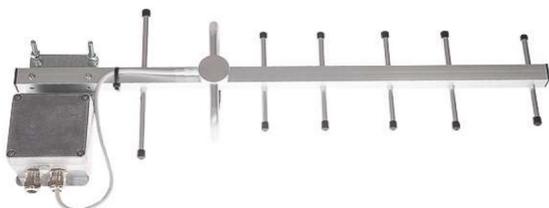


## TBRS Transmetteur radio solaire



## Sommaire

1.	CONSIGNES DE SECURITE.....	3
2.	PRESENTATION (VERSION 1.16).....	3
3.	MODELES (ENSEMBLE COMPLET).....	3
4.	EMETTEUR.....	4
4.1.	Caractéristiques générales.....	4
4.2.	Alimentation électrique.....	5
5.	RECEPTEUR.....	5
5.1.	Caractéristiques générales.....	5
5.2.	Alimentation électrique.....	5
5.3.	Entrées / sorties.....	5
5.3.1.	TBRS.....	5
5.3.2.	TBRSP.....	6
5.4.	Signalisations.....	6
5.4.1.	TBRS et TBRSP.....	6
5.4.2.	TBRSP.....	6
6.	ANTENNES (AVEC EMETTEUR / RECEPTEUR RADIO SOLIDAIRE).....	6
6.1.	Caractéristiques générales.....	6
6.2.	Alimentation électrique.....	7
6.3.	Antenne YAGI 10 canaux (modèle standard).....	7
6.3.1.	Caractéristiques de l'antenne.....	7
6.3.2.	Caractéristiques de l'émetteur récepteur radio, canal 0.....	7
6.3.3.	Caractéristiques de l'émetteur récepteur radio, canaux 1 à 5.....	7
6.3.4.	Caractéristiques de l'émetteur récepteur radio, canaux 6 à 9.....	7
6.4.	Antenne OMNI 10 canaux (modèle sur demande).....	7
6.4.1.	Caractéristiques de l'antenne.....	7
6.4.2.	Caractéristiques de l'émetteur récepteur radio, canal 0.....	7
6.4.3.	Caractéristiques de l'émetteur récepteur radio, canaux 1 à 5.....	8
6.4.4.	Caractéristiques de l'émetteur récepteur radio, canaux 6 à 9.....	8
6.5.	Portées à vue (en mètres) selon le couple d'antennes et le canal (marge>30dB).....	8
7.	POSE ET RACCORDEMENT.....	9
7.1.	Installation d'un émetteur TBRS.....	10
7.2.	Installation des antennes externes.....	10
7.3.	Raccordement des antennes externes.....	10
7.4.	Raccordement sur un émetteur TBRS.....	10
7.5.	Raccordement sur un récepteur TBRSP.....	11
8.	REGLAGES.....	11
8.1.	Cycles d'émission (émetteur uniquement).....	11
8.2.	Canal d'émission.....	11
8.3.	Numéro d'esclave (récepteur TBRS uniquement).....	11
9.	FONCTIONNEMENT.....	11
9.1.	Messages normaux.....	11
9.2.	Messages alarmes.....	11
10.	PARAMETRAGES.....	12
10.1.	Code d'accès télé-paramétrage.....	12
10.2.	Adresse radio.....	12
10.3.	Temps de chauffe.....	12
10.4.	Défaut de transmission.....	12
10.5.	JBUS.....	12
10.6.	Adresse JBUS maître.....	12
10.7.	Timeout JBUS maître.....	12
10.8.	Réponse en défaut transmission (JBUS esclave).....	12
10.9.	Extensions.....	12
11.	TABLE JBUS DES RECEPTEURS TBR ET TBRS.....	13
11.1.	Parties 1 et 2 de la table du récepteur TBRS, avec un module distant de type émetteur TBRSE.....	13
11.2.	Partie 3 de la table des récepteurs TBR/TBRS, quel que soit le module distant.....	14
11.3.	Défauts.....	14
11.4.	Trames maître des modules de base TBRS.....	15
11.5.	Données des modules d'extensions transmises par les TBRS.....	15
11.6.	Données des extensions (radar Cruzoé RS485) transmises par les TBRS.....	16
12.	ENTRETIEN.....	16
13.	SYMBOLES ET MARQUAGES DE SECURITE.....	16

## 1. CONSIGNES DE SECURITE

 : AVERTISSEMENT : Les transmetteurs doivent être alimentés par une SOURCE A PUISSANCE LIMITEE. Si les transmetteurs TBRS sont utilisés d'une façon qui n'est pas spécifiée, la protection assurée par les transmetteurs peut être compromise.

Un dispositif de sectionnement approprié doit être prévu à l'extérieur du matériel.

Le détail des informations, traitant des symboles et marquages de sécurité, est situé en dernière page de cette documentation (§13).

## 2. PRESENTATION (VERSION 1.16)

Le TBRS est constitué d'un module émetteur autonome et d'un module récepteur, associés chacun à une antenne.

En standard, l'antenne (Chip) est intégrée dans le boîtier de l'émetteur mais peut, sur demande et afin d'augmenter les portées, être remplacée par une antenne externe de type YAGI ou OMNI.

Côté récepteur, l'antenne, externe est de type YAGI (en standard) ou OMNI (sur demande).

Ce modules radio est utilisable librement en Europe.

Pour le Maroc uniquement les canaux de 1 à 5 sont utilisables

### MODELES (ENSEMBLE COMPLET)

Nombre d'entrées de l'émetteur en fonction des références des ensembles (émetteur + récepteur + antennes):

Modèle	RS485*	Analogiques	Alarmes	Comptages
TBRS 1000	1	0	0	0
TBRS 0100	0	1	0	0
TBRS 0022	0	0	2	2
TBRS 1122	1	1	2	2
TBRS 0100P	0	1	0	0
TBRS 0022P	0	0	2	2
TBRS 1122P	1	1	2	2

\*: Liaison série RS485 JBUS/MODBUS **maître**, dédiée à un capteur radar CRUZOE RS485 ou un module d'extension PARATRONIC.

Nombre de sorties du récepteur en fonction des références des ensembles (émetteur + récepteur + antennes):

Modèle	RS485**	Analogiques	Alarmes	Comptages
TBRS XXXX	1	0	0	0
TBRS XXXX P	1	1	2	2

Les récepteurs seront identifiés TBRS pour les modèles avec sortie JBUS uniquement ou TBRSP pour les modèles «P» avec sorties physiques et JBUS.

\*\* Port RS485 JBUS/MODBUS **maître**, à connecter sur des modules d'extension PARATRONIC, pour des entrées/sorties supplémentaires ou sur «automate / télégestion» en **maître** ou **esclave**.

### 3. EMETTEUR

#### 3.1. Caractéristiques générales

- Présentation: boitier plastique
- Matière: Polycarbonate
- Dimensions (mm): 250 x 175 x 80
- Poids (g): 2500
- Fixation (mm): sous la fixation du couvercle, avec 4 vis de Ø4, entraxes 235 X 160
- Indice de protection: IP65
- Température d'utilisation: -20°C à +60°C
- Température de stockage: -20°C à +80°C
- Altitude maximum : 2000m au-dessus du niveau de la mer
- Compatibilité électromagnétique: transitoires rapides niveau 3  
chocs foudre onde 8/20, 2 KV sur toutes les entrées  
(MC, MD) EN 61000 6-2, EN 61000-6-3
- Sécurité électrique: EN 61010-1
- Marquage CE



### 3.2. Alimentation électrique

- Panneau solaire intégré: Poly cristallin 2W
- Batteries intégrées: Sanyo cadnica 9 x 1.2Vcc 600mA
- Piles de secours intégrées: LR20 6 x1.5Vcc Varta Industry ou Duracell PROCELL
- Défaut batteries et piles: en dessous de 7.8Vcc < 8Vcc
- Consommation (sur les piles ou batteries internes):
  - en veille: 0,6mA + antenne en veille + capteur ou extensions en veille
  - en acquisition: 7mA, + antenne en veille + extensions + analogique (60 mA pour générer 20 mA sous 24Vcc)
  - en émission: 3mA + antenne en émission
- Consommation maxi, capteur 4-20mA: sortie 4-20mA à 9Vcc: 22mA  
 sortie 4-20mA à 12Vcc: 30mA sortie 4-20mA à 18Vcc: 45mA sortie 4-20mA à 24Vcc: 60mA
- Cycle d'émission: **10 sec (réservé aux tests)**, 5 min (paramétrable de 10 à 3600 s) 15 min ou 30 min
- Durée de l'acquisition: selon temps de chauffe (voir § «PARAMETRAGES»)

### 3.3. Entrées / sorties (selon modèles)

- 1 liaison série RS485 (2 fils signaux + 2 fils alimentation) pour raccordement d'un capteur radar CRUZOE RS485 ou un module d'extension PARATRONIC.

La tension d'alimentation fournie par le TBRSP varie entre 7Vcc et 15Vcc selon l'état de charge des batteries, 300 mA maximum.

- 1 entrée analogique 4-20mA 2 ou 3 fils. La tension d'alimentation fournie par le TBRSP pendant le temps de chauffe se sélectionne par commutateur: 9, 12, 18 ou 24Vcc (tension minimum fournie à la boucle 4-20).

Résolution 12 bits.

- Entrées alarmes: Contact fermé de 0 à 5 K $\Omega$  et ouvert à partir de 10 K $\Omega$ .
- Entrées comptages: Contact fermé de 0 à 5 K $\Omega$  et ouvert à partir de 10 K $\Omega$ .  
Fréquence maximum: 25 Hz, anti rebond 10ms.

## 4. RECEPTEUR

### 4.1. Caractéristiques générales

- Présentation: boîtier plastique modulaire
- Matière: Polyphénylène oxyde et Macrolon
- Fixation: rail DIN
- Dimensions (mm): **TBRSP** = 70 x 90 x 58, **TBRSP** = 160 x 90 x 58
- Poids (g): **TBRSP** = 110, **TBRSP** = 370
- Indice de protection: IP20
- Température de fonctionnement: -20°C à +50°C
- Température de stockage: -20°C à +60°C
- Altitude maximum : 2000m au-dessus du niveau de la mer
- Compatibilité électromagnétique: transitoires rapides niveau 3  
chocs foudre onde 8/20, 2 KV sur toutes les entrées (MC, MD) EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
- Sécurité électrique: EN 60950-1
- Marquage CE



### 4.2. Alimentation électrique

- Alimentation continue de: 11Vcc à 18Vcc, 12Vcc nominal
- Défaut batterie en dessous de: 10Vcc. 10.5Vcc
- Consommation à 12Vcc: **TBRSP** = 4 mA + antenne en émission ou réception + extension  
**TBRSP** = 12mA + 20mA par relais collés + analogiques + antenne

### 4.3. Entrées / sorties

#### 4.3.1. TBRSP

- Liaison série RS485:  
Permet de se raccorder en JBUS à un automate ou une centrale d'acquisition. (2 fils signaux, + 2 fils alimentation 12Vcc).

### 4.3.2. TBRSP

- Liaison série RS485: JBUS/MODBUS esclave (par défaut) maître (sur paramétrage):  
Permet de se raccorder à un automate, une centrale d'acquisition ou de connecter des modules d'extension PARATRONIC (2 fils signaux + 2 fils alimentation 12Vcc)
- Sortie défaut: 1 contact RT 5A 30V (sur retombée du relais d'état).  
Le relais retombe en cas de défaut de communication ou de défaut d'alimentation de l'émetteur et du récepteur
- Sorties analogiques: 4-20 mA 2 fils. Résolution: 12 bits  
Alimentation de la boucle 4/20: tension d'alimentation - 1,5Vcc  
0 mA en cas de défaut de communication ou de défaut d'alimentation de l'émetteur
- Sorties TOR: 1 contact NO 5A 30V.  
Les relais retombent en cas de défaut de communication
- Sorties alarmes : 1 contact NO 5A 30V.  
Les relais ne retombent pas en cas de défaut de communication
- Sorties comptages : 1 contact NO 5A 30V  
Les relais retombent en cas de défaut de communication

## 4.4. Signalisations

### 4.4.1. TBR et TBRSP

- Led verte "Alim":  
Allumée lorsque le module est sous tension  
Eteinte hors tension
- Led rouge "Réception":
  - clignotement 50 ms = réception
  - clignotement 200 ms = émission
  - clignotement 2s = défaut antenne ou saturation canal

### 4.4.2. TBRSP

- Led verte (relais d'état): allumée lorsque la transmission et l'alimentation de l'émetteur sont normales  
clignote en cas de défaut d'alimentation de l'émetteur  
éteinte en cas de défaut de transmission
- Led rouge: allumées lorsque les relais sont collés (état des relais alarme, comptage)

## 5. ANTENNES (AVEC EMETTEUR / RECEPTEUR RADIO SOLIDAIRE)

Les antennes YAGI sont directives alors que les OMNI et les antennes intégrées (CHIP) sont omnidirectionnelles.

Les antennes YAGI et OMNI sont des antennes externes, avec leur émetteur / récepteur radio solidaire, alors que les antennes intégrées (chip) se montent directement dans les coffrets des TBR émetteurs.

### 5.1. Caractéristiques générales

- Fixation YAGI: tube horizontal pour étrier, diamètre 50 mm
- Fixation OMNI : tube vertical pour étrier, diamètre 40 mm
- Indice de protection: IP66.
- Température d'utilisation: -20°C à +55°C
- Température de stockage: -20°C à +60°C
- Altitude maximum : 2000m au-dessus du niveau de la mer
- Compatibilité électromagnétique: EN 301-489-1, EN 301-489-3
- Utilisation du spectre radio: EN300-220-1, EN300-220-2
- Sécurité électrique: EN60950-1
- Marquage CE
- Raccordement par câble: «+12Vcc» bleu, «signal» blanc, «masse» tresse (câble PARATRONIC CABTBR).
- Type de câble: 2 fils avec tresse (blindé), 2 x 0,25 à 2 x 1 mm<sup>2</sup>, diamètre extérieur 4 à 9,5 mm<sup>2</sup>
- Longueur du câble: non fourni - maxi 50m (en option)

## 5.2. Alimentation électrique

- Alimentation continue 9Vcc à 28Vcc, 12Vcc nominal
- de:
- Consommation typique: en veille:  $\leq 120 \mu\text{A}$ .
- en réception:  $\leq 10 \text{ mA}$
- en émission:  $\leq 150 \text{ mA}$

## 5.3. Antenne YAGI 10 canaux (modèle standard)

### 5.3.1. Caractéristiques de l'antenne

- Gain: 7 dB
- Angle d'ouverture à -3dB: plan E =  $60^\circ$
- Angle d'ouverture à -3dB: plan H =  $50^\circ$
- Polarisation: horizontale ou verticale
- Dimensions (mm): 590x90x250
- Poids (g): 900

### 5.3.2. Caractéristiques de l'émetteur récepteur radio, canal 0

- Durée d'une émission:  $< 1 \text{ sec}$
- Rapport cyclique:  $< 1\%$
- Fréquence du canal: 868.3MHz
- Espacement entre canaux: 600 kHz
- Puissance rayonnée: 13 dBm
- Sensibilité récepteur: -110 dBm
- Puissance max en réception hors bande: -10 dBm

### 5.3.3. Caractéristiques de l'émetteur récepteur radio, canaux 1 à 5

- Durée d'une émission:  $< 1 \text{ sec}$
- Rapport cyclique:  $< 10\%$
- Fréquence des canaux: 869.425MHz à 869.625MHz
- Espacement entre canaux: 50 kHz
- Puissance rayonnée: 26 dBm
- Sensibilité récepteur: -110 dBm
- Puissance max en réception hors bande: -10 dBm

### 5.3.4. Caractéristiques de l'émetteur récepteur radio, canaux 6 à 9

- Durée d'une émission:  $< 1 \text{ sec}$
- Rapport cyclique:  $< 1\%$
- Fréquence des canaux: 868.075MHz à 868.225MHz
- Espacement entre canaux: 200 kHz
- Puissance rayonnée: 13 dBm
- Sensibilité récepteur: -110 dBm
- Puissance max en réception hors bande: -10 dBm

## 5.4. Antenne OMNI 10 canaux (modèle sur demande)

### 5.4.1. Caractéristiques de l'antenne

- Gain: 6 dB
- Angle d'ouverture à -3dB: plan E =  $20^\circ$
- Polarisation: verticale
- Dimensions (mm): 80x70x940 mm
- Poids (g): 1100

### 5.4.2. Caractéristiques de l'émetteur récepteur radio, canal 0

- Durée d'une émission:  $< 1 \text{ sec}$
- Rapport cyclique:  $< 1\%$
- Fréquence du canal: 868.3MHz

- Espacement entre canaux: 600 kHz
- Puissance rayonnée: 10 dBm
- Sensibilité récepteur: -110 dBm
- Puissance max en réception hors bande: -10 dBm

#### 5.4.3. Caractéristiques de l'émetteur récepteur radio, canaux 1 à 5

- Durée d'une émission: < 1 sec
- Rapport cyclique: < 10%
- Fréquence des canaux: 869.425MHz à 869.625MHz
- Espacement entre canaux: 50 kHz
- Puissance rayonnée: 23 dBm
- Sensibilité récepteur: -110 dBm
- Puissance max en réception hors bande: -10 dBm

#### 5.4.4. Caractéristiques de l'émetteur récepteur radio, canaux 6 à 9

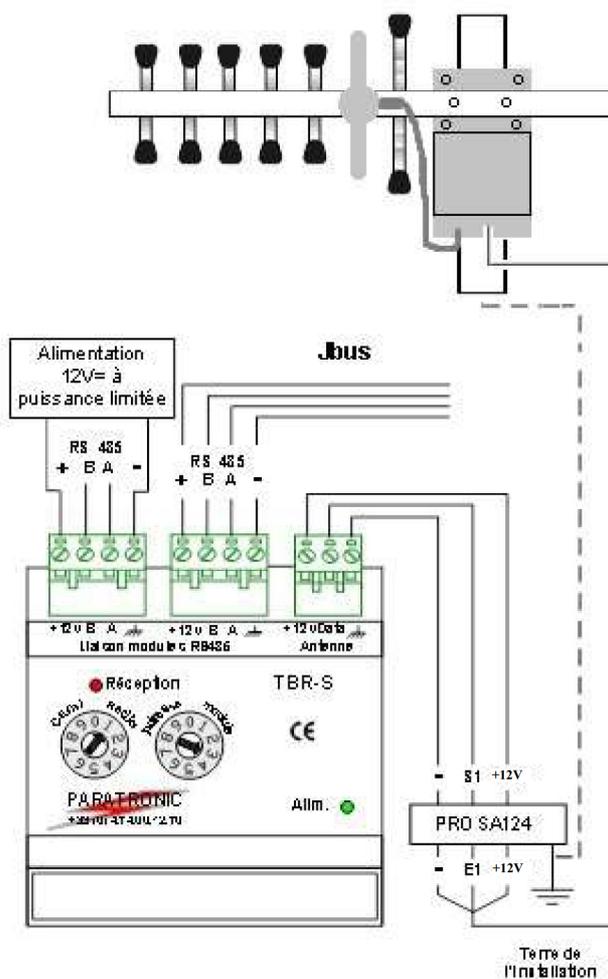
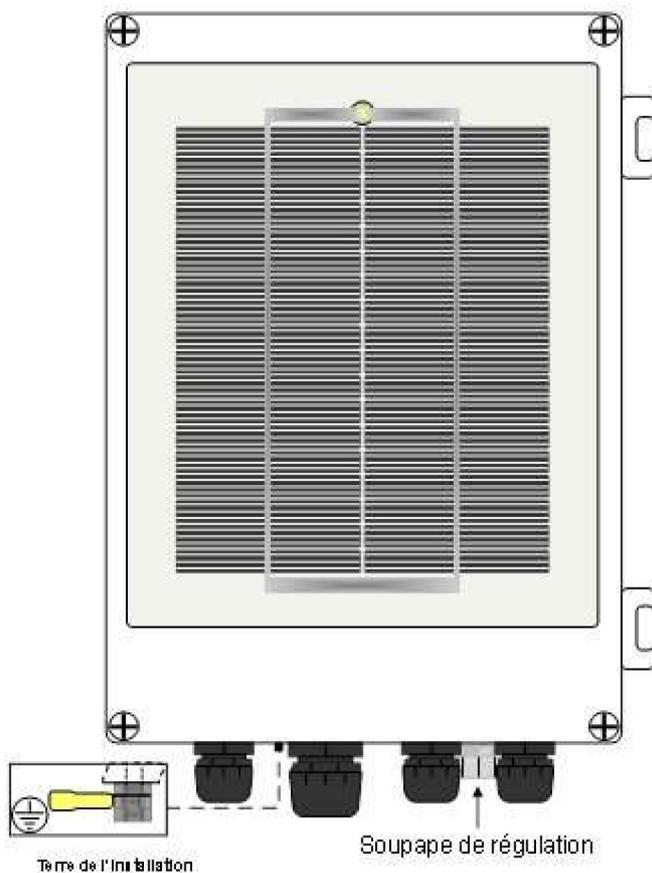
- Durée d'une émission: < 1 sec
- Rapport cyclique: < 1%
- Fréquence des canaux: 868.075MHz à 868.225MHz
- Espacement entre canaux: 200 kHz
- Puissance rayonnée: 10 dBm
- Sensibilité récepteur: -110 dBm
- Puissance max en réception hors bande: 10 dBm

### 5.5. Portées à vue (en mètres) selon le couple d'antennes et le canal (marge>30dB)

Antennes	Yagi	Dipôle	Intégrée
Yagi	6000	4000	1000
Dipôle	4000	4000	1000

## 6. POSE ET RACCORDEMENT

Antenne intégrée  
(dans l'émetteur)



## 6.1. Installation d'un émetteur TBRS

Dans tous les cas, l'émetteur TBRS doit être placé en hauteur et dans un endroit dégagé afin de d'optimiser l'ensoleillement de son panneau solaire.

En cas d'antenne intégrée, fixer le boîtier horizontalement sur une surface plane (panneau solaire orienté vers le zénith). L'onde radio générée dans ce cas est polarisée verticalement.

Sur le modèle analogique, raccorder la vis de terre du boîtier émetteur à la terre locale (généralement le mât métallique), avec une liaison courte. La terre du capteur doit aussi être raccordée à ce point. Si la tresse du câble analogique sert de conducteur de terre pour le capteur, veiller à la raccorder sur la broche du connecteur analogique prévue à cet effet.

## 6.2. Installation des antennes externes

Choisir un endroit dégagé pour installer les antennes. Les antennes ne doivent pas être placées à proximité d'un émetteur à forte puissance (type téléphone portable, télévision, ...), afin de ne pas dépasser la puissance maximum admissible en réception hors bande (-10 dBm).

Fixer chaque antenne sur un mât métallique, interconnecté à la terre de l'installation. Aligner les 2 antennes en les orientant en site et en azimut. Choisir la même polarisation (sens des brins) pour les 2 antennes. Si l'une des 2 antennes est de type OMNI, on choisira obligatoirement la polarisation verticale.

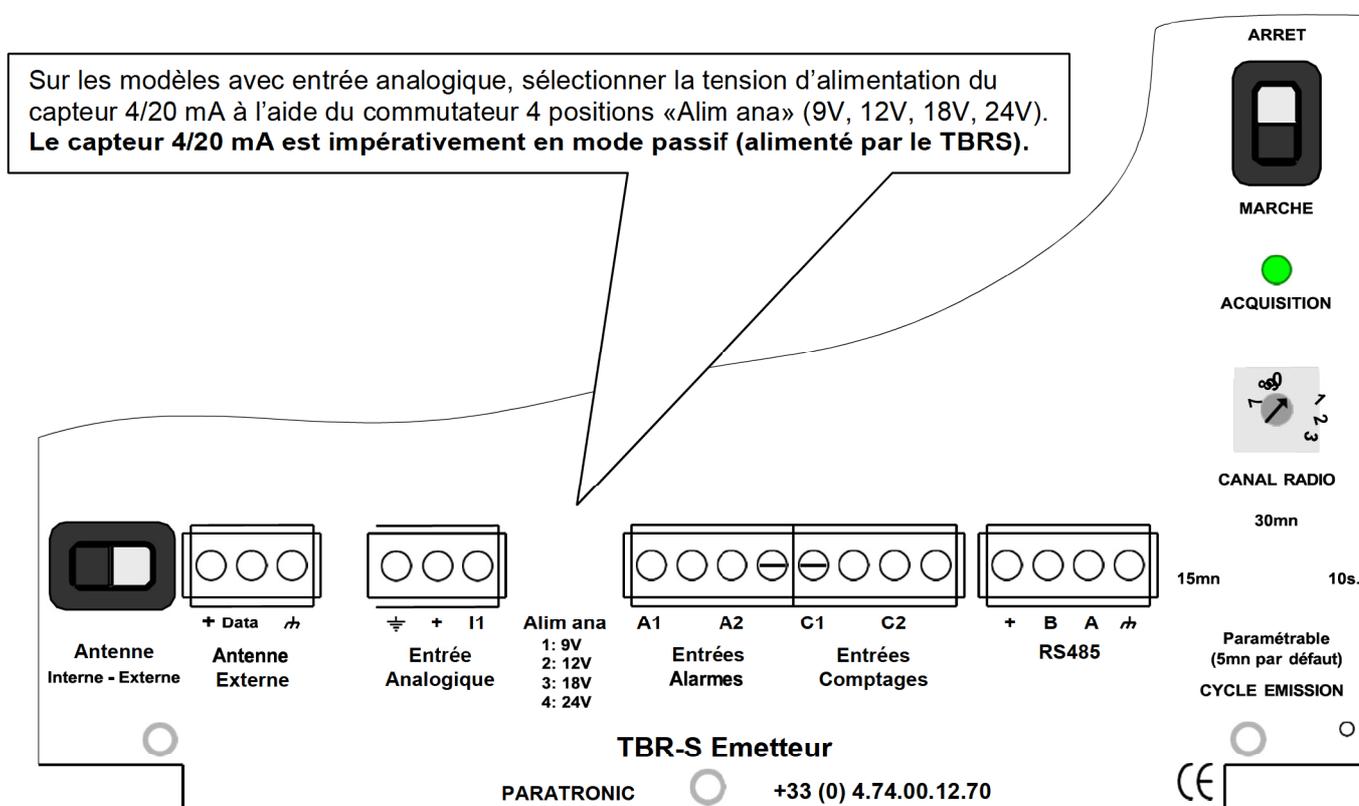
## 6.3. Raccordement des antennes externes

Les antennes sont livrées sans câble. Le câble Paratronic réf. CABTBR est vendu en option, à défaut, vous devez utiliser un câble 2 fils avec tresse (blindé) de section  $2 \times 0,25$  à  $2 \times 1 \text{ mm}^2$  et de diamètre extérieur 4 à 9,5 mm<sup>2</sup>. Il doit être raccordé sur le connecteur des TBR au travers d'un parafoudre de type PRO SA124 installé au plus près des modules de base.

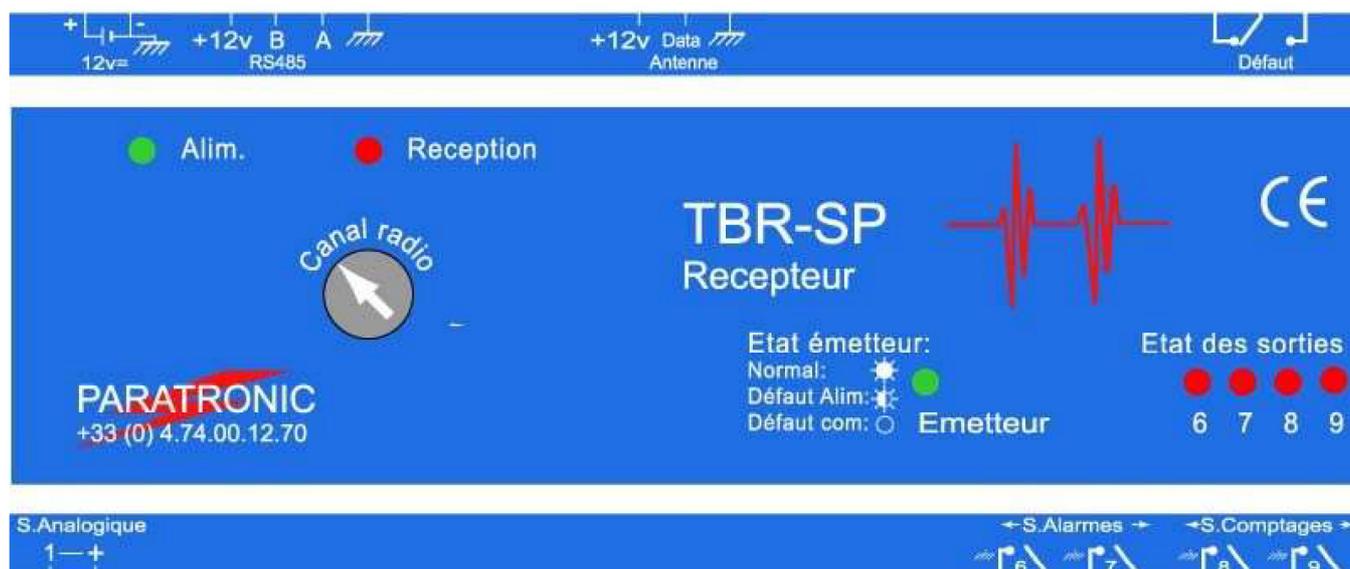
La longueur totale ne doit pas dépasser 50m.

La mise à la terre de l'antenne se fait par sa fixation au mât. **Ne pas mettre à la terre la tresse du câble de l'antenne.**

## 6.4. Raccordement sur un émetteur TBRS



## 6.5. Raccordement sur un récepteur TBRSP



## 7. REGLAGES

### 7.1. Cycles d'émission (émetteur uniquement)

Sur l'émetteur TBRS, le cycle d'émission se sélectionne par le commutateur «CYCLE EMISSION».

- 10sec, 5min (paramétrable de 10 à 3600 s), 15min ou 30min.

Le cycle d'émission de 10s est destiné aux essais. Ne pas utiliser de cycle d'émission inférieur à 30s en fonctionnement normal sur les canaux 1 à 5, ni inférieur à 2 minutes sur les canaux 6 à 9.

### 7.2. Canal d'émission

Sélectionner le même canal radio sur l'émetteur et le récepteur. Il peut être utile de changer de canal si plusieurs TBRS sont utilisés dans un même secteur, ou si la fréquence est occupée par d'autres utilisateurs. Les canaux 1 à 5 donnent des puissances d'émission plus élevées et permettent des émissions plus rapprochées que les canaux 6 à 9.

### 7.3. Numéro d'esclave (récepteur TBRS uniquement)

Le commutateur «Adresse module» permet de sélectionner un numéro d'esclave JBUS dans le cas d'une liaison RS485 avec par exemple: une CPL+, un API, une télégestion.

A choisir entre 1 et 9: 0 = désactivé.

Pour obtenir un autre numéro d'esclave, (Cf «paramétrage»).

## 8. FONCTIONNEMENT

### 8.1. Messages normaux

L'émetteur transmet, à chaque période de son cycle d'émission, la valeur de ses entrées propres ainsi que celle de ses capteurs RS485. Le récepteur correspondant envoie un acquit en réponse. En cas de non réponse, une seconde tentative est effectuée 5 secondes plus tard, si le cycle d'émission est supérieur à 20 secondes.

### 8.2. Messages alarmes

Lorsqu'une entrée alarme change d'état, l'émetteur la transmet immédiatement au récepteur, en respectant un délai minimum de 5 secondes depuis la dernière émission. En cas de non réponse, 4 nouvelles tentatives sont effectuées. De nouvelles tentatives sont également effectuées aux prochains cycles d'émission.

## 9. PARAMETRAGES

Utiliser le kit de paramétrage comprenant le logiciel PARATRONIC «TBRW» et l'adaptateur «ADP 232-TBR». Le paramétrage peut s'effectuer localement en raccordant directement le kit de paramétrage à la place de l'antenne, ou à distance en raccordant le kit de paramétrage sur une autre antenne (voir notice d'installation TBRW).

### 9.1. Code d'accès télé-paramétrage

Configuration par défaut: 0 (télé-paramétrage désactivé)

Le code d'accès protège d'une intervention sur les paramètres, et différencie des matériels situés dans un même secteur. Pour accéder à un émetteur, il faut attendre le passage d'une émission cyclique.

Pour entrer le 1<sup>er</sup> code d'accès (ou en cas d'oubli), il faut se reconnecter en direct.

### 9.2. Adresse radio

Configuration par défaut émetteur et récepteur: 0101 hexa

A modifier en cas de risque d'interférence, lorsque que d'autres TBR fonctionnant sur le même canal sont susceptibles d'être reçus. Mettre la même adresse radio sur émetteur et récepteur.

### 9.3. Temps de chauffe

Configuration par défaut: automatique

Le temps de chauffe est réglable de 1 à 60 s en manuel. En mode automatique, il varie de 1 à 5 seconde en cas de capteur analogique (le capteur génère un courant > 21 mA tant que sa mesure n'est pas prête), ou 5 secondes pour les capteurs JBUS déclarés en manuel (16 secondes si un radar CRUZOE RS485 ou un module RS232 est présent).

### 9.4. Défaut de transmission

Configuration par défaut: automatique (0)

Réglable de 1 à 255 minutes en manuel, ou 4 fois le cycle d'émission en automatique

### 9.5. JBUS

Configuration par défaut: JBUS esclave sur le récepteur. Sur l'émetteur, la RS485 est **toujours en JBUS maître**.

Côté récepteur, la RS485 peut se configurer en JBUS maître ou esclave. Le mode esclave permet de raccorder plusieurs TBRS récepteurs à un automate maître. L'automate lit les données du TBRS récepteur local et celles du TBRS émetteur distant, selon la table JBUS donnée ci-après.

Il envoie des données aux extensions du TBRS émetteur distant, en les écrivant aux adresses 101d, 201d, ..., avec la fonction 16. L'automate renouvelle régulièrement les écritures, plus vite que le cycle d'émission, par exemple toutes les 9 secondes pour que tous les cycles d'émission soient utilisables.

Si les extensions distantes sont des modules d'extension physiques, les données doivent être conformes à ce que le module attend (voir données des extensions).

Le numéro d'esclave du TBRS récepteur est paramétrable; 0A hexa par défaut.

### 9.6. Adresse JBUS maître

Configuration par défaut: 0001 hexa

En mode maître, les TBRS envoient à cette adresse une 1ère trame, à chaque acquisition, puis une 2ème trame aux adresses suivantes, à chaque réception radio (voir paragraphe «Tables JBUS»).

### 9.7. Timeout JBUS maître

Configuration par défaut: 30 ms

Au bout de ce temps, le TBRS répète son interrogation JBUS (une seule répétition avant de considérer le correspondant en défaut).

### 9.8. Réponse en défaut transmission (JBUS esclave)

Configuration par défaut: non

En cas de défaut de transmission, le TBRS répond ou ne répond pas aux adresses correspondantes aux données du TBRS distant.

### 9.9. Extensions

	Nombre d'octets disponibles dans la trame radio	Nombre de mots maximum répartis sur 2 extensions	Nombre de mots maximum répartis sur 9 extensions
Récepteur TBRS	57	27	24

Emetteur TBRS	48	23	19
---------------	----	----	----

Format de transmission: 8 bits, 9600 bauds, sans parité, 1 stop

## 10. TABLE JBUS DES RECEPTEURS TBR ET TBRS

Les données sont disponibles en lecture sur l'extension RS485 des récepteurs, lorsque celui-ci est configuré en esclave, avec une interrogation en JBUS (fonction 3 ou 4, lecture de n mots).

La 1<sup>ère</sup> partie de la table (adresses 0-5) concerne les entrées du module de base local.

La 2<sup>ème</sup> partie de la table 6-25 concerne les entrées du module de base distant.

La 3<sup>ème</sup> partie de la table (adresses >=256) concerne les informations des extensions ou CRUZOE RS485 du module de base distant.

### 10.1. Parties 1 et 2 de la table du récepteur TBRS, avec un module distant de type émetteur TBRSE

Adresse JBUS (décimal)	Adresse JBUS (hexa)	Données	Remarques
0	0	identification module de base récepteur TBRS = 2188h	
1	1	Réservé	
2	2	présence extensions sur récepteur (bit 9-1)	
3	3	défauts récepteur: défaut transmission instantané (bit 15) défaut transmission temporisé (bit 14) défaut antenne préventif en émission (bit 13) défaut antenne préventif en réception (bit 12) défaut antenne instantané (bit 11) défaut alimentation (bit 10)	
4	4	Réservé	
5	5	tension d'alimentation du récepteur (V/10)	
6	6	identification module de base émetteur = 2088h, 2098h	
7	7	cycle d'émission en secondes (bit 11-0)	
8	8	présence extensions sur émetteur (bit 9-1) présence répéteur (bit 15)	
9	9	défauts émetteur: défaut transmission instantané (bit 15) défaut transmission temporisé (bit 14) défaut antenne préventif en émission (bit 13) défaut antenne préventif en réception (bit 12) défaut antenne instantané (bit 11) défaut alimentation (bit 10)	
10	A	alarmes émetteur (bit 11-8)	
11	B	tension piles (V/10)	
12	C	tension batteries (V/10)	
13	D	tension capteur solaire (V/10)	
14	E	courant de charge batteries (mA/10)	
15	F	température (°C)	
16	10	analogique (format 0-22 mA)	(1) (4)
17	11	Réservé	
18	12	débit 1 (impulsions / 20 minutes)	(2)
19	13	débit 2 (impulsions / 20 minutes)	(2)
20	14	Réservé	
21	15	Réservé	
22, 23	16, 17	index comptage 1	(3)

24, 25	18, 19	index comptage 2	(3)
--------	--------	------------------	-----

## 10.2. Partie 3 de la table des récepteurs TBR/TBRS, quel que soit le module distant

Adresse JBUS (décimal)	Adresse JBUS (hexa)	Données	Remarques
256	100	nombre de mots sur extension distante n°1 (0 si déconnectée ou en défaut)	
257-271	101-10F	données de l'extension n°1	
512	200	nombre de mots sur extension distante n°2 (0 si déconnectée ou en défaut)	
513-527	201-20F	données de l'extension n°2	
768	300	nombre de mots sur extension distante n°3 (0 si déconnectée ou en défaut)	
769-783	301-30F	données de l'extension n°3	
1024	400	nombre de mots sur extension distante n°4 (0 si déconnectée ou en défaut)	
1025-1039	401-40F	données de l'extension n°4	
1280	500	nombre de mots sur extension distante n°5 (0 si déconnectée ou en défaut)	
1281-1295	501-50F	données de l'extension n°5	
1536	600	nombre de mots sur extension distante n°6 (0 si déconnectée ou en défaut)	
1537-1551	601-60F	données de l'extension n°6	
1792	700	nombre de mots sur extension distante n°7 (0 si déconnectée ou en défaut)	
1793-1807	701-70F	données de l'extension n°7	
2048	800	nombre de mots sur extension distante n°8 (0 si déconnectée ou en défaut)	
2049-2063	801-80F	données de l'extension n°8	
2304	900	nombre de mots sur extension distante n°9 (0 si déconnectée ou en défaut)	
2305-2319	901-90F	données de l'extension n°9	

- (1) : 0000 = 0mA, FFFF = 22 mA  
(2) : débit instantané, mis à jour à chaque impulsion  
(3) : format "mot faible – mot fort"  
(4) : sur TBRS 0100 (analogique) uniquement

### 10.3. Défauts

- Défaut transmission instantané:  
Pour l'émetteur, aucune réponse reçue après l'envoi d'un message. Pour le récepteur, aucun message au moment où celui-ci était attendu.
- Défaut transmission temporisé:  
Aucun message reçu pendant toute la durée de la temporisation de défaut. Les anciennes données de la

table JBUS sont conservées.

- Défaut antenne préventif en émission:  
Puissance d'émission inférieure à la valeur nominale.
- Défaut antenne préventif en réception:  
La réception est brouillée.
- Défaut antenne instantané:  
Pas de réponse de l'antenne ou saturation du canal.
- Défaut alimentation:  
Tension d'alimentation trop faible.

#### 10.4. Trames maître des modules de base TBRS

Le récepteur envoie 2 trames lorsqu'il est configuré en maître. La 1<sup>ère</sup> trame est envoyée à l'adresse maître paramétrée (par défaut 0001), la 2<sup>ème</sup> aux adresses suivantes:

- trame n°1 = données locales = adresses 0-5 de la table.
- trame n°2 = données distantes = adresses 6-25 de la table si l'émetteur distant est un TBRS.

L'émetteur TBRS, toujours en mode maître, envoie aussi 2 trames de la même manière, à l'adresse maître paramétrée (par défaut 0001), et aux adresses suivantes:

- trame n°1 = données locales = adresses 6-25 la table dans le cas d'un émetteur TBRS.
- trame n°2 = données distantes = adresses 0-5 de la table.

#### 10.5. Données des modules d'extensions transmises par les TBRS

Type d'extension en entrée	Mots lus dans l'extension en automatique	Format	Nombre d'octets associés à la trame radio
MOD1A	courant, format 0-22mA	16 bits non signé	3
MOD2A	courant voie 1, format 0-22mA courant voie 2, format 0-22mA	16 bits non signé 16 bits non signé	5
MOD2A5T	tors (bits4-bit0) courant voie 1, format 0-22mA courant voie 2, format 0-22mA	5 bits faibles 16 bits non signé 16 bits non signé	7
MOD2A2C3T	tors (bits2-bit0) courant voie 1, format 0-22mA courant voie 2, format 0-22mA réservé réservé index compteur 1 faible index compteur 1 fort index compteur 2 faible index compteur 2 fort	3 bits faibles 16 bits non signé 16 bits non signé  index sur 32 bits  index sur 32 bits	19
MOD4T	tors (bits3-bit0)	4 bits faibles	3
MOD8T	tors (bits7-bit0)	8 bits faibles	3
MODNUM (16T)	tors (bits15-bit0)	16 bits	3
MODPT100	résistance en ohm /100	16 bits non signé	3
CRUZOE	qualité mesure mesure en mm	8 + 4 + 4 bits 16 bits non signé	5
MOD232	indicateurs mesure mesure	8 + 8 bits 16 bits signé	5
Type d'extension en sortie	Mots écrits dans l'extension en automatique	Format	

MOD1SA	courant, format 0-22mA	16 bits non signé	3
MOD2SA	courant voie 1, format 0-22mA courant voie 2, format 0-22mA	16 bits non signé 16 bits non signé	5
MOD4ST	tors (bits3-bit0)	4 bits faibles	3

## 10.6. Données des extensions (radar Cruzoé RS485) transmises par les TBRS

Type d'extension en entrée	Mots lus dans l'extension en automatique	Format	Nombre d'octets associés à la trame radio
CRUZOE RS485	qualité mesure mesure en mm	8 + 4 + 4 bits 16 bits non signé	5

## 11. ENTRETIEN

Si la tension des piles est inférieure à 8V, elles doivent être remplacées: Positionner l'interrupteur «MARCHE / ARRET» sur ARRET, remplacer les piles usagées et repositionner l'interrupteur sur «MARCHE». Les piles et batteries devront être remplacées par les modèles suivants uniquement: piles: LR20 1V5 Varta Industry ou Duracell PROCELL.

batteries: Sanyo cadnica 1.2V 600mA.

*La surface du panneau solaire doit être maintenue propre. Veiller à ne pas la rayer, ni la nettoyer avec un produit agressif.*

## 12. SYMBOLES ET MARQUAGES DE SECURITE

 : Risque de danger. Informations importantes. Se reporter au mode d'emploi.

 : Lire le mode d'emploi.

 : Conforme aux directives de l'union européenne et de l'AELE.

 : La directive européenne 2002/96/CE du 27 janvier 2003, relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (Directive DEEE) a été transposée en France par le Décret n°2005-289 du 20 juillet 2005.

Les appareils électriques ou électroniques, ainsi que leurs pièces détachées et consommables ne doivent en aucun cas être jetés dans les ordures ménagères.

La société PARATRONIC s'est engagée à mettre en place un Système Individuel de Collecte.

Les déchets d'équipements électriques et électroniques de la société PARATRONIC sont à retourner au siège de notre société, par les clients (Utilisateurs finaux), à l'adresse suivante:

**PARATRONIC - Zone Industrielle - Rue des Genêts, 01600 REYRIEUX, France**

Les caractéristiques décrites dans ce document peuvent être modifiées sans préavis par le constructeur