

RFID Ositrack

Compact stations

Stations compactes

User Guide / Manuel utilisateur

W916556690111
01/2008



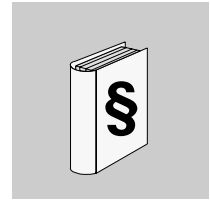
Table of Contents



	Safety Information	5
	About the Book	7
Chapter 1	General	9
	Presentation	9
	System Presentation	10
	Exchange Principle	11
	Equipment in the Ositrack Range	12
Chapter 2	Installing the system	13
	Presentation	13
	Defining the System Environment	14
	Setting up the Station	18
	Connecting the Station	25
	Wiring a Modbus/Uni-Telway Network	27
	Wiring an Ethernet Modbus TCP/IP network	30
	Connecting the TCS AMT31FP splitter box	31
Chapter 3	Setting the System Parameters	35
	Presentation	35
	Setting the Station Parameters	36
	Setting the PLC Parameters	41
Chapter 4	Operating Principles	43
	Presentation	43
	Memory Zones	44
	Station Memory Zone	45
	Tag Memory Zone	48
Chapter 5	Communication with the Uni-Telway Protocol	53
	Quick Presentation	53
	General	54
	Requests	56
	Programming	68

Chapter 6	Communicating with the Modbus Protocol	71
	Presentation	71
	General	72
	Requests	75
	Programming	81
Chapter 7	Diagnostics	83
	Diagnosing a Fault	83
Chapter 8	Wiring Examples / FAQs	85
	Presentation	85
	Wiring Examples	86
	FAQs	93
	Example of programming in TwidoSuite	100

Safety Information



Important Information

NOTICE

Read these instructions carefully, and look at the equipment to become familiar with the device before trying to install, operate, or maintain it. The following special messages may appear throughout this documentation or on the equipment to warn of potential hazards or to call attention to information that clarifies or simplifies a procedure.



The addition of this symbol to a Danger or Warning safety label indicates that an electrical hazard exists, which will result in personal injury if the instructions are not followed.



This is the safety alert symbol. It is used to alert you to potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.

DANGER

DANGER indicates an imminently hazardous situation, which, if not avoided, **will result** in death or serious injury.

WARNING

WARNING indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, **can result** in death, serious injury, or equipment damage.

CAUTION

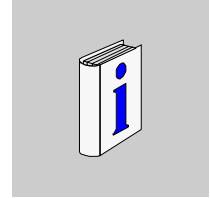
CAUTION indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, **can result** in injury or equipment damage.

PLEASE NOTE

Electrical equipment should be installed, operated, serviced, and maintained only by qualified personnel. No responsibility is assumed by Schneider Electric for any consequences arising out of the use of this material.

© 2008 Schneider Electric. All Rights Reserved.

About the Book



At a Glance

Document Scope This manual describes how to use Ositrack compact stations and associated accessories.

Related Documents

Title of Documentation	Reference Number
User manual: Splitter box, Ethernet Modbus TCP/IP	1655668 01
User manual: Portable terminal	1706482 01

User Comments We welcome your comments about this document. You can reach us by e-mail at techpub@schneider-electric.com

General

1

Presentation

Aim of this Chapter

This chapter presents the Ositrack compact stations and the associated range of equipment.

What's in this Chapter?

This chapter contains the following topics:

Topic	Page
System Presentation	10
Exchange Principle	11
Equipment in the Ositrack Range	12

System Presentation

Definition of RFID

RFID is the use of radio transmission to identify and locate objects.

An RFID system is based on three main components:

- A reader (Read/Write station)
 - A radio antenna
 - An electronic tag
-

Operation of an RFID System

The tag is attached on, or in, the object to be tracked or identified. There is no contact with the reader. This means that the tag can be placed inside objects (boxes, bags, etc) and that the reader can be positioned behind a protective screen, as long as the materials are not metallic.

When a tag enters the field generated by the reader, it detects the signal and exchanges the data (read or write) between its memory and the reader.

Presentation of the Ositrack Offer

Ositrack is an RFID system offering:

- Traceability and tracking of items
- Flexibility of production systems
- Various types of access control

An open system:

- System compatible with tags that comply with standards ISO 14 443 and ISO 15 693
- Modbus, Modbus TCP/IP and Uni-Telway protocols.

A simple system:

- No station programming
- Data formatted in accordance with PLC standards (16-bit words)
- Automatic configuration of communication parameters (speed, format, etc)
- Quick wiring using M12 connectors
- Extensive range of cables and fixing accessories
- Possibility of using metal supports

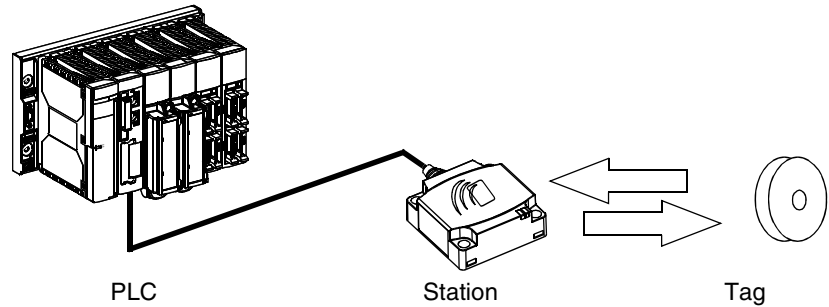
Integrated system:

- Reader, radio antenna and network functions in the same unit
 - The smallest industrial RFID reader
-

Exchange Principle

Presentation

The compact station is used to send information from the tag to the PLC and vice versa, as described below:



Phases in the Process

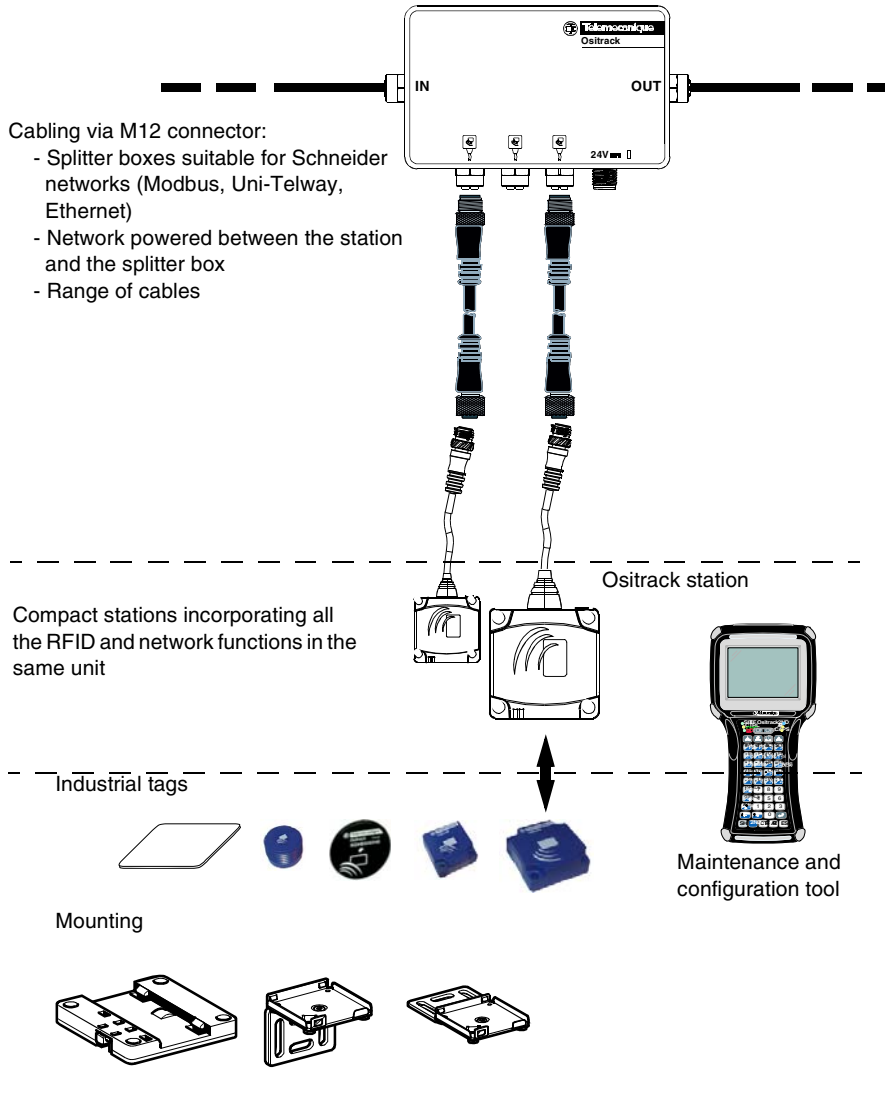
The following table shows the various exchange phases:

Phase	Exchanges			
	PLC	Station	Station	Tag
1			Look for a tag in the dialog zone	→
2			Positive response	←
3	Send a read/write command	→		
4			Execution of the command (with checks)	↔
5	Send back report	←		

Notes:

1	If phase 3 is carried out with no tag present, an error message is sent back to the PLC.
2	If an error is detected in phase 4, this phase is automatically restarted (up to 3 times). If an error is still detected at the end of phase 4, an error report is sent back in phase 5.

Equipment in the Ositrack Range



Installing the system

2

Presentation

Aim of this Chapter

This chapter describes the procedure for installing compact stations.

What's in this Chapter?

This chapter contains the following topics:

Topic	Page
Defining the System Environment	14
Setting up the Station	18
Connecting the Station	25
Wiring a Modbus/Uni-Telway Network	27
Wiring an Ethernet Modbus TCP/IP network	30
Connecting the TCS AMT31FP splitter box	31

Defining the System Environment

Station Characteristics The following table gives the technical characteristics of the compact stations:

Type of station		XGC S4901201 - C format	XGC S8901201 - D format
Temperature	Operation	-25...+55°C (-13...+131°F)	
	Storage	-40...+85 °C (-40...+185°F)	
Degree of protection		IP67 according to IEC60529	
Vibration resistance EN 60068.2.27 EN 60068.2.6		2 mm (0.078 in) from 5 to 29.5 Hz / 7 g (7 gn) from 29.5 to 150 Hz 30 g (30 gn) / 11 ms	
Resistance to mechanical shocks		IK02 according to EN 50102	
Standards/Certifications		UL 508, CE, EN 300330, EN 301489-01/03, FCC Part 15	
Immunity to disturbances		Immunity to electrostatic discharges, radiated electromagnetic fields, fast transients, electrical surges, conducted and induced interference and power frequency magnetic field according to IEC61000/EN 55022	
Unit dimensions		40x40x15 mm (1.57x1.57x0.59 in)	80x80x26 mm (3.15x3.15x1.02 in)
RFID frequency		13,56 MHz	
Type of associated tag		Standardized ISO 15693 and ISO 14443 tags.	
Nominal range (depending on associated tag)		18...70 mm (0.70...2.75 in)	20...100 mm (0.78...3.94 in)
Nominal power supply		--- 24 V PELV	
Power supply voltage limits		19.2...29 V including ripple	
Power consumption		<60 mA	
Serial link	Type	RS485	
	Protocol	Modbus RTU / Uni-Telway (Uni-Telway from version V3.8)	
	Speed	9600...115,200 Bauds: Automatic detection	
Display		1 two-tone LED for network communication and 1 two-tone LED for RFID communication (Tag present, Station/tag dialogue)	
Connection		One shielded 5-way male M12 connector for connection to the communication network and power supply	
Tightening torque for the fixing screws		< 1 Nm (8.85 lbf-in)	< 3 Nm (26.55 lbf-in)

This RFID compact station complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device must not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

References:

	XGC S4901201	XGC S8901201
FCC ID	TW6XGCS4	TW6XGCS8
IC info	7002B-XGCS4	7002B-XGCS8

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

Note: The manufacturer is not responsible for any radio or TV interference caused by unauthorized modifications to this equipment. Such modifications could void the user's authority to operate the equipment.

Tag Characteristics The following table gives the technical characteristics of the tags:

Type of tag		XGH B445345	XGH B444345	XGH B320345	XGH B221346	XGH B211345	XGH B90E340	
Temperature	Operation	-25...+70 °C (-13...+158°F)					-25...+55 °C (-13...+131°F)	
	Storage	-40...+85 °C (-40...+185°F)					-40...+55 °C (-40...+131°F)	
Degree of protection		IP68		IP65	IP68		IP65	
Standards supported		ISO 14443		ISO 15693				
Vibration resistance EN 60068.2.27 EN 60068.2.6		2 mm (0.078 in) from 5 to 29.5 Hz / 7 g (7 gn) from 29.5 to 150 Hz 30 g (30 gn) / 11 ms						
Resistance to mechanical shocks		IK02 according to EN 50102						
Dimensions		40x40x15 mm (1.57x1.57x0.59 in)		∅ 30x3 mm (1.18x0.12 in)	26x26x13 mm (1.02x1.02x0.51 in)	∅ 18 mm (0.70 in)	58x85.5x1 mm (2.28x3.34x0.039 in)	
Casing materials		PBT+PC		PC	PBT+PC		PVC	
Mounting method		Screw or clip		Screw	Screw or clip	Threaded hole	-	
Tightening torque for the fixing screws		< 1 Nm (8.85 lbf-in)					-	-
Memory capacity (bytes)		13 632	3 408	112	256	256	256	
Type of memory		EEPROM						
Type of operation		Read/Write						
Type of associated station		XGC S•						
Nominal range	Read/Write	XGC S4	30 mm (1.18 in)	33 mm (1.30 in)	48 mm (1.89 in)	40 mm (1.57 in)	18 mm (0.70 in)	70 mm (2.75 in)
		XGC S8	40 mm (1.57 in)	48 mm (1.89 in)	65 mm (2.56 in)	55 mm (2.16 in)	20 mm (0.78 in)	100 mm (3.94 in)
Number of read cycles		Unlimited						
Number of write cycles		100,000 guaranteed across the whole temperature range						
Number of write cycles at 30°C		Typically 2.5 million						
Read time		See <i>Read/Write Time</i> , p. 49						
Write time		See <i>Read/Write Time</i> , p. 49						
Retention period		10 years						

Splitter Box Characteristics

The splitter box TCS AMT31FP is used to connect 1 to 3 XGCS compact stations to an RS485 network, ensuring distribution of the power supply.

Data is exchanged with the Ositrack stations using the Modbus protocol.

The following table gives the technical characteristics of the TCS AMT31FP splitter box:

Characteristics	
Storage temperature	-40...+85°C (-40...+185°F)
Operating temperature	-25...+55°C (-13...+131°F)
Degree of protection	IP65
Power supply	≡ 24 V PELV (19.2...29 V including ripple)
Stations	5-way female M12 connector
Conformity to standards	CE
LED indicators	Power supply (green)

The XGS Z33ETH splitter box performs the same functions using the Modbus TCP/IP protocol. For further information, see manual reference 165566801.

Setting up the Station

Presentation of the Stations



C format compact station

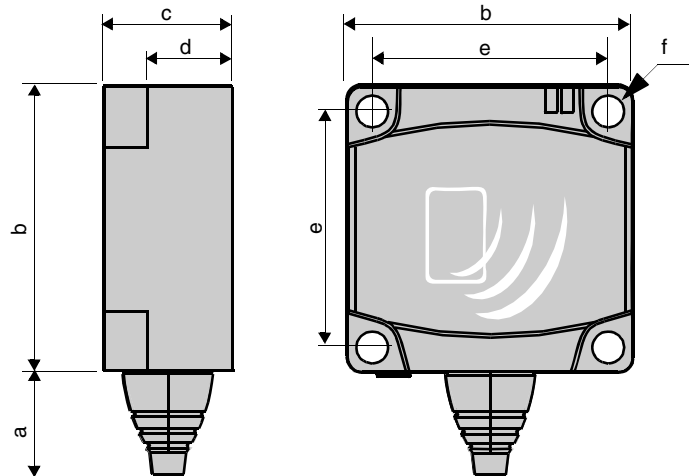


D format compact station

Item no.	Description
1	TAG: LED relating to the tags
2	COM: LED relating to communication

For further information on the operation of the LEDs, see *Diagnostics*, p. 83.

Station Dimensions



Dimensions in mm (*inches*):

	a	b	c	d	e	f
XGC S4 C format	14 (0.55)	40 (1.57)	15 (0.59)	9,8 (0.38)	33 (1.3)	4,5 (0.17)
XGC S8 D format	14 (0.55)	80 (3.15)	26 (1.02)	16 (0.63)	65 (2.56)	5,5 (0.21)

Distances Between Stations

⚠ CAUTION

UNINTENDED OPERATION

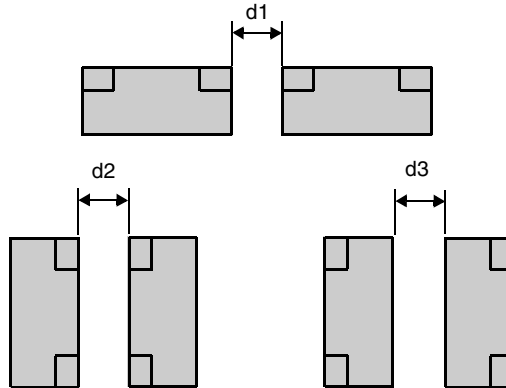
Follow the installation precautions below regarding the distances between 2 stations.

When two stations are too close to one another, there is a risk of mutual disturbance.

Failure to follow these instructions can result in injury or equipment damage.

When two stations are too close to one another, there is a risk of mutual disturbance.

Distances between two identical stations according to the tags used:

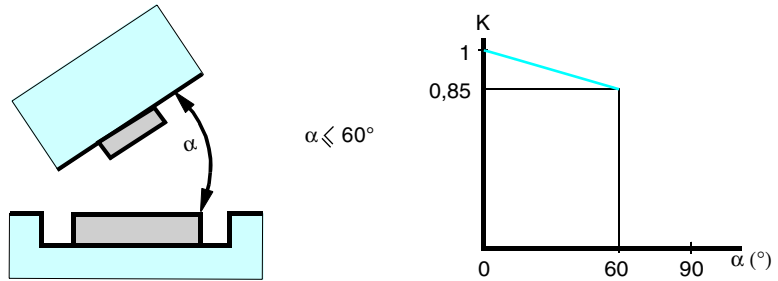


Minimum distances in mm (*inches*):

Tag	XGC S4 - C format			XGC S8 - D format		
	d1	d2	d3	d1	d2	d3
XGH B90E340	310 (12.20)	550 (21.65)	120 (4.72)	430 (16.92)	750 (29.52)	280 (11.02)
XGH B221346	200 (7.87)	320 (12.59)	100 (3.93)	280 (11.02)	530 (20.86)	260 (10.23)
XGH B320345	140 (5.51)	360 (14.17)	110 (4.33)	310 (12.20)	540 (21.25)	240 (9.44)
XGH B211345	210 (8.26)	180 (7.08)	60 (2.36)	200 (7.87)	370 (14.56)	170 (6.69)
XGH B444345	90 (3.54)	190 (7.48)	30 (1.18)	310 (12.20)	400 (15.74)	160 (6.29)
XGH B445345	110 (4.33)	170 (6.69)	30 (1.18)	310 (12.20)	380 (14.96)	160 (6.29)

Angular Positioning

The angle between the station and the tag modifies the dialog distance according to the graph below:

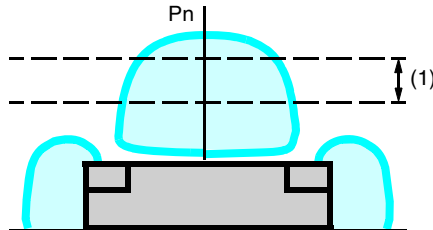


K = correction factor to be applied to the nominal range.

Reading distance = nominal range x K .

Sensing Zones

The dialogue zones of the compact stations are circular. There is no recommended direction for the movement of the tag. The following diagram shows the dialogue zones of the compact stations:



(1) Recommended movement zone: between 0.4 and 0.8 P_n .

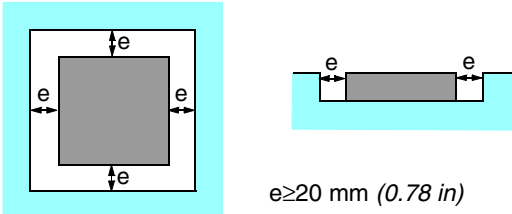
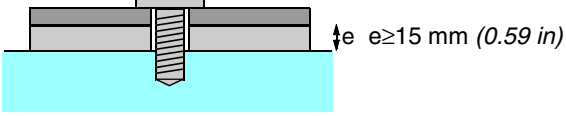
Note: Nominal range (P_n)

Conventional range, which does not take dispersions (manufacturing, temperature, voltage, mounting in metal) into account.

Mounting in metal

The presence of metal close to tags and stations affects the nominal range (Read/Write distance).

The following table gives the minimum permissible mounting positions in a metal block:

References	Description
XGC S4 XGC S8 XGH B221346 XGH B444345 XGH B445345	The product is positioned in a steel block:  $e \geq 20 \text{ mm (0.78 in)}$
XGH B90E340 XGH B211345	No metal parts closer than 25 mm (0.98 in) to the tag.
XGH B320345	The tag is fixed with a steel M4 screw (Tightening torque = 1 Nm (8.85 lbf-in)). A non-metallic shim must be inserted between the tag and the metal block:  $e \geq 15 \text{ mm (0.59 in)}$

The following table shows the effect on the nominal range when the station and the tag are mounted in metal in accordance with the most unfavorable cases given above:

Catalogue number	Memory size	Dimensions	Reduced range with metal		Nominal range	
			XGC S4	XGC S8	XGC S4	XGC S8
XGH B90E340	256 bytes	Badge 85x58x0.8 mm (3.35x2.28x0.03 in)	58 mm (2.28 in)	80 mm (3.15 in)	70 mm (2.75 in)	100 mm (3.94 in)
XGH B221346	256 bytes	26x26x13 mm (1.02x1.02x0.51 in)	30 mm (1.18 in)	33 mm (1.29 in)	40 mm (1.57 in)	55 mm (2.16 in)
XGH B320345	112 bytes	∅ 30x3 mm (1.18x0.12 in)	45 mm (1.77 in)	56 mm (2.20 in)	48 mm (1.89 in)	65 mm (2.56 in)
XGH B211345	256 bytes	∅ 18x12 mm (0.70x0.47 in)	16 mm (0.62 in)	15 mm (0.59 in)	18 mm (0.70 in)	20 mm (0.78 in)
XGH B444345	3,3 Kb	40x40x15 mm (1.57x1.57x0.59 in)	28 mm (1.10 in)	34 mm (1.33 in)	33 mm (1.30 in)	48 mm (1.89 in)
XGH B445345	13.3 Kb	40x40x15 mm (1.57x1.57x0.59 in)	24 mm (0.94 in)	28 mm (1.10 in)	30 mm (1.18 in)	40 mm (1.57 in)

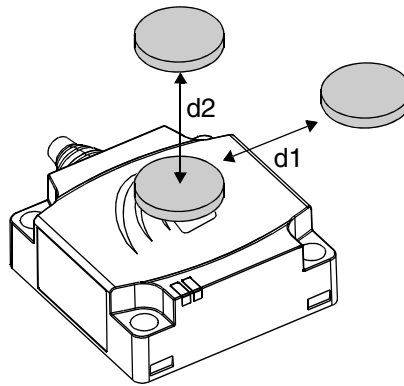
Distances Between Tags

CAUTION

UNINTENDED OPERATION

Follow the installation precautions below regarding the distances between 2 tags. When two tags are too close to one another, there is a risk of communications errors.

Failure to follow these instructions can result in injury or equipment damage.



Minimum distances in mm (*inches*):

Tag	XGC S4 - C format		XGC S8 - D format	
	d1	d2	d1	d2
XGH B90E34	35 (1.37)	60 (2.36)	110 (4.33)	140 (5.51)
XGH B221346	50 (1.96)	10 (0.39)	120 (4.72)	50 (1.96)
XGH B320345	70 (2.75)	50 (1.96)	190 (7.48)	60 (2.36)
XGH B211345	40 (1.57)	10 (0.39)	120 (4.72)	20 (0.78)
XGH B444345	20 (0.78)	10 (0.39)	70 (2.75)	40 (1.57)
XGH B445345	10 (0.39)	10 (0.39)	60 (2.36)	10 (0.39)

**Electromagnetic
Interference**

 **CAUTION**

UNINTENDED OPERATION

Do not install the stations closer than 300 millimeters (*12 in*) to equipment capable of generating electromagnetic interference (electric motor, solenoid valve, etc). Electromagnetic interference may block communication between the Ositrack station and a tag.

Failure to follow these instructions can result in injury or equipment damage.

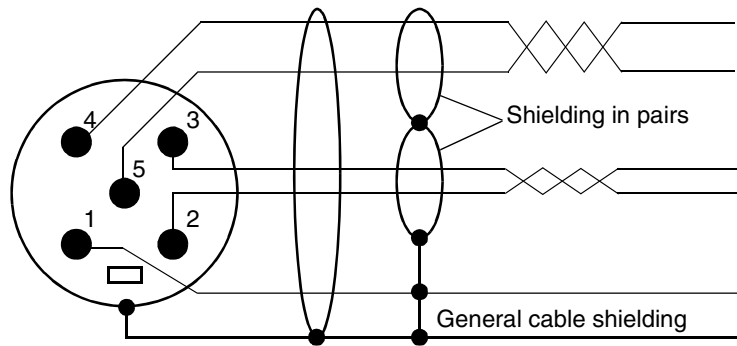
Connecting the Station

Connector Wiring

The stations are equipped with a single male M12 A-coded connector for the power supply and communication bus.

The communication bus wires are shielded separately from the power supply cables, to avoid disturbances carried by the power supply causing interference on the communication wires.

Station M12 connector pinout:



Male M12 connector

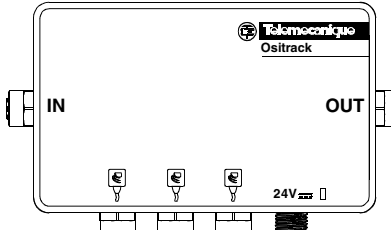




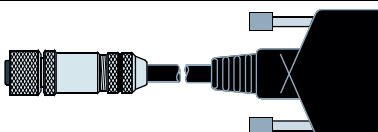

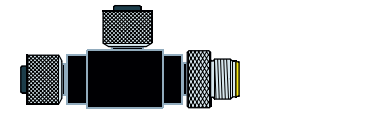

Compact station

Pin no.	Signal	Description
1	Drain (SHLD)	Cable shielding
2	--- 24V	Station power supply *
3	0V/ GND	0V
4	D0	RS 485
5	D1	RS 485
Connector casing	Shielding	Cable shielding

* : Use a PELV power supply and fused protection (1A). The power supply used must be class II according to VDE 0106 (eg: Phaseo ABL 7/8 range from Telemecanique) and the 0V must be grounded.

Range of Accessories

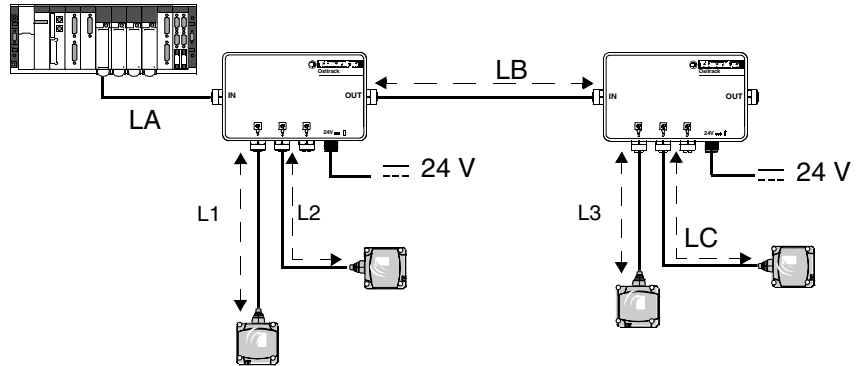
The TCS AMT31FP splitter box and the TCS Modbus/Uni-Telway cables supply power to the XGCS stations and enable their quick, easy connection to the Modbus network.

	Description	Catalogue number
 <p>The image shows a rectangular metal splitter box with 'Telemecanique Ositrack' branding. It has an 'IN' port on the left and an 'OUT' port on the right. Below the box are three RJ45 ports and a 24V power input.</p>	<p>Splitter box for connecting up to three XGCS stations:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Modbus/Uni-Telway ● Modbus Ethernet TCP/IP (see manual 1655668 01) 	<p>TCS AMT31FP</p> <p>XGS Z33ETH</p>
	<p>Shielded cable, 5-way male/female M12, A coding, for Modbus/Uni-Telway RS485 connection between one TCS AMT31FP splitter box and an XGCS station (or to another splitter box).</p>	<p>TCS MCN1M1F1 (1 m/3.28 ft) TCS MCN1M1F2 (2 m/6.56 ft) TCS MCN1M1F5 (5 m/16.4 ft) TCS MCN1M1F10 (10 m/32.8 ft)</p>
	<p>Shielded cable, 5-way female M12, A coding /flying leads, for Modbus/Uni-Telway RS485 connection between one TCS AMT31FP splitter box and one TSX SCA50 connector.</p>	<p>TCS MCN1F2 (2 m/6.56 ft) TCS MCN1F5 (5 m/16.4 ft) TCS MCN1M1F10 (10 m/32.8 ft)</p>
	<p>Cable, 4-way female M12, A coding /flying leads, for the splitter box power supply.</p>	<p>XGS Z09L2 (2 m/6.56 ft) XGS Z09L5 (5 m/16.4 ft) XGS Z09L10 (10 m/32.8 ft)</p>
	<p>Shielded cable, 5-way female M12, A coding /Mini-DIN, for connecting TCS AMT31FP splitter boxes to a Telemecanique PLC.</p>	<p>TCS MCN1F9M2 (2 m/6.56 ft) for TWIDO TCS MCN1F9M2 (2 m/6.56 ft) for TWIDO</p>
	<p>Shielded cable, 5-way female M12, A coding /15-way SUB-D, for connecting TCS AMT31FP splitter boxes to a TSX SCA62 connector.</p>	<p>TCS MCN1FQM2 (2 m/6.56 ft)</p>
	<p>Shielded 5-way M12, A coding, connectors with screw terminals</p>	<p>FTX CN12F5 (female) FTX CN12M5 (male)</p>
	<p>Tee, 5-way female M12/5-way female M12 + 5-way male M12, A coding</p>	<p>TCS CTN011M11F</p>
	<p>120 Ω line terminator, M12 male, A coding. For Modbus and CANopen only, not suitable for use on Uni-Telway.</p>	<p>FTX CNTL12</p>

Wiring a Modbus/Uni-Telway Network

Network Architecture

Example of a Modbus/Uni-Telway network assembly:



Cable Sizes

The cables used for this assembly must comply with the rules for the maximum lengths of buses and tap-offs.

Maximum Bus Length

With Ositrack compact stations, the maximum bus length ($LA + LB + LC$) depends on the network speed and the protocol.

Network	Network speed	Maximum bus length with Ositrack compact stations
Modbus	9600 Bauds	1000 m (3280.83 ft)
	19200 Bauds	500 m (1640.41 ft)
Uni-Telway	9600 Bauds	500 m (1640.41 ft)
	19200 Bauds	250 m (820.21 ft)

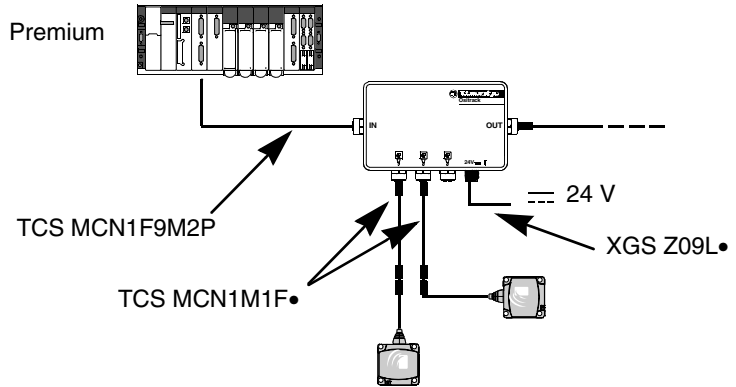
- On Modbus, for lengths of more than 100 m (328.08 ft), it is recommended that a line terminator is added at the ends of the network (end of segment LC in the example).
- On Uni-Telway, and for the lengths below, a line terminator need not be added at the ends of the network. Never use line terminator FTX CNTL12.

Maximum Tap-Off Length

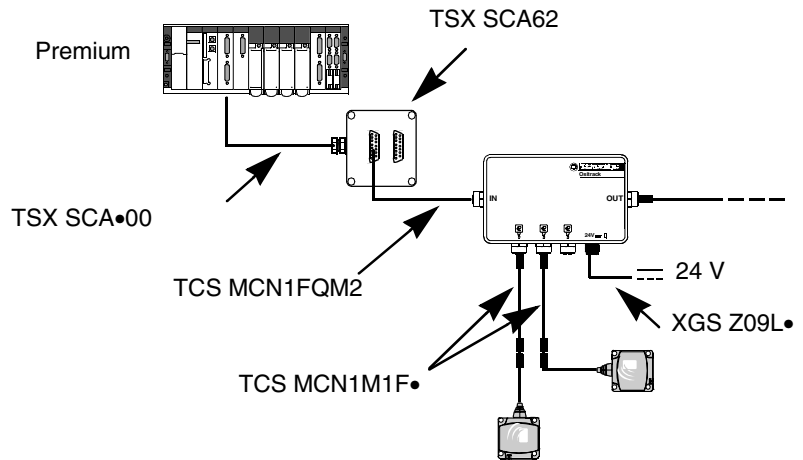
The maximum tap-off (L1, L2 and L3) length is 10 meters (32.8 ft).

Connection to a Telemecanique PLC using Modbus/Uni-Telway

Direct connection:



Connection via a TSX SCA62:

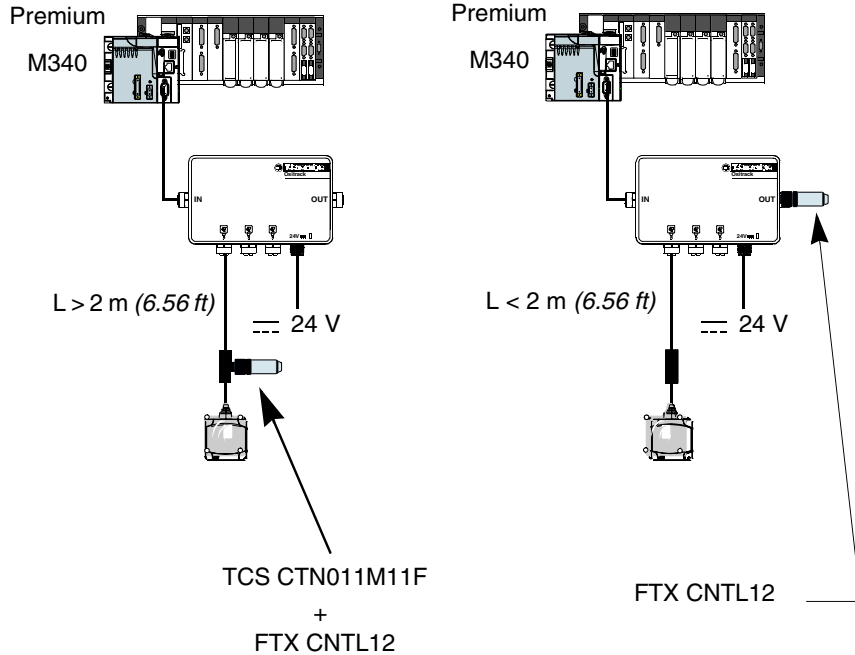


Connection of Line Terminators under Modbus

Using long network cables can generate signal distortion. The installation of line terminators corrects these distortions.

A line terminator near the station (M12 tee) may be necessary, depending on the quality of the cables and the EMC environment.

Examples:

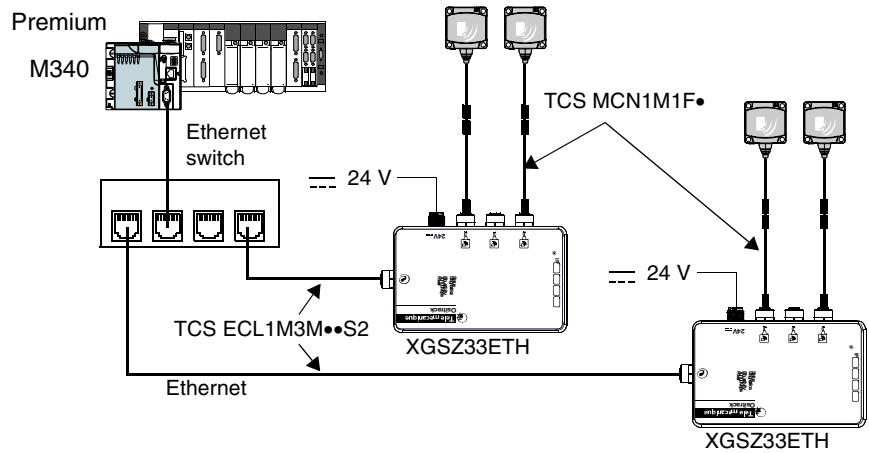


The line terminator can be positioned differently depending on the distance between the station and the splitter box.

Wiring an Ethernet Modbus TCP/IP network

Connection Diagram

Example of a Modbus Ethernet TCP/IP network setup with splitter box XGS Z33ETH:



The default transmission speed of the Ethernet splitter box (XGS Z33ETH) is 57600 bauds. This speed allows a total bus length of 160 m (524.93 ft) between the splitter box and the stations.

Example:

- 3 x 50 meters (3 x 164.04 ft) for 3 stations,
- 2 x 80 meters (2 x 262.46 ft) for 2 stations.

The splitter box contains a line terminator.

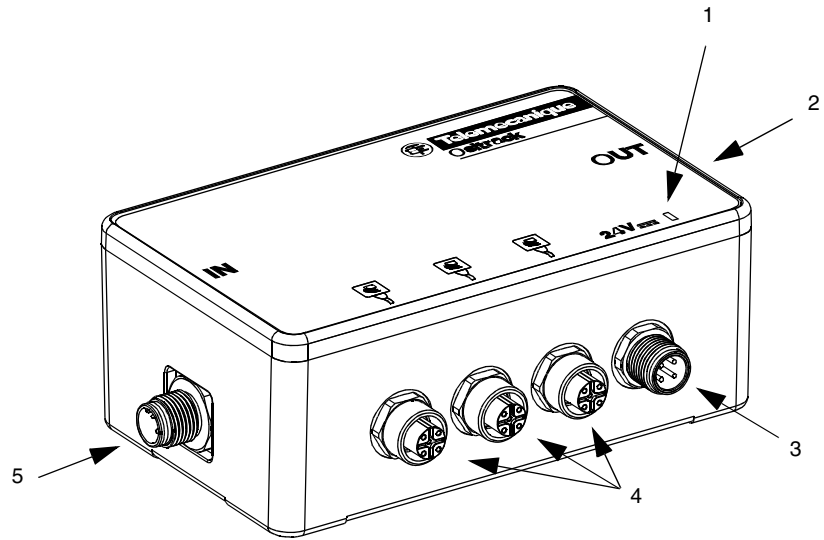
Using long network cables can generate signal distortion. The installation of line terminators corrects these distortions.


An additional line terminator near one of the stations (M12 tee) may be necessary, depending on the quality of the cables and the EMC environment.

Connecting the TCS AMT31FP splitter box

Description

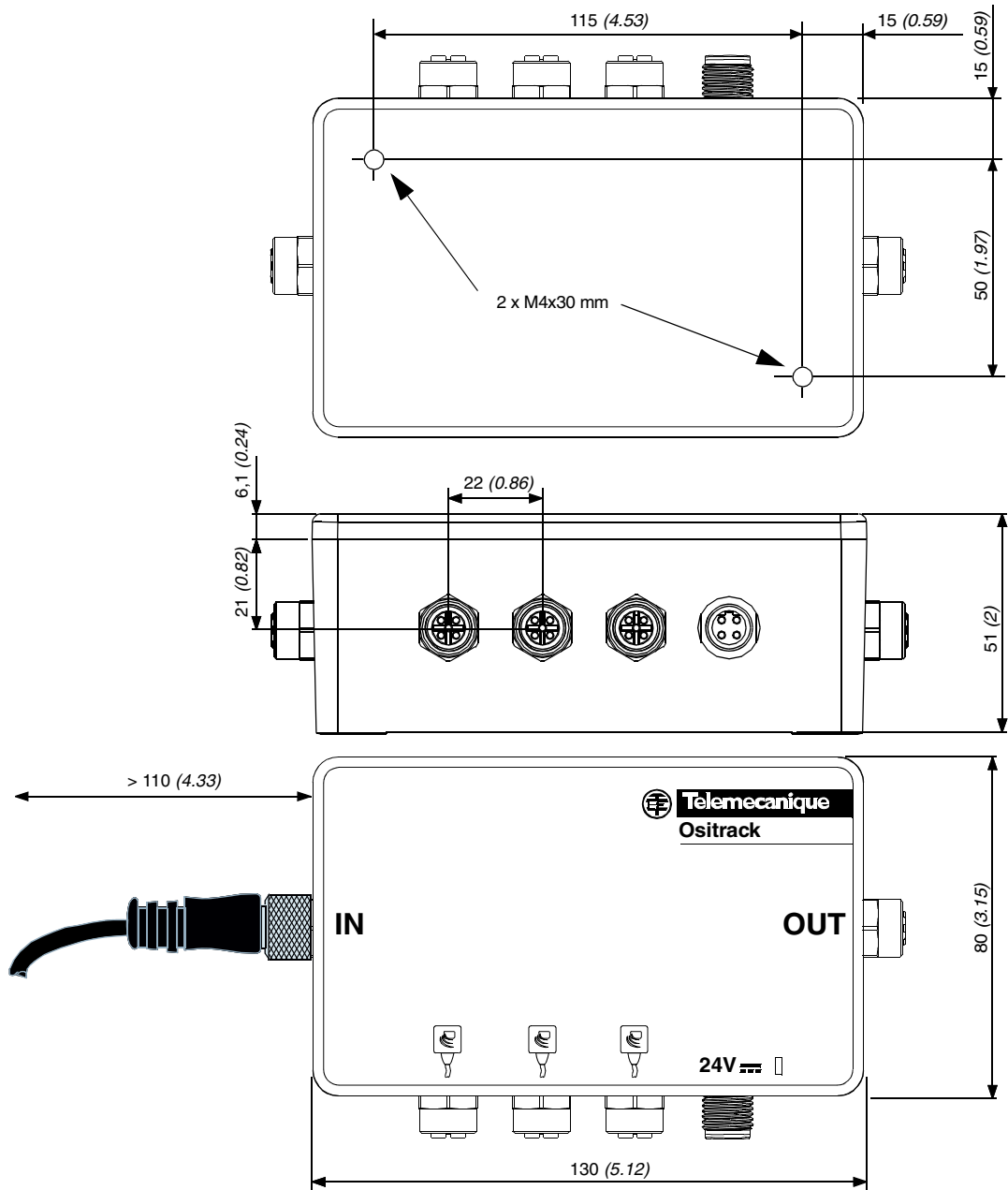
Description of the splitter box:



No.	Description
1	Green LED indicating voltage present
2	Sub-base to another splitter box (Network OUT)
3	24 V  power supply sub-base
4	3 Ositrack compact station sub-bases
5	Sub-base to a PLC or another splitter box (Network IN)

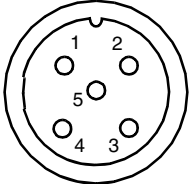
Dimensions

Dimensions in mm (inches):



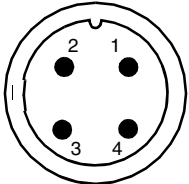
Sub-Base to Station Wiring

Pinout of the female M12 sub-base, coding A (station link):

Diagram	Pin no.	Signal	Description
	1	Drain (SHLD)	Cable shielding
	2	--- 24 V	Station power supply
	3	0 V/ GND	0 V
	4	D0	RS 485
	5	D1	RS 485
	Connector casing	Shielding	Cable shielding

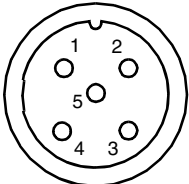
Sub-Base to Power Supply Wiring

Pinout of the male M12 sub-base, A coding (power supply):

Diagram	Pin no.	Signal	Description
	1	--- 24 V	Power supply +
	2	--- 24 V	Power supply +
	3	--- 0 V	Power supply -
	4	--- 0 V	Power supply -

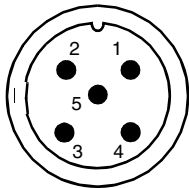
Wiring for Sub-Base to Another Splitter Box

Pinout of the female M12 sub-base, coding A (Network OUT):

Diagram	Pin no.	Signal	Description
	1	Drain (SHLD)	Cable shielding
	2	-	Reserved
	3	0 V/ GND	0 V
	4	D0	RS 485
	5	D1	RS 485
	Connector casing	Shielding	Cable shielding

**Sub-base to PLC
Wiring**

Pinout of the male M12 sub-base, A coding (Network IN):

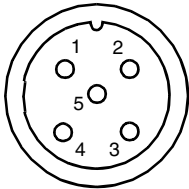
Diagram	Pin no.	Signal	Description
	1	Drain (SHLD)	Cable shielding
	2	-	Reserved
	3	0 V/ GND	0 V
	4	D0	RS 485
	5	D1	RS 485
	Connector casing	Shielding	Cable shielding

Wiring

Connection of TCS MCN1F• wires :



Connection:

Diagram	Pin no.	Signal	Description	Color of wire
	1	Drain (SHLD)	Cable shielding	-
	2	--- 24 V	Station power supply	Red
	3	0 V/ GND	0V	Black
	4	D0	RS 485	White
	5	D1	RS 485	Blue
	Connector casing	Shielding	Cable shielding	-

Setting the System Parameters

3

Presentation

Aim of this Chapter

This chapter describes the station parameter settings for network communication with the control system.

What's in this Chapter?

This chapter contains the following topics:

Topic	Page
Setting the Station Parameters	36
Setting the PLC Parameters	41

Setting the Station Parameters

General

Each time the station is powered up, it automatically detects the format and network speed.

The stations are supplied configured at network address 1 with a transmission speed of 19200 Bauds.

Before use, it is essential to configure the network address of each station. Stations can be addressed in two ways:

- Either using the XGS ZCNF01 configuration badge (supplied with the station)
 - Or via the network (Modbus or Uni-Telway write command).
-

Station Initialisation

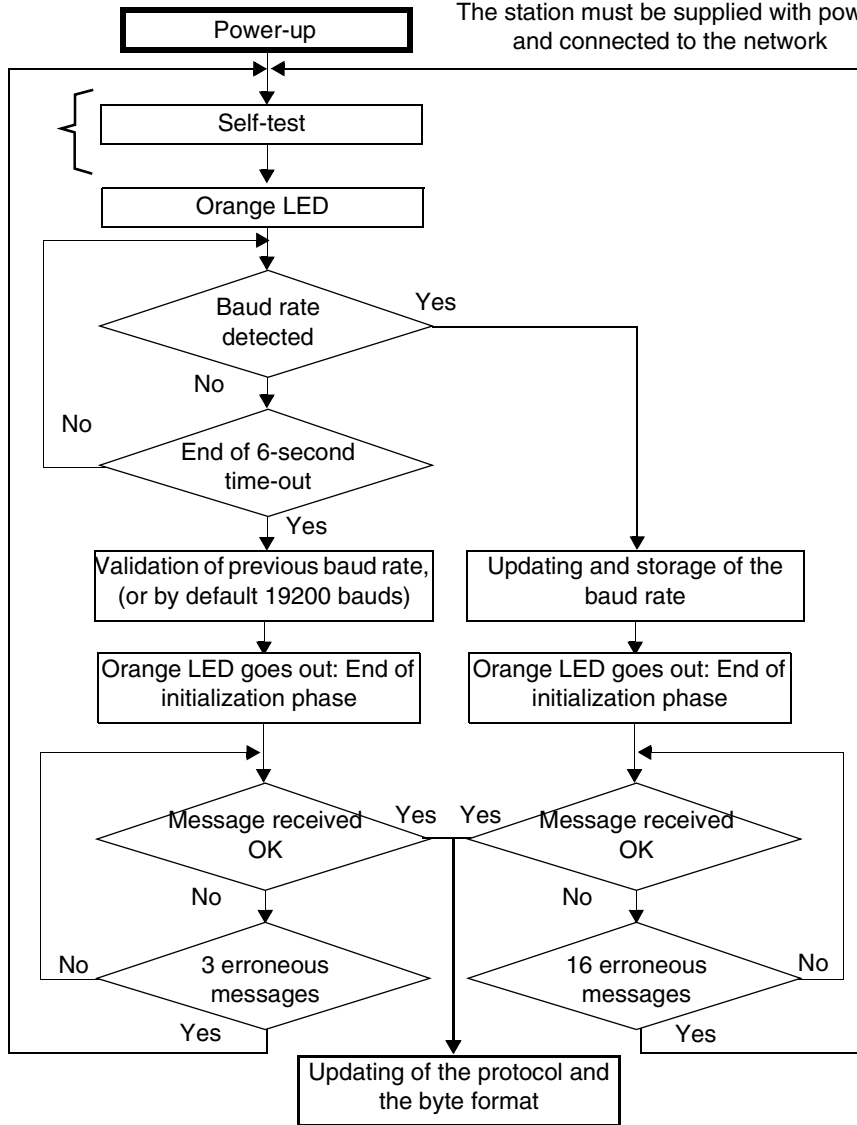
The station start-up cycle is as follows:

The station must be supplied with power and connected to the network

See *Result of the Self-Test*, p. 84

orange LED: Auto-baud mode. To change the baud rate, a frame must be received during this phase. In the absence of a frame, the previous value is validated

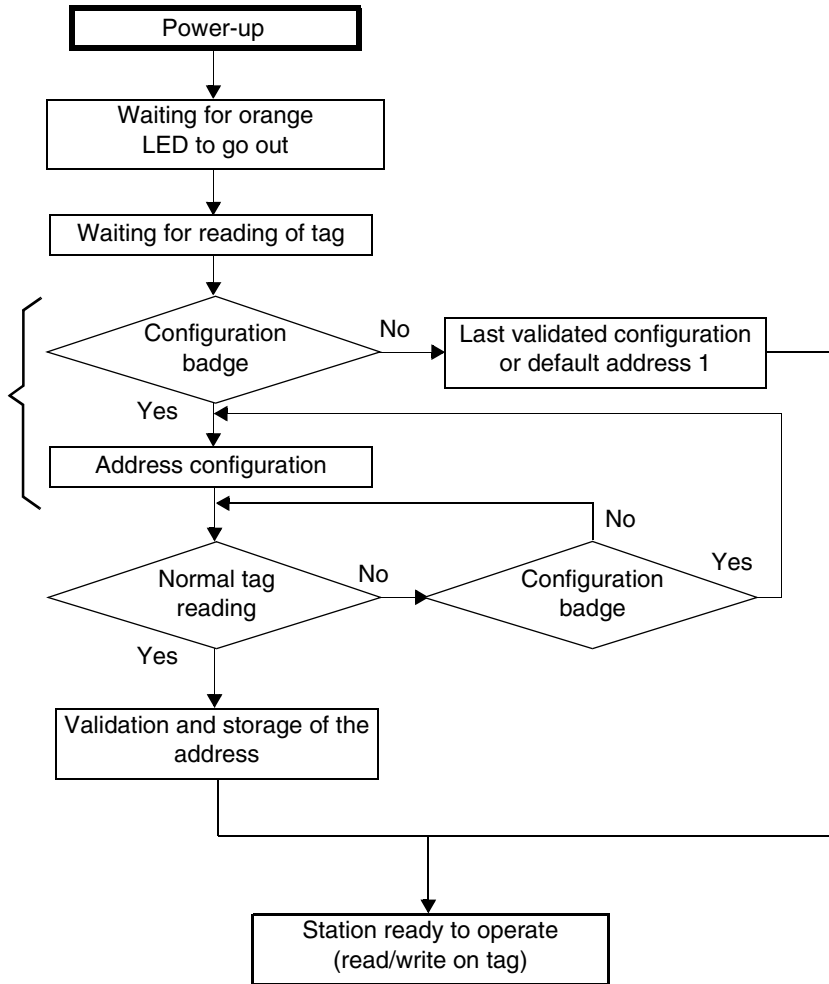
Orange LED goes out: Switching to normal mode. You then try to determine the protocol, the format and the character parity.



Tip: Initiate a station status word read loop to allow auto-configuration of the station. As soon as the station begins to respond, it is ready to operate.

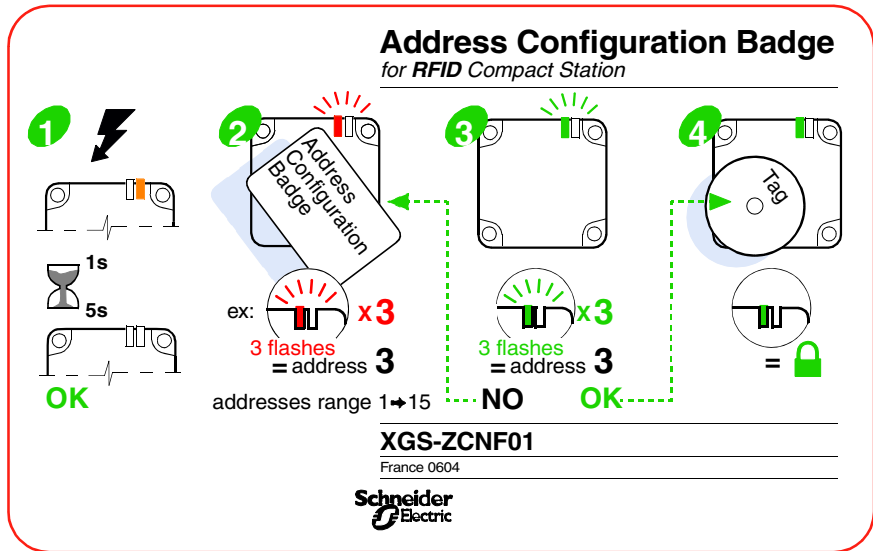
The address configuration cycle is as follows:

See Address Configuration via the XGS ZCNF01Badge, p. 39



Address Configuration via the XGS ZCNF01 Badge

The addressing procedure is described on the back of the configuration badge:



Configuring the station network address:

Step	Action	Result
1	Power up the Station Wait for 5 seconds	Station self-test
2	Place the configuration badge in front of the station. Count the number of flashes.	The TAG LED flashes red. Each red flash emitted corresponds to one increment of the network address.
3	Remove the configuration badge when the required network address is reached.	The TAG LED flashes green. The number of green flashes emitted corresponds to the network address that has just been configured. It is then possible to restart the configuration at step 2.
4	Place a "normal" (XGHB) tag in front of the station.	The configured network address is confirmed and saved in the station.

Note: The network address ranges from 1 to 15.

**Addressing via
the Network**

The station address can be modified using a standard word write request (see *Station Memory Zone, p. 45*).

The request will be sent to the known station address. The new address is immediately effective.

When the execution report has been sent, the TAG LED will emit as an echo a number of green flashes equivalent to the address that has just been configured.

Note: The network address range is from 1 to 15.

Setting the PLC Parameters

Electrical Characteristics

The network interface module supports 2-wire RS 485.

Communication Configuration for Modbus and Uni-Telway

The Modbus / Uni-Telway communication parameters that define the frame can be configured in various ways.

The Ositrack compact station parameters are defined so that they support the following values:

Parameter	Value	
	Modbus	Uni-Telway
Mode	RTU	-
Parity	Automatic detection (even, odd, no parity)	Odd
Stop bit	1	1
Data bit	8	8
Data rate	Automatic detection (9600... 115200 bauds)	Automatic detection (9600... 19200 bauds)

WARNING

UNINTENDED OPERATION

Check that all the devices on the network are communicating using the appropriate parameters. A disparity between the parameters could result in unintended operation of the inputs, outputs and the other devices. The hardware configuration may cause unintended equipment operation.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury, or equipment damage.

Operating Principles

4

Presentation

Aim of this Chapter

This chapter describes the system operating principle based on memory zones.

What's in this Chapter?

This chapter contains the following topics:

Topic	Page
Memory Zones	44
Station Memory Zone	45
Tag Memory Zone	48

Memory Zones

Presentation

The addressing memory zone is divided into two zones:

- The tag memory zone
- The station memory zone

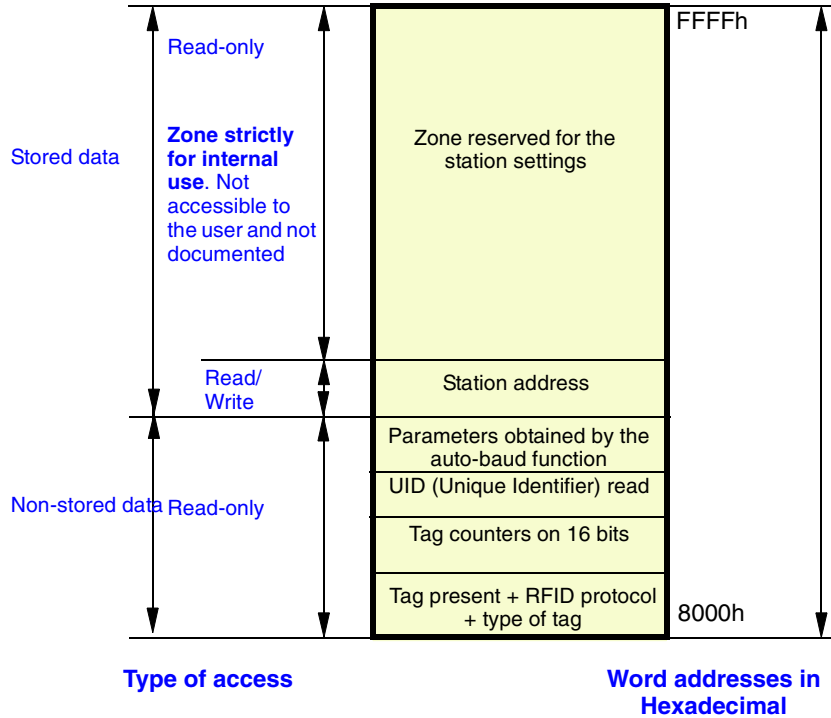
Definition of the word address zones used:

%MW65535	Station memory zone	FFFFh
%MW32768		8000h
%MW32767	Tag memory zone	7FFFh
%MW0		0000h

Station Memory Zone

General Description

Definition of the word address zones used:



System Zone

Modifications to values in this zone are taken into account by the station immediately.

Composition of the system zone:

Object no.	Description	Mode *
8000h	Tag family present/Tag system flags	R
8001h	Tag counter	R
8002h...8009h	UID	R
8018h	Station address	R/W

* : R = Read - W = Write

Object 8000h

Status:

MSB		LSB	
Tag family present Indicates the tag family while it is present. Reset when no longer present.		Tag system flag Updated in real time.	
Bit		Bit	
8	15693	0 (LSB)	Tag present
9	Icode	1	Initial parameter-setting phase following boot-up
A	14443A	2	Reserved
B	14,443B	3	Reserved
C	Inside	4	Reserved
D	Reserved	5	Configuration badge present
E	Reserved	6	Reserved
F (MSB)	Reserved	7	Reserved

Object 8001h

Tag counter:

MSB	LSB
Incremented each time there is a new tag. Reset at each time power-up.	

**Objects
8002h...8009h**

UID:

MSB	LSB
Updated each time there is a new tag and valid if tag present.	

Each tag has a different unique code (UID). This code is spread over 16 bytes.

Object 8018h

Station address:

Read request:

Response to the read request:

MSB	LSB
0	Station address

Write request:

Write request:		Result
MSB	LSB	
0...1E	Station address	No action
1F	Station address	The new station address is immediately effective.

Tag Memory Zone

Automated Production Tag

These tags are addressed according to the table below and are accessible in Read/Write mode.

The station can read any tag in the XGHB range (automatic detection of the tag type).

Type of tag	XGH B90E340		XGH B221346		XGH B320345		XGH B211345		XGH B444345		XGH B445345	
	256 bytes		256 bytes		112 bytes		256 bytes		3408 bytes		13632 bytes	
Addresses	Dec.	Hex.	Dec.	Hex.	Dec.	Hex.	Dec.	Hex.	Dec.	Hex.	Dec.	Hex.
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	to	to	to	to	to	to	to	to	to	to	to	to
	127	7F	127	7F	55	37	127	7F				
	(1)		(1)		(1)		(1)					
									1703	6A7		
									(2)			
											6815	1A9F
											(2)	

(1) : Reserved addresses

(2) : Reject if higher address requested

CAUTION

UNINTENDED OPERATION

Do not use XGH B445345 and XGH B444345 tags in the same application. Once the station has automatically detected the XGH B445345 tag, it will no longer recognize the XGH B444345 tag.

Failure to follow these instructions can result in injury or equipment damage.

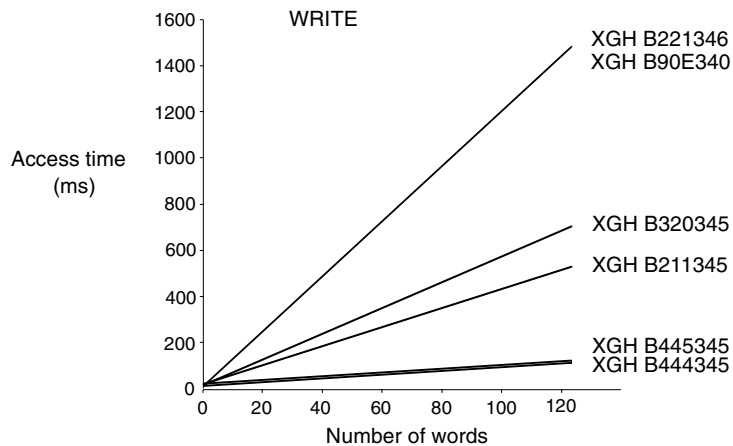
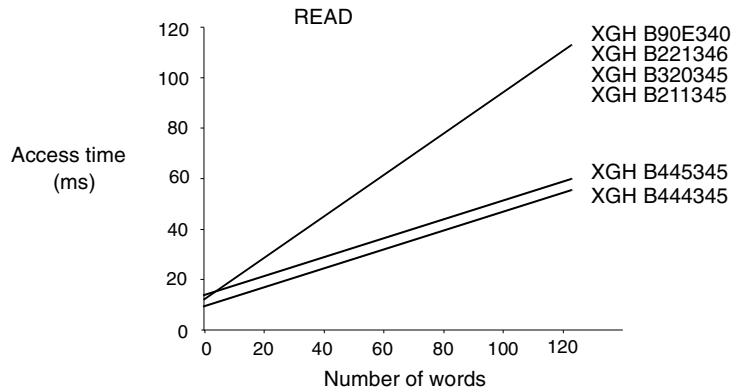
Read/Write Time The read/write times are calculated using the following formulae:

N: Number of words

The following table shows the read/write speeds:

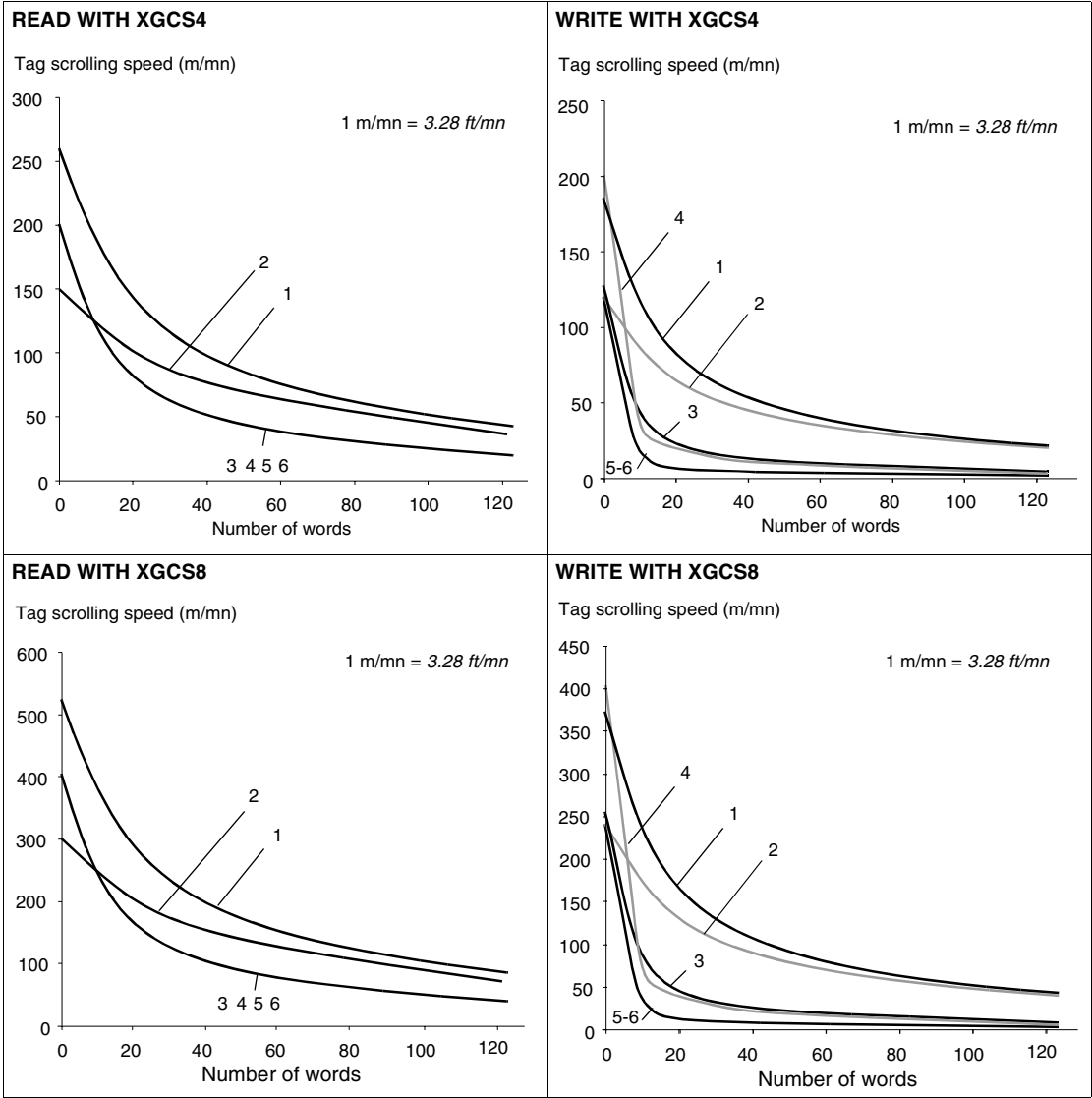
Access time (ms)	XGH B90E340	XGH B221346	XGH B320345	XGH B211345	XGH B444345	XGH B445345
Read time	$12+0.825xN$	$12+0.825xN$	$12+0.825xN$	$12+0.825xN$	$9.25+0.375xN$	$16.25+0.375xN$
Write time	$20+11.8xN$	$20+11.8xN$	$12+5.6xN$	$19+4.1xN$	$13+0.8xN$	$20+0.8xN$

Charts showing the access times for selecting stations and tags:



Note: The access times given do not take the transfer times on the network into account.

Charts showing the scrolling speeds for selecting stations and tags:

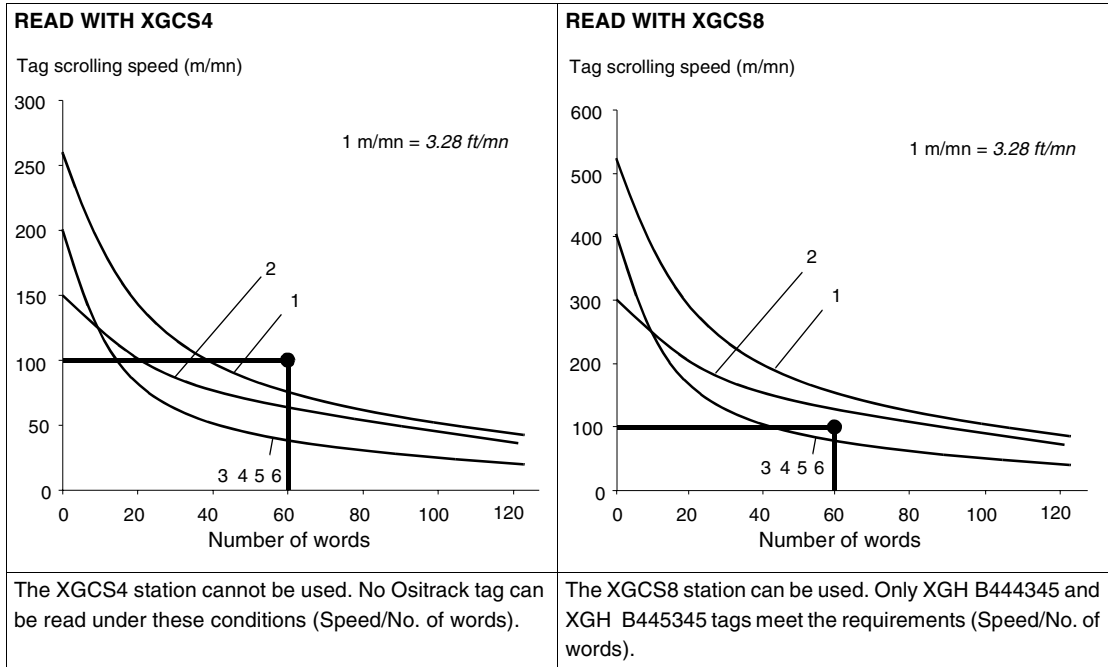


Key

- | | |
|---------------|---------------|
| 1 XGH B444345 | 4 XGH B320345 |
| 2 XGH B445345 | 5 XGH B90E340 |
| 3 XGH B211345 | 6 XGH B221346 |

Example of using the charts:

On an assembly line, the scrolling speed is 100 m/min (328 ft/mn). The application requires 60 words to be read.



Communication with the Uni-Telway Protocol

5

Quick Presentation

Aim of this Chapter

This chapter describes the operation of the Ositrack system on the Uni-Telway network (Only from station version V3.8).

What's in this Chapter?

This chapter contains the following topics:

Topic	Page
General	54
Requests	56
Programming	68

General

General

In the Telemecanique communication architecture, all message exchanges take place as point-to-point messages between two logical entities (client and server). These logical entities must therefore be identified by a unique address throughout the environment.

These addresses (sender address and destination address) are transmitted with each message

Message structure:

SENDER ADDRESS	DESTINATION ADDRESS	MESSAGE
----------------	---------------------	---------

In the Telemecanique addressing system, based on the TSX7 PLC architecture, these (sender and destination) addresses are coded in 5 bytes:

- Network number
- Station number
- Port number
- Module number
- Channel number

The network number and station number bytes are used to identify the equipment connected to the Uni-Telway network.

Principle of Exchanges

The UNI-TE requests supported by the Ositrack system allow:

- To exchange data with the tag in direct operation mode via standard requests:
 - WRITE OBJECTS
 - READ OBJECTS
 - WRITE WORD
 - READ WORD
 - INIT
- To access system-specific information (product version, protocol version, quality of the communication, etc) via standard requests:
 - IDENTIFICATION
 - PROTOCOL VERSION
 - STATUS
 - MIRROR
 - READ COUNTERS
 - CLEAR COUNTERS

Note: The Ositrack compact stations accept only one request at a time. A negative acknowledgement (nack) is returned if a request is received while the previous one is still being processed.

Connection

For more detailed explanations on installation and connection, see *Installing the system*, p. 13.

Requests

Read objects

This function allows the reading of n objects.

Read request:

Request Code	Category Code	Segment	Specific Byte	Object Address		Number of Objects to be Read	
				Lo	Hi	Lo	Hi
36h/54	00h	01h 68h	00h 06h				

└──────────┘
└──────────┘
└──────────┘
└──────────┘
└──────────┘
└──────────┘

1 byte
1 byte
1 byte
1 byte
2 bytes
2 bytes

- Segment: 01h or 68h = physical word addressing
- Specific byte:
 - 00h = deferred response request if tag is absent
 - 06h = immediate response request
- Object address: Address of first word to be read

Station response:

Case of a positive confirm:

Confirm Code	Specific Byte	Data					
		Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi
66h/102	00h 06h						

└──────────┘
└──────────┘
└──────────┘
└──────────┘
└──────────┘

1 byte
1 byte
2 bytes
n*2 bytes
2 bytes

Case of a negative confirm (eg: with byte 06h if tag is absent):

Confirm Code
FDh/253

└──────────┘

1 byte

Reasons for rejection:

- Unknown tag
- Inadequate access rights
- Unknown object
- Last object address out of range
- Indexed address out of range
- Absent tag if specific byte = 06h.

Note: Reading is limited to 120 words maximum.

Write objects

This request is used in direct operation mode to write n words to the tag or station memory space

In this mode of operation, data processing is performed exclusively by the PLC or the computer.

Write request:

Request Code	Category Code	Segment	Specific Byte	Object Address		Number of Objects to be Written		Data	
				Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi
37h/55	00h	01h 68h	00h 06h						Word string

- Segment: 01h or 68h = physical word addressing
- Specific byte:
 - 00h = deferred response request if tag is absent
 - 06h = immediate response request
- Object address: Address of first word to be written

Station response:

Case of a positive confirm:

Confirm Code
FEh/254

Case of a negative confirm (eg: with byte 06h if tag is absent):

Confirm Code
FDh/253

Reasons for rejection:

- Unknown tag
- Inadequate access rights
- Unknown object
- Last object address out of range

- Uncontrolled write
- Indexed address out of range
- Absent tag if specific byte = 06h.

Note: Writing is limited to 120 words maximum.

Write one word

This request is used for direct access to words in the addressable memory space

Read request:

Request Code	Category Code	Word Number	
		Lo	Hi
04h/04	00h		



Station response:

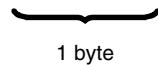
Case of a positive confirm:

Confirm Code	Value	
	Lo	Hi
34h/52		



Case of a negative confirm:

Confirm Code
FDh/253



Reasons for rejection:

- Unknown request
- Inadequate access rights
- Word number out of range
- Absent tag

Write one word

This request is used for direct access to words in the addressable memory space

Write request:

Request Code	Category Code	Word Number		Word Value	
		Lo	Hi	Lo	Hi
14h/20	00h				

Station response:

Case of a positive confirm:

Confirm Code
FEh/254

Case of a negative confirm:

Confirm Code
FDh/253

Reasons for rejection:

- Unknown request
- Inadequate access rights
- Word number out of range
- Absent tag
- Uninitialized tag

INIT request

This request is used to cancel all requests in progress

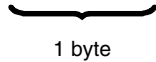
Request:

Request Code	Category Code
33h/51	00h

**Station response:**

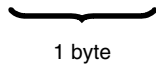
Case of a positive confirm:

Confirm Code
63h/99



Case of a negative confirm:

Confirm Code
FDh/253



Reasons for rejection:

- Unknown request
- Inadequate access rights

MIRROR request This service tests the system and the communication path. The client sends a sequence that the server returns to the client.

Request:

Request Code	Category Code	Data
FAh/250	00h	Byte string (maximum 32)

1 byte

1 byte

n bytes

Station response:

Case of a positive confirm:

Request Code	Data
FBh/251	Byte string sent by the request

1 byte

n bytes

Note: There is never a negative response

**IDENTIFI-
CATION Request**

This request is sent to obtain the type of device and its version.

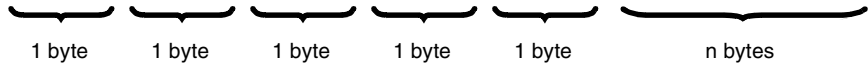
Request:

Request Code	Category Code
0Fh/15	00h

**Station response:**

Case of a positive confirm:

Confirm Code	Category Code	Device Sub-Type	Device Version	Length	Device Identification
3Fh/63	24h/36	01h	(1)	0Bh	(2)

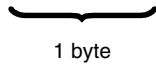


(1) : Version Number in BCD format

(2) : Device Identification: "XGC-S-V3.8"

Case of a negative confirm:

Confirm Code
FDh/253



Reasons for rejection:

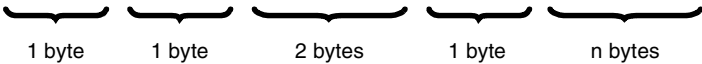
- Unknown request
- Inadequate access rights

PROTOCOL VERSION Request

This service identifies the version and any parameters that may apply to the application protocol supporting the exchanges. In this request, the client specifies the application protocol versions that it supports, the maximum message length, the request file size, etc. The server then returns its own characteristics. This means that the client can then send requests using a format and size recognized by both parties.

Request:

Request Code	Category Code	Max. Message Size		Length (1)	Version (2)
		Lo	Hi		
30h/48	00h	20h	00h	01h	Byte string




(1) : Number of versions supported

(2) : List of versions supported

Station response:

Case of a positive confirm:

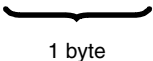
Confirm Code	Max. Message Size		Length	Version	Request File Size	
	Lo	Hi			Lo	Hi
60h/96	80h	00h	01h	(1)	00h	00h



(1) : 10h for version V 1.0.

Case of a negative confirm:

Confirm Code
FDh/253



Reasons for rejection:

- Unknown request
- Inadequate access rights

STATUS Request The station specifies its status in the response.

Request:

Request Code	Category Code	Desired Detail
31h/49	00h	00h

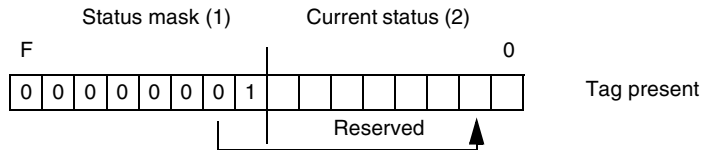
Station response:

Case of a positive confirm:

Confirm Code	Current Status	Status Mask
61h/97	(1)	(2)

Status mask: Bit string. Only the current status bits of which the same rank bit in "status mask" is at 1, are significant.

Example:



Case of a negative confirm:

Confirm Code
FDh/253

Reasons for rejection:

- Inadequate access rights (request being processed)

READ COUNTER Request

Each station keeps a history of connection errors (character error, frame error, protocol error) by recording 4 types of error in (16-bit word) counters:

- Number of unacknowledged sent messages
- Number of rejected sent messages
- Number of unacknowledged received messages
- Number of rejected received messages

Request:

Request Code	Category Code
A2h/162	00h



Station response:

Case of a positive confirm:

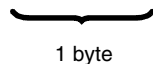
Confirm Code	Number of unacknowledged sent messages		Number of rejected messages		Number of unacknowledged received messages		Number of rejected messages	
	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi
D2h/210								



Note: There is no counter overflow. The counters remain at address 7FFFh (32767) until they are reset following the sending of a counter reset request (A4h).

Case of a negative confirm:

Confirm Code
FDh/253



Reasons for rejection:

- Unknown request
- Inadequate access rights

**COUNTER
RESET Request**

This request is used to reset the 4 error counters of an equipment.

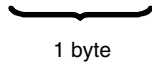
Request:

Request Code	Category Code
A4h/164	00h

**Station response:**

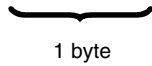
Case of a positive confirm:

Confirm Code
FEh/254



Case of a negative confirm:

Confirm Code
FDh/253



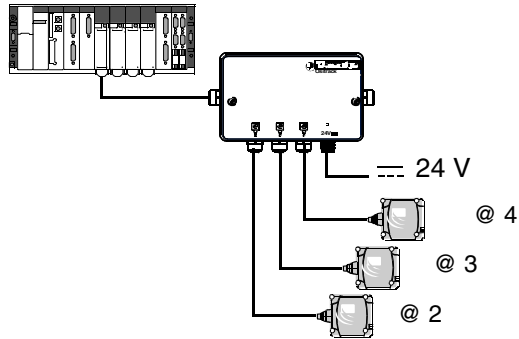
Reasons for rejection:

- Unknown request
- Inadequate access rights

Programming

Application Example

A splitter box and a Premium PLC are connected to a Uni-Telway network.



Read 10 words in PL7 PRO (command READ_VAR)

Read 10 words at address 0 of the tag

The Ositrack compact station is at address 1 on a TSX SCY 21601 card of a PREMIUM PLC (location 3, channel 0).

(* Description *)

(* %MW: Type of object to be read = internal word *)

(* %MD480: Address of the first word to be read in the tag *)

(* 10 : Number of objects to be read *)

(* %MW600:10: Table containing the value of the objects to be read *)

(* %MW470:4: Management parameters *)

```
%MD480: = 0;
```

```
IF NOT %MW702:X0 THEN
```

```
(* send request and store result in %MW600:10 *)
```

```
READ_VAR(ADR#3.0.1, '%MW', %MD480, 10, %MW600:10, %MW470:4);
```

```
END_IF;
```

**Write 10 words in
Unity (command
READ_VAR)**

Write 10 words starting at address 16#100 of the tag

The Ositrack compact station is at address 1 on a TSX SCY 21601 card of a PREMIUM PLC (location 3, channel 0).

```
(* Description *)
(* %MW: Type of object to be written = internal word *)
(* %MD480: Address of the first word to be written in the tag *)
(* 10 : Number of objects to be written *)
(* %MW600:10: Table containing the value of the objects to be
written *)
(* %MW470:4: Management parameters *)

%MD480: = 16#100;
IF NOT %MW702:X0 THEN
(* send request to write data in the tag *)
WRITE_VAR(ADR#3.0.1, '%MW', %MD480, 10, %MW600:10, %MW470:4);
END_IF;
```

**Send request
(command
SEND_REQ)**

Comment: (%MW471 = 0 if exchange is correct)

Send request:

```
(* Description *)
(* %MW480: Pf segment specific Pf byte *)
(* %MW481: Address *)
(* %MW482: Number of objects to be written *)
(* %MW483: Value of 1st word *)
(* %MW492: Value of 10th word *)
(* %MW473: 26 bytes *)
(* %MW600: Reception table *)
```

```
%MW480: =16#0001;
```

```
%MW481: =16#0100;
```

```
%MW482: =16#000A;
```

```
%MW483: =1st word;
```

```
%MW492: =10th word;
```

```
%MW473: =16#001A;
```

```
%MW600: =reception table;
```

```
IF NOT %MW702:X0 THEN
```

```
(* send request to write data in the tag *)
```

```
SEND_REQ(ADR#3.0.1, 16#0037, %MW480:3, %MW600:1,
```

```
%MW470:4);
```

```
END_IF;
```

Communicating with the Modbus Protocol

6

Presentation

Aim of this Chapter

This chapter describes the Modbus protocol communication principle.

What's in this Chapter?

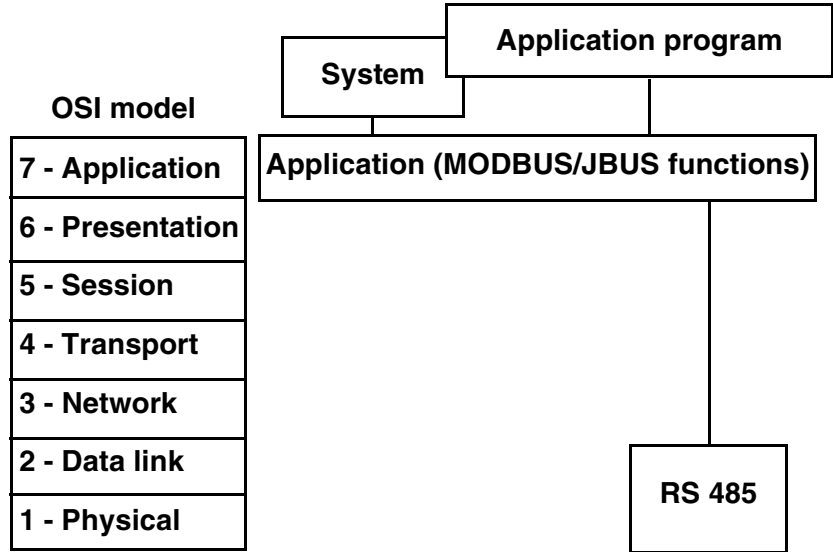
This chapter contains the following topics:

Topic	Page
General	72
Requests	75
Programming	81

General

Presentation

With reference to the 7-layer OSI model, in which each layer performs a specific service, the Modbus/JBUS protocol supports the following three layers:



Communication between a PLC (or computer) processor and the Ositrack identification system using the Modbus/Jbus protocol is performed by exchanging messages in both directions on a multidrop bus, via a serial link module with an asynchronous link. Dialogue between the higher processing levels and the Ositrack system is of the question/answer type. The initiator (master station) sends the messages to be executed to the Ositrack station (slave station), which answers after execution. With the Modbus/Jbus protocol, the Ositrack station communicates in RTU (Remote Terminal Unit) mode.

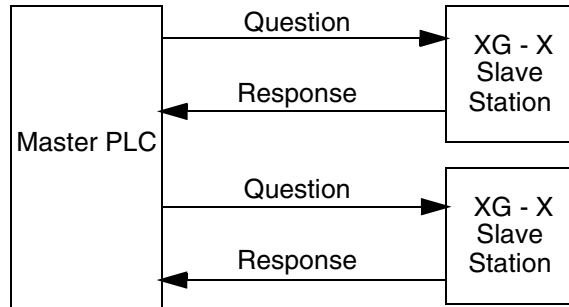
Information coding principle:

Characteristics	8 RTU bits
Coding system	8-bit binary code
Number of bits per character <ul style="list-style-type: none"> ● Start bit ● Significant bits ● Parity ● Stop bit 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 ● 8 ● Even/Odd/No parity ● 1 / 2
Message structure <ul style="list-style-type: none"> ● Message ● Check ● End of frame 	<ul style="list-style-type: none"> ● MODBUS frame ● CRC ● 3-character silence

Exchange Principles

Dialogue between the PLC (or computer) and the Ositrack station is of the question/answer type. The addressed slave answers every message sent by the master station (PLC) immediately. The response time is dependent on:

- The command processing time (which depends on the amount of data to be exchanged and the type of tag)
- The speed on the serial link
- The length of the message



Connection

For more detailed explanations on installation and connection, see *Installing the system*, p. 13.

Supported Modbus functions

The table below lists the supported Modbus functions:

Code		Type of request
Hex.	Dec.	
3	3	Read n words ($1 \leq n \leq 123$)
6	6	Write one word
8	8	Diagnostics
B	11	Read event counters
10	16	Write n words ($1 \leq n \leq 123$)
2B	43	ID

Point-to-point mode

When the PLC is connected directly to a compact station, this station can operate in point-to-point mode. In this operating mode, the station responds to the requests sent to address F8 as well as those sent to the station network address.

Broadcasting mode

In this mode, the PLC sends requests to address 0 and the slaves do not respond to the Modbus requests.

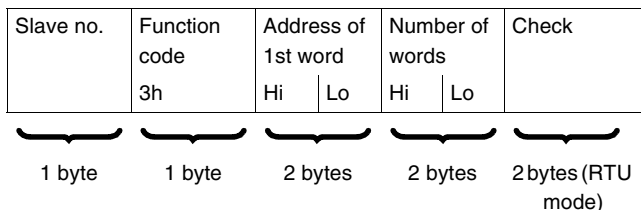
This mode is not authorized for Ositrack compact stations.

Requests

Read N Words

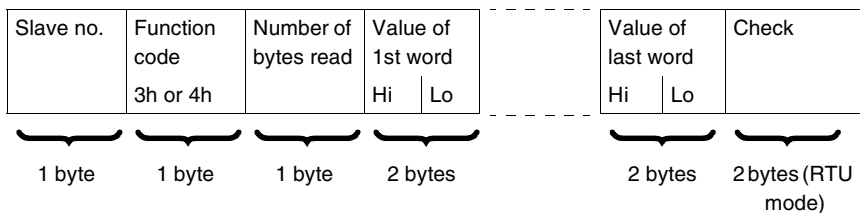
This function is used to read objects (word, word string).

Read request:



- Slave no.: 01h to 0Fh in multidrop mode or F8h in point-to-point mode
- Function code: 3h
- Address of first word: Corresponds to the address of the first word to be read in the tag or the station (depending on the address)
- Number of words: $1 \leq N \leq 123$

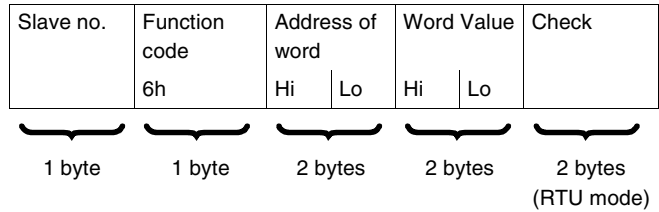
Station response:



- Slave no.: Same as read request
- Function code: Same as read request
- Number of bytes read: 2 to 246
- Value of the words read: 0000h to FFFFh
- **If there is no tag present, the station sends an error report (see *Error Messages*, p. 80).**

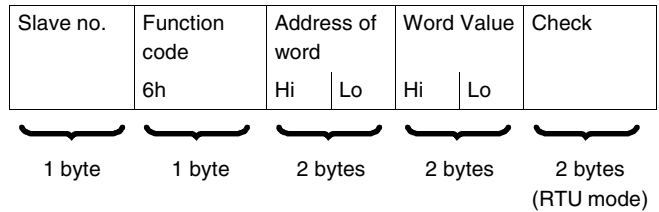
Write one word

Write request:



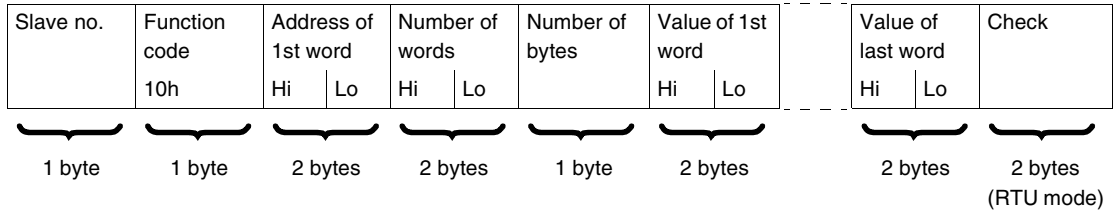
- Slave no.: Same as read request
- Function code: 6h
- Address of word: Same addressing field as for the read request
- Word values: 0000h to FFFFh

Station response:



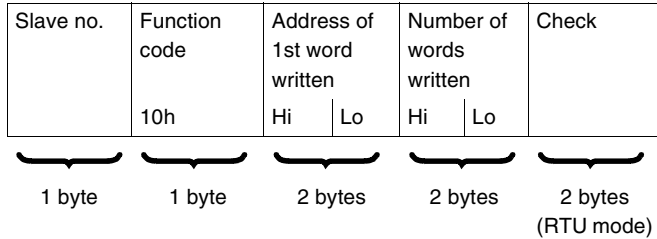
The response is an echo of the request, indicating that the value contained in the request has been taken into account by the station.

Write N Words Write request:



- Slave no.: Same as read request
- Function code: 10h
- Number of words: $1 \leq N \leq 123$
- Number of bytes: Twice the number of words
- Word values: 0000h to FFFFh

Station response:

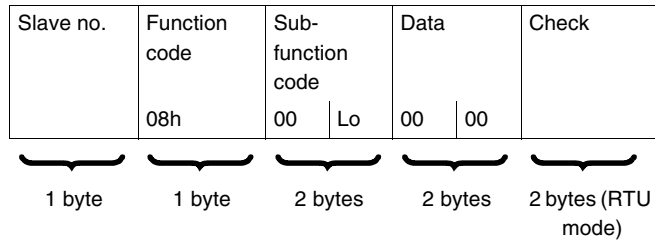


- Slave no.: Same as request
- Function code: Same as request
- Address of first word written: Same as request
- Number of words written: Same as request

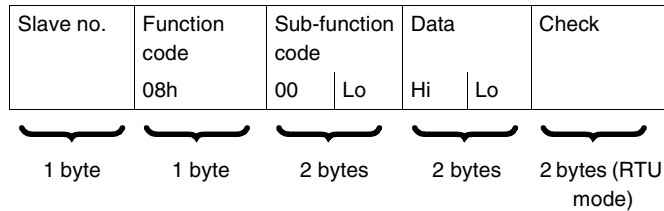
Read diagnostic counters code 08h

Functions 08h and 0Bh are used to check the PLC/station link and operate the event counters (or diagnostic counters).

Request:



Station response:



Designation of the event counters:

Sub-functions	Counter	Description
0Bh	1	Number of requests correctly received by the station, whether or not that station is affected
0Ch	2	Number of requests received with CRC errors
0Dh	3	Number of error messages sent back by the station (fault message), or not sent back in the event of broadcasting
0Eh	4	Number of correct requests specifically addressed to the station (apart from broadcasting)
0Fh	5	Number of broadcast requests received and correctly processed
10h	6	Number of executions not carried out due to communication with the tag not being possible
12	7	Number of faults due to incorrect characters (format, parity, etc) received by the station
00h	-	Mirror function
0Ah	8	Reset event counters function

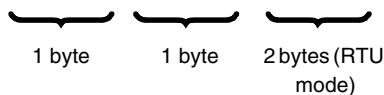
Read events code 0Bh

Functions 08h and 0Bh are used to check the PLC/station link and operate the event counters (or diagnostic counters).

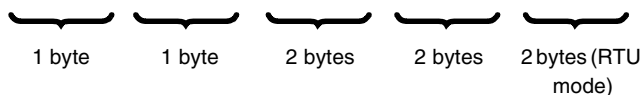
Read events code 0Bh sends back the number of requests received by the station and correctly executed.

Request:

Slave no.	Function code 0Bh	Check
-----------	----------------------	-------

**Response:**

Slave no.	Function code 0Bh	Counter 00 00	Data Hi Lo	Check
-----------	----------------------	--------------------	-----------------	-------

**Identification Request**

Function 2Bh: This function is used to identify the station.

Read request:

Slave no.	Function code	MEI *	Read Device ID code	Object ID
	2Bh	0Eh	01h, 02h, 03h	00h

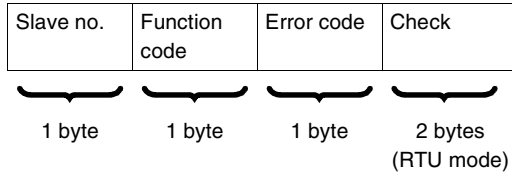
* : MEI = Modbus Encapsulated Interface

Station response:

Index	Object name & description	Description	Data type
0 (0000h)	Manufacturer's name	TELEMECANIQUE	ASCII string
1 (0001h)	Product code		
2 (0002h)	Version number	Vx.y (eg: V3.6)	

Error Messages

When an anomaly in the message (or during its execution) is detected by the station to which it is addressed, the station sends back an error message to the master system.

Syntax:

- Slave no.: Same as request
- Function code: Same as the function code and most significant bit of the byte set at 1

Examples:

- Function code of the error message after a read request:
83h = (80 + 03) or 84h = (80 + 04)
- Function code of the error message after a write request:
90h = (80 + 10)

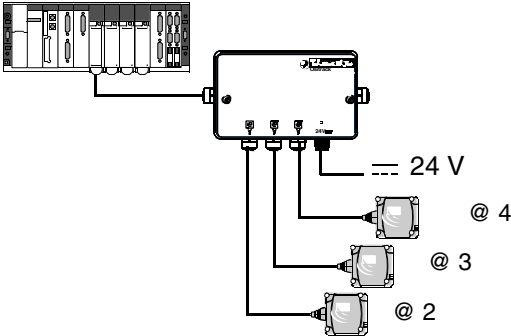
Error code:

- 1h: Unknown function code or incorrect request format
- 2h: Incorrect address or prohibited zone or protected zone or address outside the tag memory zone
- 3h: Incorrect data Too much or not enough data in the frame, or quantity = 0, or data incompatible
- 4h: Execution fault (in read or write mode, or tag missing)

Programming

Application Example

A splitter box and a Premium PLC are connected to a Modbus network.



Example of Program in PL7 PRO

Program example: read station @ 2 status word.

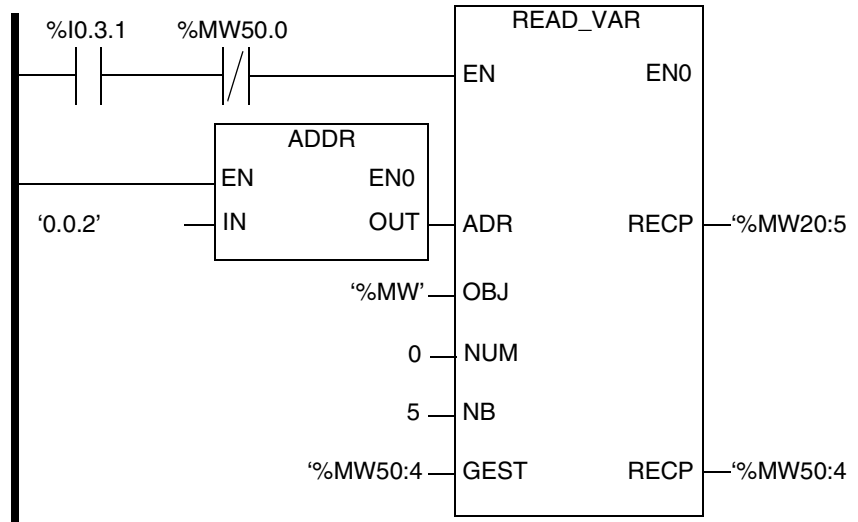
```
(*----- Step 2 -----*)
(* Read status word = test presence of badge station @ 2*)
IF NOT %MW702:X0 THEN
  %MD1:=16#00008000;(* STATUS *)
  READ_VAR(0.0.2,'%mw',%MD1,1,%MW800:1,%MW702:4);
  END_IF;
```

Modbus address = 2

Example of Program in UNITY PRO

Program example: Read 5 words in the tag starting at word %MW 0 of the tag in station @ 2

LADDER programming



Structured Text programming

```

if % I3.0.1 and not Management_buffer[0].0 then
    READ_VAR (adr := ADDR('0.0.0.2'),
              OBJ := '%MW',
              NUM := 0,
              NB := 5,
              GEST := Management_buffer,
              RECP => Reception_buffer);
end_if;
    
```

Reception_buffer		ARRAY[0..4] OF INT
•	Reception_buffer[0]	INT
•	Reception_buffer[1]	INT
•	Reception_buffer[2]	INT
•	Reception_buffer[3]	INT
•	Reception_buffer[4]	INT

Management_buffer		ARRAY[0..3] OF INT
•	Management_buffer[0]	INT
•	Management_buffer[1]	INT
•	Management_buffer[2]	INT
•	Management_buffer[3]	INT

Diagnostics

7

Diagnosing a Fault

Meaning of the 2 LEDs

The 2 two-tone LEDs on the station display all the operating states of the station:



Description of the states of the TAG LED:

Station status	LED	Description
Tag not present	Series of green flashes (periodic)	Number of flashes = network address of the station
Tag present	Continuous green	Tag present in the dialogue zone Read/Write functions activated
	Red	Communication error with the tag

Description of the states of the COM LED:

Station status	LED	Description
No communication on the network	Orange	Awaiting data on the network for the automatic configuration after power-up (time: 7 seconds) then the LED goes out and station reverts to its last stored configuration
Communication on the network	Green	Transmission or reception of messages (addressed to the station) on the network
	Red	Communication error on the network

Result of the Self-Test

On power-up, a self-test detects any faults on the station subassemblies.

In the event of a fault, the network communication LED flashes 8 times in succession, and the colour of each of these 8 flashes indicates the result of the test:

Flash	Test	Result
1	Flashing test (checksum test)	Green if OK, Red if faulty
2	RAM test (read/write tests)	Green if OK, Red if faulty
3	EEPROM test (log)	Green if OK, Red if faulty
4	Line inversion test	Green if OK, Red if D0 and D1 are inverted
5	Analogue/digital converter test	Green if OK, Red if faulty
6	Reader and bus test (read/write test)	Green if OK, Red if faulty. If there is a fault, the bus Address and Data bits alternate between states 1 and 0 while the 8 flashes are being transmitted, so that the buses can be tested using an oscilloscope and any faults will be detected.
7	Internal clock test	Green if OK, Red if faulty
8	Watchdog test	Green if OK, Red if faulty (watchdog not working)

Note: If the tests do not show up any faults, the 8 consecutive flashes do not take place.

Note: Following the self-test, an LED operating test is performed: 1 red flash then 1 green flash on each LED

Wiring Examples / FAQs



8

Presentation

Aim of this Chapter

This chapter contains wiring examples and FAQs for compact stations.

What's in this Chapter?

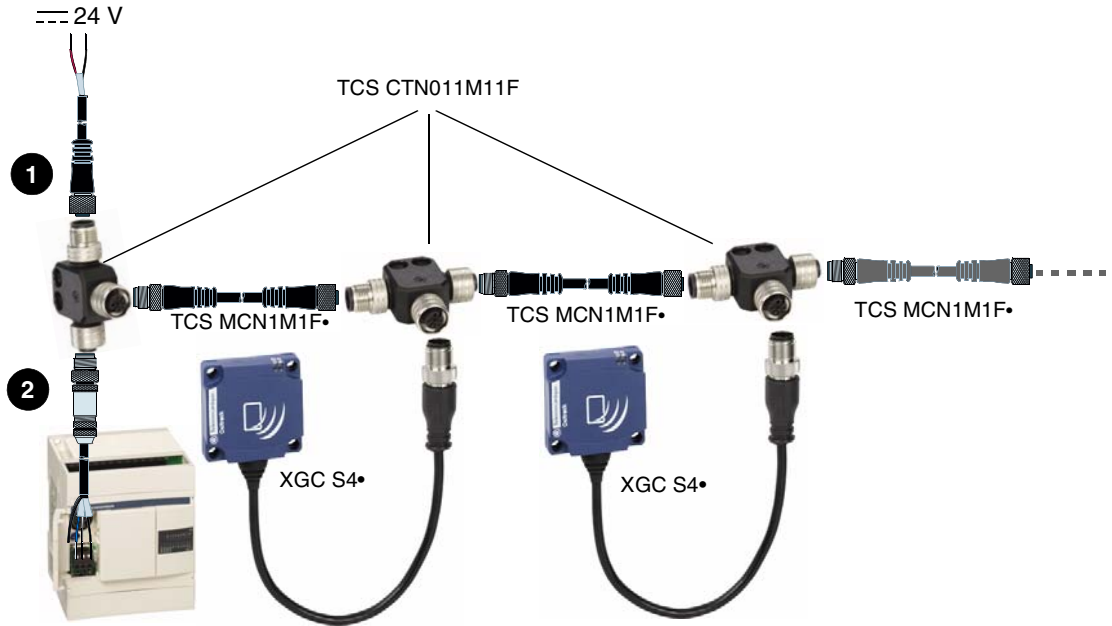
This chapter contains the following topics:

Topic	Page
Wiring Examples	86
FAQs	93
Example of programming in TwidoSuite	100

Wiring Examples

Multiple stations + TWIDO

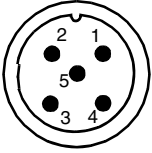
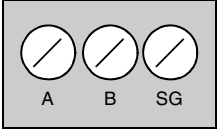
Example of wiring of a Modbus network between a TWIDO PLC and multiple Ositrack stations using connection tees :



1 Connecting the Power Supply-Tee cable:

XGS Z09L•			Power supply ABL8	
Diagram	Contact	Signal	Color of wire	Terminal
	1	NC	-	-
	2	24 V	Red	24 V
	3	0 V/ GND	Black	0 V/ GND
	4	NC	-	-

2 Connecting the TWIDO-Tee cable:

Connector FTX CN12M5 (male) + cable			TWIDO	
Diagram	Contact	Signal	Terminal	Diagram
	1	Drain (SHLD)	-	
	2	DO NOT CONNECT	-	
	3	0 V/ GND	SG	
	4	D0	B	
	5	D1	A	

WARNING

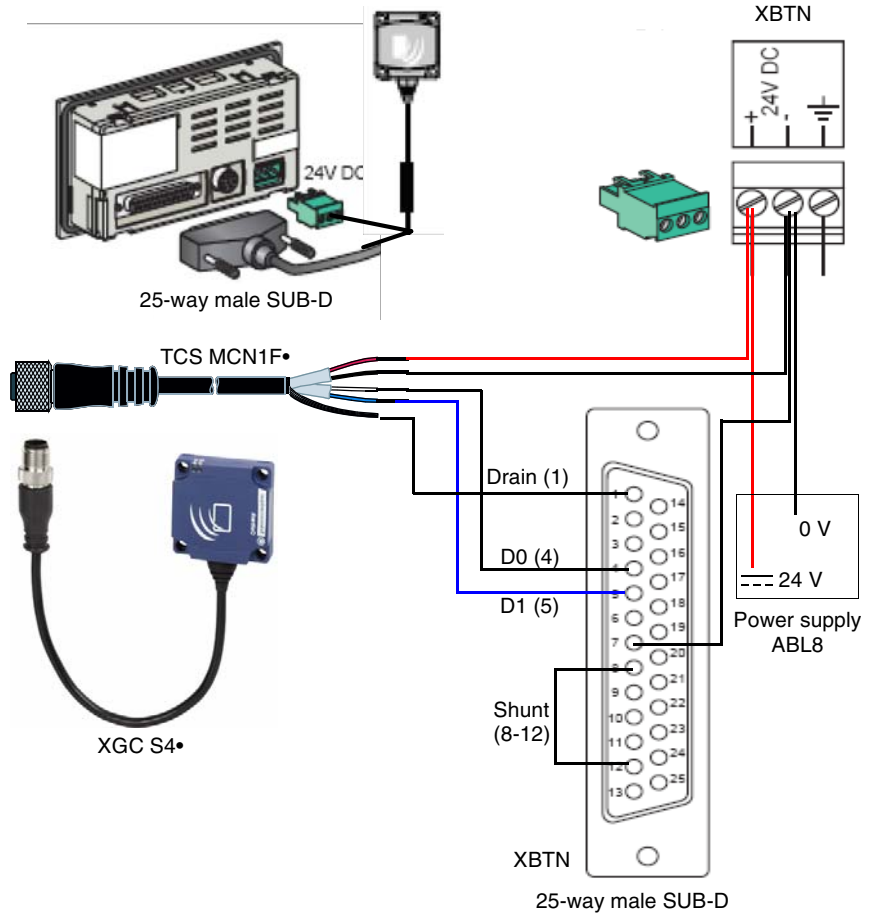
DESTRUCTION OF THE EQUIPMENT

Do not connect terminal 2 of the connector. Terminal 2 of the connector is connected to the 24V power supply of the Ositrack stations. It is important not to connect it to the connection cable to the PLC.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury, or equipment damage.

Station + XBTN

Example of Modbus wiring between an XBTN display and a station:

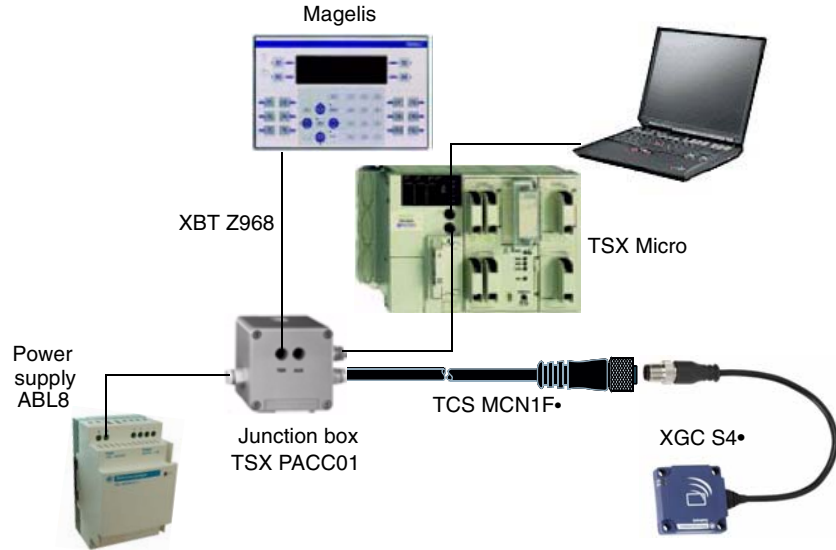


Connection:

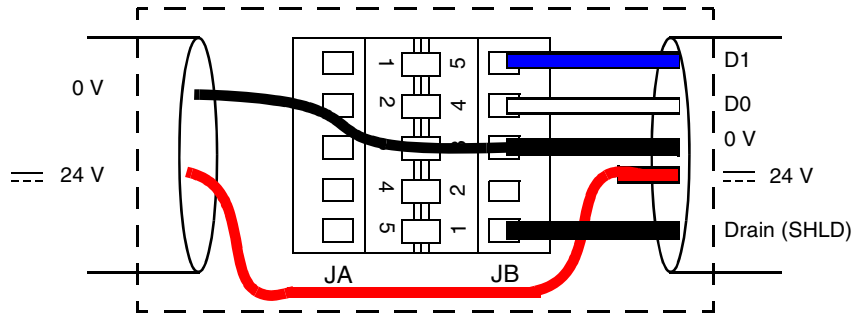
TCS MCN1F•				XBTN	
Diagram	Contact	Signal	Color of wire	25-way male SUB-D	Power supply terminal
	1	Drain (SHLD)	-	1	-
	2	--- 24 V	Red	-	24 VDC
	3	0 V/ GND	Black	-	0V
	4	D0	White	4	-
	5	D1	Blue	5	-

Station + IHM + Uni-Telway PLC

Example of Uni-Telway wiring between a Uni-Telway PLC, a Magelis graphic terminal and a station:



Internal wiring of the TSX PACC01 tap-off box:

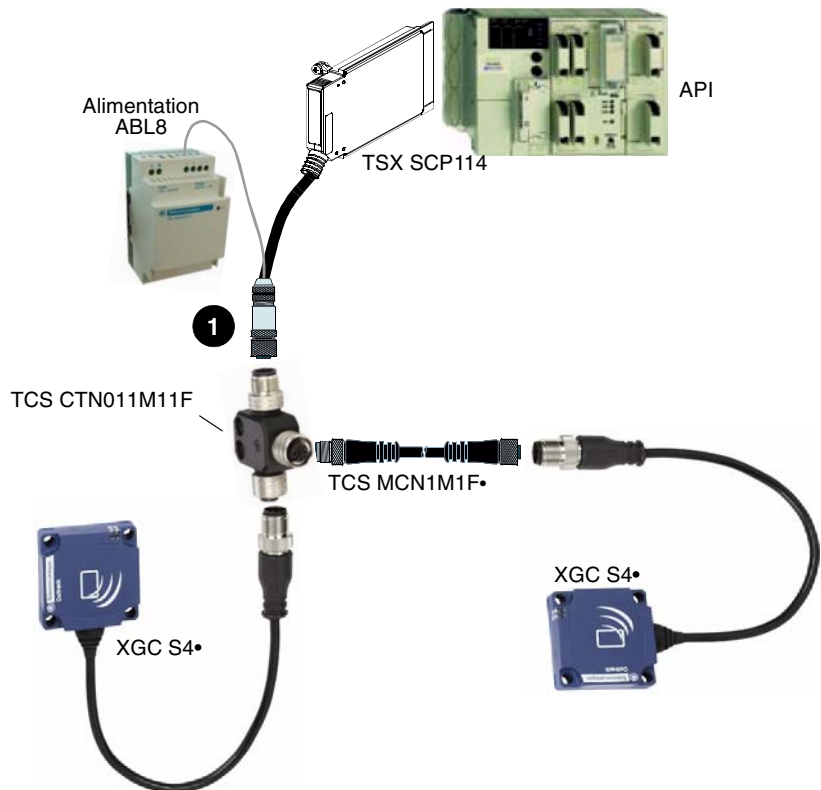


Connection:

TCS MCN1F•				TSX PACC01	Power cable
Diagram	Contact	Signal	Color of wire	JB terminal	Terminal
	1	Drain (SHLD)	-	1	-
	2	24 V	Red	-	24 V
	3	0 V/ GND	Black	3	0V
	4	D0	White	4	-
	5	D1	Blue	5	-

**2 stations +
PCMCIA RS 485
card**

Example of wiring between a PLC equipped with a PCMCIA - RS 485 communication card and two stations:

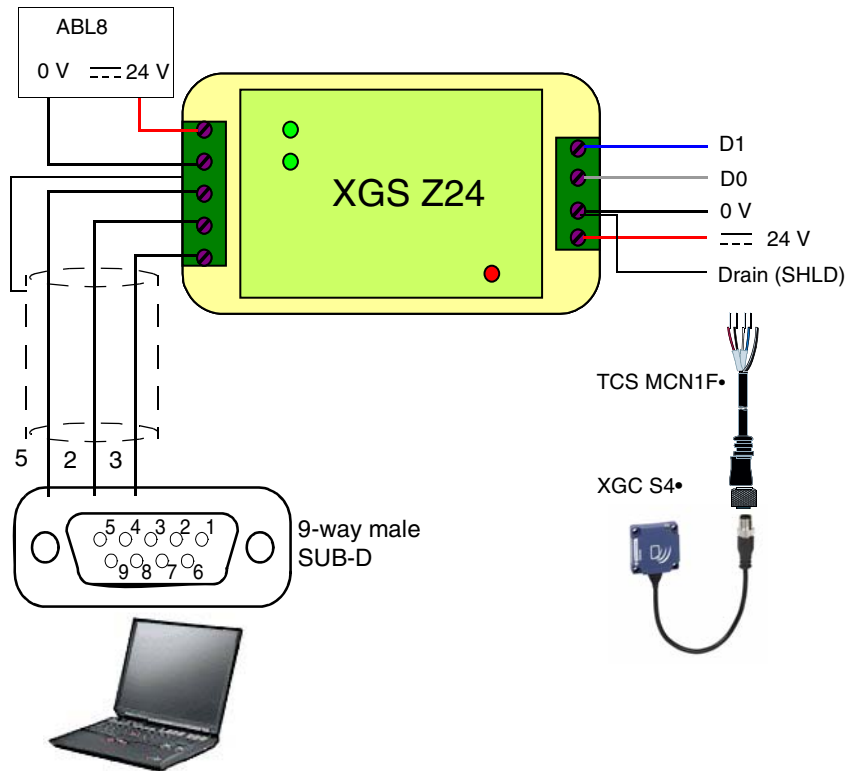


1 Connecting the cable of the PCMCIA card + power supply-tee cable:

Connector FTX CN12F5 (female)		Card TSX SCP114	Power supply ABL8	
Diagram	Contact	Signal	Color of wire	Signal
	1	Drain (SHLD)	Drain (SHLD)	-
	2	24 V	-	24 V
	3	0 V/ GND	Red/White pair	0V
	4	D0	Blue	-
	5	D1	White	-

Station - PC

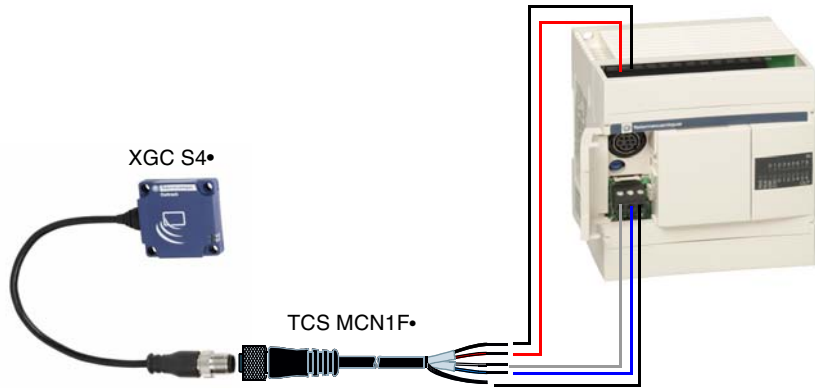
Example of wiring between a PC and a station (use of converter RS 232/RS 485: XGS Z24) :



Connecting the TCS MCN1F• cable:

TCS MCN1F•			
Diagram	Contact	Signal	Color of wire
	1	Drain (SHLD)	-
	2	24 V	Red
	3	0 V/ GND	Black
	4	D0	White
	5	D1	Blue

Station + TWIDO Example of Modbus wiring between a Twido and a station:

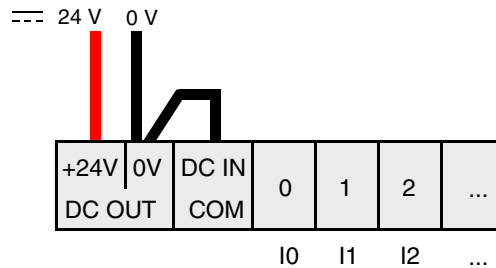


TWIDO-Station cable:

TCS MCN1F•				TWIDO auxiliary port		TWIDO inputs
Diagram	Contact	Signal	Color of wire	Terminal	Diagram	DC OUT
	1	Drain (SHLD)	-	-		-
	2	--- 24 V	Red	-		--- 24 V
	3	0 V/ GND	Black	-		0 V/ GND
	4	D0	White	B		-
	5	D1	Blue	A		-

Note:

To power the station from the TWIDO upper terminal, connect the terminals "0V DC OUT" and "DC IN COM" :



FAQs

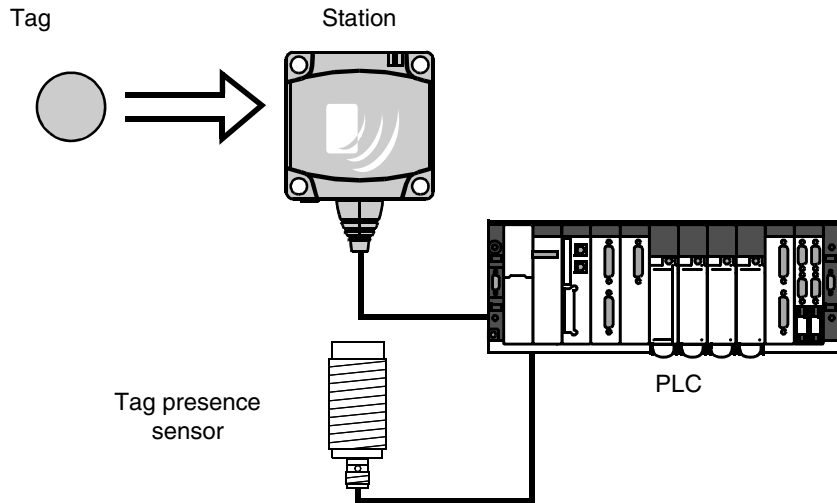
Tag read/write errors

How to avoid certain tag read/write errors?

To avoid certain tag read/write errors, check that the tag is present before initiating the request.

1 : Using a sensor:

Synchronize the Read/Write requests with a sensor that indicates the presence of the tag to the control system:



In case of processing errors (such as incorrect positioning of the tag or a transmission error) provide for repetition of the request before switching to "Fallback" mode (abandoning of the request and generation of an alarm).

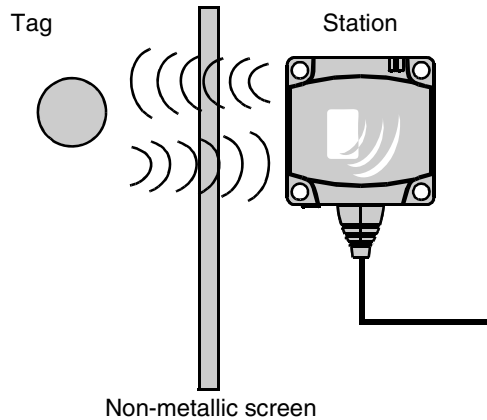
2 : Reading the station STATUS word:

Before initiating a tag Read/Write request, ensure that the tag is present using a request to read the station STATUS word (bit 0 of the STATUS word = 1 if tag is present).

Protecting the station**How to protect the station against impacts?**

To protect the system against impacts, you can:

- Embed the station in metal (see *Mounting in metal*, p. 22)
- Embed the tag in metal (see *Mounting in metal*, p. 22)
- Protect the station by making use of its capability to work through non-metallic materials, as indicated in the following diagram:

**Note: Thermal Protection**

Avoid exposing the tags to radiating heat sources, such as infrared dryers.

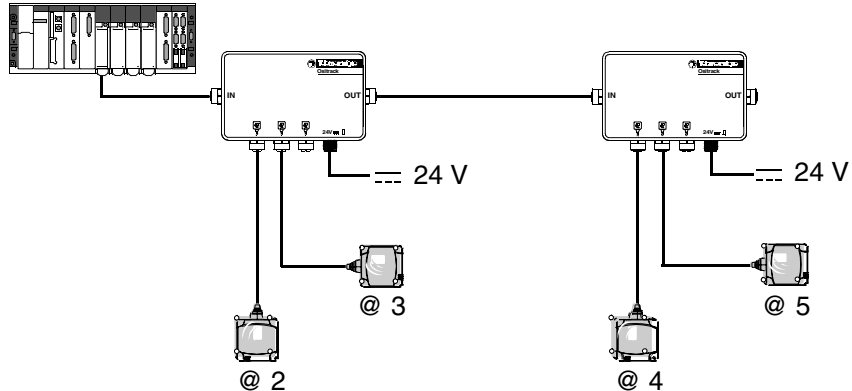
Network Addresses of the Stations / Maintenance

How to facilitate maintenance for the network addressing of the stations?

To facilitate system maintenance, **leave address 1 on the network free.**

A new station (by default address 1) can then be added without disturbing the network.

Example of addressing for ease of maintenance or replacement of stations:



Maximum cable length?

What is the maximum length of the station connection cables?

see (see *Wiring a Modbus/Uni-Telway Network*, p. 27)

Line terminator

How to install the line terminator?

If a line terminator has to be used (> 100 m / 328.083 ft network), it is positioned on the segment located farthest from the master (See *Connection of Line Terminators under Modbus*, p. 29).

COM Error

How to handle communication errors between the PLC and the station?

There is a permanent risk of communication errors during tag read or write operations (interference, EMC, tag at limit of dialogue zone, etc).

The management of this risk must be integrated into the PLC program:

- Handle the station error codes (read/write request rejected because no tag is detected in front of the station, etc)
- Handle the timeouts if the station does not respond (eg. message not understood due to interference)
- In case of an error, repeat the request (up to 3 times) before abandoning and sending a PLC alarm.

Replacing a station

How to replace a station?

Step	Action
1	Disconnect the station to be replaced.
2	Identify the network address of the station to be replaced (drawing, marking, etc).
3	If other devices are present on the network: interrupt the communication (eg. disconnect the master from the network).
4	Connect the new station
5	Configure the network address of the new station with the badge (see <i>Setting the Station Parameters, p. 36</i>). Be sure to lock the new address by holding a tag in front of the station.
6	Restart the network.

Number of write operations on a tag

How many write operations can be performed on the tags?

The maximum number of write operations depends on the storage temperature of the tag : the higher the temperature, the lower this limit will be.

The Ositrack tags allow maximum 100,000 write operations per data bit over the storage temperature range specified.

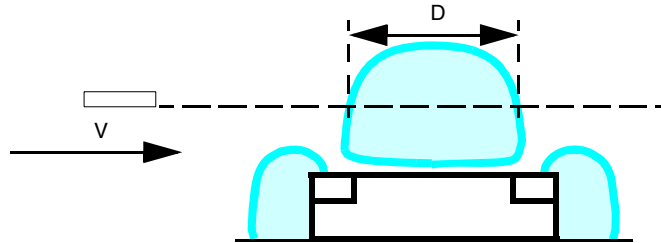
If the tag is kept at a temperature of less than 30°C /86°F (as is most frequently the case), the typical maximum number of write operations is **2.5 million**.

Malfunctioning stations + XGS Z33ETH Ethernet box

How to diagnose a malfunction on a configuration consisting of stations + XGS Z33ETH Ethernet box?

Send a request to read the status word of one of the stations:

If	then
no response is returned within 2 seconds (default timeout of the Ethernet box)	there is an anomaly on the Ethernet box (IP addressing error or internal fault).
a negative response is returned (with fault code),	the fault is located in the relevant station (Modbus address error, fault in the wiring between the box and the station or internal station fault).

Readable data on a moving tag**What amount of data can be exchanged on a moving tag?**

If the tag is not stopped when it is being moved in front of the station, you must:

Step	Action
1	Determine the speed V of the tag,
2	Determine the distance D at which the tag and the station can communicate,
3	Calculate T the Tag/Station communication time, so that: $T = D/V$
4	Use T from the table or the charts of paragraph (see <i>Read/Write Time</i> , p. 49).

⚠ CAUTION

UNINTENDED OPERATION

Do not initiate a write request when the tag is leaving the station's sensing zone (see *Sensing Zones*, p. 21).

This may generate a tag write error or the writing of incorrect data.

Failure to follow these instructions can result in injury or equipment damage.

Powering the station via the network cable**Is it possible to power the station via the network cable?**

Yes, but allowance should be made for the cable length and line voltage drops (as a function of the type of cable used and the consumption of the station).

In practice, the consumption of the station is less than the characteristics specified (about 30 mA). The cable may be up to 250 m (820.2 ft) long without any risk of faults.

Problems with the first tag read requests**In a Modbus network, the station does not always respond to the first tag read requests after power-up?**

Observe the station initialization time after power-up; it is recommended to check if the station is ready to respond before trying to read or write a tag:

- On power-up, the station performs a self-test.
- The station must also detect the transmission protocol, speed and format by analyzing the first frames transmitted on the network.

This check can be carried out by sending requests to read the system status word of the station (bit 1 = 1 during the parameter-setting phase following power-up).

Number of station addresses limited to 15**Why is the number of station addresses limited to 15?**

In practice, the number of stations connected to the same network rarely exceeds 10.

In practice, the principle of addressing via the configuration badge becomes impractical when there are more than 15 stations (count of the flashes on the station LED).

For large systems, Ethernet is to be preferred, for which network Ositrack provides "clusters" of three stations for each splitter box.

Use of non-Schneider Electric tags**What is the dialogue distance between an Ositrack station and a tag purchased from a non-Schneider Electric supplier?**

There is no standard reading distance. Each tag has its own characteristics, so it is impossible to specify a dialogue distance.

It is imperative to perform a test on a sample in order to determine the proper dialogue distance.

Compatibility of the stations with the other 13.56 Mhz tags**Is my 13.56 Mhz tag compatible with the Ositrack stations?**

The most reliably way to find out is to send a sample to your Schneider agency for verification of compatibility.

Precautions against EMC interference**What are the precautions to be taken for EMC?**

To avoid EMC interference, you must:

- Use the dedicated splitter box which includes additional EMC protection.
- Ensure that the station is located at least 30 cm from an EMC source (motor, solenoid valve, etc).
- Use the dedicated cables (designed to protect against EMC interference).

Influence of metal**What is the influence of the metal on the station/tag reading distances?**

The presence of metal in the vicinity of an RFID tag has an influence on the reading distances.

Certain tags of the Ositrack range are protected so as to alleviate this phenomenon (XGH B44 and XGH B221346). The other references cannot be fixed directly on a metal support.

Tees /splitter box TCS AMT31P**Is it possible to use tees in place of splitter box TCS AMT31P?**

Yes, see wiring example: *Multiple stations + TWIDO*, p. 86.

Note: During wiring, pay attention to the power supply wiring to ensure that no 24V is applied to any equipment other than an Ositrack station.

Connecting a station to a TSX PACC01 box in Uni-Telway**How to connect an Ositrack station to a TSX PACC01 box in Uni-Telway?**

See wiring example: *Station + IHM + Uni-Telway PLC*, p. 89.

Connecting a station to a PCMCIA RS485 card**How to connect an Ositrack station to a PCMCIA RS485 card?**

See wiring example: *2 stations + PCMCIA RS 485 card*, p. 90.

Connecting a station to a PC**How to connect an Ositrack station to a PC?**

An RS 232 / RS 485 converter must be used to adapt the serial link signals of the PC to those of the station (See *Station - PC*, p. 91).

Directly connecting a station to a TWIDO**How to directly connect a station to a compact TWIDO PLC?**

The station is powered directly via the 24V output of the TWIDO (24V for power supply of the TOR inputs). (See *Station + TWIDO*, p. 92).

Example of programming in TwidoSuite

Introduction

The following examples apply to the wiring example using a Twido PLC connected to an Ositrack compact station configured at address 1 (*Address Configuration via the XGS ZCNF01Badge, p. 39*). For the wiring, see *Station + TWIDO, p. 92*.

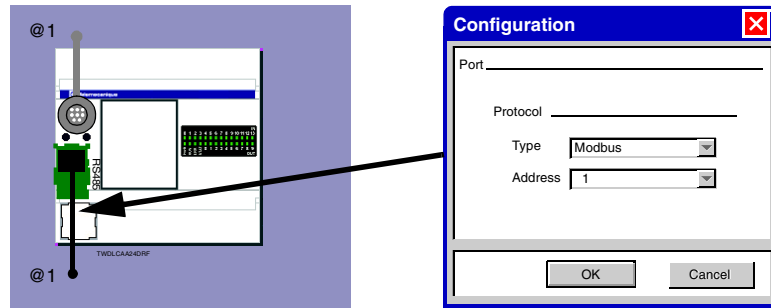
Functions :

- in the first example:
 - Read one word
 - Display diagnostic information
- in the second example :
 - Read the Status word
 - Write one word
 - Display diagnostic information

Hardware Configuration

Hardware configuration in TwidoSuite :

Step	Description
1	Create a new project
2	Open tab Describe .
3	Add the Twido base used (click-drag).
4	On the Twido base, add the serial adapter TWD NAC485T (click-drag).
5	Configure the serial adapter TWD NAC485T by double-clicking on the link : <ul style="list-style-type: none"> ● Type: Modbus ● Address: Ositrack station address

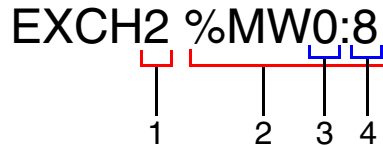


Modbus Requests in TwidoSuite

The use of Modbus requests in TwidoSuite requires the creation of an exchange table, which is used to send requests via the EXCHx instruction (x=port number used).

The EXCHx instruction is controlled by the %MSGx function block (x=port number used).

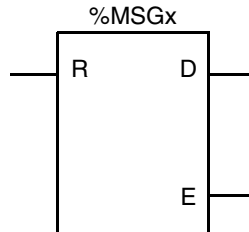
EXCHx Instruction :



No.	Description
1	Port Number Used
2	Exchange Table (word table)
3	Start address of the exchange table
4	Length of the exchange table

Function block %MSGx :

This block controls the data exchanges initiated by instruction EXCHx.



Description :

Tag	Parameter	Description
R	Reset input (or instruction)	When the input is set to 1 : <ul style="list-style-type: none"> the transmission of all messages is interrupted, %MSGx.E is reset to 0, %MSGx.D is set to 1. A new message can be sent.
%MSGx.D	Communication completed output	0 : communication in progress 1 : communication completed
%MSGx.E	Error output	0 : no error 1 : error

Definition of the exchange table The following table shows the structure of the table to be defined for sending a request to read n words :

	Index of the table	Most significant byte	Least significant byte
Control table	0	01 (Transmission/Reception)	06 (Transmission length) (*)
	1	03 (Reception Offset)	00 (Transmission Offset)
Transmission Table	2	Slave@(1..247)	03 or 04 (Request Code)
	3	Address of the first word to be read	
	4	N = Number of words to be read	
Reception Table (after response)	5	Slave@(1..247)	03 or 04 (Response Code)
	6	00 (byte added following a Reception Offset action)	2*N (number of bytes read)
	7	First word read	
	8	Second word read (if N>1)	
	...		
	N+6	Nth word read (if N>2)	

(*) This byte also receives the length of the string transmitted after the response.

Note: The operation Reception Offset = 3 adds a byte (value = 0) to the third position of the reception table, which ensures the proper positioning in the table of the number of bytes read and the values of the words read.

For more information and the description of all exchange tables, refer to the user manual (or online help) of the TwidoSuite software.

In this example, the exchange table is defined in the constant objects (%KW) of the PLC.

Example of table to be defined for reading the word at address 5h of the station :

Constant	MSB table	LSB table	Constant value
%KW0	01h	06h	0106h
%KW1	03h	00h	0300h
%KW2	01h	03h	0103h
%KW3	00h	05h	0005h
%KW4	00h	01h	0001h

Definition of the table in TwidoSuite:

Define the objects

Allocation: Number of objects: Allocated: 5 Max.: 256

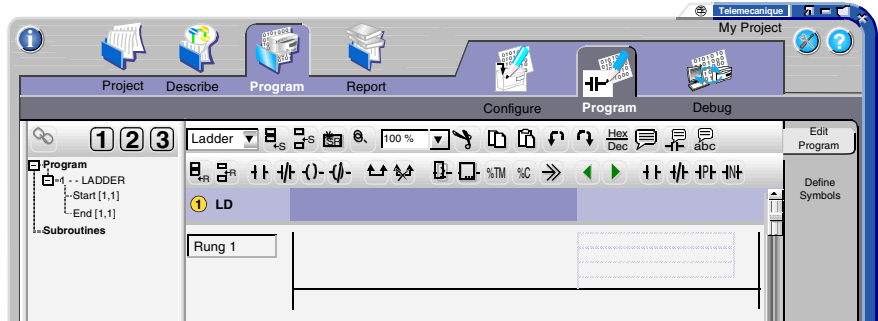
Table

Used	Equ. Used	Address	Symbol	Decimal	Hexadecimal	Binary
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	%KW0		262	16#0106	00000001000011
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	%KW1		768	16#0300	00000011000000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	%KW2		259	16#0103	00000001000001
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	%KW3		32768	16#0005	10000000000000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	%KW4		1	16#0001	00000000000000

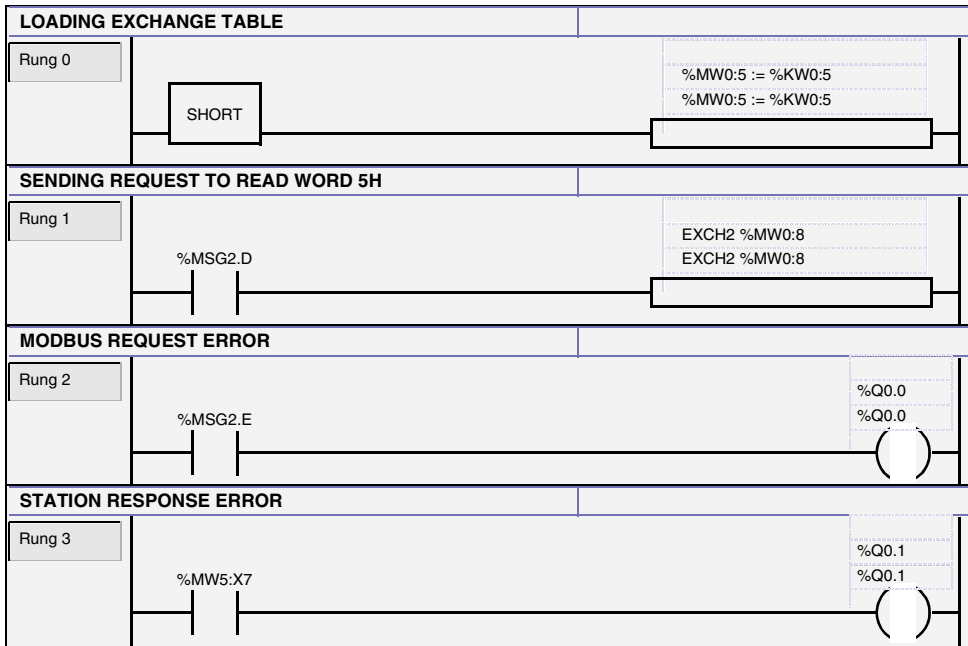
Configure the hardware
Configure the data
Configure the behavior
Define the protections

Programming

In the main window of TwidoSuite, select the task **Program** → **Program** → **Edit Program**.



Program Description :



Rung	Description
0	Loading the exchange table in words %MW0 to %MW5 of the PLC.
1	Sending the read request when the previous request is completed (%MSG2.D=1). Note: For reading a single word, the table is 8 words long.
2	If a request error occurs, output 0 is activated.
3	If the station indicates an error (bit 7 of response code=1), output 1 is activated.

Management of Multiple Requests

In this example, we will use two Modbus requests :

- request to read the station Status word in order to determine the presence of a tag (see *Object 8000h*, p. 46),
- request to write value FFFFh in word 0h of the tag if present.

Note: When multiple requests are transmitted during the same cycle, only the first will be transmitted. Management of multiple requests via the program is the responsibility of the user.

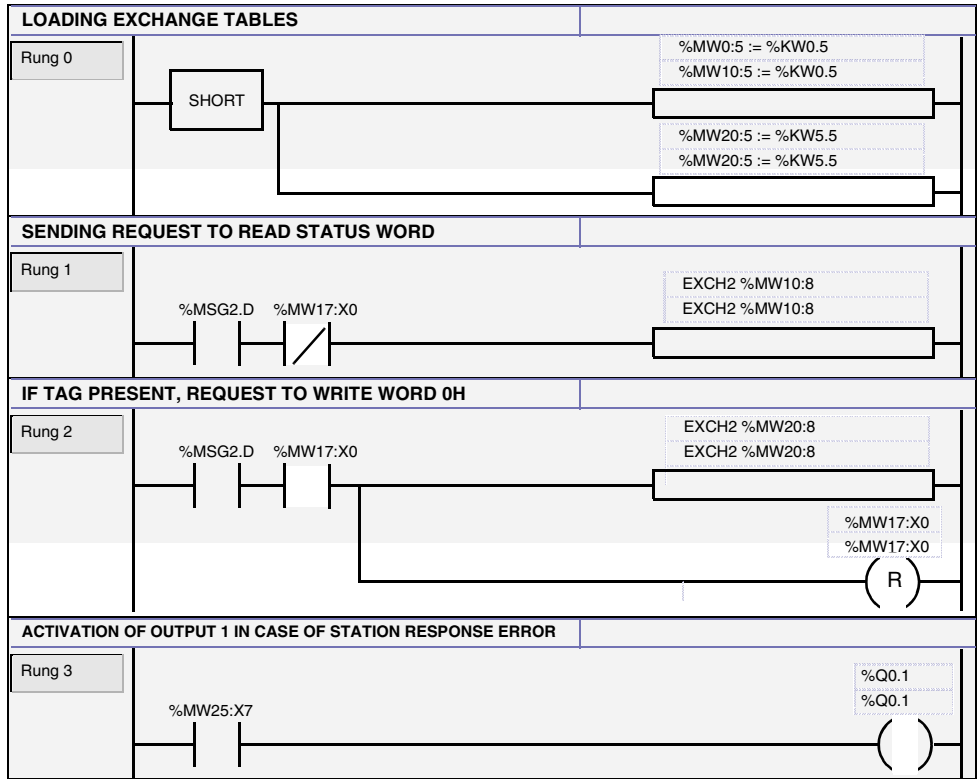
Table to be defined for reading the station Status word :

Constant	MSB table	LSB table	Constant value
%KW0	01h	06h	0106h
%KW1	03h	00h	0300h
%KW2	01h	03h	0103h
%KW3	80h	00h	8000h
%KW4	00h	01h	0001h

Table to be defined for writing FFFFh in word 0h of the tag :

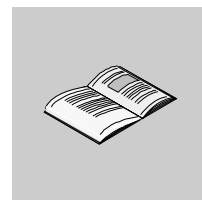
Constant	MSB table	LSB table	Constant value
%KW5	01h	06h	0106h
%KW6	00h	00h	0000h
%KW7	01h	06h	0106h
%KW8	00h	00h	0000h
%KW9	FFh	FFh	FFFFh

Program Description :



Rung	Description
0	Loading the exchange tables in the %MW words of the PLC.
1	Sending the request to read the Status word if the previous request is completed (%MSG2.D=1) and the bit "Tag present" of the Status word is at 0 (%MW17:X0=0). Note : For reading a single word, the table is 8 words long.
2	Sending the request to write word 0h of the tag if the previous request is completed (%MSG2.D=1) and a tag is present (%MW17:X0=1). Resetting the tag present bit to enable initiation of the Status read request. Note : For writing a single word, the table is 8 words long.
3	If the station indicates an error during the exchange (bit 7 of response code=1), output 1 is activated.

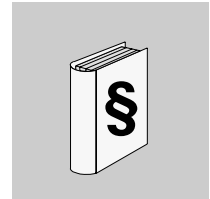
Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Chapitre 1	Généralité	9
	Présentation	9
	Présentation du système	10
	Principe des échanges	11
	Matériels de la gamme Ositrack	12
Chapitre 2	Installer le système	13
	Présentation	13
	Définir l'environnement du système	14
	Mettre en place la station	18
	Connecter la station	25
	Câblage d'un réseau Modbus/Uni-Telway	27
	Câblage d'un réseau Modbus Ethernet TCP/IP	30
	Connecter la boîte de raccordement TCS AMT31FP	31
Chapitre 3	Paramétrer le système	35
	Présentation	35
	Paramétrer la station	36
	Paramétrer l'API	41
Chapitre 4	Principes de fonctionnement	43
	Présentation	43
	Zones mémoire	44
	Zone mémoire station	45
	Zone mémoire étiquette	48
Chapitre 5	Dialoguer avec le protocole Uni-Telway	53
	Présentation rapide	53
	Généralités	54
	Requêtes	56
	Programmation	68

Chapitre 6	Dialoguer avec le protocole Modbus	71
	Présentation.	71
	Généralités.	72
	Requêtes	75
	Programmation	81
Chapitre 7	Diagnostic	83
	Diagnostiquer une panne.	83
Chapitre 8	Exemples de câblage / FAQ	85
	Présentation.	85
	Exemples de câblage.	86
	FAQ	93
	Exemple de programmation sous TwidoSuite	100

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

Veillez lire soigneusement ces consignes et examiner l'appareil afin de vous familiariser avec lui avant son installation, son fonctionnement ou son entretien. Les messages particuliers qui suivent peuvent apparaître dans la documentation ou sur l'appareil. Ils vous avertissent de dangers potentiels ou attirent votre attention sur des informations susceptibles de clarifier ou de simplifier une procédure.



L'apposition de ce symbole à un panneau de sécurité Danger ou Avertissement signale un risque électrique pouvant entraîner des lésions corporelles en cas de non-respect des consignes.



Ceci est le symbole d'une alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER indique une situation immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation présentant des risques susceptibles de **provoquer** la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

ATTENTION

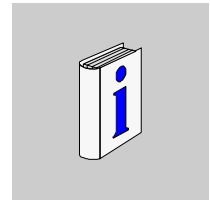
ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible d'**entraîner** des lésions corporelles ou des dommages matériels.

**REMARQUE
IMPORTANTE**

Les équipements électriques doivent être installés, exploités et entretenus par un personnel d'entretien qualifié. Schneider Electric n'assume aucune responsabilité des conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de cette documentation.

© 2008 Schneider Electric. Tous droits réservés.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce guide décrit l'utilisation des stations compactes Ositrack et des accessoires associés.

Document à consulter

Titre	Référence
Manuel utilisateur : Boîte de raccordement Ethernet Modbus TCP/IP	1655668 01
Manuel utilisateur : Terminal portable	1706482 01

Commentaires utilisateur

Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail techpub@schneider-electric.com

Généralité

1

Présentation

Objet du chapitre Ce chapitre présente les stations compactes Ositrack et la gamme de matériels associée.

Contenu de ce chapitre Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du système	10
Principe des échanges	11
Matériels de la gamme Ositrack	12

Présentation du système

Définition de la RFID

La RFID est l'utilisation de la transmission radio pour identifier et localiser des objets.

Un système RFID est basé sur trois composants principaux :

- Un lecteur (station de Lecture/Ecriture),
 - Une antenne radio,
 - Une étiquette électronique.
-

Fonctionnement d'un système RFID

L'étiquette est fixée sur, ou dans, l'objet que l'on veut suivre ou identifier. Il n'y a pas de contact avec le lecteur. Cela veut dire que l'étiquette peut être placée à l'intérieur d'objets (caisses, sacs, ...) et que le lecteur peut être positionné derrière un écran de protection, à condition que les matériaux ne soient pas métalliques.

Quand une étiquette passe dans le champ généré par le lecteur, elle détecte le signal et échange les données (lecture ou écriture) entre sa mémoire et le lecteur.

Présentation de l'offre Ositrack

Ositrack est un système RFID permettant :

- La traçabilité et le suivi des articles,
- La flexibilité de chaînes de production,
- Divers contrôles d'accès.

Un système ouvert :

- Système compatible avec les étiquettes répondant aux normes ISO 14 443 et ISO 15 693,
- Protocoles Modbus, Modbus TCP/IP et Uni-Telway.

Un système simple :

- Pas de programmation des stations,
- Données formatées suivants les standards des API (mots de 16 bits),
- Configuration automatique des paramètres de communication (vitesse, format ...),
- Câblage rapide par connecteurs M12,
- Gamme étendue de câbles et d'accessoires de fixation,
- Possibilité d'utilisation de supports métalliques.

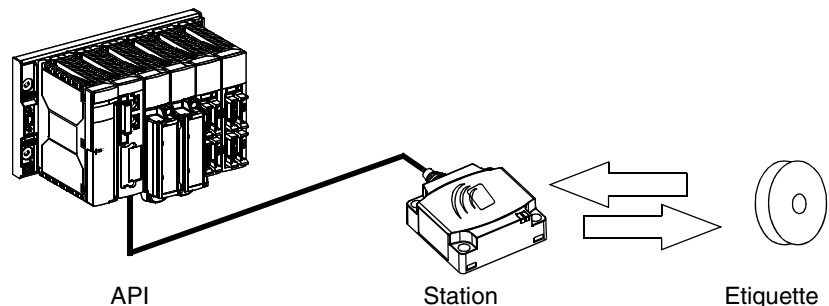
Système intégré :

- Lecteur, antenne radio et fonctionnalités réseau dans le même boîtier,
 - Le plus petit lecteur RFID industriel.
-

Principe des échanges

Présentation

La station compacte permet de communiquer les informations de l'étiquette vers l'automate et inversement comme décrit ci-après :



Phases du processus

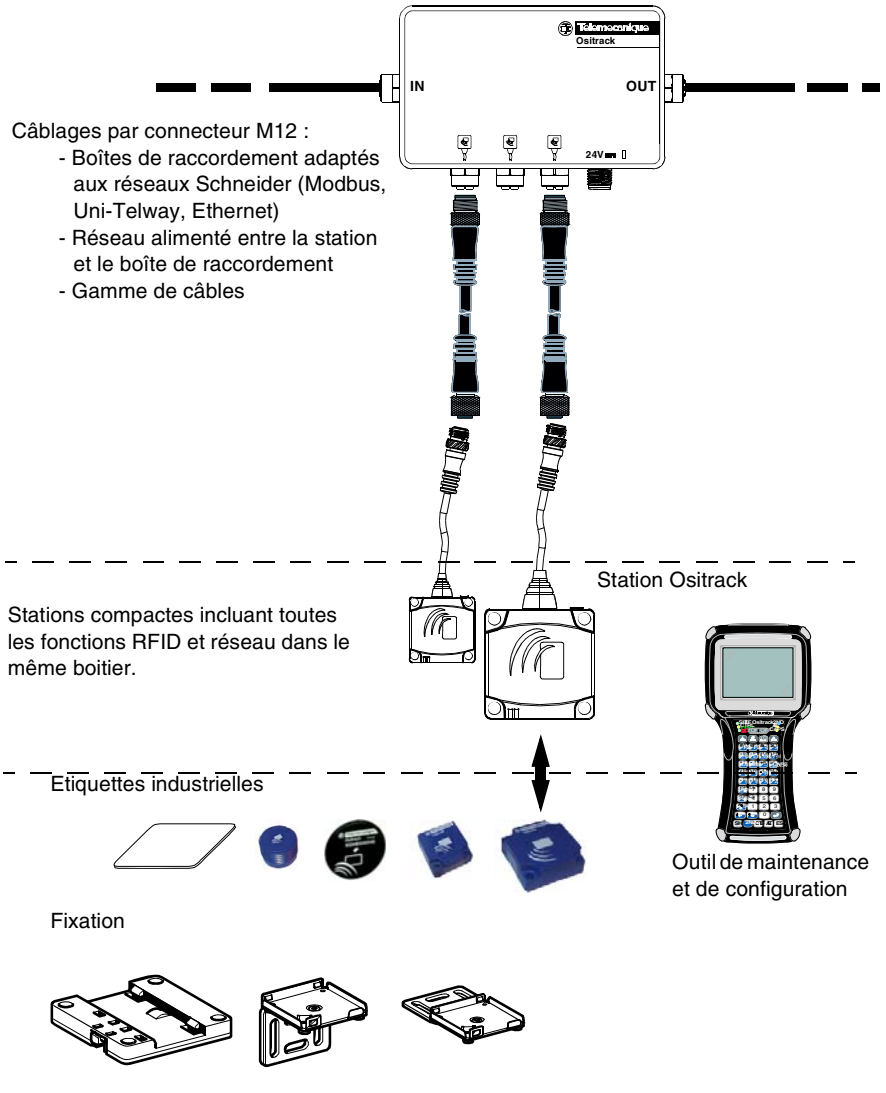
Le tableau suivant présente les différentes phases d'échange :

Phase	Echanges			
	API	Station	Station	Etiquette
1			Recherche d'une étiquette dans la zone de dialogue	→
2			Réponse positive	←
3	Envoi d'un ordre de lecture / écriture	→		
4			Exécution de l'ordre (avec contrôles)	←
5	Retour de compte rendu	←		

Remarques:

1	Si la phase 3 se déroule sans la présence d'une étiquette, un message d'erreur est retourné à l'automate.
2	En cas d'erreur détectée en phase 4, cette phase est relancée automatiquement (3 fois maximum). Si une erreur est toujours détectée à l'issue de la phase 4, un compte-rendu d'erreur est retourné en phase 5.

Matériels de la gamme Ositrack



Installer le système

2

Présentation

Objet du chapitre Ce chapitre décrit la procédure d'installation des stations compactes.

Contenu de ce chapitre Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Définir l'environnement du système	14
Mettre en place la station	18
Connecter la station	25
Câblage d'un réseau Modbus/Uni-Telway	27
Câblage d'un réseau Modbus Ethernet TCP/IP	30
Connecter la boîte de raccordement TCS AMT31FP	31

Définir l'environnement du système

Caractéristiques des stations Le tableau suivant contient les caractéristiques techniques des stations compactes :

Type de stations		XGC S4901201 - Format C	XGC S8901201 - Format D
Température	Fonctionnement	-25...+55°C (-13...+131°F)	
	Stockage	-40...+85 °C (-40...+185°F)	
Degré de protection		IP67 selon IEC60529	
Tenue aux vibrations EN 60068.2.27 EN 60068.2.6		2 mm (0.078 in) de 5 à 29,5 Hz / 7 g (7 gn) de 29,5 à 150 Hz 30 g (30 gn) / 11 ms	
Tenue aux chocs mécaniques		selon EN50102, degré IK02	
Normes / Certifications		UL 508, CE, EN 300330, EN 301489-01/03, FCC Part 15	
Tenue aux perturbations		Tenu aux décharges électrostatiques, champs électromagnétiques rayonnés, transitoires rapides, ondes de choc électriques, perturbations conduites et induites, champ magnétique à fréquence réseau selon IEC61000/EN 55022.	
Dimensions du boîtier		40x40x15 mm (1.57x1.57x0.59 in)	80x80x26 mm (3.15x3.15x1.02 in)
Fréquence RFID		13,56 MHz	
Types d'étiquettes associées		Étiquettes normalisées ISO 15693 et ISO 14443.	
Portée nominale (selon étiquette associée)		18...70 mm (0.70...2.75 in)	20...100 mm (0.78...3.94 in)
Alimentation nominale		--- 24 V TBTP	
Limites de tension d'alimentation		19,2...29 V ondulation comprise	
Consommation		< 60 mA	
Liaison série	Type	RS485	
	Protocole	Modbus RTU / Uni-Telway (Uni-Telway à partir de la version V3.8)	
	Vitesse	9600...115 200 Bauds : Détection automatique	
Visualisation		1 DEL bicolore pour la communication réseau et 1 DEL bicolore pour la communication RFID (Présence étiquette / Dialogue station/étiquette)	
Raccordement		Connecteur M12 mâle 5 broches blindé, unique pour le raccordement au réseau de communication et à l'alimentation.	
Couple de serrage des vis de fixation		< 1 Nm (8.85 lbf-in)	< 3 Nm (26.55 lbf-in)

Ces stations compactes RFID sont conformes à la partie 15 des règles FCC.

Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

- (1) ces équipements ne doivent pas causer d'interférences nocives, et
- (2) ces équipements doivent accepter toutes les interférences reçues, y compris les interférences qui pourraient causer un fonctionnement indésirable.

Références :

	XGC S4901201	XGC S8901201
FCC ID	TW6XGCS4	TW6XGCS8
IC info	7002B-XGCS4	7002B-XGCS8

Tout changement ou modification non approuvé par la partie responsable de la conformité annulera les droits d'utilisation du matériel.

Note : Le constructeur n'est responsable d'aucune interférence radio ou TV causée par des modifications non autorisées apportées à ce matériel. De telles modifications pourraient annuler les droits d'utilisation du matériel.

Caractéristiques des étiquettes Le tableau suivant contient les caractéristiques techniques des étiquettes :

Type d'étiquettes		XGH B445345	XGH B444345	XGH B320345	XGH B221346	XGH B211345	XGH B90E340	
Température	Fonctionnement	-25...+70 °C (-13...+158°F)					-25...+55 °C (-13...+131°F)	
	Stockage	-40...+85 °C (-40...+185°F)					-40...+55 °C (-40...+131°F)	
Degré de protection		IP68		IP65	IP68		IP65	
Standards supportés		ISO 14443		ISO 15693				
Tenue aux vibrations EN 60068.2.27 EN 60068.2.6		2 mm (0.078 in) de 5 à 29,5 Hz / 7 g (7 gn) de 29,5 à 150 Hz 30 g (30 gn) / 11 ms						
Tenue aux chocs mécaniques		selon EN50102, degré IK02						
Dimensions		40x40x15 mm (1.57x1.57x0.59 in)		Ø 30x3 mm (1.18x0.12 in)	26x26x13 mm (1.02x1.02x0.51 in)	Ø 18 mm (0.70 in)	58x85.5x1 mm (2.28x3.34x0.039 in)	
Matériaux de l'enveloppe		PBT+PC		PC	PBT+PC		PVC	
Mode de fixation		Par vis ou clip		Par vis	Par vis ou clip	Trou taraudé	-	
Couple de serrage des vis de fixation		< 1 Nm (8.85 lbf-in)					-	-
Capacité mémoire (en octets)		13 632	3 408	112	256	256	256	
Type de mémoire		EEPROM						
Type d'exploitation		Lecture/Ecriture						
Type de station associée		XGC S•						
Portée nominale	Lecture / Ecriture	XGC S4	30 mm (1.18 in)	33 mm (1.30 in)	48 mm (1.89 in)	40 mm (1.57 in)	18 mm (0.70 in)	70 mm (2.75 in)
		XGC S8	40 mm (1.57 in)	48 mm (1.89 in)	65 mm (2.56 in)	55 mm (2.16 in)	20 mm (0.78 in)	100 mm (3.94 in)
Nombre de cycles de lecture		Illimité						
Nombre de cycles d'écriture		100000 garanti sur toute la plage de température						
Nombre de cycles d'écriture à 30°C		2,5 millions typique						
Temps de lecture		Voir <i>Temps Lecture/Ecriture</i> , p. 49						
Temps d'écriture		Voir <i>Temps Lecture/Ecriture</i> , p. 49						
Durée de rétention		10 ans						

Caractéristiques des boîtes de raccordement

La boîte de raccordement TCS AMT31FP permet de raccorder de 1 à 3 stations compactes XGCS sur un réseau RS485 en assurant la distribution de l'alimentation.

Les échanges d'informations avec les stations Ositrack se font suivant le protocole Modbus.

Le tableau suivant contient les caractéristiques techniques de la boîte de raccordement TCS AMT31FP :

Caractéristiques	
Température de stockage	-40...+85°C (-40...+185°F)
Température de fonctionnement	-25...+55°C (-13...+131°F)
Degré de protection	IP65
Alimentation	--- 24 V TBTP (19,2...29 V ondulation comprise)
Stations	Connecteur type M12, 5 contacts femelles
Conformité aux normes	CE
DEL de visualisation	Alimentation (vert)

La boîte de raccordement XGS Z33ETH remplit les mêmes fonctions en utilisant le protocole Modbus TCP/IP. Pour plus d'informations, voir le guide référence 165566801.

Mettre en place la station

Présentation des stations



Station compacte Format C

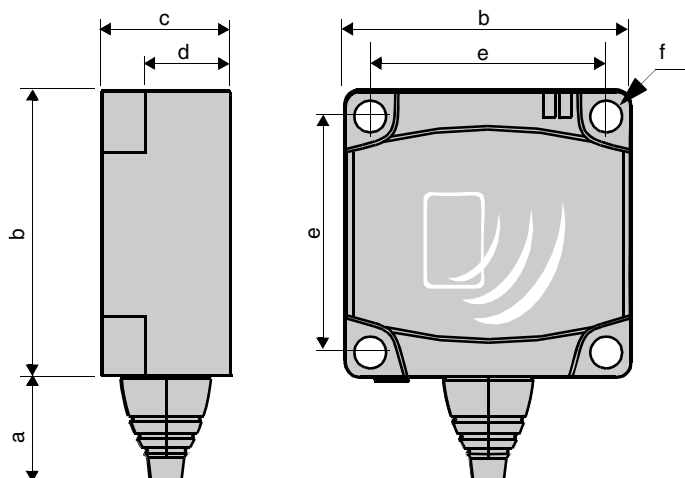


Station compacte Format D

Repère	Description
1	TAG : DEL relative aux étiquettes
2	COM : DEL relative à la communication

Pour plus d'informations sur le fonctionnement des DEL, voir *Diagnostic*, p. 83.

Dimensions des stations



Dimensions en mm (*inches*) :

	a	b	c	d	e	f
XGC S4 Format C	14 (0.55)	40 (1.57)	15 (0.59)	9,8 (0.38)	33 (1.3)	4,5 (0.17)
XGC S8 Format D	14 (0.55)	80 (3.15)	26 (1.02)	16 (0.63)	65 (2.56)	5,5 (0.21)

Distances entre stations

⚠ ATTENTION

FONCTIONNEMENT INATTENDU

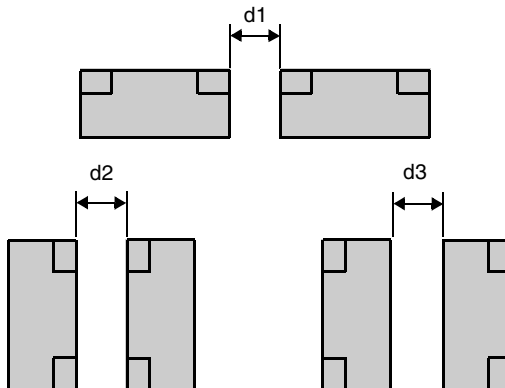
Suivre les précautions d'installation ci-dessous relatives aux distances entre 2 stations.

Lorsque deux stations sont trop proches l'une de l'autre, il y a risque de perturbation mutuelle.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Lorsque deux stations sont trop proches l'une de l'autre, il y a risque de perturbation mutuelle.

Distances entre deux stations identiques en fonction des étiquettes utilisées :

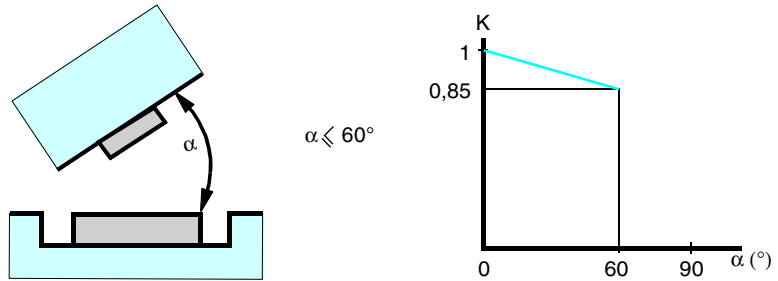


Distances minimum en mm (inches) :

Etiquette	XGC S4 - Format C			XGC S8 - Format D		
	d1	d2	d3	d1	d2	d3
XGH B90E340	310 (12.20)	550 (21.65)	120 (4.72)	430 (16.92)	750 (29.52)	280 (11.02)
XGH B221346	200 (7.87)	320 (12.59)	100 (3.93)	280 (11.02)	530 (20.86)	260 (10.23)
XGH B320345	140 (5.51)	360 (14.17)	110 (4.33)	310 (12.20)	540 (21.25)	240 (9.44)
XGH B211345	210 (8.26)	180 (7.08)	60 (2.36)	200 (7.87)	370 (14.56)	170 (6.69)
XGH B444345	90 (3.54)	190 (7.48)	30 (1.18)	310 (12.20)	400 (15.74)	160 (6.29)
XGH B445345	110 (4.33)	170 (6.69)	30 (1.18)	310 (12.20)	380 (14.96)	160 (6.29)

Positionnement angulaire

L'inclinaison entre la station et l'étiquette modifie la distance de dialogue suivant la courbe ci-dessous :

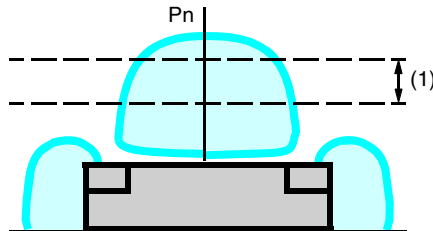


K = coefficient de correction à appliquer à la portée nominale.

Distance de lecture = portée nominale x K .

Zones de détection

Les zones de dialogue des stations compactes sont circulaires, il n'y a pas de direction recommandée pour le passage de l'étiquette. Le schéma suivant présente les zones de dialogue des stations compactes :



(1) Zone de passage conseillée : entre 0,4 et 0,8 P_n .

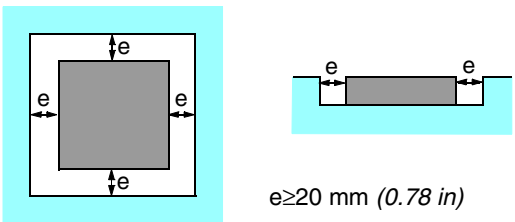
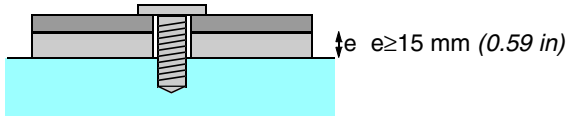
Note : Portée nominale (P_n)

Portée conventionnelle qui ne tient pas compte des dispersions (fabrication, température, tension, montage dans du métal).

Montage dans le métal

La présence de métal à proximité des étiquettes et des stations a une influence sur la portée nominale (distance de Lecture/Ecriture).

Le tableau suivant présente des montages minimum admissibles dans un bloc en métal :

Références	Description
XGC S4 XGC S8 XGH B221346 XGH B444345 XGH B445345	<p>Le produit est positionné dans un bloc d'acier :</p>  <p>$e \geq 20 \text{ mm } (0.78 \text{ in})$</p>
XGH B90E340 XGH B211345	Pas de pièce métallique à moins de 25 mm (0.98 in) de l'étiquette.
XGH B320345	<p>L'étiquette est fixée avec une vis M4 en acier (Couple de serrage = 1 Nm (8.85 lbf-in)).</p> <p>Il est nécessaire d'intercaler une cale non métallique entre l'étiquette et le bloc en métal :</p>  <p>$e \geq 15 \text{ mm } (0.59 \text{ in})$</p>

Le tableau suivant présente l'influence sur la portée nominale lorsque la station et l'étiquette sont montées dans du métal suivant les cas les plus défavorables présentés ci-dessus :

Référence	Taille mémoire	Dimensions	Portée réduite avec métal		Portée nominale	
			XGC S4	XGC S8	XGC S4	XGC S8
XGH B90E340	256 octets	Badge 85x58x0,8 mm (3.35x2.28x0.03 in)	58 mm (2.28 in)	80 mm (3.15 in)	70 mm (2.75 in)	100 mm (3.94 in)
XGH B221346	256 octets	26x26x13 mm (1.02x1.02x0.51 in)	30 mm (1.18 in)	33 mm (1.29 in)	40 mm (1.57 in)	55 mm (2.16 in)
XGH B320345	112 octets	∅ 30x3 mm (1.18x0.12 in)	45 mm (1.77 in)	56 mm (2.20 in)	48 mm (1.89 in)	65 mm (2.56 in)
XGH B211345	256 octets	∅ 18x12 mm (0.70x0.47 in)	16 mm (0.62 in)	15 mm (0.59 in)	18 mm (0.70 in)	20 mm (0.78 in)
XGH B444345	3,3 Ko	40x40x15 mm (1.57x1.57x0.59 in)	28 mm (1.10 in)	34 mm (1.33 in)	33 mm (1.30 in)	48 mm (1.89 in)
XGH B445345	13,3 Ko	40x40x15 mm (1.57x1.57x0.59 in)	24 mm (0.94 in)	28 mm (1.10 in)	30 mm (1.18 in)	40 mm (1.57 in)

Distances entre étiquettes

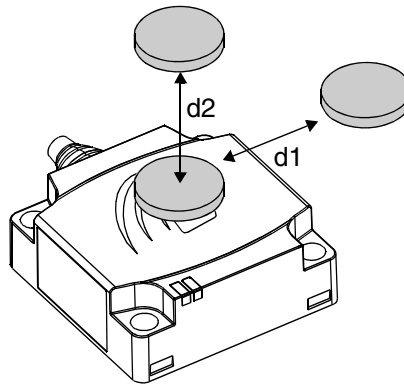
⚠ ATTENTION

FONCTIONNEMENT INATTENDU

Suivre les précautions d'installation ci-dessous relatives aux distances entre 2 étiquettes.

Lorsque deux étiquettes sont trop proches l'une de l'autre, cela peut provoquer des erreurs de dialogue.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.



Distances minimum en mm (inches) :

Étiquette	XGC S4 - Format C		XGC S8 - Format D	
	d1	d2	d1	d2
XGH B90E34	35 (1.37)	60 (2.36)	110 (4.33)	140 (5.51)
XGH B221346	50 (1.96)	10 (0.39)	120 (4.72)	50 (1.96)
XGH B320345	70 (2.75)	50 (1.96)	190 (7.48)	60 (2.36)
XGH B211345	40 (1.57)	10 (0.39)	120 (4.72)	20 (0.78)
XGH B444345	20 (0.78)	10 (0.39)	70 (2.75)	40 (1.57)
XGH B445345	10 (0.39)	10 (0.39)	60 (2.36)	10 (0.39)

**Perturbations
électromagné-
tiques**

 **ATTENTION**

FONCTIONNEMENT INATTENDU

Ne pas installer les stations à moins de 300 millimètres (*12 in*) d'un appareillage générant des perturbations électromagnétiques (moteur électrique, électrovanne...).

Les perturbations électromagnétiques peuvent bloquer le dialogue entre la station Ositrack et une étiquette.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

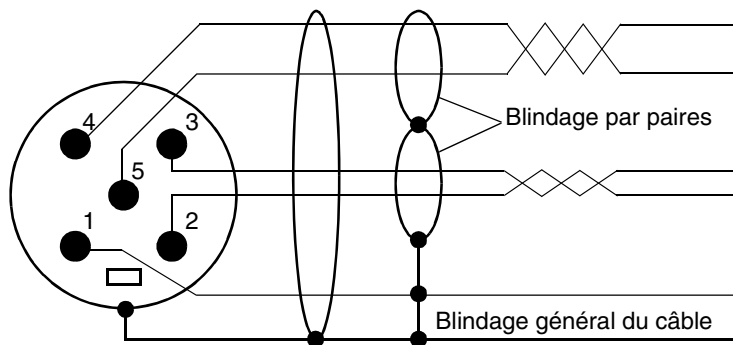
Connecter la station

Câblage connecteurs

Les stations sont munies d'un connecteur M12 mâle, codage A, unique pour l'alimentation et le bus de communication.

Les fils du bus de communication sont blindés séparément par rapport aux fils d'alimentation pour éviter que les parasites véhiculés par l'alimentation puissent induire des perturbations sur les fils de communication.

Brochage du connecteur M12 de la station :



Connecteur M12 mâle

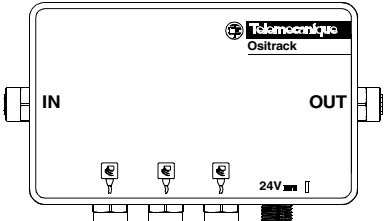




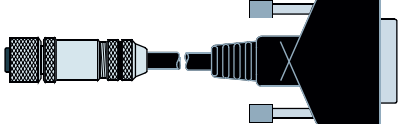


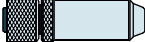
Station compacte

Pin n°	Signal	Description
1	Drain (SHLD)	Blindage du câble
2	--- 24V	Alimentation de la station *
3	0V/GND	0V
4	D0	RS 485
5	D1	RS 485
Enveloppe du connecteur	Blindage	Blindage du câble

* : Utiliser une alimentation de type TBTP et une protection par fusible (1A). L'alimentation utilisée doit être de classe II selon VDE 0106 (ex : gamme Phaseo ABL 7/8 de Telemecanique) et le 0V doit être relié à la terre.

Gamme des accessoires

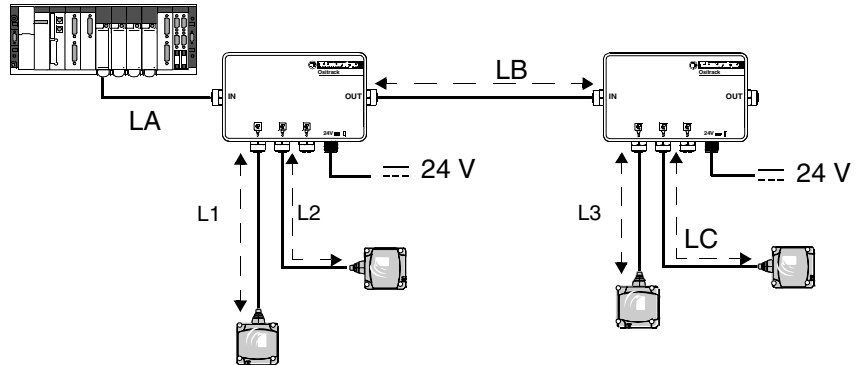
La boîte de raccordement TCS AMT31FP et les câble TCS Modbus/Uni-Telway permettent l'alimentation et une connexion facile et rapide des stations XGCS au réseau Modbus.

	Description	Référence
	Boîte de raccordement permettant de connecter jusqu'à trois stations XGCS : <ul style="list-style-type: none"> ● Modbus/Uni-Telway ● Modbus Ethernet TCP/IP (voir guide 1655668 01) 	TCS AMT31FP XGS Z33ETH
	Câble blindé, M12 5 pts mâle/femelle codage A, pour la connexion Modbus/Uni-Telway RS485 entre 1 boîte de raccordement TCS AMT31FP et une station XGCS (ou vers une autre boîte de raccordement).	TCS MCN1M1F1 (1 m/3.28 ft) TCS MCN1M1F2 (2 m/6.56 ft) TCS MCN1M1F5 (5 m/16.4 ft) TCS MCN1M1F10 (10 m/32.8 ft)
	Câble blindé, M12 Femelle 5 pts codage A / fils nus, pour la connexion Modbus/Uni-Telway RS485 entre 1 boîte de raccordement TCS AMT31FP et 1 boîtier TSX SCA50.	TCS MCN1F2 (2 m/6.56 ft) TCS MCN1F5 (5 m/16.4 ft) TCS MCN1M1F10 (10 m/32.8 ft)
	Câble, M12 Femelle 4 pts codage A / fils nus, pour alimentation des boîtes de raccordement.	XGS Z09L2 (2 m/6.56 ft) XGS Z09L5 (5 m/16.4 ft) XGS Z09L10 (10 m/32.8 ft)
	Câble blindé, M12 Femelle 5 pts codage A / Mini-DIN, pour connecter les boîtes de raccordement TCS AMT31FP à un API Telemecanique.	TCS MCN1F9M2 (2 m/6.56 ft) pour TWIDO TCS MCN1F9M2P (2 m/6.56 ft) pour TSX37-TSX57
	Câble blindé, M12 Femelle 5 pts codage A / SUB-D 15 pts, pour connecter les boîtes de raccordement TCS AMT31FP à un boîtier TSX SCA62.	TCS MCN1FQM2 (2 m/6.56 ft)
	Connecteurs blindés M12 5 pts codage A avec bornier à vis.	FTX CN12F5 (femelle) FTX CN12M5 (mâle)
	Tê, M12 Femelle 5 pts / M12 Femelle 5 pts + M12 Mâle 5 pts codage A.	TCS CTN011M11F
	Terminaison fin de ligne 120 Ω, M12 mâle codage A. Pour Modbus et CANopen uniquement, non utilisable sur Uni-Telway.	FTX CNTL12

Câblage d'un réseau Modbus/Uni-Telway

Architecture réseau

Exemple de montage d'un réseau Modbus/Uni-Telway :



Dimensionnement des câbles

Les câbles utilisés pour réaliser ce montage doivent répondre à des règles de longueurs maximales de bus et de dérivations.

Longueur maximale du bus

Avec les stations compactes Ositrack, la longueur maximale du bus ($LA + LB + LC$) dépend de la vitesse du réseau et du protocole :

Réseau	Vitesse du réseau	longueur maximale du bus avec les stations compactes Ositrack
Modbus	9600 Bauds	1000 m (3280.83 ft)
	19200 Bauds	500 m (1640.41 ft)
Uni-Telway	9600 Bauds	500 m (1640.41 ft)
	19200 Bauds	250 m (820.21 ft)

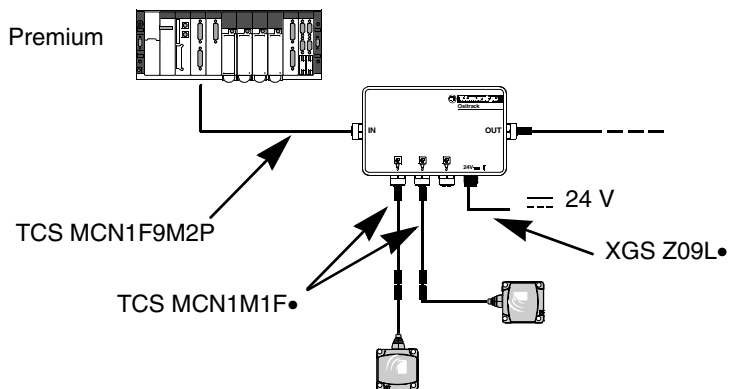
- Sur Modbus, pour une longueur supérieure à 100 m (328.08 ft), il est recommandé d'ajouter une terminaison de ligne aux extrémités du réseau (fin du segment LC dans l'exemple).
- Sur Uni-Telway, et pour les longueurs ci-dessus, il n'est pas nécessaire d'ajouter une terminaison de ligne aux extrémités du réseau. Ne jamais utiliser la terminaison de ligne FTX CNTL12.

Longueur maximale des dérivations

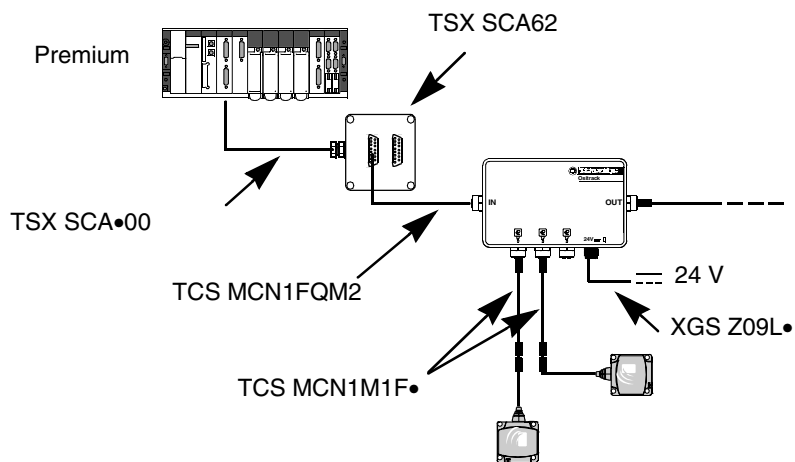
La longueur maximale des dérivations (L1, L2 et L3) est 10 mètres (32.8 ft).

Raccordement à un API Telemecanique sous Modbus/Uni-Telway

Raccordement Direct :



Raccordement via un TSX SCA62 :

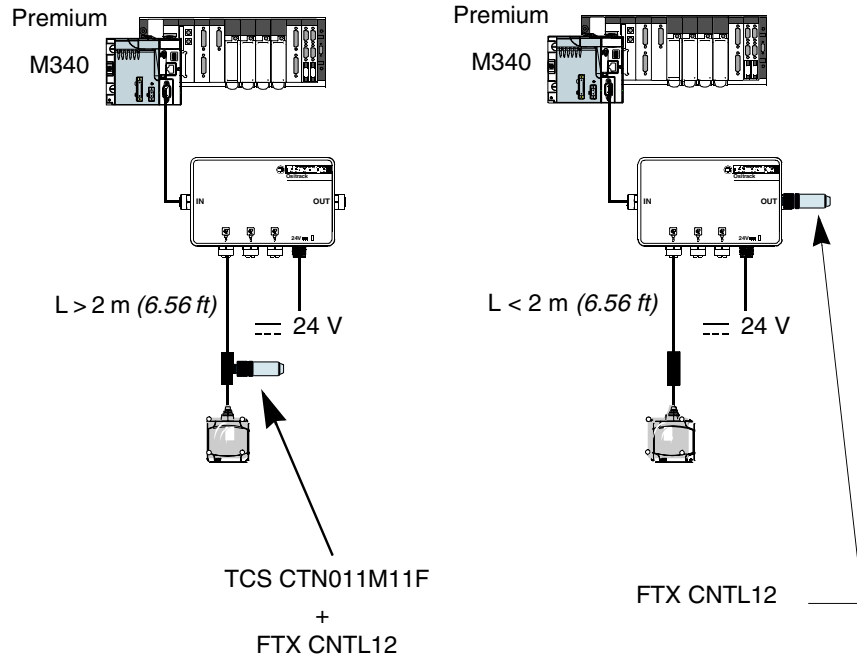


Raccordement des terminaisons fin de ligne sous Modbus

L'utilisation de longs câbles réseau peut générer des déformations de signaux. l'installation de terminaison fin de ligne corrige ces déformations.

En fonction de la qualité des câbles et de l'environnement CEM, une terminaison fin de ligne proche de la station (té M12) peut être nécessaire.

Exemples :

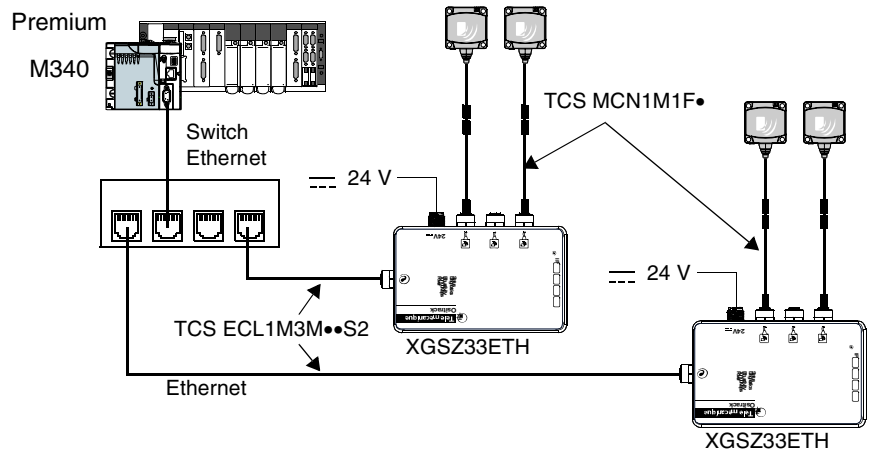


La terminaison fin de ligne peut être positionné différemment en fonction de la distance entre la station et la boîte de raccordement.

Câblage d'un réseau Modbus Ethernet TCP/IP

Schéma de montage

Exemple de montage d'un réseau Modbus Ethernet TCP/IP avec la boîte de raccordement XGS Z33ETH :



La vitesse de transmission par défaut de la boîte de raccordement Ethernet (XGS Z33ETH) est 57600 bauds. Cette vitesse permet une longueur totale de bus entre la boîte de raccordement et les stations de 160 m. (524.93 ft).

Exemple :

- 3 x 50 mètres (3 x 164.04 ft) pour 3 stations,
- 2 x 80 mètres (2 x 262.46 ft) pour 2 stations.

La boîte de raccordement contient une terminaison fin de ligne.

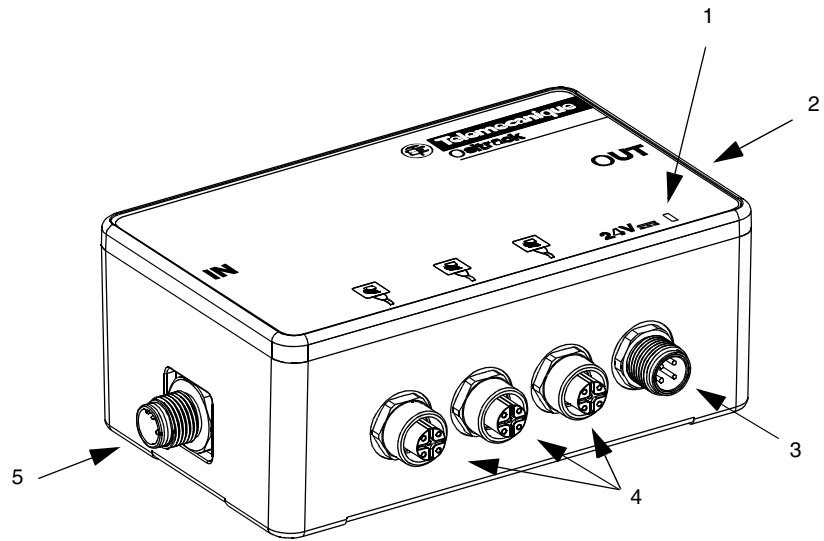
L'utilisation de longs câbles réseau peut générer des déformations de signaux. l'installation de terminaison fin de ligne corrige ces déformations.

En fonction de la qualité des câbles et de l'environnement CEM, une terminaison fin de ligne supplémentaire proche d'une des stations (té M12) peut être nécessaire.

Connecter la boîte de raccordement TCS AMT31FP

Description

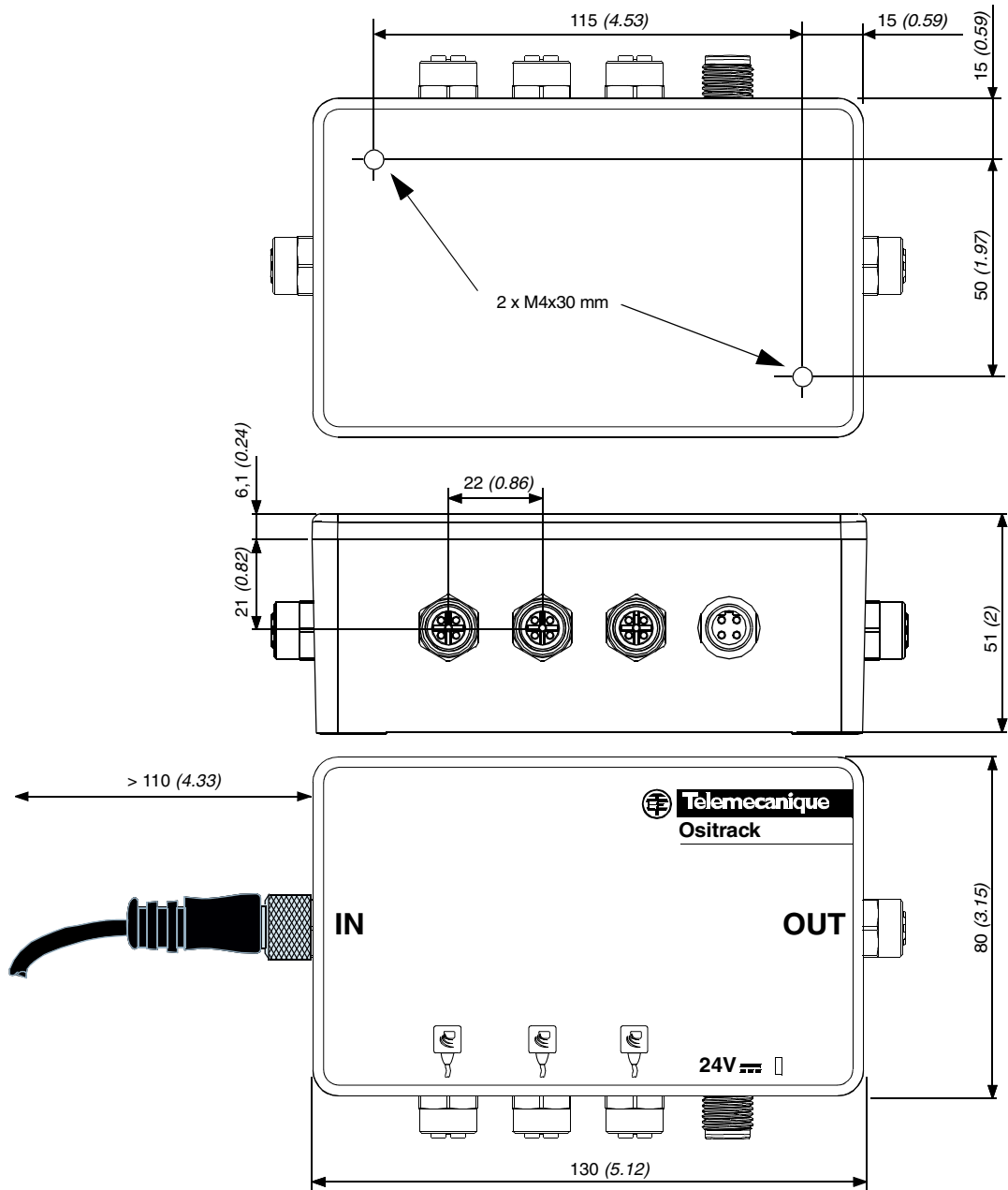
Description de la boîte de raccordement :



N°	Description
1	DEL Verte indiquant la présence tension
2	Embase vers une autre boîte de raccordement (Réseau OUT)
3	Embase Alimentation \sim 24 V
4	3 Embases Stations compactes Ositrack
5	Embase vers un API ou une autre boîte de raccordement (Réseau IN)

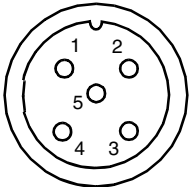
Dimensions

Dimensions en mm (inches) :



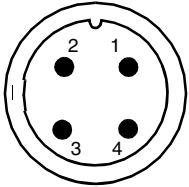
Câblage embase vers station

Brochage de l'embase femelle M12 codage A (Liaison station) :

Schéma	Pin n°	Signal	Description
	1	Drain (SHLD)	Blindage du câble
	2	--- 24 V	Alimentation de la station
	3	0 V/ GND	0 V
	4	D0	RS 485
	5	D1	RS 485
	Enveloppe du connecteur	Blindage	Blindage du câble

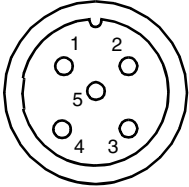
Câblage embase vers alimentation

Brochage de l'embase mâle M12 codage A (Alimentation) :

Schéma	Pin n°	Signal	Description
	1	--- 24 V	Plus d'alimentation
	2	--- 24 V	Plus d'alimentation
	3	--- 0 V	Moins d'alimentation
	4	--- 0 V	Moins d'alimentation

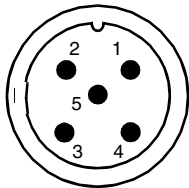
Câblage embase vers une autre boîte de raccordement

Brochage de l'embase femelle M12 codage A (Réseau OUT) :

Schéma	Pin n°	Signal	Description
	1	Drain (SHLD)	Blindage du câble
	2	-	Réservé
	3	0 V/ GND	0 V
	4	D0	RS 485
	5	D1	RS 485
	Enveloppe du connecteur	Blindage	Blindage du câble

Câblage embase vers API

Brochage de l'embase mâle M12 codage A (Réseau IN) :

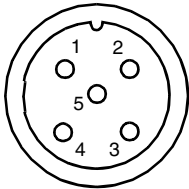
Schéma	Pin n°	Signal	Description
	1	Drain (SHLD)	Blindage du câble
	2	-	Réservé
	3	0 V / GND	0 V
	4	D0	RS 485
	5	D1	RS 485
	Enveloppe du connecteur	Blindage	Blindage du câble

Câblage

Raccordement des câbles TCS MCN1F• :



Raccordement :

Schéma	Pin n°	Signal	Description	Couleur de fil
	1	Drain (SHLD)	Blindage du câble	-
	2	⎓ 24 V	Alimentation de la station	Rouge
	3	0 V / GND	0V	Noir
	4	D0	RS 485	Blanc
	5	D1	RS 485	Bleu
	Enveloppe du connecteur	Blindage	Blindage du câble	-

Paramétrer le système

3

Présentation

Objet du chapitre Ce chapitre décrit le paramétrage des stations pour la communication réseau avec l'automatisme.

Contenu de ce chapitre Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Paramétrer la station	36
Paramétrer l'API	41

Paramétrer la station

Généralités

A chaque mise sous tension, la station détecte automatiquement, le format et la vitesse du réseau.

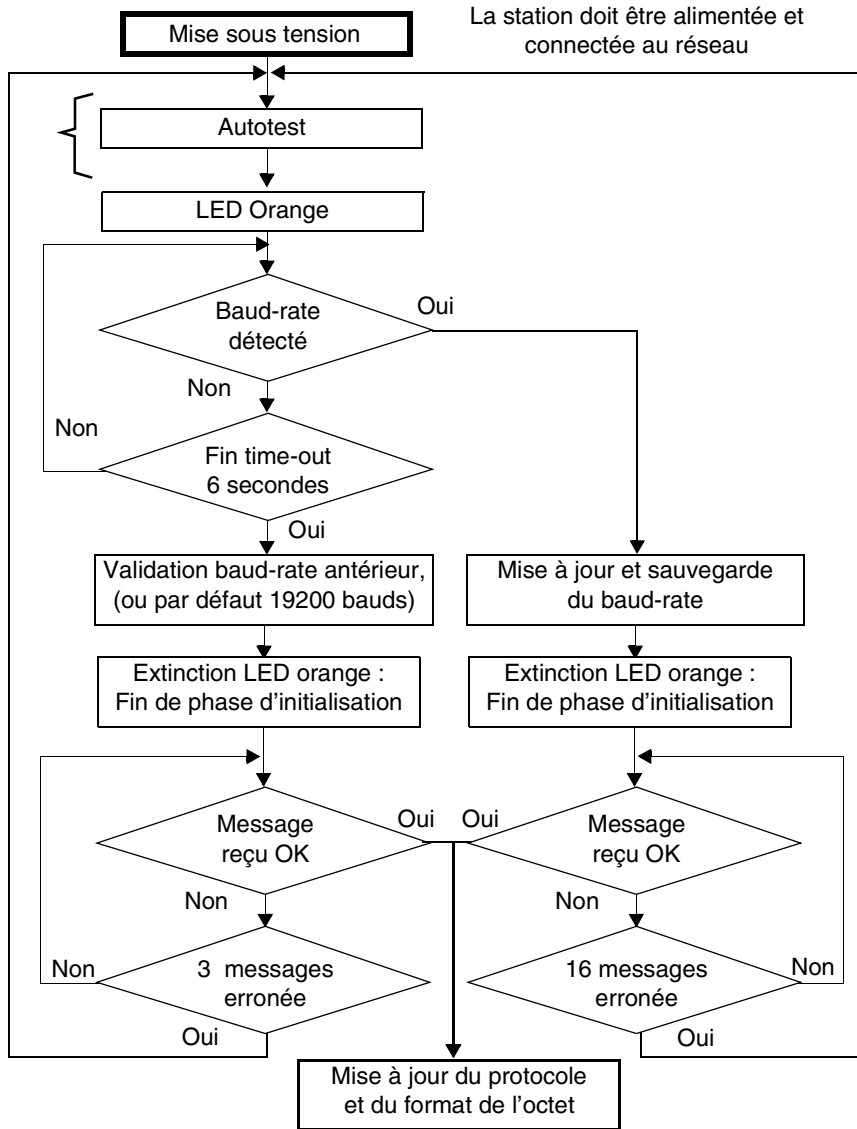
Les stations sont livrées configurées à l'adresse réseau 1 avec une vitesse de transmission de 19200 Baud.

Avant toute utilisation, il est indispensable de configurer l'adresse réseau de chaque station. L'adressage de la station peut se faire de deux manières :

- soit en utilisant la badge de configuration XGS ZCNF01 (livré avec la station),
 - soit par le réseau (commande d'écriture Modbus ou Uni-Telway).
-

Initialisation de la station

Voici le cycle de démarrage de la station :



Voir *Résultat de l'autotest*, p. 84

LED orange : Mode Auto-baud. Pour changer de baud-rate, il faut recevoir une trame durant cette phase
En l'absence de trame, la valeur antérieure est validée

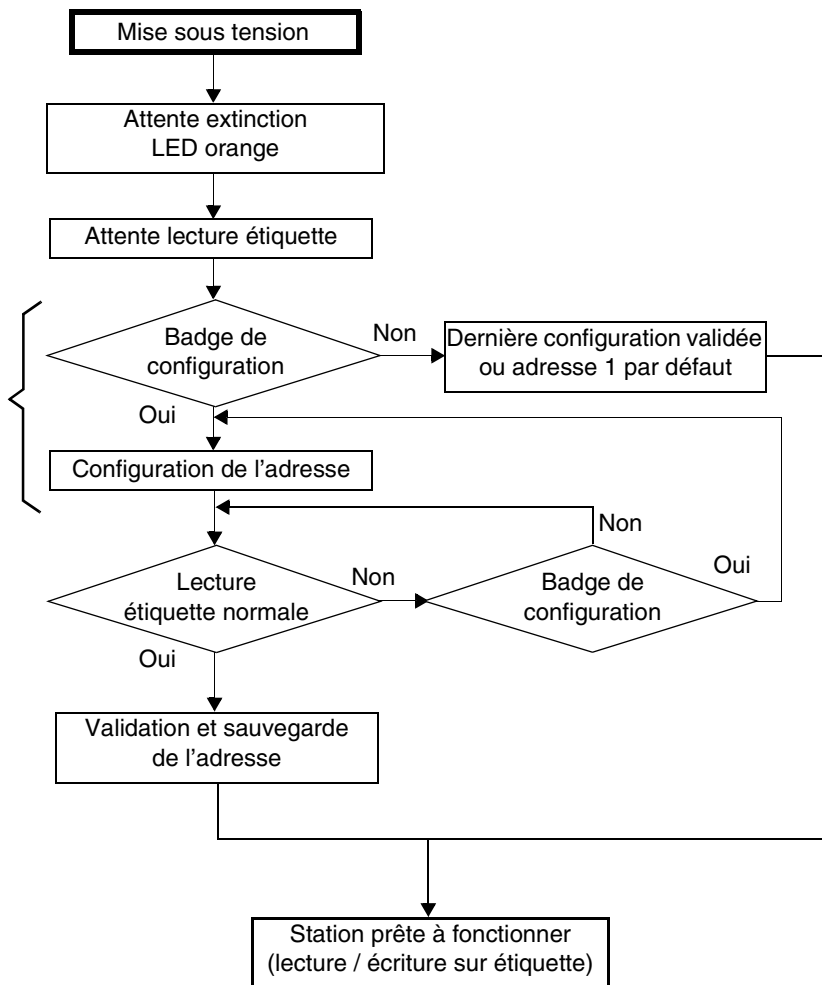
Extinction LED orange: Passage en mode normal. On cherche alors à déterminer le protocole, le format et la parité du caractère.

Français

Conseil : Lancer une boucle de lecture du mot status de la station pour permettre l'auto-configuration de la station. Dès que la station commence à répondre, elle est prête à fonctionner.

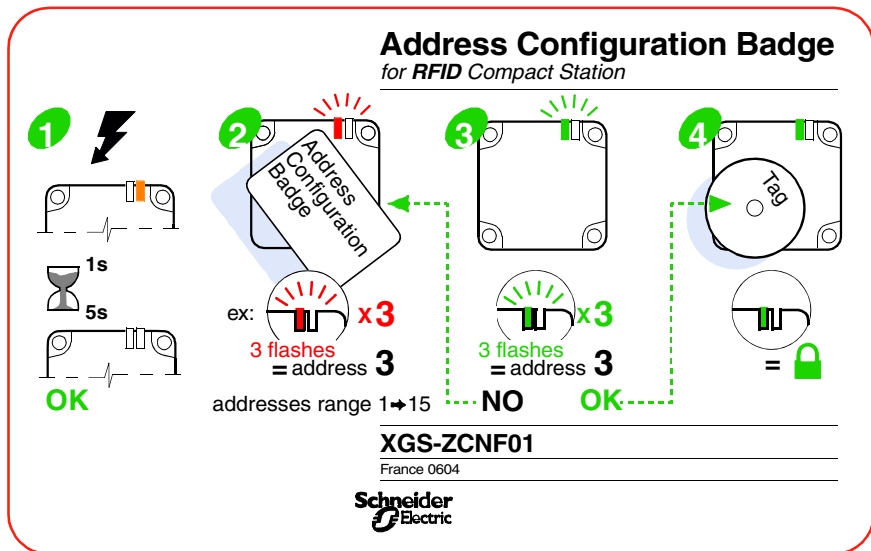
Voici le cycle de configuration de l'adresse :

Voir *Configuration de l'adresse par le badge XGS ZCNF01*, p. 39



Configuration de l'adresse par le badge XGS ZCNF01

La procédure d'adressage est décrite sur le verso du badge de configuration :



Configuration de l'adresse réseau de la station :

Etape	Action	Résultat
1	Mettre sous tension la station Attendre 5 secondes	Autotest de la station
2	Placer le badge de configuration devant la station. Compter le nombre de clignotement.	La DEL TAG clignote Rouge. Chaque flash rouge émis correspond à un incrément de l'adresse réseau.
3	Retirer la badge de configuration quand l'adresse réseau désirée est atteinte.	La DEL TAG clignote Vert. Le nombre de flash Vert émit correspond à l'adresse réseau venant d'être configurée. Il est alors possible de recommencer la configuration à l'étape 2.
4	Placer devant la station une étiquette "normale" (XGHB).	L'adresse réseau configurée est confirmée et sauvegardée dans la station.

Note : La plage d'adresse réseau va de 1 à 15.

Adressage par le réseau

L'adresse de la station peut être modifiée à partir d'une requête standard d'écriture de mot (voir *Zone mémoire station, p. 45*).

La requête sera envoyée à l'adresse connue de la station. La nouvelle adresse est effective immédiatement.

Après l'envoi du compte-rendu d'exécution, la DEL TAG émettra en écho un nombre de flashs verts équivalent à l'adresse venant d'être paramétrée.

Note : La plage d'adresses réseau va de 1 à 15.
--

Paramétrer l'API

Caractéristiques électriques Le module d'interface réseau supporte RS 485 2 fils.

Configuration de la communication pour Modbus et Uni-Telway Les paramètres de communication Modbus / Uni-Telway qui définissent la trame peuvent être configurés de différentes façons.
Les paramètres de la station compacte Ositrack sont définis de façon à supporter les valeurs suivantes :

Paramètre	Valeur	
	Modbus	Uni-Telway
Mode	RTU	-
Parité	Détection automatique (paire, impaire, sans)	Impaire
Stop bit	1	1
Data bit	8	8
Débit	Détection automatique (9 600...115 200 bauds)	Détection automatique (9 600...19 200 bauds)

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU

Assurez-vous que tous les appareils présents sur le réseau communiquent en utilisant les paramètres appropriés. Une disparité entre les paramètres pourrait entraîner un fonctionnement inattendu des entrées, des sorties ainsi que des autres appareils. Selon la configuration du matériel, le fonctionnement du matériel peut s'avérer inattendu.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Principes de fonctionnement

4

Présentation

Objet du chapitre Ce chapitre décrit le principe de fonctionnement du système par l'utilisation des zones mémoires.

Contenu de ce chapitre Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Zones mémoire	44
Zone mémoire station	45
Zone mémoire étiquette	48

Zones mémoire

Présentation

La zone mémoire adressage est découpée en deux zones :

- La zone mémoire étiquette,
- La zone mémoire station.

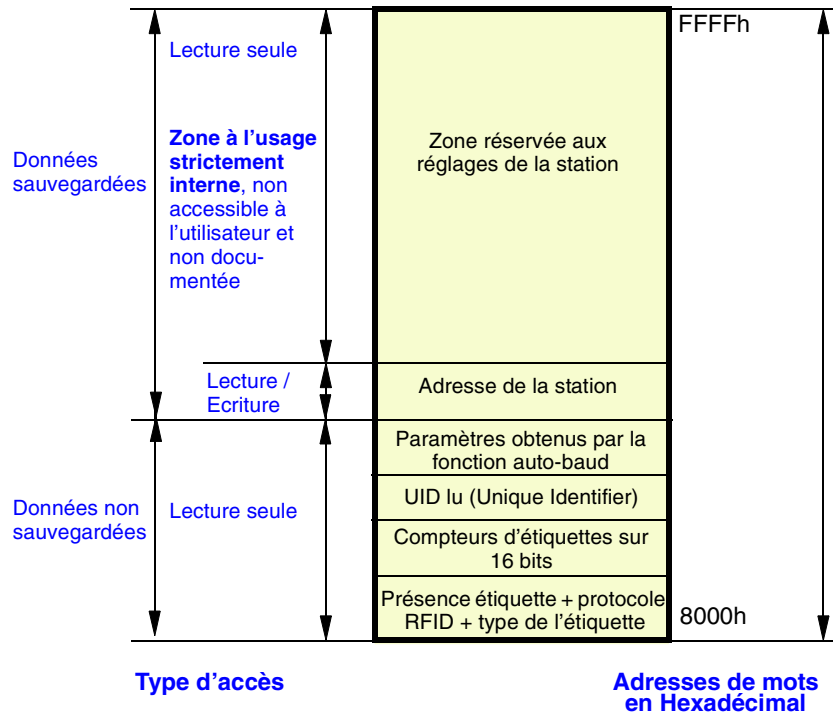
Définition des zones d'adresses de mots utilisées :

%MW65535	Zone mémoire Station	FFFFh
%MW32768		8000h
%MW32767	Zone mémoire étiquette	7FFFh
%MW0		0000h

Zone mémoire station

Description générale

Définition des zones d'adresses de mots utilisées :



Zone système

Les modifications de valeurs dans cette zone sont prises immédiatement en compte par la station.

Composition de la zone système :

N° objet	Description	Mode *
8000h	Famille de l'étiquette présente / Flags système de l'étiquette	L
8001h	Compteur d'étiquettes	L
8002h...8009h	UID	L
8018h	Adresse station	L/E

* : L=Lecture - E=Ecriture

Objet 8000h

Status :

Octet MSB		Octet LSB	
Famille de l'étiquette présente Indique la famille de l'étiquette durant sa présence, remis à zéro hors présence		Drapeau système de l'étiquette Mis à jour en temps réel.	
Bit		Bit	
8	15693	0 (LSB)	Etiquette présente
9	Icode	1	Phase initiale de paramétrage suivant un boot
A	14443A	2	Réservé
B	14443B	3	Réservé
C	Inside	4	Réservé
D	Réservé	5	Badge de configuration présent
E	Réservé	6	Réservé
F (MSB)	Réservé	7	Réservé

Objet 8001h

Compteur d'étiquettes :

Octet MSB	Octet LSB
Incrémenté à chaque nouvelle étiquette. RAZ à chaque mise sous tension.	

**Objets
8002h...8009h**

UID :

Octet MSB	Octet LSB
Actualisé à chaque nouvelle étiquette et valide si étiquette présente.	

Chaque étiquette présente un code unique (UID) différent. Ce code est réparti sur 16 octets.

Objet 8018h

Adresse station :

Requête de Lecture :

Réponse à la requête de lecture :

Octet MSB	Octet LSB
0	Adresse station

Requête d'écriture :

Requête d'écriture		Résultat
Octet MSB	Octet LSB	
0...1E	Adresse station	Aucune action
1F	Adresse station	La nouvelle adresse de la station est immédiatement effective.

Zone mémoire étiquette

Étiquette productive

Ces étiquettes sont adressables suivant le tableau ci dessous et accessibles en Lecture / Ecriture.

La station peut lire indifféremment toute la gamme d'étiquette XGHB (détection automatique du type d'étiquette).

Types d'étiquettes	XGH B90E340		XGH B221346		XGH B320345		XGH B211345		XGH B444345		XGH B445345		
	256 octets		256 octets		112 octets		256 octets		3408 octets		13632 octets		
Adresses	Dec.	Hex.	Dec.	Hex.	Dec.	Hex.	Dec.	Hex.	Dec.	Hex.	Dec.	Hex.	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	à	à	à	à	à	à	à	à	à	à	à	à	à
	127	7F	127	7F	55	37	127	7F	à	à	à	à	à
	(1)		(1)		(1)		(1)		1703	6A7			
									(2)		6815	1A9F	
											(2)		

(1) : adresses réservées

(2) : rejet si demande d'adresse supérieure

ATTENTION

FONCTIONNEMENT INATTENDU

Ne pas utiliser dans une même application les étiquettes XGH B445345 et XGH B444345.

Une fois que la station aura autodéteçté l'étiquette XGH B445345, elle ne reconnaîtra plus l'étiquette XGH B444345.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

**Temps Lecture/
Ecriture**

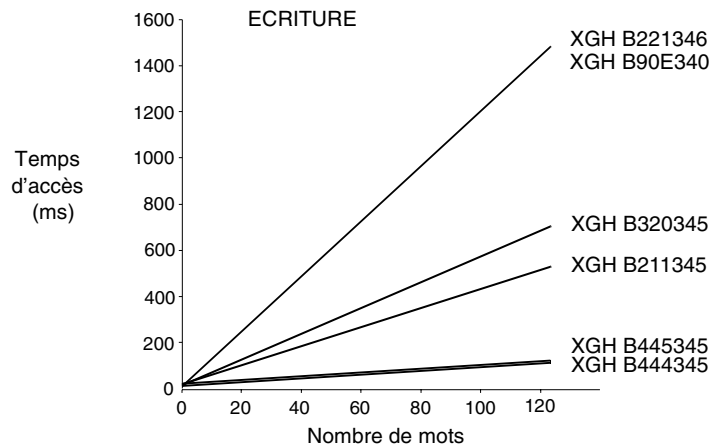
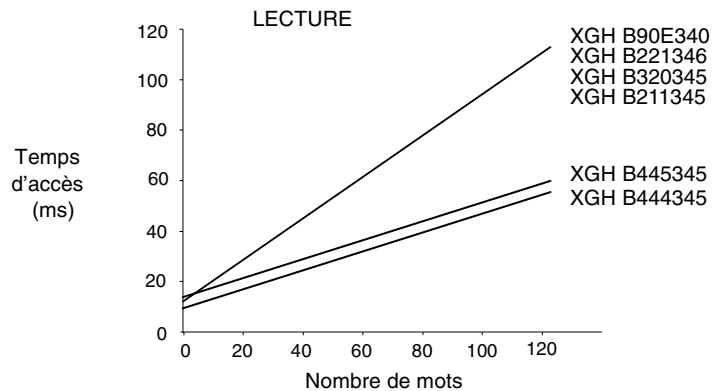
Les temps de lecture / écriture sont calculés à l'aide des formules suivantes :

N : nombre de mots

Le tableau suivant présente les vitesses de lecture / écriture :

Temps d'accès (ms)	XGH B90E340	XGH B221346	XGH B320345	XGH B211345	XGH B444345	XGH B445345
Temps de lecture	$12+0,825xN$	$12+0,825xN$	$12+0,825xN$	$12+0,825xN$	$9,25+0,375xN$	$16,25+0,375xN$
Temps d'écriture	$20+11,8xN$	$20+11,8xN$	$12+5,6xN$	$19+4,1xN$	$13+0,8xN$	$20+0,8xN$

Abaques des temps d'accès pour le choix des stations et étiquettes :

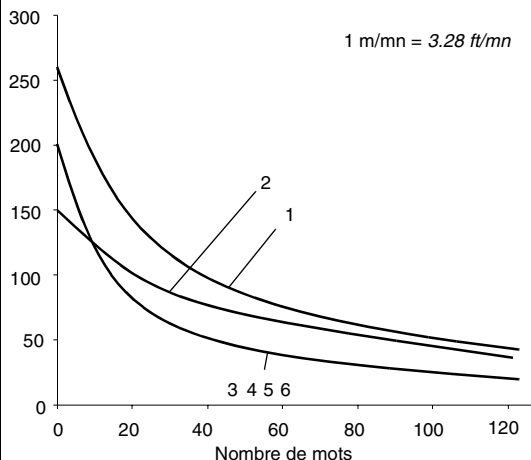


Remarque : les temps d'accès présentés ne tiennent pas compte des temps de transfert sur le réseau.

Abaques des vitesses de défilement pour le choix des stations et étiquettes :

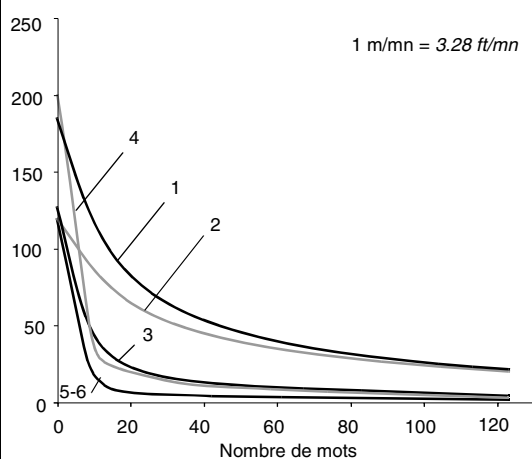
LECTURE AVEC XGCS4

Vitesse de défilement des étiquettes (m/mn)



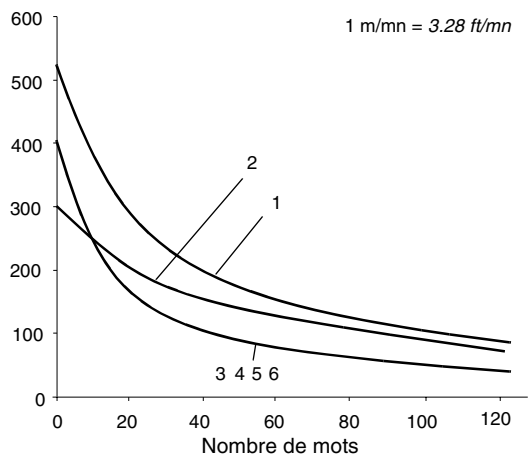
ECRITURE AVEC XGCS4

Vitesse de défilement des étiquettes (m/mn)



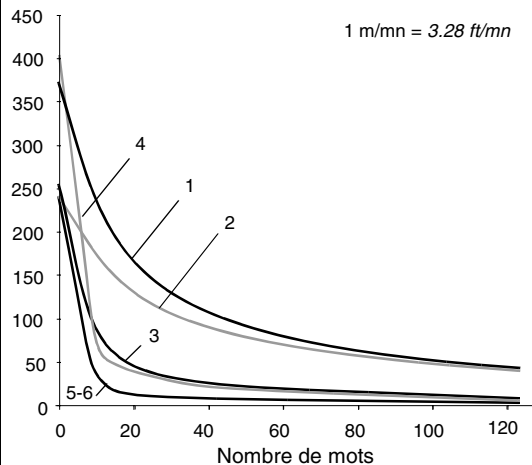
LECTURE AVEC XGCS8

Vitesse de défilement des étiquettes (m/mn)



ECRITURE AVEC XGCS8

Vitesse de défilement des étiquettes (m/mn)



Légende

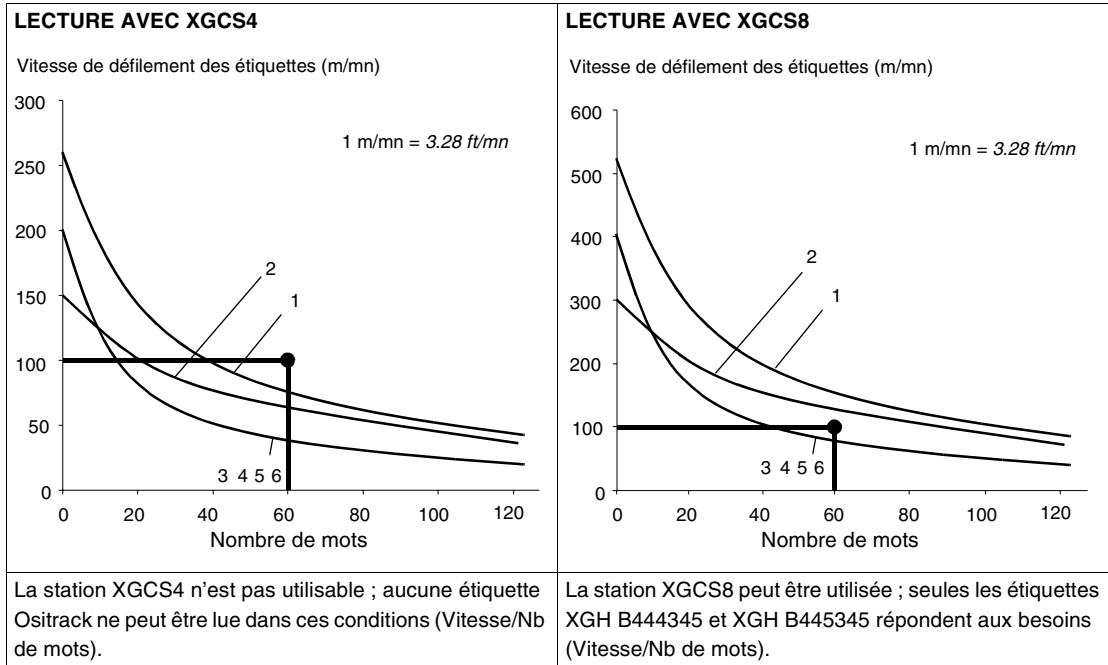
- 1 XGH B444345
- 2 XGH B445345
- 3 XGH B211345

- 4 XGH B320345
- 5 XGH B90E340
- 6 XGH B221346

Exemple d'utilisation des abaques :

Sur une chaîne de montage, la vitesse de défilement est de 100 m/mn (328 ft/mn).

L'application nécessite la lecture de 60 mots.



Dialoguer avec le protocole Uni-Telway

5

Présentation rapide

Objet du chapitre Ce chapitre décrit le fonctionnement du système Ositrack sur le réseau Uni-Telway (Seulement à partir de la version V3.8 de la station).

Contenu de ce chapitre Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Généralités	54
Requêtes	56
Programmation	68

Généralités

Généralités

Dans l'architecture de communication Telemecanique, tous les échanges de messages se font en point à point entre deux entités logiques (client et serveur).

Ces entités logiques doivent donc être identifiées par une adresse unique dans tout l'environnement.

Ces adresses (adresse de l'émetteur et adresse du destinataire) sont transmises avec chaque message

Structure du message:

ADRESSE EMETTEUR	ADRESSE DESTINATAIRE	MESSAGE
------------------	----------------------	---------

Dans le système d'adressage Telemecanique, basé sur l'architecture des automates programmables TSX7, ces adresses (émetteur et destinataire) sont codées sur 5 octets :

- numéro de réseau
- numéro de station
- numéro de porte
- numéro de module
- numéro de voie

Les octets numéro de réseau et numéro de station sont utilisés pour identifier les équipements connectés sur le réseau Uni-Telway.

Principe des échanges

Les requêtes UNI-TE supportées par le système Ositrack permettent :

- d'échanger des données avec l'étiquette en mode d'exploitation directe par les requêtes standards :
 - ECRITURE D'OBJETS
 - LECTURE D'OBJETS
 - ECRITURE MOT
 - LECTURE MOT
 - INIT
- d'accéder à des informations propres au système (version produit, version protocole, qualité de la communication...) par les requêtes standards :
 - IDENTIFICATION
 - VERSION PROTOCOLE
 - STATUS
 - MIROIR
 - LECTURE COMPTEURS
 - EFFACEMENT COMPTEURS

Note : Les stations compactes Ositrack n'acceptent pas plus d'une requête en même temps. Un accusé de réception négatif (nack) est retourné si une requête est reçue pendant que la précédente n'est pas encore finie.

Raccordement

Pour de plus amples explications sur l'installation et le raccordement, voir *Installer le système*, p. 13.

Requêtes

lecture d'objets

Cette fonction permet la lecture de n objets.

Requête de lecture :

Code requête	Code catégorie	Segment	Octet spécifique	Adresse de l'objet		Nombre d'objets à lire	
				Pf	PF	Pf	PF
36h/54	00h	01h 68h	00h 06h				

1 octet
1 octet
1 octet
1 octet
2 octets
2 octets

- Segment : 01h ou 68h = adressage physique de mots
- Octet spécifique :
 - 00h = demande de réponse différée si étiquette absente
 - 06h = demande de réponse immédiate
- Adresse de l'objet : Adresse du premier mot à lire.

Réponse station :

Cas d'une réponse positive :

Code réponse	Octet spécifique	Données					
		Pf	PF	Pf	PF	Pf	PF
66h/102	00h 06h						

1 octet
1 octet
2 octets
n*2 octets
2 octets

Cas d'une réponse négative (ex : avec l'octet 06h si étiquette absente) :

Code réponse
FDh/253

1 octet

Causes de rejet :

- Etiquette inconnue
- Droits d'accès insuffisants
- Objet inconnu
- Adresse du dernier objet hors bornes
- Adresse indexée hors bornes
- Etiquette absente si octet spécifique = 06h.

Note : La lecture est limitée à 120 mots maximum.

Ecriture d'objets

Cette requête est utilisée dans le mode d'exploitation directe pour l'écriture de n mots dans les espaces mémoire étiquette ou station.

Dans ce mode d'exploitation, le traitement des données est entièrement assuré par l'automate ou le calculateur.

Requête d'écriture :

Code requête	Code catégorie	Segment	Octet spécifique	Adresse de l'objet		Nb d'objets à écrire		Données	
				Pf	PF	Pf	PF	Pf	PF
37h/55	00h	01h 68h	00h 06h					Pf	PF

└──────────┘
└──────────┘
└──────────┘
└──────────┘
└──────────┘
└──────────┘
└──────────┘

1 octet
1 octet
1 octet
1 octet
2 octets
2 octets
n*2 octets

- Segment : 01h ou 68h = adressage physique de mots
- Octet spécifique :
 - 00h = demande de réponse différée si étiquette absente
 - 06h = demande de réponse immédiate
- Adresse de l'objet : Adresse du premier mot à écrire.

Réponse station :

Cas d'une réponse positive :

Code réponse
FEh/254

└──────────┘

1 octet

Cas d'une réponse négative (ex : avec l'octet 06h si étiquette absente) :

Code réponse
FDh/253

└──────────┘

1 octet

Causes de rejet :

- Etiquette inconnue
- Droits d'accès insuffisants
- Objet inconnu
- Adresse du dernier objet hors bornes
- Ecriture non contrôlée

- Adresse indexée hors bornes
- Etiquette absente si octet spécifique = 06h.

Note : L'écriture est limitée à 120 mots maximum.

lecture d'un mot

Cette requête est utilisée pour accès direct à des mots dans l'espace mémoire adressable.

Requête de lecture :

Code requête	Code catégorie	Numéro du mot	
		Pf	PF
04h/04	00h		

1 octet 1 octet 2 octets

Réponse station :

Cas d'une réponse positive :

Code réponse	Valeur	
	Pf	PF
34h/52		

1 octet 2 octets

Cas d'une réponse négative :

Code réponse
FDh/253

1 octet

Causes de rejet :

- Requête inconnue
- Droits d'accès insuffisants
- Numéro de mot hors bornes
- Etiquette absente.

Ecriture d'un mot Cette requête est utilisée pour accès direct à des mots dans l'espace mémoire adressable.

Requête d'écriture :

Code requête	Code catégorie	Numéro du mot		Valeur du mot	
		Pf	PF	Pf	PF
14h/20	00h				

Réponse station :

Cas d'une réponse positive :

Code réponse
FEh/254

Cas d'une réponse négative :

Code réponse
FDh/253

Causes de rejet :

- Requête inconnue
- Droits d'accès insuffisants
- Numéro de mot hors bornes
- Etiquette absente
- Etiquette non initialisée..

Requête INIT

Cette requête permet d'annuler toutes les requêtes en cours.

Requête :

Code requête	Code catégorie
33h/51	00h

1 octet

1 octet

Réponse station :

Cas d'une réponse positive :

Code réponse
63h/99

1 octet

Cas d'une réponse négative :

Code réponse
FDh/253

1 octet

Causes de rejet :

- Requête inconnue
 - Droits d'accès insuffisants
-

Requête MIROIR Ce service permet le test du système et du chemin de communication. Le client envoie une séquence que le serveur retourne au client.

Requête :

Code requête	Code catégorie	Données
FAh/250	00h	Suite d'octets (maximum 32)

└──────────┘
└──────────┘
└──────────────────────────┘

1 octet
1 octet
n octets

Réponse station :

Cas d'une réponse positive :

Code requête	Données
FBh/251	Suite d'octets émise par la requête

└──────────┘
└──────────────────────────┘

1 octet
n octets

Note : Il n'y a jamais de réponse négative.

**Requête
IDENTIFICATION**

Cette requête permet d'obtenir en réponse le type de produit et la version du produit.

Requête :

Code requête	Code catégorie
0Fh/15	00h

1 octet

1 octet

Réponse station :

Cas d'une réponse positive :

Code réponse	Code catégorie	Sous type de produit	Version produit	Longueur	Identification du produit
3Fh/63	24h/36	01h	(1)	0Bh	(2)

1 octet

1 octet

1 octet

1 octet

1 octet

n octets

(1) : numéro de la version en format BCD.

(2) : identification du produit : "XGC-S-V3.8 "

Cas d'une réponse négative :

Code réponse
FDh/253

1 octet

Causes de rejet :


- Requête inconnue
 - Droits d'accès insuffisants
-

**Requête
VERSION DU
PROTOCOLE**

Ce service permet d'identifier la version et les paramètres éventuels du protocole d'application sous lequel se déroulera la conversation. Dans cette requête, le client fournit les versions du protocole d'application qu'il supporte, la taille maximum des messages, la taille du fichier de requêtes. Le serveur renverra alors ses propres caractéristiques. Cela permet au client d'émettre par la suite des requêtes sous un format et une taille connus des deux parties.

Requête :

Code requête	Code catégorie	Taille maxi dumessage		Longueur (1)	Version (2)
		Pf	PF		
30h/48	00h	20h	00h	01h	Suite d'octets




(1) : nombre de versions supportées.

(2) : liste des versions supportées.

Réponse station :

Cas d'une réponse positive :

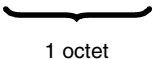
Code réponse	Taille maxi dumessage		Longueur	Version	Taille fichier de requête	
	Pf	PF			Pf	PF
60h/96	80h	00h	01h	(1)	00h	00h



(1) : 10h pour version V 1.0.

Cas d'une réponse négative :

Code réponse
FDh/253



Causes de rejet :

- Requête inconnue
- Droits d'accès insuffisants

**Requête
LECTURE
COMPTEUR**

Chaque station gère un historique des défauts de liaison (erreur de caractères, erreur de trame, erreur de protocole), en comptabilisant dans des compteurs (mots de 16 bits) 4 types d'erreurs :

- nombre de messages émis non acquittés,
- nombre de messages émis refusés,
- nombre de messages reçus non acquittés,
- nombre de messages reçus refusés.

Requête :

Code requête	Code catégorie
A2h/162	00h



Réponse station :

Cas d'une réponse positive :

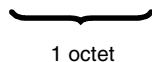
Code réponse	Nombre de messages émis non acquittés		Nombre de messages refusés		Nombre de message reçus non acquittés		Nombre de messages refusés	
	Pf	PF	Pf	PF	Pf	PF	Pf	PF
D2h/210								



Note : Il n'y a pas de débordement des compteurs. Ils restent figés à l'adresse 7FFFh (32767) jusqu'à leurs RAZ par l'envoi d'une requête RAZ compteurs (A4h).

Cas d'une réponse négative :

Code réponse
FDh/253



Causes de rejet :

- Requête inconnue
- Droits d'accès insuffisants

**Requête RAZ
COMPTEURS**

Cette requête permet de remettre à zéro les 4 compteurs d'erreurs d'un équipement.

Requête :


Code requête	Code catégorie
A4h/164	00h


1 octet 1 octet

Réponse station :

Cas d'une réponse positive :

Code réponse
FEh/254


1 octet

Cas d'une réponse négative :

Code réponse
FDh/253


1 octet

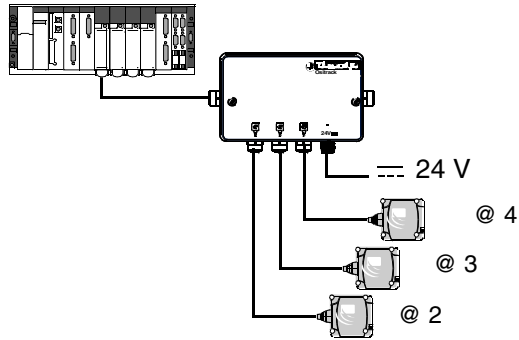
Causes de rejet :

- Requête inconnue
- Droits d'accès insuffisants

Programmation

Exemple d'application

Une boîte de raccordement et un API de type Premium sont connectés à un réseau Uni-Telway.



Lecture de 10 mots sous PL7 PRO (commande READ_VAR)

Lecture de 10 mots à l'adresse 0 de l'étiquette.

La station compacte Ositrack est à l'adresse 1 sur une carte TSX SCY 21601 d'un automate PREMIUM (emplacement 3, voie 0).

```
(* Description *)
(* %MW : Type d'objet à lire = mot interne *)
(* %MD480 : Adresse du premier mot à lire dans l'étiquette *)
(* 10 : Nombre d'objets à lire *)
(* %MW600:10 : Table contenant la valeur des objets à lire *)
(* %MW470:4 : Paramètres de gestion *)
```

```
%MD480 := 0;
IF NOT %MW470:X0 THEN
(* envoi requête et stockage du résultat en %MW600:10 *)
READ_VAR(ADR#3.0.1, '%MW', %MD480, 10, %MW600:10, %MW470:4);
END_IF;
```

**Ecriture de 10
mots sous Unity
(commande
READ_VAR)**

Ecriture de 10 mots à partir de l'adresse 16#100 de l'étiquette.

La station compacte Ositrack est à l'adresse 1 sur une carte TSX SCY 21601 d'un automate PREMIUM (emplacement 3, voie 0).

(* Description *)

(* %MW : Type d'objet à écrire = mot interne *)

(* %MD480 : Adresse du premier mot à écrire dans l'étiquette *)

(* 10 : Nombre d'objets à écrire *)

(* %MW600:10 : Table contenant la valeur des objets à écrire *)

(* %MW470:4 : Paramètres de gestion *)

```
%MD480 : = 16#100;
```

```
IF NOT %MW470:X0 THEN
```

```
(* envoi requête pour écriture des données dans l'étiquette*)
```

```
WRITE_VAR(ADR#3.0.1, '%MW', %MD480, 10, %MW600:10, %MW470:4);
```

```
END_IF;
```

**Envoi d'une
requête
(commande
SEND_REQ)**

Commentaire : (%MW471 = 0 si échange correct)

Envoi d'une requête :

```
(* Description *)
(* %MW480 : Pf octet spécifique Pf segment *)
(* %MW481 : Adresse *)
(* %MW482 : nbre d'objets à écrire *)
(* %MW483 : Valeur du 1er mot *)
(* %MW492 : Valeur du 10ième mot *)
(* %MW473 : 26 octets *)
(* %MW600 : Table de réception *)
```

```
%MW480 : =16#0001;
```

```
%MW481 : =16#0100;
```

```
%MW482 : =16#000A;
```

```
%MW483 : =1er mot;
```

```
%MW492 : =10ième mot;
```

```
%MW473 : =16#001A;
```

```
%MW600 : =table de réception;
```

```
IF NOT %MW470:X0 THEN
```

```
(* envoi requête pour écriture des données dans l'étiquette *)
```

```
SEND_REQ(ADR#3.0.1, 16#0037, %MW480:3, %MW600:1,
```

```
%MW470:4);
```

```
END_IF;
```

Dialoguer avec le protocole Modbus

6

Présentation

Objet du chapitre Ce chapitre décrit le principe de communication avec le protocole Modbus.

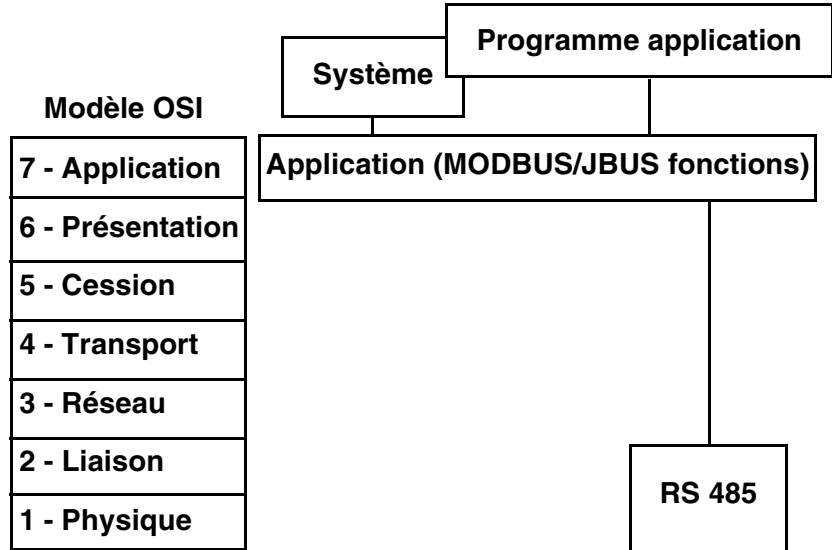
Contenu de ce chapitre Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Généralités	72
Requêtes	75
Programmation	81

Généralités

Présentation

Par référence au modèle OSI à 7 couches, assurant chacune un service précis, le protocole Modbus/JBUS supporte les trois couches suivantes :



La communication entre le processeur d'un automate (ou d'un ordinateur) et le système d'identification Ositrack sous protocole Modbus/Jbus s'effectue par échanges de messages dans les deux sens sur bus de type multipoint et par l'intermédiaire d'un coupleur liaison série muni d'une liaison asynchrone. Le dialogue entre les niveaux supérieurs de traitement et le système Ositrack est du type question/réponse. Le demandeur (station maître) transmet les messages à exécuter à la station Ositrack (station esclave) qui répond après exécution. Sous protocole Modbus/Jbus, la station Ositrack dialogue en mode RTU (Remote Terminal Unit).

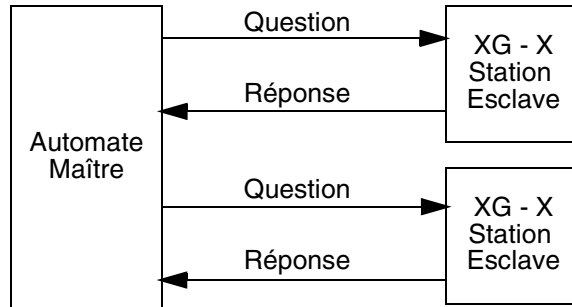
Principe de codage des informations :

Caractéristiques	8 bits RTU
Système de codage	8 bits code binaire
Nombre de bits par caractère <ul style="list-style-type: none"> ● Start bit ● Bits significatifs ● Parité ● Stop bit 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 ● 8 ● Paire / Impaire / Sans ● 1 / 2
Organisation de message <ul style="list-style-type: none"> ● Message ● Contrôle ● Fin de trame 	<ul style="list-style-type: none"> ● Trame MODBUS ● CRC ● Silence de 3 caractères

Principes d'échanges

Le dialogue entre l'automate (ou le calculateur) et la station Ositrack est du type question/réponse. A tout message émis par la station maître (automate) l'esclave adressé répond immédiatement. Le temps de réponse est fonction :

- du temps de traitement de la commande (fonction du nombre de données à échanger et du type d'étiquette),
- de la vitesse sur la ligne série,
- de la longueur du message.



Raccordement

Pour de plus amples explications sur l'installation et le raccordement, voir *Installer le système*, p. 13.

Fonctions Modbus supportées

Le tableau suivant listent les fonctions Modbus supportées :

Code		Type de requêtes
Hexa.	Déc.	
3	3	Lecture de n mots ($1 \leq n \leq 123$)
6	6	Ecriture d'un mot
8	8	Diagnostic
B	11	Lecture de compteurs d'événements
10	16	Ecriture de n mots ($1 \leq n \leq 123$)
2B	43	Identification

Mode point à point

Lorsque l'API est connecté directement à une station compacte, cette station peut fonctionner en mode point à point. Dans ce mode de fonctionnement, la station répond aux requêtes envoyées à l'adresse F8 ainsi que celles envoyées à l'adresse réseau de la station.

Mode diffusion

Dans ce mode, l'API envoie les requêtes à l'adresse 0 et les esclaves ne répondent pas aux requêtes Modbus.

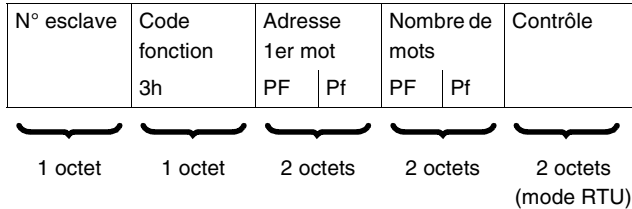
Ce mode n'est pas autorisé pour les stations compactes Ositrack.

Requêtes

Lecture de N mots

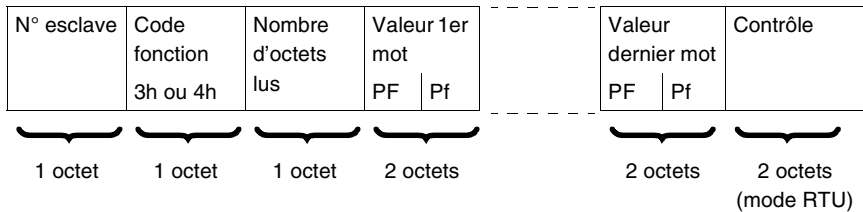
Cette fonction permet la lecture d'objets (mot, chaîne de mots).

Demande de lecture :



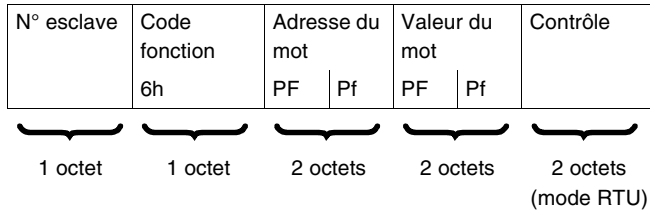
- N° esclave : 01h à 0Fh en mode multipoint ou F8h en mode point à point.
- Code fonction : 3h.
- Adresse du premier mot : correspond à l'adresse du premier mot à lire dans l'étiquette ou la station (suivant l'adresse)
- Nombre de mots : $1 \leq N \leq 123$

Réponse station :



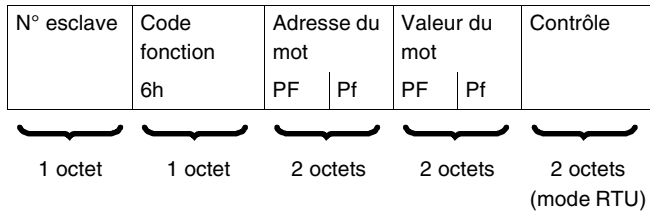
- N° esclave : idem à la demande de lecture.
- Code fonction : idem à la demande de lecture.
- Nombre d'octets lus : 2 à 246.
- Valeur des mots lus : 0000h à FFFFh.
- **En cas d'absence de l'étiquette, un compte rendu d'erreur est envoyé par la station (voir Messages d'erreur, p. 80).**

Ecriture d'un mot Demande d'écriture :



- N° esclave : Idem à la demande de lecture.
- Code fonction :6h.
- Adresse du mot : même champ d'adressage que pour la demande de lecture.
- Valeur des mots : 0000h à FFFFh.

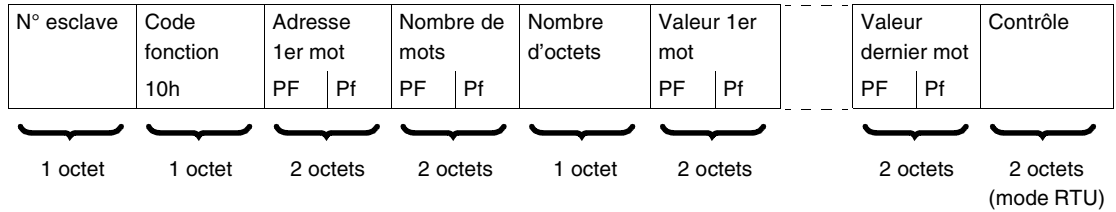
Réponse station :



La réponse est un écho de la demande, indiquant la prise en compte par la station de la valeur contenue dans la demande.

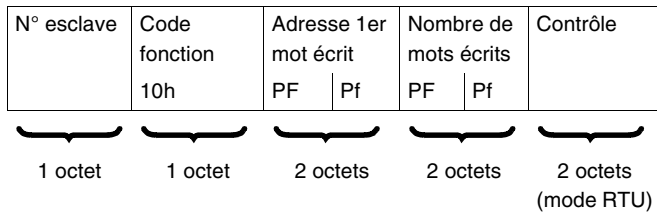
Écriture de N mots

Demande d'écriture :



- N° esclave : Idem à la demande de lecture.
- Code fonction : 10h.
- Nombre de mots : $1 \leq N \leq 123$
- Nombre d'octets : 2 fois nombre de mots.
- Valeur des mots : 0000h à FFFFh.

Réponse station :

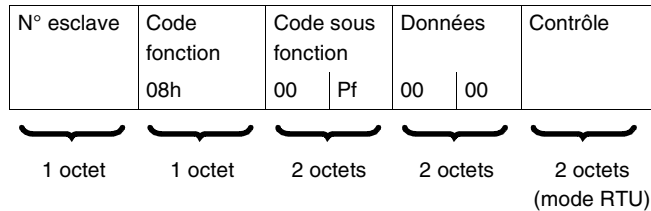


- N° esclave : idem demande.
- Code fonction : idem demande.
- Adresse du premier mot écrit : idem demande.
- Nombre de mots écrits : idem demande.

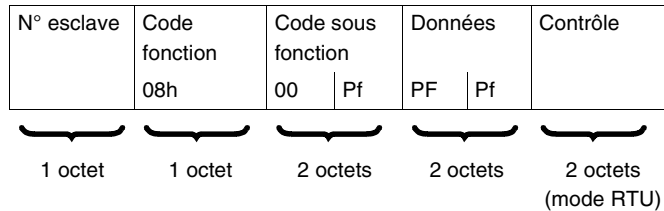
Lecture des compteurs diagnostic code 08h

Les fonctions 08h et 0Bh permettent le contrôle de la liaison automate/station ainsi que l'exploitation des compteurs d'événements (ou compteurs diagnostic).

Demande :



Réponse station :



Désignation des compteurs d'événements :

Sous-fonctions	Compteur	Description
0Bh	1	Nombre de demandes correctement reçues par la station, qu'elle soit concernée ou non.
0Ch	2	Nombre de demandes reçues avec erreur CRC.
0Dh	3	Nombre de messages d'erreur renvoyés par la station (message de défaut), ou non renvoyés en cas de diffusion.
0Eh	4	Nombre de demandes correctes spécifiquement adressées à la station (hors diffusion).
0Fh	5	Nombre de demandes de diffusion reçues et correctement traitées.
10h	6	Nombre d'exécutions non réalisées pour cause de dialogue impossible avec l'étiquette.
12	7	Nombre de défauts pour caractères erronés (format, parité...) reçus par la station.
00h	-	Fonction miroir
0Ah	8	Fonction remise à zéro des compteurs d'évènements

**Lecture
d'évènements
code 0Bh**

Les fonctions 08h et 0Bh permettent le contrôle de la liaison automate/station ainsi que l'exploitation des compteurs d'évènements (ou compteurs diagnostic).

Une lecture d'évènements code 0Bh renvoi le nombre de demandes reçues par la station et correctement exécutées.

Demande :

N° esclave	Code fonction 0Bh	Contrôle
└──────────┘	└──────────┘	└──────────┘
1 octet	1 octet	2 octets (mode RTU)

Réponse :

N° esclave	Code fonction 0Bh	Compteur	Données	Contrôle
└──────────┘	└──────────┘	└──┬──┘	└──┬──┘	└──────────┘
1 octet	1 octet	00 00	PF Pf	2 octets (mode RTU)

**Requête
identification**

Fonction 2Bh : Cette fonction permet l'identification de la station.

Demande de lecture :

N° esclave	Code fonction	MEI *	Read Device ID code	Object ID
	2Bh	0Eh	01h, 02h, 03h	00h

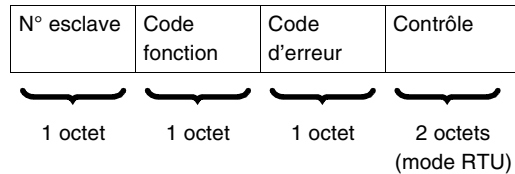
* : MEI = Modbus Encapsulated Interface

Réponse station :

Index	Nom de l'objet, description	Description	Type de données
0 (0000h)	Nom du fabricant	TELEMECANIQUE	Chaîne ASCII
1 (0001h)	Code du produit		
2 (0002h)	Numéro de version	Vx.y (ex.: V3.6)	

Messages d'erreur

Lorsqu'une anomalie est détectée par la station dans le message (ou pendant son exécution) qui lui est adressé, elle retourne vers le système maître un message d'erreur.

Syntaxe :

- N° esclave : idem à la demande.
- Code fonction : idem au code fonction et bit de poids fort de l'octet positionné à 1.

Exemples :

- code fonction du message d'erreur après une demande de lecture :
83h = (80 + 03) ou 84h = (80 + 04),
- code fonction du message d'erreur après une demande d'écriture :
90h = (80 + 10).

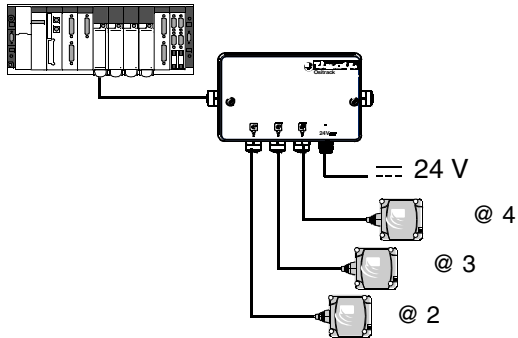
Code d'erreur :

- 1h : code fonction inconnu ou format requête incorrect,
- 2h : adresse incorrecte ou zone interdite ou zone protégée ou adresse au-delà de la zone mémoire de l'étiquette,
- 3h : donnée incorrecte. Trop de données dans la trame ou pas assez ou quantité = 0 ou donnée incompatible,
- 4h : défaut d'exécution (en écriture, lecture, ou étiquette absente).

Programmation

Exemple d'application

Une boîte de raccordement et un API de type Premium sont connectés à un réseau Modbus.



Exemple de programme sous PL7 PRO

Exemple de programme : lecture du mot status de la station @ 2.

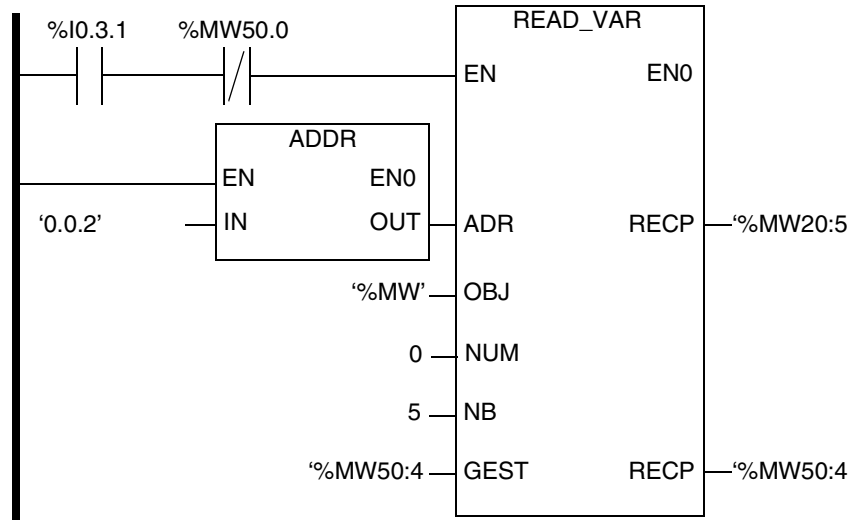
```
(*----- Etape 2 -----*)
(* Lecture du mot status = test presence badge station @ 2*)
IF NOT %MW702:X0 THEN
    %MD1:=16#00008000;(* STATUS *)
    READ_VAR(0.0.2,'%mw',%MD1,1,%MW800:1,%MW702:4);
END_IF;
```

Adresse Modbus = 2

Exemple de programme sous UNITY PRO

Exemple de programme : Lecture de 5 mots dans l'étiquette à partir du mot %MW 0 de l'étiquette dans la station @ 2.

Programmation LADDER



Programmation en littéral

```

if % I3.0.1 and not Management_buffer[0].0 then
    READ_VAR (adr := ADDR('0.0.0.2'),
              OBJ := '%MW',
              NUM := 0,
              NB := 5,
              GEST := Management_buffer,
              RECP => Reception_buffer);
end_if;
    
```

Reception_buffer	ARRAY[0..4] OF INT
Reception_buffer[0]	INT
Reception_buffer[1]	INT
Reception_buffer[2]	INT
Reception_buffer[3]	INT
Reception_buffer[4]	INT

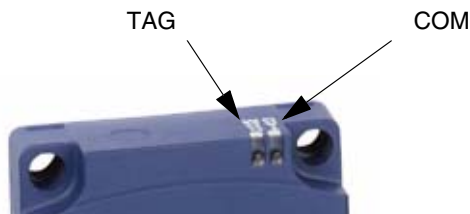
Management_buffer	ARRAY[0..3] OF INT
Management_buffer[0]	INT
Management_buffer[1]	INT
Management_buffer[2]	INT
Management_buffer[3]	INT

Diagnostic

7

Diagnostiquer une panne

Signification des 2 DEL Les 2 DEL bicolore de la station affichent tous les états opérationnels de la station :



Description des états de la DEL étiquette (TAG) :

Etat de la station	DEL	Description
Etiquette non présente	Groupe de flash Vert (périodique)	Nombre de flash = adresse réseau de la station
Etiquette présente	Vert continu	Etiquette présente dans la zone de dialogue. Fonctions de Lecture / Ecriture activées
	Rouge	Erreur de communication avec l'étiquette

Description des états de la DEL communication (COM) :

Etat de la station	DEL	Description
Pas de communication sur le réseau	Orange	Attente de données sur le réseau pour la configuration automatique après la mise sous tension (durée 7 secondes) puis extinction de la DEL et retour de la station dans sa dernière configuration mémorisée
Communication sur le réseau	Vert	Emission ou réception de messages (adressés à la station) sur le réseau
	Rouge	Erreur de communication sur le réseau

Résultat de l'autotest

A la mise sous tension, un autotest détecte les défauts éventuels des sous-ensembles de la station.

En cas de défaut, 8 flash consécutifs sont émis sur la DEL relative à la communication réseau, et la couleur de chacun de ces 8 flash indique le résultat du test :

Flash	Test	Résultat
1	Test de la flash (contrôle de check-sum)	Vert si OK, Rouge si défaut
2	Test de la RAM (tests de lecture/écritures)	Vert si OK, Rouge si défaut
3	Test de l'EEPROM (historique)	Vert si OK, Rouge si défaut
4	Test d'inversion de la ligne	Vert si OK, Rouge si D0 et D1 sont inversés
5	Test du convertisseur analogique numérique	Vert si OK, Rouge si défaut
6	Test du reader et de ses bus (test de lecture/écritures)	Vert si OK, Rouge si défaut . En cas de défaut, les bits des bus Adresse et Données présentent en alternance des niveaux 1 et 0 durant l'émission des 8 flash, afin de permettre le test des bus à l'oscilloscope et la detection des défauts.
7	Test des horloges internes	Vert si OK, Rouge si défaut
8	Test de watch-dog	Vert si OK, Rouge si défaut (watch-dog inopérant)

Note : Si les tests ne révèlent aucun défaut, il n'y a pas d'émission des 8 flash consécutifs.

Note : A la suite de l'autotest, un test de fonctionnement des DEL est effectué ; 1 flash rouge puis vert sur chaque DEL

Exemples de câblage / FAQ

8

Présentation

Objet du chapitre Ce chapitre contient des exemples de câblage ainsi que des FAQ pour les stations compactes.

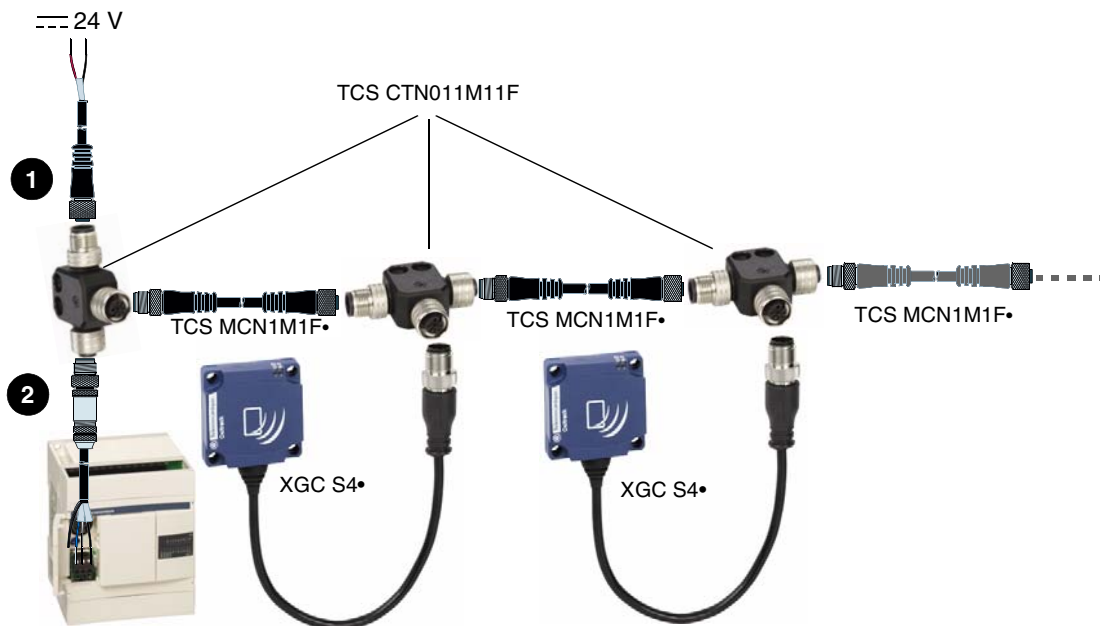
Contenu de ce chapitre Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Exemples de câblage	86
FAQ	93
Exemple de programmation sous TwidoSuite	100

Exemples de câblage

Plusieurs stations + TWIDO

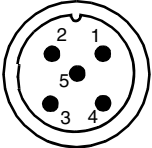
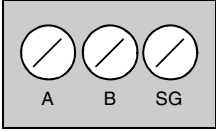
Exemple de câblage d'un réseau Modbus entre un API TWIDO et plusieurs stations Ositrack à l'aide de té de raccordement :



1 Raccordement du câble Alimentation-Té :

XGS Z09L•				Alimentation ABL8
Schéma	Contact	Signal	Couleur de fil	Bornier
	1	NC	-	-
	2	⎓ 24 V	Rouge	⎓ 24 V
	3	0 V/GND	Noir	0 V/GND
	4	NC	-	-

2 Raccordement du câble TWIDO-Té :

Connecteur FTX CN12M5 (mâle) + câble			TWIDO	
Schéma	Contact	Signal	Bornier	Schéma
	1	Drain (SHLD)	-	
	2	NE PAS RACCORDER	-	
	3	0 V/GND	SG	
	4	D0	B	
	5	D1	A	

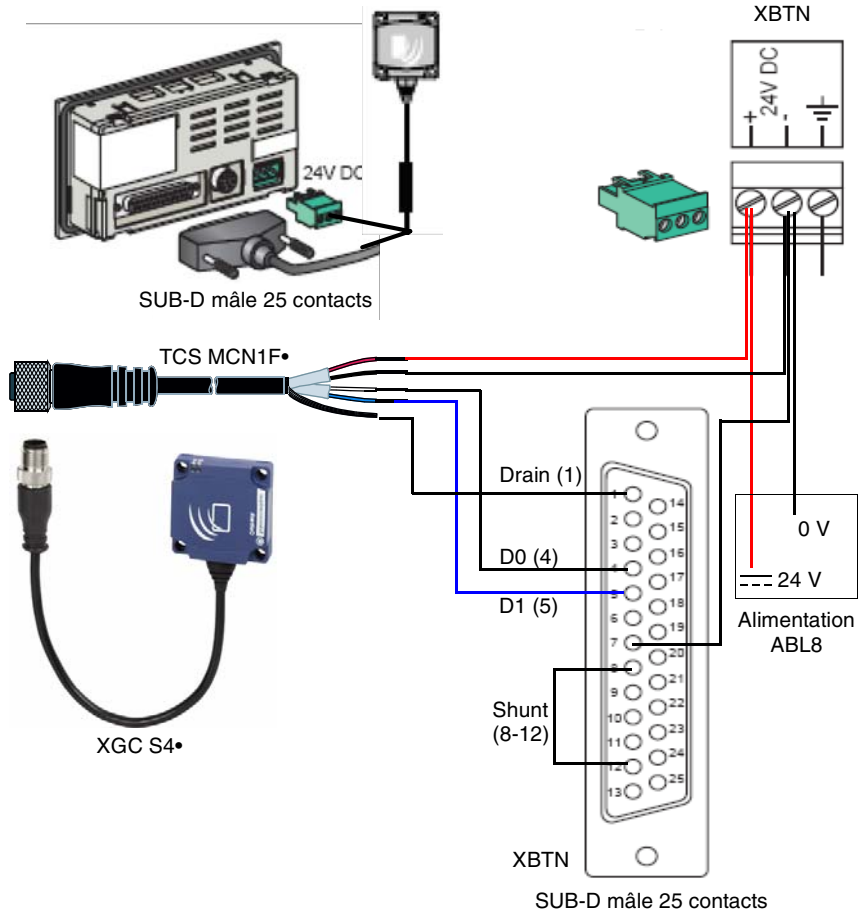
AVERTISSEMENT

DESTRUCTION DE L'EQUIPEMENT

Ne pas raccorder la borne 2 du connecteur. La borne 2 du connecteur est reliée au 24V d'alimentation des stations Ositrack. Il est impératif de ne pas la raccorder au câble de liaison vers l'API.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Station + XBTN Exemple de câblage Modbus entre un afficheur XBTN et une station :

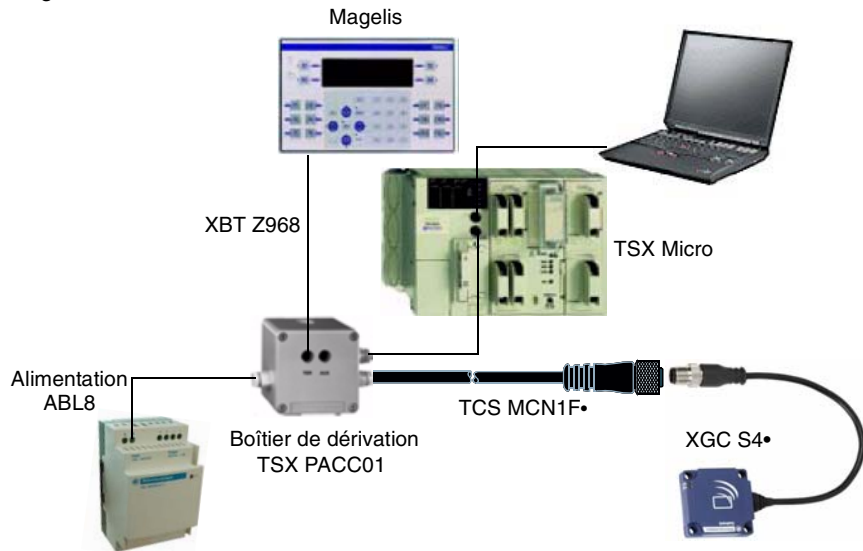


Raccordement :

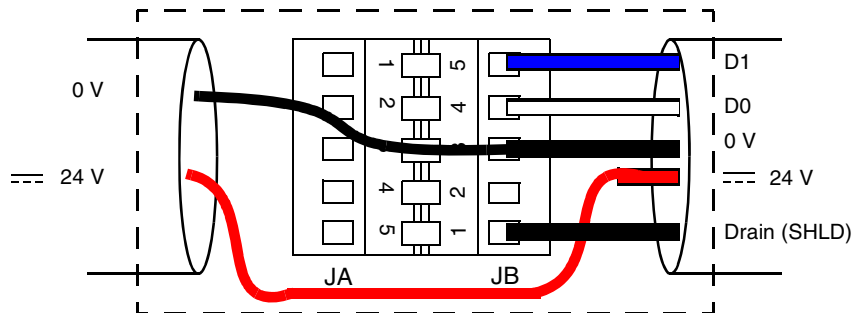
TCS MCN1F•				XBTN	
Schéma	Contact	Signal	Couleur de fil	SUB-D mâle 25 contacts	Bornier d'alimentation
	1	Drain (SHLD)	-	1	-
	2	24 V	Rouge	-	24 VDC
	3	0 V/GND	Noir	-	0V
	4	D0	Blanc	4	-
	5	D1	Bleu	5	-

Station + IHM + API Uni-Telway

Exemple de câblage Uni-Telway entre un API Uni-Telway, un terminal graphique Magelis et une station :



Câblage interne du boîtier de dérivation TSX PACC01 :

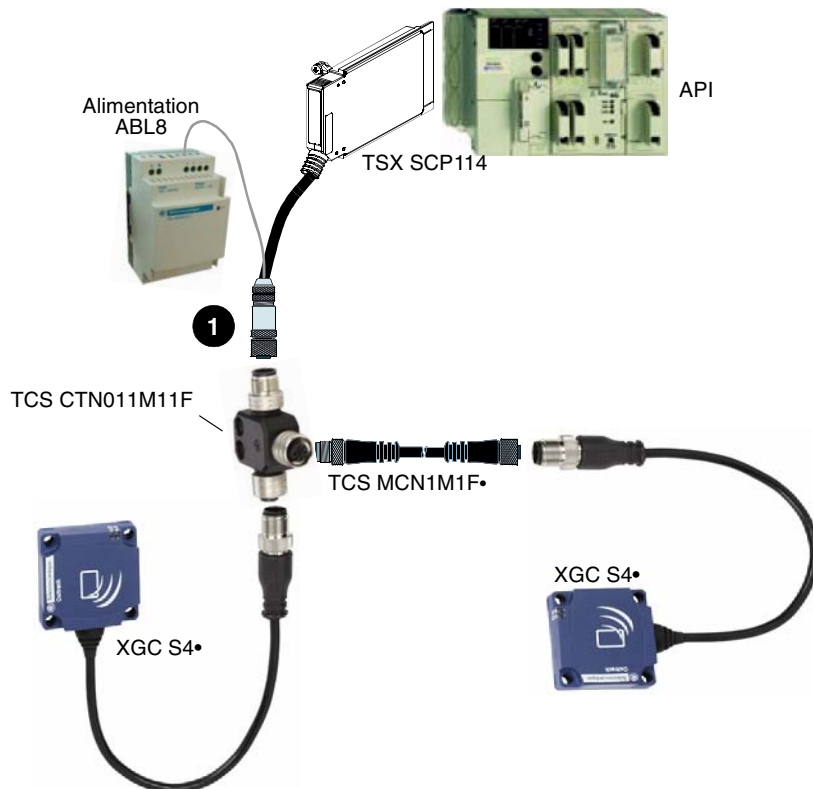


Raccordement :

TCS MCN1F				TSX PACC01	Câble d'alimentation
Schéma	Contact	Signal	Couleur de fil	Bornier JB	Bornier
	1	Drain (SHLD)	-	1	-
	2	24 V	Rouge	-	24 V
	3	0 V/GND	Noir	3	0V
	4	D0	Blanc	4	-
	5	D1	Bleu	5	-

2 Stations + carte PCMCIA RS 485

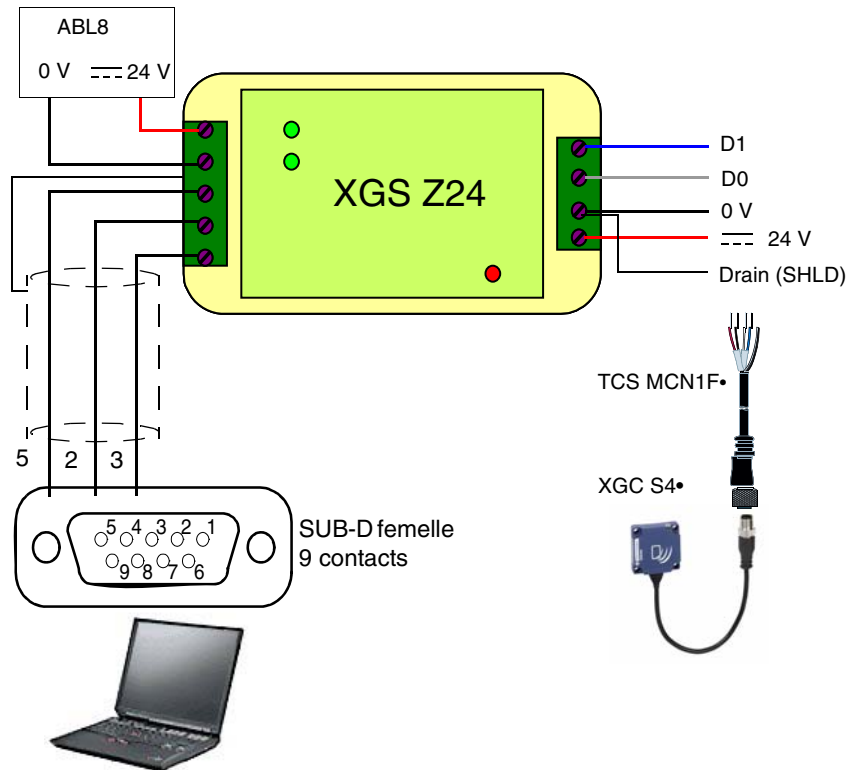
Exemple de câblage entre un API équipé d'une carte de communication PCMCIA - RS 485 et deux stations :

**1** Raccordement du câble de la carte PCMCIA + câble d'alimentation - Té :

Connecteur FTX CN12F5 (femelle)		Carte TSX SCP114	Alimentation ABL8	
Schéma	Contact	Signal	Couleur de fil	Signal
	1	Drain (SHLD)	Drain (SHLD)	-
	2	24 V	-	24 V
	3	0 V/GND	Paire Rouge/Blanc	0V
	4	D0	Bleu	-
	5	D1	Blanc	-

Station - PC

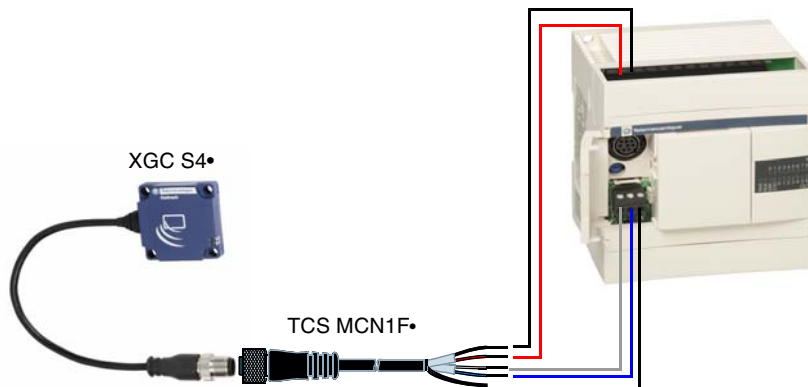
Exemple de câblage entre un PC et une station (utilisation du convertisseur RS 232/RS 485 : XGS Z24) :



Raccordement du câble TCS MCN1F• :

TCS MCN1F•			
Schéma	Contact	Signal	Couleur de fil
	1	Drain (SHLD)	-
	2	24 V	Rouge
	3	0 V/GND	Noir
	4	D0	Blanc
	5	D1	Bleu

Station + TWIDO Exemple de câblage Modbus entre un Twido et une station :

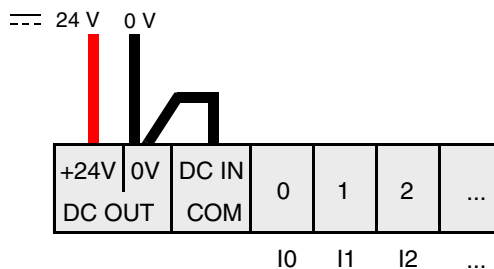


Câble TWIDO-Station :

TCS MCN1F•				TWIDO port auxiliaire		TWIDO entrées
Schéma	Contact	Signal	Couleur de fil	Bornier	Schéma	DC OUT
	1	Drain (SHLD)	-	-		-
	2	24 V	Rouge	-		24 V
	3	0 V/GND	Noir	-		0 V/GND
	4	D0	Blanc	B		-
	5	D1	Bleu	A		-

Note :

Pour alimenter la station à partir du bornier supérieur du TWIDO, il faut relier les bornes "0V DC OUT" et "DC IN COM" :



FAQ

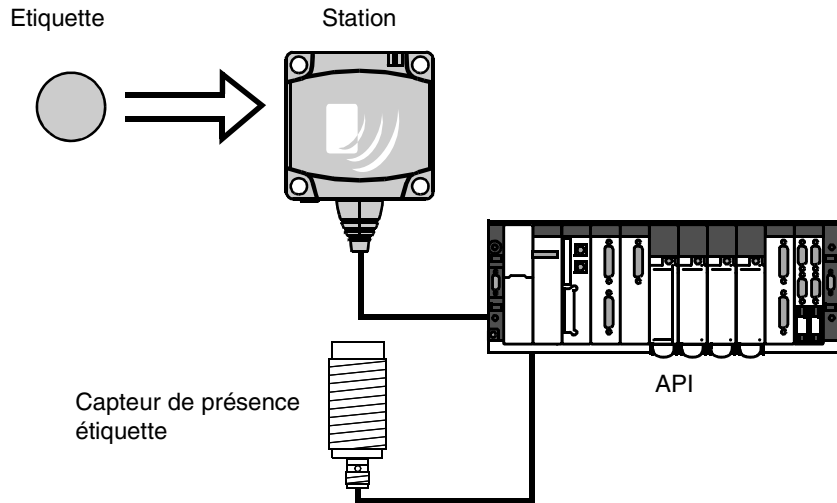
Erreurs de lecture/écriture d'une étiquette

Comment éviter certaines erreurs de lecture/écriture d'une étiquette ?

Pour éviter certaines erreurs de lecture/écriture d'une étiquette, il faut vérifier la présence de l'étiquette avant de lancer la requête.

1 : Utiliser un capteur :

Synchroniser les requêtes de Lecture/Ecriture avec un capteur qui signale la présence de l'étiquette à l'automatisme :



En cas d'erreurs de traitement (exemple : mauvais positionnement de l'étiquette, erreur de transmission), prévoir une réitération de la demande, avant de passer en mode "Repli" (abandon de la demande et génération d'une alarme).

2 : Lire le mot STATUS de la station :

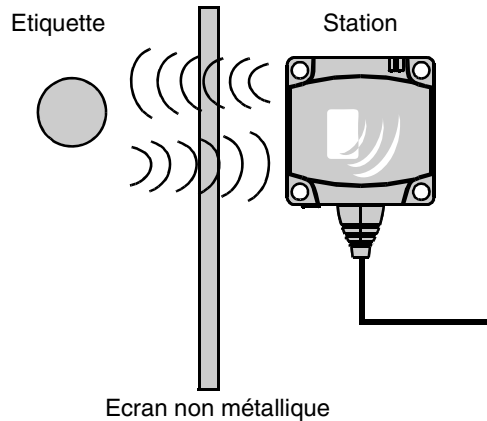
Avant de lancer une requête de Lecture/Ecriture d'étiquette, s'assurer de la présence de l'étiquette à l'aide d'une requête de lecture du mot STATUS de la station (bit 0 du mot STATUS = 1 si étiquette présente).

Protéger la station

Comment protéger la station contre les chocs ?

Pour protéger le système contre les chocs, vous pouvez :

- noyer la station dans le métal (voir *Montage dans le métal*, p. 22),
- noyer l'étiquette dans le métal (voir *Montage dans le métal*, p. 22),
- protéger la station en utilisant sa capacité à travailler au travers des matériaux non métalliques suivant le schéma ci-dessous :



Note : Protection thermique

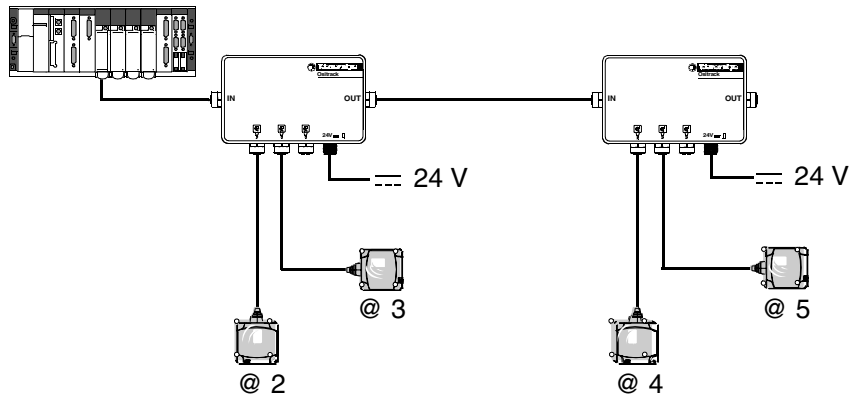
Eviter d'exposer les étiquettes à des sources de chaleur rayonnantes (Exemple : séchage infrarouge).

Adresse réseau des stations / Maintenance

Comment faciliter la maintenance pour l'adressage réseau des stations ?

Afin de faciliter la maintenance du système, **laisser libre l'adresse 1 sur le réseau**. L'ajout d'une nouvelle station (adresse 1 par défaut) peut alors se faire sans perturber le réseau.

Exemple d'adressage pour faciliter la maintenance ou le remplacement des stations :



Longueur de câbles maxi ?

Quelle est la longueur maxi des câbles de raccordement de la station ?

voir (voir *Câblage d'un réseau Modbus/Uni-Telway*, p. 27)

Terminaison de fin de ligne

Comment placer la terminaison de fin de ligne ?

Lorsqu'elle doit être utilisée (réseau > 100 m / 328.083 ft), la terminaison de fin de ligne est positionnée sur le segment le plus éloigné du maître (Voir *Raccordement des terminaisons fin de ligne sous Modbus*, p. 29).

Erreur de COM

Comment traiter les défauts de communication entre l'automate et la station ?

Il y a un risque permanent d'erreur de communication en lecture ou écriture sur une étiquette (Parasites, CEM, étiquette en limite de la zone de dialogue...).

Il faut intégrer la gestion de ce risque dans le programme API :

- Traitez les codes d'erreur de la station (demande de lecture / écriture refusée car aucune étiquette n'est détectée en face de la station,...)
- Traitez les "Time-Out" lorsque la station ne répond pas (exemple : message non compris à la suite d'un parasite)
- En cas d'erreur, répétez la requête (jusqu'à 3 fois) avant d'abandonner et d'émettre une alarme API.

Remplacer une station**Comment remplacer une station ?**

Etape	Action
1	Déconnectez la station à remplacer.
2	Repérez l'adresse réseau de la station à remplacer (plan, marquage,...).
3	Si d'autres équipements sont présents sur le réseau : coupez la communication (exemple : déconnectez le maître du réseau).
4	Raccordez la nouvelle station
5	Configurez l'adresse réseau de la nouvelle station avec le badge (voir <i>Paramétrer la station, p. 36</i>). Pensez à verrouiller la nouvelle adresse en présentant une étiquette devant la station.
6	Remettez en service le réseau.

Nombre d'écriture sur une étiquette**Combien de fois peut-on écrire dans les étiquettes ?**

Le nombre maximum d'écriture dépend de la température de stockage de l'étiquette : plus la température est élevée, plus cette limite diminue.

Les étiquettes Ositrack sont données pour 100 000 écritures maximum par bit de donnée sur la plage de température de stockage définie.

Si l'étiquette reste en permanence à une température inférieure à 30°C /86°F (cas le plus fréquent), le nombre d'écritures maximum typique est **2,5 millions**.

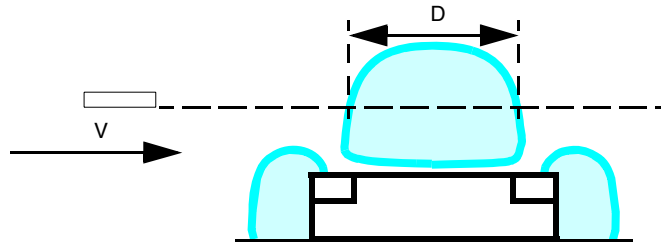
Dysfonctionnement stations + boîte Ethernet XGS Z33ETH**Comment diagnostiquer un dysfonctionnement sur une configuration constituée de stations + boîte Ethernet XGS Z33ETH ?**

Envoyer une requête de lecture du mot status d'une des stations :

Si	alors
aucune réponse ne revient après 2 secondes (time-out par défaut de la boîte Ethernet)	il y a une anomalie au niveau de la boîte Ethernet (Erreur d'adressage IP ou panne interne).
une réponse négative revient (avec un code défaut),	le défaut est au niveau de la station visée (erreur d'adresse Modbus, défaut dans le câblage entre la boîte et la station ou panne interne de la station).

Données lisibles sur une étiquette en mouvement

Quelle quantité de données peut-on échanger sur une étiquette en mouvement ?



Lorsque l'étiquette n'est pas stoppée lors de son passage devant la station, il faut :

Etape	Action
1	Déterminez la vitesse V de l'étiquette,
2	Déterminez la distance D sur laquelle l'étiquette et la station peuvent communiquer,
3	Calculez T la durée de la communication Etiquette/Station tel que : T = D/V
4	Utilisez T dans le tableau ou les abaques du paragraphe (voir <i>Temps Lecture/Ecriture</i> , p. 49).

ATTENTION

FONCTIONNEMENT INATTENDU

Ne pas lancer une requête d'écriture lorsque l'étiquette sort de la zone de détection de la station (voir *Zones de détection*, p. 21).

Ceci peut générer une erreur d'écriture de l'étiquette ou l'écriture de données incorrectes.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Alimenter la station par le câble réseau

Est-il possible d'alimenter la station par le câble réseau ?

Oui, mais il faut tenir compte de la longueur du câble et des chutes de tension en ligne (fonction du type de câble utilisé et de la consommation de la station).

En pratique, la consommation de la station est inférieure aux caractéristiques données (environ 30 mA). La longueur de câble peut mesurer jusqu'à 250 m (820.2 ft) sans risque de défaut.

Problèmes sur les premières requêtes de lecture étiquette

Dans un réseau Modbus, la station ne répond pas toujours aux premières requêtes de lecture étiquette après une mise sous tension ?

Respecter le temps d'initialisation de la station après une mise sous tension, il est recommandé de vérifier si la station est en état de répondre avant de tenter de lire ou écrire une étiquette :

- A la mise sous tension, la station effectue un auto test.
- Il faut également que la station détecte le protocole, la vitesse, et le format de transmission en analysant les premières trames qui circulent sur le réseau.

Cette vérification peut s'effectuer en envoyant des requêtes de lecture du mot système "status" de la station (bit 1 = 1 durant la phase de paramétrage suivant une mise sous tension).

Adresses de stations limitée à 15

Pourquoi l'adresse des stations est-elle limitée à 15 ?

En pratique, le nombre de stations raccordées sur le même réseau dépasse rarement 10.

En pratique, le principe de l'adressage par badge de configuration devient fastidieux au-delà de 15 (comptage des flash sur la LED de la station).

Pour des installations importantes, privilégiez Ethernet, réseau pour lequel Ositrack propose des "grappes" de trois stations pour chaque boîtier de raccordement.

Utilisation d'étiquettes non Schneider-Electric

Quelle est la distance de dialogue entre une station Ositrack et une étiquette achetée chez un fournisseur externe à Schneider-Electric ?

Il n'y a pas de normalisation sur les distances de lecture. Chaque étiquette ayant des caractéristiques propres, il est impossible de prévoir une distance de dialogue.

Il faut impérativement faire un essai sur un échantillon pour déterminer la bonne distance de dialogue.

Compatibilité des stations avec les autres étiquettes 13.56 Mhz

Mon étiquette 13.56 Mhz est-elle compatible avec les stations Ositrack ?

Le moyen le plus fiable est d'expédier à votre agence Schneider un échantillon pour vérification de la compatibilité.

Précautions contre les perturbations CEM

Quelles sont les précautions à prendre vis-à-vis de la CEM ?

Pour éviter les perturbations CEM, il faut :

- Utiliser la boîte de raccordement dédiée car elle intègre une protection CEM supplémentaire.
 - S'assurer que la station est éloignée d'au moins 30 cm d'une source CEM (moteur, électro-vanne...).
 - Utiliser les câbles dédiés (conçus pour protéger des perturbations CEM).
-

Influence du métal	<p>Quel-est l'influence du métal sur les distances de lecture station/étiquette ?</p> <p>La présence de métal à proximité d'une étiquette RFID a une influence sur les distances de lecture.</p> <p>Certaines étiquettes de la gamme Ositrack sont protégées de façon à atténuer ce phénomène (XGH B44 et XGH B221346). Les autres références ne peuvent pas être fixées directement sur un support métallique.</p>
Tés /boîte de raccordement TCS AMT31P	<p>Est-il possible d'utiliser des tés de dérivation à la place de la boîte de raccordement TCS AMT31P ?</p> <p>Oui : voir l'exemple de câblage : <i>Plusieurs stations + TWIDO, p. 86.</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Note : Lors du câblage, il faut faire attention au câblage de l'alimentation afin de ne pas envoyer du 24V dans un équipement autre qu'une station Ositrack.</p> </div>
Raccorder une station à un boîtier TSX PACC01 sous Uni-Telway	<p>Comment raccorder une station Ositrack à un boîtier TSX PACC01 sous Uni-Telway ?</p> <p>Voir l'exemple de câblage : <i>Station + IHM + API Uni-Telway, p. 89.</i></p>
Raccorder une station à une carte PCMCIA RS485	<p>Comment raccorder une station Ositrack à une carte PCMCIA RS485 ?</p> <p>Voir l'exemple de câblage : <i>2 Stations + carte PCMCIA RS 485, p. 90.</i></p>
Raccorder une station à un PC	<p>Comment raccorder une station Ositrack à un PC ?</p> <p>Il faut utiliser un convertisseur RS 232 / RS 485 permettant d'adapter les signaux de la liaison série du PC à ceux de la station (Voir <i>Station - PC, p. 91</i>).</p>
Raccorder directement une station à un TWIDO	<p>Comment raccorder directement une station à un automate TWIDO compact ?</p> <p>La station est alimentée directement via la sortie 24V du TWIDO (24V pour alimentation des entrées TOR). (Voir <i>Station + TWIDO, p. 92</i>).</p>

Exemple de programmation sous TwidoSuite

Introduction

Les exemples suivant s'appliquent à l'exemple de câblage utilisant un API Twido associé à une station compacte Ositrack paramétrée à l'adresse 1 (*Configuration de l'adresse par le badge XGS ZCNF01, p. 39*). Pour le câblage, voir *Station + TWIDO, p. 92*.

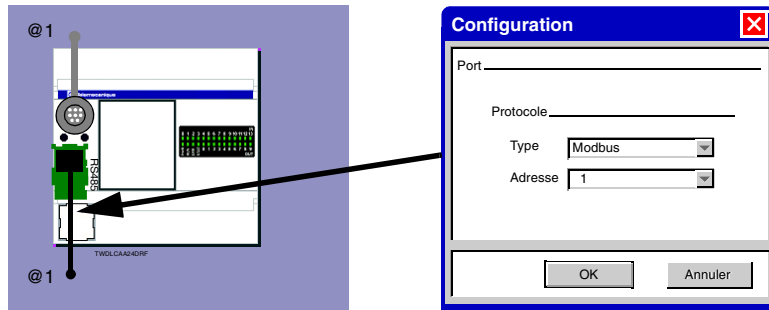
Les fonctions proposées sont :

- dans le premier exemple :
 - la lecture d'un mot,
 - l'affichage des informations de diagnostic.
- dans le deuxième exemple :
 - la lecture du mot Status,
 - l'écriture d'un mot,
 - l'affichage des informations de diagnostic.

Configuration matérielle

Configuration matérielle sous TwidoSuite :

Etape	Description
1	Créez un nouveau projet.
2	Ouvrez l'onglet Décrire .
3	Ajoutez la base Twido utilisée (cliquez-glissez).
4	Ajoutez sur la base Twido l'adaptateur série TWD NAC485T (cliquez-glissez).
5	Configurez l'adaptateur série TWD NAC485T en double cliquant sur la liaison : <ul style="list-style-type: none"> ● Type : Modbus ● Adresse : adresse de la station Ositrack

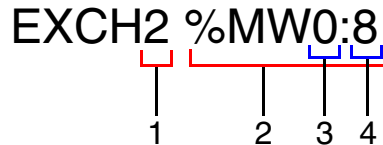


Requêtes Modbus sous TwidoSuite

L'utilisation de requêtes Modbus sous TwidoSuite nécessite la création d'une table d'échange, utilisée pour l'envoi de requêtes grâce à l'instruction EXCHx (x=numéro de port utilisé).

Le contrôle de l'instruction EXCHx s'effectue grâce au bloc fonction %MSGx (x=numéro de port utilisé).

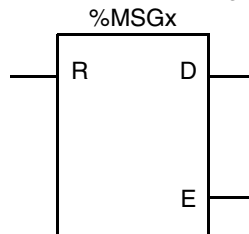
Instruction EXCHx :



N°	Description
1	Numéro de port utilisé
2	Table d'échange (table de mots)
3	Adresse de début de la table d'échange
4	Longueur de la table d'échange

Bloc fonction %MSGx :

Ce bloc contrôle les échanges de données initiés par l'instruction EXCHx.



Description :

Etiquette	Paramètre	Description
R	Entrée (ou instruction) RAZ	Lorsque l'entrée est mise à 1 : <ul style="list-style-type: none"> ● l'émission de tous les messages est interrompue, ● %MSGx.E est remis à 0, ● %MSGx.D est mis à 1. Un nouveau message peut être envoyé.
%MSGx.D	Sortie communication terminée	0 : communication en cours 1 : communication terminée
%MSGx.E	Sortie erreur	0 : pas d'erreur 1 : erreur

Définition de la table d'échange Le tableau suivant présente la structure de la table à définir pour envoyer une requête de lecture de N mots :

	Index de la table	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Table de contrôle	0	01 (Emission/Réception)	06 (Longueur émission) (*)
	1	03 (Décalage réception)	00 (Décalage émission)
Table d'émission	2	Esclave@(1..247)	03 ou 04 (Code de requête)
	3	Repère du premier mot à lire	
	4	N = Nombre de mots à lire	
Table de réception (après réponse)	5	Esclave@(1..247)	03 ou 04 (Code de réponse)
	6	00 (octet ajouté à la suite d'une action de Décalage réception)	2*N (nombre d'octets lus)
	7	Premier mot lu	
	8	Deuxième mot lu (si N>1)	
	...		
	N+6	Nième mot lu (si N>2)	

(*) Cet octet reçoit également la longueur de la chaîne émise après réponse.

Note : L'opération Décalage réception = 3 ajoute un octet (valeur = 0) à la troisième position de la table de réception, ce qui assure un bon positionnement dans la table, du nombre d'octets lus et des valeurs des mots lus.

Pour plus d'information et la description de toutes les tables d'échanges se référer au manuel utilisateur (ou l'aide en ligne) du logiciel TwidoSuite.

Dans cette exemple la définition de la table d'échange est réalisée dans les objets constante (%KW) de l'API.

Exemple de table à définir pour lire le mot contenu à l'adresse 5h de la station :

Constante	MSB table	LSB table	Valeur constante
%KW0	01h	06h	0106h
%KW1	03h	00h	0300h
%KW2	01h	03h	0103h
%KW3	00h	05h	0005h
%KW4	00h	01h	0001h

Définition de la table sous TwidoSuite :

Définir les objets

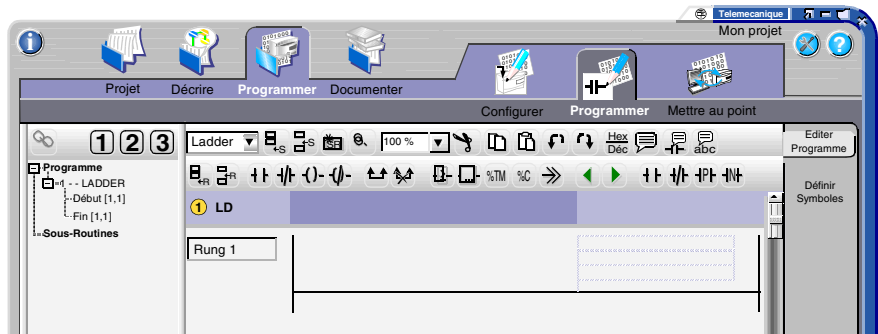
Allocation: Nombre d'objets: Affecté: 5 Maxi.: 256

Tableau

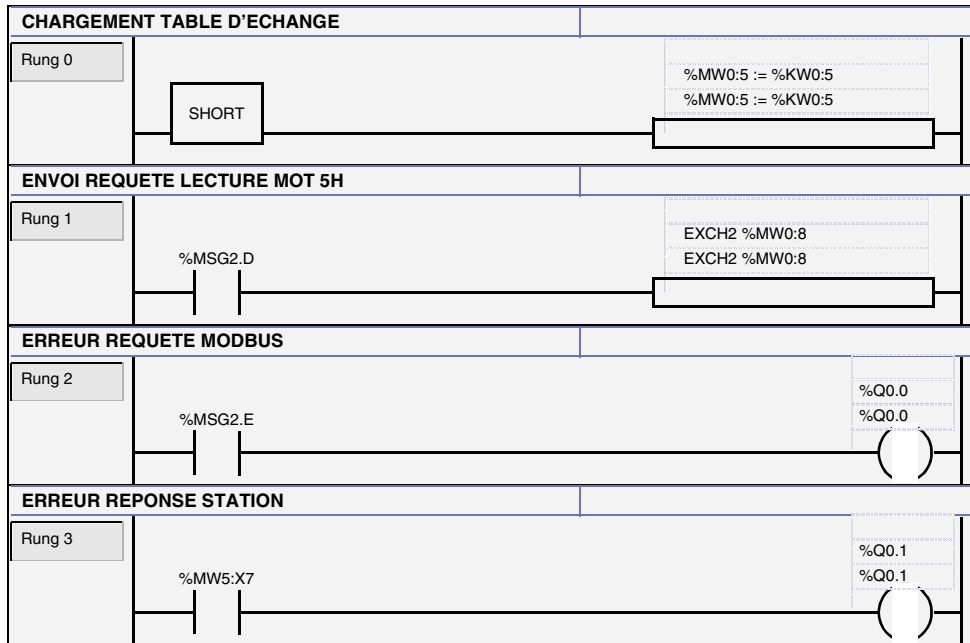
Utilisées

Utilisé	Utilisé équ	Adresse	Symbole	Décimal	Hexadécimal	Binaire
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	%KW0		262	16#0106	00000001000011
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	%KW1		768	16#0300	00000011000000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	%KW2		259	16#0103	00000001000001
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	%KW3		32768	16#0005	10000000000000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	%KW4		1	16#0001	00000000000000

Programmation Dans la fenêtre principale de TwidoSuite, sélectionner la tâche **Programmer** → **Programmer** → **Editer Programme**.



Description du programme :



Rung	Description
0	Chargement de la table d'échange dans les mots %MW0 à %MW5 de l'API.
1	Envoi de la requête de lecture lorsque la précédente requête est terminée (%MSG2.D=1). Note : Dans le cas de la lecture d'un seul mot, la longueur de la table est de 8 mots.
2	Si une erreur de requête apparaît la sortie 0 est activée.
3	Si la station informe d'une erreur (bit 7 du code réponse=1), la sortie 1 est activée.

Gestion de plusieurs requêtes

Dans cette exemple nous allons utiliser deux requêtes Modbus :

- requête de lecture du mot Status de la station afin de déterminer la présence d'une étiquette (voir *Objet 8000h*, p. 46),
- requête d'écriture de la valeur FFFFh dans le mot 0h de l'étiquette lorsqu'elle est présente.

Note : Lors de l'émission de plusieurs requêtes au cours du même cycle, seule la première est émise. La gestion de plusieurs requêtes à l'aide du programme incombe à l'utilisateur.

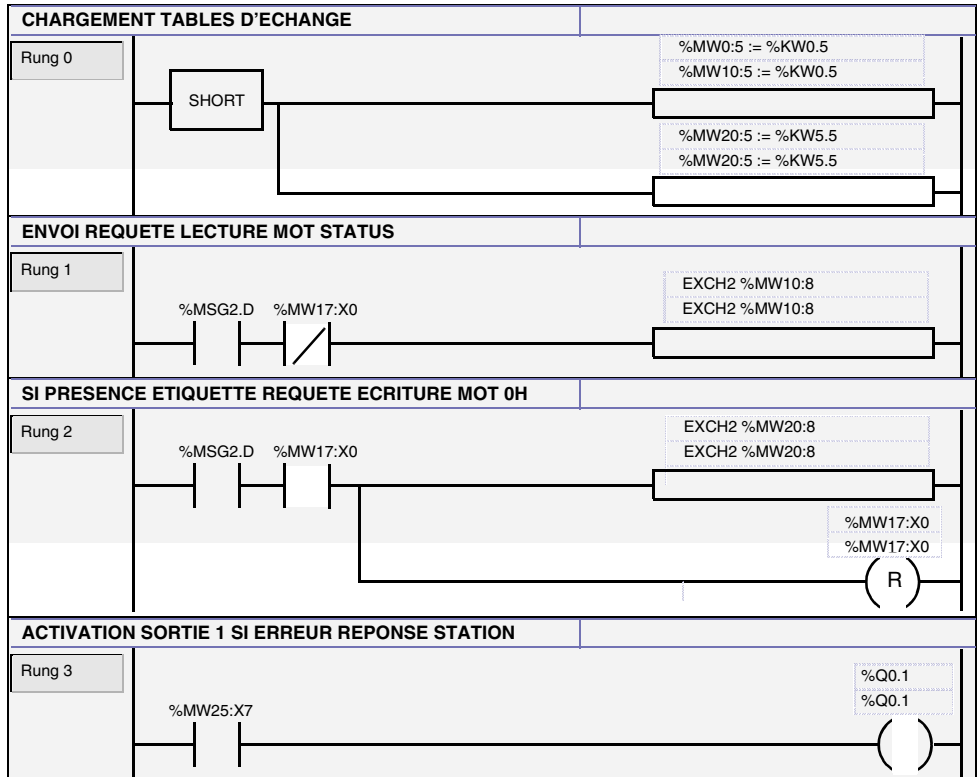
Table à définir pour lire le mot Status de la station :

Constante	MSB table	LSB table	Valeur constante
%KW0	01h	06h	0106h
%KW1	03h	00h	0300h
%KW2	01h	03h	0103h
%KW3	80h	00h	8000h
%KW4	00h	01h	0001h

Table à définir pour écrire FFFFh dans le mot 0h de l'étiquette :

Constante	MSB table	LSB table	Valeur constante
%KW5	01h	06h	0106h
%KW6	00h	00h	0000h
%KW7	01h	06h	0106h
%KW8	00h	00h	0000h
%KW9	FFh	FFh	FFFFh

Description du programme :



Rung	Description
0	Chargement des tables d'échange dans les mots %MW de l'API.
1	Envoi de la requête de lecture du mot Status si la précédente requête est terminée (%MSG2.D=1) et que le bit "Présence étiquette" du mot Status est à 0 (%MW17:X0=0). Note : Dans le cas de la lecture d'un seul mot, la longueur de la table est de 8 mots.
2	Envoi de la requête d'écriture du mot 0h de l'étiquette si la précédente requête est terminée (%MSG2.D=1) et qu'une étiquette est présente (%MW17:X0=1). Remise à 0 du bit présence étiquette afin d'autoriser le lancement de la requête de lecture du mot Status. Note : Dans le cas de l'écriture d'un mot, la longueur de la table est 8 mots.
3	Si la station informe d'une erreur lors de l'échange (bit 7 du code réponse=1), la sortie 1 est activée.