del fabricante **Quectel Wireless Solutions Co Ltd (Quectel)**, con las especificaciones técnicas que se detallan en el presente documento.

Se adjunta el certificado del número de **TAC** asignado por la **GSM Association**.

- **TAC NUMBER Quectel EC200A-AU**

Este Modem posee también certificado otorgado por la FCC, siendo este

- **FCC ID: XMR202011EC200AAU** [<https://fccid.io/XMR202112EC200AAU>]

La **Placa Modem-BG95M3** posee un módulo de radiofrecuencia RF para comunicaciones wireless sobre redes celulares 4G//2G, marca **Quectel**, modelo **Quectel BG95-M3**, del fabricante **Quectel Wireless Solutions Co Ltd (Quectel)**, con las especificaciones técnicas que se detallan en el presente documento.

Se adjunta el certificado de los números de **TAC** asignado por la **GSM Association**.

- **TAC NUMBER Quectel BG95-M3: 86961606**

Este Modem posee también certificado otorgado por la FCC, siendo este

- **FCC ID: XMR201910BG95M3 [<https://fccid.io/XMR201910BG95M3>]**

La **Placa Communications** es una placa de interfaz que posee

- Conector USB para configuración y debug
- Conector de 2 vías para interfaces serie RS485
- Conectores RJ45 con 2 interfaces serie RS232

La **Placa Expansion** expande las capacidades del equipo agregándole las siguientes interfaces

- 4 entradas digitales optoaisladas
- 2 entradas analógicas
- 2 salidas digitales a rele

En la siguiente tabla se detalla la composición de cada modelo, según las placas que lo conforman.

Modelo	Main	Communications	Expansion	Source-LV	Source-HV	Modem-EC200A	Modem-BG95M3
RIM1360-O48-HV-EC200A	X	X	X		X	X	
RIM1360-O48-LV-EC200A	X	X	X	X		X	
RIM1360-O48-HV-BG95M3	X	X	X		X		X
RIM1360-O48-LV-BG95M3	X	X	X	X			X

O4

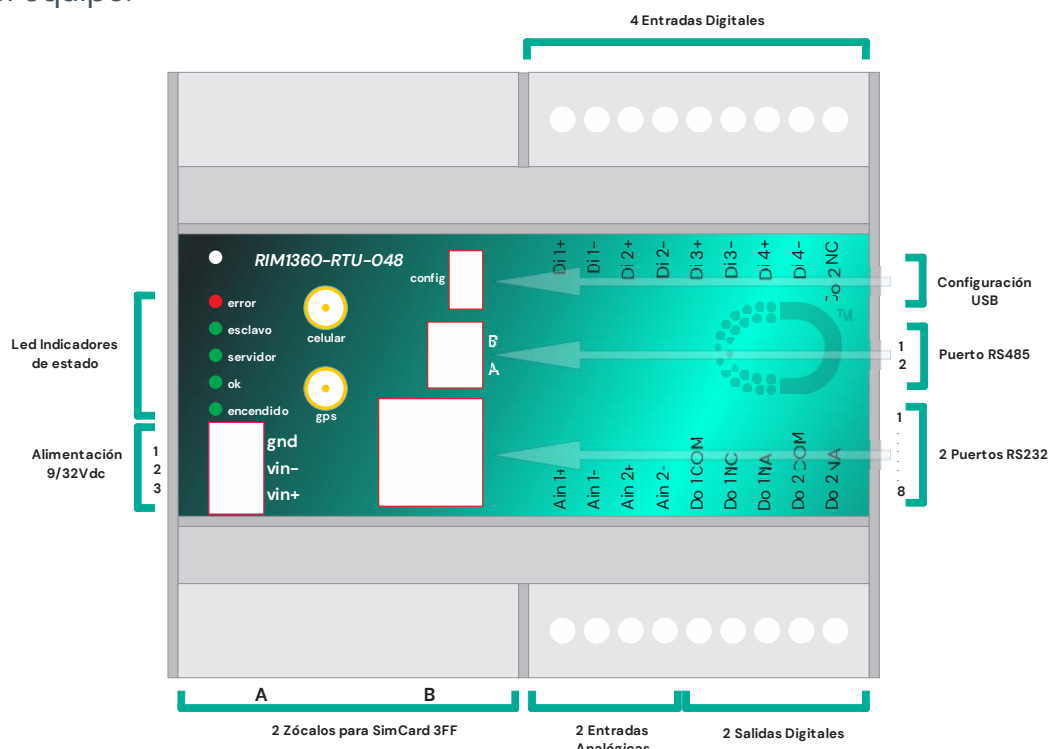
Equipo RIM1360-048

El equipo **RIM1360-048**, es un equipo de comunicaciones que utiliza redes 2G/3G/4G [EC200A-AU] o 2G/4G [BG95-M3] en forma indistinta y automática para comunicarse con el servidor de telemetría y enviar reportes de estado de sus variables locales sensadas o permitir una comunicación transparente entre un dispositivo de campo y un sistema externo.

Este equipo cuenta con

- 1 puerto USB tipo mini B
- 1 puerto de comunicaciones RS232 con control de flujo
- 1 puerto de comunicaciones RS232 sin control de flujo
- 1 puerto de comunicaciones RS485
- 4 entradas digitales
- 2 entrada analógica
- 2 salidas digitales
- 5 leds indicadores de estado
- 2 zócalos formato 3FF para simcards

En la siguiente imagen se muestran los bornes de conexión y los indicadores luminosos del equipo.



Especificaciones técnicas

EC200A-AU Frecuencias de transmisión y recepción

El equipo utiliza un modem Marca **“Quectel”** que utiliza las siguientes bandas:

- LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28/B66
- LTE TDD: B40
- WCDMA: B1/B2/B5/B8
- GSM: B2/B3/B5/B8

Se detalla la potencia máxima transmisión en RF

<i>Banda</i>	<i>Potencia de transmisión</i>
GSM 850MHz	Class 4 (33 dBm \pm 2 dB)
EGSM900	Class 4 (33 dBm \pm 2 dB)
DCS1800	Class 1 (30 dBm \pm 2 dB)
PCS1900	Class 1 (30 dBm \pm 2 dB)
GSM850(8-PSK)	Class E2 (27 dBm \pm 3 dB)
GSM900 (8-PSK)	Class E2 (27 dBm \pm 3 dB)
DCS1800 (8-PSK)	Class E2 (26 dBm \pm 3 dB)
PCS1900(8-PSK)	Class E2 (26 dBm \pm 3 dB)
WCDMA B1/B2/B4/B5/B8	24 dBm +1/-3 dB
LTE-FDD B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28/B66	23 dBm \pm 2 dB

En la siguiente tabla se muestran los rangos de frecuencia tanto para transmisión como para recepción:

<i>3GPP Band</i>	<i>Transmisión</i>	<i>Recepción</i>
GSM850	824–849 MHz	869–894 MHz
EGSM900	880–915 MHz	925–960 MHz
DCS1800	1710–1785 MHz	1805–1880 MHz
PCS1900	1850–1910 MHz	1930–1990 MHz
WCDMA B1	1922–1978 MHz	2112–2168 MHz
WCDMA B2	1852–1908 MHz	1932–1988 MHz
WCDMA B4	1712–1753 MHz	2112–2153 MHz
WCDMA B5	826–847 MHz	871–892 MHz
WCDMA B8	882–913 MHz	927–958 MHz

3GPP Band	Transmisión	Recepción
LTE-FDD B1	1920–1980 MHz	2110–2170 MHz
LTE FDD B2	1850–1910 MHz	1930–1990 MHz
LTE FDD B4	1710–1755 MHz	2110–2155 MHz
LTE-FDD B5	824–849 MHz	869–894 MHz
LTE-FDD B7	2500–2570 MHz	2620–2690 MHz
LTE-FDD B8	880–915 MHz	925–960 MHz
LTE-FDD B28	703–748 MHz	758–803 MHz
LTE-FDD B66	1710–1780 MHz	2110–2180 MHz
LTE-TDD B40	2300–2400 MHz	2300–2400 MHz

BG95-M3 Frecuencias de transmisión y recepción

El equipo utiliza un modem Marca “**Quectel**” que utiliza las siguientes bandas:

- LTE FDD:
 - Cat M1: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/B27/B28/B66/B85
 - Cat NB2: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B28/B66/B71/B85
- EGPRS: 850/900/1800/1900 MHz

Se detalla la potencia máxima transmisión en RF

Banda	Potencia de transmisión
GSM850	33 dBm \pm 2 dB
EGSM900	33 dBm \pm 2 dB
DCS1800	30 dBm \pm 2 dB
PCS1900	30 dBm \pm 2 dB
GSM850(8-PSK)	27 dBm \pm 3 dB
GSM900 (8-PSK)	27 dBm \pm 3 dB
DCS1800 (8-PSK)	26 dBm \pm 3 dB
PCS1900(8-PSK)	26 dBm \pm 3 dB
LTE-FDD B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/ B19/B20/ B25/B26/B27/B28/B66/B71 /B85	21 dBm +1.7/-3 dB

En la siguiente tabla se muestran los rangos de frecuencia tanto para transmisión como para recepción:

3GPP Band	Transmisión	Recepción
LTE-FDD B1	1920–1980 MHz	2110–2170 MHz
LTE FDD B2, PCS1900	1850–1910 MHz	1930–1990 MHz
LTE-FDD B3, DCS1800	1710–1785 MHz	1805–1880 MHz
LTE FDD B4	1710–1755 MHz	2110–2155 MHz
LTE-FDD B5, GSM850	824–849 MHz	869–894 MHz
LTE-FDD B8, EGSM900	880–915 MHz	925–960 MHz
LTE-FDD B12	699–716 MHz	729–746 MHz
LTE-FDD B13	777–787 MHz	746–756 MHz
LTE-FDD B18	815–830 MHz	860–875 MHz
LTE-FDD B19	830–845 MHz	875–890 MHz
LTE-FDD B20	832–862 MHz	791–821 MHz
LTE-FDD B25	1850–1915 MHz	1930–1995 MHz
LTE-FDD B26	814–849 MHz	859–894 MHz
LTE-FDD B27	807–824 MHz	852–869 MHz
LTE-FDD B28	703–748 MHz	758–803 MHz
LTE-FDD B31	452.5–457.5	462.5–467.5
LTE-FDD B66	1710–1780 MHz	2110–2180 MHz
LTE-FDD B71	663–698 MHz	617–652 MHz
LTE-FDD B72	451–456 MHz	461–466 MHz
LTE-FDD B73	450–455 MHz	460–465 MHz
LTE-FDD B85	698–716 MHz	728–746 MHz

SOURCE-HV Eléctricas

- El equipo posee una fuente de alimentación switching aislada que permite una alimentación con una tensión alterna de 84/240Vac.

SOURCE-LV Eléctricas

- El equipo posee una ffuente de alimentación switching no aislada que permite una alimentación se alimenta con una tensión continua de 12/24Vdc.

Montaje / Medidas / Ambientales

- El equipo cuenta con montaje sobre riel DIN y con borneras de conexión a tornillo integradas.
- Medidas **RIM1360-048** 106x90x58mm
- Las condiciones de funcionamiento de manera estándar entre -45°C a $+85^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa de hasta 95% sin condensación.

Puertos de Comunicaciones Seriales

- El equipo **RIM1360-048** posee 3 puertos serie con las siguientes características
 - 1 puerto RS232 con control de flujo [5 hilos]
 - 1 puerto RS232 sin control de flujo [3 hilos]
 - 1 puerto RS485.
- Los puertos serie son configurables en velocidad, cantidad de bits, stop bits, y paridad.

Entradas digitales

- Las 4 entradas digitales son optoaisladas, se activan con una tensión de 12/24Vdc.

Entradas analógicas

- El equipo posee 2 entradas analógicas preparadas para señales 4/20mA

Salidas Digitales

- El equipo posee 2 salidas digitales a relé, estas poseen 3 pines cada una
 - pin común
 - pin normal abierto
 - pin normal cerrado

Modem-EC200A Comunicación por Red Celular

- Los equipos **RIM1360-048** con **Placa Modem EC200A**, poseen un modem integrado de la marca **Quectel**, modelo **Quectel EC200A-AU**, que trabaja sobre redes GSM 4G/3G/2G, seleccionando automáticamente la mejor red.

Modem-BG95M3 Comunicación por Red Celular

- Los equipos **RIM1360-048** con **Placa Modem BG95M3**, poseen un modem integrado de la marca **Quectel**, modelo **Quectel BG95-M3**, que trabaja sobre redes GSM 4G/2G, seleccionando automáticamente la mejor red.
- Ambos modelos pueden alojar dos tarjetas SIMCARD, lo que permite trabajar con dos prestadoras distintas, pero no en forma simultánea, pudiendo definir cuál de ellas será la principal y cual la secundaria. La manipulación de las simcards debe hacerse siempre con el equipo desenergizado.

Resumen de características

RIM1360-048				
	RIM1360-048-HV-EC200A	RIM1360-048-LV-EC200A	RIM1360-048-HV-BG95M3	RIM1360-048-LV-BG95M3
modem	Quectel EC200A-AU	Quectel EC200A-AU	Quectel BG95-M3	Quectel BG95-M3
simcard	2	2	2	2
puerto RS232	2	2	2	2
puerto RS485	1	1	1	1
alimentación AC	84/240Vac	12/24Vdc	84/240Vac	12/24Vdc
entradas digitales	4	4	4	4
entrada Analógica	2	2	2	2
salidas Digitales	2	2	2	2
debug / configuración	USB	USB	USB	USB

05

Conector Alimentación

El equipo posee en su frente una bornera extraíble de 3 vías, de separación 3.81mm.

Source-HV

Esta bornera permite que el equipo se alimente con una fuente de tensión alterna el rango es de 84/240Vac.

Conexión de alimentación	
pin 1	conexión a tierra
pin 2	borne Vac
pin 3	borne Vac

El puerto de alimentación posee elementos de protección que cumplen con las siguientes normas:

- IEC 1051-1/2
- IEC 60068-1, 40 / 90 / 21
- ESD Classification (HBM). C6

Source-LV

Esta bornera permite que el equipo se alimente con una fuente de tensión alterna el rango es de 12/24Vdc.

Conexión de alimentación	
pin 1	conexión a tierra
pin 2	borne Vdc -
pin 3	borne Vdc +

El puerto de alimentación posee elementos de protección que cumplen con las siguientes normas:

- IEC 1051-1/2
- IEC 60068-1, 40 / 90 / 21
- ESD Classification (HBM). C6

06

Conector RJ45

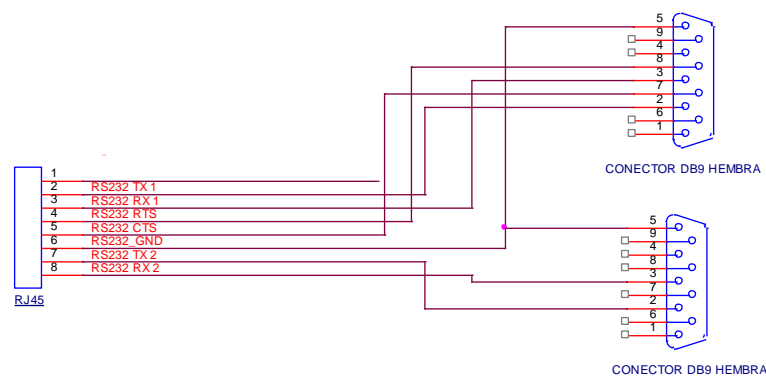
El equipo presenta un conector RJ45, en el cual están disponibles los puertos serie de comunicación.

En este conector hay disponibles

- 1 puerto RS232 para conectar dispositivo esclavo con control de flujo
- Salida de 5V para alimentación de equipo externo de comunicación.

<i>RIM1360-048</i>	
pin 1	salida 5V
pin 2	puerto 1 RS232 Tx
pin 3	puerto 1 RS232 Rx
pin 4	puerto 1 RS232 RTS
pin 5	puerto 1 RS232 CTS
pin 6	GND
pin 7	puerto 2 RS232 Tx
pin 8	puerto 2 RS232 Rx

Se detalla la conexión a conector db9 hembra, según estándar, y demás periféricos.



Los puertos de comunicaciones cuentan con elementos de protección que cumplen con las siguientes normas

- IEC 61000-4-2 (ESD) $\pm 15\text{kV}$ (air), $\pm 8\text{kV}$ (contact)
- IEC 61000-4-4 (EFT) 40A (5/50ns)
- IEC 61000-4-5 (lightning) (8/20 μs)

07

Conector RS485

El equipo posee en su frente una bornera extraíble de 2 vías, de separación 3.81mm que permite conectar un puerto serie RS485.

<i>Puerto RS485</i>	
pin 1	puerto RS485 borne B[-]
pin 2	puerto RS485 borne A[+]

El puerto de comunicaciones cuenta con elementos de protección que cumplen con las siguientes normas

- IEC61000-4-2(ESD) $\pm 30\text{kV}$
- JESD22-A114-B(ESD), $\pm 16\text{kV}$
- IEC61000-4-4 (EFT) @5/50ns 40A

O8

USB

En el frente hay disponible un conector USB para debug y configuración del equipo. Durante la etapa de configuración el equipo puede alimentarse del mismo USB.

El puerto USB cuenta con elementos de protección que cumplen con las siguientes normas

- IEC 61000-4-2, ESD protection of $\pm 12\text{kV}$ contact discharge, $\pm 15\text{kV}$ air discharge
- IEC 61000-4-4, EFT protection, 40A (5/50ns)
- IEC 61000-4-5, 2nd edition, Lightning Protection, 4.5A (8/20 μs)

En caso de ser necesario se pueden descargar los drivers del siguiente sitio web

https://www.ftdichip.com/old2020/Drivers/CDM/CDM21228_Setup.zip

09

Antenas

El equipo cuenta con 2 conectores SMA hembra

- Superior: conector para antena celular
- Inferior: conector para antena GPS¹

¹ No disponible en todos los modelos

10

Bornera Superior

En la bornera superior del equipo se encuentran las 4 entradas digitales y 1 de los pines correspondiente al segundo relé.

<i>Bornera Superior</i>	
pin 1	entrada Digital 1 +
pin 2	entrada Digital 1 -
pin 3	entrada Digital 2 +
pin 4	entrada Digital 2 -
pin 5	entrada Digital 3 +
pin 6	entrada Digital 3 -
pin 7	entrada Digital 4 +
pin 8	entrada Digital 4 -
pin 9	salida digital 2 pin normal cerrado

Las entradas digitales se activan con una tensión de 12/24Vdc

11

Bornera Inferior

En la Bornera Inferior del equipo se encuentran las 2 entradas analógicas y las 2 salidas a relé.

<i>Bornera Inferior</i>	
pin 1	entrada analógica 1 +
pin 2	entrada analógica 1 -
pin 3	entrada analógica 2 +
pin 4	entrada analógica 2 -
pin 5	salida digital 1 pin común
pin 6	salida digital 1 pin normal cerrado
pin 7	salida digital 1 pin normal abierto
pin 8	salida digital 2 pin común
pin 9	salida digital 2 pin normal abierto

Las entradas analógicas son configurables por jumper para señales de 4/20mA o 0/10V y cuentan con elementos de protección que cumplen con las siguientes normas

- ESD, IEC 61000-4-2, $\pm 30\text{kV}$ contact, $\pm 30\text{kV}$ air
- EFT, IEC 61000-4-4, 40A(5/50ns)
- Lightning, 30A (8/20 as defined in IEC 61000-4-5 2nd edition)

Las salidas digitales utilizan un relé de salida de las siguientes características

- máxima tensión: 220VDC / 250VAC
- máxima corriente: 2A
- máxima potencia: 60W
- máxima frecuencia: 50 operaciones por segundo
- cantidad máxima de operaciones: 10.000.000

12

TAC GSM Association

EC200A-AU

Se adjunta la asignación de TAC por parte de la GSM Association para el modelo de modem utilizado en el equipo.

- Quectel EC200A-AU
- TAC 86523505



GSM Association

2nd Floor, The Walbrook Building, 25 Walbrook, London EC4N 8AF. Tel: + 44 207 356 0600, Fax: + 44 207 356 0601

<http://www.gsma.com>

Date: 09/06/2021

SN: R4T6HLW7C4

To Whom It May Concern

Dear Sir/Madam,

This is to confirm that the following TAC has been officially issued by a GSMA appointed Reporting Body from the GSMA IMEI database.

TAC : 86523505

TAC Holder : Quectel Wireless Solutions Co Ltd

Brand Name : Quectel

Model Name : EC200A-AU

Marketing Name : EC200A-AU

Quantity of SIM Slots on the device : 1

Note: This may be zero if non-removable UICC/eUICC have been selected on the TAC form

Quantity of IMEI : 1

Note: The quantity of UICC/eUICC and IMEI listed on this TAC Certificate show the maximum quantity supported by this Modem. The end product using this Modem may not use all of the UICC/eUICC or IMEI which are supported by the modem device.

IMEI ranges are allocated on request; evidence of regulatory compliance is not required for an IMEI allocation.

The first 2 digits of the TAC identify the Reporting Body that allocated the TAC

01 – CTIA, 35 & 98 – BABT, 86 – TAF

For more details please consult TS.06 IMEI Allocation and Approval Process document which may be downloaded via this link

<https://www.gsma.com/newsroom/terminal-steering-group/ts-06-imei-allocation-and-approval-process/>

For other questions, please do not hesitate to contact us.

Best Regards



Paul Gosden
Global Decimal Administration | GSMA

GSMA Ltd | terminals@gsma.com

BG95-M3

Se adjunta la asignación de TAC por parte de la GSM Association para el modelo de modem utilizado en el equipo.

- Quectel BG95-M3
- TAC 86961606



GSM Association

2nd Floor, The Walbrook Building, 25 Walbrook, London EC4N 8AF, Tel: + 44 207 356 0600, Fax: + 44 207 356 0601

<http://www.gsma.com>

Date: 09/06/2022

SN: 3ARBGE7LJ

To Whom It May Concern

Dear Sir/Madam,

This is to confirm that the following TAC has been officially issued by a GSMA appointed Reporting Body from the GSMA IMEI database.

TAC : 86961606

TAC Holder : Quectel Wireless Solutions Co Ltd

Brand Name : Quectel

Model Name : BG95-M3

Marketing Name : BG95-M3

Quantity of SIM Slots on the device : 1

Note: This may be zero if non-removable UICC/eUICC have been selected on the TAC form

Quantity of IMEI : 1

Note: The quantity of UICCs/eUICCs and IMEIs listed on this TAC Certificate show the maximum quantity supported by this Modem. The end product using this Modem may not use all of the UICCs/eUICCs or IMEIs which are supported by the modem device.

IMEI ranges are allocated on request; evidence of regulatory compliance is not required for an IMEI allocation.

The first 2 digits of the TAC identify the Reporting Body that allocated the TAC

01 – CTIA, 35 & 98 – BABT, 86 – TAF

For more details please consult TS.06 IMEI Allocation and Approval Process document which may be downloaded via this link

<https://www.gsma.com/newsroom/terminal-steering-group/ts-06-imei-allocation-and-approval-process/>

For other questions, please do not hesitate to contact us.

Best Regards



Paul Gosden

Global Decimal Administration | GSMA

GSMA Ltd | terminals@gsma.com

