

Série RFU - UHF

Appareils stationnaires de lecture/écriture RFID,
transpondeurs,
unités de branchement



Distribution et maintenance

Allemagne

Région de vente nord

Tel. 07021/573-306
Fax 07021/9850950Codes postaux
20000-38999
40000-65999
97000-97999

Région de vente sud

Tel. 07021/573-307
Fax 07021/9850911Codes postaux
66000-96999

Région de vente est

Tel. 035027/629-106
Fax 035027/629-107Codes postaux
01000-19999
39000-39999
98000-99999

Dans le monde

AR (Argentine)

Condelectric S.A.
Tel. Int. + 54 1148 361053
Fax Int. + 54 1148 361053

AT (Autriche)

Schmachtl GmbH
Tel. Int. + 43 732 7646-0
Fax Int. + 43 732 7646-785

AU + NZ (Australie + Nouvelle Zélande)

Balluff-Leuze Pty. Ltd.
Tel. Int. + 61 3 9720 4100
Fax Int. + 61 3 9738 2677

BE (Belgique)

Leuze electronic nv/sa
Tel. Int. + 32 2253 16-00
Fax Int. + 32 2253 15-36

BG (Bulgarie)

ATICS
Tel. Int. + 359 2 847 6244
Fax Int. + 359 2 847 6244

BR (Brésil)

Leuze electronic Ltda.
Tel. Int. + 55 11 5180-6130
Fax Int. + 55 11 5180-6141

CH (Suisse)

Leuze electronic AG
Tel. Int. + 41 41 784 5656
Fax Int. + 41 41 784 5657

CL (Chili)

Imp. Tec. Vignola S.A.I.C.
Tel. Int. + 56 3235 11-11
Fax Int. + 56 3235 11-28

CN (Chine)

Leuze electronic Trading
(Shenzhen) Co. Ltd.
Tel. Int. + 86 755 862 64909
Fax Int. + 86 755 862 64901

CO (Colombie)

Componentes Electronicas Ltda.
Tel. Int. + 57 4 3511049
Fax Int. + 57 4 3511019

CZ (Tchéquie République)

Schmachtl CZ s.r.o.
Tel. Int. + 420 244 0015-00
Fax Int. + 420 244 9107-00

DK (Danemark)

Leuze electronic Scandinavia ApS
Tel. Int. + 45 48 173200

ES (Espagne)

Leuze electronic S.A.
Tel. Int. + 34 93 4097900
Fax Int. + 34 93 49035820

FI (Finlande)

SKS-automaatio Oy
Tel. Int. + 358 20 764-61
Fax Int. + 358 20 764-6820

FR (France)

Leuze electronic Sarl.
Tel. Int. + 33 160 0512-20
Fax Int. + 33 160 0503-65

GB (Royaume-Uni)

Leuze electronic Ltd.
Tel. Int. + 44 14 8040 85-00
Fax Int. + 44 14 8040 38-08

GR (Grèce)

UTEKO A.B.E.E.
Tel. Int. + 30 211 1206 900
Fax Int. + 30 211 1206 999

HK (Hong Kong)

Sensortech Company
Tel. Int. + 852 26510188
Fax Int. + 852 26510388

HR (Croatie)

Tipteh Zagreb d.o.o.
Tel. Int. + 385 1 381 6574
Fax Int. + 385 1 381 6577

HU (Hongrie)

Kvaik Automatika Kft.
Tel. Int. + 36 1 272 2242
Fax Int. + 36 1 272 2244

ID (Indonésie)

P.T. Yabestindo Mitra Utama
Tel. Int. + 62 21 92861859
Fax Int. + 62 21 6451044

IL (Israël)

Galoz electronics Ltd.
Tel. Int. + 972 3 9023456
Fax Int. + 972 3 9021990

IN (Inde)

M + V Marketing Sales Pvt Ltd.
Tel. Int. + 91 124 4121623
Fax Int. + 91 124 434233

IT (Italie)

Leuze electronic S.r.l.
Tel. Int. + 39 02 26 1106-43
Fax Int. + 39 02 26 1106-40

JP (Japon)

C. Illies & Co., Ltd.
Tel. Int. + 81 3 3443 4143
Fax Int. + 81 3 3443 4118

KE (Kenia)

Profa-Tech Ltd.
Tel. Int. + 254 20 828095/6
Fax Int. + 254 20 828129

KR (Corée du sud)

Leuze electronic Co., Ltd.
Tel. Int. + 82 31 3828228
Fax Int. + 82 31 3828522

MK (Macédoine)

Tipteh d.o.o. Skopje
Tel. Int. + 389 70 399 474
Fax Int. + 389 23 174 197

MX (Mexique)

Movitren S.A.
Tel. Int. + 52 81 8371 8616
Fax Int. + 52 81 8371 8588

MY (Malaisie)

Ingermark (M) SDN BHD
Tel. Int. + 60 360 3427-88
Fax Int. + 60 360 3421-88

NG (Nigeria)

SABROW HI-TECH E. & A. LTD.
Tel. Int. + 234 80333 86366
Fax Int. + 234 80333 84463518

NL (Pays-Bas)

Leuze electronic BV
Tel. Int. + 31 418 65 35-44
Fax Int. + 31 418 65 38-08

NO (Norvège)

Eliteco A/S
Tel. Int. + 47 35 56 20-70
Fax Int. + 47 35 56 20-99

PL (Pologne)

Balluff Sp. z o.o.
Tel. Int. + 48 71 338 49 29
Fax Int. + 48 71 338 49 30

PT (Portugal)

LA2P, Lda.
Tel. Int. + 351 21 4 447070
Fax Int. + 351 21 4 447075

RO (Roumanie)

O BOYLE S.r.l.
Tel. Int. + 40 2 56201346
Fax Int. + 40 2 56221036

RS (République de Serbie)

Tipteh d.o.o. Beograd
Tel. Int. + 381 11 3131 057
Fax Int. + 381 11 3138 326

RU (Fédération de Russie)

ALL IMPEX 2001
Tel. Int. + 7 495 9213012
Fax Int. + 7 495 6462092

SE (Suède)

Leuze electronic Scandinavia ApS
Tel. Int. +46 380-490951

SG + PH (Singapour + Philippines)

Balluff Asia Pte Ltd
Tel. Int. + 65 6252 43-84
Fax Int. + 65 6252 90-60

SI (Slovénie)

Tipteh d.o.o.
Tel. Int. + 386 1200 51-50
Fax Int. + 386 1200 51-51

SK (Slovaquie)

Schmachtl SK s.r.o.
Tel. Int. + 421 2 58275600
Fax Int. + 421 2 58275601

TH (Thaïlande)

Industrial Electrical Co. Ltd.
Tel. Int. + 66 2 642 6700
Fax Int. + 66 2 642 4250

TR (Turquie)

Leuze electronic San ve Tic.Ltd.Sti.
Tel. Int. + 90 216 456 6704
Fax Int. + 90 216 456 3650

TW (Taïwan)

Great Colue Technology Co., Ltd.
Tel. Int. + 886 2 2983 80-77
Fax Int. + 886 2 2985 33-73

UA (L'Ukraine)

SV Altera OOO
Tel. Int. + 38 044 4961888
Fax Int. + 38 044 4961818

US + CA (États-Unis + Canada)

Leuze electronic, Inc.
Tel. Int. + 1 248 486-4466
Fax Int. + 1 248 486-6699

ZA (Afrique du sud)

Countapulse Controls (PTY) Ltd.
Tel. Int. + 27 116 1575-56
Fax Int. + 27 116 1575-13

1	Généralités	3
1.1	Explication des symboles	3
1.2	Déclaration de conformité	3
1.3	Définitions et abréviations	4
2	Consignes de sécurité	5
2.1	Consignes générales de sécurité	5
2.2	Standards de sécurité	5
2.3	Utilisation conforme de l'appareil	5
2.4	Prenez conscience des problèmes de sécurité !	6
3	Description de l'appareil Série RFU - RFID UHF	7
3.1	À propos des appareils de lecture/écriture RFID de la série RFU	7
3.2	Caractéristiques des appareils de lecture/écriture RFID de la série RFU	8
3.2.1	Caractéristiques de performance	8
3.2.2	Comportement typique de lecture	8
3.2.3	Structure de l'appareil	9
3.3	Techniques de lecture et d'écriture	10
3.4	Rattachement autonome	12
3.5	Mise en réseau - multiNet plus de Leuze	12
3.6	multiScan de Leuze	13
3.7	Systèmes à bus de terrain	14
4	Caractéristiques techniques	15
4.1	Caractéristiques générales des appareils de lecture/écriture RFU	15
4.2	Caractéristiques générales de l'unité de branchement IMRFU-1	16
4.3	Caractéristiques générales des transpondeurs TFU	16
4.4	Encombrement	17
5	Installation et montage	20
5.1	Déballage	20
5.2	Montage des appareils de lecture/écriture RFU	20
5.3	Disposition des appareils	22
5.3.1	Choix du lieu de montage	22
5.3.2	Disposition sur la voie de transport	23
5.4	Nettoyage	23

6	Raccordement électrique	24
6.1	Consignes de sécurité pour le raccordement électrique	25
6.2	Affectations des broches	26
6.3	Longueurs de câbles et blindage	27
6.4	Liaison bus de terrain/réseau via les unités branchement MA.....	27
7	Mise en service et configuration	28
7.1	Configuration via l'interface de maintenance de la MA... ..	28
7.2	Instructions et messages de l'appareil	28
7.3	Configuration du lecteur RFID à l'aide du logiciel RF-Config	32
7.4	Acquittement et codes d'erreur	37
7.5	Affichage à DEL	38
7.6	Organisation de la mémoire du transpondeur	38
8	Détection des erreurs et dépannage	39
8.1	Causes générales d'erreur	39
8.2	Erreur interface	39
9	Listes de types et accessoires	41
9.1	Liste des types de la série RFU	41
9.2	Liste des types d'unités de branchement / de mise en réseau	41
9.3	Accessoires - Câbles surmoulés	41
9.4	Liste des types de transpondeurs UHF TFU	41
10	Entretien	42
10.1	Recommandations générales d'entretien	42
10.2	Réparation et entretien	42
10.3	Démontage, emballage, élimination	42
11	Annexe	43
11.1	Tableau des caractères ASCII	43

1 Généralités

1.1 Explication des symboles

Vous trouverez ci-dessous les explications concernant les symboles utilisés dans cette description technique.

**Attention !**

Ce symbole est placé devant les paragraphes qui doivent absolument être respectés. En cas de non-respect, vous risquez de blesser des personnes ou de détériorer le matériel.

**Remarque !**

Ce symbole désigne les parties du texte contenant des informations importantes.

1.2 Déclaration de conformité

Les appareils de la série RFU (UHF RFID) y compris les unités de branchement associées IMRFU et les transpondeurs TFU ont été développés et produits dans le respect des normes et directives européennes en vigueur.

**Remarque !**

Les déclarations de conformité des appareils peuvent être téléchargées à l'adresse suivante : www.leuze.com.

Le fabricant des produits, Leuze electronic GmbH + Co. KG situé à D-73277 Owen, est titulaire d'un système de contrôle de la qualité certifié conforme à la norme ISO 9001.



1.3 Définitions et abréviations

Pour faciliter la compréhension des explications données ci-après, voici la définition de quelques termes et les explications des abréviations :

- **EPC :**
Electronic **P**roduct **C**ode (code produit électronique) = standard international pour un numéro d'identification unique qui permet de désigner et d'identifier, de manière univoque et dans le monde entier, des produits et des unités logistiques (p. ex. emballages, palettes de transport, etc.). La zone de mémoire prévue à cet effet dans le transpondeur est également appelée « banque EPC ».
- **ERP :**
Effective **R**adiated **P**ower (puissance apparente rayonnée) = puissance effective émise par l'antenne en watts.
- **RFID :**
Radio **F**requency **I**Dentification (identification par radiofréquence) - terme désignant l'identification sans contact des objets équipés de transpondeurs à l'aide d'ondes radioélectriques.
- **TID :**
Tag **I**Dentifier - code d'identification de transpondeur (numéro de série).
- **UHF :**
Ultra **H**igh **F**requency (ondes décimétriques) = bande de fréquences utilisée pour la transmission de données entre l'appareil de lecture/écriture et le transpondeur. La transmission de données est effectuée conformément à la norme ISO/CEI 18000-6:2010 de type C au sein de l'UE, dans la plage 865 ... 868 MHz.

2 Consignes de sécurité

2.1 Consignes générales de sécurité

Documentation

Toutes les indications contenues dans cette description technique, et en particulier le paragraphe « Recommandations de sécurité », doivent absolument être respectées. Conservez cette documentation technique avec soin. Elle doit toujours être disponible.

Règlements de sécurité

Respectez les décrets locaux en vigueur, ainsi que les règlements des corporations professionnelles.

Réparations

Les réparations doivent être effectuées uniquement par le fabricant ou par une personne autorisée par le fabricant.

2.2 Standards de sécurité

Les appareils de la série Série RFU - RFID UHF ont été développés, fabriqués et vérifiés dans le respect des normes de sécurité en vigueur. Ils sont réalisés avec les techniques les plus modernes.

2.3 Utilisation conforme de l'appareil



Attention !

La protection de l'utilisateur et de l'appareil est garantie uniquement si l'appareil est employé conformément aux directives d'utilisation normale.

Les systèmes de lecture/écriture de type RFU 61/81 SL 100-EU avec l'unité de branchement IMRFU-1 basés sur l'identification par fréquence radio (RFID), sont des appareils électroniques de transmission inductive des données vers/depuis des supports de codes et de données appropriés, appelés « transpondeurs ». Ces systèmes sont utilisés principalement pour la détection automatique d'objets et la manutention automatique de matériaux. Les unités de branchement IMRFU-1 et MA 2xx facilitent le raccordement électrique des appareils de lecture/écriture RFU 61/81... et permettent le rattachement à différentes interfaces et systèmes de bus de terrain.

En particulier, les utilisations suivantes ne sont pas permises :

- dans des pièces à environnement explosif
- à des fins médicales

Domaines typiques d'application

Les systèmes de lecture/écriture des types RFU 61/81 SL 100-EU avec unité de branchement IMRFU-1 sont conçus en particulier pour les utilisations suivantes :

- détection d'objets pour les techniques de stockage et de convoyage
- systèmes de préparation de commandes dans des centres d'expédition
- manutention flexible de matériaux sur les chaînes de montage et cellules d'usinages
- saisie de données de fonctionnement
- détection de porte de chargement avec gerbeurs

2.4 Prenez conscience des problèmes de sécurité !



Attention !

Aucune intervention ni modification n'est autorisée sur les appareils, en dehors de celles qui sont décrites explicitement dans ce manuel.

Règlements de sécurité

Respectez les décrets locaux en vigueur, ainsi que les règlements des corporations professionnelles.

Personnel qualifié

Le montage, la mise en service et la maintenance des appareils doivent toujours être effectués par des experts qualifiés.

Les travaux électriques ne doivent être réalisés que par des experts en électrotechnique.

3 Description de l'appareil Série RFU - RFID UHF

3.1 À propos des appareils de lecture/écriture RFID de la série RFU

Les appareils de lecture/écriture de la série RFU sont des appareils RFID professionnels qui fonctionnent dans la bande de fréquences UHF, entre 865MHz et 868MHz. Ils possèdent un décodeur intégré pour l'identification des transpondeurs usuels (supports de données) selon EPC1 Gen2, tels que NXP G2XM, Alien Higgs3, Impinj.

Les appareils de lecture/écriture RFID de la série RFU sont disponibles avec différentes tailles d'antennes et portées utiles.

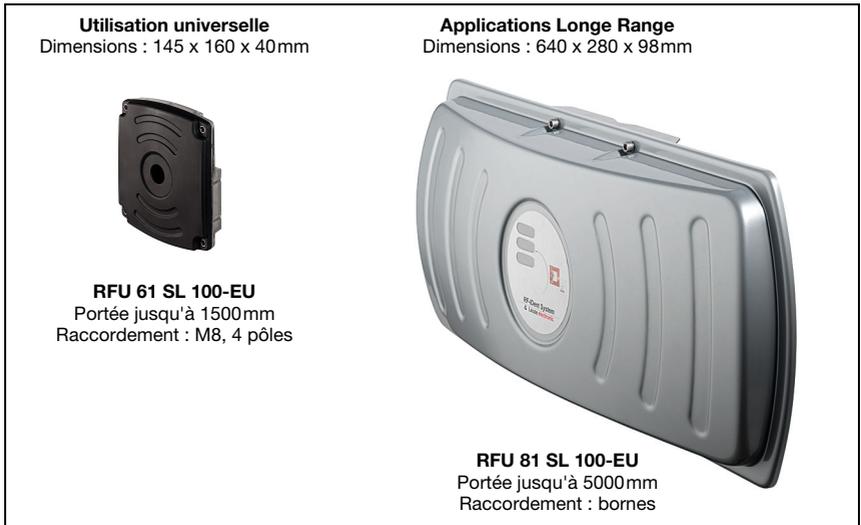


Figure 4.1 : Série RFU

De manière générale, les appareils de lecture/écriture RFID de la série RFU sont conçus pour le marché des techniques de transport et de stockage avec des portées moyennes ou grandes.

Les nombreuses possibilités de configuration de l'appareil à l'aide du logiciel **RF-Config** permettent l'adaptation à une multitude de tâches de lecture. La distance de lecture optimisée, associée à une structure de champ très homogène, le tout dans un module compact, assure l'utilisation optimale pour le convoyage de conteneurs et de palettes.

Pour le rattachement direct à l'hôte, les appareils sont équipés d'une interface RS 232 au niveau de l'unité de branchement obligatoire IMRFU-1.

Les multiples possibilités des unités modulaires de branchement **MA...** permettent de mettre en réseau les appareils et de les coupler aux systèmes de bus de terrain usuels, tels que PROFIBUS DP, PROFINET, Ethernet, DeviceNet, etc.

3.2 Caractéristiques des appareils de lecture/écriture RFID de la série RFU

3.2.1 Caractéristiques de performance

- Grand angle d'ouverture (65°/120°) et donc grande ouverture du champ de lecture
- Forme compacte, optimisée pour la portée
- Détection fiable du transpondeur en mouvement par l'activation (déclenchement)
- Fonctions configurables après déclenchement : lecture avec spécification du nombre d'octets, écriture...
- Instructions en ligne pour l'accès individuel rapide aux données
- Transmission préalable des données d'écriture à l'appareil RFU (fonction d'écriture anticipée)
- Prise en charge des instructions et fonctions spécifiques au transpondeur
- Visualisation des principaux états de fonctionnement grâce à des DEL puissantes
- Entrée de commutation pour le déclenchement d'un processus de lecture/d'écriture
- Sortie de commutation pour la signalisation des états
- Interface série RS 232
- Modèle industriel d'indice de protection IP 65/IP 67
- Logiciel de configuration convivial, RF-Config, pouvant être téléchargé gratuitement

3.2.2 Comportement typique de lecture



Attention !

Les valeurs indiquées peuvent varier sous l'influence de la température, selon le lieu de montage, l'angle de lecture etc.

Le champ de lecture de l'appareil UHF est un cône de différents angles d'ouverture (voir chapitre 4.1 « Caractéristiques générales des appareils de lecture/écriture RFU ») entre 65° ... 120°.

Des réflexions peuvent provoquer des surdépassements. Le lecteur doit être aligné de façon à ce que le transpondeur se déplace toujours vers le lecteur dans son lobe. Seul un isolement univoque des transpondeurs (distance suffisante entre les transpondeurs) permet d'exclure toute lecture multiple.

Vitesse de transpondeur maximale recommandée

Transpondeur	Article n°	Distance de lecture/écriture					
		250mm	500mm	750mm	1000mm	1500mm	2000mm
TFU 03 2201.308	50114086	3m/s	2m/s	2m/s	1,5m/s	– 1)	– 1)
TFU 05 1101.308	50114995	1,5m/s	1,5m/s	1,5m/s	0,5m/s	– 1)	– 1)
TFU 05 2101.308	50112257	1m/s	1,5m/s	1,5m/s	2m/s	2m/s	– 1)
TFU 08 2101.308	50112913	2m/s	2m/s	2m/s	1,5m/s	– 1)	– 1)
TFU 10 2201.308	50112443	1,5m/s	1,5m/s	2m/s	3,5m/s	3,5m/s	3m/s

1) Sans fonction

Tableau 3.1 : Vitesse de transpondeur maximale recommandée

Distances de lecture/écriture maximales recommandées

Transpondeur	Article n°	Appareil de lecture/écriture / puissance d'émission ERP (puissance de rayonnement effective)			
		RFU 61 / 0,1W	RFU 61 / 0,3W	RFU 81 / 1,0W	RFU 81 / 2,0W
TFU 03 2201.308	50114086	380mm 550mm max.	850mm 1000mm max.	850mm 1000mm max.	_ 1)
TFU 05 1101.308	50114995	380mm 550mm max.	850mm 1000mm max.	850mm 1000mm max.	_ 1)
TFU 05 2101.308	50112257	180mm 200mm max.	350mm 400mm max.	600mm 700mm max.	1000mm 1200mm max.
TFU 05 2101.308 sur métal		350mm 400mm max.	550mm 700mm max.	1300mm 1500mm max.	1700mm 2000mm max.
TFU 08 2101.308	50112913	180mm 200mm max.	500mm 600mm max.	750mm 1200mm max.	1200mm 1700mm max.
TFU 10 2201.308	50112443	680mm 750mm max.	1500mm 1600mm max.	1500mm 2200mm max.	3000mm 4000mm max.

1) Sans fonction

Tableau 3.2 : Distances de lecture/écriture maximales recommandées

3.2.3 Structure de l'appareil

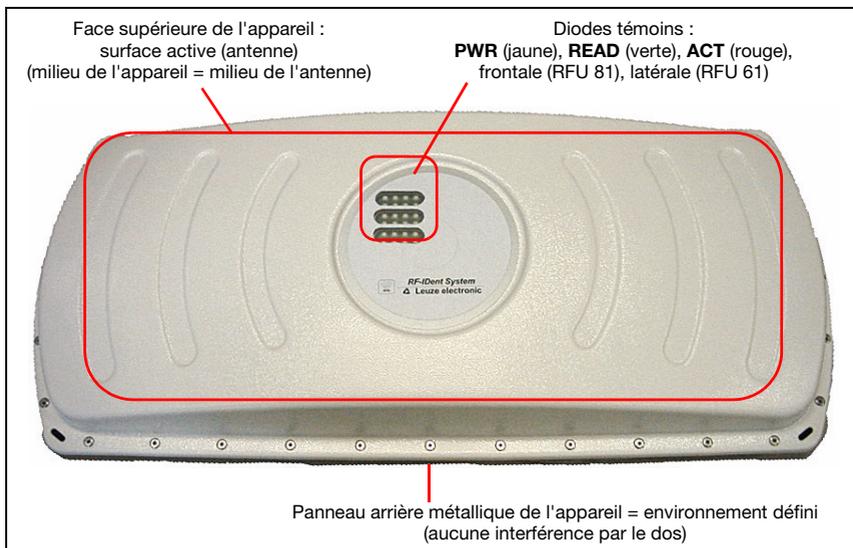


Figure 3.1 : Exemple de structure d'appareil : RFU 81

3.3 Techniques de lecture et d'écriture

Les appareils RFID dans la plage de fréquences 865 ... 868MHz (UHF) forment un champ électromagnétique conique avec un angle d'ouverture d'env. 65° au-dessus de l'antenne. La portée utile diffère en fonction du type d'appareil. Le transpondeur utilisé (géométrie d'antenne) joue également un rôle important. Pour plus de détails à ce sujet, veuillez consulter les caractéristiques techniques des appareils de lecture/écriture (voir aussi le tableau 3.2 « Distances de lecture/écriture maximales recommandées » page 9).

La face avant de l'appareil (noir ou argent) est le côté actif (équipé de DEL, selon le type) et ne doit pas être entourée de métal. Une surface métallique dans le champ de lecture réduit également la portée par réflexion. Même une vitre de verre lisse risque de générer des réflexions et ainsi de réduire la portée.



Remarque !

À cause de l'élargissement physique du champ, il est utile que l'angle de l'appareil de lecture/écriture par rapport à la direction de transport soit d'environ 15° ... 20° et l'inclinaison de l'antenne de 20° ... 45° pour éviter les réflexions et les trous dans le champ.

Domaines d'application

- détection d'objets pour les techniques de stockage et de convoyage
- systèmes de préparation de commandes dans des centres d'expédition
- manutention flexible de matériaux sur les chaînes de montage et cellules d'usines
- saisie de données de fonctionnement

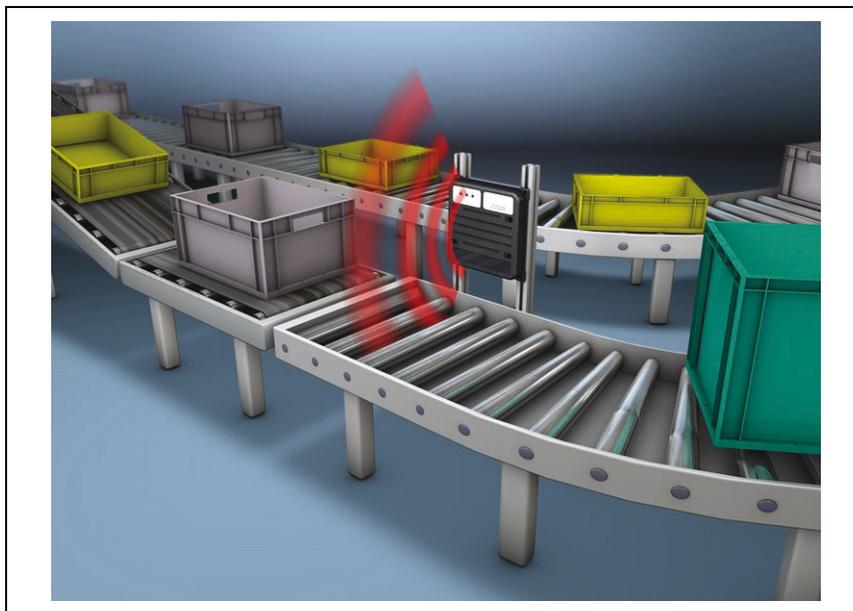


Figure 3.2 : Lecture latérale (conteneur)

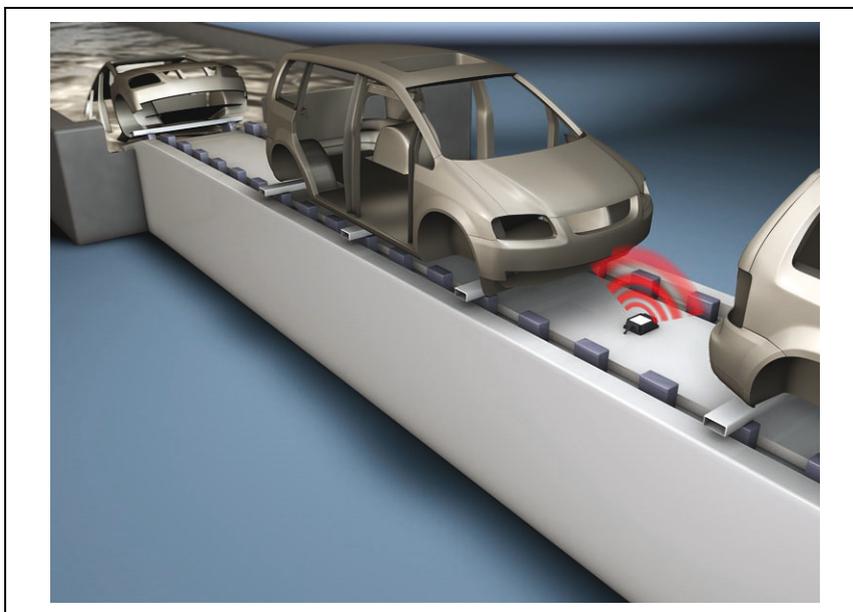


Figure 3.3 : Lecture par le bas (skid)

3.4 Rattachement autonome

Les appareils RFID de la famille RFU peuvent fonctionner comme station autonome avec l'unité de branchement et d'évaluation IMRFU-1. Pour le raccordement électrique du RFU 61, il est possible d'utiliser un câble préconfectionné à prise femelle M8 (K-D M8A-4p-...). Pour le raccordement électrique du RFU 81 avec des bornes, le client doit prévoir une ligne signaux blindée (4 x 0,5mm²) vers IMRFU-1. L'IMRFU-1 dispose de bornes pour le raccordement de l'interface hôte RS 232.

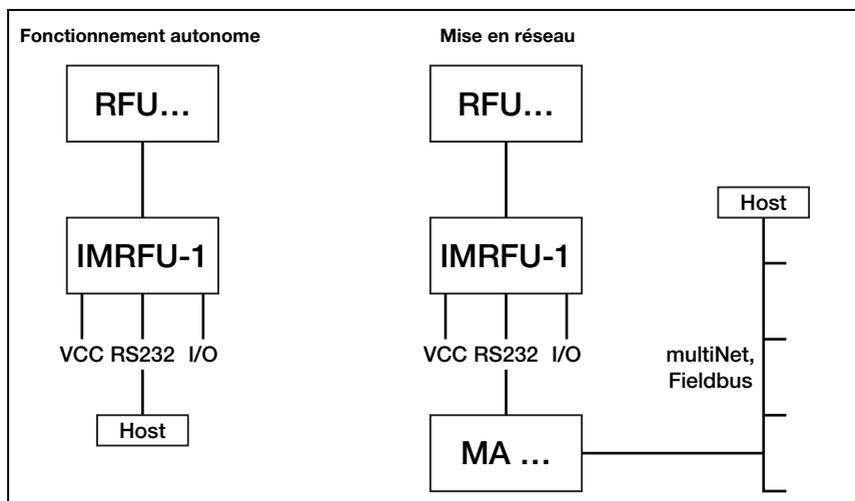


Figure 3.4 : Rattachement autonome / mise en réseau

3.5 Mise en réseau - multiNet plus de Leuze

Un maître réseau MA 31 permet de mettre en réseau jusqu'à 30 appareils de lecture/écriture RFU avec IMRFU-1 et MA 21 100.2. Pour ce faire, un MA 21 100.2 est raccordé à chaque IMRFU-1 avec une adresse de station propre. La mise en réseau est réalisée par montage en parallèle des différentes interfaces RS 485 des MA 21 100.2 concernés.

multiNet plus de Leuze

Sur le réseau spécifique de Leuze **multiNet plus**, chacun des participants au bus transmet ses données à tour de rôle sur invitation du maître réseau MA 31. De plus, chaque participant au bus déclaré comme esclave (MA 21 100.2) obtient une adresse d'appareil qui est réglée sur MA 21 100.2 à l'aide du commutateur rotatif.

Le maître transmet ensuite les données de tous les participants au bus à une commande d'API supérieure ou à un ordinateur via son interface hôte, c'est-à-dire qu'il « collecte » les données sur le réseau et les transmet via une interface à l'ordinateur hôte. Ceci diminue les frais en interfaces (CP) et en programmation du logiciel.

RS 485 bifilaire

Le réseau **multiNet plus** de Leuze est optimisé pour permettre une transmission rapide de données des scanners vers un ordinateur hôte à un plus haut niveau. Concrètement, il est composé d'une interface RS 485 à deux fils commandée par un protocole logiciel, le protocole **multiNet plus** de Leuze. Ainsi, le câblage du réseau est simple et peu coûteux puisque les liaisons sont tout simplement bouclées d'un esclave au suivant.

Pour le réseau **multiNet plus** de Leuze, il est conseillé d'utiliser un cordon double blindé à conducteurs torsadés. Cela permet d'atteindre des longueurs totales de réseau pouvant aller jusqu'à 1200 m. La connectique M12 facilite ici le câblage.

3.6 multiScan de Leuze

Le mode de fonctionnement multiScan est basé sur le réseau **multiNet plus** de leuze et il génère la combinaison des lectures de plusieurs appareils RFID en un seul résultat de lecture. Ceci peut s'avérer utile, par exemple, dans une installation de convoyage de paquets où le transpondeur peut se trouver sur le côté droit, sur le côté gauche ou au-dessus du paquet, ce qui nécessite donc trois stations de lecture. Pour que l'hôte n'ait pas à traiter un résultat de décodage et deux No Read (donc trois lectures) pour chaque paquet, la disposition **multiScan** permet de ne transmettre qu'une seule lecture des trois stations de lecture, du maître **multiScan** vers l'hôte. Vu de l'extérieur, le réseau d'appareils de lecture/écriture apparaît donc à l'hôte comme un appareil RFID.

À cette fin, un maître **multiScan** et un ou plusieurs esclaves **multiScan** sont interconnectés via l'interface RS 485. La fonction **multiScan** sur l'interface RS485 peut être utilisée pour un nombre d'appareils variant de 2 à 30.

Le protocole réglé sur l'interface RS 485 est le protocole **multiNet**. Ainsi, en fonctionnement **multiScan** sur l'interface RS485, le maître **multiNet** est aussi le maître **multiScan** et les esclaves **multiNet** sont les esclaves **multiScan** (tous les esclaves **multiNet** dont donc intégrés au fonctionnement **multiScan**).

3.7 Systèmes à bus de terrain

Différentes unités modulaires de branchement **MA...** sont disponibles pour le raccordement aux divers systèmes de bus de terrain, tels que PROFIBUS DP, ProfiNet, Ethernet, etc.

Pour simplifier le raccordement électrique de l'IMRFU-1 à l'unité MA..., il est possible de brancher le câble **KB JST-3000** (3m de longueur, accessoire en option, article n° 50115044) dont l'une des extrémités est dotée d'une prise système, directement sur l'unité MA. L'autre extrémité du câble est ouverte pour permettre le raccordement à l'IMRFU-1.

Description	Désignation	Référence
RS232 vers Leuze multiNet (esclave), raccordement de l'appareil avec prise système, interface maintenance dans unité MA... pour config. appareil	MA 21 100.2	50103125
Convertisseur RS232 vers RS485, raccordement de l'appareil avec bornes, interface maintenance dans unité MA... pour config. appareil	MA 21 100	50030481
Convertisseur RS232 vers RS422, raccordement de l'appareil avec bornes, interface maintenance dans unité MA... pour config.appareil	MA 21 130	50030484
Convertisseur de protocole RS232 vers RS232 avec isolation galvanique, raccordement de l'appareil avec bornes, interface maintenance dans unité MA... pour config. appareil	MA 21 110	50030482
Passerelle RS232 vers Profibus DP, raccordement de l'appareil avec prise système, interface maintenance dans unité MA... pour config. appareil	MA 204i	50112893
Passerelle RS232 vers Ethernet TCP / IP, raccordement de l'appareil avec prise système, interface maintenance dans unité MA... pour config. appareil	MA 208i	50112892
Passerelle RS232 vers CANopen, raccordement de l'appareil avec prise système, interface maintenance dans unité MA... pour config. appareil	MA 235i	50114154
Passerelle RS232 vers EtherCAT, raccordement de l'appareil avec prise système, interface maintenance dans unité MA... pour config. appareil	MA 238i	50114155
Passerelle RS232 vers PROFINET IO RT, raccordement de l'appareil avec prise système, interface maintenance dans unité MA... pour config. appareil	MA 248i	50112891
Passerelle RS232 vers DeviceNet, raccordement de l'appareil avec prise système, interface maintenance dans unité MA... pour config. appareil	MA 255i	50114156
Passerelle RS232 vers EtherNet/IP, raccordement de l'appareil avec prise système, interface maintenance dans unité MA... pour config. appareil	MA 258i	50114157

4 Caractéristiques techniques

4.1 Caractéristiques générales des appareils de lecture/écriture RFU

Caractéristiques générales	RFU 61 SL 100-EU	RFU 81 SL 100-EU
Fréquence de travail	865 ... 868 MHz (EU)	
Portée de lecture ¹⁾	≤ 1,5m	≤ 5m
Portée d'écriture ¹⁾	≤ 1,0m	≤ 4m
Vitesse du transpondeur ¹⁾	selon le transpondeur, voir tableau 3.1 page 8	
Zone de détection	angle d'ouverture env. 65°	angle d'ouverture env. 65°/130°
Protocole données	EPC classe 1 Gen 2 (NXP, Impinj, Alien)	
Puissance de sortie ²⁾	0,01 ... 0,4W ERP	0,1 ... 2W ERP
	(réglage d'usine : 0,4W ERP)	(réglage d'usine : 2W ERP)
Données électriques		
Tension d'alimentation U _N	18 ... 30VCC (y compris l'ondulation résiduelle)	
Ondulation résiduelle	≤ 10% d'U _N	
Consommation	≤ 7W, en veille env. 2,5W	≤ 10W, en veille env. 2,5W
Interface vers IMRFU-1	RS485, protocole spécifique au système	
Entrées	1 (sur IMRFU-1)	
Sorties	1, contact inverseur relais (sur IMRFU-1)	
Témoins		
DEL verte PWR	état prêt au fonctionnement	
DEL rouge ACT	activation	
DEL verte READ	statut de lecture	
Données mécaniques		
Boîtier	plastique (PA6/PMMA)	
Couleur	noir/gris	gris argent
Fixation	forages débouchants	support intégré pour le montage
	4 x Ø 6mm	sur mât horizontal/vertical
Poids	env. 500g	env. 2.500g
Raccordement électrique	connecteur M8, 4 pôles	bornes
Caractéristiques ambiantes		
Température ambiante (utilisation/stockage)	-25°C ... +60°C/-40°C ... +80°C	
Indice de protection	IP 65	
Normes de référence	EN 301489-3 EN 302208-1 EN 50364	

1) Suivant le transpondeur utilisé et l'environnement

2) Suivant les puissances autorisées dans le pays (voir Consignes de sécurité et homologations)

4.2 Caractéristiques générales de l'unité de branchement IMRFU-1

Données électriques

Tension d'alimentation U_N	18 ... 30VCC (y compris l'ondulation résiduelle)
Ondulation résiduelle	$\leq 10\%$ d' U_N
Consommation	$\leq 2W$
Interface vers RFU...	RS485, protocole spécifique au système
Interface hôte	RS232 (réglage d'usine : 9600 Baud, 8, N, 1)
Entrées	1
Sorties	1, contact inverseur relais

Témoins

DEL bleue  PWR	état prêt au fonctionnement
DEL rouge  ACT	activation
DEL verte  READ	statut de lecture

Données mécaniques

Boîtier	plastique (ABS)
Couleur	gris clair
Fixation	montage sur rail DIN selon EN 50022
Dimensions	105mm x 72mm x 72mm (H x L x P)
Poids	env. 300g
Raccordement électrique	bornes (amovibles)

Caractéristiques ambiantes

Température ambiante (utilisation/stockage)	-25°C ... +60°C/-40°C ... +80°C
Indice de protection	IP 54
Normes de référence	EN 55022 EN 55024

4.3 Caractéristiques générales des transpondeurs TFU

Caractéristiques générales

Fréquence de travail	868MHz (UHF)
Distance de lecture	voir diagrammes
Vitesse du support de données	7,5m/s max., selon le transpondeur (voir Tableau 3.1)
Mémoire	12 octets ou 60 octets
Taille du bloc	toujours 2 octets
Accès à la mémoire	écriture/lecture - typiquement env. 15ms, par 2 octets au moins 100.000 écritures, conservation min. des données pendant 10 ans
Matériau	transpondeur autocollant : papier autoadhésif
	disque transpondeur : Royalplast/PU
	transpondeur en carte : PVC
Couleur	transpondeur autocollant : blanc
	disque transpondeur : gris/noir
	transpondeur en carte : blanc

4.4 Encombrement

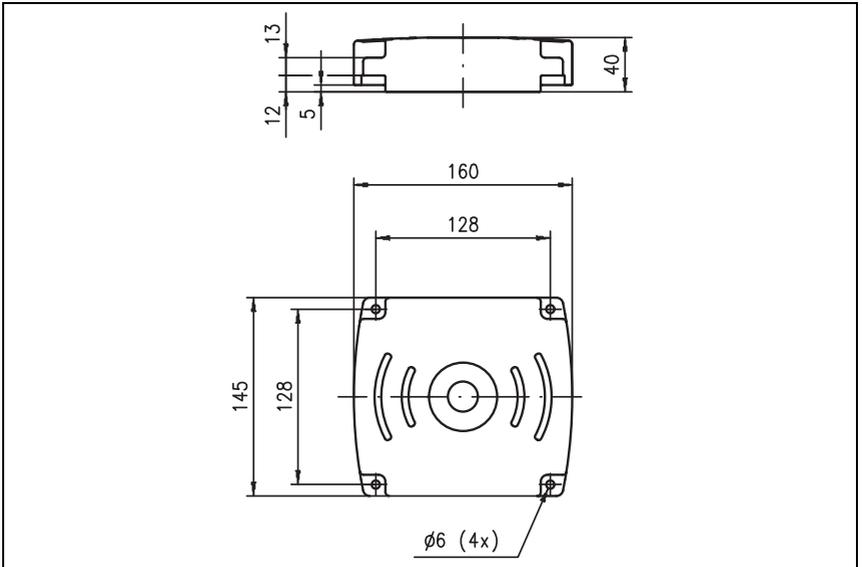


Figure 4.1 : Encombrement de l'appareil de lecture/écriture RFU 61 SL 100-EU

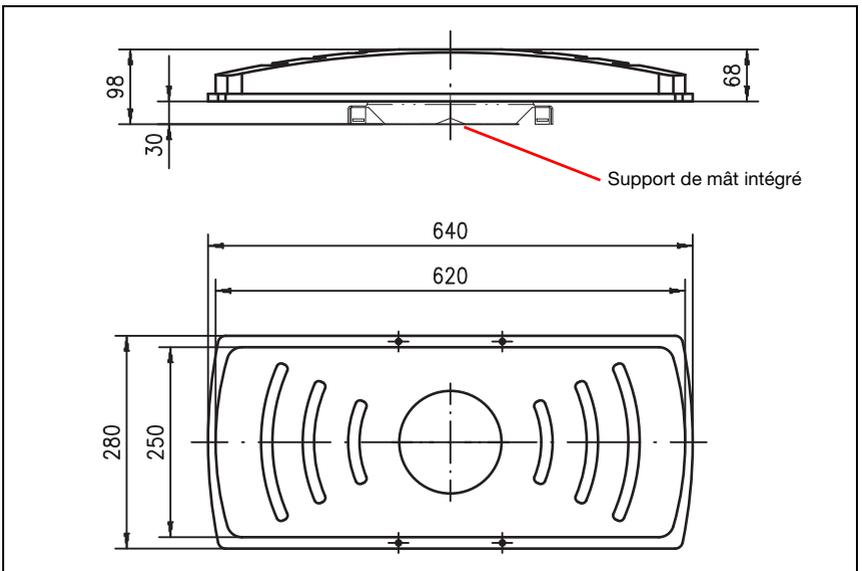


Figure 4.2 : Encombrement de l'appareil de lecture/écriture RFU 81 SL 100-EU

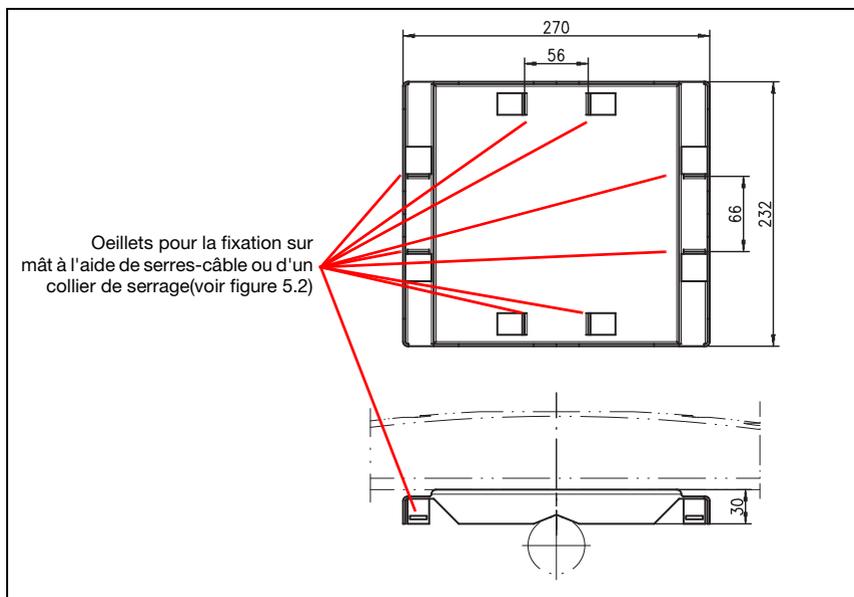


Figure 4.3 : Encombrement du support de mât intégré RFU 81 SL 100-EU

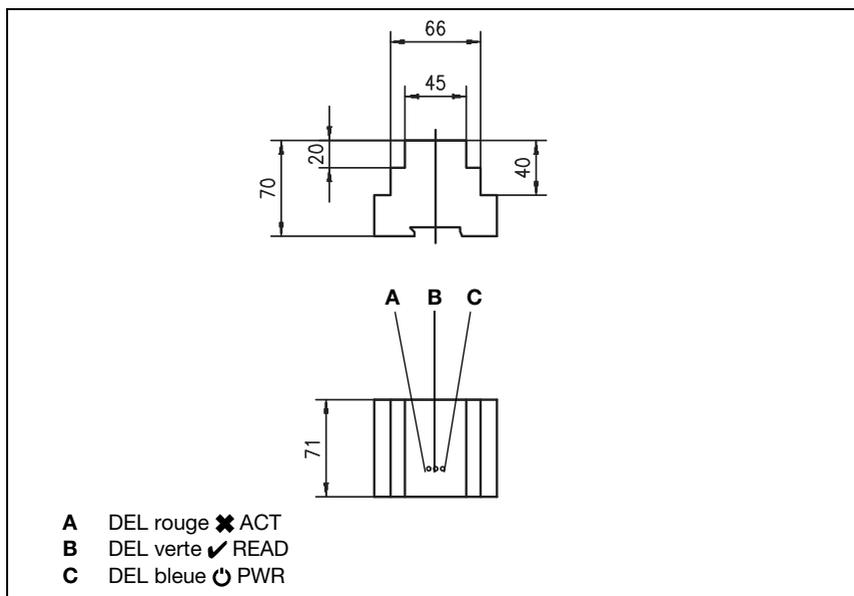


Figure 4.4 : Encombrement de l'unité de branchement IMRFU-1

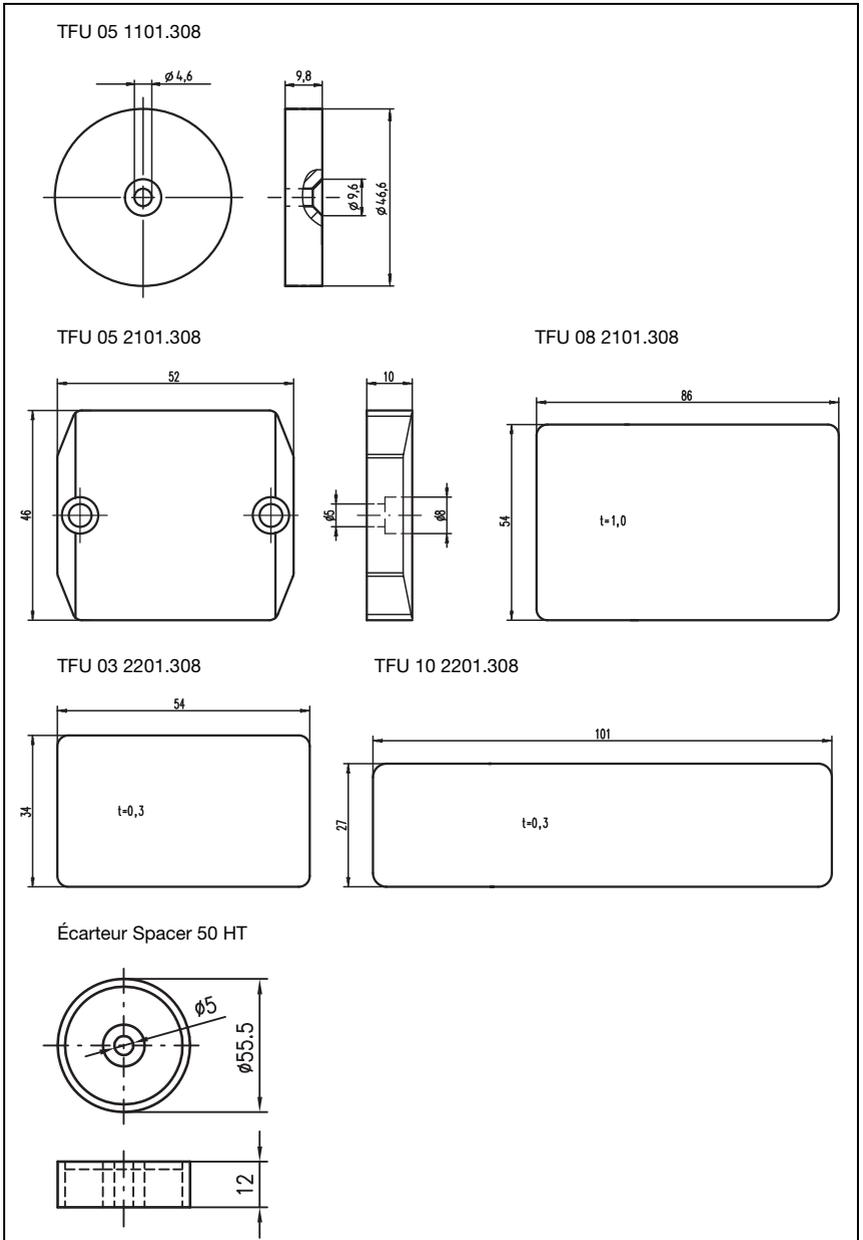


Figure 4.5 : Encombrement des transpondeurs TFU...

5 Installation et montage

5.1 Déballage

↳ Veillez à ce que le contenu de l'emballage ne soit pas endommagé. En cas d'endommagement, informez le service de poste ou le transporteur et prévenez le fournisseur.

↳ Vérifiez à l'aide de votre bon de commande et des papiers de livraison que celle-ci contient :

- la quantité commandée
- le type d'appareil et le modèle correspondant à la plaque signalétique
- la description brève.

Les plaques signalétiques vous renseignent sur le type d'appareil. Vous trouverez des informations détaillées à ce sujet sur la notice jointe ou au chapitre 9.1.

↳ Conservez les emballages d'origine pour le cas où l'appareil doit être entreposé ou renvoyé plus tard.

Si vous avez des questions à ce sujet, veuillez vous adresser à votre fournisseur ou à votre bureau de distribution Leuze electronic.

↳ Lors de l'élimination de l'emballage, respectez les consignes en vigueur dans la région.

5.2 Montage des appareils de lecture/écriture RFU

Il est possible de monter les appareils de lecture/écriture RFID UHF de différentes manières :

- **RFU 61** :
grâce à quatre trous de fixation dans l'appareil et avec 4 vis M5
- **RFU 81** :
montage sur mât à l'aide du support de mât intégré au panneau arrière de l'appareil.

Fixation de RFU 61 grâce à quatre trous de fixation

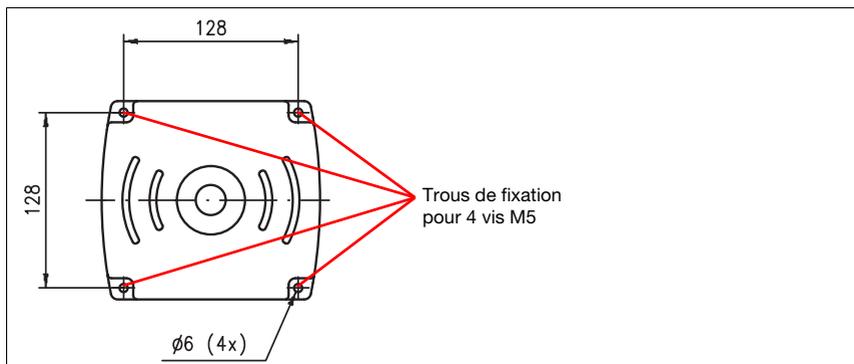


Figure 5.1 : Trous de fixation RFU 61

Montage sur mât de RFU 81 SL 100-EU

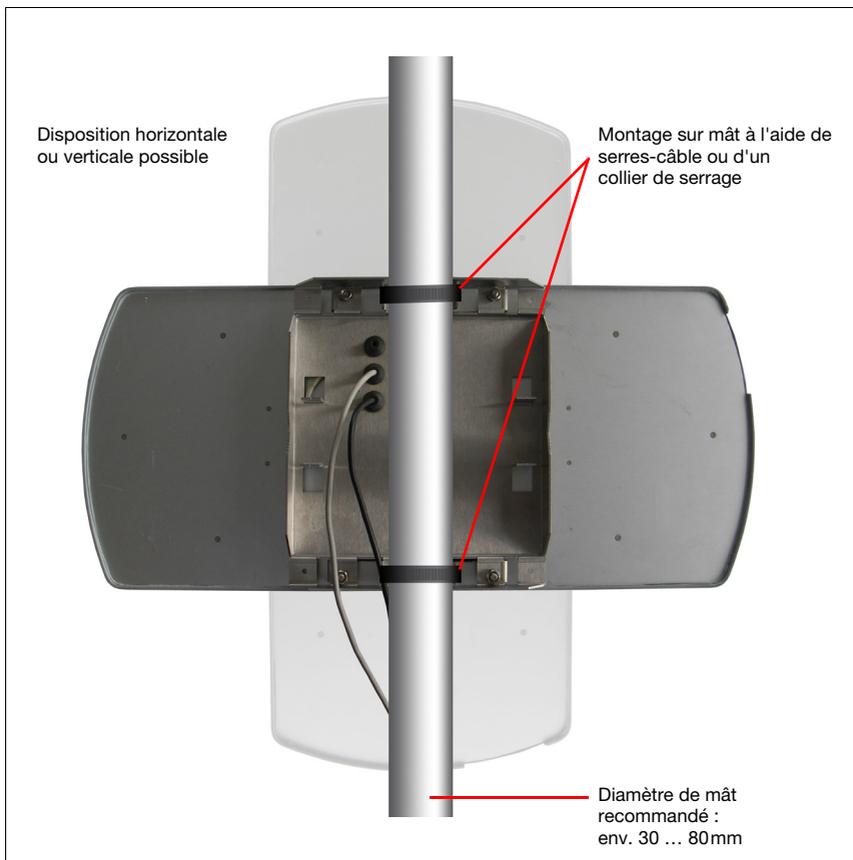


Figure 5.2 : Montage sur mât de RFU 81

5.3 Disposition des appareils

5.3.1 Choix du lieu de montage

Lors du choix d'un lieu de montage correct, vous devrez prendre en compte un certain nombre de facteurs :

- Taille, orientation et tolérance de positionnement du transpondeur sur l'objet à reconnaître.
- Les distances de lecture minimales et maximales provenant de la plage de lecture de l'appareil (voir abaque de champ de lecture) dépendent également du transpondeur.
- L'emplacement de lecture doit être, si possible, à une distance définie du métal ; si nécessaire, la zone de détection doit être mise sur le côté ou vers le bas pour former un angle (env. 15-25/45°) avec le métal et éviter les réflexions.
- Le lecteur ne doit jamais rayonner directement vers une surface lisse (métallique), mais avec un angle de 15-20°.
- La température du transpondeur à l'emplacement de lecture doit être située dans la plage de température en fonctionnement.
- Distance (portée max. double) requise entre les appareils afin d'éviter toute influence (présélection de canal possible).
- L'écriture/la lecture **doit** avoir lieu lorsque le transpondeur est en mouvement, pas à l'arrêt !
- Distance entre le RFU / MA et le système hôte concernant l'interface

Vous obtiendrez les meilleurs résultats de lecture si

- le transpondeur est passé devant le milieu de l'antenne (milieu de l'appareil) avec un angle d'orientation inférieur à +/- 45° ;
- l'emplacement de lecture n'est pas mouillé et la température du transpondeur est inférieure à 60° ;
- l'appareil de lecture présente un angle de 15-20° par rapport à la direction de transport ;
- la distance de lecture est située au milieu du champ de lecture ;
- aucune réflexion ne gêne la lecture et le lecteur présente un angle de 15° vers le bas ;
- le transpondeur passe individuellement devant l'appareil.

5.3.2 Disposition sur la voie de transport

**Attention !**

L'écriture/la lecture doit avoir lieu lorsque le transpondeur est en mouvement, pas à l'arrêt !

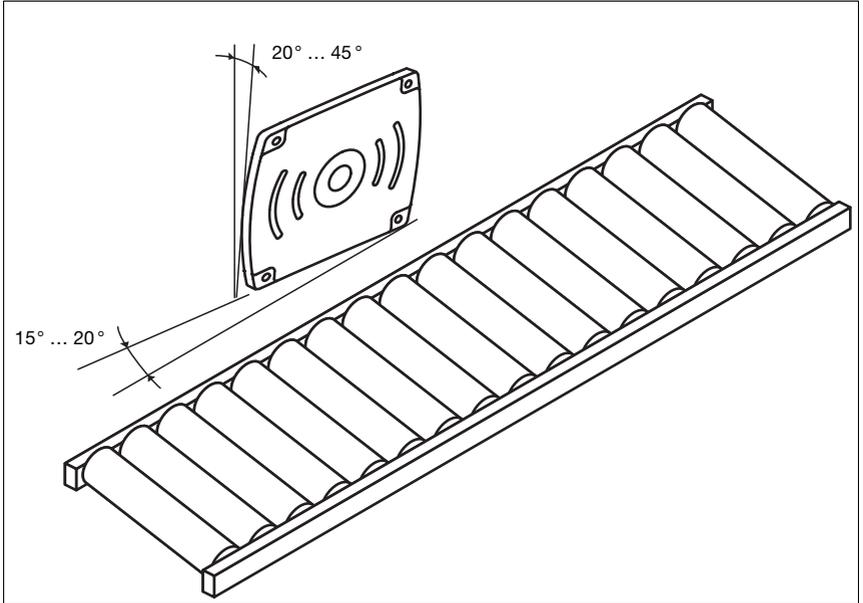


Figure 5.3 : Disposition des appareils de lecture/écriture sur la voie de transport

5.4 Nettoyage

↳ Après le montage, nettoyez le boîtier de la Série RFU - RFID UHF avec un tissu doux. Éliminez tous les restes d'emballage, par exemple les fibres de carton ou les boules de polystyrène.

**Attention !**

Pour le nettoyage des appareils, n'utilisez aucun produit nettoyant agressif tels que des dissolvants ou de l'acétone.

6 Raccordement électrique

Les appareils RFID RFU 61/RFU 81 doivent être raccordés avec l'unité de branchement IMRFU-1.

Le paramétrage est effectué via l'interface RS232.



Remarque !

Des connecteurs et câbles surmoulés correspondant à tous les raccordements sont disponibles. Pour en savoir plus, voir chapitre 9 « Listes de types et accessoires ».

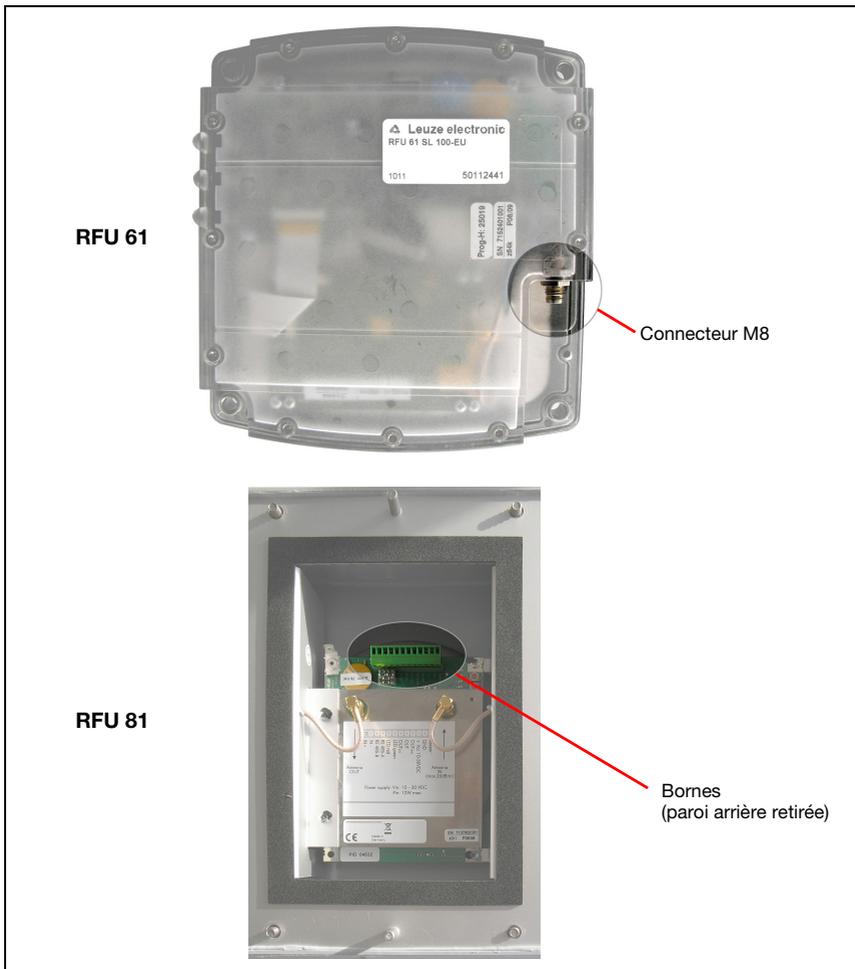


Figure 6.1 : Position des branchements électriques à l'arrière du boîtier

6.1 Consignes de sécurité pour le raccordement électrique

**Attention !**

Assurez-vous avant le branchement que la tension d'alimentation concorde avec la valeur indiquée sur la plaque signalétique.

Le branchement des appareils et le nettoyage ne doivent être effectués que par un expert en électrotechnique.

Veillez à ce que la terre de fonction (FE) soit branchée correctement. Un fonctionnement sans perturbations ne peut être garanti que si la terre de fonction a été raccordée de façon réglementaire.

Si vous ne parvenez pas à éliminer certains incidents, mettez l'appareil hors service et protégez-le contre toute remise en marche involontaire.

**Attention !**

Pour les applications UL, l'utilisation est admissible exclusivement dans des circuits électriques de classe 2 selon le NEC (National Electric Code).



Les unités de branchement IMRFU-1 et MA... sont conçues de classe de protection III pour l'alimentation par TBTP (Très Basse Tension de Protection, PELV).

**Remarque !**

L'indice de protection IP 65 n'est atteint que si les connecteurs ou les borniers sont bien vissés !

6.2 Affectations des broches

RFU 61 - M8 male 4-pole			RFU 81 - Terminals					
								
PIN	Color	Signal	PIN	Signal	PIN	Signal	PIN	Signal
1	br/BN	VCC	1	n.c.	5	n.c.	9	RS485 A
2	ws/WH	RS485 A	2	GND	6	n.c.	10	RS485 B
3	bl/BU	GND	3	VCC	7	n.c.	11	n.c.
4	sw/BK	RS486 B	4	n.c.	8	n.c.	12	n.c.

Figure 6.2 : Raccordements des appareils de lecture/écriture RFU 61/RFU 81

IMRFU 1 - Terminals					
Connector IN	PIN	Signal	Connector READER	PIN	Signal
	1	IN1		1	VCC
	2	GND		2	GND
	3	n.c.		3	RS485 A
Connector OUT	PIN	Signal	Connector CONTROLLER	PIN	Signal
	1	VCC		1	n.c.
	2	GND		2	GND
	3			3	VCC
	4			4	n.c.
Connector RS232	PIN	Signal	5	n.c.	
	1	TX	6	n.c.	
	2	RX	7	n.c.	
			8	n.c.	
			9	n.c.	
			10	n.c.	

Figure 6.3 : Raccordements de l'unité de branchement IMRFU-1

6.3 Longueurs de câbles et blindage

↳ Veuillez respecter les longueurs de câbles maximales et les types de blindage ci-dessous :

Liaison	Interface	Longueur de câble max.	Blindage
RFU 61 – IMRFU-1	RS 485	10m	recommandé
		50m	obligatoire, section des conducteurs > 0,25 mm ²
RFU 81 – IMRFU-1	RS 485	10m	obligatoire
		50m	obligatoire, section des conducteurs > 0,25 mm ²
IMRFU-1 – passerelle de bus de terrain/hôte	RS 232	10m	obligatoire

Tableau 6.1 : Longueurs de câbles et blindage

6.4 Liaison bus de terrain/réseau via les unités branchement MA...

Pour relier l'appareil de lecture/écriture à un réseau ou à un bus de terrain, différentes unités modulaires de branchement MA... sont disponibles. Une unité de branchement MA... séparée est nécessaire pour chaque station (outre l'IMRFU-1). Chaque message est représenté dans la trame de données Leuze habituelle. La transmission s'effectue en caractères ASCII.

Réseau/bus de terrain Unité de branchement MA...

Réseau RS485	MA 21 100 + câble de raccordement fourni par le client à 3/5 pôles vers IMRFU-1
Réseau RS422	MA 21 130 + câble de raccordement fourni par le client à 3/5 pôles vers IMRFU-1
multiNet de Leuze	MA 21 100.2 + KB JST-3000 vers IMRFU-1
PROFIBUS	MA 204i + KB JST-3000 vers IMRFU-1
Ethernet TCP/IP	MA 208i + KB JST-3000 vers IMRFU-1
CANopen	MA 235i + KB JST-3000 vers IMRFU-1
EtherCAT	MA 238i + KB JST-3000 vers IMRFU-1
PROFINET	MA 248i + KB JST-3000 vers IMRFU-1
DeviceNet	MA 255i + KB JST-3000 vers IMRFU-1
EtherNet/IP	MA 258i + KB JST-3000 vers IMRFU-1

Chaque unité de branchement offre une interface de maintenance RS 232 séparée, permettant de paramétrer l'appareil de lecture/écriture RFU avec le logiciel **RF-Config** via le câble nul modem à partir d'un ordinateur PC ou portable.

7 Mise en service et configuration

Le logiciel **RF-Config** de Leuze offre une interface graphique utilisateur basée sur Windows pour configurer les appareils RFID de la série RFU. Systèmes d'exploitation : Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7.

Vous pouvez télécharger le logiciel RF-Config à partir de la page d'accueil de Leuze, rubrique → **Download** → **identifier** → **RFID systèmes d'écriture / lectures fixes**.

7.1 Configuration via l'interface de maintenance de la MA...

La configuration d'appareil à l'aide de l'interface de maintenance de l'unité de branchement MA... (connecteur Sub-D à 9 pôles) est facilitée.

Pour la configuration, le PC sur lequel le logiciel RF-Config a été installé (droits d'administrateur non requis) est simplement raccordé au connecteur Sub-D à 9 pôles de l'interface de maintenance de la MA... à l'aide d'un câble nul modem (câble croisé à connecteurs Sub-D).

La configuration peut également être effectuée avec les instructions ASCII correspondantes via l'interface de processus série (interface hôte). Ces appareils utilisent l'interface de processus également comme interface de maintenance. Le cas échéant, la vitesse de transmission doit être adaptée pour les appareils suivants ou l'accès de maintenance.

7.2 Instructions et messages de l'appareil

Le réglage d'usine de l'interface série correspond à celui des autres appareils RFID de Leuze electronic.

Les paramètres d'interface sont les suivants : **9 600 bauds, 8 bits de données, aucune parité, 1 bit d'arrêt.**

Structure de message standard :

STX	Instruction	CR LF
0x02	Caractère HEX	0x0D 0x0A



Remarque !

*Pour les appareils RFU, la vitesse de transmission peut être réglée, mais il est conseillé d'apporter une modification **UNIQUEMENT** en mode de fonctionnement autonome.*

Les instructions suivantes (dans la structure de message standard mentionnée plus haut) permettent d'appeler l'appareil via l'interface.



Remarque !

*Lors de la lecture de zones du transpondeur, le message transmet « **02** » pour le TID, « **01** » pour l'EPC, « **03** » pour la zone d'utilisateur ainsi que le **numéro de bloc**.*

Les réglages d'usines permettent le fonctionnement immédiat après application de la tension d'alimentation.

Réglage d'usine (lecture avec déclenchement, 1 transpondeur dans le champ) :

Les réglages suivants sont activés dans les réglages d'usine :

- **Données :** les transpondeurs UHF ont jusqu'à 3 banques de mémoire. Le réglage de base correspond à la banque EPC du transpondeur. Lors de la lecture des zones du transpondeur, le message transmet « **01** » pour l'EPC et le **numéro de bloc**.
- **Déclenchement :** l'appareil lit le numéro EPC du transpondeur après application d'un signal de déclenchement sur l'IMRFU-1 ou après un déclenchement logiciel (instruction '+').
- **Sortie Good Read :** si la lecture a réussi, l'appareil envoie une impulsion High pendant 300ms en sortie.
- **ERP :** le lecteur produit un champ électromagnétique d'une puissance de 400mW.
- **Format de sortie :** la sortie contient les types de transpondeurs, la banque de mémoire, le bloc de départ dans la banque et le numéro EPC.

Instructions courtes sans données

Les instructions suivantes permettent de réaliser des actions directes :

- **Instruction '+' (0x2B)** active un processus de lecture.
 structure de l'instruction : **<STX>+<CR><LF>**
 Réponse : **<STX>BankBlocknoTagtypeEPC<CR><LF>**
Bank/Blockno désignent la banque de mémoire et le bloc :
01/0000 = banque de mémoire **01**, bloc **0000**
Tagtype désigne le type de transpondeur : **000000** = EPC 1 Gen 2
- **Instruction '-' (0x2D)** arrête le processus de lecture sans réponse.
 si aucun transpondeur n'a été lu, un NO READ (0x18) est émis.
- **Instruction 'V' (0x5630)** indique la version du logiciel de l'IMRFU-1 ou du RFU.
 structure de l'instruction : **<STX>Vx<CR><LF>** (x = 0 : IMRFU; x = 1 : RFU)
 Réponse : **<STX>y1y0m1m0d1d0t3t2t1t0Name<CR><LF>**
 avec **y** = année(2) ; **m** = mois(2) ; **d** = jour(2) ; **t** = numéro caractéristique(4)
 et **nom** pour MRFU = **IMRFU** et pour RFU = **01230102 FW/HWversion**
- **Instruction 'R' (0x5230)** exécute un redémarrage et rétablit le réglage d'usine sur l'appareil.
 structure de l'instruction **<STX>Rx<CR><LF>** (x = 0 : IMRFU; x = 1 : RFU)
 Réponse : **<STX>Q2<CR><LF>** et ensuite **STX>S<CR><LF>**
 Ici, **Q2** = action accomplie et **S** = état prêt au fonctionnement

Autres instructions

Les instructions pour l'écriture et la lecture accèdent à la zone EPC de la mémoire (réglage d'usine). L'adresse de début de cette zone est Banque **0x01**, bloc **0x00**.

En fonction du transpondeur concerné, d'autres zones sont disponibles :

- Numéro de série (TID) : Banque 0x02
- Mémoire utilisateur : Banque 0x03

Le rapport est néanmoins le numéro EPC.

- **Instruction N** Lire le bloc.
(0x4E) structure de l'instruction **<STX>N0100000002000000<CR><LF>** avec
01 = numéro de banque (01, zone EPC)
0000 = numéro de début de bloc (00)
0002 = nombre d'octets à lire (02 ... 20)
000000 = type de tag, tous les transpondeurs EPC 1 Gen 2
Réponse : données lues, p. ex.
<STX>00100000002006004304C<CR><LF>
(voir chapitre 7.4)

- **Instruction W** Écrire le bloc.
(0x57) structure de l'instruction **<STX>W0100040002000000xxxx<CR><LF>**
avec
01 = numéro de banque (01, zone EPC)
0004 = numéro de début de bloc (00, EPC à partir de 04)
0002 = nombre d'octets à écrire (2-C, EPC)
(banque d'utilisateur zone 2-10), dépendant du type de puce
000000 = type de tag, tous les transpondeurs EPC 1 Gen 2
xxxx = données (en hexadécimal)
Réponse : **<STX>yy<CR><LF>** avec
yy = **Q4** : instruction comprise (si écriture anticipée activée !)
yy = **Q5** : succès de l'écriture (après déclenchement)
yy = **Q0** : échec de l'écriture (voir chapitre 7.4)

- **Instruction B** Bloquer le bloc.
(0x42) structure de l'instruction **<STX>B0x<CR><LF>** avec
x = 1 : bloquer la banque EPC
x = 2 : bloquer la banque TID
x = 3 : bloquer la banque d'utilisateur
Réponse : **<STX>Q2<CR><LF>** (voir chapitre 7.4)



Attention !

**Le blocage d'une banque NE PEUT PAS être annulé.
L'opération est irréversible !**

- **Instruction D (0x44)** Appeler des informations de diagnostic sur la qualité de lecture.
L'appareil effectue le nombre de lectures indiqué et fournit le nombre de résultats de lecture valides comme réponse.
Structure de l'instruction **<STX>Dxx<CR><LF>** avec
xx = 0x19 : 25 essais de lecture (temps nécessaire : env. 3s)
xx = 0x32 : 50 essais de lecture
xx = 0x64 : 100 essais de lecture
Réponse : **<STX>yy<CR><LF>** avec
yy = nombre de résultats de lecture valides

- **Instruction F (0x46)** Antenne (champ électromagnétique) active/inactive
structure de l'instruction **<STX>Fx<CR><LF>** avec
x = 0x01 : champ Active
x = 0x02 : champ Inactive
x = 0x03 : champ RAZ
Réponse : **<STX>Q2<CR><LF>** (voir chapitre 7.4)

**Remarque !**

Le champ des appareils est normalement inactif et s'active uniquement à l'activation.

- **Instruction A (0x41)** Mettre la sortie à « 1 ».
Cette instruction met la sortie à « 1 » de manière permanente, elle n'est pas acquittée !
Structure de l'instruction **<STX>A0xx<CR><LF>** avec
xx = 0xFF : sortie activée
xx = 0x00 : sortie non activée
Réponse : néant

**Attention !**

Cette instruction peut être exécutée uniquement si la sortie de commutation n'est pas activée automatiquement par la configuration !

7.3 Configuration du lecteur RFID à l'aide du logiciel RF-Config

Le logiciel RF-Config de Leuze electronic permet d'effectuer la configuration des appareils clairement et simplement, en quelques clics de souris. L'ensemble des paramètres et fonctions peuvent être réglés par menu dans l'interface utilisateur.

Dans le cas d'un accès direct par API ou sans l'outil logiciel, il est également possible de travailler avec un programme terminal traditionnel et les informations et instructions indiquées ici. Ce faisant, il convient de toujours bien respecter la structure de l'instruction décrite.

- **Instruction G** Lire la configuration.
(0x47) structure de l'instruction **<STX>Gxxxx<CR><LF>** avec
xxxx = 0xFF 0x00 : lire la configuration entièrement
 Réponse : **<STX>00yyyyyyyy<CR><LF>**

- **Instruction C** Écrire les données de configuration.
(0x43) structure de l'instruction **<STX>Cxyyyzz<CR><LF>** avec
xx = nombre d'octets de données
yy = adresse de registre
zz = données de configuration
 Réponse : **<STX>Q1<CR><LF>** (voir chapitre 7.4)



Remarque !

Les données sont toujours codées en ASCII hexadécimal. Comme seuls des blocs complets (2 octets) peuvent être transmis, les blocs de données doivent toujours être complétés par paires.

La description complète du jeu d'instructions et de la configuration est fournie dans le logiciel de configuration et peut être téléchargée sur Internet, à l'adresse suivante : www.leuze.com.

L'outil de configuration « RF-Config » comprend des menus qui facilitent le réglage des paramètres.



Remarque !

Vous trouverez le programme sur Internet à l'adresse suivante : www.leuze.com -> Download -> identifier -> RFID systèmes d'écriture / lecture fixes.

Une fois le téléchargement effectué sur votre ordinateur, il vous suffit de démarrer la routine d'installation du programme. Ceci ne requiert aucune autorisation spéciale (p. ex. des droits d'administrateur). Après l'installation, démarrez le programme en double-cliquant sur le symbole correspondant situé sur le bureau.

Grâce à RF-Config, il est possible de configurer et de paramétrer tous les appareils RFID de la gamme de produits de Leuze electronic. Une liste d'appareils permet de sélectionner les différents types d'appareils et leurs jeux de paramètres.

Une fois le programme démarré, sélectionnez l'appareil raccordé dans la liste d'appareils située dans la partie gauche de l'interface utilisateur.

Sa configuration d'usine (jeu de paramètres) vous est présentée dans 4 onglets situés dans la partie droite de l'interface utilisateur.



Remarque !

Le menu **Help** fournit toute la documentation disponible sur le type d'appareil sélectionné :

- Description technique
- Jeu d'instructions et structure de configuration
- Conseil de mise en service
- Fiche technique des transpondeurs UHF standard disponibles chez Leuze

Onglet Transponder

Cette onglet vous permet, par exemple, de choisir des types de transpondeurs pour la sélection. Veuillez noter que les différents types ont également différentes capacités et zones de mémoire. Le réglage de base correspond à la validation de tous les transpondeurs EPC 1-Gen 2.

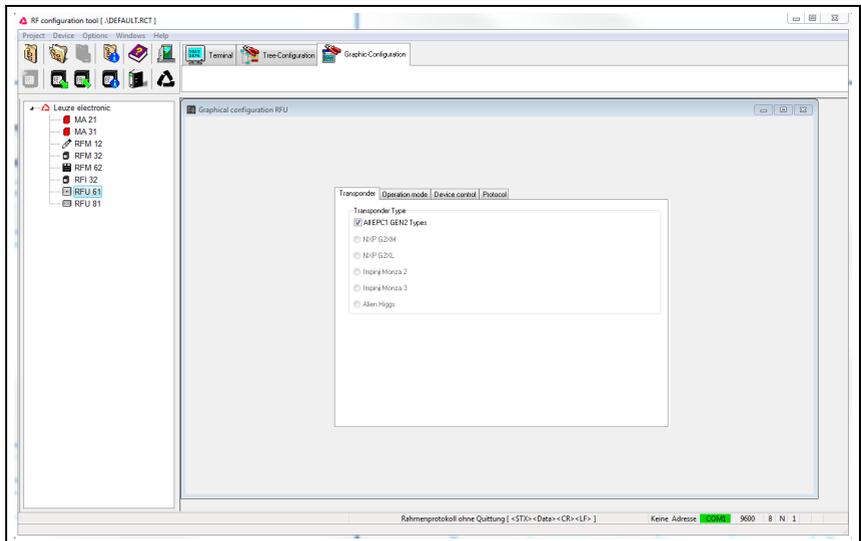


Figure 7.1 : RF-Config – Onglet Transponder



Attention !

Les réglages effectués ne sont appliqués qu'après la transmission vers l'appareil !

Onglet Operation mode

Le réglage du mode de fonctionnement s'avère important pour le fonctionnement automatique de l'appareil. Cet onglet vous permet de régler la fonction après activation/déclenchement (mode de fonctionnement) ainsi que l'accès à la mémoire (banque de mémoire, numéro de bloc).

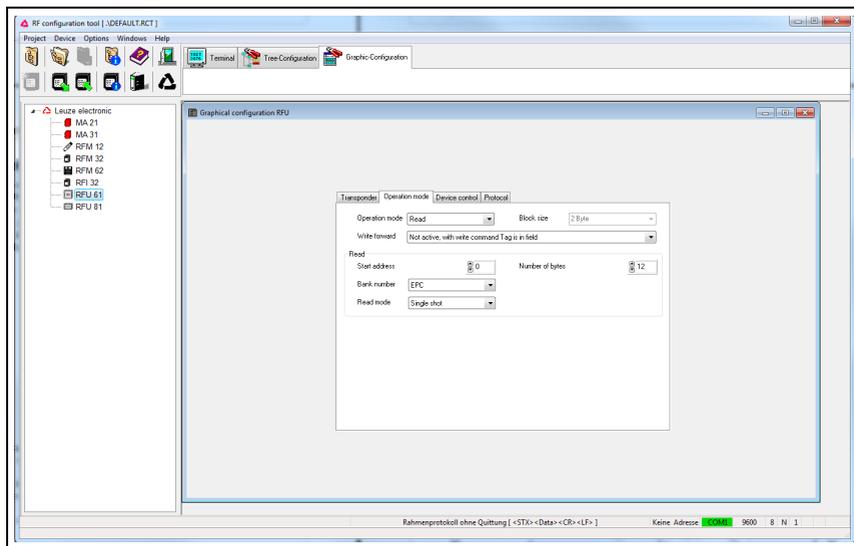


Figure 7.2 : RF-Config – Onglet Operation mode

Les transpondeurs EPC 1 Gen 2 disposent dans tous les cas d'une zone EPC avec au moins 12 octets. Les autres banques de mémoire dépendent du type de puce, mais sont prises en charge par le réglage de base. En cas d'indisponibilité de la sélection, un message d'erreur s'affiche.

Pour l'instruction en ligne d'écriture, il est également possible de régler la fonction d'**écriture anticipée**. Dans ce cas, les données d'écriture sont transmises à l'appareil de lecture/écriture avant que le transpondeur à décrire ne se trouve dans le champ. Lorsque le transpondeur pénètre dans le champ, il est automatiquement décrit avec les données d'écriture anticipée.

Onglet Device control

Cet onglet répertorie les options de commande de l'appareil.

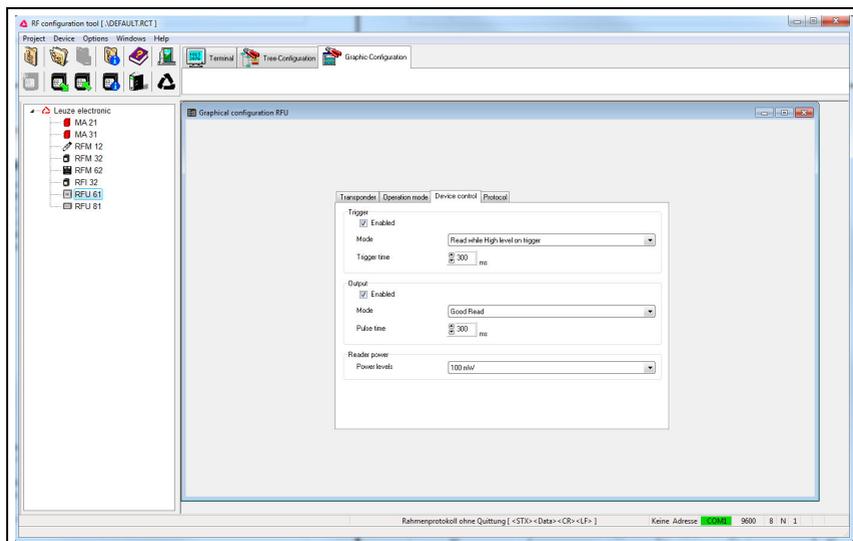


Figure 7.3 : RF-Config – Onglet Device control

Les possibilités de réglages vont de l'activation ou du type d'activation à la fonction de sortie de communication, en passant par le réglage de la puissance de sortie du lecteur (selon l'appareil).

Onglet Protocol

Étant donné la conception ouverte du standard EPC 1 Gen 2, l'adressage sur le transpondeur est plus complet et le message (instructions **N**, **W**) est plus long. En cas d'utilisation d'un type de transpondeur unique et toujours du même accès à la mémoire, il est possible de raccourcir le message à l'aide des réglages de cet onglet.

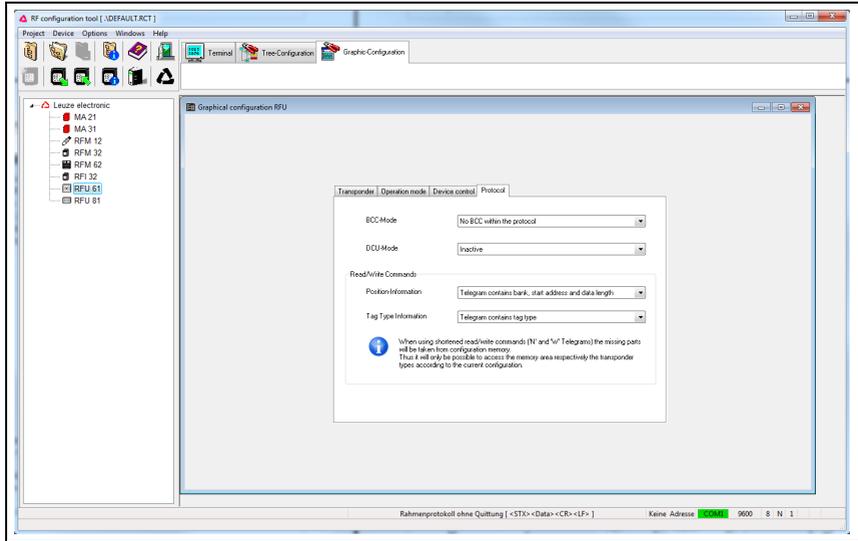


Figure 7.4 : RF-Config – Onglet Protocol

Cet onglet permet de régler l'activation d'un bit supplémentaire pour augmenter la sécurité de la transmission de données (CRC - Character Redundancy Check).



Attention !

Certains paramètres et fonctions dépendent les uns des autres, d'autres s'excluent mutuellement.

Voici les principaux cas de figure dans la configuration qui peuvent présenter de telles dépendances :

- Si la fonction d'**écriture anticipée** est active (adresse 01, bit 6), le **déclenchement** doit lui aussi être actif (adresse 01, bit 4).
- Si le mode/type de **lecture permanente** est réglé (adresse 01, bit 5), le **déclenchement** ne doit pas être actif (adresse 01, bit 4) et l'**écriture anticipée** ne doit pas être active (adresse 01, bit 6).

Si ces dépendances ne sont pas respectées ou en partie seulement, l'appareil renvoie le message « **E10** » sans que la configuration d'appareil n'ait été modifiée.

7.4 Acquittement et codes d'erreur

Plusieurs codes d'acquiescement et d'erreur sont définis afin d'obtenir une confirmation pour certaines instructions et de détecter les erreurs de transmission.

Acquiescements

Code	Signification
Q0	L'instruction n'a pas pu être exécutée
Q1	Changement de configuration exécuté
Q2	Action exécutée
Q4	Instruction d'écriture comprise (uniquement pour la fonction d' écriture anticipée)
Q5	Écriture des données réussie (y compris la lecture de contrôle)

Tableau 7.1 : Acquiescements d'instruction possibles



Attention !

Tous les transpondeurs disponibles et lisibles ne disposent pas de la mémoire mentionnée au chapitre 7.6 ; il manque parfois **USERBank** et/ou **TID** (numéro de série) ! Les opérations dans des zones de mémoire non disponibles sont acquiescées avec « **Q00** ».

Codes d'erreur

Une erreur survient lorsqu'une instruction ou des paramètres d'instruction transmis ne sont pas complets ou qu'ils sont envoyés avec un caractère erroné.

Code	Signification
E01	Commande erronée
E02	Paramètre non valable
E04	Erreur de trame (transmission)
E08	Erreur de somme de contrôle CRC
E10	Activation de réglages contradictoires (p. ex. lecture permanente et déclenchement)

Tableau 7.2 : Codes d'erreur possibles



Remarque !

Si le code d'erreur **E08** survient, un contrôle CRC a probablement été activé par erreur. Pour réinitialiser, veuillez envoyer l'instruction **RO** et 0xD2 via l'interface.

7.5 Affichage à DEL

DEL	État		Signification
PWR		éteint	appareil éteint - pas de tension d'alimentation
READ		vert clignotant	appareil okay, phase d'initialisation - autocontrôle en cours
ACT		rouge clignotant	
PWR		vert permanent	appareil prêt à fonctionner
ACT		rouge permanent	appareil (antenne) activé - porte de lecture ouverte pour l'écriture anticipée - transpondeur attendu
READ		vert clignotant	transpondeur détecté - données sorties via l'interface

Tableau 7.3 : Affichages à DEL et leur signification

7.6 Organisation de la mémoire du transpondeur



Attention !

Tous les transpondeurs disponibles et lisibles ne disposent pas de toutes les zones de mémoire !

Les opérations dans des zones de mémoire non disponibles sont acquittées avec Q0 !

Type de puce		ID fabricant (MDID) ¹⁾	Modèle n° 1)	Banques de mémoire / taille			
Transpondeur	Art. n°			EPC 96 bits	240 bits	TID 64 Bit	USER 240 bits
NXP G2XM							
TFU 05 2101.308	50112257	0x006	0x003		●	●	●
NXP G2XL							
TFU 03 2201.308	50114086	0x006	0x004				
TFU 10 2201.308	50112443	0x006	0x004		●	●	-
TFU 08 2101.308	50112913	0x006	0x004				
Impinj Monza 3							
TFU 05 1101.308	50114995	0x001	0x093	●		●	-

1) Partie du TID

Tableau 7.4 : Types de puces / organisation de la mémoire de transpondeur UHF

L'adresse de début permet de sélectionner et d'appeler la zone de mémoire exacte ; toujours par pas pairs (2, 4, 6, etc.), car la plus petite unité correspond à 2 octets.

8 Détection des erreurs et dépannage

8.1 Causes générales d'erreur

Erreur	Cause possible d'erreur	Mesures pour y remédier
DEL de statut PWR éteinte	<ul style="list-style-type: none"> Aucune tension d'alimentation connectée à l'appareil. Erreur matérielle. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la tension d'alimentation. Envoyer l'appareil au service clientèle.
DEL de statut ACT lumière permanente rouge et DEL de statut READ lumière permanente verte	<ul style="list-style-type: none"> Erreur lors de l'initialisation. 	<ul style="list-style-type: none"> Éteindre et redémarrer la tension d'alimentation. Envoyer l'appareil au service clientèle.
DEL de statut ACT lumière permanente rouge	<ul style="list-style-type: none"> Appareil désactivé ou appareil activé mais aucun transpondeur n'a été reconnu. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le câblage du déclenchement.
Après activation et avec un transpondeur dans le champ de lecture : DEL de statut READ ne clignote pas en vert	<ul style="list-style-type: none"> Appareil activé, mais aucun transpondeur n'a été reconnu. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la validation du type de transpondeur dans le paramétrage.

8.2 Erreur interface

Erreur	Cause possible d'erreur	Mesures pour y remédier
Aucune communication par RS232 / RS 422 / RS485	<ul style="list-style-type: none"> Câblage incorrect. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le câblage.
Erreurs isolées sur l'interface RS232	<ul style="list-style-type: none"> Influences dues à des perturbations électromagnétiques (CEM). 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le blindage (recouvrement du blindage jusqu'au point de serrage !). Éviter les couplages électromagnétiques dus à des lignes à haute tension posées en parallèle.



Remarque !

En cas de maintenance, veuillez faire une **copie du chapitre 8**.

Faites une croix dans la colonne « Mesures » devant tous les points que vous avez déjà vérifiés, inscrivez vos coordonnées dans les champs ci-dessous et faxez les pages avec votre demande de réparation au numéro de télécopie indiqué en bas de page.

Coordonnées du client (à remplir svp.)

Type d'appareil :	
Société :	
Interlocuteur / Service :	
Téléphone (poste) :	
Télécopie :	
Rue / N° :	
Code postal / Ville :	
Pays :	

Télécopie du Service Après-Vente de Leuze :

+49 7021 573 - 199

9 Listes de types et accessoires

9.1 Liste des types de la série RFU

Code de désignation	Description	Référence
RFU 61 SL 100-EU	Appareil stationnaire de lecture/écriture universel, portée jusqu'à 1500 mm	50112441
RFU 81 SL 100-EU	Appareil stationnaire de lecture/écriture Long Range, portée jusqu'à 5000 mm	50112442
IMRFU-1	Unité de branchement / module d'interface pour 1 appareil de lecture/écriture RFU (obligatoire)	50112439

Tableau 9.1 : Liste des types de la série RFU

9.2 Liste des types d'unités de branchement / de mise en réseau

Code de désignation	Description	Référence
MA 21 100.2	Unité de branchement multiNet plus de Leuze (esclave)	50103125
MA 21 100	Unité de branchement/convertisseur d'interface RS 232 - RS 485 (isolation galvanique)	50030481
MA 21 130	Unité de branchement/convertisseur d'interface RS 232 - RS 422 (isolation galvanique)	50030484
MA 21 110	Unité de branchement/convertisseur d'interface RS 232 - RS 232 (isolation galvanique)	50030482
MA 204i	Passerelle PROFIBUS DP	50112893
MA 208i	Passerelle Ethernet TCP/IP	50112892
MA 235i	Passerelle CANopen	50114154
MA 238i	Passerelle EtherCAT	50114155
MA 248i	Passerelle PROFINET-IO RT	50112891
MA 255i	Passerelle DeviceNet	50114156
MA 258i	Passerelle EtherNet/IP	50114157

Tableau 9.2 : Liste des types d'unités de branchement / de mise en réseau

9.3 Accessoires - Câbles surmoulés

Code de désignation	Description	Référence
K-D M8A-4P-5m-PVC	Câble de raccordement RFU 61 à IMRFU-1, longueur 5m, gaine PVC	50104526
K-D M8A-4P-10m-PVC	Câble de raccordement RFU 61 à IMRFU-1, longueur 10m, gaine PVC	50104528
KB JST-3000	Câble de liaison entre IMRFU-1 et MA 21 100.2/MA 2xxi, longueur 3m	50115044

Tableau 9.3 : Accessoires - Câbles surmoulés

9.4 Liste des types de transpondeurs UHF TFU

Code de désignation	Description	Référence
Disque transpondeur		
TFU 05 1101.308	Ø 47x10mm, 12 octets de mémoire, IP 67, PU	50114995
TFU 05 2101.308	46x52x11 mm, 30+30 octets de mémoire, IP 68, PU	50112257
Transpondeur autocollant		
TFU 03 2201.308	54x34x0,3mm, 30 octets de mémoire, papier	50114086
TFU 10 2201.308	97x27x0,3mm, 30 octets de mémoire, papier	50112443
Transpondeur en carte		
TFU 08 2101.308	86x54x1 mm, 12 octets de mémoire, IP 68, PVC	50112913

Tableau 9.4 : Liste des types de transpondeurs UHF TFU

10 Entretien

10.1 Recommandations générales d'entretien

Les appareils RFID de la série RFU ne nécessitent pas de maintenance de la part de l'exploitant. Si nécessaire, vous pouvez nettoyer les appareils à l'aide d'un chiffon ; la poussière métallique ou un liquide se trouvant sur l'appareil sont les seuls éléments susceptibles de gêner son bon fonctionnement.

**Attention !**

Pour le nettoyage, n'utilisez pas de solvant ni de produit nettoyant à l'acétone. Cela risquerait d'endommager le boîtier.

10.2 Réparation et entretien

Les réparations des appareils ne doivent être faites que par le fabricant.

 *Pour toute réparation, adressez-vous à votre distributeur ou réparateur agréé par Leuze. Vous en trouverez les adresses sur la page intérieure ou arrière de la couverture.*

**Remarque !**

Veillez accompagner les appareils que vous retournez pour réparation à Leuze electronic d'une description la plus détaillée possible du problème.

10.3 Démontage, emballage, élimination

Refaire l'emballage

Pour pouvoir réutiliser l'appareil plus tard, il est nécessaire de l'emballer de sorte qu'il soit protégé.

**Remarque !**

La ferraille électronique fait partie des déchets spéciaux. Pour leur élimination, respectez les consignes locales en vigueur.

11 Annexe

11.1 Tableau des caractères ASCII

ASCII	Déc.	Hex.	Oct.	Désignation	Signification
NUL	0	00	0	NULL	Zéro
SOH	1	01	1	START OF HEADING	Début d'en-tête
STX	2	02	2	START OF TEXT	Caractère de début de texte
ETX	3	03	3	END OF TEXT	Caractère de fin de texte
EOT	4	04	4	END OF TRANSMISSION	Fin de transmission
ENQ	5	05	5	ENQUIRY	Sollicitation de transmission
ACK	6	06	6	ACKNOWLEDGE	Acquittement positif
BEL	7	07	7	BELL	Caractère sonore
BS	8	08	10	BACKSPACE	Espace retour
HT	9	09	11	HORIZONTAL TABULATOR	Tabulateur horizontal
LF	10	0A	12	LINE FEED	Saut de ligne
VT	11	0B	13	VERTICAL TABULATOR	Tabulateur vertical
FF	12	0C	14	FORM FEED	Saut de page
CR	13	0D	15	CARRIAGE RETURN	Retour chariot
SO	14	0E	16	SHIFT OUT	Caractère de changt. de code
SI	15	0F	17	SHIFT IN	Caractère de code normal
DLE	16	10	20	DATA LINK ESCAPE	Changement de transmission des données
DC1	17	11	21	DEVICE CONTROL 1 (X-ON)	Caractère de commande app. 1
DC2	18	12	22	DEVICE CONTROL 2 (TAPE)	Caractère de commande app. 2
DC3	19	13	23	DEVICE CONTROL 3 (X-OFF)	Caractère de commande app. 3
DC4	20	14	24	DEVICE CONTROL 4	Caractère de commande app. 4
NAK	21	15	25	ACQUITTEMENT NÉGATIF	Acquittement négatif
SYN	22	16	26	SYNCHRONOUS IDLE	Synchronisation
ETB	23	17	27	END OF TRANSMISSION BLOCK	Fin du bloc de transmission des données
CAN	24	18	30	CANCEL	Annulation
EM	25	19	31	END OF MEDIUM	Fin de l'enregistrement
SUB	26	1A	32	SUBSTITUTE	Substitution
ESC	27	1B	33	ESCAPE	Échappement
FS	28	1C	34	FILE SEPARATOR	Séparateur de groupes principaux
GS	29	1D	35	GROUP SEPARATOR	Séparateur de groupes
RS	30	1E	36	RECORD SEPARATOR	Séparateur de sous-groupes
US	31	1F	37	UNIT SEPARATOR	Séparateur de groupes partiels
SP	32	20	40	SPACE	Espace
!	33	21	41	EXCLAMATION POINT	Point d'exclamation
"	34	22	42	QUOTATION MARK	Guillemet
#	35	23	43	NUMBER SIGN	Numéro
\$	36	24	44	DOLLAR SIGN	Dollar
%	37	25	45	PERCENT SIGN	Pourcent
&	38	26	46	AMPERSAND	ET commercial
'	39	27	47	APOSTROPHE	Apostrophe
(	40	28	50	OPENING PARENTHESIS	Parenthèse gauche

Tableau 11.1 : Tableau des caractères ASCII

ASCII	Déc.	Hex.	Oct.	Désignation	Signification
)	41	29	51	CLOSING PARENTHESIS	Parenthèse droite
*	42	2A	52	ASTERISK	Astérisque
+	43	2B	53	PLUS	Plus
,	44	2C	54	COMMA	Virgule
-	45	2D	55	HYPHEN (MINUS)	Tiret
.	46	2E	56	PERIOD (DECIMAL)	Point
/	47	2F	57	SLANT	Barre oblique
0	48	30	60	0	Nombre
1	49	31	61	1	Nombre
2	50	32	62	2	Nombre
3	51	33	63	3	Nombre
4	52	34	64	4	Nombre
5	53	35	65	5	Nombre
6	54	36	66	6	Nombre
7	55	37	67	7	Nombre
8	56	38	70	8	Nombre
9	57	39	71	9	Nombre
:	58	3A	72	COLON	Deux points
;	59	3B	73	SEMI-COLON	Point virgule
<	60	3C	74	LESS THAN	Inférieur
=	61	3D	75	EQUALS	Égal
>	62	3E	76	GREATER THAN	Supérieur
?	63	3F	77	QUESTION MARK	Point d'interrogation
@	64	40	100	COMMERCIAL AT	A commercial (arobas)
A	65	41	101	A	Majuscule
B	66	42	102	B	Majuscule
C	67	43	103	C	Majuscule
D	68	44	104	D	Majuscule
E	69	45	105	E	Majuscule
F	70	46	106	F	Majuscule
G	71	47	107	G	Majuscule
H	72	48	110	H	Majuscule
I	73	49	111	I	Majuscule
J	74	4A	112	J	Majuscule
K	75	4B	113	K	Majuscule
L	76	4C	114	L	Majuscule
M	77	4D	115	M	Majuscule
N	78	4E	116	N	Majuscule
O	79	4F	117	O	Majuscule
P	80	50	120	P	Majuscule
Q	81	51	121	Q	Majuscule
R	82	52	122	R	Majuscule
S	83	53	123	S	Majuscule
T	84	54	124	T	Majuscule
U	85	55	125	U	Majuscule

Tableau 11.1 : Tableau des caractères ASCII

ASCII	Déc.	Hex.	Oct.	Désignation	Signification
V	86	56	126	V	Majuscule
W	87	57	127	W	Majuscule
X	88	58	130	X	Majuscule
Y	89	59	131	Y	Majuscule
Z	90	5A	132	Z	Majuscule
[	91	5B	133	OPENING BRACKET	Crochet gauche
\	92	5C	134	REVERSE SLANT	Barre oblique inverse
]	93	5D	135	CLOSING BRACKET	Crochet droit
^	94	5E	136	CIRCUMFLEX	Accent circonflexe
_	95	5F	137	UNDERSCORE	Tiret bas
`	96	60	140	GRAVE ACCENT	Accent grave
a	97	61	141	a	Minuscule
b	98	62	142	b	Minuscule
c	99	63	143	c	Minuscule
d	100	64	144	d	Minuscule
e	101	65	145	e	Minuscule
f	102	66	146	f	Minuscule
g	103	67	147	g	Minuscule
h	104	68	150	h	Minuscule
i	105	69	151	i	Minuscule
j	106	6A	152	j	Minuscule
k	107	6B	153	k	Minuscule
l	108	6C	154	l	Minuscule
m	109	6D	155	m	Minuscule
n	110	6E	156	n	Minuscule
o	111	6F	157	o	Minuscule
p	112	70	160	p	Minuscule
q	113	71	161	q	Minuscule
r	114	72	162	r	Minuscule
s	115	73	163	s	Minuscule
t	116	74	164	t	Minuscule
u	117	75	165	u	Minuscule
v	118	76	166	v	Minuscule
w	119	77	167	w	Minuscule
x	120	78	170	x	Minuscule
y	121	79	171	y	Minuscule
z	122	7A	172	z	Minuscule
{	123	7B	173	OPENING BRACE	Accolade gauche
|	124	7C	174	VERTICAL LINE	Trait vertical
}	125	7D	175	CLOSING BRACE	Accolade droite
~	126	7E	176	TILDE	Tilde
DEL	127	7F	177	DELETE (RUBOUT)	Caractère d'effacement

Tableau 11.1 : Tableau des caractères ASCII

A

Accès à la mémoire	34
Accessoires	41
Acquittement	37
Adresse d'appareil	12
Affectation des broches	26
Alignement	8, 22
Angle d'ouverture	8, 10
Antenne	9
API	12
Arrêt	22
Atmosphère explosive	5
Autonome	12
Avarie de transport	20

B

Blindage	27
Blocage	30
Bus de terrain	7

C

Câble nul modem	28
Câbles	41
CANopen	14, 27
Caractéristiques ambiantes	15, 16
Caractéristiques de performance	8
Caractéristiques techniques	15
Champ	10, 31
Champ de lecture	8, 22
Champ électromagnétique	10
Code d'erreur	37
Comportement de lecture	8
Configuration	28, 32
Configuration de l'appareil	28
Consignes de sécurité	5, 25

D

Déballage	20
Déclaration de conformité	3
DEL	38
Démontage	42
Description de l'appareil	7
détection d'objet	6
Device control	35
DeviceNet	14, 27
Distances d'écriture	9
Distances de lecture	9

Domaines d'application	6, 10
Données électriques	15, 16
Données mécaniques	15, 16

E

Écriture anticipée	8, 34
Élimination	42
Emballage	42
Encombrement	17
Endommagement	20
Entrée de commutation	8
Entretien	42
EPC	4
Esclave	13
EtherCAT	14, 27
Ethernet TCP / IP	14
Ethernet TCP/IP	27
EtherNet/IP	14, 27

F

Fréquence de travail	15
----------------------	----

I

Indice de protection	8, 25
Influence	22
Installation	20
Instructions	8, 29, 30
Interface de maintenance	28
Interface de processus	28
Interface hôte	28
Interface utilisateur	32

J

Jeu de paramètres	33
-------------------	----

L

la quantité commandée	20
Lecture multiple	8
Lieu de montage	22
Logiciel	7
Longueur de câble	27

M

Maître	13
Maître réseau	12
manutention de matériaux	6
Mise en réseau	12

Mise en service28
 Montage20
 Montage en parallèle12
 Mouvement 8, 22, 23
 multiNet 12, 27
 multiScan13

N

Nettoyage23
 Numéro de bloc28

O

Onglet33
 Operation mode34
 Organisation de la mémoire38
 Ouverture du champ de lecture 8

P

Paramètre d'interface28
 Participant au bus12
 Passerelle14
 Personnel qualifié6
 Plaque signalétique20
 Portée7
 Produit nettoyant 23, 42
 PROFIBUS27
 Profibus DP14
 PROFINET27
 PROFINET IO RT14
 Protocole multiNet plus13

R

Raccordement 12, 24
 Raccordement électrique 12, 24
 Réflexion22
 Réflexions 8, 10
 Réglage d'usine 28, 29
 Réparations 5, 42
 Réseau13
 Résultat de lecture13
 RF-Config 7, 32
 RFID4
 RS 485 bifilaire13
 RS23214
 RS422 14, 27
 RS485 14, 27

S

saisie de données de fonctionnement 6
 sortie de commutation 8, 31
 Structure de l'appareil 9
 Structure du message 28
 Support de données 7
 Surdépassements 8
 Surface métallique 10
 Système d'assurance de la qualité 3
 Systèmes à bus de terrain 14

T

TBTP 25
 Témoins 15, 16, 38
 TID 4
 Transmission de données 4, 5
 Transpondeur 5, 7, 16
 Très Basse Tension de Protection 25
 Trous de fixation 20
 Types de puces 38
 Types de transpondeurs 33

U

UHF4, 7
 UL 25
 Unité de branchement7, 24
 Utilisation conforme de l'appareil 5

V

Verre 10
 Vitesse de transmission 28
 Voie de transport 23