

**InterSense 900MHz Radio Module
(Part Number R69-00198)**

User Manual

1. Overview:

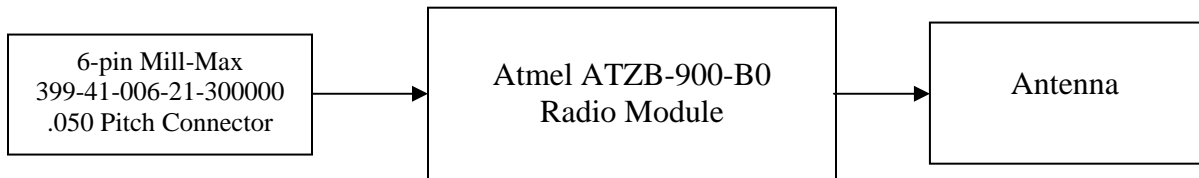
The InterSense 900MHz radio module is used for real-time applications where it is important to maintain low and predictable latency. The radio module is a low powered device that operates over a frequency range of 906MHz to 926MHz allowing up to ten radios pairs to coexist by using different channels.

The device has two antenna options that will be configured during manufacturing. The device will be used either with a built in chip antenna or with an external strip-line antenna that is connected through an MMCX type connector.

2. Technical Description

The radio section of the InterSense 900MHz Radio Module consists of an Atmel ATZB-900-B0 Wireless module which consists of an Atmel ATmega 1281 microcontroller and Atmel AT86RF212 RF Transceiver. All radio configuration and control firmware is programmed into the microcontroller and the user has no ability to manipulate the operation of the radio.

InterSense 900MHz Radio Module Block Diagram



3. InterSense 900MHz Radio Module Pin Definitions

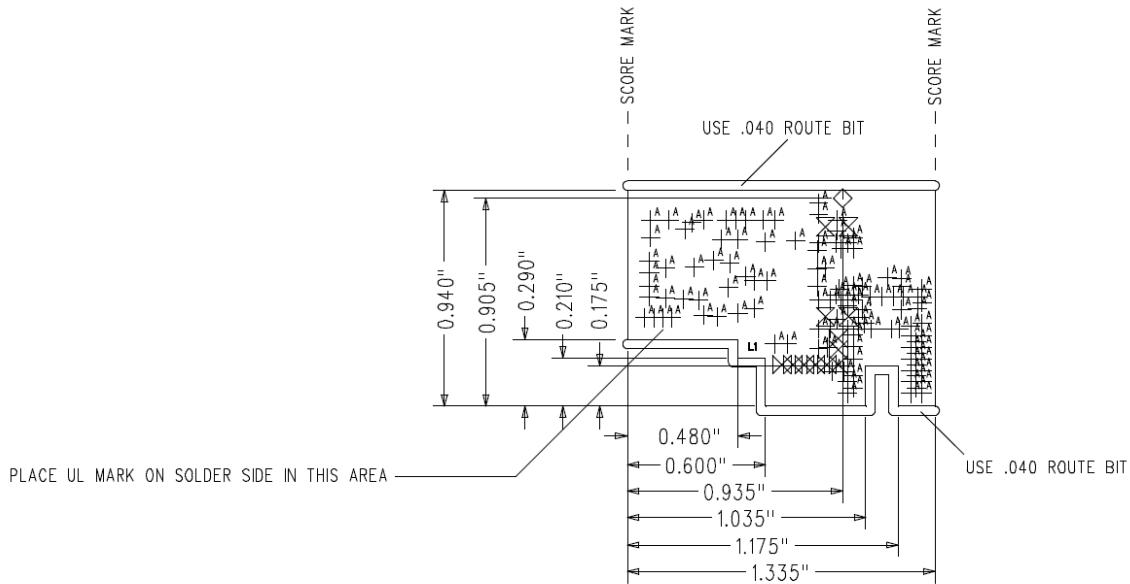
A 6-pin surface mount connector is included on the InterSense assembly to allow communication to and from the radio using the InterSense VSP serial protocol. Power is also provided through this interface; the radio operates with an input voltage range of 4-9Vdc. An on board voltage regulator reduces the input voltage to 3.3V for proper radio operation.

Pin Number	Signal	Notes
1	Vin	4Vdc – 9Vdc
2	TX	UART Transmit - TTL
3	RX	UART Receive - TTL
4	GND	
5	Trigger	
6	CNTL_IN	

4. InterSense 900MHz Radio Module Antenna Options

The InterSense 900MHz Radio Module comes configured with either a built in chip antenna or an external PCB antenna (Taoglas PC91.09.0100A.db). When operating with the PC91.09.0100A.db, the InterSense 900MHz Radio Module is assembled with an MMCX type connector to which the external antenna will interface with.

5. InterSense 900MHz Radio Module Mechanical Dimensions



PCB thickness 0.039" +/- 0.004

6. Regulatory Compliance Statements

Compliance Statement (Part 15.19)

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference, and
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Warning (Part 15.21)

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

FCC Interference Statement (Part 15.105 (b))

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to

provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

This portable transmitter with its antenna complies with FCC/IC RF exposure limits for general population / uncontrolled exposure.

Section 7.1.2 of RSS-GEN

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada. To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

This radio transmitter (identify the device by certification number, or model number if Category II) has been approved by Industry Canada to operate with the antenna types listed below with the maximum permissible gain and required antenna impedance for each antenna type indicated. Antenna types not included in this list, having a gain greater than the maximum gain indicated for that type, are strictly prohibited for use with this device.

This device has been designed to operate with the antenna(s) listed below, and having a maximum gain of -10 dB. Antennas not included in this list or having a gain greater than -10 dB are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 ohms.

List of all Antennas Acceptable for use with the Transmitter

- Taoglas PC91.09.0100a.db

Section 7.1.3 of RSS-GEN

This Device complies with Industry Canada License-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. this device may not cause interference, and
2. this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

OEM Responsibilities to comply with FCC and Industry Canada Regulations

The InterSense 900MHz Radio Module has been certified for integration into products only by OEM integrators under the following conditions:

1. The antenna(s) must be installed such that a minimum separation distance of 20cm is maintained between the radiator (antenna) and all persons at all times.
2. The transmitter module must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

As long as the two conditions above are met, further transmitter testing will not be required. However, the OEM integrator is still responsible for testing their end-product for any additional compliance requirements required with this module installed (for example, digital device emissions, PC peripheral requirements, etc.).

IMPORTANT NOTE: In the event that these conditions cannot be met (for certain configurations or co-location with another transmitter), then the FCC and Industry Canada authorizations are no longer considered valid and the FCC ID and IC Certification Number cannot be used on the final product. In these circumstances, the OEM integrator will be responsible for re-evaluating the end product (including the transmitter) and obtaining a separate FCC and Industry Canada authorization.

End Product Labeling

The InterSense 900MHz Radio Module is labeled with its own FCC ID and IC Certification Number. If the FCC ID and IC Certification Number are not visible when the module is installed inside another device, then the outside of the device into which the module is installed must also display a label referring to the enclosed module. In that case, the final end product must be labeled in a visible area with the following:

"Contains Transmitter Module FCC ID: TK5-900MOD"

"Contains Transmitter Module IC: 6414A-900MOD"

or

"Contains FCC ID: TK5-900MOD"

"Contains IC: 6414A-900MOD"

The OEM of the InterSense 900MHz Radio Module must only use the approved antenna(s) listed above, which have been certified with this module.

The OEM integrator has to be aware not to provide information to the end user regarding how to install or remove this RF module or change RF related parameters in the user manual of the end product.

7. Déclarations de Conformité à la Réglementation

Déclaration de Conformité (Partie 15.19)

Cet appareil est conforme à la Partie 15 des règlements de la FCC. L'opération est soumise aux deux conditions suivantes:

1. Ce dispositif ne peut causer d'interférences nuisibles, et
2. Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences qui peuvent provoquer un fonctionnement indésirable.

Avertissement (15.21)

Les changements ou modifications non expressément approuvés par la Partie

responsable de la conformité pourraient annuler l'autorité de l'utilisateur de faire fonctionner l'équipement.

Déclaration d'interférence de la FCC (Partie 15.105 (b))

Cet équipement a été testé et trouvé conforme aux limites pour un appareil numérique de classe B, conformément à la Partie 15 des règlements de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des fréquences radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut provoquer des interférences nuisibles aux communications radio. Cependant, il n'existe aucune garantie que ces interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet équipement cause des interférences nuisibles à la réception radio ou télévision, ce qui peut être déterminé par

mettant l'équipement hors tension, l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger l'interférence par l'une des mesures suivantes:

- Réorienter ou déplacer l'antenne réceptrice.
- Augmenter la séparation entre l'équipement et le récepteur.
- Connecter l'équipement à une sortie sur un circuit différent de celui auquel le récepteur est connecté.
- Consulter le revendeur ou un technicien radio / TV qualifié.

Cet émetteur portable avec son antenne est conforme aux normes FCC / IC limites d'exposition RF pour la population générale / exposition incontrôlée.

Section 7.1.2 du CNR-Gen

Sous la réglementation d'Industrie Canada, ce transmetteur radio ne peut fonctionner en utilisant une antenne d'un type et un maximum (ou moins) gain approuvés pour l'émetteur par Industrie Canada. Pour réduire le risque d'interférence aux autres utilisateurs, le type d'antenne et son gain doivent être choisis de manière que la puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE) ne dépasse pas ce qui est nécessaire pour une communication réussie.

Cet émetteur radio (identifier le périphérique par numéro de certification, ou le numéro de modèle si

Catégorie II) a été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antennes énumérés ci-dessous avec le gain maximal admissible et impédance d'antenne requise pour chaque type d'antenne indiqué. Types d'antennes ne figurent pas dans cette liste, ayant un gain supérieur au gain maximum indiqué pour ce type, sont strictement interdites pour l'utilisation avec cet appareil.

Cet appareil a été conçu pour fonctionner avec l'antenne (s) ci-dessous, et ayant un gain maximum de -10 dB. Antennes pas inclus dans cette liste ou d'avoir un gain supérieur à -10 dB sont strictement interdites pour l'utilisation avec cet appareil. L'impédance d'antenne requise est de 50 ohms.

Liste de toutes les antennes acceptables pour une utilisation avec l'émetteur
- Taoglas PC91.09.0100a.db

Section 7.1.3 du CNR-Gen

Cet appareil est conforme aux normes d'Industrie Canada exempté de licence RSS (s). L'opération est soumise aux deux conditions suivantes:

1. cet appareil ne peut causer d'interférences, et
2. cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences qui peuvent causer un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Responsabilités OEM pour se conformer aux règlements de la FCC et Industrie Canada

Le module radio 900MHz Intersense a été certifié pour l'intégration dans les produits que par les intégrateurs OEM dans les conditions suivantes:

1. L'antenne (s) doit être installé de telle sorte qu'une distance minimale de 20cm est maintenue entre le radiateur (antenne) et toutes les personnes à tout moment.
2. Le module émetteur ne doit pas être co-localisés ou fonctionnant en conjonction avec une autre antenne ou transmetteur.

Tant que les deux conditions précitées sont remplies, le test du transmetteur supplémentaires ne seront pas tenus. Toutefois, l'intégrateur OEM est toujours responsable de tester leur produit final pour toutes les exigences de conformité supplémentaires requis avec ce module installé (par exemple, les émissions appareil numérique, les exigences les périphériques PC, etc.)

NOTE IMPORTANTE: Dans le cas où ces conditions ne peuvent être satisfaites (pour certaines configurations ou de co-localisation avec un autre émetteur), puis de la FCC et d'Industrie autorisations Canada ne sont plus considérés comme valides et l'ID de la FCC et le numéro de certification IC ne peut pas être utilisé sur la produit final. Dans ces circonstances, l'intégrateur OEM sera responsable de réévaluer le produit final (y compris l'émetteur) et l'obtention d'une séparée de la FCC et Industrie Canada l'autorisation.

Étiquetage des produits de fin

Le module radio 900MHz Intersense est étiqueté avec son propre ID de la FCC et IC numéro de certification. Si l'ID de la FCC et IC numéro de certification ne sont pas visibles lorsque le module est installé à l'intérieur d'un autre appareil, puis l'extérieur de l'appareil dans lequel le module est installé doivent également afficher une étiquette faisant référence au module ci-joint. Dans ce cas, le produit final doit être étiqueté dans un endroit visible par le suivant:

“Contient Module émetteur FCC ID: TK5-900MOD”

“Contient Module émetteur IC: 6414A-900MOD”

ou

“Contient FCC ID: TK5-900MOD”

“Contient IC: 6414A-900MOD”

Les OEM du module radio 900MHz Intersense ne devez utiliser l'antenne approuvée (s) ci-dessus, qui ont été certifiés avec ce module.

L'intégrateur OEM doit être conscient de ne pas fournir des informations à l'utilisateur final sur la façon d'installer ou de supprimer ce module RF ou modifier les paramètres liés RF dans le manuel utilisateur du produit final.