



USER GUIDE

LoRa® SPY



# TABLE OF CONTENTS

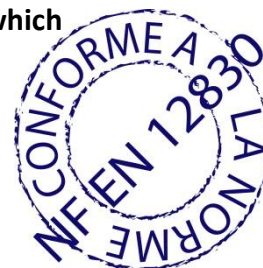
---

<b>I.</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
a)	Product contents .....	3
b)	Symbols.....	3
<b>II.</b>	<b>INSTALLATION RECOMMENDATIONS.....</b>	<b>3</b>
a)	Sources of disturbances or attenuation .....	3
b)	Positioning .....	4
<b>III.</b>	<b>PRESENTATION.....</b>	<b>4</b>
a)	Control unit.....	4
b)	LCD display.....	5
c)	Mounting .....	5
<b>IV.</b>	<b>USE .....</b>	<b>5</b>
a)	OFF state.....	5
b)	Activation.....	5
c)	Turning Off.....	6
d)	Actions on the touch-sensitive button .....	6
<b>V.</b>	<b>PROBE CONNECTIONS.....</b>	<b>6</b>
<b>VI.</b>	<b>BATTERY REPLACEMENT .....</b>	<b>7</b>
<b>VII.</b>	<b>CHARACTERISTICS .....</b>	<b>7</b>
a)	Compliance .....	11
<b>VIII.</b>	<b>MAINTENANCE .....</b>	<b>11</b>
<b>IX.</b>	<b>SUITABILITY FOR USE.....</b>	<b>12</b>
<b>X.</b>	<b>GUARANTEE.....</b>	<b>16</b>
<b>XI.</b>	<b>MAINTENANCE CONTRACT.....</b>	<b>16</b>
<b>XII.</b>	<b>ENVIRONMENTAL PROTECTION .....</b>	<b>16</b>

## I. INTRODUCTION

The LoRa® SPY is a recorder capable of measuring 1 or 2 physical quantities (T / TH or other quantity depending on the model) and transmitting by radio to monitoring software hosted on a platform. The radio transmission uses the LoRa® long-distance network.

The LoRa® SPY (T0, T1 and T2) comply with EN 12830 and compatible with EN 13486 which defines procedures for periodic verification.



### a) Product contents

- 1 LoRa® SPY
- 1 User guide

### b) Symbols

	RECYCLING: do not dispose of in a refuse dump or waste disposal bin. Comply with existing legislation for disposal.
	Power source: this device is powered by a 3.6VDC type AA lithium battery (§ ch. V).
	CE LABELING: this device is certified to conform to European regulations for electrical safety, flammability, disruptive electromagnetic emissions, and immunity to environmental electrical disturbances.
	Opens <a href="http://www.jri-mysirius.com">www.jri-mysirius.com</a> .
	<p>FCC ID: W4512267</p> <p><i>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</i></p> <p><i>In accordance with FCC requirements, changes or modifications not expressly approved by JRI could void the user's authority to operate this product.</i></p> <p><b>NOTE:</b> <i>This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.</i></p>



**Do not use the device under conditions other than those described in the technical characteristics**

**Risk of fire or explosion in the case of improper use:**

- Recharging of the battery
- Short circuiting of the battery

**If the device is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the device may be compromised.**

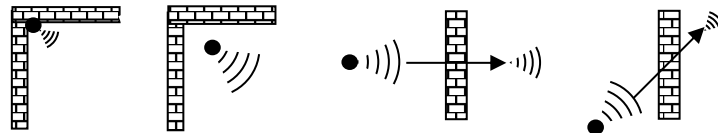
## II. INSTALLATION RECOMMENDATIONS

The LoRa® SPY is a recorder which communicates by radio with software hosted on a Web platform via the LoRa® long-distance public network or private network using a LoRa® Gateway. To ensure optimal radio transmission, a certain number of recommendations must be respected, as any wireless transmission is subject to disturbances.

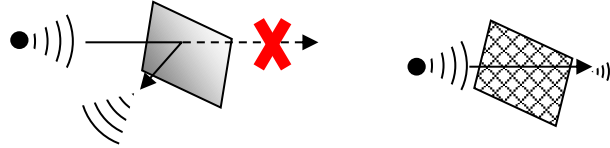
### a) Sources of disturbances or attenuation

- The presence of obstacles in the wave path around the LoRa® SPY or between the LoRa® SPY and the Gateway in case of use (wall, furniture, people...) or near the antenna.

- The thickness of an obstacle in the wave path. The attenuation is greater diagonally than perpendicularly



- A solid metal wall will not allow transmission by radio. A perforated metal wall will allow waves to pass while attenuating them.



## b) Positioning

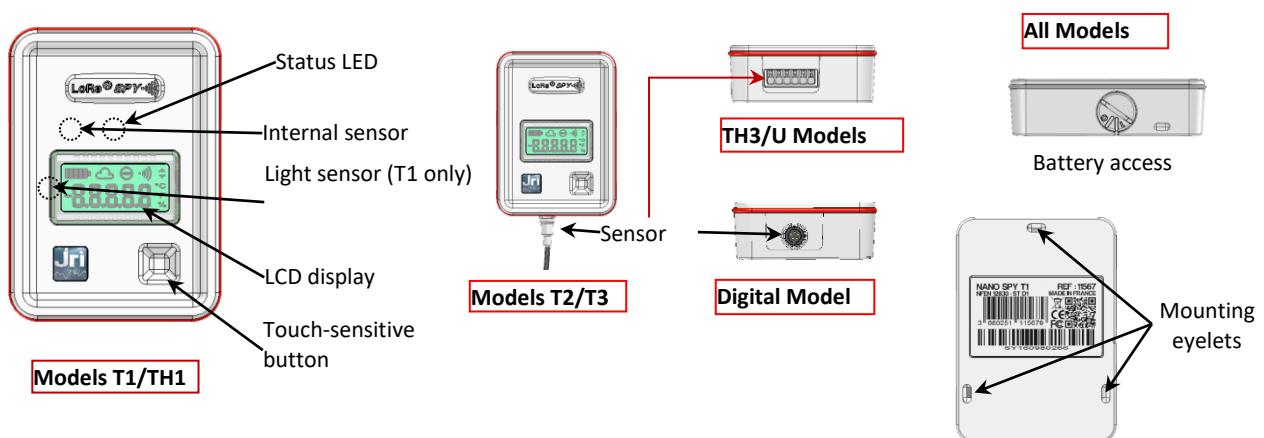
- The LoRa® SPY units can be placed either inside or outside the enclosures.
- For installations outside the enclosure, mount the units sufficiently high on the walls to avoid interference with obstacles and foot traffic.
- The LoRa® SPY uses the LoRa® public network.
- Never place the LoRa® SPY unit horizontally.
- If difficulties persist use the LoRa® SPY with remote probe in order to position it in a zone of radio coverage.
- Also, some specific recommendations for exposure to magnetic fields must be followed: This equipment complies with FCC's radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment under the following conditions:
  - This equipment must be installed and operated such that a minimum separation distance of 20cm is maintained between the radiator (antenna) and user's/nearby person's body at all time.
  - This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter



To ensure your safety during installation or an intervention on a device placed in a high position, use proper equipment which is in good condition and provides adequate stability, wear appropriate, non-slip shoes and install warning signs around the work area if the intervention takes place in an area of foot traffic.

## III. PRESENTATION

### a) Control unit



Le LoRa®SPY T1 is equipped with a detector of presence or absence of light. When the LoRa®SPY unit is enclosed (in the dark) the measurements are no longer displayed (whereas the battery level, the RSSI and the network indicators still are) and its status LED continues to flash.

b) **LCD display**



Battery level indicator



MySirius connection indicator



LoRa<sup>®</sup> network connection indicator



Searching factory network

Blinking: Searching for LoRa<sup>®</sup> network



Fixed: LoRa<sup>®</sup> network found

Empty: LoRa<sup>®</sup> Network not found



Connected to MySirius



RSSI radio reception level indicator



Threshold overrun indicator (▲ High, ▼ Low)

c) **Mounting**

The LoRa<sup>®</sup> SPY can be mounted in 2 different ways

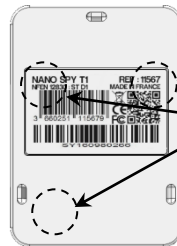
- *Using a tie wrap to attach it to the monitored product*



Mounting eyelets

- *Magnetically*

The LoRa<sup>®</sup> SPY has 3 internal magnets for mounting on magnetic metal walls.



Magnets

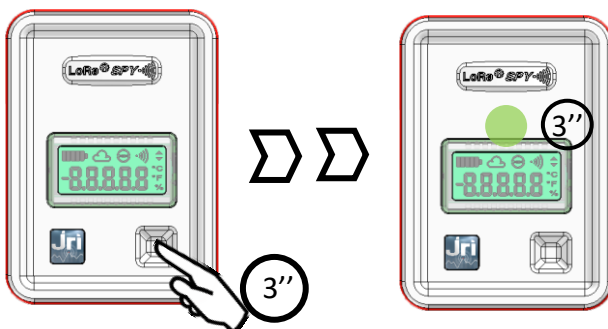
**IV. USE**

The LoRa<sup>®</sup> SPY can only be used with the My Sirius software hosted on a Web platform.

a) **OFF state**

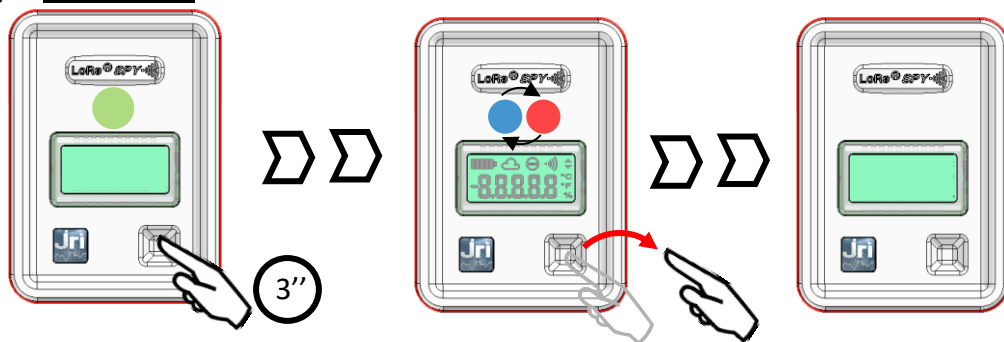
As delivered, the LoRa<sup>®</sup> SPY is turned off. It can neither emit nor receive signals.

b) **Activation**





Once activated, the LoRa® SPY measures and transmits its measurements to My Sirius, at the frequency defined in MySirius, then flashes regularly as a function of its status.

### c) Turning Off

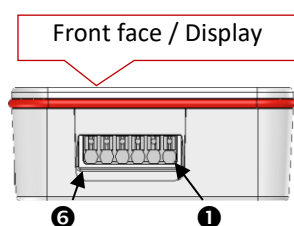


### d) Actions on the touch-sensitive button

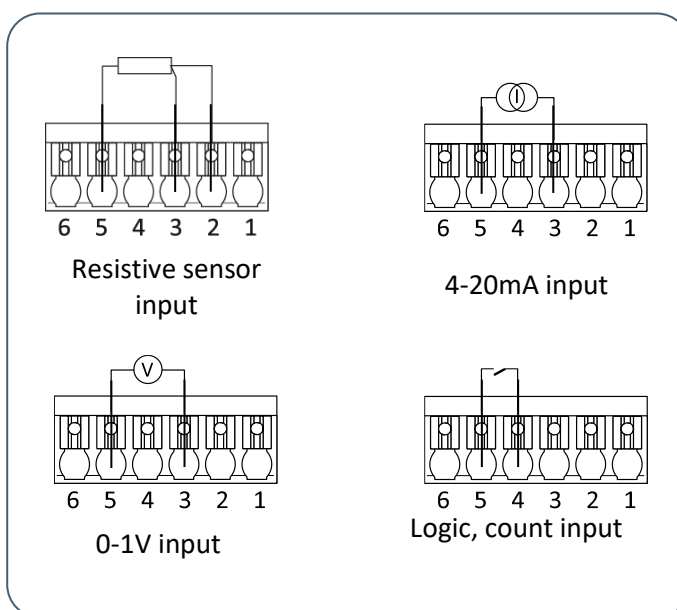
Mode \ Touch duration	< 3s	> 3s	>8s
Activation	-	● during 3s	● during 3s The LoRa SPY remains activated
Measurement	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1s = OK</li> <li>● 1s = Technical alarm</li> <li>⊙ 3x1s = OK but paused</li> <li>● 1s = In alarm state</li> </ul>	 Off	
Off	-	 Off	

## V. PROBE CONNECTIONS

The Universal LoRa® SPY has a quick connector facilitating the installation of different types of sensors. The sensors can be disconnected from the recorder for their replacement or for changing the recorder itself



- ① NC
- ② Resistive sensor power
- ③ Analog input (Resistance Current Voltage)
- ④ Logic, count or frequency input
- ⑤ GND (0V)
- ⑥ NV



**!/ \ Connect only sensors which are compatible with the technical characteristics of the devices  
Sensor default detection is not possible in 0-20mA and 0-1V.**

## VI. BATTERY REPLACEMENT

### Removing the battery

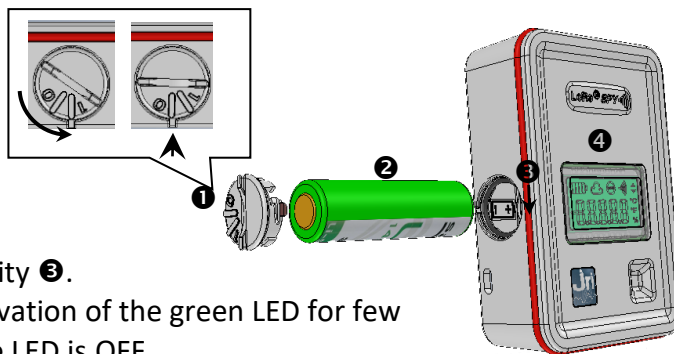
- Open the battery cover ① with a suitable object (2cts coin) to align the marks  
(/!\0 = Open ; 1= Closed)

- Remove the battery ② from its lodging

### Replacing the battery

- Insert the new battery ② respecting the polarity ③.

The Battery detection is confirmed by the activation of the green LED for few seconds ④. The device can be started after the LED is OFF.



**KEEP THE BATTERY AWAY FROM FIRE; DO NOT ATTEMPT TO RECHARGE OR SHORT-CIRCUIT IT  
ONLY USE BATTERIES\* SUPPLIED BY JRI (REF : 11596)**

\*Recommended battery: Saft LS14500 type AA 3.6V 2250mAh

## VII. CHARACTERISTICS

### LoRa® SPY T0 - Temperature (internal probe)

HIM	: 1 LED RGB + 1 touch-sensitive button
Communication	: LoRa® 868MHz or 915MHz*
Memory	: 10 000 time-stamped measurements
Sensor	: PT100 sensitive element inside unit
Operating range	: -35+85°C
Measurement range	: -35+85°C
Accuracy, standard version	: ±0.5°C from -20°C to +30°C / ± 0.8°C outside this range
Resolution	: 0.01
IP rating	: IP 68
Frequency of recording and transmission	: adjustable from 1min to 24h
Frequency of measurement	: 1 or 5 min
Response time	: ~ 15 min. to 90% of the variation
Power source	: 3,6V Lithium battery– 2 to 4 years autonomy depending on use
Case	: Polycarbonate – Food safe – Without magnets
Dimensions	: 87 mm x 64 mm x 25 mm
Weight	: ~ 100g



### LoRa® SPY T1 - Temperature (internal probe)

HIM	: 1 LED RGB + 1 touch-sensitive button + 1 LED Display
Communication	: LoRa® 868MHz or 915MHz*
Memory	: 10 000 time-stamped measurements
Sensors	: PT100 sensitive element inside unit Light presence sensor
Operating range	: -30+70°C
Measurement range	: -30+70°C
Accuracy, standard version	: ±0.4°C from -20°C to +40°C / ± 0.5°C outside this range
Resolution	: 0.01
IP rating	: IP 68
Frequency of recording and transmission	: adjustable from 1min to 24h (15 min in standard use)
Frequency of measurement	: 1 or 5 min
Response time	: ~ 15 min. to 90% of the variation
Power source	: 3,6V Lithium battery– 2 to 4 years autonomy depending on use
Case	: Polycarbonate – Food safe
Dimensions	: 87 mm x 64 mm x 25 mm



<b>Weight</b>	: ~ 100g
<b>LoRa® SPY TH1 - Thermo-Hygro Internal</b>	
<b>HIM</b>	: 1 RGB LED + 1 touch-sensitive button + 1 LCD display
<b>Communication</b>	: LoRa® 868MHz or 915MHz*
<b>Memory</b>	: 10 000 time-stamped measurements
<b>Sensor</b>	: Inside control unit
<b>Operating range</b>	: -30+70°C
<b>Measurement range</b>	: -30+70°C and 0 – 100% RH
<b>Accuracy, standard version</b>	
<b>Temperature</b>	: ± 0.4°C from -20 C° to +40°C / ± 0.5°C outside this range
<b>Humidity at T° between 15 and 25°C</b>	±2% HR from 20% to 80% ±4% HR from 0 to 20% and 80% to 100%
<b>Resolution</b>	: 0.01
<b>IP rating</b>	: IP 40
<b>Frequency of recording and transmission</b>	: adjustable from 1 min to 24h (15 min in standard use)
<b>Frequency of measurement</b>	: 1 or 5 min
<b>Response time</b>	: ~ 5 min. to 90% of the variation
<b>Power source</b>	: 3,6V Lithium battery– 2 to 4 years autonomy depending on use
<b>Case</b>	: Polycarbonate – Food safe
<b>Dimensions</b>	: 87 mm x 64 mm x 25 mm
<b>Weight</b>	: ~ 100g



### LoRa® SPY N Digital

<b>HIM</b>	: 1 RGB LED + 1 touch-sensitive button + 1 LCD display
<b>Communication</b>	: LoRa® 868MHz or 915MHz*
<b>Memory</b>	: 10 000 time-stamped measurements
<b>Sensor</b>	: External to control unit
<b>Operating range</b>	: -30+70°C
<b>Measurement range</b>	: according to the type of JRI digital probe
<b>Accuracy, standard version</b>	: Accuracy of the JRI digital probes
<b>Resolution</b>	: 0.01
<b>IP rating</b>	: IP 40
<b>Frequency of recording and transmission</b>	: adjustable from 1min to 24h (5min in standard use)
<b>Frequency of measurement</b>	: 1 or 5 min
<b>Response time</b>	: Depending of the digital probe used
<b>Power source</b>	: 3,6V Lithium battery– 2 to 4 years autonomy depending on use
<b>Case</b>	: Polycarbonate – Food safe
<b>Dimensions</b>	: 87 mm x 64 mm x 25 mm
<b>Weight</b>	: ~ 100g



### LoRa® SPY TH3 – Precision Thermo-Hygro (coming soon)

<b>HIM</b>	: 1 RGB LED + 1 touch-sensitive button + 1 LCD display
<b>Communication</b>	: LoRa® 868MHz or 915MHz*
<b>Memory</b>	: 10 000 time-stamped measurements
<b>Sensor</b>	: External to control unit
<b>Operating range</b>	: -30 +70°C
<b>Probe measuring range</b>	
<b>Standard</b>	: -40 +60°C and 0-100%HR
<b>Industrial</b>	: -100 +200°C configurable and 0-100%HR
<b>Probe accuracy at 23°±0,5°C</b>	
<b>Standard</b>	Temperature: ± 0,1°C / Humidity : 0,8%RH
<b>Industrial</b>	Temperature: ± 0,2°C / Humidity : 0,8%RH
<b>Resolution</b>	: 0.01
<b>IP rating</b>	: IP 40





<b>Frequency of recording and transmission</b>	: adjustable from 1min to 24h (5min in standard use)
<b>Frequency of measurement</b>	: 1 or 5min
<b>Response time</b>	: ~ 2 min. to 90% of the variation
<b>Power source</b>	: 3,6V Lithium battery– 2 to 4 years autonomy depending on use
<b>Case</b>	: Polycarbonate – Food safe
<b>Dimensions</b>	: 87 mm x 64 mm x 25 mm
<b>Weight</b>	: ~ 100g

#### LoRa® SPY T2 – Standard remote temperature

<b>HIM</b>	: 1 RGB LED + 1 touch-sensitive button + 1 LCD display
<b>Communication</b>	: LoRa® 868MHz or 915MHz*
<b>Memory</b>	: 10 000 time-stamped measurements
<b>Sensor</b>	: PT100 external probe, non-withdrawable, flat cable
<b>Operating range</b>	: from -30 to +70°C and 10 to 90%HR
<b>Measurement range</b>	: - 50 +105°C
<b>Accuracy, standard version</b>	: ±0.3°C from -20 to 30°C / ± 0.5°C outside this range
<b>Accuracy, incubator version</b>	: ±0.2°C de +30 à +50°C/± 0.5°C outside this range
<b>IP rating</b>	: IP 67
<b>Cable length</b>	: 30 cm, 3 m
<b>PT100 probe resolution</b>	: 0.01
<b>Frequency of recording and transmission</b>	: adjustable from 1' to 24h
<b>Frequency of measurement</b>	: 1 or 5min
<b>Response time</b>	: ~ 2 min. to 90% of the variation
<b>Power source</b>	: 3,6V Lithium battery– 2 to 4 years autonomy depending on use
<b>Case</b>	: Polycarbonate – Food safe
<b>Dimensions</b>	: 87 mm x 64 mm x 25 mm
<b>Weight</b>	: ~ 100g (without probe)



#### LoRa® SPY T3 - Low temperature

<b>HIM</b>	: 1 RGB LED + 1 touch-sensitive button + 1 LCD display
<b>Communication</b>	: LoRa® 868MHz or 915MHz
<b>Memory</b>	: 10 000 time-stamped measurements
<b>Sensor</b>	: External PT100 non-withdrawable ø2,9mm
<b>Operating range</b>	: -20 to 50°C
<b>Measurement range</b>	: -200 to +0°C
<b>Accuracy, standard version</b>	: ±0.2°C from 0°C to -20°C and ±0.5°C outside this range
<b>Accuracy, incubator version</b>	: 0.01
<b>IP rating</b>	: IP 65
<b>Cable length</b>	: 50 cm and 3 m
<b>Frequency of recording and transmission</b>	: adjustable from 5' to 24h
<b>Frequency of measurement</b>	: 1 or 5min
<b>Response time</b>	: ~ 2 min. to 90% of the variation
<b>Power source</b>	: 3,6V Lithium battery– 2 to 4 years autonomy depending on use
<b>Case</b>	: Polycarbonate – Food safe
<b>Dimensions</b>	: 87 mm x 64 mm x 25 mm
<b>Weight</b>	: ~ 100g (without probe)



## LoRa® SPY T4 Hygitherm (Calibrated for Hot Water Network)



A reflector to isolate the sensor from ambient conditions is available as an option

<b>HIM</b>	: 1 RGB LED + 1 touch-sensitive button + 1 LCD display
<b>Communication</b>	: LoRa® 868MHz or 915MHz
<b>Memory</b>	: 10 000 time-stamped measurements
<b>Sensor (with over-molded support)</b>	: PT100 non-withdrawable
<b>Operating range</b>	: -30 to +70°C
<b>Measurement range</b>	: -40 to +85°C
<b>Accuracy @55°C</b>	: ±0.3°C on copper tube network ±0.5°C on HTA tube network
<b>Resolution</b>	: 0.01
<b>IP rating</b>	: IP 65
<b>Cable length</b>	: 2m
<b>Frequency of recording and transmission</b>	: from 1 min to 24h
<b>Frequency of measurement</b>	: 1 or 5 min
<b>Response time</b>	: <2min. à 90% de la variation
<b>Power source</b>	: Lithium battery 3,6v – 2 to 4 years life duration depending on use
<b>Case</b>	: Polycarbonate – food
<b>Dimensions</b>	: 87 mm x 63 mm x 25 mm
<b>Weight</b>	: ~ 100g (excluding probe and wire)

## LoRa® SPY U - Universel



<b>HIM</b>	: 1 RGB LED + 1 touch-sensitive button + 1 LCD display
<b>Communication</b>	: LoRa® 868MHz or 915MHz*
<b>Memory</b>	: 10 000 time-stamped measurements
<b>Input type:</b>	
PT100 input	
measurement range:	-200°C to +300°C (*)
resolution:	0,01°C
accuracy (not including probe) :	± 0,2°C from -20°C to +50°C ±0,3°C from -80°C to -20°C and from +50°C to +140°C ± 0,5°C beyond these ranges
Current input	(No detection of probe failure for 0-20mA input)
measurement range:	0 to 20 mA or 4-20mA
resolution:	0,001 mA
accuracy (control unit only):	± 0,01 mA
Voltage input	(No detection of probe failure for 0-1 V input)
measurement range:	0 à 1V
resolution:	0,1 mV
accuracy (control unit only)	±0.5 mV
On/Off or Count input	
Type of input	Dry contact or 0-3,3V max
measurement range:	0 à 65535 – signal from 0 to 200Hz
resolution:	1
accuracy	±1
<b>Operating range</b>	: 0 to 50°C
<b>Resolution</b>	: 0.01
<b>IP rating</b>	: IP 34
<b>Frequency of recording and transmission</b>	: adjustable from 1min to 24h
<b>Frequency of measurement</b>	: 1 or 5min in standard using MySirius)
<b>Response time</b>	: Depending of the probe used
<b>Power source</b>	: 3,6V Lithium battery– 2 to 4 years autonomy depending on use
<b>Case</b>	: Polycarbonate – Food safe
<b>Dimensions</b>	: 87 mm x 64 mm x 25 mm
<b>Weight</b>	: ~ 100g (without probe)

## LoRa® SPY Reference

<b>HIM</b>	: 1 RGB LED + 1 touch-sensitive button + 1 LCD display
<b>Communication</b>	: LoRa® 868MHz or 915MHz*
<b>Memory</b>	: 10 000 data points
<b>Sensor</b>	: External Class A PT 100 - stainless steel Ø2,9x25mm
<b>Operating range</b>	: from -30 to +70°C
<b>Measurement range</b>	: - 196°C to +150°C
<b>Accuracy</b>	: ±0,12°C from 0 to -30°C ±0,20°C from -30°C to 0°C and from +50°C to +150°C ±0,50°C out of this range
<b>IP rating</b>	: IP 65
<b>Cable length</b>	: 3 m
<b>PT100 probe resolution</b>	: 0.01
<b>Frequency of recording and transmission</b>	: Adjustable from 1 min to 24h
<b>Frequency of measurement</b>	: Adjustable from 1 to 5min
<b>Response time</b>	: ~ 2 min
<b>Power source</b>	: 3,6V Lithium battery– 2 to 4 years autonomy depending on use
<b>Case</b>	: Polycarbonate – Food safe
<b>Dimensions</b>	: 87 mm x 64 mm x 25 mm
<b>Weight</b>	: ~ 100g (without probe)



\*2018 4th trimestral.

### a) Compliance

All our products follow the standards:

**EN 12830** Yes, for T0, T1 and T2 models: these devices must be verified regularly according to EN 13486 (recommendation is once per year)

**CE ERM** EN 301 489 / EN 61000 / EN 61010 / EN 55022 / EN 300 220

**IC CANADA** This device complies with Industry Canada licence-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.

This equipment should be installed and operated such that a minimum separation distance of 20 cm is maintained between the radiator (antenna) and user's/nearby person's body at all times.

## VIII. MAINTENANCE

Clean the device with a soft cloth, either dry or slightly moistened with water. To remove stubborn dust, use a cloth soaked in a diluted, non-abrasive detergent. Then wipe carefully with a soft dry cloth.

Never use benzene, thinner, alcohol or any type of solvent, which can cause discoloration or deformation of the surfaces.

## IX. SUITABILITIES FOR USE (LORA® SPY T0-T1-T2-T3)



FICHE D'APTITUDE A L'EMPLOI SELON LA NORME NF 12830 VERSION 1999

Capacity of compliance to EN12830 norm (version 1999)

Modèle / model:

LORA SPY T0

Type de matériel / equipment type :

enregistreur de température / temperature recorder

Utilisation / application :

Stockage / storage

Environnement climatique / climatic environment:

C

Classe d'exactitude / accuracy class:

I

Tableaux des essais / Test table

Essais	§ norme	Exigences	Caract.	Documents ou rapports d'essais
Détermination de l'erreur de la mesure de la température	5.3	±1°C	±0,5°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18007
Détermination du temps de réponse	5.4	<60 minutes	~15 minutes	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18006
Détermination de l'erreur relative de l'enregistrement du temps	5.5	0,1%	0,007%	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Variation de la tension d'alimentation	5.6.2	3,2V à 3,6V -30°C à +30°C	3,0 V à 3,7V -40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Influence de la température ambiante	5.6.3.3	-40°C à +50°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18003
Essai de température avec l'enregistreur en condition de stockage et de transport	5.6.4	-40°C à +60°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18005
Résistance aux chocs	5.6.5	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Vibrations mécaniques	5.6.6	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Degrés de protection procurés par l'enveloppe	5.6.7	IP 55	IP68 avec résistance à la condensation selon EN 60529	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Sécurité électrique	5.6.8	IEC 61010-1 : 2010 (troisième édition)		Rapport d'essai EMITECH RS-300-PTC-16-105739-1-A
Rigidité diélectrique	5.6.9	N.A.	N.A.	
Compatibilité électromagnétique	-	Draft ETSI 301489-3 V2.1.0 : 2016 Draft ETSI 301489-1 V2.1.1 : 2016 EN 61326-1 : 2013 EN62479 : 2010		Rapport d'essai EMITECH RC-300-PTC-16-105739-1-A

Pour JRI  
Le Responsable Qualité & Projects :  
Projects & Quality manager :

Rémi MOREAU  
2018.03.05  
17:28:09  
+01'00'

JRI, Société par actions simplifiée au capital de 4 000 000 €  
Pôle logistique / 2 Rue de la Voivre / PA Technoland / BP 21 / 25490 FESCHES LE CHÂTEL / France  
SIRET 380 332 858 00030 - Tél : +33 (0)3 81 30 68 04 / Fax : +33 (0)3 81 30 60 99 / sales@jri.fr

Siège Social : 16 Rue Louis Rameau / CS 90050 / 95872 BEZONS Cedex / France / APE 2659B / TVA FR 02 380 332 858

www.jri.fr

Page 1/1



Modèle / model:

LORA SPY TI

Type de matériel / equipment type :

enregistreur de température / temperature recorder

Utilisation / application :

Stockage / storage

Environnement climatique / climatic environment:

C

Classe d'exactitude / accuracy class:

1

Tableaux des essais / Test table

Essais	§ norme	Exigences	Caract.	Documents ou rapports d'essais
Détermination de l'erreur de la mesure de la température	5.3	±1°C	±0,5°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18007
Détermination du temps de réponse	5.4	<60 minutes	~15 minutes	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18006
Détermination de l'erreur relative de l'enregistrement du temps	5.5	0,1%	0,007%	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Variation de la tension d'alimentation	5.6.2	3,2V à 3,6V -30°C à +30°C	3,0 V à 3,7V -40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Influence de la température ambiante	5.6.3.3	-40°C à +50°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18003
Essai de température avec l'enregistreur en condition de stockage et de transport	5.6.4	-40°C à +60°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18005
Résistance aux chocs	5.6.5	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Vibrations mécaniques	5.6.6	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Degrés de protection procurés par l'enveloppe	5.6.7	IP 55	IP68 avec résistance à la condensation selon EN 60529	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Sécurité électrique	5.6.8	IEC 61010-1 : 2010 (troisième édition)		Rapport d'essai EMITECH RS-300-PTC-16-105739-1-A
Rigidité diélectrique	5.6.9	N.A.	N.A.	
Compatibilité électromagnétique	-	Draft ETSI 301489-3 V2.1.0 : 2016 Draft ETSI 301489-1 V2.1.1 : 2016 EN 61326-1 : 2013 EN62479 : 2010		Rapport d'essai EMITECH RC-300-PTC-16-105739-1-A

Pour JRI

Le Responsable Qualité & Projects :

Projects & Quality manager :

Rémi MOREAU

2018.03.05

17:28:37

+01'00'

JRI, Société par actions simplifiée au capital de 4 000 000 €

Pôle logistique / 2 Rue de la Volvre / PA Technoland / BP 21 / 25490 FESCHES LE CHÂTEL / France

SIRET 380 332 858 00030 - Tél : +33 (0)3 81 30 68 04 / Fax : +33 (0)3 81 30 60 99 / sales@jri.fr

Siège Social : 16 Rue Louis Rameau / CS 90050 / 95672 BEZONS Cedex / France / APE 2699B / TVA FR 02 380 332 858

www.jri.fr



Modèle / model:

LORA SPY T2

Type de matériel / equipment type :

enregistreur de température / temperature recorder

Utilisation / application :

Stockage / storage

Environnement climatique / climatic environment:

A / C

Classe d'exactitude / accuracy class:

1

Tableaux des essais / Test table

Essais	§ norme	Exigences	Caract.	Documents ou rapports d'essais
Détermination de l'erreur de la mesure de la température	5.3	±1°C	±0,25°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18007
Détermination du temps de réponse	5.4	<20 minutes	~2 minutes	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18002
Détermination de l'erreur relative de l'enregistrement du temps	5.5	0,1%	0,007%	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Variation de la tension d'alimentation	5.6.2	3,2V à 3,6V A : +5°C/+40°C C : -30°C/+30°C	3,0 V à 3,7V -40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Influence de la température ambiante	5.6.3.3	A : 0°C/+50°C C : -40°C/+50°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18004
Essai de température avec l'enregistreur en condition de stockage et de transport	5.6.4	A : -20°C/+60°C C : -40°C/+60°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18005
Résistance aux chocs	5.6.5	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Vibrations mécaniques	5.6.6	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Degrés de protection procurés par l'enveloppe	5.6.7	IP 65	IP65 selon EN 60529	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Sécurité électrique	5.6.8	IEC 61010-1 : 2010 (troisième édition)		Rapport d'essai EMITECH RS-300-PTC-16-105739-1-A
Rigidité diélectrique	5.6.9	N.A.	N.A.	
Compatibilité électromagnétique	-	Draft ETSI 301489-3 V2.1.0 : 2016 Draft ETSI 301489-1 V2.1.1 : 2016 EN 61326-1 : 2013 EN62479 : 2010		Rapport d'essai EMITECH RC-300-PTC-16-105739-1-A

Pour JRI

Le Responsable Qualité & Projects :  
Projects & Quality manager :

Rémi MOREAU  
2018.03.05  
17:29:12  
+01'00'

JRI Société par actions simplifiée au capital de 4 000 000 €

Pôle logistique / 2 Rue de la Volvre / PA Technoland / BP 21 / 25490 FESCHES LE CHÂTEL / France

SIRET 380 332 858 00030 - Tél : +33 (0)3 81 30 68 04 / Fax : +33 (0)3 81 30 60 99 / sales@jri.fr

Siège Social : 16 Rue Louis Rameau / CS 90050 / 95872 BEZONS Cedex / France / APE 2651B / TVA FR 02 380 332 858

www.jri.fr



**Modèle / model:**

**LORA SPY T3**

**Type de matériel / equipment type :**

**enregistreur de température / temperature recorder**

**Utilisation / application :**

**Stockage / storage**

**Environnement climatique / climatic environment:**

**A / C**

**Classe d'exactitude / accuracy class:**

**1**

**Tableaux des essais / Test table**

Essais	§ norme	Exigences	Caract.	Documents ou rapports d'essais
Détermination de l'erreur de la mesure de la température	5.3	±1°C	±0,25°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18007
Détermination du temps de réponse	5.4	<20 minutes	~2 minutes	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18002
Détermination de l'erreur relative de l'enregistrement du temps	5.5	0,1%	0,007%	Procès-verbal d'essais JRI RQCCI7002
Variation de la tension d'alimentation	5.6.2	3,2V à 3,6V A : +5°C/+40°C C : -30°C/+30°C	3,0 V à 3,7V -40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI RQCCI7002
Influence de la température ambiante	5.6.3.3	A : 0°C/+50°C C : -40°C/+50°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18004
Essai de température avec l'enregistreur en condition de stockage et de transport	5.6.4	A : -20°C/+60°C C : -40°C/+60°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18005
Résistance aux chocs	5.6.5	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Vibrations mécaniques	5.6.6	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Degrés de protection procurés par l'enveloppe	5.6.7	IP 65	IP65 selon EN 60529	Procès-verbal d'essais JRI RQCCI7002
Sécurité électrique	5.6.8	IEC 61010-1 : 2010 (troisième édition)		Rapport d'essai EMITECH RS-300-PTC-16-105739-1-A
Rigidité diélectrique	5.6.9	N.A.	N.A.	
Compatibilité électromagnétique	-	Draft ETSI 301489-3 V2.1.0 : 2016 Draft ETSI 301489-1 V2.1.1 : 2016 EN 61326-1 : 2013 EN62479 : 2010		Rapport d'essai EMITECH RC-300-PTC-16-105739-1-A

**Pour JRI**

**Le Responsable Qualité & Projects :**  
*Projects & Quality manager :*

Rémi MOREAU  
2018.03.05  
17:29:48  
+01'00'

## X. GUARANTEE

---

Our material is guaranteed for one year, parts and labor, against any manufacturing defect, functional failure or abnormal wear. This guarantee covers only the replacement of parts recognized to be defective as well as the repair of the material in question returned shipping paid to our workshops, and excludes all damages and interest or incidental expenses.

The starting point of the guarantee is the date of invoice of the concerned product. The invoice must be provided for any request for application of the guarantee. Repairs under guarantee in no way extend the guarantee period accorded to the product at the time of sale. Deterioration due to any abnormal usage or to storage under adverse environmental conditions is excluded from our guarantee.

## XI. MAINTENANCE CONTRACT

---

### **How best to optimize your radiofrequency installation?**

Radiofrequency measurement systems communicate through Hertzian waves. Many factors (change in installation, moving, supplemental wall, interference with another radio system...) can nonetheless modify the radio pathway previously defined. The use of radiofrequency thus requires periodic monitoring by recognized specialists.

It is for this reason that JRI has developed for you the maintenance contract. We simplify your procedures by offering you a fully-integrated solution. This global service offer includes both maintenance and a metrological service, ensuring the optimum functioning of your devices or of your installation.

### **You'll no longer have to worry about the maintenance of your devices!**

This maintenance contract allows you to benefit, for a minimum period of 2 years, from a variety of services such as:

- annual or biannual verification of the material
- an extension of the guarantee
- telemaintenance
- telephone assistance **+33 (0) 892 680 933** (0,282 € HT/min)
- replacement of the material onsite or by a return to the factory
- verification of measurement accuracy (metrological certificate)
- battery replacement
- access to new software versions
- intervention within 48 working hours following identification of the fault by our experts

## XII. ENVIRONMENTAL PROTECTION

---

JRI recommends to its customers the disposal of their unusable and/or irreparable measurement and recording materials in a manner compatible with the protection of the environment. As the production of waste materials cannot be avoided, these should be reused through the recycling process best adapted to the considered materials and to the protection of the environment.

### **RoHS Directive**

The RoHS European directive regulates and limits the presence of dangerous substances in electronic and electric equipment (EEE).

All new electronic equipment designed, developed and manufactured by JRI are in compliance with the aforementioned Directive 2002/95/CE.





NOTICE D'UTILISATION

**LoRa® SPY**



Ref : 11819L

# SOMMAIRE

---

<b>I.</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
a)	Fourniture .....	3
b)	Symboles.....	3
<b>II.</b>	<b>RECOMMANDATIONS D'INSTALLATION .....</b>	<b>3</b>
a)	Sources de perturbations ou d'atténuation .....	3
b)	Positionnement .....	4
<b>III.</b>	<b>PRESENTATION .....</b>	<b>4</b>
a)	Boîtier .....	4
b)	Ecran LCD .....	4
c)	Fixation .....	5
<b>IV.</b>	<b>UTILISATION .....</b>	<b>5</b>
a)	Arrêt.....	5
b)	Activation.....	5
c)	Extinction .....	6
d)	Actions sur le bouton tactile.....	6
<b>V.</b>	<b>RACCORDEMENT DES SONDES .....</b>	<b>6</b>
<b>VI.</b>	<b>REPLACEMENT DE LA PILE .....</b>	<b>7</b>
<b>VII.</b>	<b>CARACTERISTIQUES .....</b>	<b>7</b>
a)	Conformité.....	11
<b>VIII.</b>	<b>ENTRETIEN.....</b>	<b>11</b>
<b>IX.</b>	<b>FICHE D'APTITUDE A L'EMPLOI.....</b>	<b>12</b>
<b>X.</b>	<b>GARANTIE .....</b>	<b>16</b>
<b>XI.</b>	<b>CONTRAT DE MAINTENANCE .....</b>	<b>16</b>
<b>XII.</b>	<b>PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>16</b>

## I. INTRODUCTION

Les LoRa® SPY sont des enregistreurs permettant de mesurer 1 ou 2 grandeurs physiques (T / TH ou autre grandeur suivant le modèle) et de transmettre les données sans fil, par radio fréquence, à un logiciel de surveillance hébergé sur une plateforme. La transmission radio utilise le réseau longue distance LoRa®.

**Le LoRa® SPY (T0, T1 et T2) sont conformes à la EN 12830 et compatible avec la norme EN 13486 définissant les procédures de vérification périodique.**



### a) Fourniture

- 1 LoRa® SPY
- 1 Manuel d'utilisation

### b) Symboles

	RECYCLAGE : ne pas jeter dans une décharge ou dans un container de collecte des déchets ménagers. Se conformer à la législation en vigueur pour la mise au rebut.
	Alimentation : cet appareil est alimenté à l'aide d'une pile lithium type AA en 3.6VDC (§ ch. V).
	MARQUAGE CE : cet appareil est certifié conforme à la réglementation européenne pour la sécurité électrique, l'inflammabilité, l'émission de rayonnements perturbants, et l'immunité aux perturbations électriques environnantes.
	Redirection vers la page d'accueil de MySirius.
	<p>FCC ID : W4512267</p> <p><i>Cet appareil est conforme à la Partie 15 de la réglementation FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes: (1) cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles, et (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, incluant toute interférence pouvant causer un fonctionnement indésirable</i></p> <p><i>Conformément aux exigences de la FCC, tout changement ou modification non expressément approuvé par JRI Maxant pourraient annuler l'autorité de l'utilisateur à utiliser cet appareil.</i></p> <p><i>REMARQUE: Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites imposées aux appareils numériques de classe A, conformément à la Partie 15 de la réglementation FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une énergie de fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Le fonctionnement de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des interférences nuisibles, auquel cas l'utilisateur sera tenu de corriger les interférences à ses propres frais.</i></p>



**Ne pas utiliser l'appareil dans conditions autres que celles décrites dans les caractéristiques techniques**

**Risque d'incendie ou d'explosion en cas d'utilisation abusive :**

- Recharge de la pile
- Court-circuit de la pile

**Si l'appareil est utilisé d'une façon qui n'est pas spécifié par le fabricant, la protection assurée par l'appareil peut être compromise.**

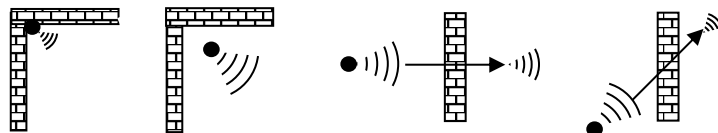
## II. RECOMMANDATIONS D'INSTALLATION

Le LoRa® SPY est un enregistreur communiquant en radio fréquence avec un logiciel hébergé sur une plateforme Web via le réseau longue distance LoRa® public ou via une Gateway privative. Pour assurer une transmission radio optimale, il faut respecter un certain nombre de recommandations, car toute transmission sans fil est sujette à perturbations.

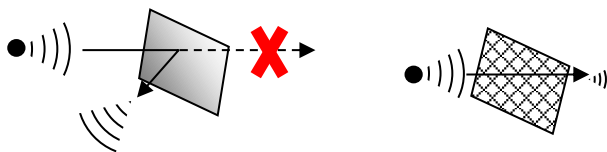
### a) Sources de perturbations ou d'atténuation

- Présence d'obstacle dans le trajet des ondes entre Le LoRa® SPY et la Gateway LoRa® S'il y en a une (mur, mobilier, personne...) ou à proximité de l'antenne.

- Epaisseur d'un obstacle dans le trajet des ondes. L'atténuation est plus importante en diagonale que perpendiculairement



- Une paroi métallique pleine est infranchissable par les ondes. Par contre une paroi métallique ajourée laisse quand même passer les ondes en les atténuant



## b) Positionnement

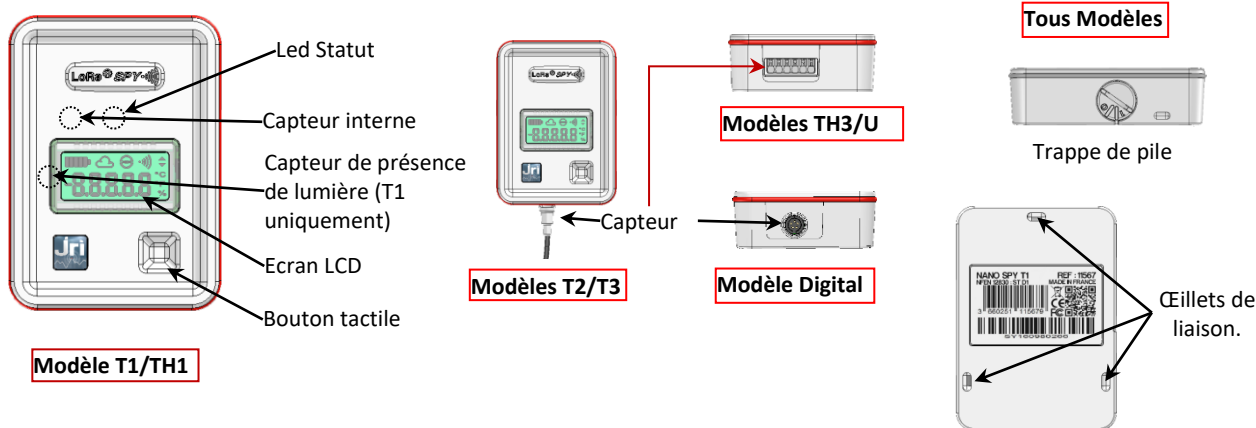
- Les LoRa® SPY peuvent être placés soit à l'intérieur des enceintes soit à l'extérieur des enceintes à au moins 20 cm des utilisateurs.
- Pour les installations à l'extérieur des enceintes, privilégier le haut des parois pour éviter les obstacles et les passages de personnes.
- Les LoRa® SPY utilisent le réseau public LoRa® ou un réseau privé avec une Gateway.
- Ne jamais placer les LoRa® SPY horizontalement
- Si des difficultés persistent utiliser des LoRa® SPY avec sonde distante pour le positionner dans une zone de couverture radio .



**Pour assurer votre sécurité lors de l'installation ou d'une intervention sur un appareil à cette en hauteur, utilisez un moyen stable et en bon état d'usage, portez des chaussures adaptées et non glissantes et installez un balisage de sécurité si l'intervention a lieu dans un endroit de passage.**

## III. PRÉSENTATION

### a) Boîtier



**Le LoRa® SPY T1 est équipé d'un détecteur de présence ou d'absence de lumière. Quand le LoRa® SPY est enfermé (dans le noir) les mesures ne sont plus affichées (le niveau de pile, le RSSI et les indicateurs de réseau le sont toujours) et sa led de statut continue de clignoter.**

## b) Ecran LCD



Indicateur de charge de la pile



Indicateur de connexion à MySirius



Indicateur de connexion au réseau LoRa®



Recherche du réseau « usine »



Clignotant : Recherche du réseau LoRa®

Fixe : Réseau LoRa® trouvé.

Eteint, pas de réseau trouvé



Connecté à MySirius



Indicateur de niveau RSSI en réception radio



Indicateur de dépassement de seuil (▲ Haut, ▼ Bas)

## c) Fixation

Les LoRa® SPY peuvent être fixés de 2 manières différentes

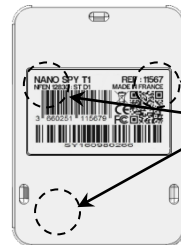
- A l'aide d'un lien pour les attacher au produit surveillé



Cèllets de Liaison.

- Magnétiquement

Les LoRa® SPY sont équipés de 3 aimants dans leur boîtier pour les fixer sur des parois métalliques magnétiques



Aimants

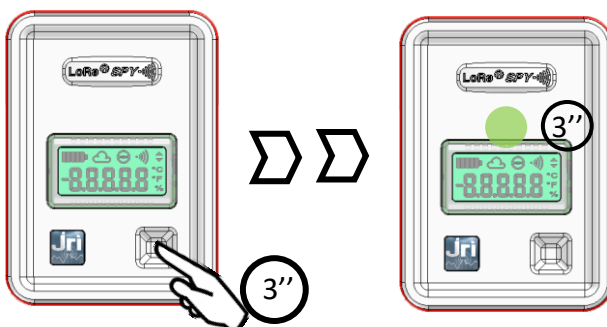
## IV. UTILISATION

Les LoRa® SPY ne peuvent s'utiliser qu'avec le logiciel My Sirius hébergé sur une plateforme Web.

### a) Arrêt

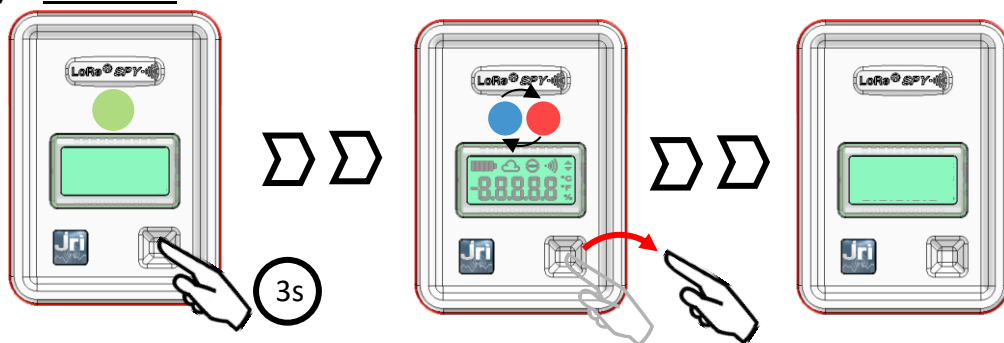
A réception, le LoRa® SPY est à l'arrêt. Il ne peut ni émettre ni recevoir.

### b) Activation



Une fois activé, le LoRa® SPY mesure et transmet ses mesures au fil de l'eau ses mesures à My Sirius, à la fréquence définie dans MySirius, puis clignote régulièrement en fonction de son statut.

### c) Extinction

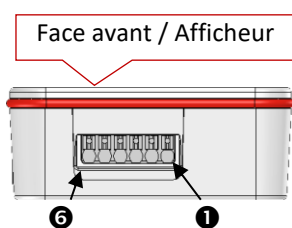


### d) Actions sur le bouton tactile

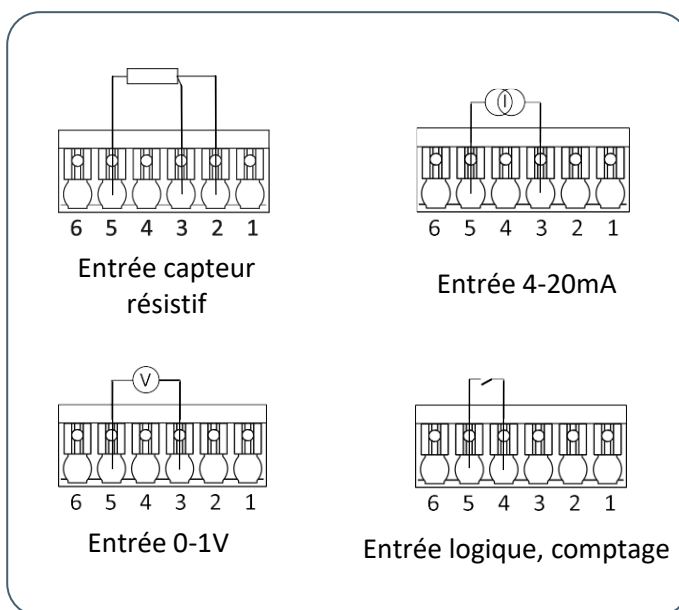
Mode \ Appui BP	< 3s	> 3s	>8s
Activation	-	● pendant 3s	● pendant 3s Le LoRa SPY reste activé
Mesure	● 1s = OK ● 1s = Alarme technique ● 3x1s = OK mais en pause ● 1s = En alarme	● ● Arrêt	
Arrêt	-	● ● Arrêt	

## V. RACCORDEMENT DES SONDES

Le LoRa® SPY Universel est équipé d'un connecteur rapide facilitant l'installation de capteurs de différentes natures. Les capteurs peuvent, le cas échéant, être déconnectés de l'enregistreur pour leur remplacement ou pour l'échange de l'enregistreur lui-même



- ① NC
- ② Alimentation capteur résistif
- ③ Entrée analogique (Résistance courant Tension)
- ④ Entrée capteur logique, comptage ou fréquence
- ⑤ GND (0V)
- ⑥ NV

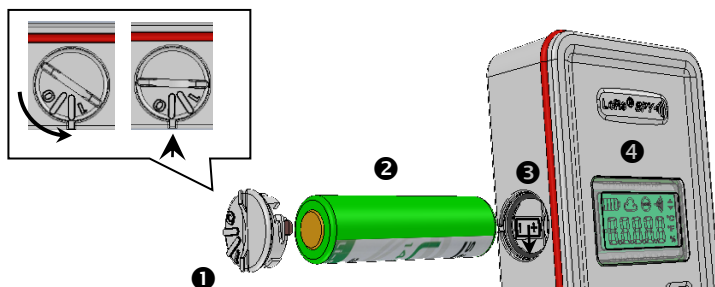


**!/ Ne connecter que des capteurs compatibles aux caractéristiques techniques des appareils  
En utilisation 0-1V et 0-20mA, la détection de défaut capteur n'est pas possible.**

## VI. REMPLACEMENT DE LA PILE

### Retrait de la pile

- Ouvrir la trappe de pile ① avec un objet adéquat (pièce de monnaie 2cts) pour aligner les repères. (/!\0 = Ouvert ; 1= fermé)
- Extraire la pile ② de son logement



### Mise en place de la pile

- Remettre la pile ② neuve en place en respectant la polarité ③. La détection de la pile est confirmée par l'activation de la LED verte pendant quelques secondes ④. L'appareil peut être allumé après l'extinction de la LED.



**TENIR LA PILE A L'ECART DU FEU, NE PAS ESSAYER DE LA RECHARGER NI DE LA COURT-CIRCUITER  
N'UTILISER QUE DES PILES\* FOURNIES PAR JRI (REF : 11596)**

\*Piles recommandées : EVE ER14505 type AA 3.6V 2600mAh et Saft LS14500 type AA 3.6V 2250mAh

## VII. CARACTÉRISTIQUES

### LoRa® SPY T0 - Température (sonde interne)



IHM	: 1 LED RVB + 1 bouton sensitif
Communication	: LoRa® 868MHz ou 915MHz*
Mémoire	: 10 000 mesures horodatées
Capteurs	: élément sensible PT100 Cl.A interne au boîtier
Conditions de fonctionnement	: -35+85°C
Etendue de mesure	: -35+85°C
Exactitude version standard	: ±0.5°C de -20°C à +30°C / ± 0.8°C en dehors
Résolution	: 0.01
Indice IP	: IP 68
Fréquence d'enregistrement et de transmission	: réglable de 1 min à 24h
Fréquence de mesure	: 1 ou 5 min
Temps de réponse	: ~ 15 min. à 90% de la variation
Alimentation	: Pile Lithium 3,6v – autonomie 2 à 4 ans selon usage
Boîtier	: Polycarbonate – Contact Alimentaire – Sans aimants
Dimensions	: 87 mm x 64 mm x 25 mm
Poids	: ~ 100 gr

### LoRa® SPY T1 - Température (sonde interne)



IHM	: 1 LED RVB + 1 bouton sensitif + 1 Ecran LCD
Communication	: LoRa® 868MHz ou 915MHz*
Mémoire	: 10 000 mesures horodatées
Capteurs	: élément sensible PT100 Cl.A interne au boîtier Capteur de présence ou absence de lumière
Conditions de fonctionnement	: -30+70°C
Etendue de mesure	: -30+70°C
Exactitude version standard	: ±0.4°C de -20°C à +40°C / ± 0.5°C en dehors
Résolution	: 0.01
Indice IP	: IP 68
Fréquence d'enregistrement et de transmission	: réglable de 1 min à 24h
Fréquence de mesure	: 1 ou 5 min
Temps de réponse	: ~ 15 min. à 90% de la variation
Alimentation	: Pile Lithium 3,6v – autonomie 2 à 4 ans selon usage
Boîtier	: Polycarbonate – Contact Alimentaire

<b>Dimensions</b>	: 87 mm x 64 mm x 25 mm
<b>Poids</b>	: ~ 100 gr

### LoRa® SPY TH1 - Thermo-Hygro Interne



<b>IHM</b>	: 1 LED RVB + 1 bouton sensitif + 1 Ecran LCD
<b>Communication</b>	: LoRa® 868MHz ou 915MHz*
<b>Mémoire</b>	: 10 000 mesures horodatées
<b>Capteur</b>	: interne au boîtier
<b>Conditions de fonctionnement :</b>	: -30 +70°C
<b>Etendue de mesure</b>	: -30 +70°C et 0-100%HR
<b>Exactitude version standard</b>	
<b>Température</b>	: ± 0.4°C de -20 C° à +40°C / ± 0.5°C en dehors
<b>Humidité à T° entre 15 et 25°C</b>	: ±2% HR de 20% à 80% ±4% HR de 0 à 20% et 80% à 100%
<b>Résolution</b>	: 0.01
<b>Indice IP</b>	: IP 40
<b>Fréquence d'enregistrement et de transmission</b>	: réglable de 1 min à 24h
<b>Fréquence de mesure</b>	: 1 ou 5 min
<b>Temps de réponse</b>	: ~ 5 min. à 90% de la variation
<b>Alimentation</b>	: Pile Lithium 3,6v – autonomie 2 à 4 ans selon usage
<b>Boîtier</b>	: Polycarbonate – Contact Alimentaire
<b>Indice IP</b>	: IP 40
<b>Dimensions</b>	: 87 mm x 64 mm x 25 mm
<b>Poids</b>	: ~ 100g

### LoRa® SPY N Digital



<b>IHM</b>	: 1 LED RVB + 1 bouton sensitif + 1 2cran LCD
<b>Communication</b>	: LoRa® 868MHz ou 915MHz*
<b>Mémoire</b>	: 10 000 mesures horodatées
<b>Capteur</b>	: Externe au boîtier
<b>Conditions de fonctionnement :</b>	: -30 +70°C
<b>Etendue de mesure</b>	: suivant le type de sonde numérique JRI
<b>Exactitude version standard</b>	: Exactitudes des sondes numériques JRI
<b>Résolution</b>	: 0.01
<b>Indice IP</b>	: IP 40
<b>Fréquence d'enregistrement et de transmission</b>	: réglable de 1 min à 24h
<b>Fréquence de mesure</b>	: 1 ou 5 min
<b>Temps de réponse</b>	: ~ 5 min à 90% de la variation (suivant la sonde)
<b>Alimentation</b>	: Pile Lithium 3,6v – autonomie 2 à 4 ans selon usage
<b>Boîtier</b>	: Polycarbonate – Contact Alimentaire
<b>Dimensions</b>	: 87 mm x 63 mm x 25 mm
<b>Poids</b>	: ~ 100g (hors poids de la sonde)

### LoRa® SPY TH3 - Thermo-Hygro de Précision (Disponible prochainement)



<b>IHM</b>	: 1 LED RVB + 1 bouton sensitif + 1 2cran LCD
<b>Communication</b>	: LoRa® 868MHz ou 915MHz*
<b>Mémoire</b>	: 10 000 mesures horodatées
<b>Capteur</b>	: Externes au boîtier
<b>Conditions de fonctionnement :</b>	: -30 +70°C
<b>Etendue de mesure sondes</b>	
<b>Standard</b>	: -40 +60°C et 0-100%HR
<b>Industriel</b>	: -100 +200°C configurable et 0-100%HR
<b>Exactitude à 23°±0,5°C</b>	
<b>Standard</b>	Température : ± 0,1°C / Humidité : 0,8%HR
<b>Industriel</b>	Température : ± 0,2°C / Humidité : 0,8%HR



Résolution	: 0.01
Indice IP	: IP 40
Fréquence d'enregistrement et de transmission	: réglable de 1 min à 24h
Fréquence de mesure	: 1 ou 5 min
Temps de réponse	: ~ 2 min à 90% de la variation
Alimentation	: Pile Lithium 3,6v – autonomie 2 ans selon usage
Boîtier	: Polycarbonate – Contact Alimentaire
Dimensions	: 87 mm x 63 mm x 25 mm
Poids	: ~ 100g

#### LoRa® SPY T2 - Température à distance standard

IHM	: 1 LED RVB + 1 bouton sensible + 1 Ecran LCD
Communication	: LoRa® 868MHz ou 915MHz*
Mémoire	: 10 000 mesures horodatées
Capteur	: sonde PT100 externe, non débrochable, câble plat
Conditions de fonctionnement	: de -30 +70°C et 10 à 90%HR
Etendue de mesure	: - 50 +105°C
Exactitude version standard	: ±0.3°C de -20 à 30°C / ± 0.5°C en dehors
Exactitude version incubateur	: ±0.2°C de +30 à +50°C/± 0.5°C en dehors
Indice IP	: IP 65
Longueur du câble	: 30 cm, 3 m
Résolution sonde PT100 :	: 0.01
Fréquence d'enregistrement et de transmission	: réglable de 1 min à 24h
Fréquence de mesure	: 1 ou 5 min
Temps de réponse	: ~ 2 min à 90% de la variation
Alimentation	: Par Pile Lithium 3,6v – autonomie 2 à 4 ans selon usage
Boîtier	: Polycarbonate – Contact Alimentaire
Dimensions	: 87 mm x 63 mm x 25 mm
Poids	: ~ 100g (hors poids de la sonde)



#### LoRa® SPY T3 - Basse Température

IHM	: 1 LED RVB + 1 bouton sensible + 1 Ecran LCD
Communication	: LoRa® 868MHz ou 915MHz*
Mémoire	: 10 000 mesures horodatées
Capteur	: PT100 externe non débrochable ø2,9mm
Conditions de fonctionnement	: -30 à +70°C
Etendue de mesure	: -200 à +0°C
Exactitude	: ±0.2°C de 0°C à -20°C et ±0.5°C en dehors
Résolution	: 0.01
Indice IP	: IP 65
Longueur du câble	: 50 cm et 6 m
Fréquence d'enregistrement et de transmission	: réglable de 1 min à 24h
Fréquence de mesure	: 1 ou 5 min
Temps de réponse	: ~ 2 min. à 90% de la variation
Alimentation	: Par Pile Lithium 3,6v – autonomie 2 à 4 ans selon usage
Boîtier	: Polycarbonate – Contact Alimentaire
Dimensions	: 87 mm x 63 mm x 25 mm
Poids	: ~ 100g (hors poids de la sonde)



## LoRa® SPY T4 Hygitherm (calibré pour les réseaux ECS)



Un réflecteur pour isoler le capteur des conditions ambiantes est disponible en option

<b>IHM</b>	: 1 LED RVB + 1 bouton sensitif + 1 Ecran LCD
<b>Communication</b>	: LoRa® 868MHz ou 915MHz*
<b>Mémoire</b>	: 10 000 mesures horodatées
<b>Capteur (avec support surmoulé)</b>	: PT100 non débrochable
<b>Conditions de fonctionnement</b>	: -30 à +70°C
<b>Etendue de mesure</b>	: -40 à +85°C
<b>Exactitude @55°C</b>	: ±0.3°C sur tube cuivre ±0.5°C sur tube HTA
<b>Résolution</b>	: 0.01
<b>Indice IP</b>	: IP 65
<b>Longueur du câble</b>	: 2m
<b>Fréquence d'enregistrement et de transmission</b>	: réglable de 1 min à 24h
<b>Fréquence de mesure</b>	: 1 ou 5 min
<b>Temps de réponse</b>	: < 2min. à 90% de la variation
<b>Alimentation</b>	: Par Pile Lithium 3,6v – autonomie 2 à 4 ans selon usage
<b>Boîtier</b>	: Polycarbonate – Contact Alimentaire
<b>Dimensions</b>	: 87 mm x 63 mm x 25 mm
<b>Poids</b>	: ~ 100g (hors poids de la sonde)

## LoRa® SPY U - Universel

<b>IHM</b>	: 1 LED RVB + 1 bouton sensitif + 1 Ecran LCD
<b>Communication</b>	: LoRa® 868MHz ou 915MHz
<b>Mémoire</b>	: 10 000 mesures horodatées
<b>Type d'entrée :</b>	
Entrée PT100	
étendue de mesure :	-200°C à +300°C (*)
résolution :	0,01°C
exactitude (hors sonde) :	± 0,2°C de -20°C à +50°C ±0,3°C de -80°C à -20°C et de +50°C à +140°C ± 0,5°C au-delà
Entrée courant	(Pas de détection d'absence de capteur pour l'entrée 0-20 mA)
étendue de mesure :	0 à 20 mA ou 4-20mA
résolution :	0,001 mA
exactitude (boîtier seul) :	± 0,01 mA
Entrée tension	(Pas de détection d'absence de capteur pour l'entrée 0-1V)
étendue de mesure :	0 à 1V
résolution :	0,1 mV
exactitude :	± 0,5 mV
Entrée TOR, Comptage	
type d'entrée :	Contact sec ou 0-3,3V max
étendue de mesure :	0 à 65535 – signal 0-200Hz
résolution :	1
exactitude :	±1
<b>Conditions de fonctionnement</b>	: 0 à 50°C
<b>Résolution</b>	: 0.01
<b>Indice IP</b>	: IP 34
<b>Fréquence d'enregistrement et de transmission</b>	: réglable de 1 min à 24h
<b>Fréquence de mesure</b>	: 1 ou 5 min
<b>Temps de réponse</b>	: Dépendant du capteur utilisé
<b>Alimentation</b>	: Par Pile Lithium 3,6v – autonomie 2 à 4 ans selon usage
<b>Boîtier</b>	: Polycarbonate – Contact Alimentaire
<b>Dimensions</b>	: 87 mm x 42 mm x 25 mm
<b>Poids</b>	: ~ 100g (hors poids de la sonde)



## LoRa® SPY Référence



<b>IHM</b>	: 1 LED RVB + 1 bouton sensitif + 1 Ecran LCD
<b>Communication</b>	: LoRa® 868MHz ou 915MHz*
<b>Mémoire</b>	: 10 000 mesures horodatées
<b>Capteur</b>	: PT 100 Classe A Externe - câble Téflon® Ø2,9mm
<b>Conditions de fonctionnement</b>	: de -30 +70°C
<b>Etendue de mesure</b>	: -196°C à +150°C
<b>Exactitude de mesure</b>	: ±0,12°C de 0 à +50°C ±0,20°C de -30°C à 0°C et de +50°C à +150°C ±0,50°C hors de ces plages
<b>Indice IP</b>	: IP 65
<b>Longueur du câble</b>	: 3 m
<b>Résolution sonde PT100 :</b>	: 0.01
<b>Fréquence d'enregistrement et de transmission</b>	: Réglable de 1 min à 24h
<b>Fréquence de mesure</b>	: Réglage de 1 à 5 min
<b>Temps de réponse</b>	: ~ 2 min
<b>Alimentation</b>	: Par Pile Lithium 3,6v – autonomie 2 à 4 ans selon usage
<b>Boitier</b>	: Polycarbonate – Contact Alimentaire
<b>Dimensions</b>	: 87 mm x 63 mm x 25 mm
<b>Poids</b>	: ~ 100g (hors poids de la sonde)

\*Disponible dernier trimestre 2018.

### a) Conformité

Tous nos produits sont conformes aux normes ci-dessous :

**EN 12830**

Oui Pour les LoRa® SPY T0, T1 et T2: ces appareils doivent être vérifiés régulièrement selon la EN 13486 (recommandation 1 fois par an)

**CE ERM**

EN 301 489 / EN 61000 / IEC 61010 / EN 55022 / EN 300 220

**IC CANADA**

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement. Cet équipement doit être installé et utilisé de manière à ce qu'une distance de séparation minimale de 20 cm soit maintenue à tout moment entre l'émetteur (antenne) et le corps de l'utilisateur / de la personne proche.

## VIII. ENTRETIEN

Nettoyez l'appareil avec un chiffon doux et sec ou légèrement humidifié avec de l'eau. Pour enlever la poussière tenace, utilisez un chiffon imprégné d'un détergent dilué, non abrasif. Puis essuyez-le soigneusement avec un chiffon doux et sec.

N'utilisez jamais de benzène, diluant, alcool ou solvants d'aucune sorte, pouvant entraîner une décoloration ou une déformation des surfaces.

## IX. FICHES D'APTITUDE À L'EMPLOI (LORA T0-T1-T2-T3)



FICHE D'APTITUDE A L'EMPLOI SELON LA NORME NF 12830 VERSION 1999

Capacity of compliance to EN12830 norm (version 1999)

**Modèle / model:**

**LORA SPY T0**

**Type de matériel / equipment type :**

**enregistreur de température / temperature recorder**

**Utilisation / application :**

**Stockage / storage**

**Environnement climatique / climatic environment:**

**C**

**Classe d'exactitude / accuracy class:**

**1**

**Tableaux des essais / Test table**

Essais	§ norme	Exigences	Caract.	Documents ou rapports d'essais
Détermination de l'erreur de la mesure de la température	5.3	±1°C	±0,5°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18007
Détermination du temps de réponse	5.4	<60 minutes	~15 minutes	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18006
Détermination de l'erreur relative de l'enregistrement du temps	5.5	0,1%	0,007%	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Variation de la tension d'alimentation	5.6.2	3,2V à 3,6V -30°C à +30°C	3,0 V à 3,7V -40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Influence de la température ambiante	5.6.3.3	-40°C à +50°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18003
Essai de température avec l'enregistreur en condition de stockage et de transport	5.6.4	-40°C à +60°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18005
Résistance aux chocs	5.6.5	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Vibrations mécaniques	5.6.6	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Degrés de protection procurés par l'enveloppe	5.6.7	IP 55	IP68 avec résistance à la condensation selon EN 60529	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Sécurité électrique	5.6.8	IEC 61010-1 : 2010 (troisième édition)		Rapport d'essai EMITECH RS-300-PTC-16-105739-1-A
Rigidité diélectrique	5.6.9	N.A.	N.A.	
Compatibilité électromagnétique	-	Draft ETSI 301489-3 V2.1.0 : 2016 Draft ETSI 301489-1 V2.1.1 : 2016 EN 61326-1 : 2013 EN62479 : 2010		Rapport d'essai EMITECH RC-300-PTC-16-105739-1-A

**Pour JRI**  
**Le Responsable Qualité & Projects :**  
*Projects & Quality manager :*

**Rémi MOREAU**  
2018.03.05  
17:28:09  
+01'00'

JRI, Société par actions simplifiée au capital de 4 000 000 €  
Pôle logistique / 2 Rue de la Voivre / PA Technoland / BP 21 / 25490 FESCHES LE CHÂTEL / France  
SIRET 380 332 858 00030 - Tél : +33 (0)3 81 30 68 04 / Fax : +33 (0)3 81 30 60 99 / sales@jri.fr

Siège Social : 16 Rue Louis Rameau / CS 90050 / 90872 BEZONS Cedex / France / APE 2631B / TVA FR 02 380 332 858

[www.jri.fr](http://www.jri.fr)

Page 1/1



**Modèle / model:**

**LORA SPY TI**

**Type de matériel / equipment type :**

**enregistreur de température / temperature recorder**

**Utilisation / application :**

**Stockage / storage**

**Environnement climatique / climatic environment:**

**C**

**Classe d'exactitude / accuracy class:**

**I**

**Tableaux des essais / Test table**

Essais	§ norme	Exigences	Caract.	Documents ou rapports d'essais
Détermination de l'erreur de la mesure de la température	5.3	±1°C	±0,5°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18007
Détermination du temps de réponse	5.4	<60 minutes	~15 minutes	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18006
Détermination de l'erreur relative de l'enregistrement du temps	5.5	0,1%	0,007%	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Variation de la tension d'alimentation	5.6.2	3,2V à 3,6V -30°C à +30°C	3,0 V à 3,7V -40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Influence de la température ambiante	5.6.3.3	-40°C à +50°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18003
Essai de température avec l'enregistreur en condition de stockage et de transport	5.6.4	-40°C à +60°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18005
Résistance aux chocs	5.6.5	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Vibrations mécaniques	5.6.6	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Degrés de protection procurés par l'enveloppe	5.6.7	IP 55	IP68 avec résistance à la condensation selon EN 60529	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Sécurité électrique	5.6.8	IEC 61010-1 : 2010 (troisième édition)		Rapport d'essai EMITECH RS-300-PTC-16-105739-1-A
Rigidité diélectrique	5.6.9	N.A.	N.A.	
Compatibilité électromagnétique	-	Draft ETSI 301489-3 V2.1.0 : 2016 Draft ETSI 301489-1 V2.1.1 : 2016 EN 61326-1 : 2013 EN62479 : 2010		Rapport d'essai EMITECH RC-300-PTC-16-105739-1-A

**Pour JRI**

**Le Responsable Qualité & Projects :**

*Projects & Quality manager :*

Rémi MOREAU

2018.03.05

17:28:37

+01'00'

JRI, Société par actions simplifiée au capital de 4 000 000 €

Pôle logistique / 2 Rue de la Volvre / PA Technoland / BP 21 / 25490 FESCHES LE CHÂTEL / France

SIRET 390 332 858 00030 - Tél : +33 (0)3 81 30 68 04 / Fax : +33 (0)3 81 30 60 99 / sales@jri.fr

Siège Social : 16 Rue Louis Rameau / CS 90050 / 95672 BEZONS Cedex / France / APE 2651B / TVA FR 02 380 332 858

[www.jri.fr](http://www.jri.fr)



**Modèle / model:**

**LORA SPY T2**

**Type de matériel / equipment type :**

**enregistreur de température / temperature recorder**

**Utilisation / application :**

**Stockage / storage**

**Environnement climatique / climatic environment:**

**A / C**

**Classe d'exactitude / accuracy class:**

**1**

**Tableaux des essais / Test table**

Essais	§ norme	Exigences	Caract.	Documents ou rapports d'essais
Détermination de l'erreur de la mesure de la température	5.3	±1°C	±0,25°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18007
Détermination du temps de réponse	5.4	<20 minutes	~2 minutes	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18002
Détermination de l'erreur relative de l'enregistrement du temps	5.5	0,1%	0,007%	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Variation de la tension d'alimentation	5.6.2	3,2V à 3,6V A : +5°C/+40°C C : -30°C/+30°C	3,0 V à 3,7V -40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Influence de la température ambiante	5.6.3.3	A : 0°C/+50°C C : -40°C/+50°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18004
Essai de température avec l'enregistreur en condition de stockage et de transport	5.6.4	A : -20°C/+60°C C : -40°C/+60°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18005
Résistance aux chocs	5.6.5	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Vibrations mécaniques	5.6.6	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Degrés de protection procurés par l'enveloppe	5.6.7	IP 65	IP65 selon EN 60529	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Sécurité électrique	5.6.8	IEC 61010-1 : 2010 (troisième édition)		Rapport d'essai EMITECH RS-300-PTC-16-105739-1-A
Rigidité diélectrique	5.6.9	N.A.	N.A.	
Compatibilité électromagnétique	-	Draft ETSI 301489-3 V2.1.0 : 2016 Draft ETSI 301489-1 V2.1.1 : 2016 EN 61326-1 : 2013 EN62479 : 2010		Rapport d'essai EMITECH RC-300-PTC-16-105739-1-A

**Pour JRI**

**Le Responsable Qualité & Projects :**

*Projects & Quality manager :*

Rémi MOREAU

2018.03.05

17:29:12

+01'00'

JRI Société par actions simplifiée au capital de 4 000 000 €

Pôle logistique / 2 Rue de la Volvre / PA Technoland / BP 21 / 25490 FESCHES LE CHÂTEL / France

SIRET 380 332 858 00030 - Tél : +33 (0)3 81 30 68 04 / Fax : +33 (0)3 81 30 60 99 / sales@jri.fr

Siège Social : 16 Rue Louis Rameau / CS 90050 / 95872 BEZONS Cedex / France / APE 2651B / TVA FR 02 380 332 858

[www.jri.fr](http://www.jri.fr)



Modèle / model:

LORA SPY T3

Type de matériel / equipment type :

enregistreur de température / temperature recorder

Utilisation / application :

Stockage / storage

Environnement climatique / climatic environment:

A / C

Classe d'exactitude / accuracy class:

1

Tableaux des essais / Test table

Essais	§ norme	Exigences	Caract.	Documents ou rapports d'essais
Détermination de l'erreur de la mesure de la température	5.3	±1°C	±0,25°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18007
Détermination du temps de réponse	5.4	<20 minutes	~2 minutes	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18002
Détermination de l'erreur relative de l'enregistrement du temps	5.5	0,1%	0,007%	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Variation de la tension d'alimentation	5.6.2	3,2V à 3,6V A : +5°C/+40°C C : -30°C/+30°C	3,0 V à 3,7V -40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Influence de la température ambiante	5.6.3.3	A : 0°C/+50°C C : -40°C/+50°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18004
Essai de température avec l'enregistreur en condition de stockage et de transport	5.6.4	A : -20°C/+60°C C : -40°C/+60°C	-40°C à +85°C	Procès-verbal d'essais JRI QUALIF18005
Résistance aux chocs	5.6.5	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Vibrations mécaniques	5.6.6	EN 60068-2-27	N/A	Non requis pour stockage
Degrés de protection procurés par l'enveloppe	5.6.7	IP 65	IP65 selon EN 60529	Procès-verbal d'essais JRI RQCC17002
Sécurité électrique	5.6.8	IEC 61010-1 : 2010 (troisième édition)		Rapport d'essai EMITECH RS-300-PTC-16-105739-1-A
Rigidité diélectrique	5.6.9	N.A.	N.A.	
Compatibilité électromagnétique	-	Draft ETSI 301489-3 V2.1.0 : 2016 Draft ETSI 301489-1 V2.1.1 : 2016 EN 61326-1 : 2013 EN62479 : 2010		Rapport d'essai EMITECH RC-300-PTC-16-105739-1-A

Pour JRI

Le Responsable Qualité & Projects :  
Projects & Quality manager :

Rémi MOREAU  
2018.03.05  
17:29:48  
+01'00'

## X. GARANTIE

---

Notre matériel est garanti un an, pièces et main-d'œuvre, contre tout vice de fabrication, défaut de fonctionnement ou usure anormale. Cette garantie ne s'étend qu'au remplacement des pièces reconnues défectueuses et à la remise en état du matériel en cause revenus FRANCO de port en nos ateliers, à l'exclusion de tous dommages et intérêts ou frais accessoires.

Le point de départ de la garantie est la date de facturation du produit concerné. La facture d'achat devra être produite à l'appui de toute demande de mise en jeu de la garantie. Les réparations sous garantie ne prolongent d'aucune façon le délai de garantie accordé au produit lors de sa vente. Les détériorations dues à toute utilisation anormale ou à tout stockage aux intempéries sont exclues de notre garantie.

## XI. CONTRAT DE MAINTENANCE

---

### **Comment bien optimiser votre installation par radiofréquence?**

Les systèmes de mesure par radiofréquence communiquent par ondes hertziennes. De nombreux facteurs (changement d'installation, déménagement, cloison supplémentaire, interférence avec un autre système radio...) peuvent toutefois modifier le chemin radio préalablement défini. La radiofréquence requiert donc un suivi périodique par des spécialistes reconnus.

C'est pourquoi JRI a créé pour vous, le contrat de maintenance. Nous simplifions vos démarches en vous apportant une solution clef en main. Cette offre globale de services comprend, la maintenance et un service métrologique ce qui vous permet d'assurer le fonctionnement performant de vos appareils ou de votre installation.

### **Vous n'aurez plus à vous soucier de l'entretien de vos appareils !**

Ce contrat de maintenance vous permet de bénéficier pour une durée minimale de 2 ans, de prestations diverses comme :

- la vérification annuelle ou biannuelle du matériel
- l'extension de garantie
- la télémaintenance
- l'assistance téléphonique **+33 (0) 892 680 933** (0,282 € HT/min)
- le remplacement du matériel sur site ou par un retour en usine
- la vérification de l'exactitude des mesures (certificat métrologique)
- Le changement des piles
- l'accès aux nouvelles versions des logiciels
- Un délai d'intervention sur site de 48H ouvrées après identification du défaut par nos experts

## XII. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

---

JRI recommande à ses clients de mettre au rebut leur matériel de mesure, d'enregistrement inutilisable et/ou irréparable d'une manière appropriée à la protection de l'environnement. Dans la mesure où la production des déchets ne peut être évitée, il y a lieu de réutiliser ceux-ci en procédant au recyclage le mieux adapté aux matériaux considérés et à la protection de l'environnement.

### **Directive RoHS**

La Directive européenne dite RoHS régit et limite la présence de substances dangereuses dans les équipements électroniques et électriques (EEE).

Tous les nouveaux produits électroniques conçus, développés et fabriqués par JRI sont conformes à la Directive 2002/95/CE précitée.