

Notice d'utilisation

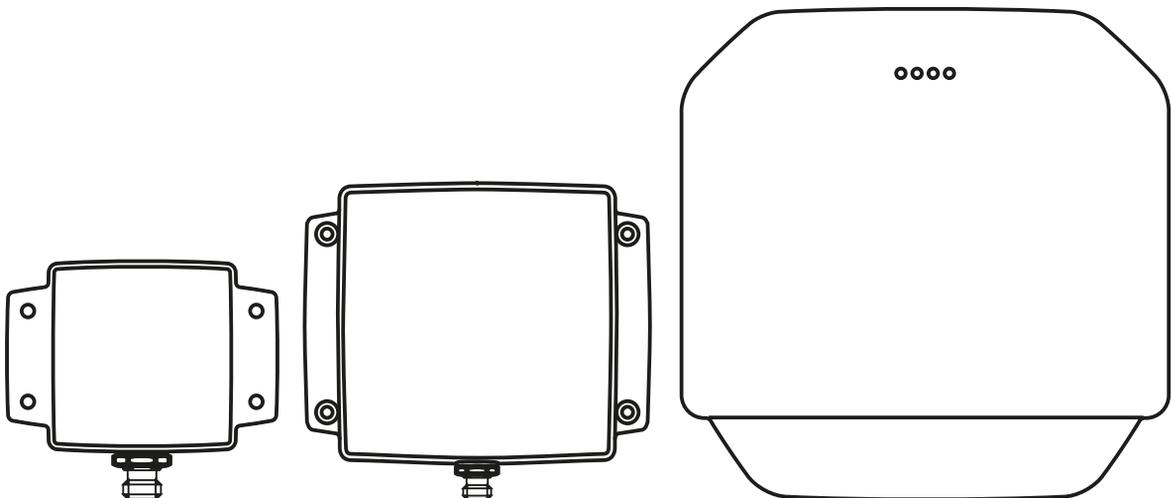
Antennes RFID UHF
Low Range / Ultra Low Range
Mid Range / Short Mid Range
Wide Range

FR

efector190[®]

- ANT805**
- ANT810**
- ANT815**
- ANT820**
- ANT830**
- ANT910**
- ANT920**
- ANT930**

706385 / 00 11 / 2014



Contenu

1	Remarques préliminaires	3
1.1	Symboles utilisés	3
2	Consignes de sécurité	3
2.1	Remarques générales	3
2.2	Cible	3
2.3	Raccordement électrique	4
2.4	Interventions sur l'appareil	4
2.5	Conditions environnantes	4
3	Description du produit	5
3.1	Antennes Low Range	5
3.2	Antennes Mid Range	5
3.3	Antennes Wide Range	6
3.4	Type d'antenne selon la portée de lecture et le type de tag	7
4	Portée de lecture et sélectivité	10
4.1	Affectation des antennes selon les types de tag	10
4.2	Portée de lecture	10
4.3	Sélectivité	11
4.4	Sélectivité et portée de lecture des antennes Low Range	11
5	Conformité avec des normes	12
6	Montage	14
6.1	Lieu de montage	14
6.2	Pose des câbles	15
7	Applications typiques	16
7.1	Industrie pharmaceutique	16
7.2	Contrôle d'accès	16
7.3	Industrie de l'automatisation	16
7.4	Autres applications pour antennes Mid Range	16
8	Abréviations	17
9	Homologations	17
10	Maintenance, réparation et élimination	17

1 Remarques préliminaires

Ce document s'adresse à des personnes compétentes. Ce sont des personnes qui sont capables - grâce à leur formation et expérience – d'envisager les risques et d'éviter des dangers potentiels qui pourraient être causés par le fonctionnement ou la maintenance de l'appareil. Ce document fournit des informations sur l'utilisation correcte de l'appareil.

Lire ce document avant l'utilisation afin de vous familiariser avec les conditions environnantes, l'installation et le fonctionnement. Garder ce document pendant tout le temps d'utilisation de l'appareil.

1.1 Symboles utilisés

- ▶ Action à faire
- > Retour d'information, résultat
- [...] Désignation d'une touche, d'un bouton ou d'un affichage
- Référence croisée
-  Remarque importante
Le non-respect peut aboutir à des dysfonctionnements ou perturbations.
-  Information
Remarque supplémentaire

FR

2 Consignes de sécurité

2.1 Remarques générales

Cette notice fait partie de l'appareil. Elle fournit des textes et des figures pour l'utilisation correcte de l'appareil et doit être lue avant installation ou emploi.

Respecter les indications de cette notice. Le non-respect de ces consignes, une utilisation en dehors des conditions définies ci-dessous, une mauvaise installation ou utilisation peuvent avoir des conséquences graves pour la sécurité des personnes et des installations.

2.2 Cible

Cette notice s'adresse à des personnes considérées comme compétentes selon les directives CEM et basse tension. L'appareil doit être monté, raccordé et mis en service par un électricien habilité.

2.3 Raccordement électrique

Mettre l'appareil hors tension en prenant des mesures externes avant toutes manipulations.

Seuls les signaux spécifiés dans les données techniques et/ou sur l'étiquette de l'appareil doivent être raccordés et seuls les accessoires homologués d'ifm doivent être utilisés.

2.4 Interventions sur l'appareil

En cas de mauvais fonctionnement de l'appareil ou en cas de doute prendre contact avec le fabricant. Des interventions sur l'appareil peuvent avoir des conséquences graves pour la sécurité des personnes et des installations. Elles ne sont pas autorisées et aboutissent à une exclusion de responsabilité et de garantie.

2.5 Conditions environnementales

L'appareil ne doit pas être positionné près de chauffages, soumis à la lumière directe du soleil ou opéré dans des milieux humides. Des objets produisant des flammes ne doivent pas être déposés sur l'appareil ! Protéger l'appareil contre l'humidité, les gouttes d'eau et les projections d'eau. Respecter les conditions environnementales de la fiche technique.

Risque d'incendie en cas de conditions environnementales inappropriées !

3 Description du produit

Les antennes RFID UHF consistent en différentes antennes UHF qui peuvent répondre aux exigences de presque toutes les applications RFID. Les antennes sont divisées en trois lignes de produits par rapport à la portée de lecture : antennes Low Range, Mid Range et Wide Range.

3.1 Antennes Low Range

Avec des dimensions de 90 x 63 mm, les antennes Low Range ANT810 / ANT910 ont une concentration de champ élevée dans le champ proche et en même temps un gain d'antenne extrêmement réduit dans le champ lointain. Grâce à ces caractéristiques, les antennes ont des portées jusqu'à 10 cm avec une sélectivité typique de 5 cm.

Outre les antennes Low Range, il y a l'antenne Ultra Low Range ANT805. L'antenne Ultra Low Range a été conçue pour la lecture des tags dipolaires (tags pour champ lointain) à une distance très limitée. De plus, cette antenne peut activer des tags en forme de boucle (tags pour champ proche) jusqu'à 3 cm. Les antennes Low Range ont été développées pour des portées plus longues. Elles sont particulièrement appropriées pour des tags pour champ proche. L'affectation des antennes selon la portée de lecture et le type de tag est présentée dans le chapitre 3.4.



Figure : antenne Ultra Low Range ANT805, antennes Low Range ANT810 / ANT910

3.2 Antennes Mid Range

Les antennes Mid Range ANT815 / ANT820 / ANT920 ont été développées pour des applications qui se situent entre le champ proche et le champ lointain. Une attention particulière a été portée à un boîtier compact pour l'intégration dans des environnements où il y a peu d'espace. Les petites dimensions de 156 x 126 mm permettent quand même des portées de lecture jusqu'à 2 m. De même les antennes Mid Range ont une plus grande sélectivité par rapport aux antennes

conventionnelles pour des petites portées de lecture. De ce fait, les antennes Mid Range sont appropriées pour l'utilisation dans ladite zone de transition avec différents tags.



3.3 Antennes Wide Range

Pour les applications champ lointain classiques avec des portées de lecture jusqu'à 10 m, ifm propose les antennes Wide Range ANT830 / ANT930 qui se distinguent par une largeur à mi-hauteur de 70°. La polarisation circulaire normalement requise pour des applications UHF a été améliorée de manière significative en comparaison avec des antennes disponibles sur le marché. Le rapport des axes utilisé comme valeur caractéristique pour la polarisation circulaire de cette nouvelle version réalise des valeurs de 1 dB typique. La valeur typique du marché est env. 3 dB si tant est qu'elle est indiquée.



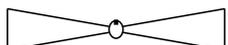
La circularité améliorée entraîne une dépendance beaucoup réduite des résultats de lecture de la position et de l'orientation des tags. De plus, une grande attention a été portée sur le rapport avant-arrière des antennes afin de réduire l'influence de l'environnement proche sur les caractéristiques de l'antenne. Les antennes ont un degré de protection élevé assurant leur utilisation dans des environnements industriels.

Figure: antennes Wide Range ANT830 / ANT930

FR

3.4 Type d'antenne selon la portée de lecture et le type de tag

Type d'antenne	Portée de lecture	Type de tag		
		en forme de boucle	hybride	dipolaire
ANT805	0-10 cm			
ANT810 ANT910	0-10 cm			
ANT815	0-10 cm			
	10-100 cm			
ANT820 ANT920	10-30 cm			
	30-100 cm			
	> 100 cm			

ANT830 ANT930	10-30 cm			
	30-200 cm			
	> 200 cm			

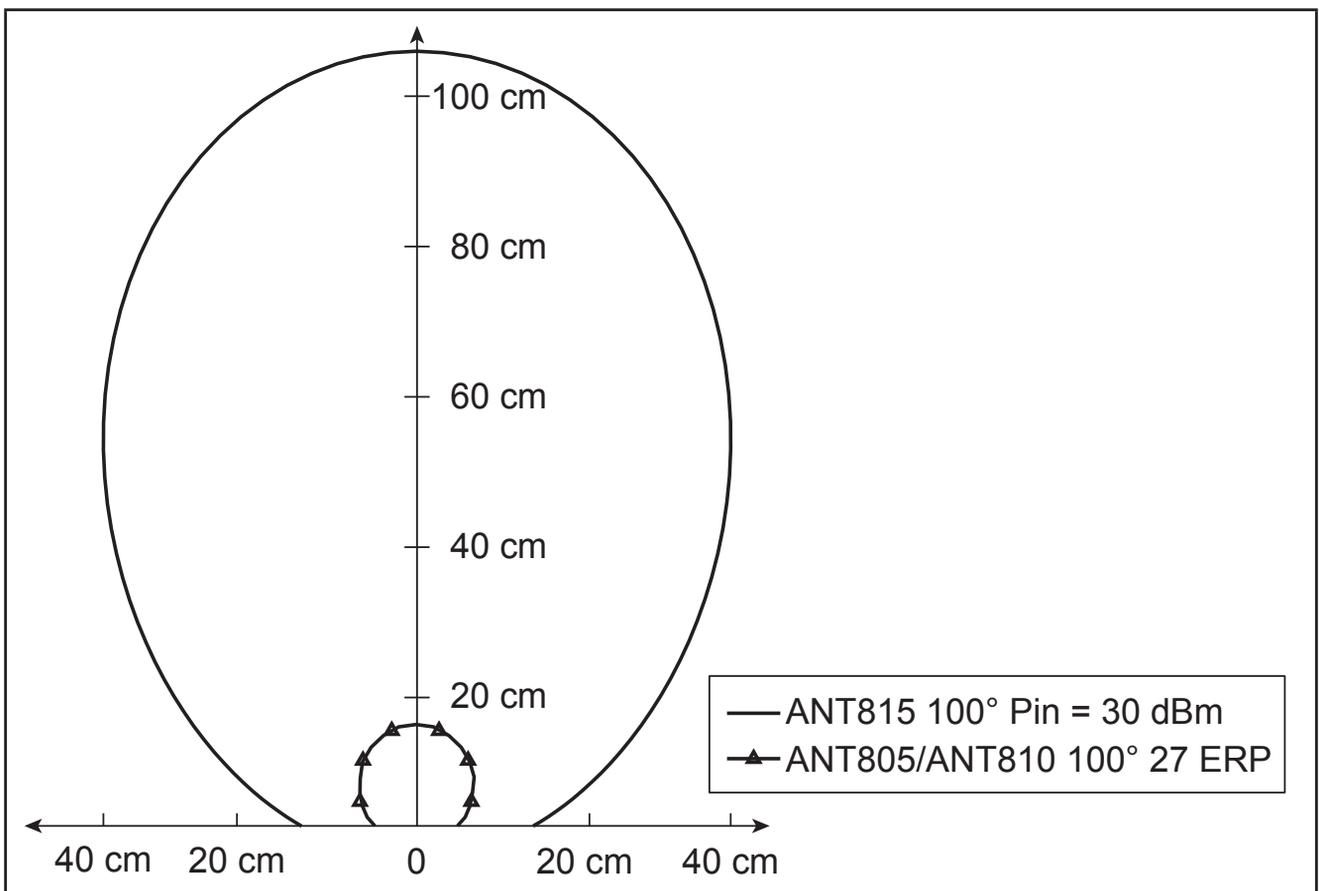
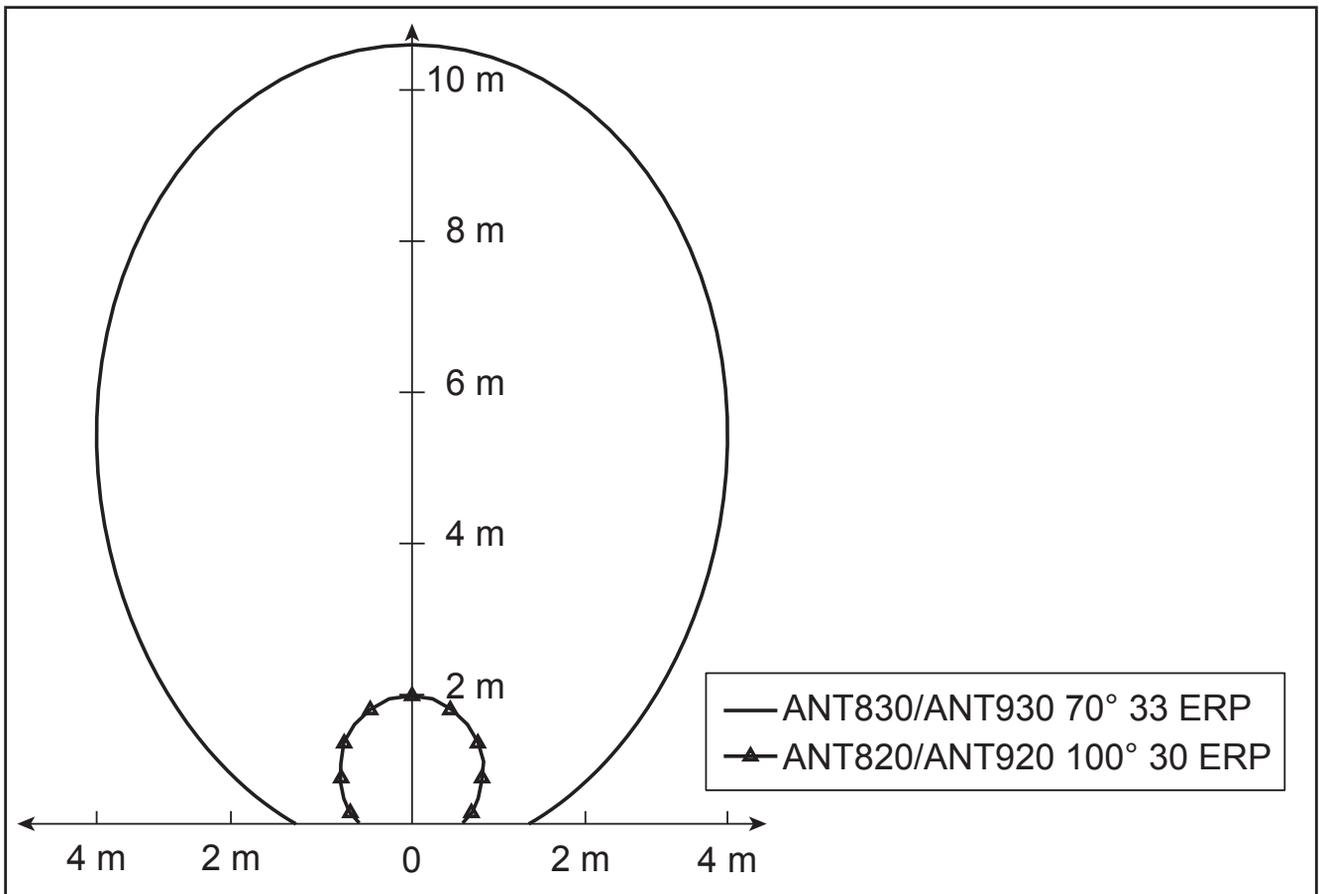
La bonne combinaison d'une antenne et d'un tag est importante pour chaque application RFID. Le bon choix assure un taux de lecture élevé et le fonctionnement fiable du système.

Les antennes Low Range (ANT810/ANT910) et Ultra Low Range (ANT805) peuvent lire les tags en forme de boucle, hybrides et dipolaires jusqu'à 10 cm et ont une portée de lecture bien définie.

L'antenne Short Mid Range (ANT815) peut activer les tags hybrides jusqu'à 10 cm et les tags dipolaires jusqu'à 100 cm.

Les antennes Mid Range (ANT820/ANT920) peuvent activer les tags en forme de boucle jusqu'à 30 cm, les tags hybrides jusqu'à 100 cm et les tags dipolaires jusqu'à 2 m.

Les antennes Wide Range (ANT830/ANT930) peuvent activer les tags en forme de boucle jusqu'à 30 cm, les tags hybrides jusqu'à 200 cm et les tags dipolaires jusqu'à plusieurs mètres.



Pour obtenir les meilleurs résultats de lecture et d'écriture utiliser les antennes RFID UHF uniquement avec des lecteurs UHF d'ifm.

4 Portée de lecture et sélectivité

La portée de lecture et la sélectivité sont les caractéristiques les plus importantes d'une application RFID. La portée de lecture est la plus grande distance grâce à laquelle un tag peut être lu. La sélectivité indique la distance minimale nécessaire permettant une distinction claire entre deux tags juxtaposés.

Les caractéristiques du système dépendent fortement du type de tag utilisé. En principe, les tags RFID UHF peuvent être classés en trois groupes.



Figure : tag en forme de boucle

Le premier groupe consiste en tags en forme de boucle qui s'accouplent avec l'antenne via le champ magnétique. Ces tags ont les plus petites portées car le champ magnétique diminue rapidement en fonction de la distance sur l'antenne.

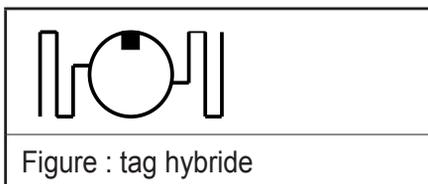


Figure : tag hybride

Le second groupe consiste en tags hybrides qui sont un métissage entre des tags en forme de boucle et dipolaires. Ces tags peuvent être activés par l'antenne via le champ magnétique, le champ électrique ou une combinaison de ces deux champs.

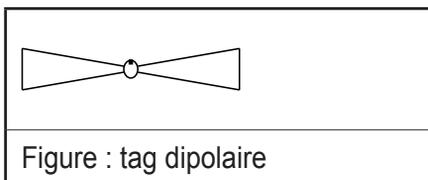


Figure : tag dipolaire

Le troisième groupe consiste en tags dipolaires (tag pour champ lointain) qui s'accouplent surtout via le champ électrique permettant des portées de plus de 10 m.

4.1 Affectation des antennes selon les types de tag

L'antenne Ultra Low Range ANT805 a été développée pour répondre aux exigences les plus sévères concernant la portée et la sélectivité des tags de tous les groupes. C'est une antenne universelle pour de nombreuses applications Low Range. Cette antenne permet de très courtes portées de lecture en dessous de 10 cm et une grande sélectivité avec des tags pour champ lointain. De plus, elle peut aussi être utilisée pour lire des tags pour champ proche jusqu'à une distance de 3 cm.

Afin d'élargir considérablement la distance de lecture des tags pour champ proche l'antenne Low Range ANT810/ANT910 a été développée. Elle a une portée de lecture de 7 cm avec des tags en forme de boucle usuels.

L'antenne Ultra Low Range ANT805 est appropriée pour tous les groupes ; l'antenne Low Range ANT810/ANT910 est notamment appropriée pour l'utilisation avec des tags en forme de boucle.

4.2 Portée de lecture

Pour quantifier la portée de lecture des antennes ANT805 et ANT810/ANT910 les portées de lecture correspondantes pour les différentes versions de tag sont indiquées ci-dessous. L'orientation de tous les tags est parallèle à l'antenne.

L'antenne ANT805 a une portée de lecture bien définie pour tous les tags. Les antennes ANT810/ANT910 sont une solution spécifique pour tags pour champ proche avec une portée de lecture beaucoup plus grande que celle de l'antenne ANT805.

4.3 Sélectivité

La grande sélectivité des antennes Low Range permet de solutionner plusieurs nouvelles applications RFID UHF non réalisables auparavant. Les deux versions peuvent détecter des tags à une distance de partiellement moins de 5 cm individuellement. De ce fait, elles sont les antennes idéales pour des applications d'étiquetage d'articles.

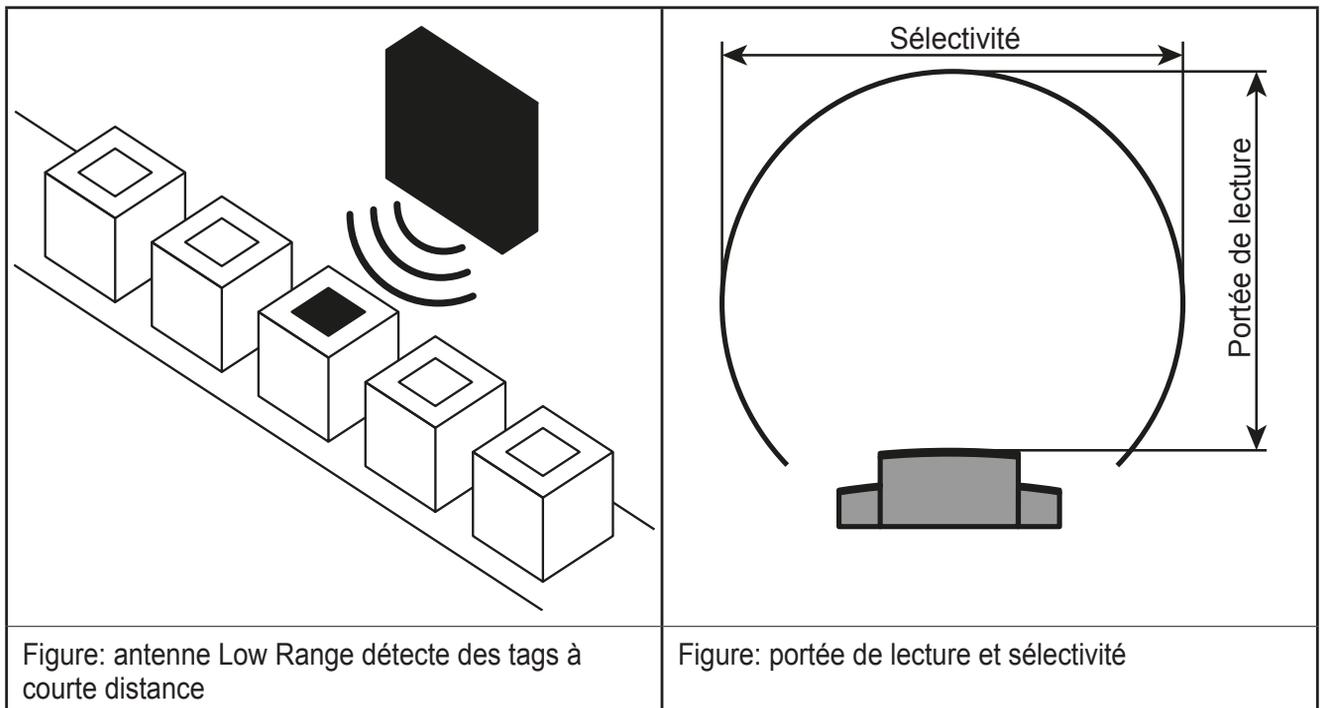


Figure: antenne Low Range détecte des tags à courte distance

Figure: portée de lecture et sélectivité

4.4 Sélectivité et portée de lecture des antennes Low Range

Le tableau suivant indique la sélectivité et la portée de lecture des antennes Ultra Low Range et Low Range.

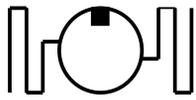
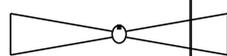
Type de tag	Ultra Low Range ANT805		Low Range ANT810/ANT910	
	Sélectivité	Portée de lecture	Sélectivité	Portée de lecture
En forme de boucle 	3 cm	2 cm	4 cm	4 cm
Hybride 	7 cm	5 cm	-	-
Dipolaire 	10 cm	8 cm	-	-

Figure : sélectivité et portée de lecture des antennes ANT805 / ANT810 / ANT910

5 Conformité avec des normes

Comme les systèmes RFID sont des équipements hertziens ils tombent, entre autres, sous le coup de la directive 1999/5/CE de la Commission européenne (équipements hertziens et équipements terminaux de télécommunications R&TTE).

Pour vérifier la conformité avec les exigences fondamentales de cette directive il y a plusieurs normes harmonisées publiées dans le Journal officiel de l'Union européenne.

Les antennes ifm ont une structure d'antenne passive. C'est pourquoi l'intégrateur système est responsable du respect des normes - c'est-à-dire la personne qui raccorde les composants individuels d'un système RFID, notamment les lecteurs et les antennes. Il est recommandé vivement de se procurer ces normes.

Les deux normes importantes relatives aux antennes (sans être exhaustif) sont EN 302208 et EN 50364 : La première norme traite des spectres de fréquences et limite la puissance rayonnée maximale ; la norme EN 50364 traite de la limitation de l'exposition de personnes aux champs électromagnétiques.

Pour vérifier la conformité des antennes avec la norme EN 50364 le débit d'absorption spécifique (DAS) est calculé de façon mathématique. Les valeurs DAS déterminées sont comparées avec les valeurs limites de base de la norme EN 50364 - classées selon l'exposition professionnelle, l'exposition de la population générale et l'exposition locale de la tête et du torse ou des extrémités. Les antennes Wide Range sont normalement utilisées pour des applications avec une portée de lecture à partir de 20 cm. A cette distance, les valeurs actuelles sont considérablement inférieures aux valeurs maximales DAS prescrites par la loi. Au cas où l'appareil serait utilisé à des distances plus courtes, les valeurs DAS correspondantes sont calculées de façon mathématique. Les hypothèses fondamentales (par ex. mode de fonctionnement du système RFID et propriétés du tissu humain) assurent une estimation conservatrice de l'exposition (le pire scénario).

Le calcul a aussi été effectué pour la partie la plus sensible, c'est-à-dire pour le cas où des personnes se trouvent en permanence avec la tête ou le torse à proximité immédiate de l'antenne. Si la distance entre la personne et l'antenne est inférieure à 3 cm, l'antenne ANT820 doit assurer une puissance d'entrée de l'antenne maximum de 0,34 W (25,31 dBm) de manière que la valeur actuelle soit au-dessous de la valeur DAS maximale permise. Dans tous les autres cas, l'ANT820 peut travailler avec la puissance rayonnée maximale de 0,5 W ERP (27 dBm) indiquée dans la fiche technique ou avec une puissance d'entrée de l'antenne de 0,653 W (28,15 dBm).

Le tableau ci-dessous indique les puissances d'entrée maximales pour l'alimentation de l'antenne afin d'assurer que les valeurs limites de base du DAS ne sont pas dépassées. Les différents types de l'exposition sont distingués.

Puissance d'entrée maximale ANT805 / ANT810 / ANT815 / ANT910	Contact direct avec l'ANT805 / ANT815	Contact direct avec l'ANT810 / ANT910
Exposition professionnelle Valeurs limites tête et torse 10 W/kg Valeurs limites membres locaux 20 W/kg	Pin = 1 W (30 dBm)	Pin = 0,5 W (27 dBm)
Population générale Exposition membres locaux Valeurs limites membres locaux 4 W/kg	Pin = 1 W (30 dBm)	Pin = 0,5 W (27 dBm)
Population générale Exposition tête et torse Valeurs limites tête et torse 2 W/kg	Pin = 1 W (30 dBm)	Pin = 0,1 W (20 dBm)

Puissance d'entrée maximale ANT920	Distance personne à l'ANT920 < 1 cm	1 cm < distance personne à l'ANT920 < 7 cm	7 cm < distance personne à l'ANT920
Population générale Valeurs limites tête et torse 2 W/kg Valeurs limites membres locaux 4 W/kg	Pin = 0,32 W		Pin = 1,84 W
Exposition professionnelle Valeurs limites tête et torse 10 W/kg	Pin = 1,75 W	Pin = 1,84 W	
Exposition professionnelle Valeurs limites membres locaux 20 W/kg	Pin = 1,84 W		

Puissance d'entrée maximale ANT830 / ANT930	Distance personne à l'ANT830 / ANT930 < 5 cm	Distance personne à l'ANT830 / ANT930 ≥ 5 cm
Population générale Valeurs limites tête et torse 2 W/kg Valeurs limites membres locaux 4 W/kg	$P_{\text{entrée}} = 697 \text{ mW}$ (28,41 dBm)	$P_{\text{entrée}} = 923 \text{ mW}$ (29,65 dBm)
Exposition professionnelle Valeurs limites tête et torse 10 W/kg Valeurs limites membres locaux 20 W/kg	$P_{\text{entrée}} = 923 \text{ mW}$ (29,65 dBm)	

6 Montage

6.1 Lieu de montage

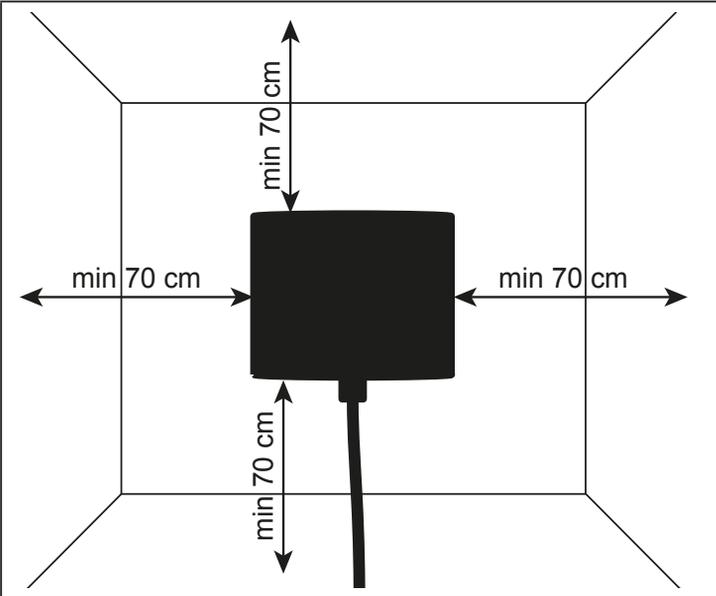
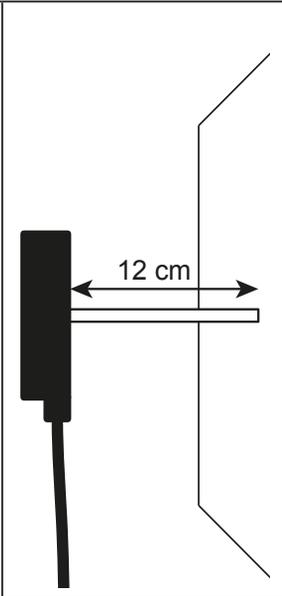
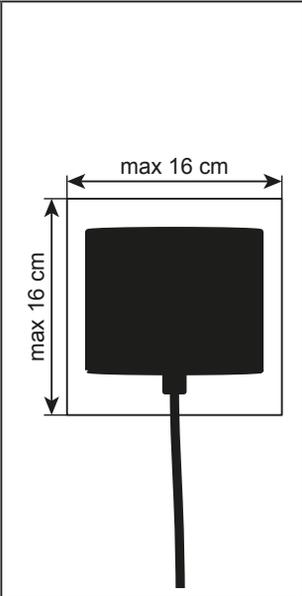
Pour atteindre la portée maximale de l'antenne aucun objet perturbant ne doit se trouver entre l'antenne et le tag à lire. Le fonctionnement de l'antenne est influencé par le type de fixation et l'environnement. Pour assurer un comportement optimal de l'antenne aucun objet conducteur ne doit se trouver à proximité de l'antenne. Les valeurs suivantes indiquent les distances suffisantes :

La distance des grandes surfaces métalliques et du sol doit être au moins 70 cm (voir figure 1).

Si le montage devant une surface métallique ne peut pas être évitée, un dispositif de fixation peut être utilisé qui assure une distance de 12 cm précis entre l'arrière de l'antenne et la surface métallique (voir figure 2).

En cas de montage direct sur une surface métallique (par ex. une platine comme partie d'un dispositif de fixation) utiliser une platine métallique carrée de max. 16 x 16 cm (voir figure 3).

De plus, d'autres objets, par ex. récipients contenant des liquides à proximité immédiate du lieu de montage influencent la fonctionnalité de l'antenne.

		
<p>Figure 1 : distances de tous les côtés min. 70 cm</p>	<p>Figure 2 : 12 cm précis entre l'antenne et la surface métallique</p>	<p>Figure 3 : surface métallique avec max. 16 cm x 16 cm</p>

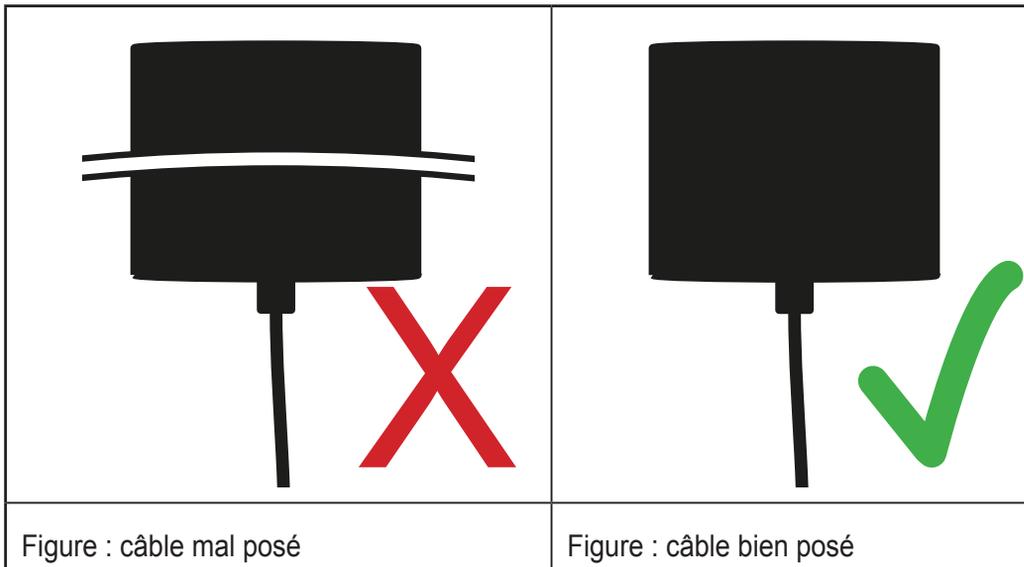


Si les distances recommandées ne sont pas respectées, les caractéristiques de l'antenne changent. L'antenne doit être réévalué sur le lieu de montage. Pour ce faire la perturbation peut être déterminée et minimisée, par ex. via le niveau d'émission.

6.2 Pose des câbles

Respecter les remarques suivantes lors de la pose des câbles :

- Poser les câbles verticalement en s'éloignant de l'antenne (voir figure à droite).
- Eviter des boucles de câble autour de et sur l'antenne (voir figure à gauche).



7 Applications typiques

7.1 Industrie pharmaceutique

Les portées de lecture des antennes Low Range ANT810 / ANT910 permettent de sélectionner des produits pharmaceutiques individuels si bien que chaque médicament peut être suivi dans la production. Comme les antennes Low Range s'accouplent surtout via le champ magnétique, les tags peuvent être positionnés directement sur des bouteilles et des emballages blister.

Pour obtenir la performance optimale l'utilisation de l'antenne ANT810/ANT910 est recommandée avec des tags en forme de boucle.

7.2 Contrôle d'accès

En raison de la grande portée de lecture des antennes UHF, des applications pour systèmes d'accès ont, jusqu'à présent, été réalisées via RFID HF. Les nouvelles antennes Low Range RFID UHF d'ifm peuvent aussi être utilisées pour cette application.

L'utilisation des tags en forme de boucle est recommandée en combinaison avec l'antenne Ultra Low Range ANT805. Les tags sont uniquement lus dans une portée définie par les antennes Low Range d'ifm. Ceci exclut des erreurs de lecture et la surveillance non désirée de personnes.

Les antennes Mid Range ANT820 / ANT920 sont recommandées pour des systèmes d'accès tels que remonte-pente, bus et train. Il est ainsi possible de contrôler les billets à distance moyenne.

7.3 Industrie de l'automatisation

Les antennes Low Range peuvent être utilisées pour des applications d'automatisation RFID avec une portée de lecture définie et une grande sélectivité. Un grand avantage est la possibilité de détecter des tags pour champ lointain individuellement avec l'antenne ANT805 et de lire les mêmes tags sur d'autres stations de lecture avec une antenne Mid Range ou Wide Range sur une plus grande distance en mode multi tags.

7.4 Autres applications pour antennes Mid Range

Autres applications typiques pour les antennes Mid Range ANT820 / ANT920 :

- Applications logistiques avec montage sur des chariots élévateurs
- Applications de convoyage
- Applications de type portique pour la détection de marchandises
- Applications multi-tags et tag unique



Pour l'utilisation des antennes respecter les règlements nationaux et les normes et directives en vigueur pour le lieu de montage.

8 Abréviations

Dans la notice les abréviations suivantes sont utilisées.

Abréviation	Description
EN	Norme européenne
ERP	Effective Radiated Power Puissance apparente rayonnée
RFID	Radio Frequency Identification
DAS	Débit d'absorption spécifique
UHF	Ultra High Frequency
ETSI	European Telecommunications Standards Institute (Institut européen des normes de télécommunications)
FCC	Federal Communications Commission (Commission fédérale des communications)

FR

9 Homologations

Le tableau suivant indique les homologations de l'antenne correspondante.

Antenne	FCC (902 - 928 MHz)	ETSI (865 - 868 MHz)
ANT805	X	X
ANT810		X
ANT815	X	X
ANT820		X
ANT830		X
ANT910	X	
ANT920	X	
ANT930	X	

10 Maintenance, réparation et élimination

L'appareil ne contient aucun composant réparable.

- ▶ Ne pas ouvrir l'appareil.
- ▶ L'appareil ne doit être réparé que par le fabricant.
- ▶ Respecter la réglementation du pays en vigueur pour la destruction écologique de l'appareil.