

# TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES .....	1
TABLE DES ILLUSTRATIONS .....	2
PRINCIPES GÉNÉRAUX .....	3
DESCRIPTION DU PRODUIT .....	4
1 Etendue de la livraison .....	4
2 Emplacement des étiquettes .....	4
2.1 Etiquette d'identification .....	4
2.2 Numéro de série .....	4
3 Réglages .....	4
CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	5
CÂBLAGE .....	6
1 Relais standard .....	6
2 Option relais 230 V - version HV .....	6
3 RS-232 .....	7
DESCRIPTION DES PARAMÈTRES.....	8
1 Sensibilité .....	8
2 Autosurveillance .....	8
3 Canal RF .....	8
4 Seuil de vitesse .....	8
5 Déclencheur relais.....	8
6 Paramètres réglables via la liaison RS-232 .....	8
6.1 Distance de détection .....	8
6.2 Sens de détection.....	8
6.3 Temps d'oubli .....	8
6.4 Autres .....	8
RÉGLAGE DES PARAMÈTRES TMA-296 .....	9
1 PARAMÉTRAGE VIA LES ROUES CODEUSES .....	9
1.1 Roue codeuse 1.....	10
1.2 Roue codeuse 2.....	10
2 PARAMÉTRAGE VIA LA LIAISON SÉRIE RS-232 .....	11
2.1 Description du protocole .....	11
2.2 Description des paramètres.....	12
2.2.1 Paramètre hardware.....	12
2.2.2 Paramètres de détection : unité vitesse ([pnum] 13).....	13
2.2.3 Paramètres de communication .....	13
2.2.4 Paramètres des messages .....	14
2.2.5 Paramètres sorties relais (K1 K2).....	16
INDICATEURS LED.....	18
1 Au démarrage .....	18
2 En mode opératoire standard.....	18
3 Lorsque l'autosurveillance détecte une erreur .....	18
INSTALLATION.....	18
1 Généralités .....	18

2	Assemblage et montage .....	19
3	Zone de détection .....	19
	CAS D'USAGE – REMARQUES .....	20
1	Détecter les vélos.....	20
2	Détecter les véhicules à 150 m .....	20
	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES .....	20
	GARANTIE .....	20
	FIN DE VIE DU PRODUIT.....	21
	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES .....	21
1	Notifications légales.....	21
2	Versions du document.....	21
3	Le fabricant.....	21

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : étendue de la livraison.....	4
Figure 2 : connecteur TMA-296-HV* Weipu SP2112/P7 .....	6
Figure 3 : connecteur TMA-296 LV/MV/HV* Weipu SP1712/P9 .....	6
Figure 4 : comportement des relais (valeur par défaut des param. 69 & 89 - voir 2.2.5.5) .....	6
Figure 5 : face avant.....	9
Figure 6 : roues codeuses & LEDs .....	9
Figure 7 : face avant sans/avec autocollant.....	9
Tableau 1 : description du protocole .....	11
Tableau 2 : description des paramètres .....	12
Figure 8 : angle d'installation.....	18
Figure 9 : simulation de la zone de détection théorique pour un angle d'inclinaison de 10° .....	19
Figure 10 : simulation de la zone de détection théorique pour un angle d'inclinaison de 0° .....	19



# PRINCIPES GÉNÉRAUX

Le TMA est un radar micro-ondes destiné à la gestion du trafic (collecte de données, gestion de carrefours, prévention en matière de vitesse excessive, gestion de l'éclairage public), disponible en différentes versions/configurations.



intersections



warnings

Le TMA-296 est un capteur micro-ondes destiné à la gestion des alertes vitesse et des feux tricolores. Il est équipé de deux relais qui sont activés selon différents seuils de vitesse et différentes distances de détection. Les mesures sont également envoyées sur une liaison RS-232.

1. Déballez le matériel et vérifiez que les éléments suivants se trouvent dans la boîte (voir Figure 1, p. 4) :
  - A. Radar, avec connecteur arrière
  - B. Autocollant pour la face avant
  - C. Câble avec connecteur
  - D. Support de fixation
  - E. Manuel utilisateur et procédure de réglages et d'installation
2. Placez les roues codeuses dans la position de votre choix, en fonction du paramétrage dont vous avez besoin (voir "Réglages et installation"). Il est également possible de paramétrer le TMA-296 par liaison série. Les roues codeuses sont alors inopérantes.
3. Collez l'autocollant sur la face avant.
4. Assemblez le radar et son support de fixation (voir "Réglages et installation").
5. Installez le radar sur le terrain conformément à sa configuration et à la procédure de réglage spécifique.
6. Effectuez les branchements comme indiqué au point CÂBLAGE, p. 6.
7. Alimentez le radar.
8. Les LEDs s'allumeront lorsqu'un véhicule satisfaisant aux conditions imposées par les paramètres choisis sera détecté.



# DESCRIPTION DU PRODUIT

## 1 ETENDUE DE LA LIVRAISON

Pour certaines configurations, le câble et/ou le support de fixation peu(ven)t différer de ceux présentés en Figure 1 (voir légende p. 3, point 1). Reportez-vous à la procédure de réglage et installation pour de plus amples informations.



Figure 1 : étendue de la livraison

## 2 EMBLACEMENT DES ÉTIQUETTES

### 2.1 ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION



### 2.2 NUMÉRO DE SÉRIE



**N'enlevez pas les étiquettes**

## 3 RÉGLAGES

Selon la configuration TMA choisie, les réglages s'opèrent à l'aide de deux roues codeuses à 16 positions chacune et/ou à l'aide d'une liaison RS-232. Reportez-vous au chapitre "Réglages et installation" pour le détail des réglages.

# CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Seules des personnes qualifiées et formées sont habilitées à manipuler le produit radar. L'expérience et la connaissance des procédures de sécurité dans les domaines suivants peuvent être pertinentes :

- Travail avec l'alimentation secteur
- Travail avec des équipements électroniques et électriques modernes
- Travail en hauteur
- Travail au bord de la route ou sur les autoroutes

Merci de respecter ces consignes de sécurité :

- Assurez-vous que l'alimentation électrique se situe dans la plage indiquée sur l'étiquette et le manuel du produit.
- Toutes les connexions doivent être effectuées lorsque l'alimentation électrique est coupée.
- Assurez-vous que le câblage est correct et conforme aux indications de ce document avant de mettre sous tension.
- N'utilisez jamais un radar ou un câble endommagé.
- L'ouverture du boîtier extérieur est considérée comme dangereuse et annulera toutes les garanties.
- Assurez-vous que le radar est correctement monté et que les vis et les boulons du radar et du support sont fermement serrés. Le radar doit pointer vers la région d'intérêt pour une détection optimale.
- Assurez-vous que le radar est correctement configuré.

**AVERTISSEMENT** : pour la version HV du radar, un dispositif différentiel à courant résiduel, également appelé disjoncteur différentiel, avec un courant de déclenchement ne dépassant pas 30 mA doit être installé dans le circuit d'alimentation.



# CÂBLAGE

## 1 RELAIS STANDARD

LV (12-60 VDC – 10-30 VAC), MV (21-75 VDC – 15-54 VAC) & HV (100-240 VAC)*		
Nr CONTACT	Couleur	Fonction
1	ROUGE	Alimentation~ (AC), + (DC) (LV & MV seulement) Ne pas connecter pour les versions HV
2	BLEU	Relais 2 - COM
3	NOIR	Alimentation ~ (AC), - (DC GND) (LV & MV seulement) Ne pas connecter pour les versions HV
4	BRUN	RS232 - GND
5	BLANC ou MAUVE	Relais 1 - COM
6	GRIS	Relais 1 - NC par défaut (voir 2.2.5.5)
7	JAUNE	Relais 2 - NC par défaut (voir 2.2.5.5)
8	VERT	RS232 – Rx radar (Tx PC)
9	ROSE ou ORANGE	RS232 – Tx radar (Rx PC)

HV (100-240 VAC)		
Nr CONTACT	Couleur	Fonction
1	BLEU	~ Alimentation
2	BRUN	~ Alimentation
3	JAUNE/VERT	TERRE
4	BLANC	Ne pas connecter
5	GRIS	Ne pas connecter
6	JAUNE	Ne pas connecter
7	MAUVE	Ne pas connecter

\* Pour les TMA-296 HV, les deux connecteurs sont présents sur la face arrière de l'appareil.

Charge résistive :  
30 V AC 0.3A - 60 V DC 0.3A

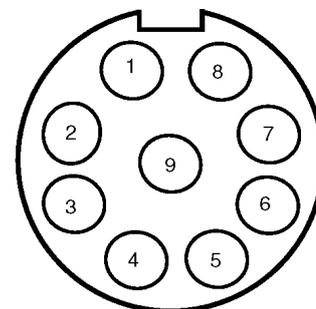


Figure 3 : connecteur TMA-296 LV/MV/HV\*  
Weipu SP1712/P9

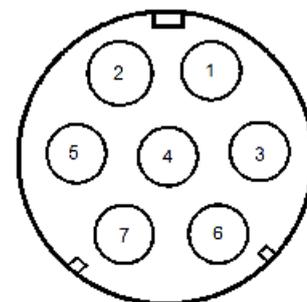


Figure 2 : connecteur TMA-296-HV\*  
Weipu SP2112/P7

## 2 OPTION RELAIS 230 V - VERSION HV

RS-232 – voir Figure 3			HV (100-240 VAC) – Voir Figure 2		
Nr CONTACT	Couleur	Fonction	Nr CONTACT	Couleur	Fonction
1	ROUGE	Ne pas connecter	1	BLEU	~ Alimentation
2	BLEU	Ne pas connecter	2	BRUN	~ Alimentation
3	NOIR	Ne pas connecter	3	JAUNE/VERT	TERRE
4	BRUN	RS232 – GND	4	BLANC	COM relais 1
5	BLANC ou MAUVE	Ne pas connecter	5	GRIS	NC relais 2
6	GRIS	Ne pas connecter	6	JAUNE	COM relais 2
7	JAUNE	Ne pas connecter	7	MAUVE	NC relais 1
8	VERT	RS232 – Rx radar (Tx PC)			
9	ROSE ou ORANGE	RS232 – Tx radar (Rx PC)			

Pour les TMA-296 HV avec option relais 250 V, le connecteur de la Figure 3 est utilisé uniquement pour la connexion RS-232. Placez le **capuchon** sur le connecteur si aucun câble n'est branché à ce connecteur lorsque le radar est en fonctionnement.

Charge résistive : 250 V AC  
– 30 V DC – 0.3 A

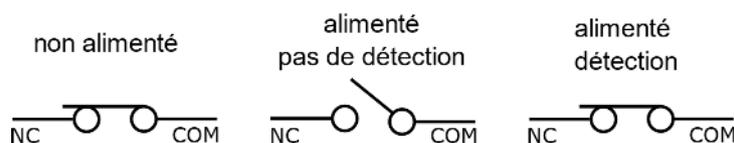


Figure 4 : comportement des relais (valeur par défaut des param. 69 & 89 - voir 2.2.5.5)



### 3 RS-232

Câblage DB9 femelle		
Nr CONTACT	Couleur	Fonction
5	BRUN	RS232 - GND
3	VERT	RS232 – Rx radar (Tx PC)
2	ROSE ou ORANGE	RS232 – Tx radar (Rx PC)

Après la configuration du radar, si le port RS-232 n'est pas utilisé durant le fonctionnement, il est fortement recommandé de connecter les fils brun et vert ensemble, afin de mettre le RX radar à la masse. Ceci évitera que les effets parasites dans le câble ne changent involontairement la configuration du radar.

#### **REMARQUES**

- Assurez-vous que le connecteur du câble est complètement inséré dans la prise du radar et que le capuchon y est fermement vissé.
- Veuillez débrancher le radar de son alimentation avant toute intervention.



# DESCRIPTION DES PARAMÈTRES

Selon la configuration TMA choisie, les réglages s'opèrent à l'aide de deux roues codeuses à 16 positions chacune et/ou à l'aide d'une liaison RS-232.

Les paramètres décrits ici sont ceux de la configuration TMA-296. D'autres paramètres peuvent s'appliquer à d'autres configurations TMA.

## 1 SENSIBILITÉ

Le réglage d'usine répond aux exigences de la majorité des installations. Si la position et/ou la taille de la zone de détection ne donne(nt) pas satisfaction, modifiez d'abord l'orientation du radar (angle d'inclinaison et/ou hauteur d'installation). Sur certains produits, il est possible de baisser le seuil de sensibilité afin de réduire les détections au-delà de la distance d'ambiguïté FSK (~250 m) et la sensibilité aux mouvements parasites en bordure de la zone de détection.

## 2 AUTOSURVEILLANCE

L'autosurveillance contrôle les éléments suivants :

- Oscillateur du micro-processeur
- Exécution du code

Lorsqu'un défaut est détecté, les relais sont activés en permanence et le clignotement des LEDs indique un code d'erreur. Voyez la procédure de réglage et installation pour de plus amples informations.

## 3 CANAL RF

Ce paramètre décale la fréquence du radar. Lorsque deux unités sont installées face à face, elles doivent être décalées en fréquence de façon à ne pas créer d'interférences mutuelles.

## 4 SEUIL DE VITESSE

Ce paramètre permet de régler un/des seuil(s) de vitesse à partir duquel le(s)relais est (sont) activé(s).

## 5 DÉCLENCHEUR RELAIS

Ce paramètre détermine la logique de déclenchement du relais : il s'activera au-dessus ou en-dessous du seuil de vitesse choisi. Le seuil de vitesse choisi est donc une valeur minimum ou une valeur maximum pour l'activation du relais.

## 6 PARAMÈTRES RÉGLABLES VIA LA LIAISON RS-232

### 6.1 DISTANCE DE DÉTECTION

Ce paramètre permet de choisir la portée maximale du radar.

### 6.2 SENS DE DÉTECTION

Ce paramètre détermine la direction des mouvements qui activeront le relais : approche, éloignement ou bidirectionnel.

### 6.3 TEMPS D'OUBLI

Ce paramètre définit la durée maximale de maintien du relais en l'absence de détection. Lorsque ce délai est écoulé, le radar relâche le relais, indépendamment de la présence d'un véhicule.

### 6.4 AUTRES

Voyez également p. 11 et suivantes pour la liste complète des paramètres réglables via RS-232.



# RÉGLAGE DES PARAMÈTRES TMA-296

Le TMA-296 est pourvu de deux roues codeuses permettant un paramétrage manuel. Il est également pourvu d'une liaison RS-232 donnant accès à une gamme étendue de paramètres.

Par défaut, les réglages s'opèrent via les roues codeuses

Au démarrage, les LEDs indiquent le numéro de version ainsi que le type de configuration :

- Clignotement alternatif LEDs verte et rouge : vérification des relais
- Clignotement LED verte ou LED rouge : numéro de version
  - Si la LED verte clignote, la configuration provient des roues codeuses
  - Si la LED rouge clignote, la configuration provient des paramètres enregistrés via RS-232

Si le radar a été paramétré via RS-232 et que la position d'une roue codeuse est ensuite changée alors que le radar est alimenté, il bascule en configuration « roues codeuses ».

**Pour passer en configuration RS-232, il est nécessaire de faire basculer le paramètre sur « RS-232 » (voir p. 12).**

## 1 PARAMÉTRAGE VIA LES ROUES CODEUSES

2 roues codeuses à 16 positions chacune permettent le réglage de différents paramètres.

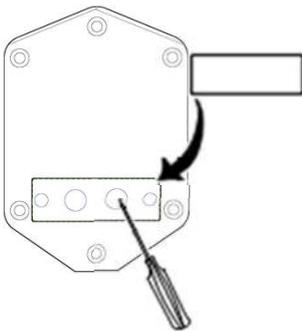


Figure 5 : face avant

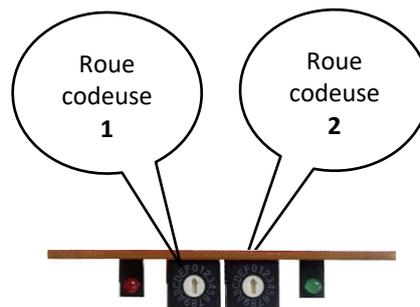


Figure 6 : roues codeuses & LEDs

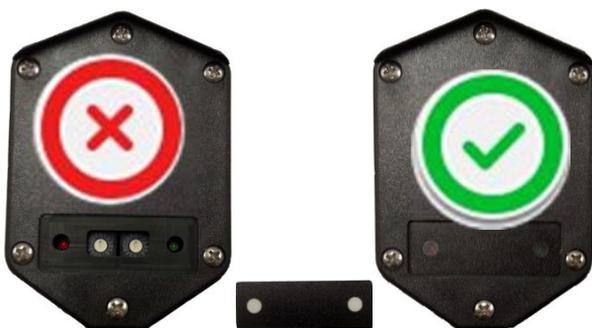


Figure 7 : face avant sans/avec autocollant



Lorsque les paramètres du radar sont réglés, placez l'autocollant sur la face avant pour garantir l'étanchéité.

**ATTENTION :**

- la garantie fabricant ne couvre pas les radars non pourvus de leur autocollant !
- autocollant à usage unique : si vous ôtez l'autocollant posé en usine, veillez à en poser un nouveau.



### 1.1 ROUE CODEUSE 1

A côté de la LED rouge, à gauche face au boîtier :

<i>Paramètre</i>	<i>Valeur</i>															
<i>Position roue codeuse</i>	<u>0</u>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
<i>Seuil vitesse relais 1</i>	4 km/h								8 km/h							
<i>Déclencheur relais 2</i>	En-dessous du seuil (voir RC 2)				Au-dessus du seuil (voir RC 2)				En-dessous du seuil (voir RC 2)				Au-dessus du seuil (voir RC 2)			
<i>Canal RF</i>	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
<i>Sensibilité</i>	Normale		Faible		Normale		Faible		Normale		Faible		Normale		Faible	

Réglage d'usine = 0

### 1.2 ROUE CODEUSE 2

A côté de la LED verte, à droite face au boîtier

<i>Paramètre</i>	<i>Valeur (km/h)</i>																
<i>Position roue codeuse</i>	0	1	2	3	4	5	<u>6</u>	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
<i>Seuil vitesse relais 2</i>	10	20	25	30	40	45	50	55	60	70	80	85	90	100	110	120	

Réglage d'usine = 6

Si les paramètres ne sont pas modifiés via la liaison RS-232, le TMA-296 fonctionne comme suit :

- Trafic à l'approche uniquement
- Portée maximale (jusqu'à 150 m pour la plupart des véhicules)



## 2 PARAMÉTRAGE VIA LA LISAISON SÉRIE RS-232

**Pour passer en configuration RS-232, il est nécessaire de faire basculer le paramètre sur « RS-232 » (voir p. 12).**

Le réglage des paramètres est opéré en utilisant le protocole décrit ci-dessous via la communication série RS-232. Les paramètres RS-232 à utiliser pour la communication avec le radar sont :

- Baud rate : 9600 par défaut, peut être adapté, voir 4.2.3.1.
- Data bits : 8
- Parity : None
- Stop bits : 1
- Flow control : None

### 2.1 DESCRIPTION DU PROTOCOLE

Tableau 1 : description du protocole

Commande	Description
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>param [pnum] [value]&lt;CR&gt;</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si <i>value</i> n'est pas indiqué : demande la valeur du paramètre <i>pnum</i>.</li> <li>• Si <i>value</i> est indiqué : envoie la valeur du paramètre <i>pnum</i>.</li> <li>• Les valeurs sont reçues et envoyées en décimal.</li> <li>• <i>Note : les modifications des paramètres sont immédiatement actives (sauf pour le baud rate et quelques paramètres avancés) mais exigent la commande "save" pour enregistrer la valeur dans la mémoire non volatile.</i></li> <li>• <i>Note : voir Tableau 2 pour les numéros de paramètres (pnum).</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>save&lt;CR&gt;</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enregistre les paramètres dans la mémoire non volatile.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>status&lt;CR&gt;</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liste les valeurs en cours des paramètres utilisateur, selon le mode de configuration choisi.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>reset&lt;CR&gt;</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réinitialise le détecteur. (Note : durée du redémarrage = +/- 5 s)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>dump&lt;CR&gt;</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imprime tous les paramètres et leur valeur</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>defaults&lt;CR&gt;</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ramène les paramètres à leur valeur d'usine. Utilisez ensuite <b>save&lt;CR&gt;</b> pour enregistrer les valeurs d'usine dans la mémoire non volatile.</li> </ul>



## 2.2 DESCRIPTION DES PARAMÈTRES

Tableau 2 : description des paramètres

S/N\*\*\* :

Paramètre	Étendue	[value] Valeur d'usine	Unité	[pnum]	Voir § nr	Valeur choisie ***
Hardware						
Mode de configuration	[0, 1]	0		4	2.2.1.1	
Canal RF	[1, 4]	1	-	16	2.2.1.2	
Détection						
Unité vitesse	[0, 1]	0	[km/h, mi/h]*	13	2.2.2	
Communication						
Baud rate	[0, 4]	0	-	30	2.2.3.1	
Echo opérateur/menu	[0, 1]	1	-	32	2.2.3.2	
Message						
Type de message	[0, 10]	10	-	50	2.2.4.1	
Vitesse min. pour envoi message	[1, 200]	8	Unité vitesse choisie**	51	2.2.4.2	
Vitesse max. pour envoi message	[1, 200]	200	Unité vitesse choisie**	52	2.2.4.3	
Direction pour envoi message	[0, 1, 2]	1	OUT: 0   IN: 1   BIDIR: 2	53	2.2.4.4	
Distance min. pour envoi message	[5, 180]	15	m*	54	2.2.4.5	
Distance max. pour envoi message	[5, 180]	180	m*	55	2.2.4.6	
Choix de la trace	[0, 3]	1		56	0	
Trame de vie	[0, 65535]	1	minutes	59	2.2.4.8	
Relais K1 et K2						
Vitesse min. pour activation relais	[1, 200]	4, 50	Unité vitesse choisie**	61, 81 (K1, K2)	2.2.5.1	
Vitesse max. pour activation relais	[1, 200]	200, 200	Unité vitesse choisie**	62, 82 (K1, K2)	2.2.5.2	
Direction pour activation relais	[0, 1, 2]	1, 1	OUT: 0   IN: 1   BIDIR: 2	63, 83 (K1, K2)	2.2.5.3	
Distance min. pour activation relais	[5, 180]	5, 15	m*	64, 84 (K1, K2)	2.2.5.4	
Distance max. pour activation relais	[5, 180]	180, 180	m*	65, 85 (K1, K2)	2.2.5.5	
Temps de maintien du relais	[56, 65535]	1000, 1000	ms	67, 87 (K1, K2)	2.2.5.4	
Etat du contact au repos	[0, 1]	1, 1	-	69, 89 (K1, K2)	0	

\* La distance est toujours exprimée en mètres (m).

\*\* La vitesse radiale minimum pour validation de cible radar est de 3.5 km/h.

\*\*\* Le champ S/N et la colonne « Valeur choisie » permettent de noter la configuration choisie pour un numéro de série donné.

### 2.2.1 Paramètre hardware

#### 2.2.1.1 Mode de configuration ([pnum] 4)

<b>Description</b>	Mode de configuration du radar
<b>Notes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 : via les roues codeuses</li> <li>1 : via liaison RS-232</li> </ul> <p>Changer ce paramètre cause immédiatement la sauvegarde des paramètres en cours et un reset du radar.</p> <p>Si la position d'une des roues codeuses est modifiées, le mode de configuration revient en « roues codeuses » <b>avec les valeurs des paramètres par défaut.</b></p>



### 2.2.1.2 Canal RF ([pnum] 16)

<b>Description</b>	Fréquence centrale du radar
<b>Notes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 : 24,185 GHz</li> <li>• 2 : 24,195 GHz</li> <li>• 3 : 24,205 GHz</li> <li>• 4 : 24,215 GHz</li> </ul>

### 2.2.2 Paramètres de détection : unité vitesse ([pnum] 13)

<b>Description</b>	Unité vitesse dans laquelle les différents seuils sont spécifiés et les mesures en ASCII sont envoyées.
<b>Notes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : km/h</li> <li>• 1 : mi/h</li> </ul>

### 2.2.3 Paramètres de communication

#### 2.2.3.1 Baud rate ([pnum] 30)

<b>Description</b>	Baud rate de la communication série
<b>Notes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : 9.600 baud/s</li> <li>• 1 : 19.200 baud/s</li> <li>• 2 : 38.400 baud/s</li> <li>• 3 : 57.600 baud/s</li> <li>• 4 : 115.200 baud/s</li> </ul>

#### 2.2.3.2 Echo en mode opérateur ([pnum] 32)

<b>Description</b>	Echo en mode opérateur
<b>Notes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : pas d'écho</li> <li>• 1 : écho en mode opérateur</li> </ul> <p>Le caractère A &lt;LF&gt; est ajouté par l'appareil lorsqu'il reçoit &lt;CR&gt;</p>



## 2.2.4 Paramètres des messages

## 2.2.4.1 Type de message ([pnum] 50)

Description	Type du message de mesure envoyé
Notes	<p>0 : pas de message</p> <p>1 : &lt;+ -&gt;SSS&lt;SP&gt;(km/h mi/h)&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;            &lt;+ -&gt; est le caractère '+' (trafic à l'approche) ou '-' (trafic à l'éloignement) en ASCII,            SSS (3 chiffres décimaux en ASCII) est la vitesse mesurée dans l'unité vitesse choisie.            &lt;SP&gt; est le caractère espace en ASCII.            (km/h mi/h) (4 car.) est l'unité vitesse choisie.            &lt;CR&gt; est le caractère retour chariot en ASCII et            &lt;LF&gt; est le caractère saut de ligne en ASCII.</p> <p>2 : SSS&lt;K M&gt;&lt;I O&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;            SSS (3 chiffres décimaux en ASCII) est la vitesse mesurée dans l'unité vitesse choisie.            &lt;K M&gt; est l'unité vitesse choisie : 'K' pour km/h ou 'M' pour mi/h.            &lt;I O&gt; est le caractères 'I' (trafic à l'approche) ou 'O' (trafic à l'éloignement) en ASCII,            &lt;CR&gt; est le caractère retour chariot en ASCII et            &lt;LF&gt; est le caractère saut de ligne en ASCII.</p> <p>3 : &lt;+ -&gt;SSS&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;            &lt;+ -&gt; est le caractères '+' (trafic à l'approche) ou '-' (trafic à l'éloignement) en ASCII,            SSS (3 chiffres décimaux en ASCII) est la vitesse mesurée dans l'unité vitesse choisie.            &lt;CR&gt; est le caractère retour chariot en ASCII et            &lt;LF&gt; est le caractère saut de ligne en ASCII.</p> <p>4 : *SSSS&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;            *S (deux caractères fixes),            SSS (3 chiffres décimaux en ASCII) est la vitesse mesurée dans l'unité vitesse choisie.            &lt;CR&gt; est le caractère retour chariot en ASCII et            &lt;LF&gt; est le caractère saut de ligne en ASCII.</p> <p>Note : aucune distinction n'est faite entre le trafic à l'approche et le trafic à l'éloignement.</p> <p>5 : sSSS&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;            s (un caractère fixe)            SSS (3 chiffres décimaux en ASCII) est la vitesse mesurée dans l'unité vitesse choisie.            &lt;CR&gt; est le caractère retour chariot en ASCII et            &lt;LF&gt; est le caractère saut de ligne en ASCII.</p> <p>6 : &lt;+ -&gt;SSS&lt;SP&gt;(km/h mi/h)&lt;SP&gt;DDD&lt;SP&gt;m&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;            &lt;+ -&gt; est le caractères '+' (trafic à l'approche) ou '-' (trafic à l'éloignement) en ASCII,            SSS (3 chiffres décimaux en ASCII) est la vitesse mesurée dans l'unité vitesse choisie.            &lt;SP&gt; est le caractère espace en ASCII.            (km/h mi/h) (4 car.) est l'unité vitesse choisie.            DDD (3 chiffres décimaux en ASCII) est la distance mesurée en mètres            &lt;SP&gt;m est le caractère espace en ASCII suivi de l'unité distance choisie (mètre)            &lt;CR&gt; est le caractère retour chariot en ASCII et            &lt;LF&gt; est le caractère saut de ligne en ASCII.</p> <p>9 : TTTTTTTTTT&lt;SP&gt;ms&lt;SP&gt;&lt;+ -&gt;SSS&lt;SP&gt;(km/h mi/h)&lt;SP&gt;DDD&lt;SP&gt;m&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p>



	<p>TTTTTTTTT (10 chiffres décimaux en ASCII) Temps en millisecondes depuis le démarrage du radar.</p> <p>&lt;+ -&gt; est le caractères '+' (trafic à l'approche) ou '-' (trafic à l'éloignement) en ASCII, SSS (3 chiffres décimaux en ASCII) est la vitesse mesurée dans l'unité vitesse choisie.</p> <p>&lt;SP&gt; est le caractère espace en ASCII.</p> <p>(km/h mi/h) (4 car.) est l'unité vitesse choisie.</p> <p>DDD (3 chiffres décimaux en ASCII) est la distance mesurée en mètres</p> <p>&lt;SP&gt;m est le caractère espace en ASCII suivi de l'unité distance choisie (mètre)</p> <p>&lt;CR&gt; est le caractère retour chariot en ASCII et</p> <p>&lt;LF&gt; est le caractère saut de ligne en ASCII.</p> <p>10 : *a:A&lt;SP&gt;s:SSS(km/h mi/h)&lt;SP&gt;d:DDDm&lt;SP&gt;XX&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p> <p>* servant de marqueur de début de trame.</p> <p>A est le caractères '+' (trafic à l'approche) ou '-' (trafic à l'éloignement).</p> <p>&lt;SP&gt; est le caractère espace en ASCII.</p> <p>SSS (3 chiffres décimaux en ASCII) est la vitesse mesurée dans l'unité vitesse choisie.</p> <p>(km/h mi/h) (4 car.) est l'unité vitesse choisie.</p> <p>DDD (3 chiffres décimaux en ASCII) est la distance mesurée en mètres</p> <p>XX est la somme de contrôle : on additionne tous les caractères ASCII de la trame (* inclus), et on obtient un octet (masquage 8 bits) sous la forme ASCII-HEXA de "00" à "FF".</p>
--	--

#### 2.2.4.2 Vitesse min. pour envoi message ([pnum] 51)

<b>Description</b>	Vitesse minimale au-dessus de laquelle le message de mesure sera envoyé.
<b>Notes</b>	La vitesse radiale minimum pour validation de la cible radar est de 3.5 km/h.

#### 2.2.4.3 Vitesse max. pour envoi message ([pnum] 52)

<b>Description</b>	Vitesse maximale en-dessous de laquelle le message de mesure sera envoyé.
<b>Notes</b>	La vitesse radiale minimum pour validation de la cible radar est de 3.5 km/h.

#### 2.2.4.4 Direction pour envoi message ([pnum] 53)

<b>Description</b>	Direction(s) du véhicule pour la(les)quelle(s) le message de mesure sera envoyé.
<b>Notes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : véhicule à l'éloignement</li> <li>• 1 : véhicule à l'approche</li> <li>• 2 : bidirectionnel</li> </ul>

#### 2.2.4.5 Distance min. pour envoi message ([pnum] 54)

<b>Description</b>	Distance minimale au-dessus de laquelle le message de mesure sera envoyé.
<b>Notes</b>	

#### 2.2.4.6 Distance max. pour envoi message ([pnum] 55)

<b>Description</b>	Distance maximale en-dessous de laquelle le message de mesure sera envoyé.
<b>Notes</b>	



### 2.2.4.7 Choix de la trace ([pnum] 56)

<b>Description</b>	Comme le détecteur peut suivre plusieurs véhicules simultanément, ce paramètre détermine celui pour lequel le message sera envoyé sur le port série.
<b>Notes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : véhicule le plus proche</li> <li>• 1 : véhicule le plus rapide</li> <li>• 2 : véhicule le plus lent</li> <li>• 3 : meilleur rapport signal/bruit (véhicule le plus réfléchissant)</li> </ul>

### 2.2.4.8 Trame de vie ([pnum] 59)

<b>Description</b>	Période d'envoi de la trame de vie (en minute). La trame de vie est un message de détection à 0 km/h et 0 m (dont le format dépend du protocole choisi).
<b>Notes</b>	La valeur 0 désactive l'envoi de la trame de vie.

## 2.2.5 Paramètres sorties relais (K1 | K2)

### 2.2.5.1 Vitesse min. pour activation relais (K1|K2) ([pnum] 61|81)

<b>Description</b>	Vitesse minimale au-dessus de laquelle le contact sera activé.
<b>Notes</b>	La vitesse radiale minimum pour validation de la cible radar est de 3.5 km/h.

### 2.2.5.2 Vitesse max. pour activation relais (K1|K2) ([pnum] 62|82)

<b>Description</b>	Vitesse maximale en-dessous de laquelle le contact sera activé.
<b>Notes</b>	La vitesse radiale minimum pour validation de la cible radar est de 3.5 km/h.

### 2.2.5.3 Direction pour activation du contact (K1|K2) ([pnum] 63|83)

<b>Description</b>	Direction(s) du véhicule pour la(les)quelle(s) le contact sera activé.
<b>Notes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : véhicule à l'éloignement</li> <li>• 1 : véhicule à l'approche</li> <li>• 2 : bidirectionnel</li> </ul>

### 2.2.5.4 Distance min. pour activation relais (K1|K2) ([pnum] 64|84)

<b>Description</b>	Distance minimale au-dessus de laquelle le contact sera activé.
<b>Notes</b>	

### 2.2.5.5 Distance max. pour activation relais (K1|K2) ([pnum] 65|85)

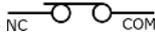
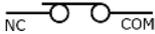
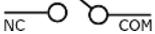
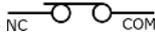
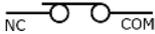
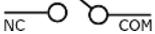
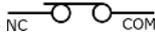
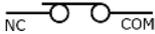
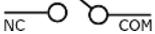
<b>Description</b>	Distance maximale en-dessous de laquelle le contact sera activé.
<b>Notes</b>	

### 2.2.5.6 Temps de maintien du relais (K1|K2) ([pnum] 67|87)

<b>Description</b>	Durée minimale pendant laquelle le relais est actif en millisecondes
<b>Notes</b>	La signification de "actif" est déterminée le paramètre <i>état du contact au repos</i> .



### 2.2.5.7 Etat du contact au repos (K1|K2) ([pnum] 69|89)

<b>Description</b>	Etat du contact lorsqu'il n'y a pas de détection												
<b>Notes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 : inverse la logique des relais par défaut           <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">non alimenté</td> <td style="text-align: center;">alimenté pas de détection</td> <td style="text-align: center;">alimenté détection</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </table> </li> <li>1 : logique des relais par défaut           <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">non alimenté</td> <td style="text-align: center;">alimenté pas de détection</td> <td style="text-align: center;">alimenté détection</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </table> </li> </ul>	non alimenté	alimenté pas de détection	alimenté détection				non alimenté	alimenté pas de détection	alimenté détection			
non alimenté	alimenté pas de détection	alimenté détection											
													
non alimenté	alimenté pas de détection	alimenté détection											
													

#### Conseils - Bonnes pratiques :

- N'oubliez pas d'enregistrer les paramètres avec **save<CR>**.
- Si, lorsque le radar est alimenté et en mode « configuration RS-232 » ([pnum] 4, [value] 1), on modifie la position d'une des roues codeuses, les paramètres programmés via RS-232 sont effacés et reviennent aux valeurs d'usine. La valeur du baud rate ([pnum] 30) est toutefois conservée.
- Si on bascule du mode « roues codeuses » ([pnum] 4, [value] 0) au mode « RS-232 » ([pnum] 4, [value] 1), les paramètres configurés par les roues codeuses sont écrasés par les paramètres par défaut de la config RS-232 (sauf le baud rate qui garde la dernière valeur configurée en RS-232).
- Si vous avez ôté l'autocollant de face avant pour modifier les réglages de la roue codeuse, n'oubliez pas d'en poser un nouveau (voir Figure 7).
- Pour garder une trace de la configuration du radar :
  - o Utilisez la colonne « valeur choisie » du Tableau 2 : description des paramètres.
  - o Sauvegardez vos paramètres en fichier .txt, à l'aide de votre émulateur de terminal.



# INDICATEURS LED

## 1 AU DÉMARRAGE

Au démarrage de l'appareil, les LEDs indiquent le numéro de version ainsi que le type de configuration :

- Clignotement alternatif LEDs verte et rouge : vérification des relais
- Clignotement LED verte ou LED rouge : numéro de version
  - Si la LED verte clignote, la configuration provient des roues codeuses
  - Si la LED rouge clignote, la configuration provient des paramètres enregistrés via RS-232

## 2 EN MODE OPÉRATOIRE STANDARD

- La LED verte indique l'état du relais 1.
- La LED rouge indique l'état du relais 2.

## 3 LORSQUE L'AUTOSURVEILLANCE DÉTECTE UNE ERREUR

Les deux LEDs clignotent rapidement :

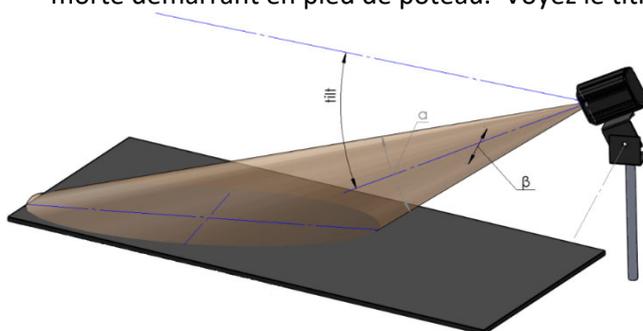
1. Erreur type 1 (2 flashes rapides toutes les secondes) : exécution du code et consistance de l'état interne du microcontrôleur. Si un problème est détecté, le système est réinitialisé.
2. Erreur type 2 (4 flashes rapides toutes les secondes) : surveillance de l'oscillateur du microcontrôleur. Si un problème est détecté, le système entre en mode « défaut ». Les LEDs clignotent 2 fois, puis s'arrêtent durant 1 seconde.

Le reset dure 1500 millisecondes.

# INSTALLATION

## 1 GÉNÉRALITÉS

- Hauteur d'installation : typiquement 3 m. Plus la hauteur est importante, plus la zone morte au pied du poteau est longue.
- Angle vertical ou d'inclinaison : plus l'angle est petit (radar proche de l'horizontale), plus grande est la zone morte démarrant en pied de poteau. Voyez le titre 7, p. 20, pour les cas d'usage.



$\alpha$  = angle d'ouverture vertical de l'antenne ( $\alpha = 45^\circ$ )  
 $\beta$  = angle d'ouverture horizontale de l'antenne ( $\beta = 38^\circ$ )  
 tilt = angle vertical par rapport à l'horizon

Figure 8 : angle d'installation



## 2 ASSEMBLAGE ET MONTAGE

1. Fixez le radar sur son support :



2. Réglez les paramètres selon vos besoins

3. Placez le radar sur le poteau en visant les véhicules à l'approche ou à l'éloignement

4. Serrez fermement les vis

## 3 ZONE DE DÉTECTION

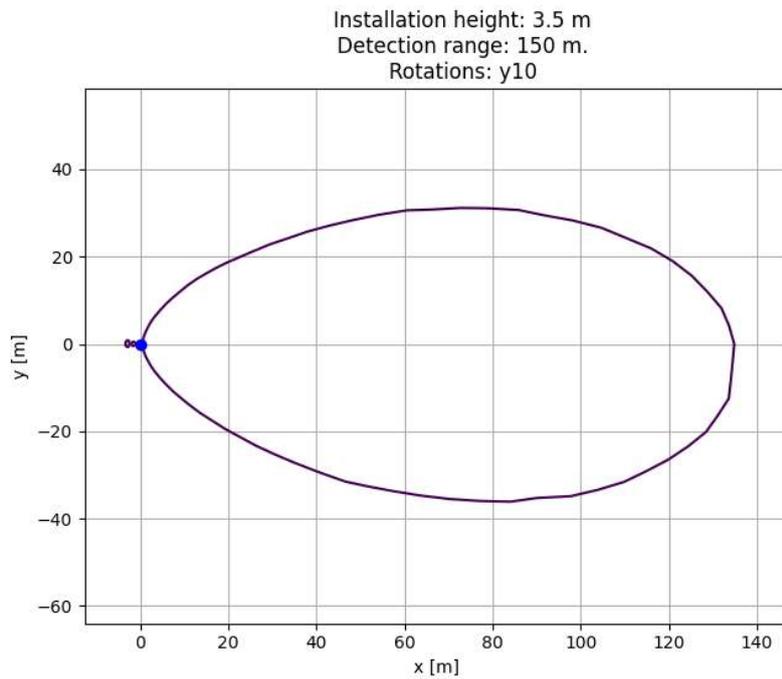


Figure 9 : simulation de la zone de détection théorique pour un angle d'inclinaison de  $10^\circ$

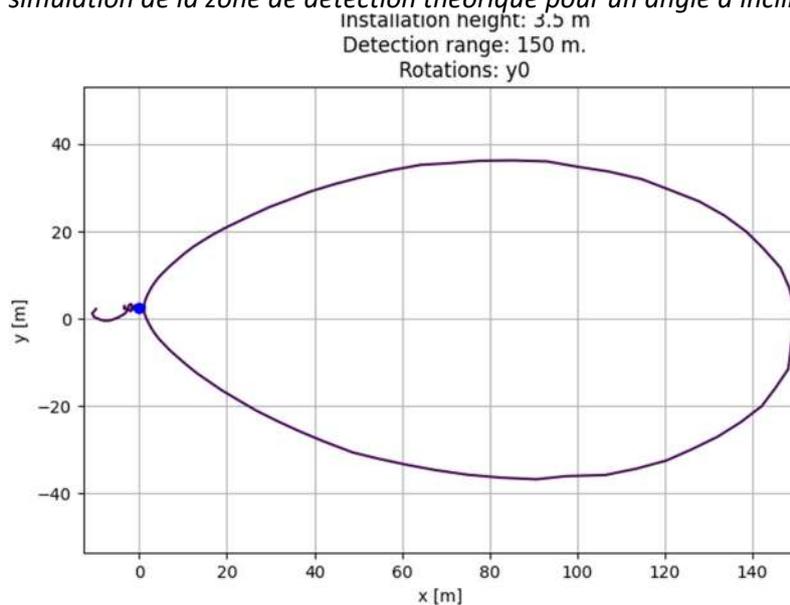


Figure 10 : simulation de la zone de détection théorique pour un angle d'inclinaison de  $0^\circ$



# CAS D'USAGE – REMARQUES

## 1 DÉTECTER LES VÉLOS

- Sensibilité normale : les vélos sont détectés à +/- 20 m, indépendamment de la portée max. programmée.
- Sensibilité faible : les vélos sont détectés à +/- 12 m. Nous conseillons de régler la distance de détection à 20 ou 40 m via RS-232.
- Incliner le radar pour réduire la zone morte (pointer le radar vers le centre de la zone de détection souhaitée, indépendamment de la distance de détection maximale qui peut rester à 150 m en sensibilité normale)

## 2 DÉTECTER LES VÉHICULES À 150 M

- Pointer à 150 m (inclinaison proche de l'horizontale)
- Sensibilité normale
- Il est possible que le radar détecte des objets très réfléchissants (pelleteuse, chasse-neige...) à plus de 250 m durant un laps de temps très court. Régler la sensibilité sur la position « basse » permettra d'éviter ce phénomène, mais la distance de détection sera globalement légèrement réduite pour tous les objets.

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	TMA-296-LV	TMA-296-MV	TMA-296-HV
Degré de protection	IP 65		
Alimentation	10-30 V AC, 50-60 Hz 12V-60 V DC	15-54 V AC, 50-60 Hz 21-75 V DC	100V –240 V AC, 50-60 Hz
Consommation	@12 V DC : < 1,2 W	@24 V DC : < 1,2 W	@230 V AC : < 2 W
Sortie(s) utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacts relais - Charge résistive : 30 V AC 0,3 A – 60 V DC 0,3 A</li> <li>• Option relais 250 V : 250 V AC – 30 V DC – 0.3 A</li> <li>• 2 LEDs en face avant</li> <li>• RS-232</li> </ul>		
Température	De -40° C à +60° C		
Dimensions	L 68 x H99 x D119 mm		L 68 x H 99 mm x D 155 mm
Poids (hors câble et support)	320 gr	362 gr	484 gr
Connecteur	Weipu		

# GARANTIE

Icoms Detections garantit que les produits livrés sont exempts de défaut de fabrication, dans le cadre d'une utilisation normale des appareils, pour une période de deux (2) ans à dater de la date de départ de ses ateliers, à l'exception des batteries (si applicable) pour lesquelles s'applique une garantie de six (6) mois.

Si un produit présente un défaut de fonctionnement durant la période garantie, Icoms Detections prendra, de son propre chef, la décision ou de réparer l'unité défectueuse, ou de livrer à l'acheteur un produit équivalent ou un composant pour remplacer l'objet défectueux. Tous les produits remplacés deviennent la propriété d'Icoms Detections.

Le produit défectueux doit être renvoyé à Icoms Detections dans le délai d'application de la garantie, aux frais de l'acheteur, assuré et emballé dans son carton d'origine ou similaire afin d'éviter tout dommage.



durant le transport. Il doit être accompagné des documents nécessaires (veuillez demander au préalable un numéro de retour RMA), détaillant explicitement la nature du défaut rencontré.

Icoms Detections n'assumera aucune responsabilité quant aux défauts résultant d'une usure normale de l'appareil, de dégradations volontaires, de négligence, de dommages dus à un emballage inapproprié, d'un usage impropre, du non-respect du mode d'emploi ou des instructions données (que ce soit oralement ou par écrit), de modifications ou de réparations effectuées sans le consentement d'Icoms Detections.

## FIN DE VIE DU PRODUIT

Nous encourageons nos clients à renvoyer les équipements en fin de vie au fabricant pour recyclage. Afin de différencier les équipements à recycler des équipements à réparer, veuillez informer votre revendeur ou le fabricant des équipements mis hors service. Icoms Detections se chargera du recyclage pour une fin de vie durable du produit.

## INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

### 1 NOTIFICATIONS LÉGALES

Icoms Detections déclare que la gamme de produits TMA est conforme aux directives suivantes :

- Directive 2014/53/EC – toutes configurations
- FCC Part 15B Class A – version LV, 12V DC
- IC ICES-003 issue 6 - version LV, 12V DC



### 2 VERSIONS DU DOCUMENT

Issue n°	Date
V 1	28 décembre 2020
V 1.2	18 février 2021
V 1.3	2 mars 2021
V 1.4	16 juillet 2021
V 1.5	05 août 2021
V 2	20 mai 2022
V 2.1	23 juin 2022
V 2.3	20 octobre 2022
V 3.0	5 juin 2024

Comment
Première version (anglais) TMA-296 LM-V
Modifications mineures
Modifications layout, coquilles – Première trad. en français
Ajout version HV
Révision manuel générique TMA – Mise en page
Ajout roues codeuses – option relais 250 V
Correction auto-surveillance – Organisation document
Fin de vie produit-Câblage relais 250 V en HV-Para distance relais-Clarification RC/RS
Ajout trame de vie, message spécif. Fareco – Relais, poids & dimensions - Layout Quarterhill

### 3 LE FABRICANT



Icoms Detections S.A.  
 Avenue Albert Einstein 11/B ▪ B-1348 Louvain-la-Neuve ▪ BELGIUM  
 Tel.: +32 (0) 10 45 41 02  
 Info-belgium@quarterhill.com ▪ www.icomsdetections.com

