

ERMO 482X3 PRO



FR

BARRIERE HYPERFREQUENCE ERM 482X3 PRO
Notice d'installation - [Pages 1-38](#)

EN

MICROWAVE BARRIER ERM 482X3 PRO
Installation instructions - [Pages 39-75](#)

SOMMAIRE

1	DESCRIPTION	2
1.1	Description	2
1.2	Schéma de principe	3
2	INSTALLATION	4
2.1	Informations préliminaires	4
2.2	Nombre de sections	4
2.3	Conditions sur le terrain	5
2.4	Présence d'obstacles	5
2.5	Étendue des faisceaux sensibles	6
2.6	Longueur des zones mortes à proximité des appareils	8
2.7	Plan de fonctionnement des hyperfréquences	10
2.8	Installation murale	13
3	CONNEXIONS.....	14
3.1	Borniers, connecteurs et fonctionnement des circuits	14
3.2	Branchement à l'alimentation principale.....	20
3.3	Branchement au panneau de commande	21
3.4	Ligne série RS-485	24
4	ALIGNEMENT ET CONTRÔLE.....	26
4.1	Alignement et contrôle	26
4.2	Alignement et contrôle au moyen du logiciel.....	34
5	MAINTENANCE ET ASSISTANCE.....	35
5.1	Dépannage	35
5.2	Kit d'assistance	35
6	CARACTÉRISTIQUES	36
6.1	Caractéristiques techniques.....	36
6.2	Caractéristiques de fonctionnement.....	37
7	REFERENCES DU PRODUIT	38

1 DESCRIPTION

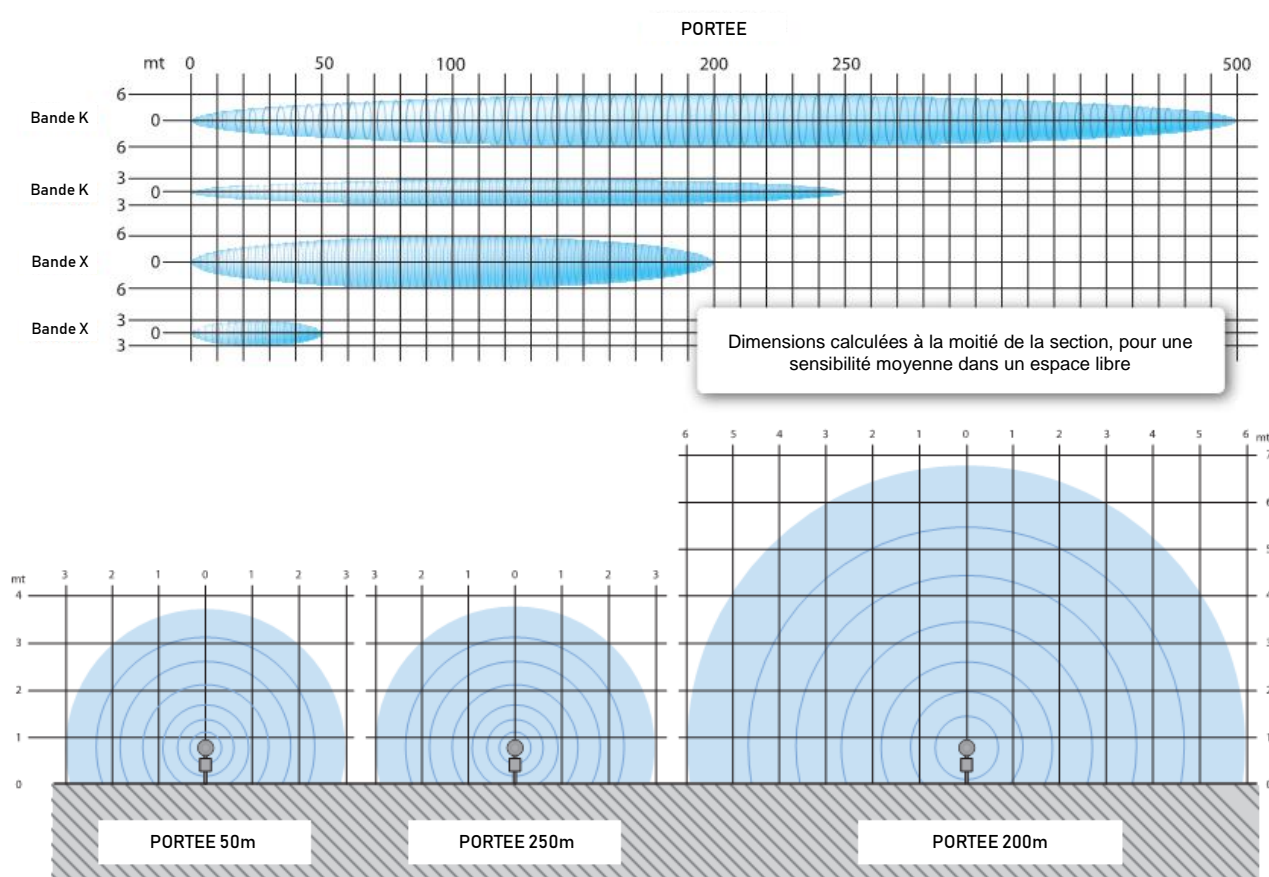
1.1 Description

ERMO 482X3 PRO est la barrière hyperfréquence numérique pour la protection volumétrique interne et externe. Ce système est en mesure de détecter la présence d'un corps en mouvement à l'intérieur d'un champ sensible établi entre l'émetteur (TX) et le récepteur (RX).

Le signal reçu fait l'objet d'une analyse numérique par logique floue et permet d'obtenir d'excellentes performances de détection et la diminution des fausses alarmes.

ERMO 482X3 PRO existe avec les portées suivantes :

- ERMO 482X3 PRO 50 Portée 50 mètres
- ERMO 482X3 PRO 80 Portée 80 mètres
- ERMO 482X3 PRO 120 Portée 120 mètres
- ERMO 482X3 PRO 200 Portée 200 mètres
- ERMO 482X3 PRO 250 Portée 250 mètres



2 INSTALLATION

2.1 Informations préliminaires

Les différents modèles de barrière ERM 482X3 PRO disponibles permettent d'optimiser l'installation selon les besoins de l'utilisateur.

2.2 Nombre de sections

Lors de la conception de la protection d'un périmètre fermé au moyen de barrières volumétriques, en plus de la réflexion normale concernant la subdivision du périmètre en un certain nombre de sections tenant compte des besoins de gestion de l'ensemble du système, il est toujours préférable d'installer un nombre pair de sections. En effet, les éventuelles interférences réciproques entre sections contigües sont annulées si deux détecteurs de même nom sont installés aux sommets (intersections) du polygone résultant de l'installation, c'est-à-dire deux émetteurs ou deux récepteurs. Ceci n'est possible qu'en présence d'un nombre pair de sections. S'il n'est pas possible de les agencer en nombre pair, il convient d'évaluer soigneusement les interférences possibles, afin de choisir correctement le sommet le plus adapté au placement de l'émetteur à proximité du récepteur, voir les exemples de la figure 1.

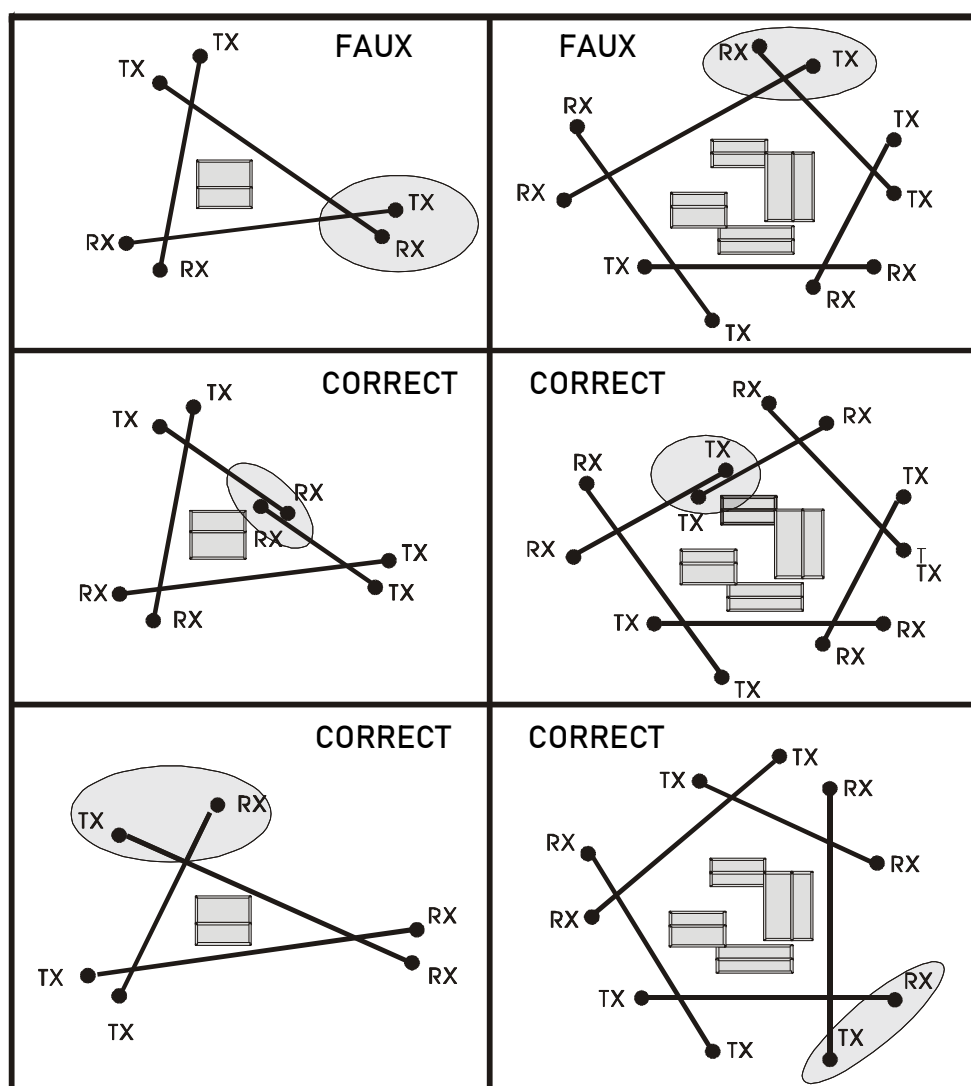


Figure 1

2.3 Conditions sur le terrain

Il est déconseillé d'installer l'appareil le long de sections présentant les obstacles suivants : hautes herbes (plus de 10 cm), étangs, cours d'eau dans le sens longitudinal, et, d'une manière générale, tous les types de terrain dont la conformation change rapidement.

2.4 Présence d'obstacles

Les clôtures métalliques, fortement réfléchissantes, peuvent causer des problèmes de réflexion des ondes, il convient par conséquent de prendre les précautions suivantes :

- la clôture doit être solidement fixée de manière à ce qu'elle ne bouge pas sous l'action du vent.
- Si possible, la section ne doit pas être installée parallèlement à la clôture, mais à un angle de celle-ci.
- Si le faisceau sensible doit être délimité latéralement par deux grillages métalliques, il est conseillé de laisser entre ceux-ci un couloir d'au moins 5 m, car leur mouvement pourrait causer des perturbations. Dans le cas contraire, contacter l'assistance technique de SORHEA.
- Les clôtures métalliques placées derrière les appareils peuvent des distorsions du faisceau sensible et déclencher des fausses alarmes.

Les arbres, les haies, les buissons, **la végétation en général nécessitent une attention particulière** s'ils se trouvent à proximité des faisceaux de protection ou à l'intérieur de ceux-ci.

Ces obstacles sont en effet des éléments variables, en termes de dimensions et de position, car ils poussent et peuvent être déplacés par le vent.

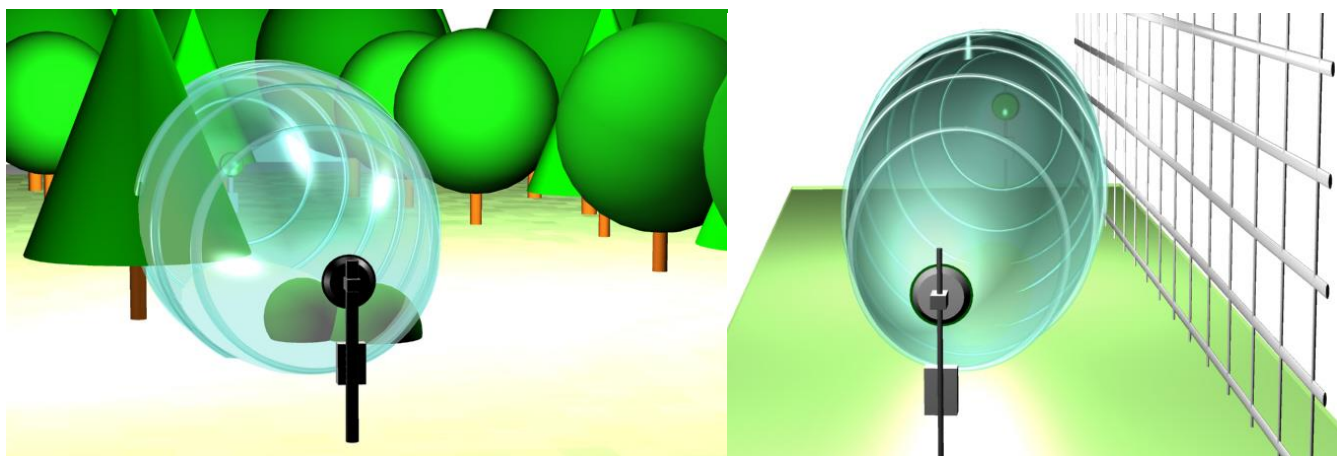


Figure 2

Par conséquent, il est déconseillé de tolérer la présence de ces obstacles dans les sections de protection.

Leur présence est acceptable uniquement si leur croissance est limitée par un entretien méthodique et si leur mouvement est entravé au moyen de barrières de retenue. Dans le faisceau de protection, la présence de tuyaux, poteaux et autres obstacles (éclairage, cheminées, etc.) est acceptable s'ils ne présentent pas de dimensions excessives à l'intérieur des lobes de protection. Ils causent en effet des zones d'ombre non protégées et des zones d'hypersensibilité, sources de fausses alarmes.

2.5 Étendue des faisceaux sensibles

L'étendue du lobe sensible dépend du type d'antenne utilisé, de la distance entre l'émetteur et le récepteur et de la sensibilité réglée.

Les figures suivantes fournissent le diamètre du faisceau sensible à la moitié de la section, en fonction de la longueur de la section, pour la sensibilité maximum et minimum des différents modèles d'appareils utilisés.

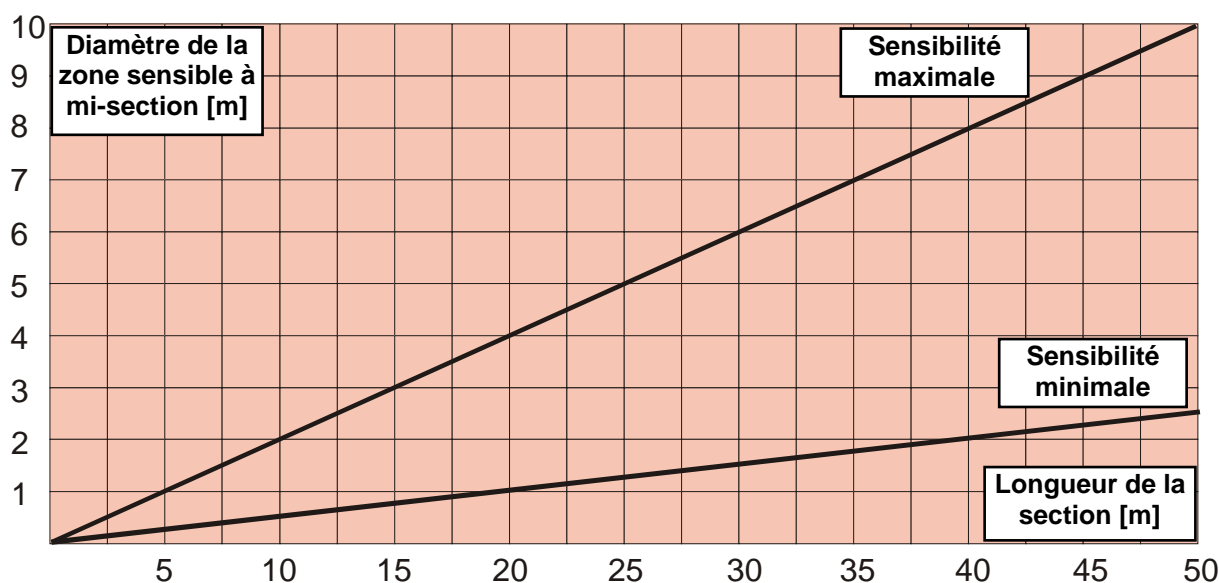


Figure 3 – Diamètre de la zone sensible à la moitié de la section pour ERMO 482X3 PRO / 50

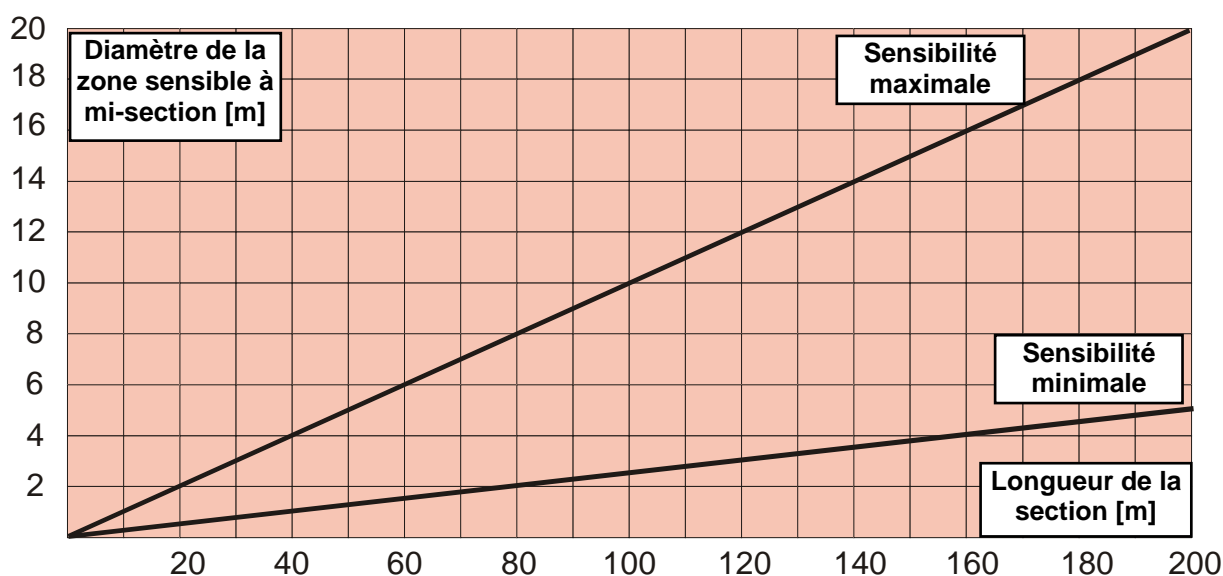


Figure 4 – Diamètre de la zone sensible à la moitié de la section pour ERMO 482X3 PRO / 80-120-200

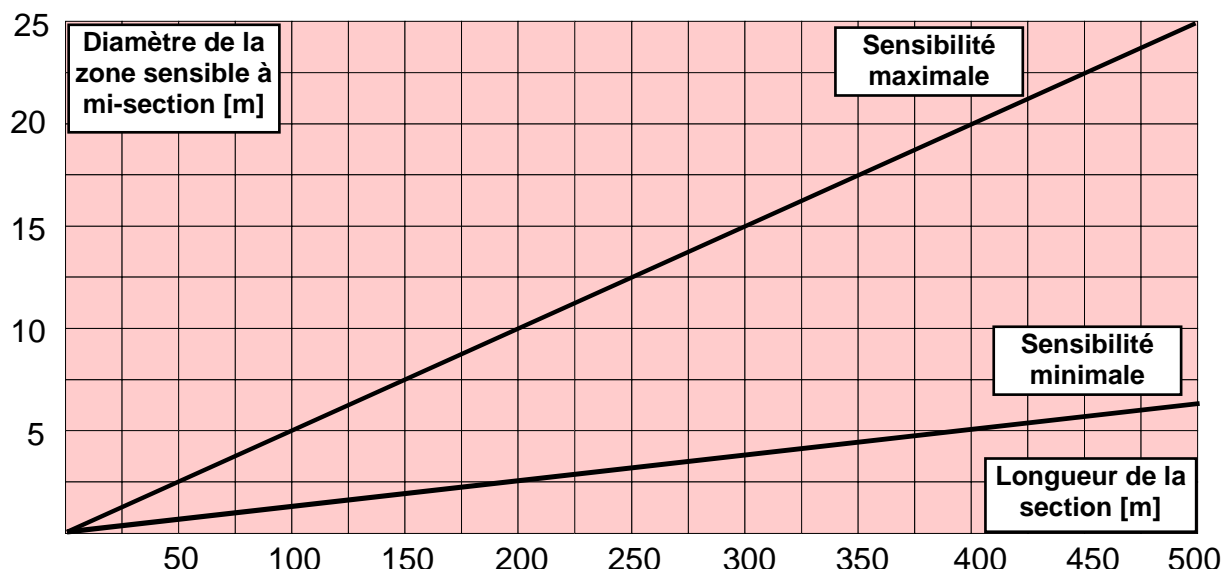


Figure 5 – Diamètre de la zone sensible à la moitié de la section pour ERM 482X3 PRO 250

Remarque : ne pas oublier que, pour l'appareil ERM 482X3 PRO, il est nécessaire de tenir compte du réglage de la sensibilité pour calculer la dimension des faisceaux sensibles à la moitié de la section. **Plus les seuils de préalarme et d'alarme sont élevés, plus la sensibilité est basse, et inversement.**

Ne pas oublier par ailleurs que le seuil de préalarme détermine le niveau de début du traitement, c'est-à-dire que tous les signaux qui sont inférieurs à ce seuil sont considérés comme une perturbation ou comme du bruit. Tous les signaux qui dépassent ce seuil sont traités selon les règles de logique floue prévues. Si, après avoir dépassé le seuil de préalarme, le signal d'intrusion reste pendant 40 s entre le seuil de préalarme et le seuil d'alarme, un événement « cible immobile » est créé, et le relais d'alarme s'active.

Les seuils de préalarme, d'alarme, et la sensibilité peuvent être réglés au moyen des dispositifs intégrés sur chaque récepteur ou au moyen du logiciel WAVE-TEST2. Par défaut, une sensibilité moyenne adaptée à la plupart des situations est réglée.

2.6 Longueur des zones mortes à proximité des appareils

La longueur des zones mortes à proximité des appareils dépend de la distance de l'appareil du sol, de la sensibilité réglée sur le récepteur et du type d'antenne utilisé (figures 6-7-8). **La hauteur conseillée pour les installations standard est de 80 cm environ (90 cm pour ERMO 482X3 PRO 50-250),** dans la mesure où elle est compatible avec les exigences du système. Cette hauteur est la distance entre le sol et le centre de l'appareil. **Avec une sensibilité moyenne, la distance minimum conseillée pour l'intersection est de 5 m pour les barrières de 80-120-200 m, de 12,5 m pour la barrière de 250 m et de 3,5 m pour les barrières de 50 m.**

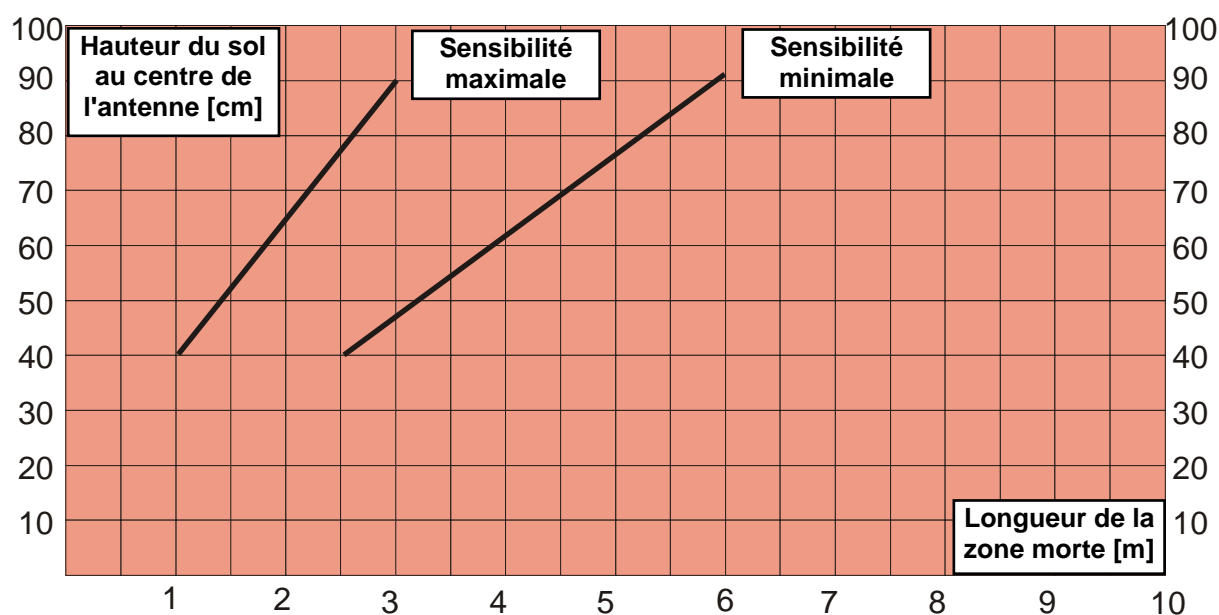


Figure 6 – Longueur de la zone morte à proximité des appareils selon la hauteur du centre de l'appareil au sol pour ERMO 482X3 PRO 50

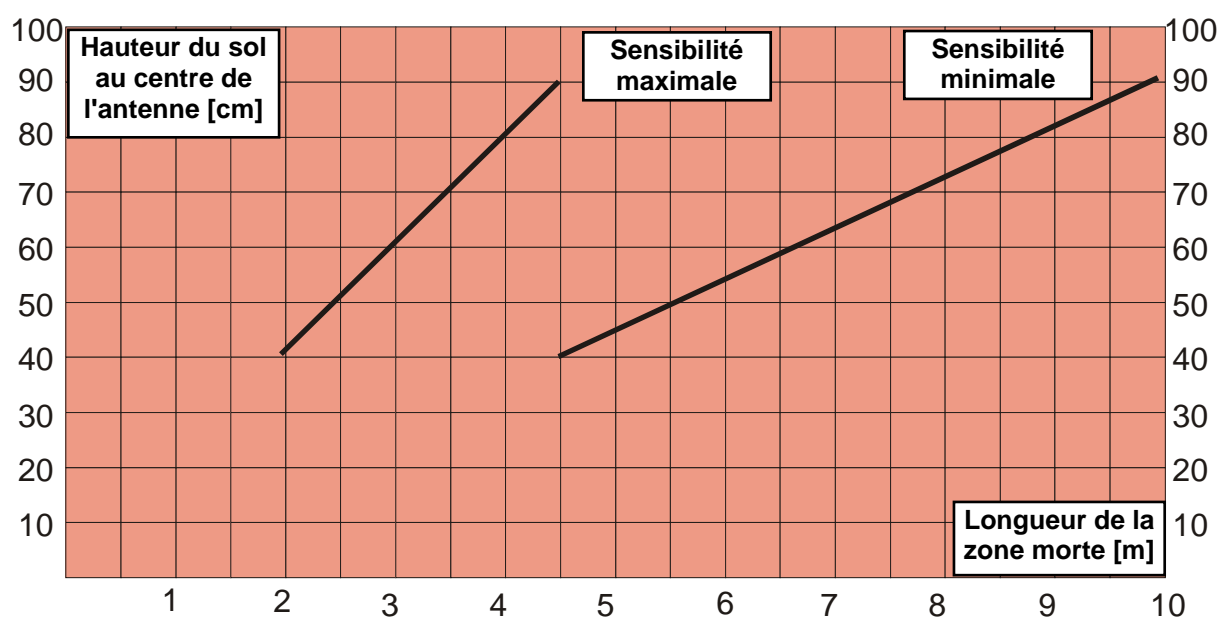


Figure 7 – Longueur de la zone morte à proximité des appareils selon la hauteur du centre de l'appareil au sol pour ERMO 482X3 PRO 80-120-200

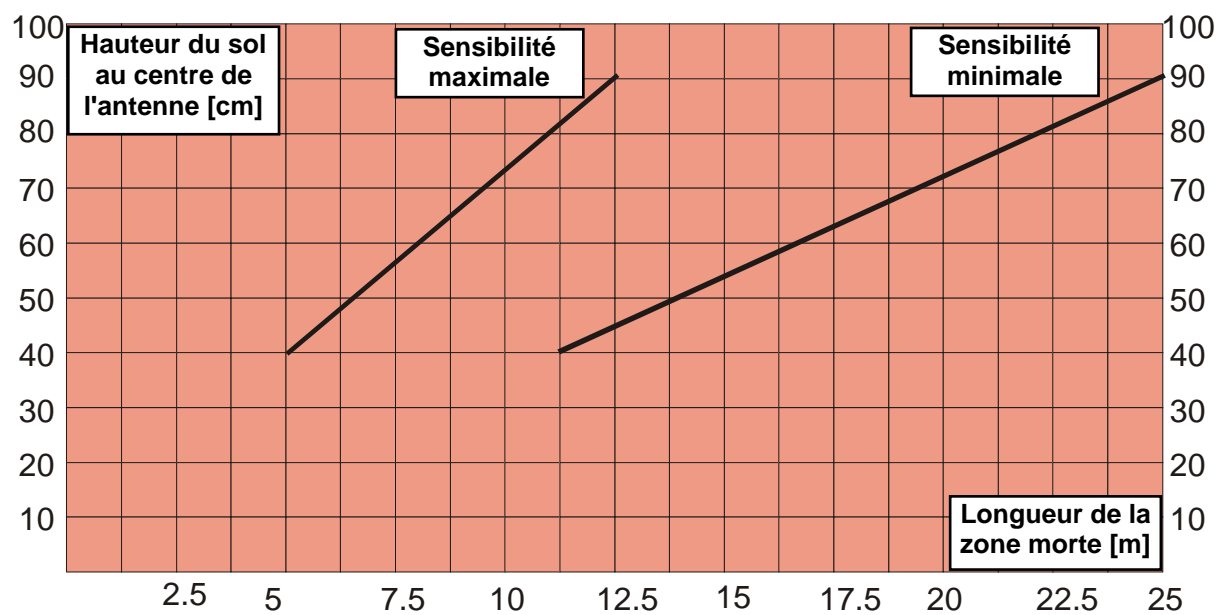
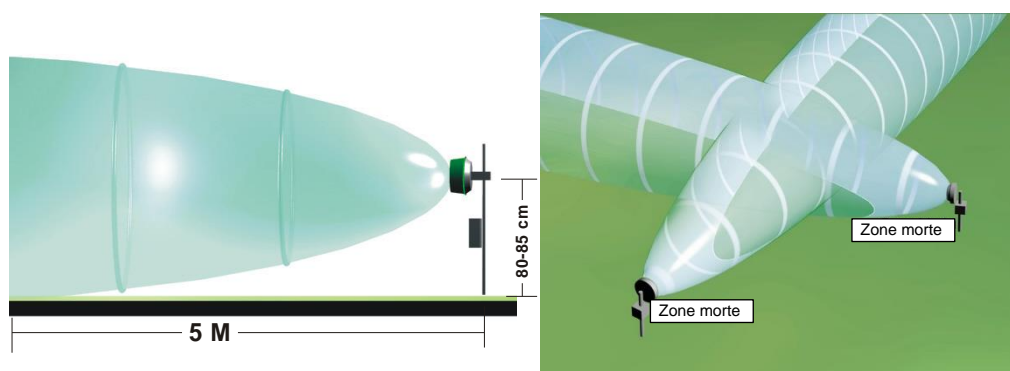
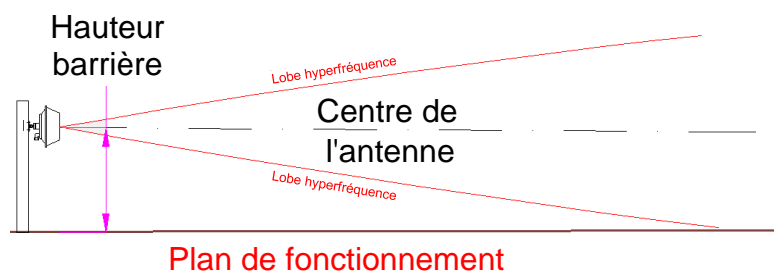


Figure 8 – Longueur de la zone morte à proximité des appareils selon la hauteur du centre de l'appareil au sol pour ERMO 482X3 PRO 250



2.7 Plan de fonctionnement des hyperfréquences

Le plan de fonctionnement est la surface sur laquelle le faisceau hyperfréquence se reflète, permettant le fonctionnement de la barrière.



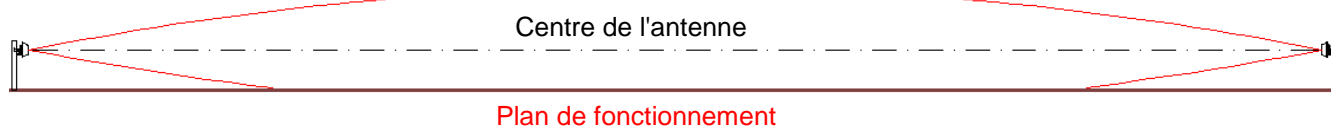
La distance entre le centre de l'antenne et le plan de fonctionnement est nommée **hauteur de la barrière** et doit être choisie en fonction du type de plan de fonctionnement (asphalte, ciment, pavés autobloquants, terre ou pelouse), du modèle de barrière et de la distance.

- Il **DOIT OBLIGATOIREMENT** y avoir **UN SEUL** plan de fonctionnement.
- À proximité d'un mur ou d'un grillage métallique, les hyperfréquences pourraient « voir » 2 plans, le mur/le grillage et le sol.
- La hauteur d'installation adaptée est obtenue au moyen de l'outil d'alignement intégré.
- Le champ hyperfréquence doit être stable.

Quelques exemples d'installation sont présentés ci-dessous :

– 1^{er} exemple

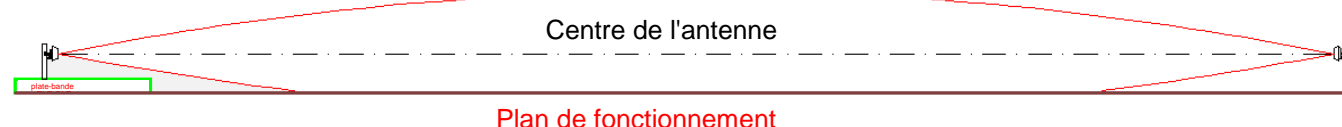
Poteau sur le même plan de fonctionnement que les hyperfréquences



Cette solution d'installation est la plus simple car le plan de fonctionnement est de niveau et les poteaux sont à la même hauteur.

– 2^e exemple (parterre de fleurs ou trottoir)

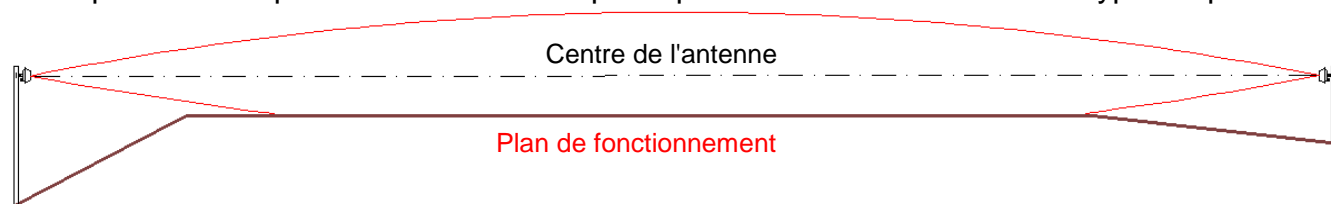
Le poteau n'est pas au même niveau que le plan de fonctionnement des hyperfréquences



La balise est installée dans un parterre de fleurs à un niveau plus élevé pour faciliter la pose des poteaux par exemple. Le lobe de détection opérera par conséquent sur un plan différent.

– **3^e exemple** (changement de pente / creux)

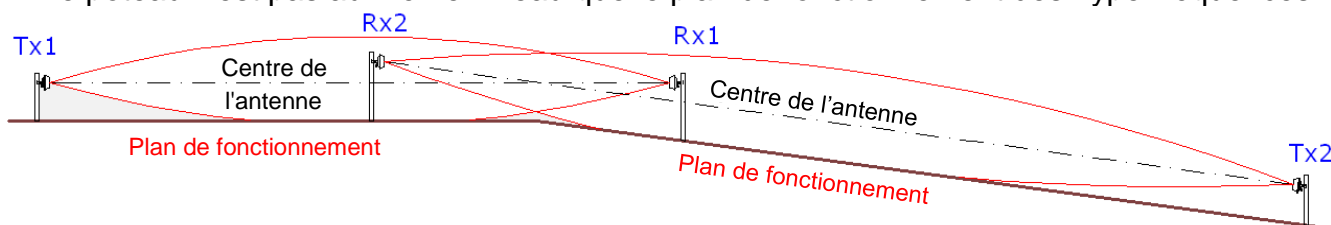
Le poteau n'est pas au même niveau que le plan de fonctionnement des hyperfréquences



La balise est installée au niveau du changement de pente ou dans un creux, le lobe de détection opérera par conséquent sur un plan différent.

– **4^e exemple** (changement de pente / installation conseillée)

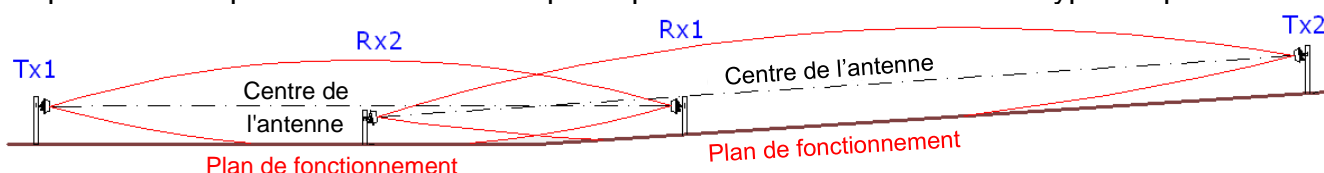
Le poteau n'est pas au même niveau que le plan de fonctionnement des hyperfréquences



La balise Tx1 est sur un plan différent de la balise Rx1 qui se trouve, elle, sur le plan de fonctionnement de la barrière 2.

– **5^e exemple** (changement de pente / installation conseillée)

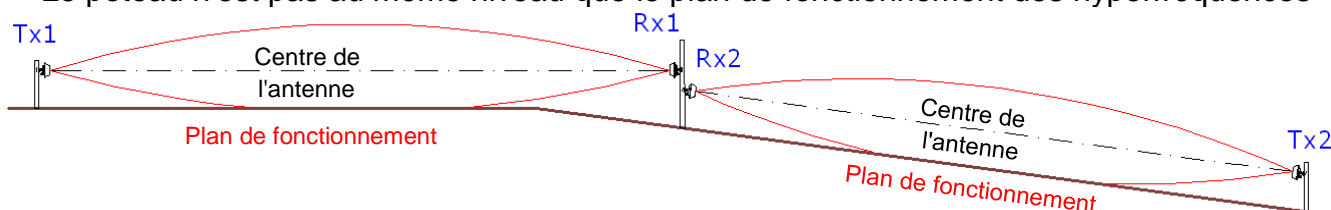
Le poteau n'est pas au même niveau que le plan de fonctionnement des hyperfréquences.



La balise Tx1 est sur un plan différent de la balise Rx1 qui se trouve, elle, sur le plan de fonctionnement de la barrière 2.

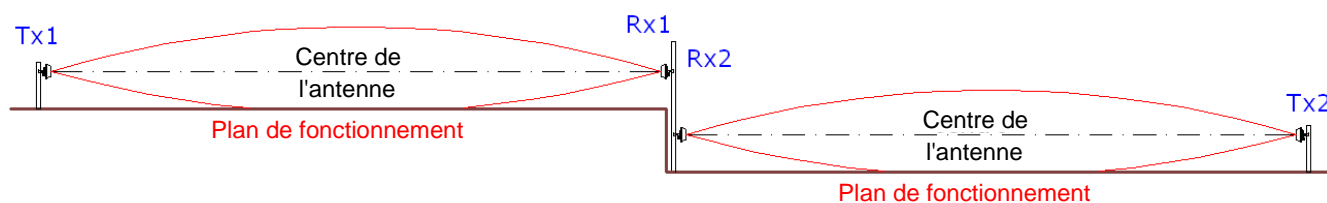
– **6^e exemple** (changement de pente / installation non conseillée)

Le poteau n'est pas au même niveau que le plan de fonctionnement des hyperfréquences



On utilise un seul poteau, au détriment des zones d'ombre qui doivent être protégées au moyen de deux capteurs supplémentaires.

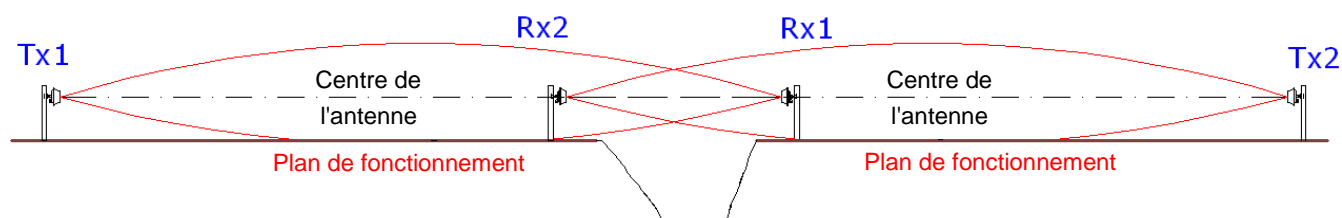
- **7e exemple** (changement de pente par paliers, plans non alignés)



La barrière 1 n'est pas sur le même plan que la barrière 2.

Il est nécessaire d'installer deux barrières différentes, en tenant compte des deux plans de fonctionnement différents, et de protéger les zones d'ombre de Rx1 et Rx2 au moyen de deux capteurs supplémentaires.

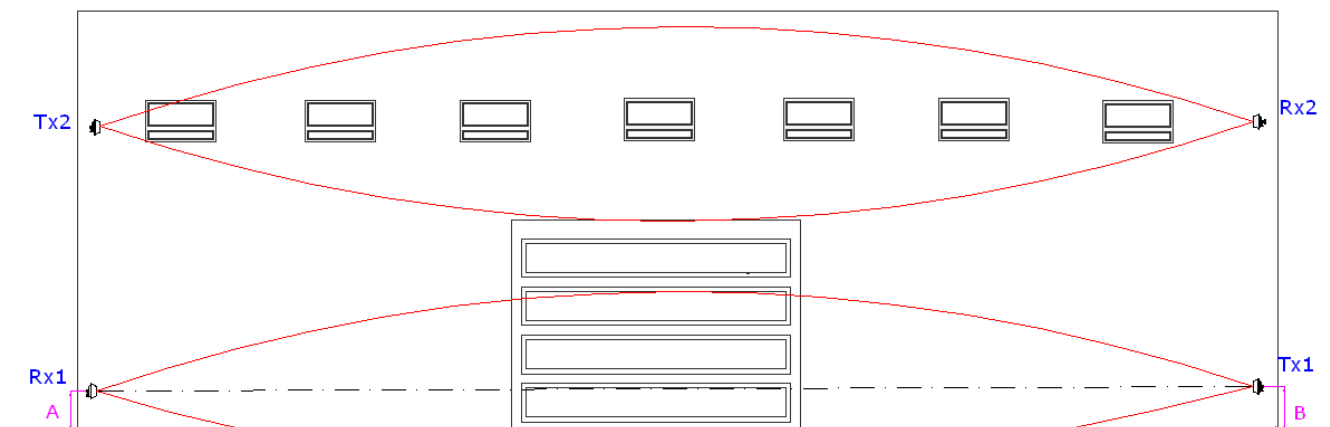
- **8e exemple** (fort vallonnement du terrain)



Le fort vallonnement du terrain crée une zone d'ombre importante qui doit être protégée par un capteur supplémentaire.

2.8 Installation murale

Une autre des applications possibles des barrières hyperfréquence, outre la protection périmétrique, est l'installation murale pour la protection de portes, fenêtres, portails, voies d'accès, hangars industriels et en général de toutes les structures/façades qui se prêtent à ce type de protection.



La façade / le mur devient le plan de fonctionnement de la barrière, et il est très important que le plan de fonctionnement soit unique.

Éléments à prendre en compte avant l'installation :

- Utiliser un poteau adapté à la distance
- Choisir une hauteur adaptée au type d'application (protection du mur ou des fenêtres)
- Positionner la barrière en tenant compte de sa zone d'ombre et de son lobe de protection
- Vérifier si la paroi est plane ou présente des reliefs (colonnes, tuyaux d'évacuation, gouttières, appuis de fenêtres ou autres éléments qui pourraient perturber le faisceau hyperfréquence)
- Vérifier la présence de végétaux sur toute la section

Il est conseillé de contacter l'assistance technique SORHEA, qui sera ravie de fournir l'assistance nécessaire et des instructions pour l'installation murale.

3 CONNEXIONS

3.1 Borniers, connecteurs et fonctionnement des circuits

3.1.1 Circuit émetteur

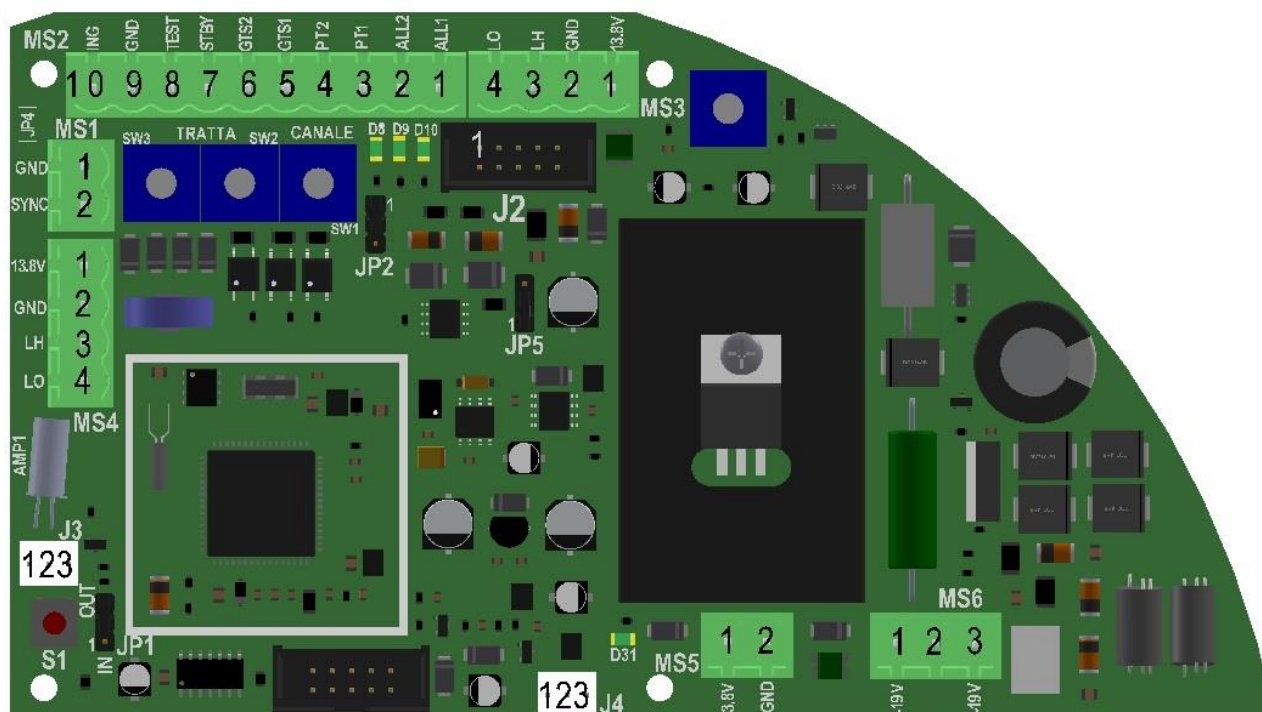


Figure 9 – Disposition topographique des composants du circuit Tx

Les tableaux suivants décrivent les fonctions des borniers présents sur la fiche ERMO 482X3 PRO TX :

BORNIER MS1 ÉMETTEUR		
Borne	Symbole	Fonction
1	GND	Négatif pour le branchement du câble de synchronisation
2	SYNC	Sortie/entrée de la synchronisation, pour Tx Master/Slave

BORNIER MS5 ÉMETTEUR		
Borne	Symbole	Fonction
1	ALL 1	Contact relais d'alarme (C)
2	ALL 2	Contact relais d'alarme (NC)
3	PT 1	Contact relais de sabotage (C) + ampoule (AMP1)
4	PT 2	Contact relais de sabotage (NC) + ampoule (AMP1)
5	GTS 1	Contact relais de défaut (C)
6	GTS 2	Contact relais de défaut (NC)
7	STBY	Entrée secondaire pour la commande de Stand-by (normalement ouverte par GND)
8	TEST	Entrée secondaire pour la commande TEST (normalement ouverte par GND)
9	GND	Sortie secondaire terre
10	ING	Activation de la ligne symétrique pour détecteur externe

BORNIERS MS3 et MS4 ÉMETTEUR		
Borne	Symbole	Fonction
1	+13,8	Alimentation (13,8 V \equiv) convertisseur d'interface RS-485/232
2	GND	Masse données et alimentation interface RS-485/232
3	LH	Ligne haute pour RS 485
4	LO	Ligne basse pour RS 485

BORNIER MS5 ÉMETTEUR		
Borne	Symbole	Fonction
1	13,8 V	Ligne positive pour branchement batterie de secours (+13,8 V \equiv)
2	GND	Ligne négative pour branchement batterie de secours

BORNIER MS6 ÉMETTEUR		
Borne	Symbole	Fonction
1	19 V~	Entrée tension d'alimentation (19 V~) ou (24 V \equiv)
2	N.C	Non connecté
3	19 V~	Entrée tension d'alimentation (19 V~) ou (24 V \equiv)

CONNECTEUR J2 ÉMETTEUR Connecteur 10 broches ligne série pour logiciel de gestion		
Borne	Symbole	Fonction
1/2	N.C	Non connecté
3	+13,8	Alimentation (13,8 V \equiv) convertisseur d'interface RS-485/232
4	N.C	Non connecté
5	LO	Ligne basse pour RS 485
6	N.C	Non connecté
7	LH	Ligne haute pour RS 485
8	N.C	Non connecté
9	GND	Masse
10	N.C	Non connecté

CONNECTEUR J3 ÉMETTEUR Connecteur pour microrupteur d'ouverture du radôme « auto-protection »		
Borne	Symbole	Fonction
1	GND	Connexion à la masse pour auto-protection
2	ING	Entrée auto-protection
3	GND	Connexion à la masse pour auto-protection

CONNECTEUR J4 ÉMETTEUR Connecteur pour oscillateur hyperfréquence (DRO)		
Borne	Symbole	Fonction
1	GND	Connexion à la terre pour oscillateur hyperfréquence
2	DRO	Connexion à la terre pour fréquence de modulation pour oscillateur hyperfréquence
3	GND	Connexion à la terre pour oscillateur hyperfréquence

SÉLECTEUR DE CANAUX DE L'ÉMETTEUR

Symbole	Fonction
SW1	Commutateur pour la sélection des canaux de modulation

SÉLECTEURS DE NUMÉRO DE SECTION DE L'ÉMETTEUR

Symbole	Fonction
SW2	Commutateur de sélection du numéro de section (unités)
SW3	Commutateur de sélection du numéro de section (dizaines)

LEDS DE L'ÉMETTEUR

Symbole	Fonction	Défaut
D8	Indication de défaut	ON
D9	Indication de sabotage	ON
D10	Indication d'alarme	ON
D31	Indication présence du secteur	ON

CAVALIERS DE L'ÉMETTEUR

Symbole	Fonction	Défaut
Jp1	Modulation interne (Jp1 en position 2/3, Tx-Master, Sync-Out) ou externe (Jp1 en position 1/2 TX-Slave, Sync-In)	OUT
Jp2	Exclusion des LED d'indication de défaut, d'alarme et de sabotage (Jp2 en position 2/3 = LED exclus)	ON
Jp4	Activation / désactivation entrée de ligne symétrique (fermé = entrée désactivée)	OFF
Jp5	Terminaison ligne série (Jp5 en position 2/3 = terminaison insérée)	OFF

3.1.2 Circuit récepteur

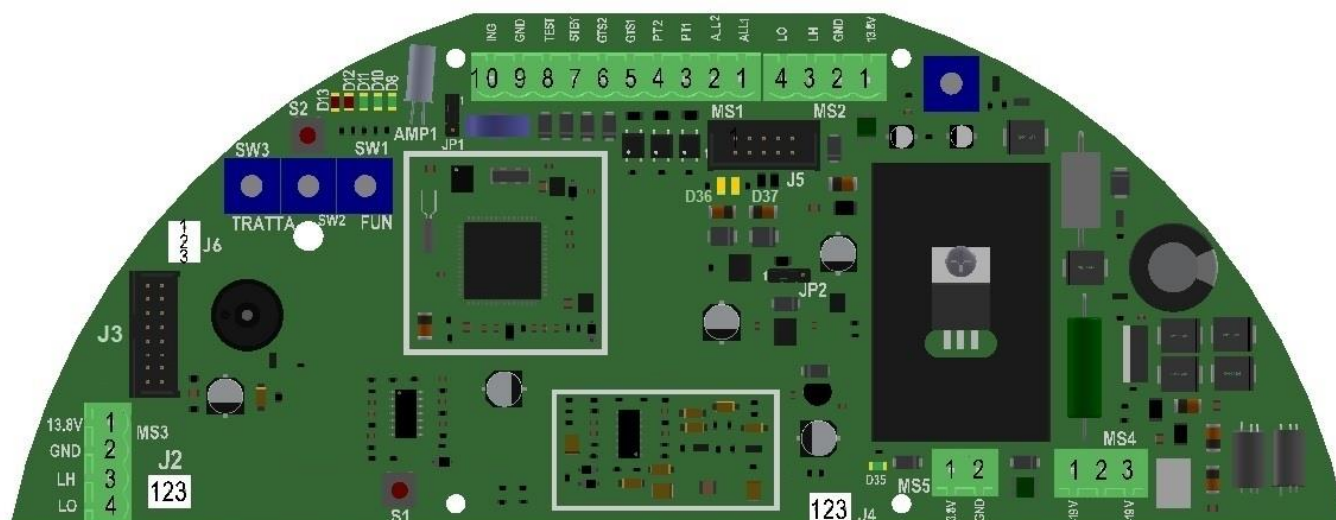


Figure 10 – Disposition topographique des composants du circuit Rx

Les tableaux suivants décrivent les fonctions des borniers présents sur la fiche ERMO 482X3 PRO RX :

BORNIER MS4 RÉCEPTEUR		
Borne	Symbole	Fonction
1	19 V~	Entrée tension d'alimentation (19 V~) ou (24 V=)
2	N.C	Non connecté
3	19 V~	Entrée tension d'alimentation (19 V~) ou (24 V=)

BORNIER MS1 RÉCEPTEUR		
Borne	Symbole	Fonction
1	ALL 1	Contact relais d'alarme (C)
2	ALL 2	Contact relais d'alarme (NC)
3	PT 1	Contact relais de sabotage (C) + ampoule (AMP1)
4	PT 2	Contact relais de sabotage (NC) + ampoule (AMP1)
5	GTS 1	Contact relais de défaut (C)
6	GTS 2	Contact relais de défaut (NC)
7	ST BY	Entrée secondaire pour la commande de Stand-by (normalement ouverte par GND)
8	TEST	Entrée secondaire pour la commande TEST (normalement ouverte par GND)
9	GND	Sortie secondaire terre
10	ING	Activation de la ligne symétrique pour détecteur externe

BORNIER MS5 RÉCEPTEUR		
Borne	Symbole	Fonction
1	+13,8 V	Ligne positive pour branchement batterie de secours (+13,8 V=)
2	GND	Ligne négative pour branchement batterie de secours

BORNIERS MS2 et MS3 RÉCEPTEUR

Borne	Symbole	Fonction
1	+13,8 V	Alimentation (13,8 V \equiv) convertisseur d'interface RS-485/232
2	GND	Sortie secondaire Terre données pour interface RS-485/232
3	LH	Ligne haute pour RS 485
4	LO	Ligne basse pour RS 485

CONNECTEUR J4 RÉCEPTEUR**Connecteur pour détecteur hyperfréquences**

Borne	Symbole	Fonction
1	GND	Connecteur de terre pour détecteur hyperfréquences
2	DET	Connecteur pour détecteur hyperfréquences (Detector)
3	GND	Connecteur de terre pour détecteur hyperfréquences

CONNECTEUR J3 RÉCEPTEUR

Borne	Symbole	Fonction
1/2/3/5/7/8/10/ 11/12/13/15/16	N.C	Non connecté
4	-	GND
6	+	Alimentation (13,8 V \equiv)
9	0,2V	Onde carrée 200 mVpp
14	VRAG	Tension du régulateur automatique de gain

CONNECTEUR J6 RÉCEPTEUR**Connecteur pour microrupteur d'ouverture du radôme « Auto-protection »**

Borne	Symbole	Fonction
1	GND	Connexion à la masse pour auto-protection
2	ING	Entrée auto-protection
3	GND	Connexion à la masse pour auto-protection

CONNECTEUR J5 RÉCEPTEUR**Connecteur 10 broches ligne série pour logiciel de gestion**

Borne	Symbole	Fonction
1/2	N.C	Non connecté
3	+13,8	Alimentation (13,8 V \equiv) convertisseur d'interface RS-485/232
4	N.C	Non connecté
5	LO	Ligne basse pour RS 485
6	N.C	Non connecté
7	LH	Ligne haute pour RS 485
8	N.C	Non connecté
9	GND	Masse
10	N.C	Non connecté

CAVALIERS DU RÉCEPTEUR		
Symbole	Fonction	Défaut
Jp1	Exclusion des LED de D8 à D13 (Jp1 en position 1/2 = LED ON)	ON
Jp2	Terminaison ligne série (Jp2 en position 2/3 = terminaison insérée)	OFF

LED DU RÉCEPTEUR		
Symbole	Fonction	Défaut
D11	Indique un défaut + alignement/réglages	ON
D10	Indique un sabotage + alignement/réglages	ON
D8	Indique une alarme + alignement/réglages	ON
D12	Fonctions d'alignement et de réglage	OFF
D13	Fonctions d'alignement et de réglage	OFF
D35	Indique la présence du secteur	ON
D36	Indique la communication active en émission	-
D37	Indique la communication active en réception	-

BOUTON DE CONFIRMATION ALIGNEMENT / RÉGLAGES	
Symbole	Fonction
S2	Activation/confirmation écriture/acquisition phase d'alignement/réglage

SÉLECTEUR DE FONCTIONS SUR LE RÉCEPTEUR	
Symbole	Fonction
SW1	Position 1 = alignement barrière Position 2 = acquisition canal et valeur de champ Position 3 = lecture/écriture seuil de préalarme Position 4 = lecture/écriture seuil d'alarme + walk test Position 5 = lecture/écriture seuil de masquage Position 6 = lecture/écriture seuil de préalarme supérieur (FSTD) Position 7 = lecture/écriture seuil d'alarme supérieur (FSTD) Position 8 = lecture/écriture numéro de section Position 9 = lecture/écriture seuil surveillance Position A = lecture/écriture seuil surveillance supérieur Position B = activation/désactivation du test de la batterie Position C = activation/désactivation de l'historique de préalarme Position D = non utilisée Position E = non utilisée Position F = activation / désactivation ligne symétrique Position 0 = fin alignement

SÉLECTEURS DE LECTURE / ÉCRITURE DES PARAMÈTRES ET DU NUMÉRO DE BARRIÈRE DU RÉCEPTEUR	
Symbole	Fonction
SW2	Commutateur décimal pour lecture ou réglage des paramètres pendant les phases d'alignement (unités)
SW3	Commutateur décimal pour lecture ou réglage des paramètres pendant les phases d'alignement (dizaines)

3.2 Branchement à l'alimentation principale

Même s'ils fonctionnent parfaitement en courant continu à 13,8 V \equiv , il est préférable d'alimenter les appareils en courant alternatif 19 V \sim ou 24 V \equiv .

3.2.1 Branchement à l'alimentation

Le branchement entre le transformateur et le secteur à 230 V \sim doit être effectué au moyen de conducteurs de section d'au moins 1,5 mm². Le câble d'alimentation du transformateur à l'appareil doit être le plus court possible, blindé, et le blindage doit être relié à la terre. Les deux conducteurs doivent être branchés aux bornes 1 et 3 du bornier MS6 (circuit Tx) ou MS4 (circuit RX).

Le fusible de protection F2 est de type réarmable d'une portée de 1,85 A.

Le **transformateur** à utiliser doit avoir les caractéristiques suivantes :

- tension primaire : 230 V \sim
- tension secondaire : 19 V \sim
- puissance minimum : 30 VA

Remarque : utiliser exclusivement des transformateurs de sécurité certifiés selon les normes en vigueur, par exemple EN 60950. Le branchement à la terre du châssis du transformateur doit être sans défauts. Le branchement du transformateur au secteur 230 V \sim doit être réalisé au moyen d'un dispositif de sectionnement adapté présentant les caractéristiques suivantes :

- bipolaire avec distance minimum de 3 mm entre les contacts
- prévu dans l'installation fixe
- facilement accessible

Dans tous les cas, respecter scrupuleusement les prescriptions des lois et normes en vigueur en matière d'installations fixes d'appareils branchés en permanence au réseau d'alimentation comme la loi 46/90 et la norme CEI 64-8.

3.2.2 Branchement à l'alimentation de secours

Dans chaque balise, un compartiment pour une batterie rechargeable au plomb de 12 V - 2Ah (en option) est prévu. Elle est rechargée par l'alimentation interne au moyen de deux conducteurs qui doivent être branchés aux bornes du MS5, dans le circuit Rx et Tx. Le fusible de protection contre les surcharges et/ou l'inversion de la batterie est de type réarmable d'une portée de 1,1 A.

La batterie, en l'absence du secteur, a une autonomie de 12 heures.

Remarque 1 : le boîtier des batteries de secours utilisées doit avoir une classe d'inflammabilité HB ou plus (norme UL 94).

Il est conseillé d'utiliser des batteries de bonne qualité et de procéder à l'entretien programmé tous les 6 mois.

Remarque 2 : Le bornier MS5 où la batterie est connectée ne doit être utilisé que pour connecter la batterie. Le microprocesseur contrôle la présence de la batterie, la charge de la batterie et effectue le test de qualité. Le circuit Tx et le circuit Rx sont équipés d'un contrôle automatique de l'état de la batterie de secours. Ce contrôle est effectué tous les lundis à 8h30 pour chaque carte, mais, dans le Tx, uniquement si elle est présente, tandis que dans l'Rx, il est possible d'activer ou de désactiver le contrôle au moyen du commutateur de fonctions SW1. À la fin du test, si la batterie est vide, elle ne sera plus rechargée.

3.3 Branchement au panneau de commande

3.3.1 Contacts d'alarme : Alarme, défaut, sabotage

Les sorties des appareils sont constituées de 3 contacts normalement fermés libres de potentiel, sur l'émetteur et sur le récepteur pour la signalisation des états suivants :

- **ALARME, DÉFAUT, SABOTAGE**

Par ailleurs, 3 entrées permettant les fonctions suivantes sont présentes :

- **Test (TX et RX)**
- **Stand-by (TX et RX)**
- **Synchronisation (TX uniquement)**

Les contacts de sortie pour alarme, sabotage et défaut de l'émetteur et de récepteur sont constitués de relais statiques d'une portée de 100 mA max.

Remarque : les contacts d'alarme, de sabotage et de défaut présentent, à l'état activé (contact fermé), une résistance de 40 ohms environ.

Les contacts d'alarme sont activés pour les motifs suivants :

– RELAIS D'ALARME

- 1- Alarme cible immobile sur le récepteur (remarque 1)
- 2- Alarme intrusion sur le récepteur
- 3- Alarme masque sur le récepteur
- 4- Alarme du détecteur connecté sur la ligne symétrique secondaire (TX et RX)
- 5- Résultat positif de l'exécution d'une procédure de test sur le récepteur
- 6- Signal reçu insuffisant ($V_{RAG} > 5,5 \text{ V}$)
- 7- Alarme canal (remarque 2)

– RELAIS DE SABOTAGE

- 1- Dépose du couvercle (radôme)
- 2- Déplacement de l'ampoule
- 3- Sabotage du détecteur connecté sur la ligne symétrique secondaire
- 4- Coupure de la ligne symétrique auxiliaire
- 5- Court-circuit de la ligne symétrique auxiliaire

– RELAIS DE DÉFAUT

- 1- Tension batterie basse ($< +11 \text{ V}$)
- 2- Tension batterie haute ($> +14.8 \text{ V}$)
- 3- Température basse ($< -35^\circ\text{C}$ interne)
- 4- Température haute ($> +75^\circ\text{C}$ interne)
- 5- Défaut du détecteur connecté sur la ligne symétrique secondaire
- 6- Défaut oscillateur BF (basse fréquence) ou RF (radiofréquence) du circuit TX
- 7- Absence de réseau pendant plus de 3 heures continues ou défaut alimentation
- 8- Test de la batterie activé et batterie de secours non installée

Remarque 1 : Si, après avoir dépassé le seuil de préalarme, le signal d'intrusion reste pendant 40 s entre le seuil de préalarme et le seuil d'alarme, un événement cible immobile est créé, et le relais d'alarme s'active (le contact s'ouvre).

Remarque 2 : si l'émetteur est réglé sur le canal F, l'événement d'alarme n'est pas créé.

3.3.2 Connexions pour la synchronisation

Pour synchroniser deux émetteurs, relier les bornes 2 « **SYNC** » et 1 « **GND** » du bornier MS1 des deux émetteurs.

Il est par ailleurs nécessaire de sélectionner un émetteur comme « Master » et l'autre comme « Slave » au moyen du cavalier Jp1.

- Avec Jp1 en position « **IN** », la borne 2 de MS1 est la borne d'entrée pour une synchronisation provenant de l'extérieur, par conséquent l'émetteur avec ce réglage est « **Slave** ».
- Avec Jp1 en position « **OUT** », la borne 2 de MS1 est la borne de sortie du signal de synchronisation produit en interne, par conséquent l'émetteur avec ce réglage est « **Master** ».

Remarque : le câble de branchement entre les émetteurs doit être le plus court possible (<10 m) et doit être blindé, avec le blindage relié à la terre. En cas de câble de synchronisation de plus de 10 mètres, utiliser un circuit de répétition de la synchronisation (mode SYNC01).

3.3.3 Connexions pour la veille

Pour activer la fonction de Stand-by, brancher à GND la borne 7 « **STBY** » de MS1 sur le récepteur ou la borne 7 « **STBY** » de MS2 sur l'émetteur.

Remarque : la veille n'inhibe pas le fonctionnement de la barrière, mais désactive l'enregistrement des événements dans le fichier d'historique (TX et RX) et dans le fichier de surveillance du récepteur.

3.3.4 Connexions pour les tests

La fonction de test est activée en reliant la borne 8 « **TEST** » du bornier MS2 du circuit émetteur à GND. Si la procédure de test a réussi, le relais d'alarme du circuit récepteur est activé après 10 secondes.

Remarque : dans les protections à haut risque, il est indispensable d'effectuer le test de fonctionnement des détecteurs aux intervalles adaptés. Ceci permet au panneau d'alarme de reconnaître les tentatives de contournement.

3.3.5 Connexions pour la ligne symétrique

Une entrée symétrique est présente sur l'émetteur et sur le récepteur pour brancher un détecteur externe à l'activité entièrement contrôlée par chaque balise TX ou RX.

Pour activer cette ligne symétrique : sur l'émetteur, enlever le cavalier en étain Jp4, et sur le récepteur, placer le commutateur de fonction SW1 en position F. Les lignes symétriques sont disponibles : sur l'émetteur, entre la borne 10 (ING) et la borne 9 (GND) du bornier MS2, et sur le récepteur entre la borne 10 (ING) et la borne 9 (GND) du bornier MS1.

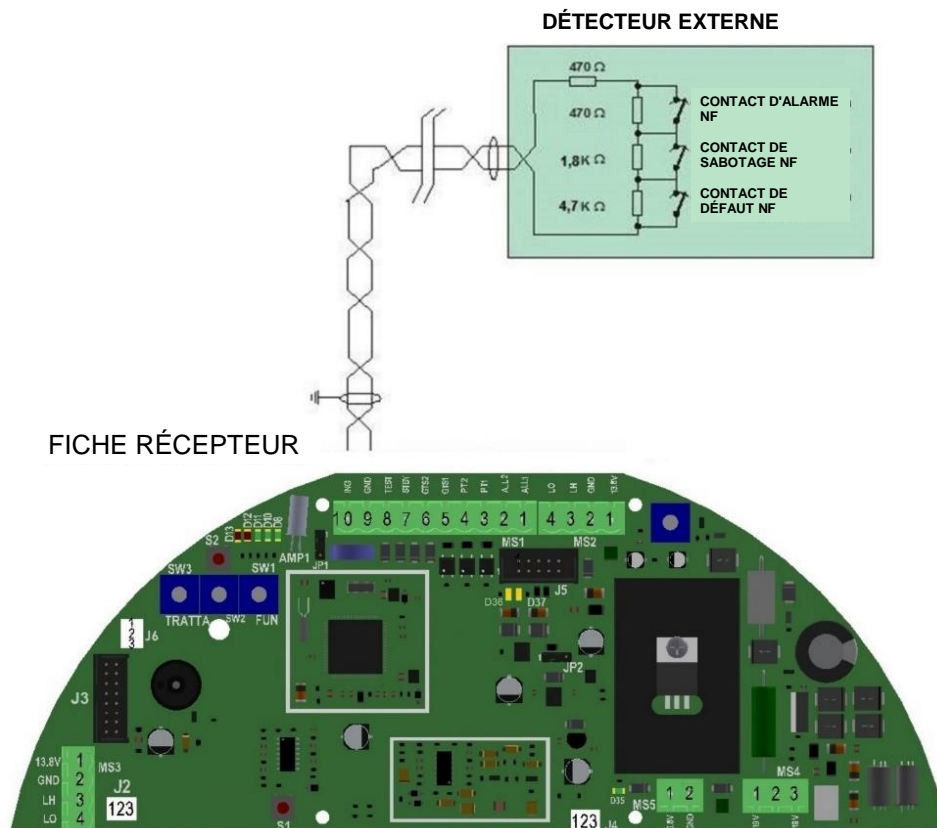
Pour chaque détecteur externe, il est possible de gérer les états suivants :

- veille
- alarme
- sabotage
- défaut

Il est également possible de gérer les états suivants :

- coupure de la ligne de branchement entre le détecteur et la balise (TX ou RX)
- court-circuit de la ligne de branchement entre le détecteur et la balise (TX ou RX)

Pour gérer tous ces états, il est nécessaire d'effectuer une pondération au moyen de résistances branchées comme indiqué dans la figure ci-dessous.



Le tableau comprend les valeurs de tension aux bornes d'entrée de la ligne symétrique pour les différents états du détecteur externe de la ligne qui le relie à la balise TX ou RX. Ces valeurs peuvent également être lues au moyen du logiciel WAVE-TEST2, à la page « Valeurs analogiques », sur un PC connecté en local ou à distance.

ÉTAT DE L'ENTRÉE	TENSION D'ENTRÉE [Vcc]		
	Min.	Med.	Max.
COUPURE	4.5	-	5
DÉFAUT	3.5	4	4.5
SABOTAGE	2.5	3	3.5
ALARME	1.5	2	2.5
VEILLE	0.5	1	1.5
COURT-CIRCUIT	0	-	0.5

3.4 Ligne série RS-485

3.4.1 Interface de ligne série RS-485 / 232 / USB

Le récepteur et l'émetteur de la barrière ERMO 482X3 PRO présentent chacun une interface série standard RS-485. Paramètres de communication :

Mode : Asynchrone Half-Duplex
 Vitesse : 9600 b/s
 Longueur du caractère : 8 bits
 Contrôle de parité : aucun
 Bit d'arrêt : 1

3.4.2 Connexions pour la ligne série RS-485

La connexion peut être de type « multipoint », plusieurs barrières pouvant être branchées en parallèle à la même ligne série (configuration Bus). Pour cette connexion, brancher sur le bornier MS2/MS3 du récepteur ou MS3/MS4 de l'émetteur le conducteur des données négatives de la ligne RS-485 (RS-485 -) à la borne 4 « LO », le conducteur des données positives de la ligne RS-485 (RS-485 +) à la borne 3 « LH » et le conducteur de masse des données à la borne 2 « GND ». Pour brancher un PC à cette ligne série, en présence d'une interface série RS 232, utiliser un convertisseur d'interface RS 485/232, en présence d'un port USB, utiliser la conversion USB-485 fournie avec le logiciel Wave-Test2. L'alimentation du convertisseur RS485/232 peut être prélevée sur les bornes 1 (+13,8V $\overline{\text{---}}$) et 2 (GND) de MS2/MS3 (Rx) ou de MS3/MS4 (Tx) de la balise la plus proche.

Câble de branchement des circuits de toutes les balises Rx et Tx au PC de maintenance avec le logiciel WAVE-TEST2				
Bornier d'interface MS3/MS4 (Tx), MS2/MS3 (Rx)	Connecteur 25 broches (type D) du convertisseur	Bornier du convertisseur USB-RS485		
N°	N°	N°	Symbole	Fonction
1	12		+13,8	Alimentation (13,8 V $\overline{\text{---}}$) pour le convertisseur 485/232
2	9	1	GND	Masse données et alim. pour convertisseur 485/232
3	10	2	LH 485	Ligne haute données pour RS 485
4	11	3	LO 485	Ligne basse données pour RS 485

3.4.3 Configuration du réseau et des répéteurs de signaux

La connexion série entre les différentes balises de toutes les barrières installées doit être réalisée au moyen d'un câble blindé, tressé et à basse capacité (< 70 pF/m), par ex. « Belden 9842 ».

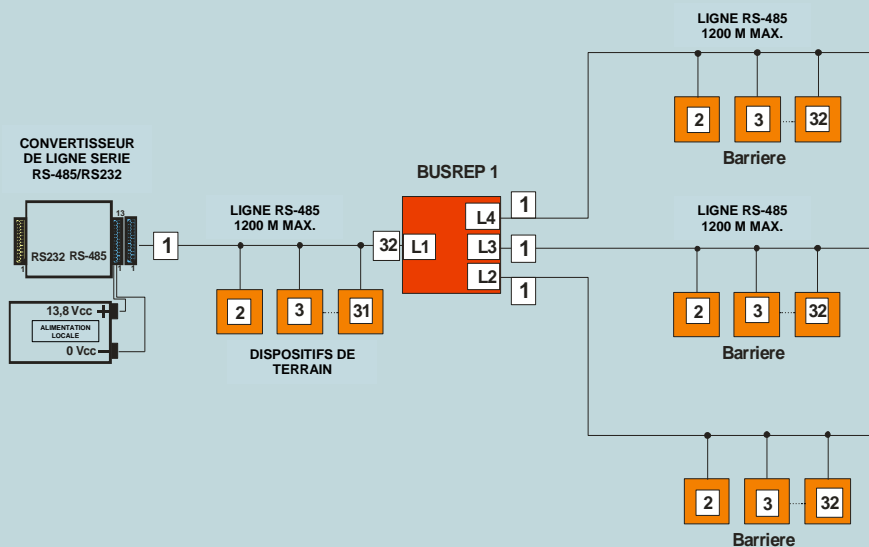
L'architecture du réseau doit être de type « BUS », avec une longueur maximale de 1200 m. Si une architecture en étoile est nécessaire, ou si la longueur du bus dépasse 1200 m, utiliser un ou plusieurs répéteurs de ligne modèle « BUS-REP ».

Il est possible de poser les câbles suivant différentes configurations :

- entièrement en étoile
- mixtes, bus et étoile, en utilisant des répéteurs et des multiplicateurs d'interface USREP (figures page 26).

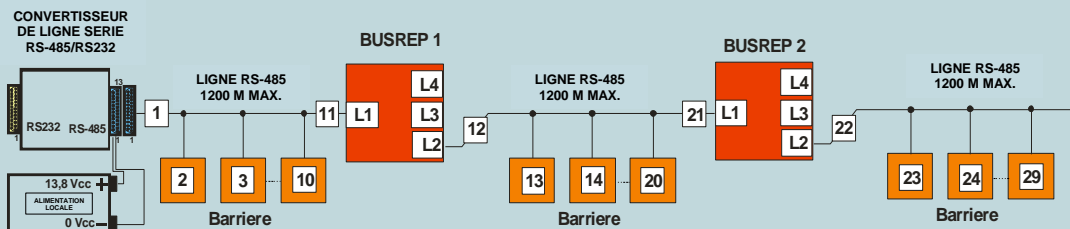
Il est possible de connecter jusqu'à 32 dispositifs (TX ou RX) sur la ligne. Pour un nombre plus important de dispositifs, il est nécessaire d'utiliser un ou plusieurs répéteurs de ligne RS-485, même si la longueur du câble est inférieure à 1200 m. Pour une protection efficace contre les perturbations sur cette ligne, assurer la continuité de la connexion du blindage, qui doit être branché à la terre en un seul point, par exemple à proximité de l'alimentation. Si plusieurs barrières sont connectées sur le bus série RS-485, la tension d'alimentation pour le convertisseur d'interface de RS-485 à RS-232 doit être fournie par une alimentation locale, placée à proximité du convertisseur, et donc du PC.

ARCHITECTURE DE LIGNE « EN ETOILE » CONTENANT « BUSREP » COMME MULTIPLICATEUR



La figure représente un système nécessitant une ligne série rs-485 à plusieurs branches (architecture en étoile). Cette architecture est réalisable au moyen d'un busrep employé comme multiplicateur. Les quatre sections qui en résultent peuvent chacune atteindre une longueur de 1200 m et être branchées à 32 dispositifs au maximum, busrep compris, et, sur la première section, convertisseur de ligne série compris.

EXTENSION DE LA DISTANCE EN UTILISANT « BUSREP » COMME REPETEUR



La figure représente un système nécessitant une ligne série rs-485 d'une longueur de plus de 1200 m. Elle a été divisée, en utilisant deux busrep comme répéteurs, en 3 sections de longueur inférieure. Dans ce cas, il y a moins de 32 dispositifs de terrain, mais ils peuvent être repartis sur une ligne de 3600 m.

4 ALIGNEMENT ET CONTRÔLE

4.1 Alignement et contrôle

Les barrières ERMO 482X3 PRO sont équipées d'un système d'alignement électronique, d'un système de réglage des paramètres de service et d'un système de test, pour une installation et un entretien périodique simples et rapides, sans outils supplémentaires.

4.1.1 Opérations sur l'émetteur

Pour déposer le radôme (couvercle frontal), dévisser les 6 vis jusqu'à ce qu'elles tournent dans le vide, puis les tirer sans les sortir de leur logement. Tourner le radôme dans le sens antihoraire (de 20° environ) et l'éloigner du fond. Faites pivoter le radôme dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le logo central soit correctement positionné, puis serrez les 6 vis.

1. Vérifier la tension d'alimentation alternatif (19V~) ou continu (24Vdc) aux bornes 1 et 3 du bornier MS6 (Fig. 9).
2. Débrancher la batterie et vérifier sur les cosses « faston » la présence de la tension d'alimentation continu (13.6Vdc).
3. Rebrancher les cosses « faston » à la batterie en respectant la polarité :
 - Fil rouge (borne 1 de MS5) au plus
 - Fil noir (borne 2 de MS5) au moins.

Attention : en cas d'inversion de polarité de la batterie, le fusible réarmable (F3) est momentanément coupé. Si les cosses « faston » sont placées correctement, l'appareil recommence à fonctionner normalement.

4. Sélectionnez un des 16 canaux de modulation disponibles avec le commutateur (compris entre 0 et F). Pour augmenter la résistance aux actions d'altération, il est recommandé de prédéfinir différents canaux pour les différentes barrières installées sur le même site. L'utilisation de canaux différents n'affecte pas la capacité de détection de la barrière. En configurant le commutateur sur le canal F, si l'état de l'alarme de canal se produit, il ne générera aucun événement d'alarme.

Remarque: si un RX reçoit un signal MW de son propre émetteur et d'un autre émetteur brouilleur (par exemple suite à des réflexions ou toute autre raison), il est nécessaire de synchroniser les deux émetteurs en sélectionnant l'un comme maître et l'autre comme esclave. Dans ce cas, le canal de modulation, pour l'émetteur esclave, est le même que celui sélectionné sur le Master indépendamment de sa propre sélection.

5. Pour chaque balise TX, le numéro de section peut être paramétré de deux manières :

1) Attribution locale non modifiable à distance

Attribution (écriture) du **numéro de section** :

- Sélectionner un nombre de 1 à 99 sur les commutateurs SW2 (unités) et SW3 (dizaines). Le réglage 00 correspond à la section 100.
- Si les commutateurs SW2 (unités) et SW3 (dizaines) sont positionnés sur 00, la première fois, appuyer sur le bouton S1 si un numéro de section différent de 00 est réglé.

Lecture du numéro de section attribué :

- Il suffit de lire le réglage sur les commutateurs SW2 et SW3.

2) Attribution locale du numéro de section modifiable à distance

Écriture du numéro de section :

- Tourner le commutateur SW2 sur la position 0 et le commutateur SW3 sur la position 0.
- Enfoncer le bouton S1 de remise à zéro et le relâcher.
- Sélectionner le numéro de section souhaité (de 1 à 99) au moyen des commutateurs SW2 (unités) et SW3 (dizaines).
- Fermer le microrupteur « auto-protection ». À ce stade, les LED de défaut (D8) et de sabotage (D9) changent de fonction : elles s'allument pendant 3 secondes pour confirmer l'acquisition du nouveau numéro de section réglé et s'éteignent pendant 3 secondes, puis reviennent en fonctionnement normal. Ouvrir le microrupteur « auto-protection ».

Remarque : pour exclure la possibilité de modification à distance du numéro de section réglé, enfoncer le bouton S1 de remise à zéro et le relâcher.

Lecture du numéro de section :

- Tourner le commutateur SW2 sur la position 0 et le commutateur SW3 sur la position 0.
- Enfoncer le bouton S1 de remise à zéro et le relâcher.
- Tourner le commutateur SW2 (unités) jusqu'à ce que la LED verte D9 s'allume.
- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) jusqu'à ce que la LED verte D8 s'allume.

Le nombre de 01 à 99 figurant sur les commutateurs SW2 (unités) et SW3 (dizaines) correspond au numéro de section actuellement attribué à la barrière.

Remarque : pour NE PAS modifier le numéro de section affiché, il est impératif de fermer le radôme sans modifier la position des commutateurs SW2 et SW3.

6. Préparer un des 16 canaux de modulation disponibles en tournant le commutateur hexadécimal « **SW1** » sur une position comprise entre 0 et F.

L'utilisation d'un canal de modulation n'affecte pas le fonctionnement de la barrière, mais il convient de prévoir des canaux différents pour les différentes barrières d'un système, afin d'augmenter leurs qualités anti-sabotage. Si le commutateur est réglé sur le canal F, celui-ci ne génère pas d'événement d'alarme si les conditions d'alarme canal sont réunies.

Remarque : si une interférence entre deux barrières est probable, en raison de l'interception des signaux hyperfréquence d'une barrière par l'autre due à la configuration du système, il sera nécessaire de synchroniser les émetteurs, en veillant à ce que l'un des deux (Master) envoie le signal de synchronisation à l'autre (Slave). Dans ce cas, la fréquence de modulation de l'émetteur Slave ne dépendra pas de la position de son commutateur, mais uniquement du signal de synchronisation.

7. Une fois ces opérations effectuées, pour refermer la balise hyperfréquence, approcher le radôme du fond en tournant le logo central de 20° environ dans le sens horaire. Tourner le radôme dans le sens horaire jusqu'à ce que le logo central soit placé correctement, puis visser les 6 vis. S'assurer que l'ampoule anti-déplacement « Amp 1 » est dans une position assurant un contact fermé.

4.1.2 Opérations sur le récepteur

1. Déposer le radôme (couvercle frontal) en dévissant les 6 vis jusqu'à ce qu'elles tournent dans le vide, puis les tirer sans les sortir de leur logement. Tourner le radôme dans le sens antihoraire (de 20° environ) et l'éloigner du fond. Faites pivoter le radôme dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le logo central soit correctement positionné, puis serrez les 6 vis.
2. Vérifier la tension d'alimentation alternatif (19V~) ou continu (24Vdc) aux bornes 1 et 3 du bornier MS4 (Fig. 10).
3. Débrancher la batterie et vérifier sur les cosses « faston » la présence de la tension d'alimentation continu (13.6Vdc).
4. Rebrancher les cosses « faston » à la batterie en respectant la polarité :
 - Fil rouge (borne 1 de MS5) au plus
 - Fil noir (borne 2 de MS5) au moins.

Attention : en cas d'inversion de polarité de la batterie, le fusible réarmable (F3) est momentanément coupé. Si les cosses « faston » sont placées correctement, l'appareil recommence à fonctionner normalement.

5. Pour optimiser l'alignement de la barrière et régler les paramètres sans aucun outil, à l'aide du système électronique intégré, après un premier alignement optique, procéder comme suit :
 - a. S'assurer que le microrupteur de contrôle d'ouverture du couvercle branché au connecteur J6 est ouvert.
 - b. Tourner le commutateur de fonction **SW1 en position 1**. Cette opération active la phase d'installation de la barrière.
 - c. Appuyer sur le bouton S2. Cette opération active le système de réglage rapide du signal reçu. Après quelques secondes, le système de réglage rapide du signal s'arrête, les LED rouges D13 et D12 s'allument et les LED vertes D11, D10 et D8 sont éteintes. L'avertisseur sonore BZ1 émet un son intermittent, qui indique que le signal a atteint son niveau de service correct.
 - d. Desserrer les vis de fixation au poteau, modifier l'orientation horizontale de la balise réceptrice, afin de rechercher la valeur maximale du signal.
 - e. Si, pendant l'orientation, une ou plusieurs LED vertes s'allument, ceci signifie que le signal reçu a augmenté par rapport à la situation précédente, dans ce cas, la fréquence du son intermittent augmente elle aussi. Appuyer à nouveau sur le bouton S2. Quand les LED vertes s'éteignent (indiquant que le signal a été retrouvé), orienter à nouveau la balise. Si, lors de l'orientation, au lieu que les LED vertes s'allument, les LED rouges s'éteignent et la fréquence du son intermittent baisse, ceci signifie que le signal reçu après le déplacement de la tête a faibli : tourner la balise dans la direction opposée et rechercher un nouveau maximum, indiqué par l'allumage d'une ou plusieurs LED vertes. S'il n'est pas possible de trouver une meilleure position, l'orientation actuelle fournit le signal maximum.
 - f. Desserrer les vis de fixation au poteau. Pour l'orientation horizontale de la balise émettrice et répéter les opérations du point « e ».
 - g. Une fois la meilleure orientation (c'est-à-dire le meilleur signal) obtenue, bloquer le déplacement horizontal sur le récepteur et sur l'émetteur.
 - h. Débloquer le mouvement vertical de la balise réceptrice (Rx) et l'orienter vers le haut. Tourner lentement vers le bas en cherchant le signal maximum suivant les indications du point « e ».

- i. Débloquer le mouvement vertical de la balise émettrice (Tx) et effectuer les opérations indiquées pour l'orientation verticale du récepteur. Une fois les opérations terminées, bloquer le déplacement horizontal sur le récepteur et sur l'émetteur.
- j. Mettre le commutateur de fonctions **SW1 en position 2**, en veillant à ce qu'il n'y ait pas d'obstacles ou de perturbations du champ hyperfréquence pendant cette opération (en veillant par exemple à ce que les opérateurs restent à l'extérieur du champ). Ceci est extrêmement important, car, pendant cette phase, la barrière acquiert la valeur du canal de modulation et la valeur de champ existantes, et toute perturbation du champ à ce stade causerait une acquisition erronée. Le récepteur acquiert ces paramètres quelques secondes après que le bouton S2 a été enfoncé, l'allumage simultané des LED vertes et l'activation de l'avertisseur (pendant 1 seconde) indiquent que l'acquisition est terminée. Si, en plus des 3 LED vertes, les LED rouges s'allument, la procédure a échoué. Presser à nouveau le bouton S2 après s'être assuré qu'il n'y a pas de perturbations dans le champ de protection. Si seules les 2 LED rouges s'allument, la procédure a échoué. Répéter l'ensemble de la procédure d'alignement en s'assurant qu'il n'y a pas d'obstacles ou de perturbations dans le champ de protection. Revenir à la présente phase et appuyer à sur le bouton S2.
- k. Si le commutateur de fonction **SW1** est tourné sur la **position 3**, il est possible de lire et/ou de modifier la valeur des **seuils de préalarme supérieur et inférieur**. Les seuils de préalarme se situent respectivement au-dessus et en dessous de la valeur au repos du signal reçu. Ils servent à définir le début du processus d'analyse du signal reçu. Si un de ces deux seuils est dépassé par la variation du signal reçu, le traitement commence. Si la variation du signal reçu reste entre le seuil de préalarme et le seuil d'alarme pendant 40 s environ, un événement de préalarme est déclenché et le relais d'alarme est activé.

Lecture de la valeur actuelle des seuils de préalarme :

- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) jusqu'à ce que la première LED rouge (D13) s'allume.
- Tourner le commutateur SW2 (unités) jusqu'à ce que la deuxième LED rouge (D12) s'allume.

La valeur relevée sur ces deux commutateurs va de 05 à 80. La valeur par défaut est 15.

Modification de la valeur actuelle des seuils de préalarme :

- Tourner les commutateurs SW2 (unités) et SW3 (dizaines) sur la valeur souhaitée.
- Appuyer sur S2 pour enregistrer les nouveaux seuils.

Plus cette valeur est basse, plus la sensibilité est élevée, plus le faisceau sensible est large. Pour augmenter la sensibilité, régler une valeur inférieure au seuil actuel. Pour réduire la sensibilité, régler une valeur supérieure au seuil actuel.

- l. Si le commutateur de fonction **SW1** est tourné sur la **position 4**, il est possible de lire et/ou de modifier la valeur des **seuils d'alarme supérieur et inférieur**.

Les seuils d'alarme se situent respectivement au-dessus et en dessous de la valeur au repos du signal reçu, et sont plus grands que les seuils de préalarme correspondants. Ils servent à définir si, à la fin du processus d'analyse, la variation du signal reçu est de taille suffisante pour déclencher l'alarme.

Lecture de la valeur actuelle des seuils d'alarme :

- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) jusqu'à ce que la première LED rouge (D13) s'allume.
- Tourner le commutateur SW2 (unités) jusqu'à ce que la deuxième LED rouge (D12) s'allume.

La valeur relevée sur ces deux commutateurs va de 05 à 80. Valeur par défaut 30.

Modification de la valeur actuelle des seuils d'alarme :

- Tourner les commutateurs SW2 (unités) et SW3 (dizaines) sur la valeur souhaitée.
- Appuyer sur S2 pour enregistrer les nouveaux seuils.

Plus cette valeur est basse, plus la sensibilité est élevée, plus le faisceau sensible est large. Pour augmenter la sensibilité, régler une valeur inférieure au seuil actuel. Pour réduire la sensibilité, régler une valeur supérieure au seuil actuel.

Pendant cette phase (**SW1 en position 4**), il est possible d'effectuer le **walk test**. En effet, la barrière fonctionne avec les paramètres définis, et toute perturbation (variation) du signal hyperfréquence (faisceau sensible) active l'avertisseur sonore embarqué sur la carte du récepteur. Le son de l'avertisseur est intermittent, la fréquence de l'intermittence dépend de l'intensité du signal perturbateur. Si la fréquence augmente, ceci signifie que le signal perturbateur a augmenté (ceci indique donc une plus grande pénétration de l'intrus dans le champ de protection). Si le signal perturbateur atteint les conditions de déclenchement d'un événement d'alarme, l'avertisseur sonore émet un son continu. Ceci permet d'évaluer la cohérence du faisceau sensible et de vérifier si des sources de perturbation (par exemple des clôtures mal fixées) influencent la protection, et dans quelle mesure.

- m. Si le commutateur de fonction **SW1** est tourné sur la **position 5**, il est possible de lire et/ou de modifier la valeur des **seuils de masquage supérieur et inférieur**.

Les seuils de masquage se situent respectivement au-dessus et en dessous de la valeur de champ enregistrée pendant la phase d'acquisition (j). Ils définissent si, pendant le fonctionnement, des variations du champ reçu pouvant causer une altération de la capacité de protection de la barrière se produisent. Ce genre de perturbations peut être dû par exemple à l'accumulation d'une couche de neige sur la section, ou être causé intentionnellement pour essayer de dépasser la protection.

Lecture de la valeur actuelle des seuils de masquage :

- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) jusqu'à ce que la première LED rouge (D13) s'allume.
- Tourner le commutateur SW2 (unités) jusqu'à ce que la deuxième LED rouge (D12) s'allume.

La valeur relevée sur ces deux commutateurs va de 05 à 80. Valeur par défaut 60.

Modification de la valeur actuelle des seuils de masquage :

- Tourner les commutateurs SW2 (unités) et SW3 (dizaines) sur la valeur souhaitée.
- Appuyer sur S2 pour enregistrer les nouveaux seuils.

Plus cette valeur est basse, plus la sensibilité est élevée. Pour augmenter la sensibilité, régler une valeur inférieure au seuil actuel. Pour réduire la sensibilité, régler une valeur supérieure au seuil actuel.

- n. Si le commutateur de fonction **SW1** est tourné sur la **position 6**, il est possible de lire et/ou de modifier la valeur du **seuil de préalarme supérieur**. En cas de perturbations latérales continues, causées par exemple par une barrière métallique mal fixée qui touche le faisceau en bougeant, ou par de la végétation qui interfère avec les bords du faisceau par son mouvement, il est possible d'activer le système logiciel « FSTD » (**Fuzzy Side Target Discrimination**) installé sur la barrière ERMO 482X3 PRO. Ce système de discrimination rend la barrière ERMO 482X3 PRO moins sensible aux signaux provenant des bords latéraux du faisceau hyperfréquence et donne une forme elliptique au faisceau sensible. Ce système de discrimination est activé en augmentant la valeur du seuil de préalarme supérieur par rapport à la valeur réglée lors de la phase k.

Lecture de la valeur actuelle du seuil de préalarme supérieur :

- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) jusqu'à ce que la première LED rouge (D13) s'allume.
- Tourner le commutateur SW2 (unités) jusqu'à ce que la deuxième LED rouge (D12) s'allume.

La valeur relevée sur ces deux commutateurs va de 05 à 80. Valeur par défaut 15.

Modification de la valeur actuelle des seuils de préalarme supérieurs :

- Tourner les commutateurs SW2 (unités) et SW3 (dizaines) sur la valeur souhaitée.
- Appuyer sur S2 pour enregistrer les nouveaux seuils.

- o. Si le commutateur de fonction **SW1** est tourné sur la **position 7**, il est possible de lire et/ou de modifier la valeur du **seuil d'alarme supérieur**. Comme indiqué au point précédent pour le seuil de préalarme supérieur, pour activer le système « FSTD », le seuil d'alarme supérieur doit lui aussi être réglé sur une valeur supérieure à celle réglée lors de la phase I.

Lecture de la valeur actuelle du seuil d'alarme supérieur :

- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) jusqu'à ce que la première LED rouge (D13) s'allume.
- Tourner le commutateur SW2 (unités) jusqu'à ce que la deuxième LED rouge (D12) s'allume.
La valeur relevée sur ces deux commutateurs va de 05 à 80. Valeur par défaut 30.

Modification de la valeur actuelle des seuils d'alarme supérieurs :

- Tourner les commutateurs SW2 (unités) et SW3 (dizaines) sur la valeur souhaitée.
- Appuyer sur S2 pour enregistrer les nouveaux seuils.

Pour une activation correcte de la fonction « FSTD », les valeurs du seuil de préalarme supérieur et du seuil d'alarme supérieur doivent être augmentées.

- p. Si le commutateur de fonction **SW1** est tourné sur la **position 8**, il est possible de lire et/ou de modifier le numéro de section.

Modification (écriture) du numéro de section :

- Sélectionner un nombre de 1 à 99 sur les commutateurs SW2 (unités) et SW3 (dizaines).
Le réglage 00 correspond à la section 100
- Appuyer sur le bouton S2 pour confirmer le réglage et l'application.

Lecture du numéro de section attribué :

- Tourner le commutateur SW3 jusqu'à ce que la première LED rouge (D13) s'allume
- Tourner le commutateur SW2 jusqu'à ce que la deuxième LED rouge (D12) s'allume

Le nombre de 01 à 99 figurant sur les commutateurs SW2 (unités) et SW3 (dizaines) correspond au numéro de section actuellement attribué à la barrière. Le nombre 00 indique qu'une erreur est survenue et que les paramètres par défaut ont été restaurés.

- q. Si le commutateur de fonction **SW1** est tourné sur la **position 9**, il est possible de lire et/ou de modifier la valeur des **seuils de surveillance**.

Les seuils de surveillance se situent respectivement au-dessus et en dessous de la valeur de champ enregistrée pendant la phase d'acquisition (j). Ils servent à définir le début de l'enregistrement des événements dans le fichier de surveillance du récepteur. Si la variation du signal reçu dépasse un de ces seuils, l'enregistrement se déclenche.

Lecture de la valeur actuelle des seuils de surveillance :

- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) jusqu'à ce que la première LED rouge (D13) s'allume.
- Tourner le commutateur SW2 (unités) jusqu'à ce que la deuxième LED rouge (D12) s'allume.

La valeur relevée sur ces deux commutateurs va de 05 à 80. Valeur par défaut 15.

Modification de la valeur actuelle des seuils de surveillance :

- Tourner les commutateurs SW2 (unités) et SW3 (dizaines) sur la valeur souhaitée.
- Appuyer sur S2 pour enregistrer les nouveaux seuils.

- r. Si le commutateur de fonction SW1 est tourné sur la **position A**, il est possible de lire et/ou de modifier la valeur du **seuil de surveillance supérieur**.

Comme pour les points n et o, pour assurer le bon fonctionnement du système « FSTD », le seuil de surveillance supérieur doit être réglé sur une valeur supérieure à celle réglée à l'étape q.

Lecture de la valeur actuelle du seuil de surveillance supérieur :

- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) jusqu'à ce que la première LED rouge (D13) s'allume.
- Tourner le commutateur SW2 (unités) jusqu'à ce que la deuxième LED rouge (D12) s'allume.

La valeur relevée sur ces deux commutateurs va de 05 à 80. Valeur par défaut 15.

Modification de la valeur actuelle du seuil de surveillance supérieur :

- Tourner les commutateurs SW2 (unités) et SW3 (dizaines) sur la valeur souhaitée.
- Appuyer sur S2 pour enregistrer les nouveaux seuils.

Remarque : Wave-Test2 n'est pas encore en mesure d'afficher séparément les seuils de surveillance inférieur et supérieur. La valeur définie pour le seuil inférieur s'affiche également pour le seuil supérieur.

- s. Si le commutateur de fonction **SW1** est tourné sur la **position B**, il est possible d'activer ou de désactiver le test de la batterie (paragraphe 3.2.2).

Lecture de l'état actuel du test de la batterie (test activé ou désactivé) :

- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) sur la position 0 (la première LED rouge D13 s'allume).
- Tourner le commutateur SW2 (unités) sur la position 0 ou 1 : si la deuxième LED rouge (D12) s'allume sur 0, le test est désactivé, si elle s'allume sur 1, il est activé. Valeur par défaut 00 (test désactivé).

Activation de test d'état de la batterie :

- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) sur la position 0.
- Tourner le commutateur SW2 (unités) sur la position 1.
- Appuyer sur S2 pour enregistrer l'activation.

Désactivation de test d'état de la batterie :

- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) sur la position 0.
- Tourner le commutateur SW2 (unités) sur la position 0.
- Appuyer sur S2 pour enregistrer la désactivation.

- t. Si le commutateur de fonction **SW1** est tourné sur la **position C**, il est possible d'activer ou de désactiver l'**historique de préalarme**.

Lecture de l'état actuel de l'historique de préalarme (historique de préalarme activé ou désactivé) :

- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) sur la position 0 (la première LED rouge D13 s'allume).
- Tourner le commutateur SW2 (unités) sur la position 0 ou 1 : si la deuxième LED rouge (D12) s'allume sur 0, l'historique de préalarme est désactivé, si elle s'allume sur 1, il est activé.

Valeur par défaut 00 (historique de préalarme désactivé).

Activation de l'historique des préalarmes :

- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) sur la position 0.
- Tourner le commutateur SW2 (unités) sur la position 1.
- Appuyer sur S2 pour enregistrer l'activation.

Désactivation de l'historique des préalarmes :

- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) sur la position 0.
- Tourner le commutateur SW2 (unités) sur la position 0.
- Appuyer sur S2 pour enregistrer la désactivation.

- u. Si le commutateur de fonction **SW1** est tourné sur la **position F**, il est possible d'activer ou de désactiver la **ligne symétrique** (paragraphe 3.3.5).

Lecture de l'état actuel de la ligne symétrique (ligne symétrique activée/désactivée) :

- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) sur la position 0 (la première LED rouge D13 s'allume).
- Tourner le commutateur SW2 (unités) sur la position 0 ou 1 : si la deuxième LED rouge (D12) s'allume sur 0, la ligne symétrique est désactivée, si elle s'allume sur 1, elle est activée. Valeur par défaut 00 (ligne symétrique désactivée).

Activation de la ligne symétrique :

- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) sur la position 0.
- Tourner le commutateur SW2 (unités) sur la position 1.
- Appuyer sur S2 pour enregistrer l'activation.

Désactivation de la ligne symétrique :

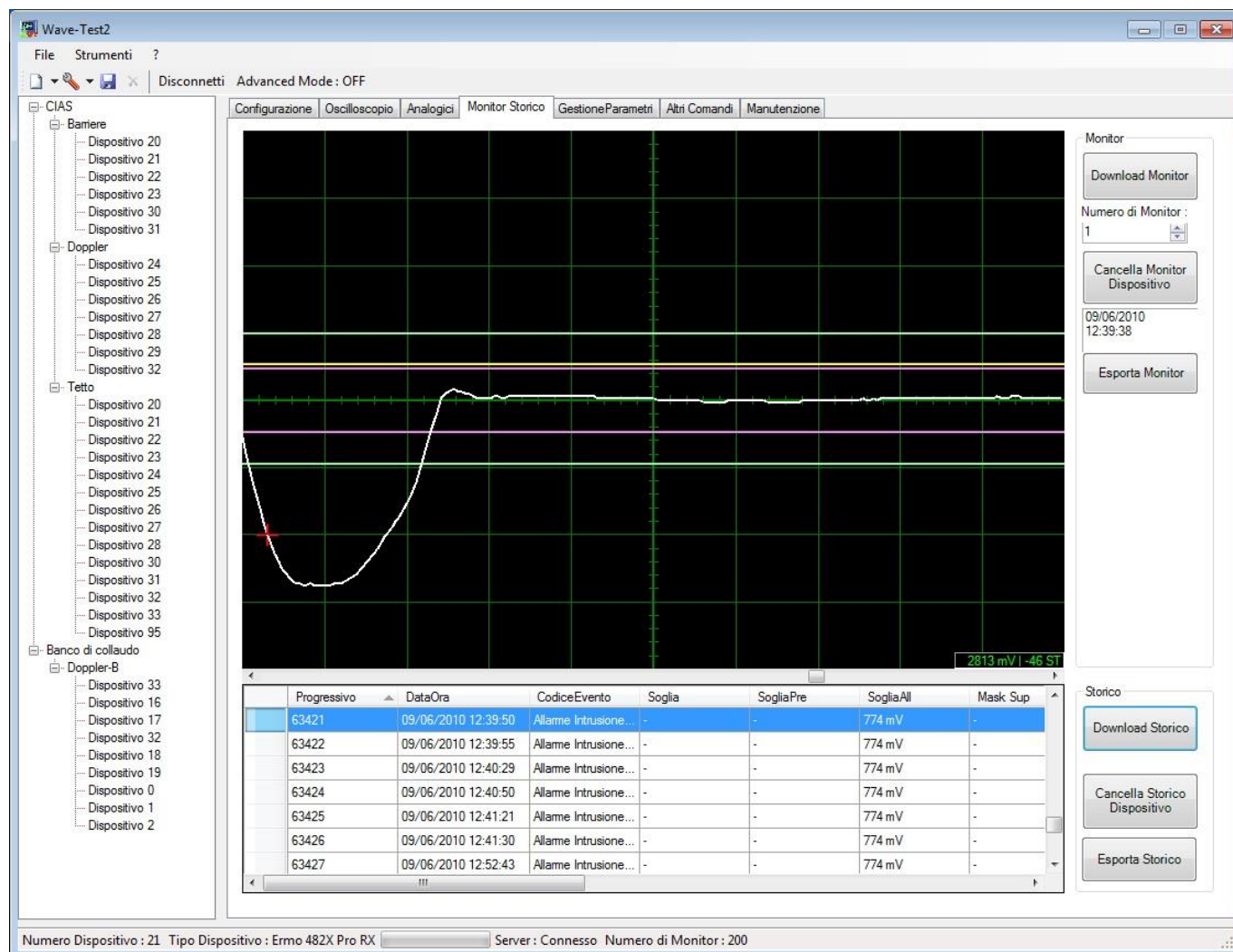
- Tourner le commutateur SW3 (dizaines) sur la position 0.
- Tourner le commutateur SW2 (unités) sur la position 0.
- Appuyer sur S2 pour enregistrer la désactivation.

- v. **Pour sauvegarder tous les paramètres modifiés et ne pas les supprimer en cas d'arrêt du récepteur, mettre le commutateur de fonction SW1 en position 0 et appuyer sur le bouton S2.**

5. Une fois ces opérations effectuées, pour refermer la balise hyperfréquence, approcher le radôme du fond en tournant le logo central de 20° environ dans le sens horaire. Tourner le radôme dans le sens horaire jusqu'à ce que le logo central soit placé correctement, puis visser les 6 vis.

4.2 Allineamento e controllo al mezzo del logiciel

Pour afficher et gérer précisément tous les paramètres logiciels de la barrière, y compris les niveaux analogiques des seuils et du signal reçu, il est possible d'utiliser un PC équipé du logiciel « **WAVE-TEST2** ». Consulter la documentation technique de ce programme pour les procédures de connexion et/ou de gestion des fonctions logicielles.



5 MAINTENANCE ET ASSISTANCE

5.1 Dépannage

En cas de fausses alarmes, vérifier les paramètres relevés pendant l'*installation*, consignés dans la fiche de contrôle jointe, et, en cas d'écarts dépassant les limites indiquées, revoir les points concernés au chapitre « Alignement et vérification » (4).

Défaut	Cause possible	Solution possible
LED de présence du réseau éteinte, Tx et/ou Rx	Absence de tension 19 V~ ou 24 V \equiv	Contrôle de l'alimentation primaire et secondaire du transformateur
	Connexions interrompues	Rétablir les connexions
	Défaut alimentation	Remplacer le circuit
LED défaut éteinte	Tension haute et/ou basse	Vérifier la tension de la batterie et l'alimentation
	Température haute et/ou basse	Vérifier la température de la barrière
	Défaut oscillateur Tx	Remplacer l'oscillateur
	Défaut Tx ou Rx	Remplacer le circuit
LED alarme éteinte	Mouvements ou obstacles dans le champ de protection	S'assurer que le champ de protection ne présente pas d'obstacles et qu'il n'y a pas d'objets/de personnes en mouvement
	Balises désalignées	Répéter l'orientation suivant les indications du chapitre 4.1.2, points a, b, c, d, e, f, g, h, i
	Sélection canal erronée	Répéter l'acquisition du canal, chapitre 4.1.2 point j
	Alarme du capteur connecté sur la ligne symétrique	Vérifier le capteur connecté à la ligne symétrique, en l'absence de capteur, la désactiver. (TX fermer le cavalier JP4, RX suivre les indications du chapitre 4.1.2, point u)
VRag élevé	Balises désalignées	Effectuer l'orientation suivant les indications du chapitre 4.1.2, points a, b, c, d, e, f, g, h, i
	Obstacles dans le champ de protection	Éliminer les obstacles
	Signal transmis insuffisant	Contrôler l'émetteur
	Défaut du circuit	Remplacer le récepteur
	Défaut du récepteur hyperfréquence	Remplacer le détecteur hyperfréquence
LED sabotage éteinte	Microrupteur ouvert	Vérifier la fermeture du microrupteur
	Position erronée de l'ampoule	Vérifier la position de l'ampoule
LED défaut éteinte, circuit Tx uniquement	Défaut oscillateur BF	Remplacer le circuit
	Défaut oscillateur hyperfréquence	Remplacer la cavité à hyperfréquence

5.2 Kit d'assistance

Les kits d'assistance comprennent la partie de traitement et une partie hyperfréquence. L'opération de remplacement est très simple. Noter que le kit d'assistance est toujours calibré pour des performances maximales, c'est-à-dire 200 m de portée. Ceci facilite la tâche de la personne chargée de l'assistance, en lui évitant de devoir disposer de 4 kits différents en fonction des portées. Ainsi, avec un seul kit d'assistance, l'installateur n'est plus obligé d'acheter des barrières complètes pour l'assistance. Par ailleurs, l'opération elle-même est plus simple et rapide.

Un kit spécifique existe pour la barrière de 250 m.

Le remplacement de la partie circuit et de la cavité sur l'émetteur et sur le récepteur ne modifie pas l'orientation de la barrière, et n'oblige pas à répéter l'orientation.

6 CARACTÉRISTIQUES

6.1 Caractéristiques techniques

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	Min.	Nom	Max.	Remarques
Fréquence de service	9,46 GHz		24,25 GHz	-
Puissance maximale	20 mW		500 mW	P.I.R.E
Modulation	-	-	-	On/off
Cycle de service	-	50/50	-	-
Nombre de canaux	-	-	16	-
Portée d'ERMO 482X3 PRO 050	-	50 m	-	
Portée d'ERMO 482X3 PRO 080	-	80 m	-	
Portée d'ERMO 482X3 PRO 120	-	120 m	-	
Portée d'ERMO 482X3 PRO 200	-	200 m	-	
Portée d'ERMO 482X3 PRO 250	-	250 m	-	
Tension d'alimentation (V~) :	17 V	19 V	21 V	-
Tension d'alimentation (V ===) :	11,5 V	13,8 V	16 V	-
Courant d'alimentation TX en surveillance (mA ~)	175	183	190	-
Courant d'alimentation TX en alarme (mA ~)	130	139	145	-
Courant d'alimentation RX en surveillance (mA ~)	145	137	145	-
Courant d'alimentation RX en alarme (mA ~)	120	125	130	-
Courant d'alimentation TX en surveillance (mA ===) :	80	84	90	-
Courant d'alimentation TX en alarme (mA ===) :	60	61	65	-
Courant d'alimentation RX en surveillance (mA ===) :	60	63	65	-
Courant d'alimentation RX en alarme (mA ===) :	50	56	60	-
Compartiment pour batterie :	-	-	-	12 V / 2 Ah
Contact alarme intrusion (TX+RX)	-		100 mA	C-NC
Contact sabotage (TX+RX)	-		100 mA	C-NC
Contact de défaut (TX+RX)			100 mA	C-NC
Alarme intrusion (TX+RX) LED verte allumée	-	-	-	En veille
Sabotage (TX+RX) LED verte allumée	-	-	-	En veille
Défaut (TX+RX) LED verte allumée			-	En veille
Présence réseau (TX+RX) LED verte allumée				En veille
Réglage des seuils	-	-	-	Embarqué + logiciel
Poids sans batterie (TX)	-	2930 g	-	-
Poids sans batterie (RX)	-	2990 g	-	-
Diamètre	-	-	300 mm	-
Profondeur, supports compris	-	-	350 mm	-
Température de service	-35 °C	-	+70 °C	-
Niveau de performances :	3°	-	-	-
Indice de protection de l'enveloppe :	IP66	-	-	-

6.2 Caractéristiques de fonctionnement

1) Analyse	du signal selon les modèles comportementaux
2) Analyse	de la fréquence du canal de modulation utilisé (16 canaux)
3) Analyse	de la valeur absolue du signal reçu pour garantir un bon rapport signal/bruit. (signal bas)
4) Analyse	de la valeur absolue du signal reçu pour signaler les défauts, détériorations, masquages.
5) Analyse	de l'allure du signal afin de différencier, pour les différents cas, le comportement du contrôle automatique du gain.
6) Analyse	de la tension d'alimentation en courant continu (charge batterie), haute ou basse.
7) Analyse	de la tension d'alimentation primaire en courant alterné, présente ou absente.
8) Analyse	de la température ambiante pour détecter d'éventuelles sorties du champ de fonctionnement admis
9) Analyse	de l'ouverture de la balise réceptrice et de la balise émettrice.
10) Disponibilité	d'une entrée de commande de veille dans le récepteur et l'émetteur pour l'inhibition des enregistrements de surveillance et d'historique, le déclenchement de l'état d'alarme restant activé.
11) Disponibilité	d'une entrée pour la commande de test, qui provoque l'activation du relais d'alarme sur le récepteur en cas de résultat positif.
12) Disponibilité	sur le récepteur et sur l'émetteur d'une ligne symétrique, pour la gestion complète des événements générés par un détecteur externe, en mesure de distinguer : alarme sabotage, défaut, coupure et court-circuit ligne.
13) Activation	sur le récepteur et sur l'émetteur de trois sorties à relais statique pour alarme, sabotage et défaut.
14) Activation	sur le récepteur et sur l'émetteur de trois LED de signalisation d'alarme, de sabotage et de défaut (peuvent être exclues).
15) Disponibilité	sur l'émetteur d'un signal de sortie à fonction de synchronisation pour d'autres émetteurs qui peuvent interférer entre eux.
16) Disponibilité	sur l'émetteur d'une entrée de synchronisation provenant d'un autre émetteur qui pourrait causer des interférences.
17) Disponibilité	dans le bornier d'une sortie pour le branchement d'une batterie 12 v / 2 ah pour l'alimentation en absence de réseau.
18) Disponibilité	sur l'émetteur d'un commutateur à 16 positions, qui permet de définir le canal de modulation à utiliser. le récepteur, pendant l'installation, reconnaît et enregistre automatiquement le canal à utiliser pendant la phase de service.
19) Disponibilité	sur le récepteur et sur l'émetteur d'un « supercap » qui permet de conserver les données même en absence totale d'alimentation.
20) Disponibilité	sur le récepteur et sur l'émetteur d'une horloge calendrier qui permet d'horodater les événements enregistrés par la surveillance des événements analogiques (RX) et par l'historique des événements (RX+TX).
21) Disponibilité	sur le récepteur et sur l'émetteur d'un historique des événements, en mesure d'enregistrer les 256 (RX) et les 128 (TX) derniers événements survenus en indiquant la date, l'heure, le type d'événement et les valeurs (le cas échéant). ces données peuvent être acquises au moyen de l'utilisation du logiciel wave-test2 et sauvegardés dans des fichiers historiques qui pourront être affichés et imprimés.
22) Disponibilité	sur le récepteur de 100 enregistrements de 2,5 s chacune, du signal analogique détecté, quand celui-ci dépasse en valeur absolue une intensité définie par l'utilisateur, nommée seuil de surveillance.
23) Disponibilité	sur l'émetteur et sur le récepteur, d'un jeu de paramètres par défaut utilisés si une balise n'en a pas ou en cas de valeur erronée lors de l'autodiagnostic.
24) Disponibilité	sur le récepteur et sur l'émetteur d'un connecteur pour les mesures avec des appareils externes.
25) Disponibilité	sur le récepteur de bornes pour le branchement d'un pc sur la ligne série RS485, qui permet de paramétrer, de tester, de gérer localement la barrière au moyen du logiciel WAVE-TEST2

7 REFERENCES DU PRODUIT

- | | |
|----------------------|----------------|
| • ERMO 482X3 PRO 50 | réf : 65176005 |
| • ERMO 482X3 PRO 80 | réf : 65176006 |
| • ERMO 482X3 PRO 120 | réf : 65176007 |
| • ERMO 482X3 PRO 200 | réf : 65176008 |
| • ERMO 482X3 PRO 250 | réf : 65176010 |

Accessoires :

- | | |
|---|----------------|
| • BATTERIE 12V 2.1Ah | réf : 35145001 |
| • KIT COFFRET ALIMENTATION | réf : 65173707 |
| • POTEAU Ø60 H=1100 | réf : 65173701 |
| • KIT FIXATION COMPLET
(2 poteaux 65173701 + 2 coffrets alim 65173707) | réf : 65173702 |
| • LOGICIEL WAVE-TEST | réf : 65173301 |



Conformément aux directives européennes sur l'environnement, ce produit ne doit pas être jeté mais recyclé dans une filiale appropriée.

CONTENTS

1	DESCRIPTION	40
1.1	Description	40
1.2	Block Diagram.....	41
2	INSTALLATION	42
2.1	Preliminary Information	42
2.2	Number of Sections	42
2.3	Ground conditions.....	43
2.4	Presence of Obstacles.....	43
2.5	Amplitude of the Sensitive Beam	44
2.6	Length of the Dead Zones near the equipment.....	46
2.7	Microwave working plane.....	48
2.8	Wall installation	51
3	CONNECTIONS	52
3.1	Terminal Blocks, Connectors and Circuits Functions.....	52
3.2	Equipment Connection to the Power Supply	58
3.3	Connection to the Control Panel	59
3.4	Serial Line RS-485.....	62
4	ADJUSTMENT AND TESTING	64
4.1	Adjustment and Testing	64
4.2	Adjustment and Testing with Software	71
5	MAINTENANCE AND ASSISTANCE.....	72
5.1	Troubleshooting	72
5.2	Maintenance kits	72
6	CHARACTERISTICS.....	73
6.1	Technical characteristics.....	73
6.2	Functional Characteristics.....	74
7	PRODUCTS REFERENCE.....	75

1 DESCRIPTION

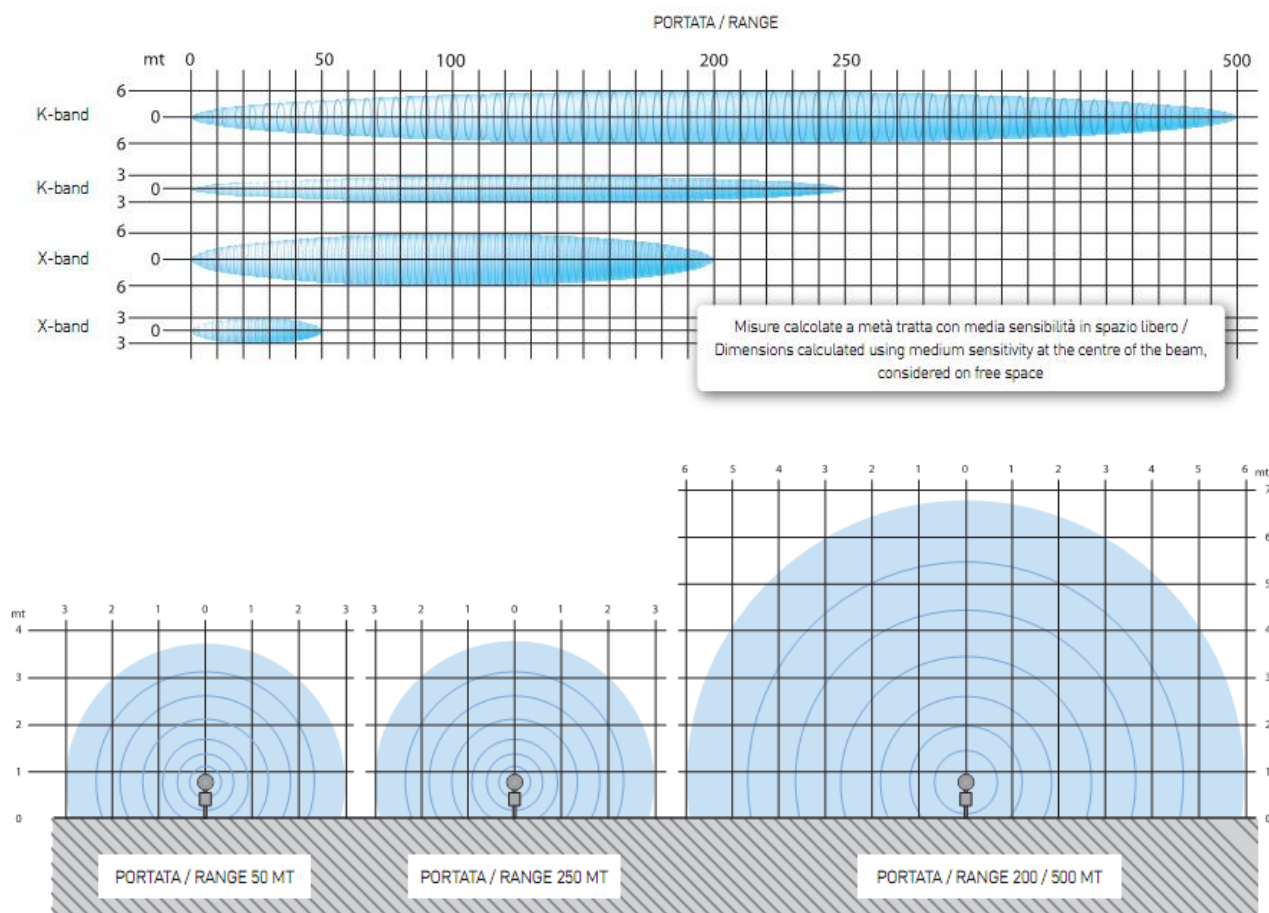
1.1 Description

The ERMO 482X3 PRO equipment is a digital microwave barrier , for internal and external volumetric protection. Such a system can detect the presence of somebody or something moving within the sensitive field present between a transmitter (Tx) and a receiver (Rx).

The received signal is processed in digital way and analysed with “Fuzzy” logic in order to obtain maximum performances and a minimum of false alarm rate.

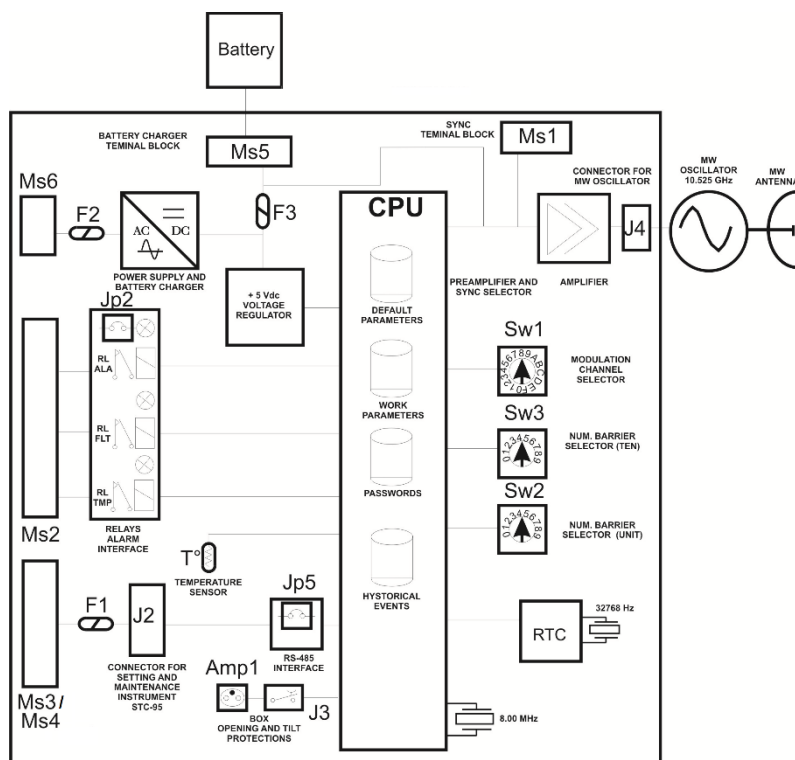
The ERMO 482X3 PRO equipment is available with the following field range:

- | | |
|----------------------|------------------|
| – ERMO 482X3 PRO 50 | Range 50 meters |
| – ERMO 482X3 PRO 80 | Range 80 meters |
| – ERMO 482X3 PRO 120 | Range 120 meters |
| – ERMO 482X3 PRO 200 | Range 200 meters |
| – ERMO 482X3 PRO 250 | Range 250 meters |

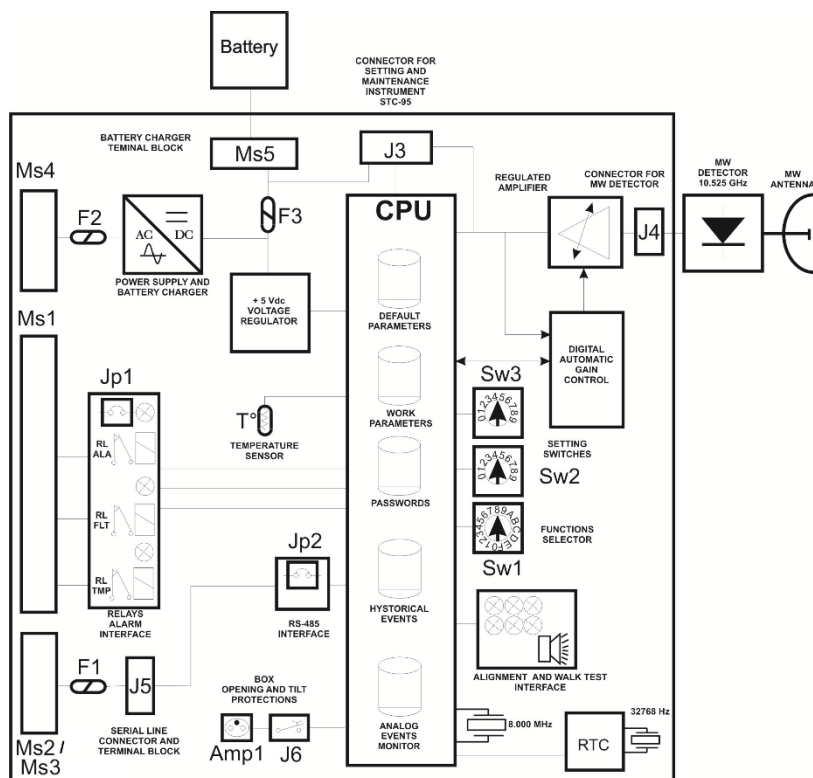


1.2 Block Diagram

In the following diagrams are showed the functional block of the complete ERMO 482X3 Pro (Transmitter and Receiver).



ERMO 482X3 PRO Transmitter Block Diagram



ERMO 482X3 PRO Receiver Block Diagram

2 INSTALLATION

2.1 Preliminary Information

Due to the various types of ERMO 482X3 PRO barrier, there are some different kinds of installation and fixing unit types related to user requirements.

2.2 Number of Sections

Having to design protection with volumetric barriers of a closed perimeter, besides having to split the perimeter within a certain number of sections that take into account the management need of the entire plant, it must be remembered that it is always preferable to install an **even number of sections**. This consideration is bound to the fact that the likely reciprocal interferences between adjacent sections are annulled should at the vertices (**cross**) of the polygon, resulting from the installation of the various sections, be installed **two equipment with the same name, two transmitters or two receivers**. It is evident that this might occur only if the number of sections is even. Should it not be possible to have an even number of sections then some careful considerations must be made on interferences that might likely occur in order to find the vertex point where retained best to place the transmitter near the receiver. The following pictures show some typical cases for which the most correct solution is given (see figure 1).

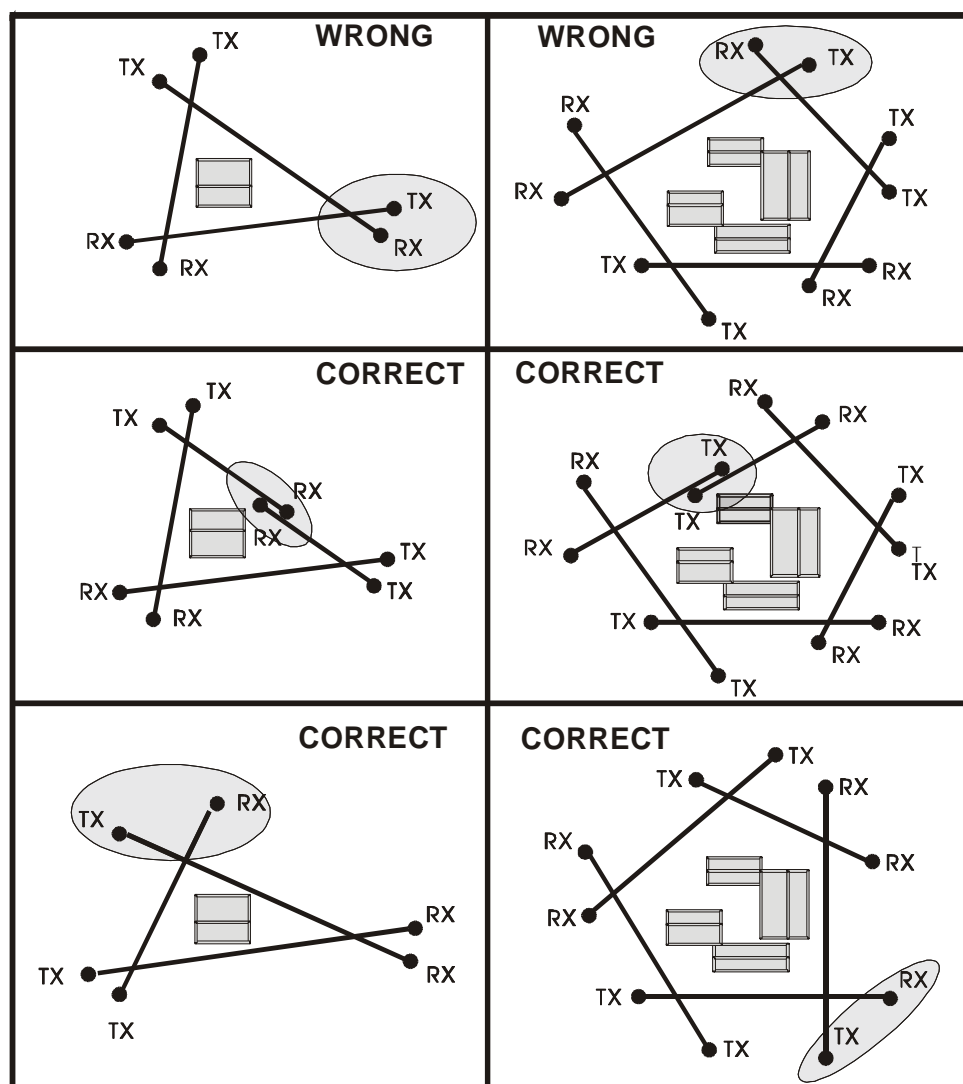


Figure 1

2.3 Ground conditions

It is inadvisable to install the equipment along sections with tall grass (more than 10 cm), ponds, longitudinal waterways, and all those types of grounds whose structure is rapidly mutable.

2.4 Presence of Obstacles

The **fences**, are generally **metallic** therefore highly reflecting hence causing various problems, for this reasons some precautions are suggested:

- first of all, make sure that the fence has been properly **fixed** in order that the wind does not move;
- if it is possible the microwave beam should **not** be placed in **parallel** to a metallic fence, is necessary to create a corner with it;
- metal fences placed behind the equipment might cause distortions to the sensitive beam especially, and might cause movement detection in unexpected spots, with subsequent likely generation of false alarms;
- in case of Mw barrier should be installed in a corridor between two metallic fences, the width of the **corridor** should be not less to **5 m**; if less contact SORHEA technical assistance

Along the section, within the area of the protection field, are allowed pipes, poles or similar (e.g., lamp posts) as long as their dimensions, with respect to the protection beam, are not too excessive. **The trees, hedges, bushes in general**, need **very great attention** if near or within the protection beams. These obstacles vary in size and position, in fact they grow and they can be moved by the wind. Therefore, it is absolutely inadvisable to tolerate the presence of the cited obstacles within the protection sections.

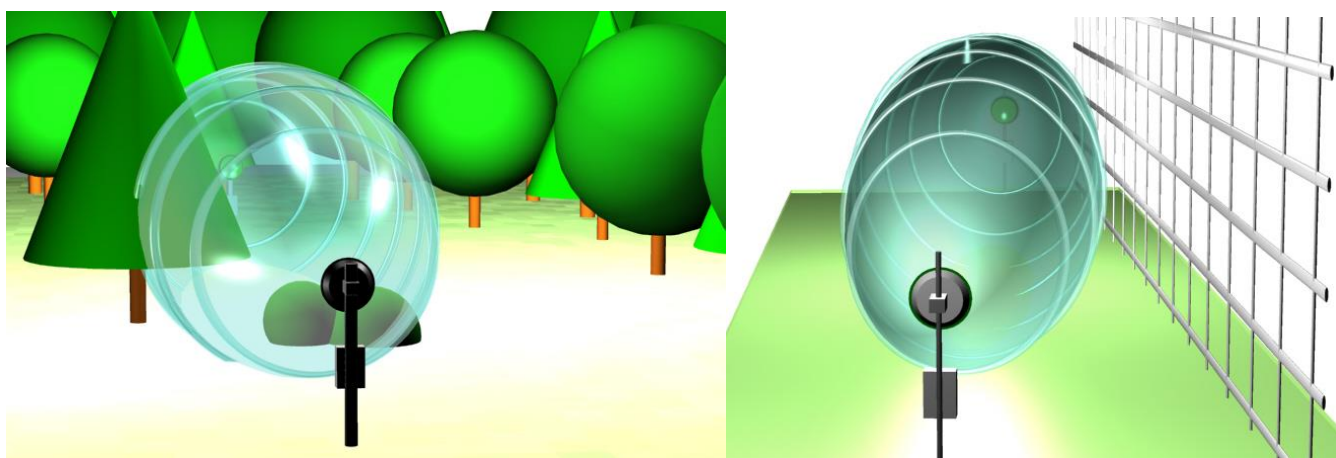


Figure 2

It is possible to tolerate the presence of these elements near the protection sections only if their growth is limited through routine maintenance, and if their movement is stopped through containment barriers. Various **Obstacles** might be present along the protection sections. For them there is the need to make the same considerations and take the same necessary precautions adopted for the above cases. This cause of **Dead zones** not protected and **Hypersensitive zones** which cause false alarm.

2.5 Amplitude of the Sensitive Beam

The amplitude of the **Sensitive Beam** depends on the distance between the transmitter and the receiver, on the **antenna type** and on the **sensitivity** adjustment set. The figures below state the diameter half-way of the sensitive beam section (based on the length of the section) in case of maximum and minimum sensitivity (see next figures).

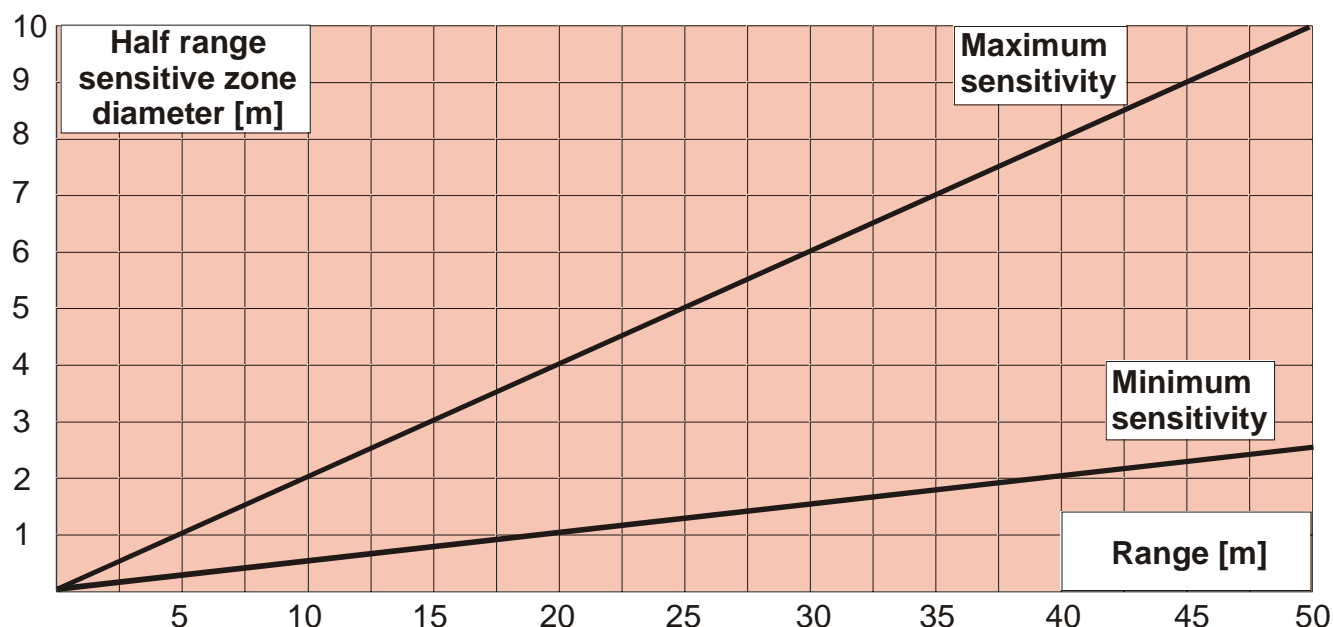


Figure 3 - Diameter of sensitive beam at the half-section length (ERMO 482X3 PRO 50)

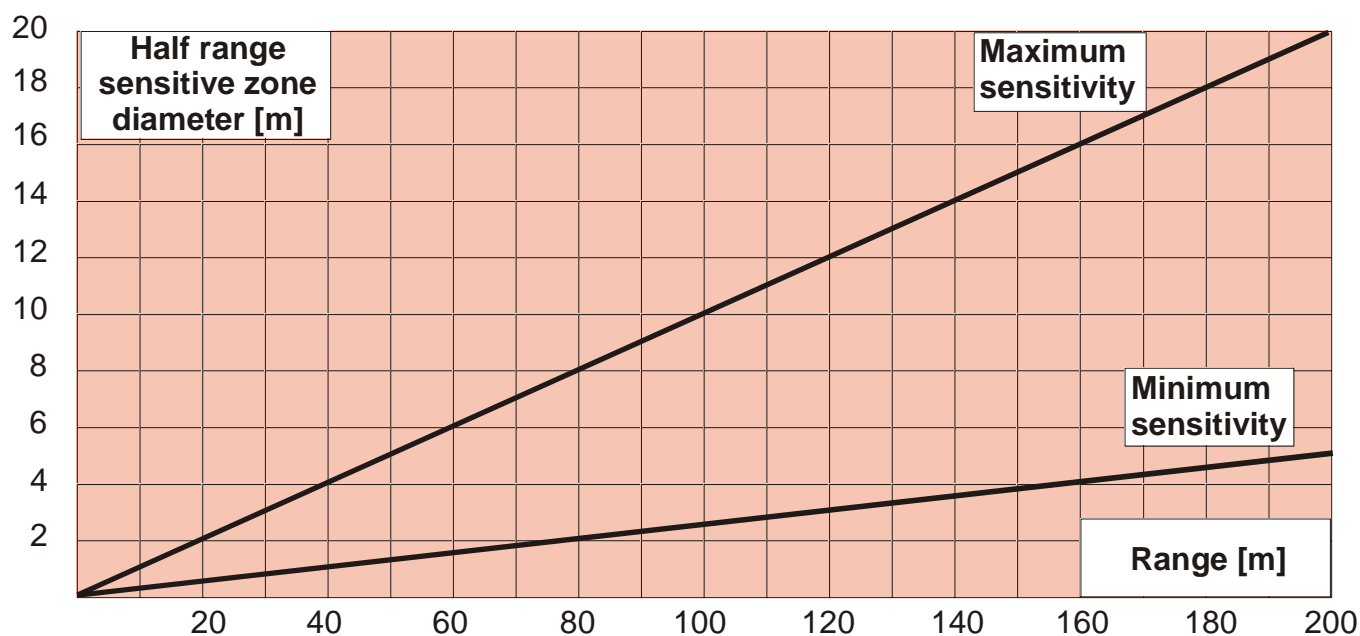


Figure 4 - Diameter of sensitive beam at the half-section length (ERMO 482X3 PRO 80-120-200)

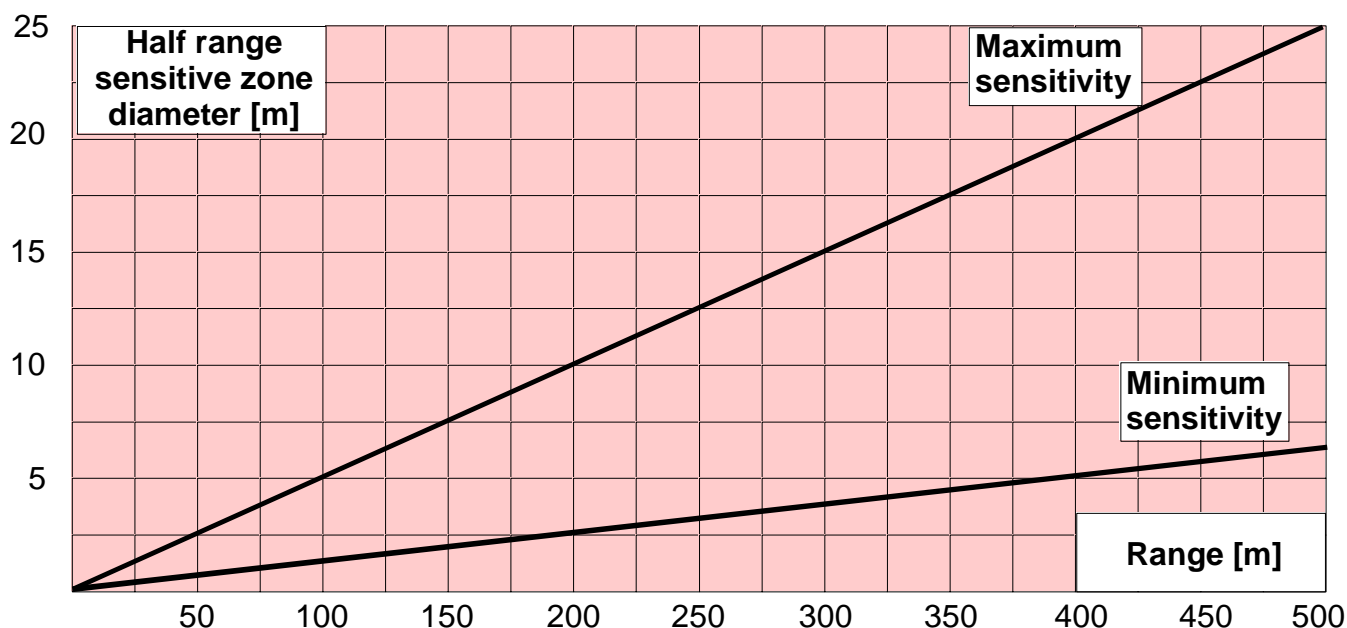


Figure 5 - Diameter of sensitive beam at the half-section length (ERMO 482X3 PRO 250)

Remark: that for the ERMO 482X3 PRO equipment, the sensitivity regulation to be considered to obtaining the dimensions of the sensitivity beam at half- section length, is that of the pre-alarm threshold. **The higher the pre-alarm threshold the lower the sensitivity, and vice versa.** It's important to keep in mind that the **pre-alarm threshold** determines **the beginning of the intelligent analysis**: all signals below this threshold, are considered noise, and anyway of low importance. All the signals higher this threshold are analyzed following Fuzzy rules. The prealarm and alarm thresholds, are settable both with software WAVE-TEST2 and with rotary switches on board on each receiver. Default setting corresponds to a medium sensitivity fightable for most of the cases.

2.6 Length of the Dead Zones near the equipment

The length of the **Dead Zones** near the equipment is based on the distance of the equipment from ground, on the sensitivity set on the receiver and on the type of antenna used.

With regard to the considerations stated above, and based on plant requirements, the equipment must be installed at a certain height from ground. **In mean plant the height must be 80 cm. from the ground and the centre of the equipment (90cm for 50-250m barriers).** With medium sensitivity setting, the suggested **crossing** overlap is **5m.**, for the 80-120-200m. **12,5m** for 250m barrier version and **3,5m.** for the 50m. version.

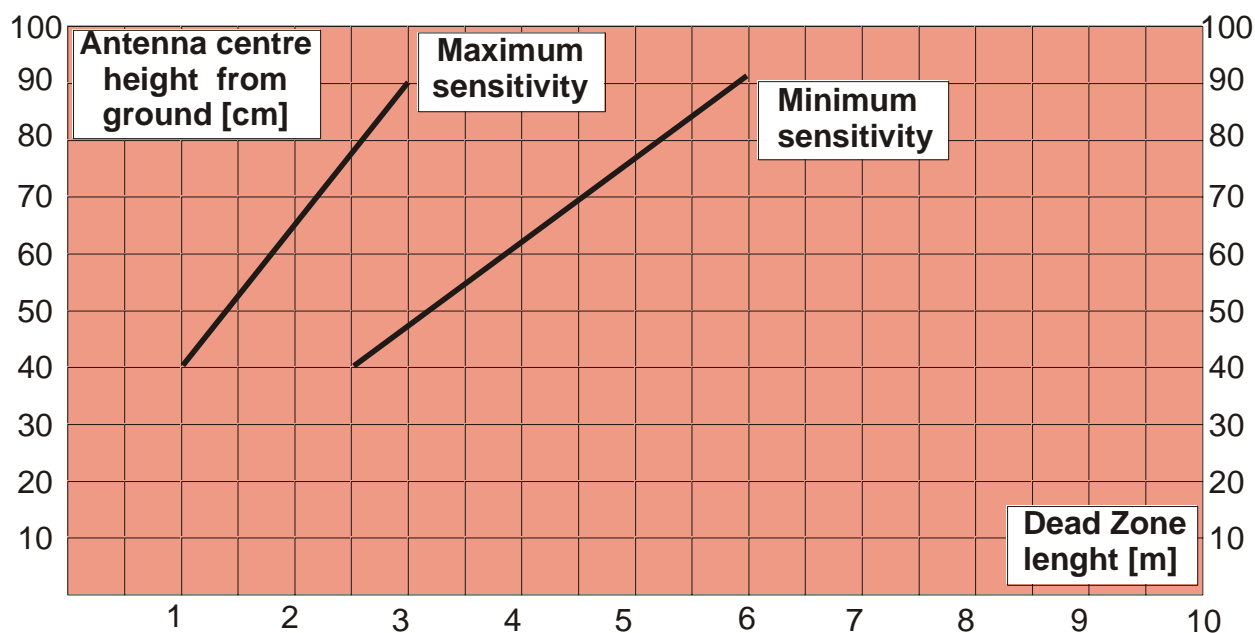


Figure 6 - ERMO 482X3 PRO 50: Dead zone length near the equipment versus installation height.

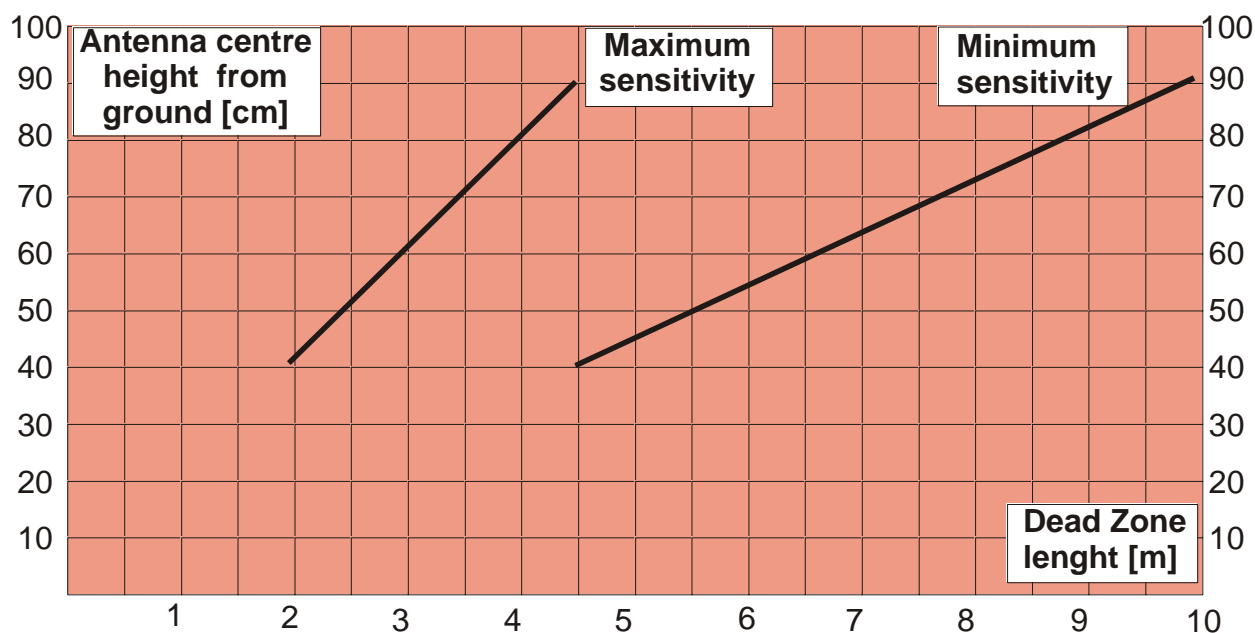


Figure 7 - ERMO 482X3 PRO 80-120-200: Dead zone length near the equipment versus installation height.

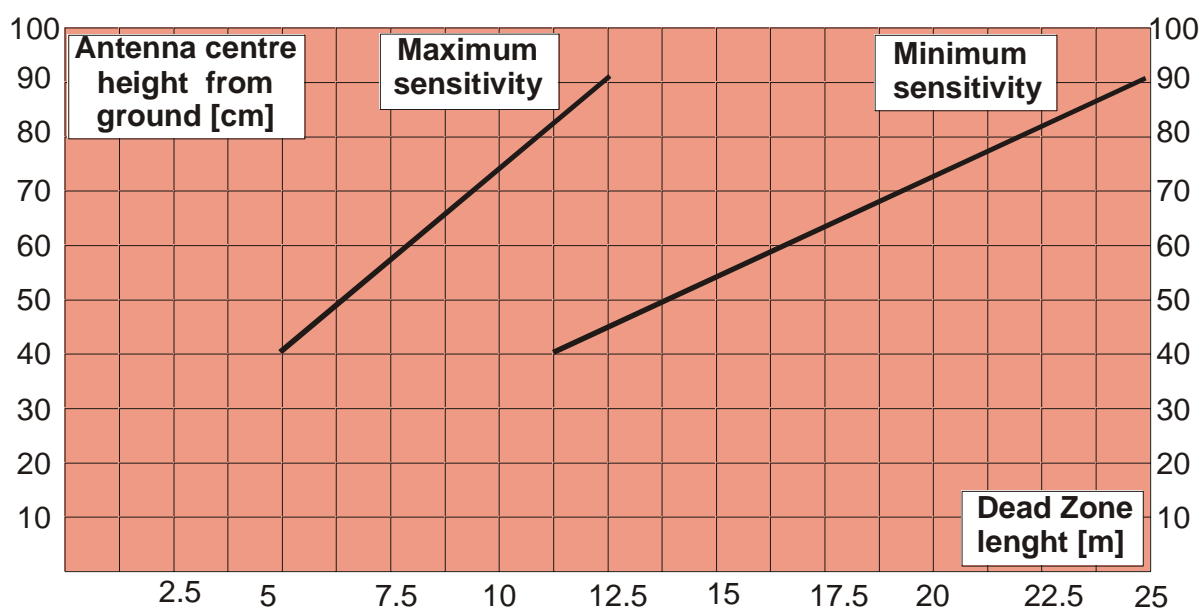
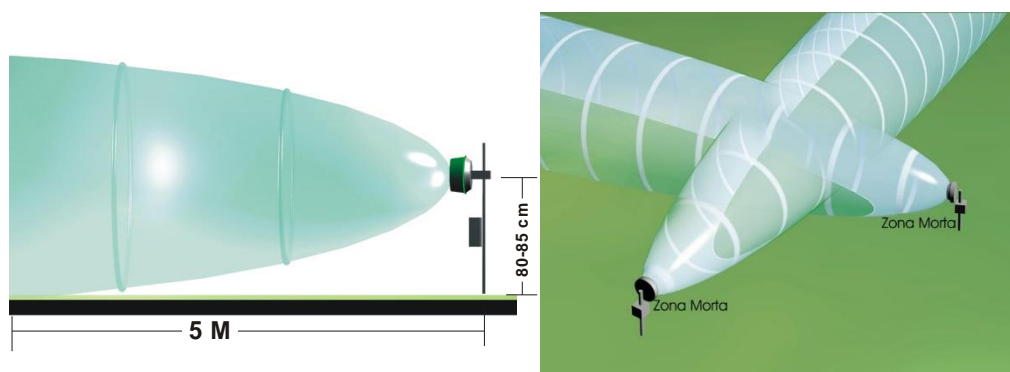
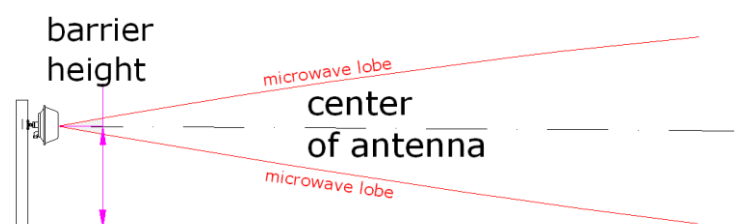


Figure 8 - ERMO 482X3 PRO 250: Dead zone length near the equipment versus installation height.



2.7 Microwave working plane

The working plane is the surface which supports the microwave beam, granting the proper functioning of the barrier.



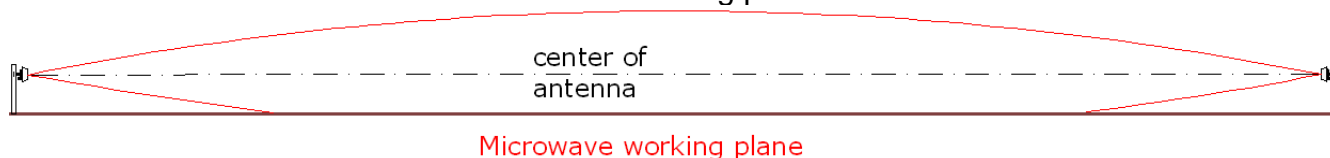
Microwave working plane

Distance between the center of the antenna and the working plane is called **height of the barrier** and must be chosen depending on the type of ground surface (asphalt, concrete, self-locking, grass, etc.).

- The working plane **MUST** necessarily be one.
- Near a wall or metallic fence it could happen that the microwave "consider" two planes, i.e. the wall/fence and the ground.
- The correct height is obtained through the incorporated alignment tools.
- Microwave field stability is required.

– 1° Example

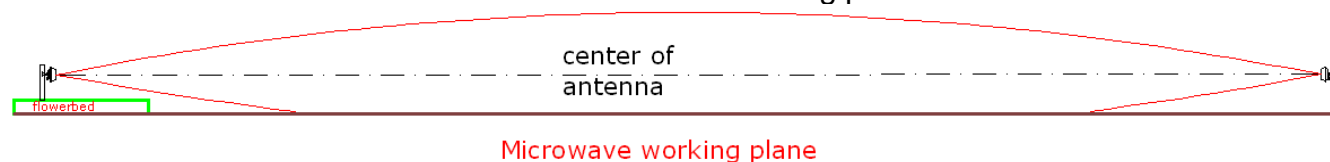
Pole on the same level of microwave working plane



This is the simplest solution for installation, because the working plane is flat and the poles are at the same height.

– 2° Example (on a flowerbed or on a sidewalk)

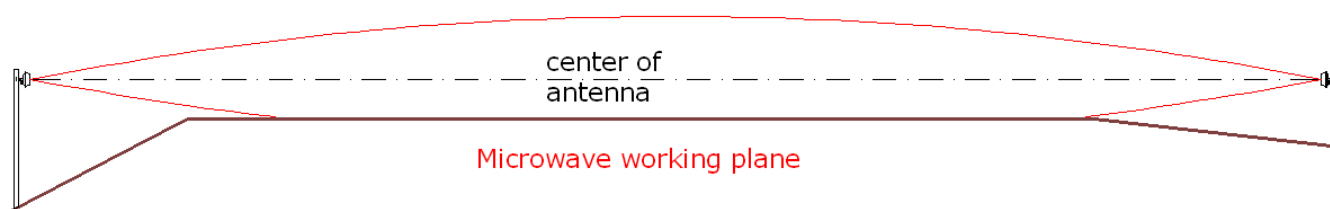
Pole on a different level from the microwave working plane



The head is mounted on a flowerbed at a higher level to facilitate, for example, the installation of a pole. The microwave lobe will then work on a different working plane.

– 3° Example (changing slope)

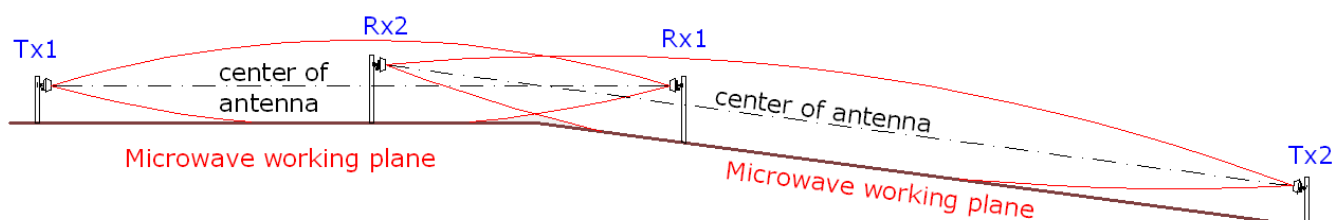
Pole on a different level from the microwave working plane



The head is installed on a changing slope or a valley; the microwave lobe will then work on a different working plane.

– 4° Example (changing slope, **suggested installation**)

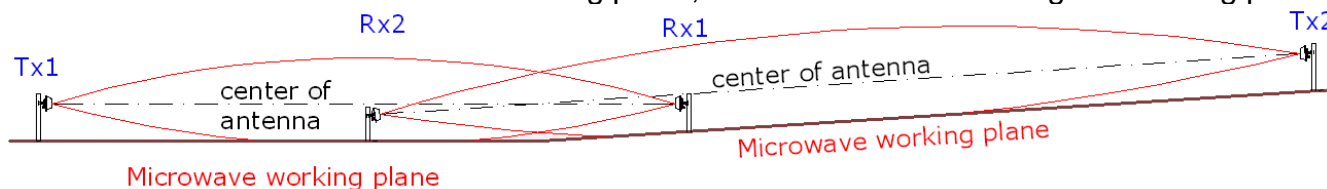
Pole on a different level from the working plane, for installation on not-aligned working planes.



Tx1 is on a different working plane from Rx1 placed instead on the working plane of barrier 2.

– 5° Example (changing slope, **suggested installation**)

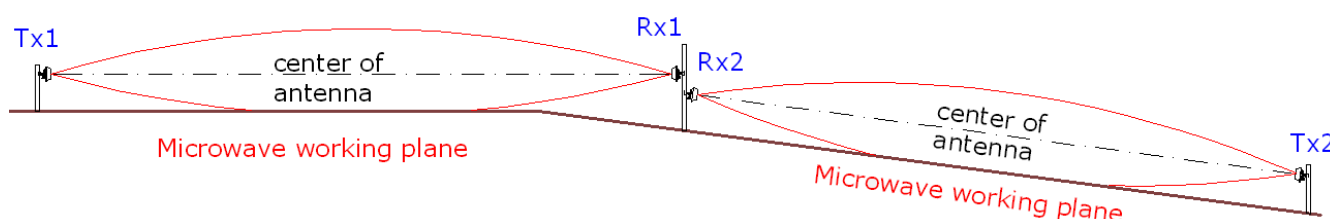
Pole on a different level from the working plane, for installation on not-aligned working planes.



Tx1 is on a different working plane from Rx1 placed instead on the working plane of barrier 2.

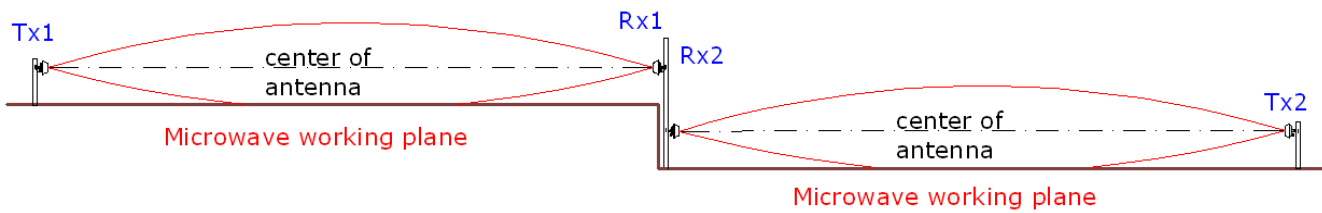
– 6° Example (changing slope, installation not suggested)

Pole on a different level from the working plane, for installation on not-aligned working planes.



You can use a single pole, but resulting dead zones must be protected with two sensors.

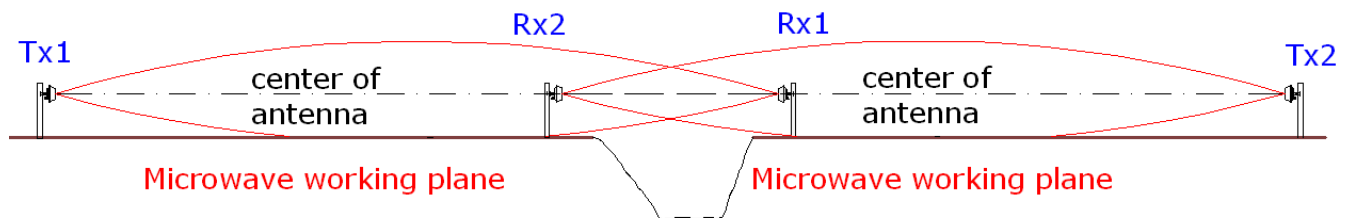
- **7° Example** (Change of slope in steps, not aligned working planes)



Barrier 1 is located on a different working plane than barrier 2.

In this case, since the change of slope is a step, you must install two separate barriers and consider two different working planes, always protecting dead zones resulting between Rx1 and Rx2 with two additional sensors.

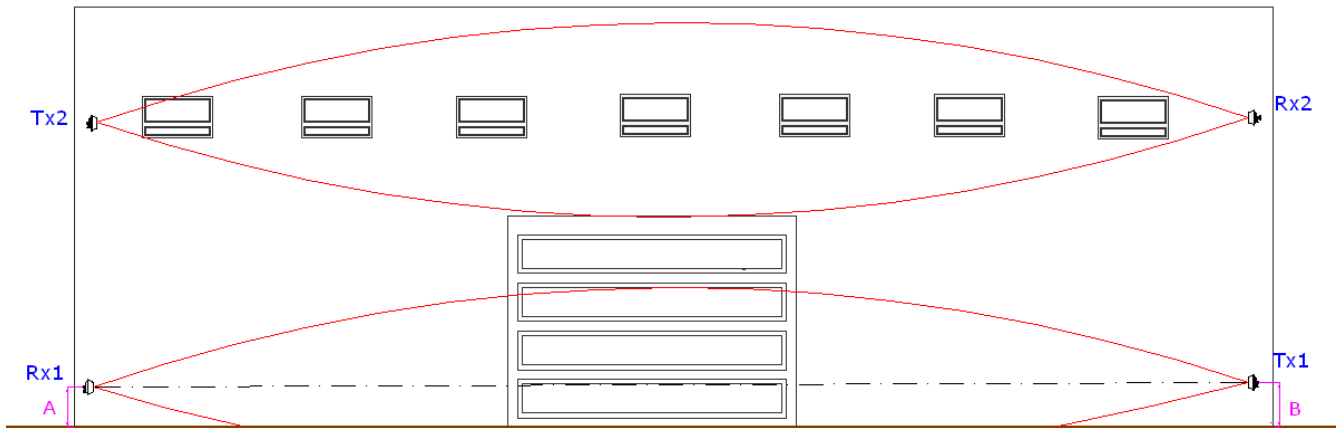
- **8° Example** (Strong dip in the ground)



The strong dip in the ground creates a considerable dead zone that has to be protected with an additional sensor.

2.8 Wall installation

Besides perimeter protection, another possible application for MW barriers is wall installation for protection of windows, doors, front gates, driveways to villas, warehouses, and in general all those kind of facilities or facades for which that kind of protection is suitable.



The facade/wall becomes the working plane for the barrier: take care to have just one working plane.

Take care of the following before installation:

- Use the right bracket according to distance.
- Choose the right height according to kind of application (protection of windows or walls).
- Place the barrier taking into consideration the volume of its beam and relevant dead zone.
- Check if the surface of the wall is free or with any obstacles (columns, drainpipes, gutters, window sills or else).
- Check on vegetation along the whole segment.

We recommend to contact SORHEA SERVICE. We'll be glad to provide you all required support and the relevant guide for wall installation.

3 CONNECTIONS

3.1 Terminal Blocks, Connectors and Circuits Functions

3.1.1 Transmitter Circuit

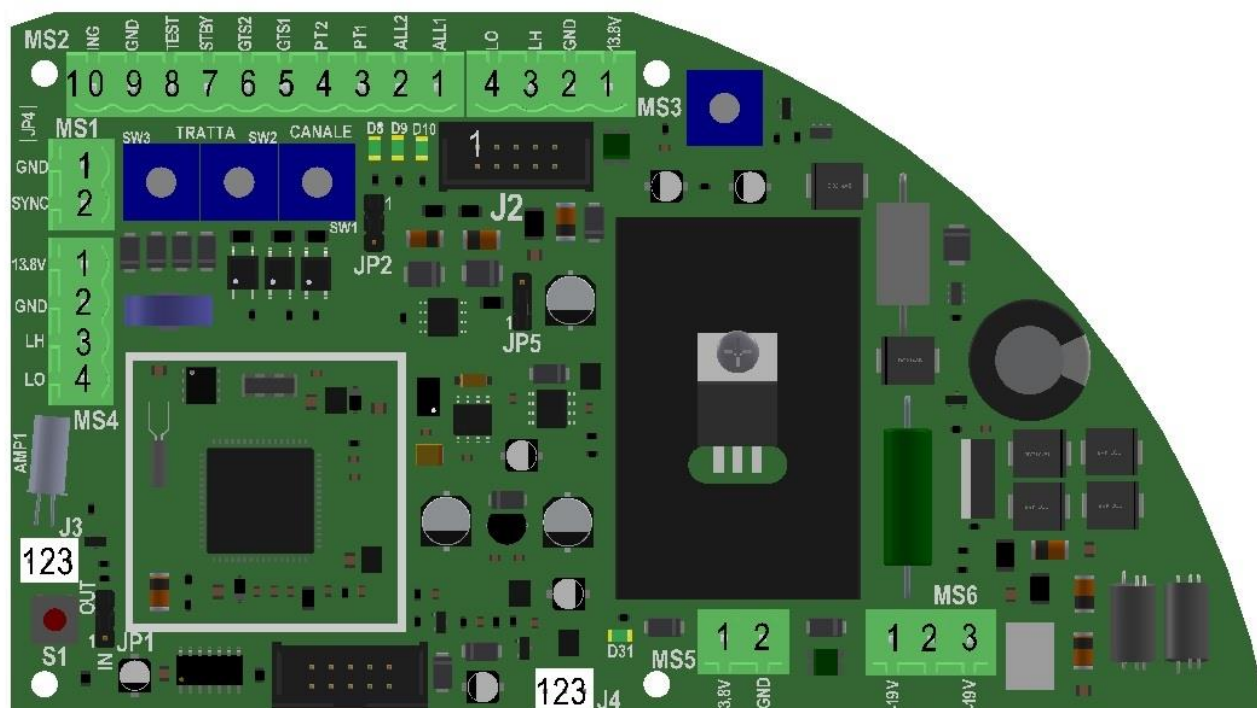


Figure 9 - Layout of connectors, jumpers, LEDs and presetting in transmitter board

The following tables shows the connector pin functions present on ERMO 482X3 PRO Transmitter:

TRANSMITTER TERMINAL BLOCK MS1		
Term	Symbol	Function
1	GND	Ground connection for sync cable
2	SYNC	Sync In/Out connection to perform Slave/Master operation setting JP1

TRANSMITTER TERMINAL BLOCK MS2		
Term	Symbol	Function
1	ALL 1	Alarm relay contact (Normally Closed)
2	ALL 2	Alarm relay contact (Normally Closed)
3	PT 1	Tamper relay contact (Normally Closed) + bulb contact (AMP1)
4	PT 2	Tamper relay contact (Normally Closed) + bulb contact (AMP1)
5	GST 1	Fault relay contact (Normally Closed)
6	GST 2	Fault relay contact (Normally Closed)
7	ST BY	Auxiliary input for Stand-By command (Norm. Open from GND)
8	TEST	Auxiliary input for Test command (Norm. Open from GND)
9	GND	Ground auxiliary connection
10	ING	Balanced Line Input for external device (detector)

TRANSMITTER TERMINAL BLOCK MS3 & MS4		
Term	Symbol	Function
1	+13,8	Dc Power Supply (13,8 V \equiv) for RS-485/232 converter
2	GND	Ground connection for Data and Power Supply
3	LH	+ RS 485 (High Line)
4	LO	- RS 485 (Low Line)

TRANSMITTER TERMINAL BLOCK MS5		
Term	Symbol	Function
1	13,8V	+13,8 VDC Connection for Battery (Protection Fuse F3 = 1,1A)
2	GND	Ground connection for Battery

TRANSMITTER TERMINAL BLOCK MS6		
Term	Symbol	Function
1	19 V~	Mains ac power supply input (19 V~) or (24V \equiv)
2	N.C.	Not Connected
3	19 V~	Mains ac power supply input (19 V~) or (24V \equiv)

TRANSMITTER CONNECTOR J2 10 pin Connector for direct PC Serial Line connection (Wave-Test2 SW)		
Term	Symbol	Function
1/2	N.C.	Not Connected
3	+13,8	Power Supply (13,8 V \equiv) Converter interface RS-485/232
4	N.C.	Not Connected
5	LO	Low Line for RS 485
6	N.C	Not Connected
7	LH	High Line for RS 485
8	N.C.	Not Connected
9	GND	Ground
10	N.C.	Not Connected

TRANSMITTER CONNECTOR J3 Micro switch Connector for Radome Tamper		
Term	Symbol	Function
1	GND	Ground connection for Tamper
2	ING	Tamper Input
3	GND	Ground connection for Tamper

TRANSMITTER CONNECTOR J4 Connector for MW oscillator (DRO)		
Term	Symbol	Function
1	GND	Ground connection for MW oscillator
2	DRO	Modulation Frequency connection for MW oscillator
3	GND	Ground connection for MW oscillator

TRANSMITTER CHANNELS SWITCH	
Symbol	Function
SW1	Hexadecimal Modulation Channel Selector

TRANSMITTER NUMBER OF BARRIER SWITCHES	
Symbol	Function
SW2	Barrier Number selector (units column)
SW3	Barrier Number selector (tens column)

TRANSMITTER LEDS		
Symbol	Function	Default
D8	Fault indication (OFF by means of Jp2)	ON
D9	Tamper indication (OFF by means of Jp2)	ON
D10	Alarm indication (OFF by means of Jp2)	ON
D31	Main presence indication	ON

TRANSMITTER JUMPERS		
Symbol	Function	Default
Jp1	Internal Modulation signal (Jp1 position 2/3 Tx-Master, Sync-Out) or External Modulation signal (Jp1 position 1/2 Tx Slave, Sync-In)	OUT
Jp2	Exclusion for fault, tamper and alarm indication Leds (Jp2 position 2/3 leds OFF)	ON
Jp4	Enable / Disable Balanced Line Input (Closed = Input disabled)	OFF
Jp5	RS485 Line termination (Jp5 position 2/3 line terminated)	OFF

3.1.2 Receiver Circuit

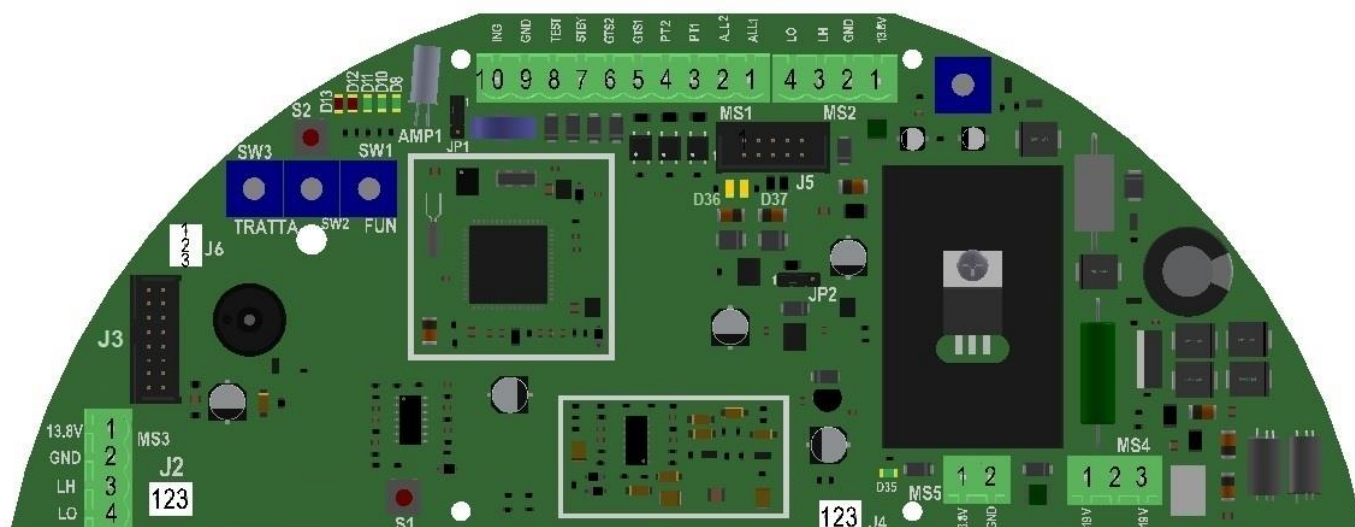


Figure 10 - Layout of connectors, jumpers, LED and presetting in receiver board

The following tables shows the connector pin functions present on ERMO 482X3 PRO Receiver board:

RECEIVER TERMINAL BLOCK MS4		
Term	Symbol	Function
1	19 V~	Mains ac power supply input (19 V~) or (24V \equiv)
2	N.C.	Not Connected
3	19 V~	Mains ac power supply input (19 V~) or (24V \equiv)

RECEIVER TERMINAL BLOCK MS1		
Term	Symbol	Function
1	ALL 1	Alarm relay contact (Normally Closed)
2	ALL 2	Alarm relay contact (Normally Closed)
3	PT 1	Tamper relay contact (Normally Closed) + bulb contact
4	PT 2	Tamper relay contact (Normally Closed) + bulb contact
5	GST 1	Fault relay contact (Normally Closed)
6	GST 2	Fault relay contact (Normally Closed)
7	ST BY	Auxiliary input for Stand-By command (Norm. Open from GND)
8	TEST	Auxiliary input for Test command (Norm. Open from GND)
9	GND	Ground auxiliary connection
10	ING	Balanced Line Input for external device (detector)

RECEIVER TERMINAL BLOCK MS5		
Term	Symbol	Function
1	+13,8	+13,8 VDC Connection for Battery (Protection Fuse F3 = 1,1A)
2	GND	Ground connection for Battery

RECEIVER TERMINAL BLOCK MS2 & MS3		
Term	Symbol	Function
1	+13,8	Dc Power Supply (13,8 V \equiv) for RS-485/232 converter
2	GND	Ground connection for Data and Power Supply
3	LH	+ RS 485 (High Line)
4	LO	- RS 485 (Low Line)

RECEIVER CONNECTOR J4 Connector for MW detector		
Term	Symbol	Function
1	GND	Ground connection for MW oscillator
2	DET	Connection for MW detector
3	GND	Ground connection for MW oscillator

RECEIVER CONNECTOR J3		
Term	Symbol	Function
1/2/3/5/7/8/10/ 11/12/13/15/16	N.C.	Not Connected
4	-	GND
6	+	Power Supply (13,8 V \equiv)
9	0,2V	200 mVpp Square Wave
14	VRAG	Automatic Gain Control Voltage

RECEIVER CONNECTOR J6 Micro switch Connector for Radome Tamper		
Term	Symbol	Function
1	GND	Ground connection for Tamper
2	ING	Tamper input
3	GND	Ground connection for Tamper

RECEIVER CONNECTOR J5 10 pin Connector for direct PC Serial Line connection (Wave-Test2 SW)		
Term	Symbol	Function
1/2	N.C.	Not Connected
3	+13,8	Power Supply (13,8 V \equiv) converter interface RS-485/232
4	N.C.	Not Connected
5	LO	Low Line for RS 485
6	N.C.	Not Connected
7	LH	High Line for RS 485
8	N.C.	Not Connected
9	GND	Ground
10	N.C.	Not Connected

RECEIVER JUMPERS		
Symbol	Function	Default
Jp1	Leds OFF from D8 to D13 (Jp1 position 1/2 = Leds ON)	ON
Jp2	RS 485 Line termination (Jp2 position 2/3 line terminated)	OFF

RECEIVER LEDS		
Symbol	Function	Default
D11	Fault indication + Alignment and setting functions	ON
D10	Tamper indication + Alignment and setting functions	ON
D8	Alarm indication + Alignment and setting functions	ON
D12	Alignment and setting functions	OFF
D13	Alignment and setting functions	OFF
D35	Main presence indication	ON
D36	Transmission communication indication	-
D37	Reception communication indication	-

SET-UP BUTTON FOR ALIGNEMENT AND SETTING	
Symbol	Function
S2	Button to accept data in alignment operation and to write parameter in setting operations

RECEIVER FUNCTION SWITCH	
Symbol	Function
SW1	Position 1 = Barrier alignment Position 2 = acquisition, of the installation values (Channel number and AGC Voltage) Position 3 = Prealarm thresholds Read/Write Position 4 = Alarm thresholds Read/Write + Walk-Test Position 5 = Masking thresholds Read/Write Position 6 = Upper Prealarm thresholds Read/Write (FSTD) Position 7 = Upper Alarm thresholds Read/Write (FSTD) Position 8 = Barrier number Read/Write Position 9 = Monitor thresholds Read/Write Position A = Upper Monitor thresholds Read/Write Position B = Battery Efficiency Test Read/Write Position C = Save Prealarm Event Position D = Not Used Position E = Not Used Position F = Balanced Line Active/Inactive Position 0 = Alignment procedures ending

PARAMETERS AND BARRIER NUMBER READING AND SETTING SWITCHES	
Symbol	Function
SW2	Decimal rotary switch to read or to set parameters during the alignment operations (units column)
SW3	Decimal rotary switch to read or to set parameters during the alignment operations (tens column)

3.2 Equipment Connection to the Power Supply

Even if the equipment is Direct Current powered (13,8 V \equiv), they still operate properly, but it is advisable to power it by Alternating Current (19 V \sim) or (24 V \equiv).

3.2.1 Connection to the Power Supply

The connection between the equipment and the transformer must be as short as possible (less than 4 meters), and the section of the conductor must not be less than 1.5 mm². The connection between the transformer and the 230 V \sim mains will be as that of the previous one. The power supply cables connecting transformer with equipment, must be of shielded type with shield connected to ground. The connection between unit and the power supply must be realised with cables of correct section, the cables section must be computed keeping in account connection length and unit current absorption. For the power supply connection (Alternating Current) 19V \sim , to make connect term 1/3 on the terminal strep MS6 (for Tx circuit) or MS4 (for Rx circuit).

The protection fuse is F2 and it is a 1.85 A resettable fuse.

Use only safety **transformers** with the following characteristics:

- primary voltage: 230 V \sim
- secondary voltage 19 V \sim
- minimum power 30 VA

Remark: use only safety transformers (example Certified EN 60950)

Make sure to connect the body of the transformer to hearth tap.

The transformer connection to the main (230 V \sim), must be carried out through one circuit breaker having the following characteristics:

- bipolar with minimum distance between contacts equal to 3 mm
- provided in the fix part of cabling
- easily accessible

However laws and standards concerning installations of devices permanently connected to the main (230 V \sim), must be strictly respected (in Italy Law 46/90 and standard CEI 64-8).

3.2.2 Connection of stand-by Battery

Into each equipment heads there is the housing for an optional rechargeable back-up lead Battery 12 V \equiv – 2 Ah (optional). The battery is charged by the internal power supply, through the red and black faston and wires connected to the terminals 1 and 2 of the terminal block MS5 of the Rx and Tx circuit. The provided protection fuse (against overload and/or battery polarity inversion) is a 1.1 A resettable fuse. The back-up lead battery allows to the barrier head (TX or RX), at least 12 hours of perfect working, in case of mains missing.

Remark 1: package, of the optional standby battery, must have a flame class equal or better than HB (UL 94 Standard). **We recommend to use quality batteries and programmed maintenance every six months.**

Remark 2: The terminals block MS5 where the battery is connected must be only used to connect the battery.

The microprocessor controls the presence of the battery, the battery charge and performs the test of the battery's goodness.

Both the Tx and Rx boards have an automatic control of the standby battery status. This check takes place every Monday at 8:30 am for both boards but, in the Tx, only if the standby battery is present while in the RX you can enable or disable it through the function switch SW1. At the end of the test, if the battery should be exhausted, it will no longer be recharged.

3.3 Connection to the Control Panel

3.3.1 Alarm contacts: Alarm, Tamper, Fault

On transmitter and receiver PCB are present 3 relays. These Relays are static with dry contacts normally closed. By means of these contacts it's possible to communicate to the control panel the following conditions:

- **ALARM, TAMPER, FAULT**

There are also 3 inputs to activate the following functions:

- **Test (TX and RX)**
- **Stand-by (TX and RX)**
- **Synchronism (only TX)**

The output contacts for alarm, tamper and fault, both on transmitter and receiver, are made by Static Relays with maximum current of 100 mA.

Remark: in closed condition the resistance of these contact is about 40 ohm.
The connections to control panel must be made by means of shielded cables.
The relays are activated for the following reasons:

- **ALARM RELAYS**

- 1- Stopped target alarm on receiver (Remark1)
- 2- Intrusion alarm on receiver
- 3- Receiver masking condition alarm
- 4- Alarm of external detector connected at Auxiliary Balanced Line
- 5- Successful result of test procedure operation on receiver
- 6- Insufficient received signal (V RAG > 5,5V)
- 7- Channel alarm (Remark2)

- **TAMPER RELAYS**

- 1- Cover removing (radome) (TX and RX)
- 2- Tilt Bulb position (TX and RX)
- 3- Tampering of external detector connected at Auxiliary Balanced Line
- 4- Cut of Auxiliary Balanced Line
- 5- Short circuit of Auxiliary Balanced Line.

- **FAULT RELAYS**

- 1- Battery voltage low (< +11V \approx)
- 2- Battery voltage high (> +14.8V \approx)
- 3- Temperature low (< -35°C internal)
- 4- Temperature high (> +75°C internal)
- 5- Fault of external detector connected at Auxiliary Balanced Line
- 6- RF (radio frequency) or BF (low frequency) Oscillator fault on Transmitter
- 7- Mains missing or power supply fault (more than 3 hours)
- 8- Battery test activated and backup battery not installed

Remark 1: if the intrusion signal, after overcoming the pre-alarm threshold, stays for 40 sec between pre-alarm and alarm threshold, the barrier gives a "Stopped target alarm" event, and the alarm output is activate (the contact become opened).

Remark 2: if transmitter is set-up on channel F, the alarm won't be given.

3.3.2 Synchronism connection

For the Synchronism operation between two Transmitters, it is necessary to interconnect the terminals 2 “**SYNC**” and 1 “**GND**” of terminal block MS1 of both Transmitters.

It is also necessary to select one Transmitter as “**Master**” and the other as “**Slave**”, by means of jumper Jp1.

- Jp1 = “**IN**” position, the terminal 1 of MS1 is the input for an external synchronism signal, so the Transmitter is “**Slave**”.
- Jp1 = “**OUT**” position, the terminal 1 of MS1 is the output for the synchronism signal internally produced, so the Transmitter is “**Master**”

Remark: the cable connecting the two transmitters, must be as short as possible and not more than 10 meters. If cables longer than 10 meters are required, it is necessary to use the synchronism repetition circuit mod. SYNC 01.

3.3.3 Stand-by connection

For the Stand-by function activation, it is necessary connect to ground the terminal 7 “**STBY**” of MS1 terminal block for the receiver circuit and connect to ground the terminal 7 “**STBY**” of MS2 terminal block for the transmitter circuit.

Remark: the Stand-by operation, doesn't inhibit the barrier functionality, but deactivate the record of events into “historical file” (TX and RX) and in the monitor file (RX).

3.3.4 Test connection

The Test function will be activated connecting to ground the terminal 8 “**TEST**” of the terminal block MS2 on Transmitter circuit. If the test procedure is successful done, the alarm relays on Receiver circuit will be activated later 10 second.

Remark: for high risk protection it's necessary a Periodic Test for the equipments. Performing tests, the control panel will be able to detect tamper action.

3.3.5 Balanced Line connection

Either on transmitter and receiver PCB is provided a Balanced input where it's possible to connect an external detector and manage its activity trough each head (TX or RX). To activate this function on the TX PCB, it's necessary to open Jp4 tinny jumper. To activate this function on the RX PCB, it's necessary to end the alignment procedure, leaving the function selector SW1 in position F. The balanced inputs are provided at terminals 10 (ING) and 9 (GND) on terminal block MS2 of the transmitter PCB, and MS1 of the receiver PCB.

By these inputs it's possible to manage the following conditions of external detectors:

- Rest condition of external detector
- Alarm condition of external detector
- Tamper condition of external detector
- Fault condition of external detector

- Line cut condition of the wires connecting the external detector at TX or RX PCB
- Short Circuit condition of the wires connecting the external detector at TX or RX PCB

The diagram illustrates the RX BOARD and its connection to an EXTERNAL DETECTOR. The RX BOARD is a green printed circuit board (PCB) with various components labeled, including resistors (e.g., 470 Ω , 1K Ω , 1.5K Ω), capacitors, and integrated circuits. It features a large black rectangular component, likely a microcontroller or memory chip, and several smaller components like transistors and diodes. The board is connected to an EXTERNAL DETECTOR via a cable. The EXTERNAL DETECTOR is a green box containing three parallel branches, each with a resistor and a switch. The resistors are labeled 470 Ω , 470 Ω , and 1K Ω . The switches are labeled NORMALLY CLOSED ALARM CONTACT, NORMALLY CLOSED TAMPER CONTACT, and NORMALLY CLOSED FAULT CONTACT. The cable connects the RX BOARD to the EXTERNAL DETECTOR, with a ground connection on the RX BOARD side.

CONDITIONS	INPUT VOLTAGE [V dc]		
	Min.	Average	Max.
LINE CUT	4.5	-	5
FAULT	3.5	4	4.5
TAMPER	2.5	3	3.5
ALARM	1.5	2	2.5
REST	0.5	1	1.5
LINE SHORT CIRCUIT	0	-	0.5

3.4 Serial Line RS-485

3.4.1 RS-485 / 232 / USB Network Connection Interface

A standard RS 485 serial interface is provided on both transmitter and receiver of the ERMO 482X3 PRO barrier. The communication parameters are the following:

Mode: Asynchronous - Half-Duplex
 Baud rate: 9600 b/s
 Character length: 8 bit
 Parity control: No Parity
 Stop bit: 1

3.4.2 RS-485 Serial Line connections

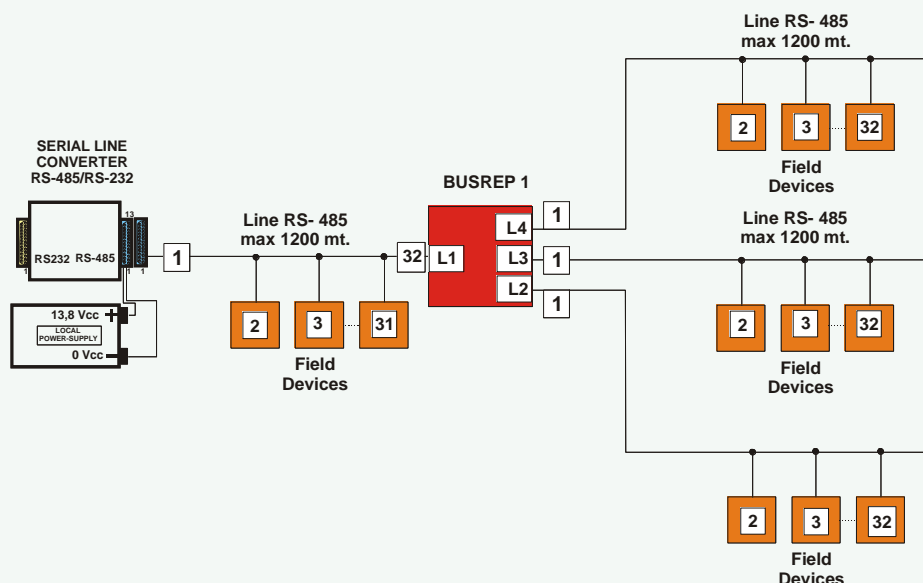
The way of laying down the cable must be “multidrop” type (BUS), and the derivations for units connection as short as possible. It is possible to use others cabling configurations like: full Star type, mixed, Star and BUS type. Connect to the terminal 4 “LO” (“RS 485 –” negative data line); to the terminal 3 “LH” (“RS 485+” positive data line) and to the terminal 2 “GND” (data ground line) of the terminal block MS2/MS3 for the Receiver PCB and MS3/MS4 for the Transmitter PCB. To connect a PC on serial line is necessary to use a serial line converter RS 485/232, to connect a PC with a USB port you must use the USB-RS485 conversion included in WAVE-TEST2 sw.

Cable for connection of all the heads Rx and Tx To the maintenance P. C. with WAVE-TEST2 Software				
Connector interface MS3/MS4 (Tx), MS2/MS3 (Rx)	Connector 25 pin	Terminal block converter USB-RS485		
N°	N°		Symbol	Function
1	12		+13,8	Power supply (13,8 VDC) per for 485/232 converter
2	9	1	GND	Ground data and power supply for 485/232 converter
3	10	2	LH 485	High Line for RS 485
4	11	3	LO 485	Low Line for RS 485

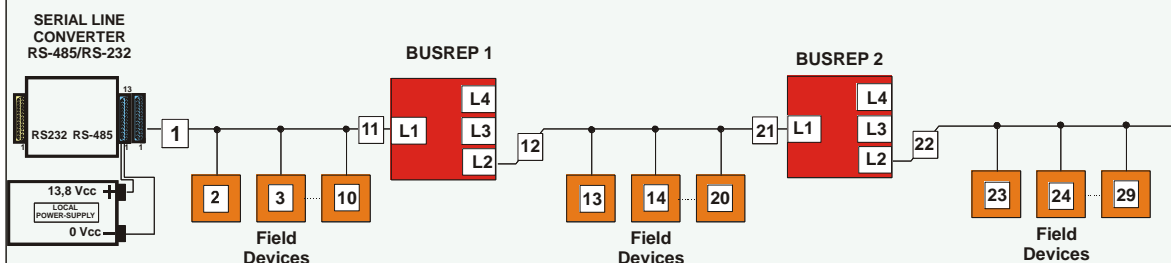
3.4.3 Network Configuration and Signal Repeaters

The interconnection cable concerning barrier management through a remote P.C. must be suitable for a RS485 serial data line, i.e., it must be a **low capacity cable with 3 twisted and shielded leads (70 pF/mt.)** for example “Belden 9842”. The limit distances of the RS 485 connection is 1200 meters. For longer distances use one or more interface Regenerators (BUS REP). The way of laying down the cable must be of BUS type, and the derivations for units connection as short as possible. It is possible to lay down the cable in different manner: full stellar; mixed, stellar and BUS type, using Repeaters / Regenerators and interface multipliers BUS REP (see figures pag.62). The total number of units (Tx and Rx) that can be connected to the line are 32, for an higher number of units, it is necessary the use of one or more line regenerator RS 485, this is true also in case of cable length lower than 1200 meters. Screen connection continuity must be guaranteed to properly protect the cited line from induced noise. To this concern the screen will have to be GROUNDED only in one point, i.e., near the power supply unit. The power supply voltage to the RS485 / RS 232 interface converter must be delivered by a local power supply unit, which will have to be placed near the converter proper for the central COM-BUS connection, the serial line coming from the barriers can be used directly without any conversion.

“STAR” NETWORK ARCHITECTURE USING “BUSREP” AS A MULTIPLIER



The figure shows a system which requires a RS 485 serial line with several branch loops (“Star” network architecture) This architecture is created using a BUSREP as a multiplier. The 4 resulting sections can be up to 1,200 mt. long each and a maximum of 32 devices, including the BUSREP, can be connected to each one. The first section includes the serial line converter



The figure shows a system which requires a RS 485 serial line that is longer than 1,200 metres. Using two BUSREPs as regenerators, it was divided up into 3 sections each of which was shorter in length. In this case there are less than 32 field devices, but they can be distributed on 3,600 metres-long line.

4 ADJUSTMENT AND TESTING

4.1 Adjustment and Testing

A built in electronic alignment, parameter set and test tool, is provided in the receiver head of the ERMO 482X3 PRO barrier. This is a very useful system both for installation and periodical maintenance.

4.1.1 Transmitter Setting-up

To remove the radome unscrew the 6 screws until they turn loose, then release them out gently without remove them completely. Rotate the radome anticlockwise (about 20°) and release it. To close the MW head, fit the radome to it keeping the central logo rotated 20° anticlockwise. Rotate the radome clockwise till the central logo is correctly positioned and then tight the 6 screws.

1. Check the ac. power voltage (19 V~) or dc. (24 V=) at terminals 1 and 3 on terminal block MS6 (Fig. 9).
2. Disconnect the battery and check on the “faston” the dc. power supply voltage presence (13.6V=).
3. Reconnect the “faston” to the battery paying attention to the polarity:
Red wire (terminal 1 of MS5) to positive terminal
Black wire (terminal 2 of MS5) to negative terminal.

Remark: any battery polarity reversal, temporary interrupt the resettable fuse (F3). The equipment will operate properly, after positioning the “faston” correctly.

4. Select, one of the 16 modulation channel available, by the hexadecimal switch (within 0 and F). To increase the resistance to tampering actions, it is a good rule to preset different channels for the different barriers installed in the same site. The use of different channel doesn't affect the detection ability of the barrier. By setting up the rotator switch on F Channel, if condition of channel alarm occurs it will not generate any alarm event.

Remark: if one RX receives MW signal from its own transmitter and from another interfering transmitter (for example due to reflections or any other field reason), it is necessary to synchronize the two transmitters, selecting one as Master and the other as Slave. In this case the modulation channel, for the slave transmitter, is the same selected on the Master regardless its own selection.

5. It's possible to address each transmitter head in two ways:

1) Local numbering– no change possible from remote.

Assigning (writing) the barrier number:

- Select a number from 1 to 99 on the proper decimal switches SW2 (units) and SW3 (tens). The value 00 means barrier 100.

If decimal switches SW2 (units) and SW3 (tens) should be positioned on 00, for the first time it's necessary to push the button S1 after setting up a barrier number different from 00.

Reading the barrier number:

- It's enough to read the setting up of rotary switches SW2 and SW3.

2) Assigning the barrier number locally, with possibility of changing from remote.

Writing the barrier number:

- Rotate the decimal switch SW2 on position 0, rotate the decimal switch SW3 on position 0.
- Push the button S1.
- Set a new value (from 1 to 99) means of the two switches SW2 (units) and SW3 (tens),
- Close the micro switch "Tamper". In this phase leds of Fault (D8) and Tamper (D9) turn on for 3 seconds, confirming the acquisition of the new value, after that they will turn off for 3 seconds, to go back at their normal functioning. Open up the micro switch "Tamper"

NB: if you wish to prevent possibility of changes from remote of number of barrier number set, push S1 Reset button.

Reading the barrier number:

- Rotate the decimal switch SW2 on position 0, rotate the decimal switch SW3 on position 0.
- Press and then release the S1reset button,
- Rotate the decimal switch SW2 (units) until the green led D9 becomes on
- Rotate the decimal switch SW3 (tens) until the green led D8 becomes on

The reading values will be included between 01 and 99 and will correspond to the actual barrier number.

NB: in case you should decide NOT to change the number just visualized, it's necessary to close the radome without changing position of decimal switches SW2 and SW3.

6. Prepare one of the 16 modulation channels available turning the hexadecimal rotary switch "SW1" in a position between 0 and F. The use of a modulation channel rather than another does not alter the operation of the barrier, however, it is good practice prepare different channels for different barriers of a plant, in order to increase sabotage qualities. By setting the switch on channel F, if the barrier is in channel alarm condition it would not generate the alarm event.

Remark.: potentially interfering barriers, due the MW signal of one which can be intercepted on the other (i.e. for installation reasons), it will be necessary to synchronize the transmitters by ensuring that one (Master) provide to the other (slave) the synchronization signal. In this case the modulation frequency of the transmitter slave does not depend on the position of its switch, but only by the synchronization signal.

7. Close the radome. To do this operation place the Radome near the back cover, keeping the central logo rotated anticlockwise of 20°. Before to close the head ensure that the tilt switch is vertically positioned. Then fit the front cover to the back cover and rotate it clockwise until the central logo will be correctly positioned and tighten the screws.

4.1.2 Receiver Setting-up

1. To remove the radome unscrew the 6 screws until they turn loose, then release them out gently without remove them completely. Rotate the radome anticlockwise (about 20°) and release it. To close the MW head, fit the radome to it keeping the central logo rotated 20° anticlockwise. Rotate the radome clockwise till the central logo is correctly positioned and then tight the 6 screws.
2. Check the ac. power voltage (19 V~) or dc. (24 V=) at terminals 1 and 3 on terminal block MS4 (Fig. 10).
3. Disconnect the battery and check on the “faston” the d.c. power supply voltage presence (13.6Vdc).
4. Reconnect the “faston” to the battery paying attention to the polarity:
 - Red wire (terminal 1 of MS5) to positive terminal
 - Black wire (terminal 2 of MS5) to negative terminal.

Remark: any battery polarity reversal, temporary interrupt the resettable fuse (F3). The equipment will operate properly, after positioning the “faston” correctly.

5. To make the barrier alignment and parameters setting of the barrier using the built in tool, make a preliminary visual mechanical alignment see the following instructions:
 - a. Be sure that the tamper switch is activated (Open circuit)
 - b. Select by the “function switch” SW1 position 1. The electronic alignment phase is activated.
 - c. Push S2 button. This action adjust the signal level and freeze, after some seconds, the Automatic Gain Control. In that condition red leds D13 and D12 will be ON and green leds D6, D 7, D8 will be OFF, and the buzzer BZ1 will produce a pulsed sound, this means that the field signal has reached the proper working level.
 - d. Unscrew lightly the bracket screws and move the horizontal alignment of the receiver, looking for the maximum received signal.
 - e. If, during the alignment, one or more green leds become ON means that the received signal level is increased compared with the previous. In this case also the pulse frequency of the sound produced by the on board buzzer, increase. Push again the button S2 and when the green leds become OFF (proper working level), move horizontally in the same direction.
If during the movement for the alignment, instead of become ON the green leds, become OFF one or more red leds, and the pulse frequency of the sound produced by the buzzer, decrease, means that the received signal level is decreased compared with the previous, so it is necessary to move back in the other horizontal direction and look for a better received signal. If there is not a new maximum level, means that the present horizontal alignment is the best.
 - f. Unscrew lightly the bracket screws of the transmitter and move the horizontal alignment, looking for the maximum received signal on the receiver head like indicated in the previous point “e”.
 - g. Once the best alignment is reached (maximum signal available), screw strongly the bracket screws, both on transmitter and receiver, to block the horizontal movement.
 - h. Unblock the vertical movement of the receiver and move it slightly upward. Push S3 button and then move the head downward looking for the maximum signal like indicated in the previous point “e”.

- i. Unblock the vertical movement of the transmitter and repeat the operation described for the receiver vertical alignment. Once the best vertical alignment is reached (maximum signal available), block the vertical movement both on transmitter and receiver.
- j. Select by the “function switch” SW1 position 2. The acquisition, of the installation values, phase is activated. The installation values are the AGC voltage (V RAG) and the modulation channel number. To complete the phase it is necessary to be sure that nothing change the MW field state (for example the installer himself), then push the button S2 and wait few seconds. When only the three green leds become ON, the phase is successfully completed. If also the two red leds become ON means that the barrier will works but the signal received was bad (too much noise or something interfering in the MW field). Push again the button S2 been sure that nothing interferes. If only the three red leds become ON the phase is completely aborted, it is necessary to repeat the alignment phase, starting from the previous point “e”, being sure that no obstacles are present in the MW field.
- k. Select by the “function switch” SW1 position 3. The prealarm thresholds adjusting phase is activated. The two prealarm thresholds are set under and over the rest field value. The analysis process begin when the field value, overcomes one of them. If the field value remain between the prealarm and the alarm threshold continuously for about 40 seconds, a prealarm event is generated and the alarm relay is activated.

To **read** the present prealarm threshold value operate as follow:

- Rotate decimal switch **SW3** (tens column) until the first red led (**D13**) becomes ON.
- Rotate decimal switch **SW2** (units column) until the second red led (**D12**) becomes ON.

The reading values will be included between 05 and 80 (**default value 15**)

Decreasing the threshold value the sensitivity increase like the beam dimension.

To **modify** the present value increasing the sensitivity it is necessary to set, by means of the two switches SW3 and SW2 a lower value and then push the button S2. To decrease the sensitivity, it is necessary to set by means of the two switches SW3 and SW2, a higher value and then push the button S2.

- l. Select by the “function switch” SW1 position 4. The alarm thresholds adjusting phase and the walk test phase are activated. The two alarm thresholds are set under and over the rest field value. They are higher compared with the corresponding prealarm threshold, and are used to evaluate, at the end of the analysis process, if the field value change is enough to generate an alarm event.

To **read** the present alarm threshold value operate as follow:

- Rotate decimal switch SW3 (tens column) until the first red led (D13) becomes ON.
- Rotate decimal switch SW2 (units column) until the second red led (D12) becomes ON.

The reading values will be included between 05 and 80 (**default value 30**)

Decreasing the threshold value the sensitivity increase like the beam dimension.

To **modify** the present value increasing the sensitivity it is necessary to set, by means of the two switches SW3 and SW2, a lower value and then push the button S2. To decrease the sensitivity, it is necessary to set, by means of the two switches SW3 and SW2, a higher value and then push the button **S2**. During this phase (**SW1 position 4**) it is also possible to make the walk test. The barrier works using the present thresholds, and any change in MW field strength received (for example due to an intruder moving in the sensible beam), causes the activation of a pulsed sound produced by the on board buzzer. The pulse frequency is proportional to the level change of the received microwave signal. If the pulse frequency increases it means that, the level change of the received microwave signal, is increased and therefore, it means, that the intruder is penetrated, deeply, in the protection beam. If at the end of the analysis process, an alarm event is generated, the sound of the buzzer become continuous (not pulsed). This allow to check the actual dimension of the protection beam an also to verify if something movable in the protected area, like not well fixed fences, can produce some trouble.

- m. Select by the “function switch” SW1 position 5. The masking thresholds adjusting phase is activated. The two masking thresholds are set under and over the installation absolute field value (VRAG) memorized during the phase 2 (see previous point j). They are used to check if the changes of the absolute microwave field received are so large to decrease or cancel the detection ability of the barrier. A thick layer of snow can produce this kind of changes, but someone can produce them intentionally, in order to mask the receiver.

To **read** the present masking threshold value operate as follow:

- Rotate decimal switch SW3 (tens column) until the first red led (D13) becomes ON.
- Rotate decimal switch SW2 (units column) until the second red led (D12) becomes ON.

The reading values will be included between 05 and 80 (**default value 60**)

Decreasing the threshold value the sensitivity of the anti masking evaluation increase.

To **modify** the present value increasing the sensitivity (smaller changes produce masking alarm) it is necessary to set, by means of the two switches SW3 and SW2, a lower value and then push the button S2. To decrease the sensitivity (bigger changes produce masking alarm), it is necessary to set, by the two switches SW3 and SW2, a higher value and then push the button S2.

- n. Select by the “function switch” SW1 position 6. The higher prealarm threshold adjusting phase is activated. During the phase k the two prealarm thresholds are positioned at the same value. Increasing the value of the higher prealarm threshold, it is possible to activate the Fuzzy Side Target Discrimination (FSTD), system. This unique system present in ERMO 482X3 PRO barriers, allows to filter or completely reject, signals generated from something moving on both side of protection beam, for example: not well fixed fences or bushes. The resulting beam has an ellipsoidal shape.

To **read** the present higher prealarm threshold value operate as follow:

- Rotate decimal switch SW3 (tens column) until the first red led (D13) becomes ON .
- Rotate decimal switch SW2 (units column) until the second red led (D12) becomes ON .

The reading values will be included between 05 and 80 (**default value 15**), and is the same set at point k.

Increasing the higher prealarm threshold value the side sensitivity decrease like the side beam dimension. To decrease the side sensitivity, it is necessary to set by means of the two switches SW3 and SW2, a higher value and then push the button S2.

- o. Select by the “function switch” SW1 position 7. The higher alarm threshold adjusting phase is activated. As at previous point “n”, to activate the Fuzzy Side Target Discrimination (FSTD) system, it is necessary increase also the higher alarm threshold (generally the same quantity changed in previous point)

To **read** the present higher prealarm threshold value operate as follow:

- Rotate decimal switch SW3 (tens column) until the first red led (D13) becomes ON .
- Rotate decimal switch SW2 (units column) until the second red led (D12) becomes ON .

The reading values will be included between 05 and 80 (**default value 30**).

Increasing the higher alarm threshold value the side sensitivity decrease like the side beam dimension. To decrease the side sensitivity, it is necessary to set by means of the two switches SW3 and SW2, a higher value and then push the button S2.

- p. Select by the “function switch” SW1 position 8. The barrier number setting phase is activated. To communicate by the standard RS 485 serial interface provided on receiver of the ERMO 482X3 PRO barrier, it is possible to select one different barrier number for each receiver installed in the specific site. This allows to communicate through the same bus with the different barriers.

To **read** the present barrier number selected operate as follow:

- Rotate decimal switch SW3 (tens column) until the first red led (D13) becomes ON.
- Rotate decimal switch SW2 (units column) until the second red led (D12) becomes ON.

The reading values will be included between 01 and 99. The value 00 means barrier 100, this is the default value, used when a fatal error occurs and the default parameters are automatically used. To modify the present barrier number it is necessary to set, by means of the two switches SW3 and SW2 a new value and then push the button S2.

- q. Select by the "function switch" SW1 position 9. The monitor threshold adjusting phase is activated. The two monitor thresholds are set under and over the rest field value. They are necessary to determine the start "save event" phase in the file of the monitor receiver. When one of these two thresholds is exceeded by the variation of the received signal, the recording starts.

To **read** the present monitor threshold value operate as follow:

- Rotate decimal switch SW3 (tens column) until the first red led (D13) becomes ON.
- Rotate decimal switch SW2 (units column) until the second red led (D12) becomes ON.

The reading values will be included between 05 and 80 (**default value 15**).

To **modify** the present monitor threshold value operate as follow:

- Rotate decimal switch SW3 (tens column) and SW2 (units column) to the desired value
- push the button S2.

- r. Select by the "function switch" SW1 position A. The higher monitor threshold adjusting phase is activated. Such as the points n. and o., for the correct operation of the "FSTD" system, also the higher monitor threshold must be set to a higher value than that set in step q.

To **read** the present higher monitor threshold value operate as follow:

- Rotate decimal switch SW3 (tens column) until the first red led (D13) becomes ON.
- Rotate decimal switch SW2 (units column) until the second red led (D12) becomes ON.

The reading values will be included between 05 and 80 (**default value 15**).

To **modify** the present higher monitor threshold value operate as follow:

- Rotate decimal switch SW3 (tens column) and SW2 (units column) to the desired value
- Push the button S2.

- s. Select by the "function switch" SW1 position B. The enable/disable standby battery status test phase is activated (paragraph 3.2.2).

To **read** the present standby battery status test value operate as follow:

- Rotate decimal switch SW3 (tens column) on position 0 (the first red led D13 becomes ON).
- Rotate decimal switch SW2 (units column) on position 0 or 1: if the second red led (D12) becomes ON at position 0 then the test is disable, otherwise (position 1) the test is active.

Default value 00 (test disable).

To **activate** the standby battery status test operate as follow:

- Rotate decimal switch SW3 (tens column) on position 0
- Rotate decimal switch SW2 (units column) on position 1
- Push the button S2.

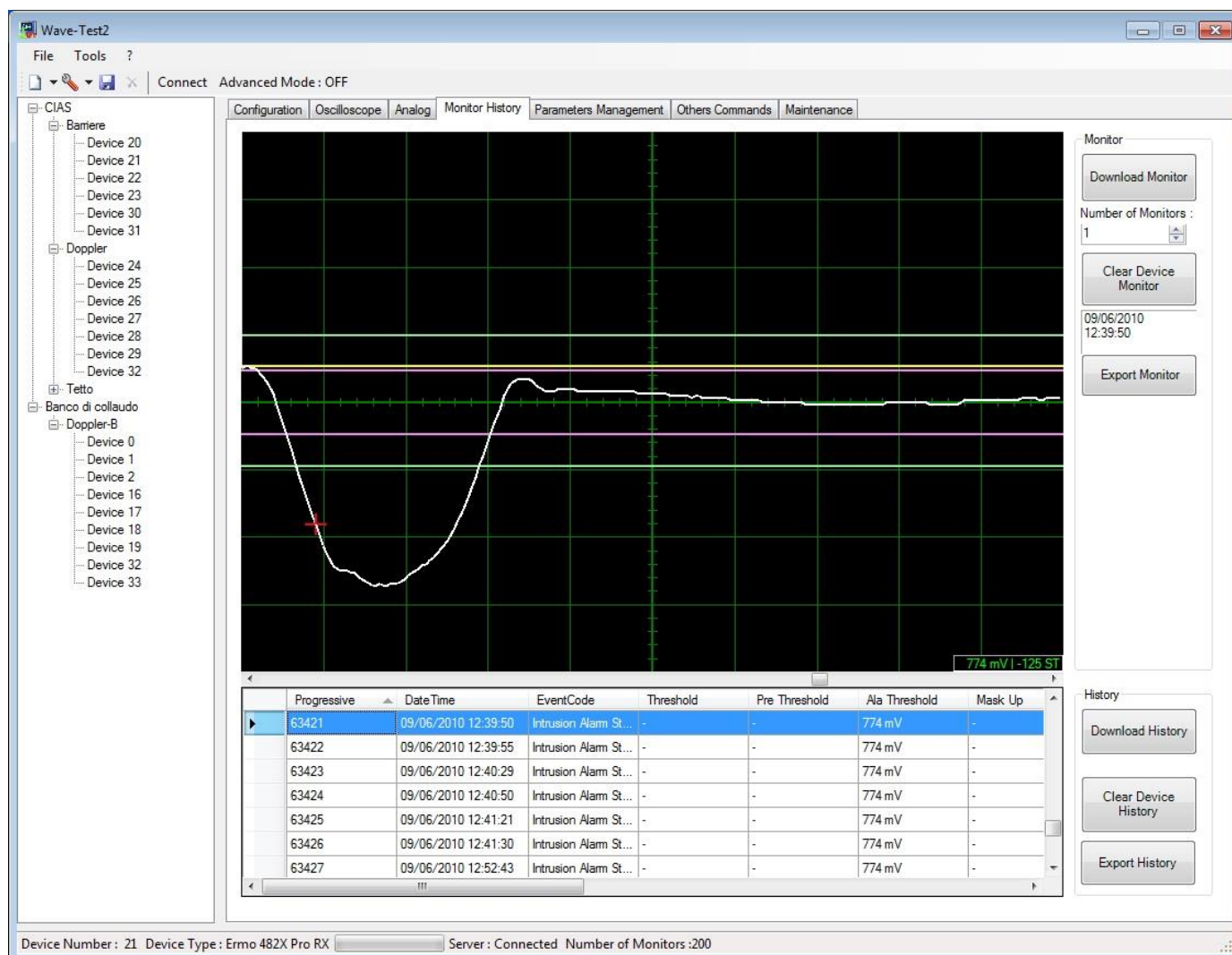
To **disable** the standby battery status test operate as follow:

- Rotate decimal switch SW3 (tens column) on position 0
- Rotate decimal switch SW2 (units column) on position 0
- Push the button S2.

- t. Select by the “function switch” SW1 position C. The enable/disable “Save Prealarm Event” phase is activated.
- To **read** the present “Save Prealarm Event” value operate as follow:
- Rotate decimal switch SW3 (tens column) on position 0 (the first red led D13 becomes ON).
 - Rotate decimal switch SW2 (units column) on position 0 or 1: if the second red led (D12) becomes ON at position 0 then the prealarm event will be not saved, otherwise (position 1) the prealarm event will be saved. Default value 00.
- To **activate** the “Save Prealarm Event” operate as follow:
- Rotate decimal switch SW3 (tens column) on position 0
 - Rotate decimal switch SW2 (units column) on position 1
 - Push the button S2.
- To **disable** the “Save Prealarm Event” operate as follow:
- Rotate decimal switch SW3 (tens column) on position 0
 - Rotate decimal switch SW2 (units column) on position 0
 - Push the button S2.
- u. Select by the “function switch” SW1 position F. The enable/disable balanced line phase is activated (paragraph 3.3.5).
- To **read** the present balanced line value operate as follow:
- Rotate decimal switch SW3 (tens column) on position 0 (the first red led D13 becomes ON).
 - Rotate decimal switch SW2 (units column) on position 0 or 1: if the second red led (D12) becomes ON at position 0 then the balanced line is disable, otherwise (position 1) the balanced line is active. Default value 00 (balanced line disable).
- To **activate** the Balanced Line operate as follow:
- Rotate decimal switch SW3 (tens column) on position 0
 - Rotate decimal switch SW2 (units column) on position 1
 - Push the button S2.
- To **disable** the Balanced Line operate as follow:
- Rotate decimal switch SW3 (tens column) on position 0
 - Rotate decimal switch SW2 (units column) on position 0
 - Push the button S2.
- v. To ensure that all changed parameters are saved and they will be not lost even if you turn off the receiver, Select by the “function switch” SW1 position 0 and press S2.
6. The alignment procedure is closed when the radome will be closed and the tilt switch results in vertical position.

4.2 Adjustment and Testing with Software

Use a PC with **WAVE-TEST2** program so as to view and manage all the software parameters of the barrier, including the analogue levels of the thresholds and of the received signal. The connections and/or software functions management procedures are specified in this program's technical documentation.



5 MAINTENANCE AND ASSISTANCE

5.1 Troubleshooting

In case of false alarm, check the parameters recorded during the **Installation** phase (on attached **Test Sheet**), if there are divergences with permitted limits check again the related points in chapter "Adjustment and Testing (4)"

Defect	Possible Cause	Possible Solution
Main Power supply LED off Tx and/or Rx	Power Supply 19 V~ or 24V \equiv missing	Check out the Primary and Secondary power supply of the Transformer
	Connections broken	Adjust the connections
	Power Supply circuit broken	Change the Electronic board
Fault Led OFF	Power too high or too low	Check the battery voltage and the power supply
	Temperature too high or too low	Check the temperature of the barrier
	Tx Oscillator Fault	Change the Oscillator
	Tx or Rx failures	Change the Electronic board
Alarm Led OFF	Movement or obstacles in the protected field	Check out that the protected field is free from obstacles and free from objects and/or person moving.
	Barrier not properly aligned	Re do the alignment procedure as described in points: a,b,c,d,e,f,g,h,i of charter 4.1.2
	Wrong channel selections	Do again the Channel acknowledge procedure as described in point j of charter 4.1.2
	Alarm of sensor connected on the balanced line input.	Check out the sensor connected to the balanced line input. If no sensors are connected, disable balanced line. (For TX close JP4, for RX see chapter 4.1.2, point u)
High AGC Voltage	Barrier not properly aligned	Re do the alignment procedure as described in points: a,b,c,d,e,f,g,h,i of charter 4.1.2
	obstacles in the protected field	Remove obstacles
	Too low signal transmitted	Check the transmitter
	Rx circuit fault	Change the Rx circuit
	Rx MW part fault	Change the RX MW part
Tamper Led OFF	Micro switch open	Check the micro switch position
	Tilt bulb in wrong position	Check the position of the tilt bulb
Fault Led Off only on TX circuit	BF Oscillator Fault	Change the TX circuit
	MW oscillator Fault	Change the MW part

5.2 Maintenance kits

The **Maintenance Kits** are composed by circuits equipped with microwave cavities, their substitution is very easy:

Unlock the only one fixing screw and install the new circuit into related plastic guides present on the bottom box.

The circuit and cavity substitution, on both transmitter and receiver heads, doesn't change the heads alignment, and so no new alignment is required.

6 CHARACTERISTICS

6.1 Technical characteristics

TECHNICAL CHARACTERISTICS	Min	Nom	Max	Note
Frequency	9,46 GHz		24,25 GHz	-
Maximum power	20mW		500 mW	e.i.r.p.
Modulation	-	-	-	on/off
Duty-cycle	-	50/50	-	-
Number of channels	-	-	16	-
Range:				
ERMO 482X3 PRO 050	-	50 m	-	-
ERMO 482X3 PRO 080	-	80 m	-	-
ERMO 482X3 PRO 120	-	120 m	-	-
ERMO 482X3 PRO 200	-	200 m	-	-
ERMO 482X3 PRO 250	-	250 m	-	-
Power supply (V ~)	17 V	19 V	21 V	-
Power supply (V ≡)	11,5 V	13,8 V	16 V	-
Current absorption TX in surveillance (mA ~)	175	183	190	-
Current absorption TX in alarm (mA ~)	130	139	145	-
Current absorption RX in surveillance (mA ~)	130	137	145	-
Current absorption RX in alarm (mA ~)	120	125	130	-
Current absorption TX in surveillance (mA ≡)	80	84	90	-
Current absorption TX in alarm (mA ≡)	60	61	65	-
Current absorption RX in surveillance (mA ≡)	60	63	65	-
Current absorption RX in alarm (mA ≡)	50	56	60	-
Housing for battery	-	-	-	12V / 2Ah
Intrusion alarm contact (TX+RX)	-	-	100mA	C-NC
Radome removal contact (TX+RX)	-	-	100mA	C-NC
Fault contact (TX+RX)	-	-	100mA	C-NC
Intrusion alarm (TX+RX) Green LED ON	-	-	-	Not active
Radome removal (TX+RX) Green LED ON	-	-	-	Not active
Fault alarm (TX+RX) Green LED ON			-	Not active
Threshold adjustment	-	-	-	On board + SW
Weight without battery (TX)	-	2930 g	-	-
Weight without battery (RX)	-	2990 g	-	-
Diameter	-	-	305 mm	-
Deep, brackets included	-	-	350 mm	-
Working temperature	-35 °C	-	+70 °C	-
Performance level	3°	-	-	-
Box protection level	IP66	-	-	-

6.2 Functional Characteristics

1) Analysis	Signal processing according to behaviour model.
2) Analysis	Modulation channel frequency processing (16 channels)
3) Analysis	Absolute received signal value processing, To guarantee the S/N optimal value (Low level signal).
4) Analysis	Absolute received signal value processing, for fault detection, behaviour deterioration, masking.
5) Analysis	Signal trend to select various cases of AGC behaviour.
6) Analysis	DC Power supply voltage processing (battery charger), High or Low.
7) Analysis	AC Power supply voltage processing, Presence or Absence.
8) Analysis	Ambient temperature processing, detection of permitted working range
9) Analysis	Tampering of Tx and Rx heads.
10) Availability	Stand-by input control, for monitor adjustment and historical inhibition, living always active the alarm status generation.
11) Availability	Test input control, to procure on receiver the alarm relay activation in case of positive result.
12) Availability	Auxiliary balanced line allowing connection of additional sensor. Over two connection conductors between sensor and Tx or Rx head. The capability is to discriminate the following events: alarm, tamper, fault, line cutting, line short circuit
13) Activation	Three static relay output for alarm, tamper, fault on receiver and transmitter.
14) Activation	Three signaling LED for alarm, tamper, fault on receiver and transmitter
15) Availability	Synchronism signal output of transmitter for the other transmitters synchronization
16) Availability	Synchronism signal input on transmitter for the local transmitter synchronization
17) Availability	Output terminal block for the battery 12V / 2 Ah connection in case of mains absence.
18) Availability	16 positions switch for modulation channel frequency choice. During the installation phase the receiver identifies and store automatically which channel must be used during working phase.
19) Availability	"Supercap" on transmitter and receiver for data storage, also in case of power supply completely OFF
20) Availability	Calendar watch on transmitter and receiver, for the event storage timing. Both for analogue events monitoring and historical events record.
21) Availability	Historical event records on transmitter and receiver, for the last 256 events (RX) 128 (TX) occurred, with the value (if any), data, time and event types indication. The data acquisition can be done with WAVE-TEST2 software, the data will be stored in historical files (for read and print).
22) Availability	Up to 100 event records (2.5 seconds each) stored in receiver memory, related to detected analogue signal if higher then user preset value (called monitor threshold).
23) Availability	A default parameters set, for transmitter and receiver, to use whenever absent or if the self-diagnosis detects a wrong parameter.
24) Availability	connector on transmitter and receiver, for external measures
25) Availability	P. C. connector on transmitter and receiver, for serial line RS485 connection, used with software WAVE-TEST2 for tests, settings and management of barrier.

7 PRODUCTS REFERENCE

- | | |
|----------------------|----------------|
| • ERMO 482X3 PRO 50 | ref : 65176005 |
| • ERMO 482X3 PRO 80 | ref : 65176006 |
| • ERMO 482X3 PRO 120 | ref : 65176007 |
| • ERMO 482X3 PRO 200 | ref : 65176008 |
| • ERMO 482X3 PRO 250 | ref : 65176010 |

Accessories:

- | | |
|---|----------------|
| • BATTERY 12V 2.1Ah | ref : 35145001 |
| • POWER SUPPLY KIT | ref : 65173707 |
| • POLE Ø60 H=1100 | ref : 65173701 |
| • FIXING KIT FULL
(2 poles 65173701 + 2 power supplies 65173707) | ref : 65173702 |
| • WAVE-TEST SOFTWARE | ref : 65173301 |



In compliance with the European environmental directives, this product must not be thrown away but recycled through an appropriate subsidiary.